

# ZUR KENNTNIS DER MIKROFAUNA VON BRITISCH INDIEN.

## II. HYDRACARINA.

Von DR. C. WALTER, *Zoologische Anstalt der Universität, Basel.*

Allem Anscheine nach wird in den kommenden Jahren die Wassermilbenfauna Indiens das Interesse der Forscher mehr beanspruchen als dies bis heute der Fall gewesen ist. Es dürfte deshalb nicht unangebracht sein, der Beschreibung einer Anzahl neuer Hydracarinen aus Vorder-Indien, die mir Herr Dr. P. A. Chappuis freundlichst zur Bearbeitung zugestellt hat, eine Zusammenstellung der Literatur und der bis jetzt im indo-australischen Faunengebiete nachgewiesenen Arten vorausgehen zu lassen.

### LITERATUR.

CANESTRINI, G. Acari nuovi o poco noti.

1884. *Atti R. Istit. Ven. sc.*, T. 2, ser. 6, p. 719.

Für Queensland wird die an einem Wasserkäfer schmarotzende Larve von *Hydrarachna odontognatha* Can. beschrieben.

DADAY, E. Microscopische Süßwassertiere aus Ceylon.

1898. *Term. Füzetek*, Vol. 21, Anhangsheft, pp. 85-116, fig. 41-55.

<i>Atax nodosus</i>	=	<i>Neumania nodosa</i> (Daday).
<i>Atax singalensis</i>	=	<i>Unionicola singalensis</i> (Daday).
<i>Curvipes conglobatus</i>	=	<i>Piona conglobata</i> (C. L. Koch) ??.
<i>Curvipes Horvathi</i>	=	<i>Piona horvathi</i> (Daday).
<i>Frontipoda picta</i>	=	<i>Oxus pictus</i> (Daday).
<i>Frontipoda ceylonica</i>	=	<i>Oxus ceylonicus</i> (Daday).
<i>Arrenurus singalensis</i>	=	<i>Arrhenurus singalensis</i> Daday.
„ <i>Madaasszi</i>	=	„ <i>madaraszi</i> Daday.
„ <i>ceylonicus</i>	=	„ <i>ceylonicus</i> Daday.
„ <i>rostratus</i>	=	„ <i>rostratus</i> Daday.
„ <i>orientalis</i>	=	„ <i>orientalis</i> Daday.
„ <i>congener</i>	=	„ <i>congener</i> Daday.
<i>Hydryphantes silvestrii</i>	=	<i>Eupatra silvestrii</i> (Daday).
<i>Hydrachna dilatata</i>	=	<i>Hydrarachna dilatata</i> Daday.

Als *Curvipes conglobatus* bezeichnete Daday eine Larve aus den Sümpfen von Madatugama, obwohl Imagines dieser Art weder auf Ceylon noch im übrigen Faunengebiete nachgewiesen worden sind. Die Richtigkeit dieser Bestimmung ist daher stark zu bezweifeln. Auch scheint das als Männchen von *C. horvathi* beschriebene Exemplar einer andern Art anzugehören. Es unterscheidet sich vom Weibchen durch eine Reihe von Merkmalen (Palpus, Bau und Borstenbesatz der Beine, Krallen, Zahl der Genitalnäpfe u. a. m.), so dass meiner Ansicht nach die beiden Individuen nicht die Geschlechtstiere ein und derselben Art sein können.

KOENIKE, F. Eine unbekannte Eylais-Form nebst einer Notiz zur Synonymie einer verwandten Art.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (SCHAUINSLAND 1896-1897).

1900. *Zool. Jahrb. Syst.*, Vol. 23, pp. 125-132, fig. 1-7.

*Eylais schauinslandi* Koen. Lagune auf d'Urville-Insel in der Cookstrasse (Neuseeland).

DADAY, E. Mikroskopische Süßwassertiere aus Deutsch-Neu-Guinea.

1901. *Term. Füzetek*, Vol. 24, pp. 1-56, pl. 1-3.

*Atax multiporus* = *Neumania (Lemienia) multipora* (Daday).

*Curvipes piersigi* = *Piona piersigi* (Daday).

*Arrhenurus koenikei* = *Arrhenurus koenikei* Daday.

PIERSIG, R. Beiträge zur Kenntnis der Hydrachnidenfauna des Bismarck-Archipels.

1904. *Arch. f. Naturgesch.*, Vol. 1, pp. 1-34, pl. 2-5 (s. auch : PIERSIG, R., In- und ausländische Hydrachniden. 1898. *Zool. Anz.*, Vol. 21, pp. 568-575).

*Arrhenurus dahli* Piersig.

„ *laticodulus* Piersig.

„ *latipetiolatus* Piersig.

„ *altipetiolatus* Piersig.

„ *bicornutus* Piersig.

„ *lohmanni* Piersig.

„ *quadricaudatus* Piersig.

„ *matupitensis* Piersig.

„ *quadricornutus* Piersig.

*Oxus dahli* Piersig.

OUDEMANS, A. C. In *Nova Guinea. Résultats de l'expédition Scientifique Néerlandaise à la Nouvelle Guinée.* Acari.

1906. Vol. 5, pp. 101-162, pl. 3, fig. 88-93. (s. auch : OUDEMANS, A. C. in *Entomologische Berichten*, 1905, No. 23, p. 223).

Der Verfasser beschreibt als *Limnesia jamurensis* eine auf *Mansonia unicolor* Theob. festsitzende Larve aus der Umgebung des Jamur-Sees. Wie die Figuren zeigen, handelt es sich nicht mehr um eine Larve, sondern um ein Nymphophanstadium, und dann gehört die Art ganz bestimmt nicht in das Genus *Limnesia*. Die Gattung genauer zu bestimmen, ist jedoch nicht möglich.

PIERSIG, R. Ueber Süßwasser-Acarinen von Hinterindien, Sumatra, Java und den Sandwich-Inseln. (Reise von Dr. Walter VOLZ).

1906. *Zool. Jahrb. Syst.*, Vol. 23, pp. 321-394, pl. 13-21. (Ausgegeben : 11. Mai 1906).

JAVA : *Atax affinis* = *Unionicola affinis* (Piersig).

*Piona pseudouncata* Piersig.

*Limnesia lembangensis* Piersig.

*Amasis minimus* = *Sigthoria minima* (Piersig).

*Arrhenurus aculeatifrons* Piersig.

„ *gibberifrons* Piersig.

*Diplodontus despiciens* var. *monticolus* Piersig.

SUMATRA : *Neumania volzi* Piersig.

„ *ambigua* Piersig.

*Piona multipora* Piersig.

„ *bipunctata* Piersig.

*Arrhenurus pseudoaffinis* Piersig.  
 „ *belaniensis* Piersig.  
 „ *bicornicodulus* Piersig.  
 „ *palembangensis* Piersig.  
 „ *gracilipes* Piersig.

*Eupatra rotunda* Piersig.

*Eylais pseudorimosa* Piersig.

SIAM : *Ecpolopsis multiscutata* = *Koenikea multiscutata* (Piersig).

*Piona pachyderma* Piersig.

*Brachypodopsis coerulea* = *Axonopsis coerulea* (Piersig).

*Hydrachna semiscutata* = *Hydrarachna semiscutata* Piersig.

„ *volzi* = „ *volzi* Piersig.

KOENIKE, F. Hydrachniden aus Java.

1906. *Jahrb. Hamburg. Wiss. Anst.*, Vol. 23, 2. Beiheft, pp. 105-137, pl. 1-2. (Ausgegeben : 25. Oktober 1906).

Von den in dieser Arbeit als neu beschriebenen Arten lassen sich zwei ganz bestimmt auf PIERSIGSche Formen beziehen, deren Diagnosen wenige Monate früher erschienen sind. *Neumania megalommata* Koen. ist ein Synonym von *N. ambigua* Piersig, *Limnesia gentilis* Koen. ein solches von *L. lembangensis* Piersig. Sehr wahrscheinlich sind auch *Unionicola pudenda* (Koen.) und *U. affinis* (Piersig) Namen für die gleiche Art, trotzdem die Diagnosen einige Verschiedenheiten enthalten.

*Atax necessarius* = *Unionicola necessaria* (Koen).

*Atax pudendus* = ?*Unionicola affinis* (Piersig).

*Neumania megalommata* = *Neumania ambigua* Piersig.

„ *pilosa* Koenike.

„ *falcipes* Koenike = *N (Lemienia) falcipes* (Koen.)

*Hygrobatas falcipalpis* Koenike.

*Limnesia gentilis* = *Limnesia lembangensis* Piersig.

*Diplodontus tenuipes* Koenike.

*Arrhenurus kraepelini* Koenike.

*Hydrachna* sp.

Bei letzterer Form handelt es sich um Nymphophanstadien einer *Hydrarachna*-Art, die an einer Wasserkäferlarve (*Dytiscus*-Larve ?) befestigt waren.

RAINBOW, W. J. A Synopsis of Australian Acarina.

1906. *Rec. Austr. Museum*, Vol. 6, pp. 145-193, fig. 36-37.

Die Diagnosen der beiden als neu beschriebenen Arten.

*Eylais macchullochi*.

*Atax cumberlandensis* = *Unionicola cumberlandensis* (Rainbow).

sind leider so allgemein gehalten, dass ein sicheres Erkennen wenigstens der ersteren fast ausgeschlossen erscheint.

APSTEIN, C. Das Plancton des Colombo-Sees auf Ceylon.

1907. *Zool. Jahrb. Syst.*, Vol. 25, p. 233.

Der Verfasser erwähnt das Auftreten von Hydracarinern im Plancton und auf dem Boden des Colombo-Sees; diese Arten sollten von F. KOENIKE bestimmt werden, doch ist mir aus der Literatur keine diesbezügliche Angabe bekannt. Auf p. 238 werden nach DADAY citiert :

*Atax nodosus* = *Neumania nodosa* (Daday).

und zwei weitere, nicht näher bestimmte Formen,

- DADAY, E. Entomostraca et Hydrachnidae e Tibet.  
1908. *Rec. Ind. Mus.*, Vol. 2, pp. 323-341, fig. 9.  
*Eylais tibetana* Daday.
- LOHMANN, H. Marine Hydrachnidae und Halacaridae.  
1909. *Fauna Südwest-Australiens*, Vol. 2, pp. 151-152, fig. 1.  
*Pontarachna denhami* = *Litarachna denhami* (Lohmann).
- LOHMANN, H. Eine Pontarachna von Formosa (*Pontarachna formosae* n. sp.).  
1909. *Zool. Anz.*, Vol. 34, pp. 300-302, fig. a-e.
- APSTEIN, C. Das Plankton des Gregory-Sees auf Ceylon.  
1910. *Zool. Jahrb. Syst.*, Vol. 29, p. 674.  
Nach F KOENIKE soll nicht nur in diesem See, sondern auch im Colombo-See im Plankton auftreten :  
*Piona longicornis* var. *imminuta* Piersig.
- WALTER, C. Hydracarina der Aru-Inseln.  
1911. *Abh. Senckenberg Naturf. Ges.*, Vol. 34, pp. 209-222, pl. 7-8.  
*Hydrarachna mertoni* Walter.  
*Mamersa rouxi* Walter.  
*Arrhenurus dahli* Piersig.  
„ *quadricornutus* Piersig.  
„ *pulcher* Walter.  
„ *alatus* Walter.  
„ *angustiscutatus* Walter.  
*Encentridophorus chelatus* Walter.  
*Piona bipunctata* Piersig.
- KOENIKE, F. Neue und neubenannte Wassermilben.  
1914. *Abh. Nat. Ver. Bremen*, Vol. 22, pp. 397-398, fig. 13-14, (s. auch :  
KOENIKE, F Ueber einige Arten der Wassermilbenfamilie der Hygrobatiden. 1918. *Abh. Nat. Ver. Bremen*, Vol. 24, p. 528).  
Aus den Kiemen einer *Unio nepeanensis* Less. aus Australien wird beschrieben :  
*Unionicola cirrosa* Koenike.
- WALTER, C. Les Hydracariens de la Nouvelle-Calédonie.  
1915. In : F. Sarasin und J. Roux, *Nova Caledonia*, *Zool. Voi.* 2, pp. 97-122, pl. 4-6.  
*Eylais incerta* Walter.  
*Oxus orientalis* Walter.  
*Unionicola longiseta* Walter.  
„ *crassipalpis* Walter.  
*Encentridophorus sarasini* Walter.  
*Neumania neo-caledonica* Walter.  
*Piona diversa* Walter.  
*Arrhenurus dahli* Piersig.  
„ *depressus* Walter.  
„ *multicornutus* Walter.  
„ *rouxi* Walter.
- HASWELL, W. A. *Astacocroton*, a new type of Acarid.  
1922. *Proc. Linn. Soc. New South Wales*. Vol. 47, pp. 329-343, pl. 36-37.

WALTER, C. Hydrobiologische Beiträge aus China. Hydracarina.

1923. *Internat. Revue Hydrobiol.*, Vol. 11, pp. 193-201, pl. 11.

Aus einem Lotosteiche aus der Umgebung von Kanton werden aufgeführt :

*Koenikea multiscutata* (Piersig).

*Arrhenurus aculeatifrons* Piersig.

„ *palembangensis* Piersig.

„ *weigoldi* Walter.

VIETS, K. Ueber einige Hydracarinen von den Molukken.

1923. *Zool. Anz.*, Vol. 57, pp. 188-191, fig. 1-4.

BURU : *Limnesia buruensis* Viets.

*Arrhenurus dahl* Piersig.

„ *altipetiolatus* Piersig.

„ *bicornutus* Piersig.

„ *lohmanni* Piersig.

„ *matupitensis* Piersig.

„ *toxopeusi* Viets.

VIETS, K. A Note on Indian Water-Mites.

1926. *Rec. Ind. Mus.*, Vol. 28, pp. 171-172.

VIETS, K. Indische Wassermilben.

1926. *Zool. Jahrb. Syst.*, Vol. 52, pp. 369-394, fig. 1-34.

BENGAL : *Eylais degenerata* var. *asiatica* Viets.

*Hydrarachna trilobata* Viets.

„ sp.

*Diplodontus despiciens* (O. F. Müller).

*Hygrobates falcipalpis* Koenike.

*Unionicola diversipes* Viets.

„ *scutigera* Viets.

*Arrhenurus pseudoaffinis* Piersig.

BURMA : *Unionicola diversipes* Viets.

*Arrhenurus hamiger* Viets.

UNITED PROVINCES : *Eylais degenerata* var. *asiatica* Viets.

„ *rimosoides* Viets.

*Limnesia gentilis* var. *indica* Viets = *L. lembangensis indica* (Viets).

*Neumania volzi* var. *indica* Viets = *N. indica* (Viets).

? *Encentridophorus chelatus* Walter.

*Arrhenurus congener* Daday.

SIAM : *Hygrobates falcipalpis* Koenike.

*Arrhenurus* sp.

ANDAMANS : *Arrhenurus pseudoaffinis* Piersig.

*Limnesia gentilis* Koenike ist als Synonym von *L. lembangensis* Piersig erkannt worden. VIETS' Varietät *indica* ist daher auf letztere zu beziehen. Meiner Ansicht nach hat *Neumania volzi* var. *indica* mit *N. volzi* Piersig nichts zu tun, weshalb es richtiger sein dürfte, sie als besondere Art, *N. indica* (Viets) zu betrachten.

VIETS, K. Fauna Sumatrensis. Hydracarina.

1926. *Entomol. Mitteil.*, Vol. 15, pp. 101-102, fig. 1-3.

*Eylais degenerata* var. *sumatrensis* Viets.

*Eupatra rotunda* Piersig.

*Arrhenurus kraepelini* Koenike.

VIETS, K. *Atractides spongicolus* n. sp., eine Hydracarine aus einem Süßwasserschwamm von Celebes.

1927. *Zool. Anz.*, Vol. 71, pp. 109-112, fig. 1-5.

WALTER, C. Hydracarinen von den Philippinen.

Im Druck.

LUZON : *Limnesia bakeri* Walter.

*Neumania ambigua* Piersig.

„ *flagellata* Walter.

Von den mir zur Bearbeitung überwiesenen Proben stammt die eine aus einem Sumpfgewässer bei Calicut. Sie erwies sich als ausserordentlich reichhaltig, enthielt sie doch 153 Individuen in 18 verschiedenen Spezies. Die Probe kommt aus den Sammlungen des Imperial Bureau of Fisheries, Madras.

*Eylais rimosoides* Viets.

*Diplodontus despiciens* var. *monticolus* Piersig.

*Nilotonia indica* n. sp.

*Limnesia lembangensis* Piersig.

*Oxus orientalis* Walter.

*Unionicola crassipes* (O. F. Müller).

*Neumania ambigua* Piersig.

„ *volzi* Piersig.

„ *longipes* n. sp.

„ *pilosa* Koen.

*Piona pseudouncata* Piersig.

*Axonopsis latifrons* n. sp.

*Arrhenurus aculeatifrons* Piersig.

„ *bicornicodulus* Piersig.

„ *micropetiolatus* n. sp.

„ *palembangensis* Piersig.

„ *pseudobruzeli* n. sp.

„ *belaniensis* Piersig.

Die drei folgenden, von Dr. HORA gesammelten Proben, sind die ersten aus Bachläufen Vorder-Indiens. Die darin enthaltenen Formen zeigen grosse Verwandtschaft mit den Torrenticolen des palaearktischen Gebietes, und es ist wohl anzunehmen, dass sie ihm ursprünglich auch entstammen. Dafür spricht auch die Lage der Gewässer am Südhange des Himalaja. Die Tiere lebten im Moos.

Bhagsu-nath, Upper Dharamsala, Kangra Valley, Punjab, 4. Juni 1926.

*Lebertia* (*Ps.*) *orientalis* n. sp.

*Testudacarus tripeltatus* n. g., n. sp.

*Aturus scutelliferus* n. sp.

Tilok-nath, Kangra Valley, Punjab, 25. Mai 1926.

*Megapus minutus* n. sp.

*Atractides angulatus* n. sp.

Near Milestone 16½ from Darjiling (Teesta-Darjiling Road), 21. December 1926.

LISTE DER IM INDO-AUSTRALISCHEN FAUNENGEBIETE NACHGEWIESENEN HYDRACARINEN.

	Tibet.	Punjab.	Darjiling.	United Provinces.	Bengal.	Burma.	Siam.	Kanton.	Formosa.	Calicut.	Ceylon.	Andamans.	Sumatra.	Java.	Luzon.	Buru.	Celebes.	Aru.	Neu-Guinea.	Bismarek-Archipel	Neu-Caledonien.	Australien.	Neu-Seeland.	
1. <i>Hydrovolzia infringata</i> Walter																								
2. <i>Eylais tibetana</i> Daday																								
3. „ <i>degenerata sumatrensis</i> Viets																								
4. „ „ <i>asiatica</i> Viets																								
5. „ <i>pseudorimosa</i> Piersig																								
6. „ <i>incerta</i> Walter																								
7. „ <i>rimosoides</i> Viets																								
8. „ <i>schauinslandi</i> Koenike																								
9. „ <i>macchulochi</i> Rainbow																								
10. <i>Hydrarachna volzi</i> Piersig																								
11. „ sp. Viets																								
12. „ <i>dilatata</i> Daday																								
13. „ <i>trilobata</i> Viets																								
14. „ <i>mertoni</i> Walter																								
15. „ <i>semiscutata</i> Piersig																								
16. „ <i>odontognatha</i> Can.																								
17. „ sp. Koenike																								
18. <i>Eupatra silvestrii</i> (Daday)																								
19. „ <i>rotunda</i> Piersig																								
20. <i>Mamersa rouxi</i> Walter																								
21. <i>Diplodontus despiciens</i> (O. F. Müller)																								
22. „ „ <i>monticolus</i> Piersig.																								
23. „ <i>tenuipes</i> Koenike																								
24. <i>Nilotonia indica</i> Walter																								
25. <i>Sigthoria minima</i> (Piersig)																								

LISTE DER IM INDO-AUSTRALISCHEN FAUNENGEBIETE NACHGEWIESENEN HYDRACARINEN—*contd.*

	Tibet.	Punjab.	Darjiling.	United Provinces.	Bengal.	Burma.	Siam.	Kanton.	Formosa.	Calicut.	Ceylon.	Andamans.	Sumatra.	Java.	Luzon.	Buru.	Celebes.	Aru.	Neu-Guinea.	Bismarck-Archipel.	Neu-Caledonien.	Australien.	Neu-Seeland.	
26. <i>Lebertia (Ps.) orientalis</i> Walter .																								
27. <i>Oxus pictus</i> (Daday)																								
28. „ <i>ceylonicus</i> (Daday) .																								
29. „ <i>dahli</i> Piersig .																								
30. „ <i>orientalis</i> Walter																								
31. <i>Atractides angulatus</i> Walter .																								
32. „ <i>spongicolus</i> Viets .																								
33. <i>Testudacarus tripeltatus</i> Walter																								
34. <i>Limnesia lembangensis</i> Piersig																								
35. „ „ <i>indica</i> Viets																								
36. „ <i>volzi</i> Piersig																								
37. „ <i>buruensis</i> Viets																								
38. „ <i>bakeri</i> Walter .																								
39. „ (?) <i>jamurensis</i> Oudms.																								
40. <i>Pontarachna formosae</i> Lohmann .																								
41. <i>Litarachna denhami</i> (Lohmann) .																								
42. <i>Hygrobates falcipalpis</i> Koenike .																								
43. <i>Megapus minutus</i> Walter .																								
44. <i>Astacocroton molle</i> Haswell .																								
45. <i>Unionicola singalensis</i> (Daday) .																								
46. „ <i>pudenda</i> (Koenike) .																								
47. „ <i>necessaria</i> (Koenike)																								
48. „ <i>affinis</i> (Piersig) .																								
49. „ <i>longiseta</i> Walter .																								
50. „ <i>crassipalpis</i> Walter .																								
51. „ <i>crassipes</i> (O. F. Müller) .																								
52. „ <i>cirrosa</i> Koenike .																								



53.	„	<i>scutigera</i> Viets	.	.
54.	„	<i>cumberlandensis</i> (Rainbow)	.	.
55.	„	<i>diversipes</i> Viets	.	.
56.	<i>Encentridophorus</i>	<i>chelatus</i> Walter	.	.
57.	„	<i>sarasini</i> Walter	.	.
58.	<i>Neumania</i>	<i>indica</i> (Viets)	.	.
59.	„	<i>longipes</i> Walter	.	.
60.	„	<i>ambigua</i> Piersig	.	.
61.	„	<i>volzi</i> Piersig	.	.
62.	„	<i>neo-caledonica</i> Walter	.	.
63.	„	<i>nodosa</i> (Daday)	.	.
64.	„	<i>pilosa</i> Koenike	.	.
65.	„	<i>flagellata</i> Walter	.	.
66.	<i>N. (Lemienia)</i>	<i>multi-pora</i> (Daday)	.	.
67.	„	<i>falcipes</i> Koenike	.	.
68.	<i>Koenikea</i>	<i>multiscutata</i> (Piersig)	.	.
69.	<i>Piona</i>	<i>coccinea</i> var. <i>imminuta</i> Piersig	.	.
70.	„	<i>pseudouncata</i> Piersig	.	.
71.	„	<i>piersigi</i> (Daday)	.	.
72.	„	<i>pachyderma</i> Piersig	.	.
73.	„	<i>belaniensis</i> Piersig	.	.
74.	„	<i>diversa</i> Walter	.	.
75.	„	<i>horvathi</i> (Daday)	.	.
76.	„	<i>multi-pora</i> Piersig	.	.
77.	„	<i>bipunctata</i> Piersig	.	.
78.	„	<i>conglobata</i> (O. F. Müller) ?	.	.
79.	<i>Axonopsis</i>	<i>coerulea</i> (Piersig)	.	.
80.	„	<i>latifrons</i> Walter	.	.
81.	<i>Aturus</i>	<i>scutelliferus</i> Walter	.	.
82.	<i>Arrhenurus</i>	<i>dahli</i> Piersig	.	.
83.	„	<i>koenikei</i> Daday	.	.
84.	„	<i>depressus</i> Walter	.	.
85.	„	<i>aculeatifrons</i> Piersig	.	.
86.	„	<i>orientalis</i> Daday	.	.
87.	„	<i>altipetiolatus</i> Piersig	.	.
88.	„	<i>latipetiolatus</i> Piersig	.	.
89.	„	<i>alatus</i> Walter	.	.
90.	„	<i>pseudoafricanis</i> Piersig	.	.

LIST DER IM INDO-AUSTRALISCHEN FAUNENGEBIETE NACHGEWIESENEN HYDRACARINEN—contd.

	Tibet.	Punjab.	Darjiling.	United Provinces.	Bengal.	Burma.	Siam.	Kanton.	Formosa.	Calicut.	Ceylon.	Andamans.	Sumatra.	Java.	Luzon.	Buru.	Celebes.	Aru.	Neu-Guinea.	Bismarck-Archipel	Neu-Caledonien.	Australien.	Neu-Seeland.	
<i>Arrhenurus rouxi</i> Walter . . .																								
„ <i>laticodulus</i> Piersig . . .																								
„ <i>bicornutus</i> Piersig . . .																								
„ <i>lohmanni</i> Piersig . . .																								
„ <i>kraepelini</i> Koenike . . .																								
„ <i>madaraszi</i> Daday . . .																								
„ <i>bicornicodulus</i> Piersig . . .																								
„ <i>gibberifrons</i> Piersig . . .																								
„ <i>pulcher</i> Walter . . .																								
„ <i>micropetiolatus</i> Walter . . .																								
„ <i>angustiscutatus</i> Walter . . .																								
„ <i>belaniensis</i> Piersig . . .																								
„ <i>ceylonicus</i> Daday . . .																								
„ <i>congener</i> Daday . . .																								
„ <i>gracilipes</i> Piersig . . .																								
„ <i>hamiger</i> Viets . . .																								
„ <i>matupitensis</i> Piersig . . .																								
„ <i>multicornutus</i> Walter . . .																								
„ <i>palembangensis</i> Piersig . . .																								
„ <i>pseudobruzeli</i> Walter . . .																								
„ <i>quadricaudatus</i> Piersig . . .																								
„ <i>quadricornutus</i> Piersig . . .																								
„ <i>rostratus</i> Daday . . .																								
„ <i>singalensis</i> Daday . . .																								
„ <i>toxopeusi</i> Viets . . .																								
„ <i>weigoldi</i> Walter . . .																								
„ sp. Viets . . .																								

## BESCHREIBUNG DER ARTEN.

1. *Hydrovolzia infringata* n. sp.*Weibchen* :

Der Körper ist 0,585 mm lang, 0,390 mm breit. In Gestalt und Färbung weicht diese Art nicht von den beiden europäischen ab. Immerhin ist der Körper stärker gewölbt.

Die Doppelaugen sind randständig, Abstand der grossen Linsen voneinander  $105\mu$ . Sie liegen jederseits am Aussenrand der beiden frontalen, vorn gerundeten Vorsprünge, auf denen die beiden antenniformen Borsten sitzen. Der zwischen diesen Vorsprüngen liegende Ausschnitt ist tief, halbkreisförmig, und wird von oben her durch Chitinmassen des Praedorsalschildes zugedeckt. Antenniforme Borsten ziemlich kräftig, gefiedert, rückwärts gebogen,  $65\mu$  voneinander entfernt. Hinter jedem Doppelauge steht eine lange und feine Borste (fig. 1).

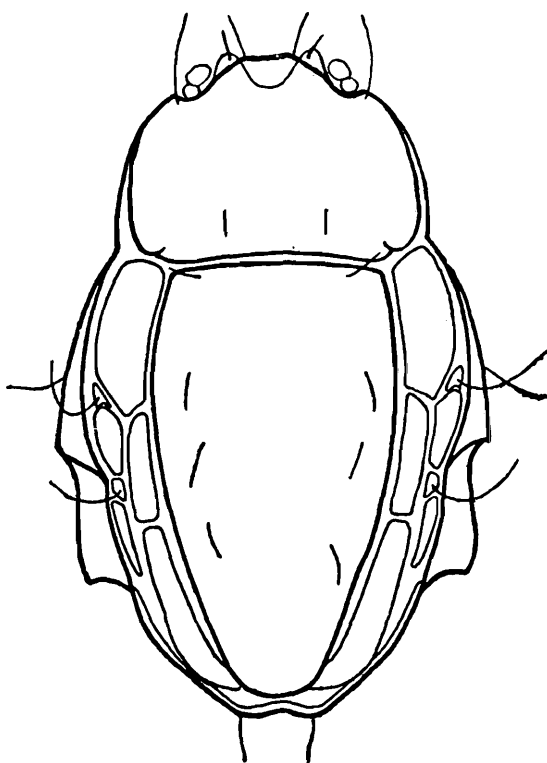


FIG. 1.—*Hydrovolzia infringata* n. sp. ♀. Dorsalansicht.

Praedorsalschild  $180\mu$  lang,  $265\mu$  breit, relativ länger als bei den Vergleichsarten. Hinterrand leicht concav ausgeschweift, Seitenränder viel weniger gebogen als bei *H. placophora* (Monti), Vorderrand mit zwei sehr feinen Haaren zwischen den Vorsprüngen der antenniformen Borsten. Vor der Mitte des Hinterrandes liegen einige grosse Porendurchbrüche und zwei feine Haare.

Postdorsalplatte  $415\mu$  lang, mit gerade verlaufendem Vorderrand, maximale Breite im vorderen Drittel  $220\mu$ . Von dieser Stelle an verjüngt sich die Platte gleichmässig nach hinten und schliesst abgerundet ab. Die Porendurchbrüche alle von gleicher Grösse. Längs der Seitenränder sind jederseits vier Borsten verteilt. Zwischen der Vorderpartie der Postdorsalplatte und der 3. Epimere liegt ein  $150\mu$  langes Schildchen, an welches sich nach hinten zwei parallele Reihen schmaler Chitinbänder anschliessen. Die innere Reihe besteht aus einem vordern,  $105\mu$  langen, und einem hintern,  $185\mu$  langen Streifen, der sich in seiner

hintern Hälfte etwas verbreitert und unter das Postdorsalschild greift. Das Ende der letztern erscheint daher erhaben. Die äussere Reihe weist zunächst ein dreieckiges, mit Drüsenmündung versehenes Plättchen auf. Nach hinten folgen ein Drüsenschildchen, dann ein schmal dreieckiges Plättchen, dessen Hinterende etwa bis zur Einlenkungsstelle des 4. Beines reicht. Die Haut ist zwischen den einzelnen Chitinerhärtungen längsliniert.

Maxillarorgan in der Gestalt demjenigen der europäischen Arten ähnlich, doch kleiner, nur  $185\mu$  lang,  $135\mu$  breit. Rostrum  $80\mu$  lang, basal  $70\mu$  breit. Die grösste Breite des Organes befindet sich an der Einlenkungsstelle der Palpen. Der Hinterrand der Ventralwandung ist leicht vorgebogen. Mandibelmasse: Länge  $153\mu$ , Höhe  $33\mu$ , Länge der Klaue  $41\mu$ , der Grube  $62\mu$ . Vor der spitz endigenden Klaue ein gefranstes Mandibelhäutchen. Proximalende der Mandibel nicht gerundet, sondern mit umgebogener Spitze versehen.

Palpen (fig. 2) dünner als die Vorderbeine. Die Streckseitenlängen der einzelnen Glieder betragen: 1. 13, 2. 65, 3. 49, 4. 70, 5.  $36\mu$ . Grund-

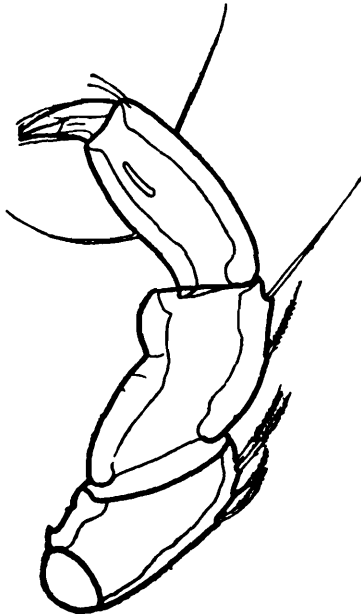


FIG. 2.—*Hydrovolzia infringata* n. sp. ♀. Palpus.

glied ohne Borste. Beim 2. Gliede beträgt die Länge der Beugeseite nur  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  der Dorsalseite, an deren Distalende 2-4 kurze Borsten stehen. 3. Glied mit eigenartiger Einknickung der Beugeseite, welche letztere länger ( $60\mu$ ) als die Streckseite. Beugeseite des 4. Gliedes in der Mitte etwas aufgebaucht, dort eine lange gebogene Borste tragend. Innenseite fast in der Mitte mit starkem Dorn, Streckseite in der distalen Hälfte mit verlängerter Borste. Endglied in drei oder vier einander anliegende Klauen auslaufend. Chitin der Glieder sehr dickwandig.

Die beiden ersten Epimeren median in ihrer hinteren Partie eine Strecke parallel zu einander verlaufend. Aussenrand der 2. Platte freistehend, der Bauchfläche nicht direkt aufliegend, am Hinterrand mit breitem Chintinsaum versehen. Länge der beiden vorderen Epimerengruppen  $195\mu$ , der beiden hinteren Platten zusammen  $0,295$  mm, wovon auf die 3. Epimere allein  $200\mu$  entfallen. Letztere ist der 4. Platte schief angesetzt; ihr Innenrand misst  $170\mu$  (fig. 3).

3. 400, 4. 455 $\mu$ . Schwimmhaare sind keine vorhanden, doch tragen einzelne Glieder hie und da feine, verlängerte Borsten. Auf der Strecksei-

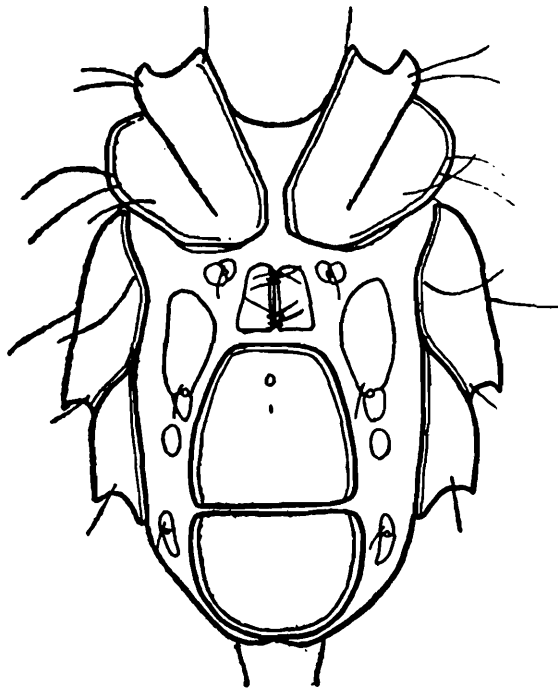


FIG. 3.—*Hydrovolzia infringata* n. sp. ♀. Ventralansicht.

te der Glieder und periarticulär kurze, kräftige Dornen, die meisten mit gesägten Rändern. Auf dem Grundgliede der beiden vordern Beinpaare stehen dorsal je 2 gefiederte Säbelborsten. Die Krallenscheiden der Vorderbeine tragen nur glatte, etwas verlängerte Haarborsten und je einen kurzen Dorn. Tiefgefiederte Borsten finden sich dagegen auf der Krallenscheide des 3. und 4. Fusses; auf ersterem zählt man 3-4, auf letzterem nur zwei.

Die zwischen den Epimeren gelegene Partie der Ventralseite (fig. 3) trägt median zu vorderst das Genitalorgan. Es besteht aus zwei Klappen, die zusammen eine 65 $\mu$  lange und hinten 90 $\mu$  breite trapezförmige Figur bilden. Längs deren Innenränder finden sich jederseits vier Haarborsten, 2 vorn, 2 hinten. Genitalnäpfe sind keine vorhanden, auch die hellen Höfe unter den Klappen fanden sich nicht vor.

Hinter dem Genitalhofe liegt die grosse Analplatte von ähnlicher Form wie diejenige von *H. placophora* ist länger als die hinter ihr liegende Postanalplatte (160 $\mu$  : 125 $\mu$ ), aber weniger breit als sie (155 $\mu$  : 165 $\mu$ ). Der Excretionsporus liegt weit vorn. Jederseits dieser Platten liegen verschiedene Chitinerhärtungen: zuvorderst eine Drüsenpore, dann ein grösseres Plättchen von dreieckiger Form mit einem Drüsenporus in der hintern Ecke, weiter nach hinten ein rundlicher Fleck und endlich eine weitere Drüsenmündung auf länglichem Plättchen.

*Fundort*: Near Milestone 16½ from Darjiling (Teesta-Darjiling-Road), 21. Dezember 1926. Im Moos 2 eiertragende Weibchen. Dr. Hora leg.

## 2. *Eylais rimosoides* Viets.

Die Augenbrille des einzigen Weibchens stimmt in den Massen mit derjenigen des Typus überein. Die vordere Ausbuchtung der Augenbrücke zwischen den beiden die Sinnesborsten tragenden Vorsprüngen wird aber vom Muskelansatzzapfen ganz ausgefüllt, dessen Vorderrand

auf die Höhe des Vorderrandes der Augenkapseln zu liegen kommt. Der hinter der Brücke liegende Ausschnitt wird durch angelagerte Chitinbänder verengt. Der Palpus ist im 4. und 5. Gliede etwas verkürzt. Diese messen bzw. 360 und 170 $\mu$ , statt 420 und 225 $\mu$ , und auch Maxillarorgan und Mandibel weisen eine Verkürzung auf, 645 $\mu$  statt 745 $\mu$ .

*Nymphe*: In der Augenbrille zeigt sie die von VILTS für die Imago gezeichneten Verhältnisse, doch ist die Brücke verhältnismässig schmaler. Breite der Brille 0,260 mm, Länge einer Augenkapsel 0,175 mm. Das Maxillarorgan misst in der Länge wie die Mandibel 0,390 mm. Streckseitenlängen der einzelnen Palpenglieder: 1. 75, 2. 115, 3. 115, 4. 200, 5. 120 $\mu$ . Der Vorsprung des 3. Gliedes ist mit nur 5-6 Borsten besetzt. Die Innenfläche des 4. Gliedes trägt 3 Schwertborsten und distal 3 Fiederborsten.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 1 Weibchen mit Eiern und 1 Nymphe.

### 3. *Diplodontus despiciens* var. *monticolus* Piersig.

Nur unter gewissen Vorbehalten möchte ich die beiden vorliegenden Weibchen auf diese Form beziehen. PIERSIGS Diagnose (1906) ist recht knapp gehalten und schweigt sich über wichtige Merkmale aus. Die Typenexemplare konnten in der Sammlung nicht aufgefunden werden.

Beide Individuen sind wenig über 1 mm. lang. Die Haut trägt rundliche stumpfe Papillen, deren basaler Durchmesser ca 7 $\mu$  beträgt. Streckseitenlängen der Palpenglieder: 1. 44, 2. 73, 3. 54, 4. 175, 5. 78 $\mu$ . Nach PIERSIG soll das Verhältnis des 2. zum 3. Gliede 2:1 betragen; doch wird nicht gesagt, wie diese Zahlen erhalten worden sind. Auf Fig. 14, pl. 13 (PIERSIG 1906) zeigen die beiden Glieder dieses Verhältnis nur in der Mitte der Flachseiten. Dagegen scheint mir die Bewehrung der Innenseite des 2. Gliedes sehr typisch zu sein. Die drei Fiederborsten sind jedenfalls kräftiger entwickelt als bei der europäischen Art. Die am meisten streckseitenwärts verlagerte zeigt meist deutliche Fiederung beider Ränder. Die gebogene mittlere weist auf ihrer Beugeseite deutliche Fiederung auf, auf der Streckseite dagegen nur distal; weiter proximalwärts lassen sich nur unregelmässig stehende Einzelfiedern erkennen. Die der Beugeseite des Gliedes genäherte Borste zeigt nur auf der dem Palpengrunde zugekehrten Seite deutliche Fiedern; diese sind aber sehr lang. Die andere Seite ist entweder nicht oder nur distal gefiedert.

Der Mundkegel zeigt eine andere als die von PIERSIG für das Männchen auf Fig. 13 dargestellte Form, ist vorn weniger spitz und seine Seitenränder verlaufen fast bis zur Einlenkungsstelle der Palpen parallel zueinander. Das Rostrum ist weniger breit.

Das Camerostom erscheint weniger weit als bei den Individuen von PIERSIG. Die transversalen Fortsätze am Hinterende der 1. Epimere sind eben kürzer, sodass die Medialränder dieser beiden Platten näher beieinander liegen. Hinter der Einlenkungsstelle des 4. Beines ein kurzer Fortsatz am Plattenrande, der von PIERSIG nicht gezeichnet

Der Genitalhof weist eine Länge von 0,210 mm auf. Die beiden Napfplatten gleichen denjenigen der europäischen Form. Der napffreie Saum längs des Medialrandes einer jeden Platte ist weniger breit und von einer geringeren Anzahl von Haaren besetzt, als dies in Fig. 13 von PIERSIG dargestellt worden ist.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 2 Weibchen.

#### 4. *Nilotonia indica* n. sp.

##### *Nymphe*:

Gewisse Merkmale berechtigen zur Annahme, dass es sich nicht um die Nymphe von *N. loricata* (Nordensk.), sondern um eine von ihr spezifisch verschiedenen Form handelt.

Länge 0,645 mm, Breite 0,510 mm. Umriss oval, Stirnrand zwischen den kurzen, 190 $\mu$  voneinander entfernten antenniformen Borsten vorgewölbt. Haut mit deutlichen leistenförmigen Erhebungen dicht bedeckt; deren Länge verschieden ist. Die oberen Hautschichten erinnern an diejenigen gewisser *Pseudo-Lebertien*, hauptsächlich *L. zschokkei* Koen. Der Rücken trägt die gleiche Anzahl von Drüsenmündungen wie bei *N. loricata*. Die Drüsenringe messen 21-26 $\mu$  im Durchmesser. Vordere Rückenhälfte trägt ein Paar kleiner rundlicher Plättchen, deren Innenrand, abweichend von der Vergleichsart, mit einer Borste ausgerüstet ist. Auf dem Hinterrücken eine grössere Platte, 150 $\mu$  lang, 140 $\mu$  breit, porös. Die beiden Augen jeder Seite sind voneinander getrennt, vordere Linse rundlich, die hintere länglich.

Das Maxillarorgan in der Ventralwand — hinterer Fortsatz nicht inbegriffen — 150 $\mu$  lang. Es ist gedrungenener als dasjenige der Vergleichsart. Rüssel viel weniger stark ausgezogen, an der Spitze gestutzt. Aufbauchung der Ventralwandung schwächer, gleichmässiger gerundet, ohne deutliche Einsattelung hinter derselben. Hinterrand der Seiten-

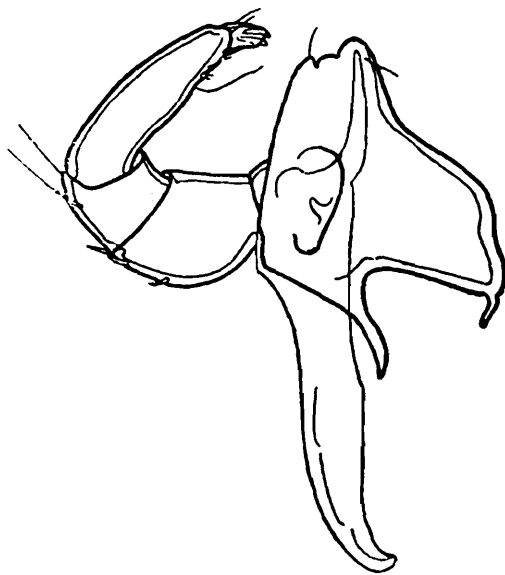


FIG. 4.—*Nilotonia indica* n. sp. Nymphe. Maxillarorgan und Palpus.

wand kaum schief gerichtet, fast senkrecht auf der Ventralwand stehend. Beide Fortsatzpaare viel kürzer. Mandibel mit relativ kürzerem Klauenglied als bei der Vergleichsart; Totallänge 0,260 mm, Klauenlänge 86 $\mu$ .

Die Streckseiten der Palpenglieder messen :

	1. 26,	2. 86,	3. 50,	4. 101,	5. 26 $\mu$ ,
die Gliedhöhen :	41	55	49	31	15 $\mu$ .

Das Chitin ist stark porös, wie übrigens auch dasjenige des Maxillarorganes. Die Poren sind in Gruppen angeordnet. Die Beborstung der Palpenglieder ist derjenigen der Vergleichsart wohl sehr ähnlich. 2. Glied ohne Beugeseitenborste. Am distalen Ende der Aussenwand des 4. Gliedes ein kleiner mit Borste versehener Vorsprung (fig. 4).

Epimeren (fig. 5) nicht über den Stirnrand vorspringend, 0,345 mm lang, 0,525 mm breit, unter Einbezug der äusseren Erweiterungen der 4.

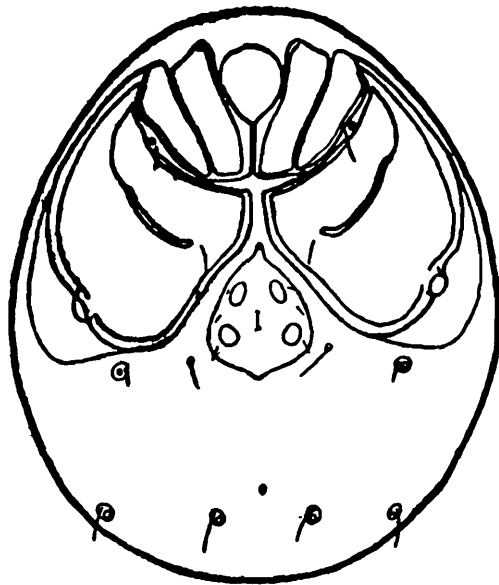


FIG. 5.—*Nilotonia indica* n. sp. Nympe. Ventralansicht.

Epimeren, die bis an den Körpertrand reichen. Maxillarbucht relativ tiefer als bei der Vergleichsart, ihr Hinterende hinter der Mitte der 1. Epimeren liegend, 90 $\mu$  tief, das verbleibende hintere Stück der 1. Epimeren noch 67 $\mu$  betragend. Suture zwischen 3. und 4. Epimere nicht bis an den Medialrand reichend, vor dem Haar auf der Platte nach vorn umbiegend, ähnlich wie bei *Dartia*. Hinterrand der 4. Epimere mit schmalen Saum, der weder das Einzelhaar neben dem Genitalhofe, noch die Postepimeraldrüse erreicht. Oberfläche der Hüftplatten von zahlreichen, in Gruppen angeordneten Poren durchbrochen.

Beinlängen : 1. 460, 2. 575, 3. 590, 4. 665 $\mu$ . Glieder dickwandig. Borsten wenig zahlreich : an den ventralen Gliedenden meist 2 kräftige, breite, gefiederte Schwertborsten, auf den Streckseiten meist kurze Dornen. Schwimmborsten : eine verkürzte auf dem 4. Gliede des 2. Beines, 1 normale auf dem 4. Gl., 3 auf dem 5. Gl. des 3. Beines, 3-4 auf dem 4., 3 auf dem 5. Gliede des Hinterfusses. Endglied des letzteren mit 5-6 über die Gliedlänge verteilte Borsten, kurz vor der Spitze ein etwas verlängertes Haar. Das Gliedende trägt 2 kurze Börstchen. Krallen der 3 Vorderbeine aus kräftigem Hauptzahn bestehend, dem aussen eine gekrümmte Borste, innen ein kurzer, absteher Zahn angegliedert ist. Eine Zähnelung hinter demselben durch 2-3 winzige Höckerchen kaum angedeutet.

Genitalorgan (fig. 5) ganz in der Bucht liegend, aus einer porösen



Vorderende in eine Spitze ausgezogen ist. Hinterrand leicht vorgewölbt. Die vordern Näpfe etwas länglicher als die beiden hintern. Längs der beiden Seitenränder je 3 kurze Haare. Plattenlänge incl. Fortsatz  $150\mu$ , Breite  $127\mu$ .

Excretionsporus ohne Chitinring, ca  $130\mu$  hinter der Genitalplatte.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 1 Nymphe.

### 5. *Limnesia lebangensis* Piersig.

Syn. *L. gentilis* Koenike.

Diese Art ist gewiss eine der verbreitetsten Indiens. Die relativ zahlreichen Individuen, die untersucht werden konnten, zeigen nicht selten Abweichungen vom Typus. PIERSIGS *L. lebangensis* kann ich nicht als blosse Varietät von *L. gentilis* Koenike anerkennen, wie VIETS (1926) dies tut, sondern es ist letztere nichts anderes als ein Synonym der ersteren. Das Merkmal der stark genäherten 1. und 2. Genitalnäpfe konnte bei verschiedenen Individuen teils nur auf der einen Genitalplatte, teils auch beidseitig nachgewiesen werden. Die Mehrzahl der Individuen zeigt aber zwischen den beiden Näpfen eine Distanz, die grösser als der Napfdurchmesser ist. Dem welligen Napfrande ist kein systematischer Wert beizumessen. Es ist dies nichts anderes als eine durch die Conservierung bedingte Deformierung, die bei den einzelnen Exemplaren in recht verschiedenem Grade zu beobachten ist. Die Grösse der einzelnen Näpfe ist sehr variabel. Die Zahl der kurzen Borsten am Endgliede des Hinterbeines schwankt zwischen 3 und 5, beträgt aber meistens 4.

#### *Nymphe*.

Länge 0,500 mm. Vordere Epimeren hinter dem Maxillarorgane noch nicht verwachsen; wohl aber senden sie an ihrem Hinterende medianwärts gerichtete Fortsätze aus. Palpen ohne Zahn am 2. Gliede. Streckseitenlängen der einzelnen Palpenartikel: 1. 10, 2. 72, 3. 41, 4. 96, 5.  $28\mu$ . Genitalplatte bedeutend breiter als lang,  $91:49\mu$ , vier-näpfig, mit geringer Einbuchtung des Vorder- und Hinterrandes. Schwimmhaare ganz vereinzelt auftretend. Das Endglied des Hinterbeines mit einer einzigen, fast gliedlangen Borste kurz vor dem Gliedende.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 12 ♂, 8 ♀, 1 Nymphe. 2 der Männchen noch ganz jung, erst geschlüpft, die meisten anderen noch nicht voll erwachsen. Von den Weibchen trug ein einziges Eier. Der 1,05 mm lange Körper war mit zahlreichen Eiern von  $165\mu$  Durchmesser angefüllt.

### 6 *Lebertia* (Ps.) *orientalis* n. sp.

#### *Nymphe*:

Diese Art gleicht im Palpenbau unseren beiden einheimischen Formen *L. zschokkei* und *L. oculata*, in den übrigen Verhältnissen aber *L. lineata*.

Der Körper des noch nicht erwachsenen Tieres misst in der Länge 0,315 mm, in der Breite 0,270 mm. Haut ca  $8\mu$  dick, Epidermis liniert. Die einzelnen Linien sind nicht gerade, teils sehr kurz, teils relativ lang. In der Medialpartie des Rückens, hinter den Augen, eine engbegrenzte Zone von netzförmiger Struktur, Antenniforme Borsten

kräftig, nach hinten gebogen,  $50\mu$  voneinander entfernt. Ventral sind die einzelnen Linienzüge länger als auf dem Rücken, und da es sich um eine noch jugendliche Nymphe handelt, auch viel dichter. Um den Excretionsporus und hinter den Analdrüsen verlaufen sie ringförmig.

Das Maxillarorgan wurde bei der Exstirpation zerstört. Pharynx sich hinten glockenförmig erweiternd, mit grösster Breite über dem Chitinwulst am Hinterrande ( $40\mu$ ).

Länge der Palpenglieder auf der Streckseite: 1. 15, 2. 52, 3. 49, 4. 62, 5.  $26\mu$ . 2. Glied (fig. 6) mit leichter Concavität der Beugeseite, starker Biegung der Dorsalseite, die in der Mitte eine gefiederte Borste,

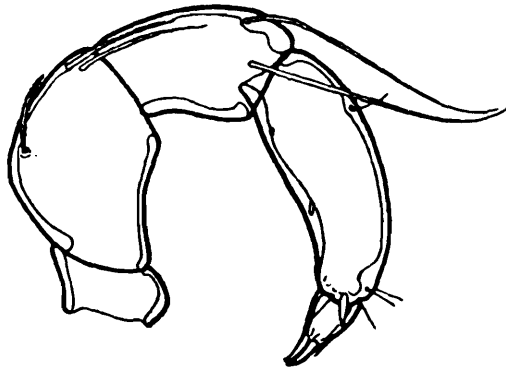


FIG. 6.—*Lebertia (Ps.) orientalis* n. sp. Nymphe. Palpus.

distal eine innere lange und eine äussere etwas kürzere Borste trägt. 3. Glied mit den beiden charakteristischen Langborsten, von denen die der Streckseite weiter vom Distalende entfernt als die auf der Mittellinie der inneren Flachseite sich befindende. 4. Glied mit deutlicher Abkrümmung des distalen Drittels, an dieser Stelle der Beugeseite das distale Tasthaar tragend, das proximale unweit des basalen Endes. Chitinstift lang und spitz.

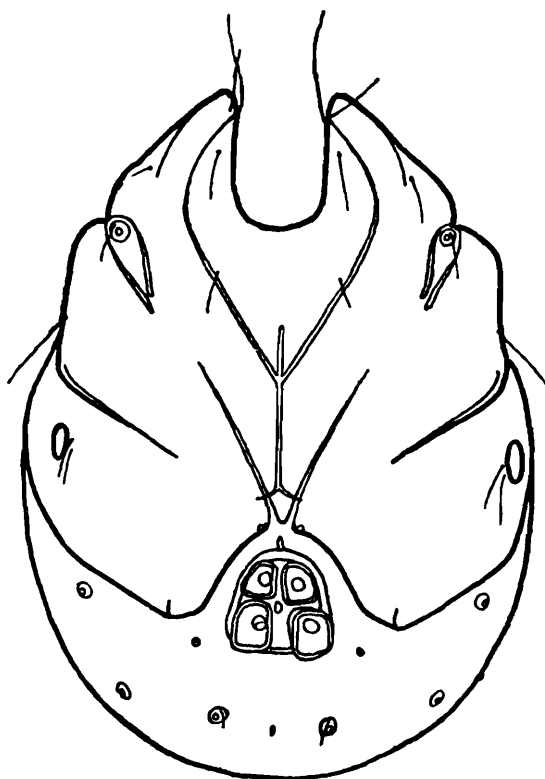


FIG. 7.—*Lebertia (Ps.) orientalis* n. sp. Nymphe. Ventralansicht.

Die Epimeren (fig. 7)  $315\mu$  lang, bei diesem Individuum den grössten

deutet. Vorderspitzen der 1. Epimeren kurz und stumpf. Hinterende der Vorderepimeren etwa in der Mitte des Abstandes zwischen Maxillar- und Genitalbucht gelegen. Hinterrand der 4. Platte gerade, parallel verlaufend zu der Sutur zwischen 3. und 4. Platte. Hinterende der 2. Epimeren spitz.

Beine im Vergleiche zur Körperlänge noch sehr lang. Sie messen: 1. 340, 2. 395, 3. 475, 4. 600 $\mu$ , sind dünn und wenig beborstet.

Der die 4 Näpfe umschliessende Chitinring ist hinten breiter als vorn, daher die beiden vorderen Näpfe auch kleiner als die hintern. Er trägt vorn einen sehr schwachen medianen Fortsatz und wenige Härchen.

Excretionsporus ohne Chitinumfassung.

*Fundort*: Bhagsu-nath, Upper Dharamsala, Kangra Valley, Punjab, 4. Juni 1926. 1 Nymphe. Dr. Hora leg.

### 7 *Oxus orientalis* Walter.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 1 ♀.

### *Testudacarus* n. g.

Sehr nahe mit *Atractides* C. L. Koch verwandt.

Rücken und Ventralfläche gepanzert. Mediane Rückenplatte von einem Kranze von Schildern umgeben, von denen die drei vorderen am grössten sind. Ein Paar Hautdrüsenmündungen auf der Mittelplatte, die übrigen auf den Teilschildern. Maxillarorgan mit Rostrum, dieses sowie die Palpen ähnlich gebaut wie bei *Atractides*. Epimeren zu einer Platte verschmolzen, die 4. Platte durch deutliche Nähte vom übrigen Panzer abgetrennt. Insertion des Hinterbeines auf der Aussensutur der 4. Epimere. 1. Epimeren median verschmolzen, wie bei der verwandten Gattung vorspringend. 2. und 3. Epimere miteinander verwachsen. Beine ohne Schwimmhaare. Genitalorgan vorn und seitlich von den Epimeren und hinten vom Ventralpanzer umschlossen. Genitalöffnung von zwei aussen beweglich eingelenkten Klappen verdeckt, unter deren Innenränder drei Napfpaare liegen.

### 8. *Testudacarus tripeltatus* n. sp.

*Weibchen*:

Länge Stirnrand-Körperhinterrand 0,885 mm, mit den vorspringenden Epimeren 1,065 mm, Breite 0,720 mm. Umriss des Rumpfes elliptisch. Färbung des Chitins gelb, Augenpigment schwarz-braun. Gegenseitiger Abstand der grossen über den Stirnrand vorspringenden Augenlinsen 0,240 mm, der schwachen, auf besondern Höckern stehenden antenniformen Borsten 0,180 mm.

Rücken (fig. 8) mit grossem ovalem Schild von 690 $\mu$  Länge und 525 $\mu$  Breite. Das Chitin des Vorderrandes ist viel weniger dick als die übrigen Panzerteile; dieser greift etwas über den Hinterrand der drei vorderen Teilschilder. Vor der Plattenmitte, ausserhalb der beiden wie bei *Atractides* vorhandenen "Rückenflecken" je eine Drüsenmündung mit feinem Haar. Am Vorderrand der Rückenplatte drei grössere Teilschilder, ein medianes und zwei laterale; die beiden letzteren tragen am Vorderrande je eine Drüsenmündung und zwei Haare. Die Seiten

und das Hinterende der Hauptplatte werden von einem Kranze von 7 Paaren ungleich grosser Schilder umfasst, von denen die 4 kleineren

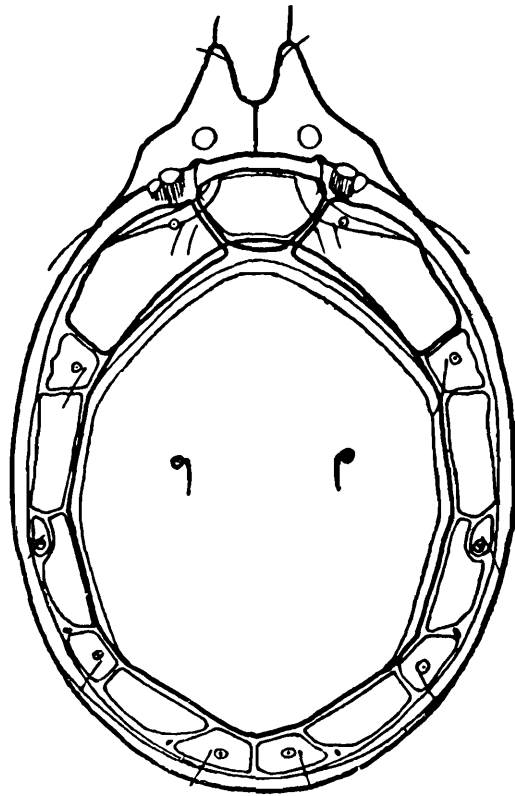


FIG. 8.—*Testudacarus tripeltatus* n. g., n. sp. ♀. Dorsalansicht.

mit je einer Drüsenmündungspore und einem Haare ausgestattet sind. Die drei übrigen Paare haben längliche Form. Diese Schilder wie die mediane Platte sind alle feinporös. Mit Ausnahme der drei vorderen werden alle Teilschildchen mehr oder weniger von der mit feinen und langen Linien versehenen Epidermis überdeckt, erscheinen also ganz oder teilweise als subcutane Gebilde. Der Ventralpanzer greift nicht auf die Dorsalfäche über.

Maxillarorgan mit Pharynx 220 $\mu$  lang, an der Einlenkungsstelle der Palpen 90 $\mu$  breit. Rostrum im Vergleiche zu verschiedenen *Atractides*-Arten kurz, conisch, an der Basis 60 $\mu$  breit, während die Länge 50 $\mu$  beträgt. Ueber den genauen Verlauf des Hinterrandes der Ventralwand können keine Angaben gemacht werden. Pharynx hinten vorspringend, sein Ende stark erweitert, mit nach oben umgebogenen Seiten- und Hinterrand. Ventralwand hinter dem Rostrum stark vorgewölbt. Obere Fortsätze kurz, breit, hinten nicht divergierend. Seitenwandung nach oben eckig übergreifend, die hintere Partie der Einlenkungsgrube der Palpen teilweise überdeckend. Pharynxöffnung langgestreckt, schmal.

Totallänge der Mandibel 225 $\mu$ . Sie ist säbelartig gebogen. Mandibelgrube 100 $\mu$  lang, Klauenglied 45 $\mu$ . Letzteres ist schwach, leicht gekrümmt, mit Reihen feiner Zähnchen sowohl auf der Streckseiten als auch auf der Beugeseitenkante.

Palpus (fig. 9) klein und schwach, die Dicke der Glieder der benachbarten Beine bei weitem nicht erreichend. Streckseitenlänge der einzelnen Glieder :

	1. 31,	2. 65,	3. 49,	4. 57,	5. 21 $\mu$ ,
Beugeseitenlänge :	15	44	36	49 $\mu$	

Grundglied mit vorgewölbter Beugeseite, dorsal 1 starken Dorn tragend. Beugeseite des 2. und 3. Gliedes mit concaver Beugeseite, an deren distalem Ende je ein gerader, kräftiger, gefiederter Dorn. Streckseite des 2. Gliedes mit ca 6 kräftigen, gefiederten Dornen ausgerüstet,

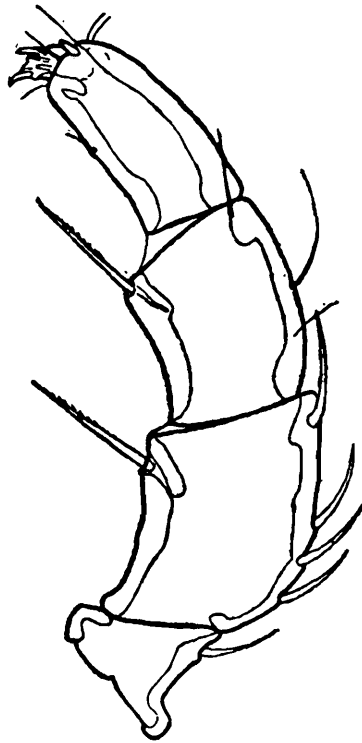


FIG. 9.—*Testudacarus tripeltatus* n. g., n. sp. ♀. Palpus.

diejenige des 3. Gliedes mit 2 medianen und einer distalen Borste. Beugeseitenhaare des 4. Gliedes nebeneinander. Innenseite distal mit kurzem, breitem Chitinzahn und einzelnen feinen Haaren. Endglied sehr kurz, mit verlängerter Klaue am Ende der Beugeseite und kürzerer

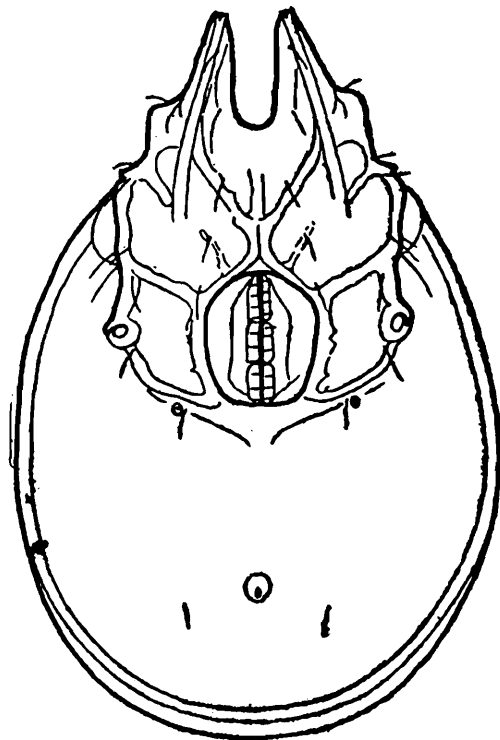


FIG. 10.—*Testudacarus tripeltatus* n. g., n. sp. ♀. Ventralansicht.

dorsalwärts. Eine 3. Klaue findet sich auf dem einen der beiden Palpen zwischen diesen beiden.

Epimeralgebiet (fig. 10) weit nach vorn vorspringend. Die Spitze der 1. Epimere trägt die Ausführöffnung einer Drüse von ähnlicher Lage wie die glandulae globulosae der *Lebertia*-Arten und sehr langem Ausführgang. Die beiden 1. Epimeren hinter dem Camerostom verwachsen, 2. Epimeren mit kurzer gemeinsamer Naht vor dem Genitalorgan, von den 3. Epimeren nur durch eine kurze Aussennaht abgetrennt. Von der hintern Aussenecke der 3. Platte läuft eine etwas erhabene, nicht sehr deutliche Naht im Bogen nach dem vorderen Körperrande. 4. Epimere aussen und hinten durch Suturen vom Ventralpanzer abgetrennt; die Aussennaht enthält die Einlenkungsstelle des 4. Beines und überdeckt die Einlenkungsgrube z. T. mit einem abgerundeten Fortsatz. Die 4. Epimere überragt das Genitalorgan nach hinten nicht. An deren Hinterrande eirte Drüsenmündung. Das ganze Epimeralgebiet wird durch stark hervortretende Suturen vom übrigen Ventralpanzer geschieden, ist kräftig chitinisiert.

Beine stark; ihre Länge beträgt: 1. 0,510, 2. 0,585, 3. 0,660, 4. 1,0 mm; sie tragen kurze, meist schwach gefiederte Borsten und Dornen, die hauptsächlich die Streckseite der Glieder und deren oft mit Gelenkscheiden versehene Distalränder besetzt halten. Kralle mit Innenzahn und Krallenblatt.

Genitalorgan (fig. 10) 250 $\mu$  lang, im vorderen Drittel 180 $\mu$  breit, hinten etwas schmaler, breitgerundet abschliessend. Vor den beiden Platten ist ein mit den benachbarten Epimeralplatten verwachsener Stützkörper erkennbar. Innerer Klappenrand mit ca 12 feinen Haaren besetzt, unter ihm liegen nur 3, nicht 6 Näpfe wie bei *Atractides*; sie sind langgestreckt, alle etwa von gleicher Länge.

Excretionsporus von porenlosem Hof umfasst, vom Genitalhofe etwas weiter entfernt als vom hintern Körperrand.

*Fundort*: Bhagsu-nath, Upper Dharamsala, Kangra Valley, Punjab, 4. Juni 1926, 1 Weibchen. Dr. Hora leg.

### 9. *Atractides angulatus* n. sp.

*Weibchen*:

Die Körperlänge beträgt 0,615 mm ohne die vorstehenden Epimeren, mit denselben 0,720 mm, Breite 0,480 mm. Umriss elliptisch, durch

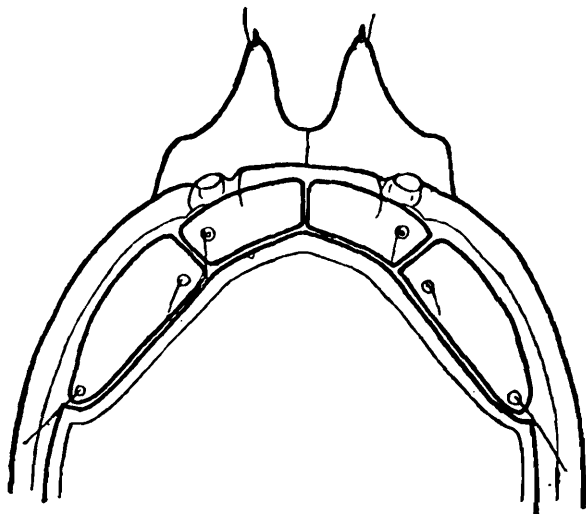


FIG. 11.—*Atractides angulatus* n. sp. ♀. Vorderpartie des Rückens.

den Ventralpanzer bedingt, der mit seinen Rändern leicht dorsalwärts

misst in der Länge zusammen mit den vordern Teilschildern  $585\mu$ , in der Breite  $405\mu$ , sodass eine relativ breite Randzone freibleibt, in der die feinlinierte Haut sichtbar wird. Die 4 Teilschilder (fig. 11) sind alle frei, die beiden medianen kleiner als die lateralen (am Innenrande gemessene Länge derselben  $90$  und  $165\mu$ ). Letztere sind auch breiter,  $60\mu$ , als die medianen,  $45\mu$ . Die Schulterecken des  $525\mu$  langen Hauptschildes umfassen die Lateralschilder an deren Hinterende nur schwach. Abweichend von der nächstverwandten Art, *A. microstomus* (Koenike), bleiben die beiden Drüsenpaare der Hauptplatte den Seitenrändern genähert. Seitwärts und hinten weist sie eine Randzone von dichter Porosität auf.

Maxillarorgan mit sehr kurzem Rüssel,  $40\mu$  bei einer Totallänge von  $180\mu$  (Pharynx inbegriffen). Höhe  $105\mu$ . Obere Fortsätze lang und kräftig entwickelt. Pharynx hinten pfeifenkopfförmig erweitert. Mandibellänge  $210\mu$ .

Die sehr kurzen und gedrungenen Palpen (fig. 12) weisen folgende Streckseitenlängen ihrer Glieder auf: 1.  $23$ , 2.  $49$ , 3.  $36$ , 4.  $41$ , 5.  $15\mu$ .

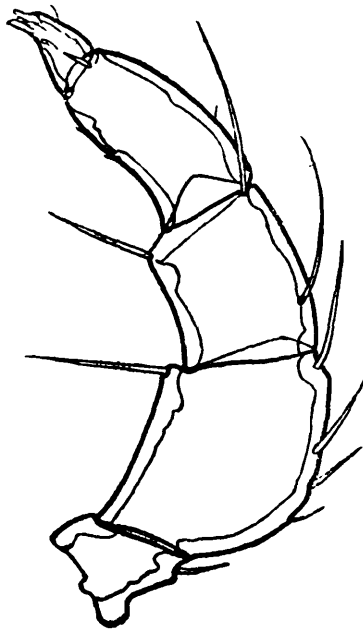


FIG. 12.—*Atractides angulatus* n. sp. ♀. Palpus.

Grundglied mit kurzer Distalborste. Beugeseite des 2. und 3. Gliedes ohne Zapfenbildung, am distalen Ende je eine steife Borste tragend. Streckseite des 2. Gliedes mit 5 kürzeren Borsten ausgerüstet, diejenige des 3. Gliedes trägt 3 feine, verlängerte Borsten, 2 proximal, eine distal. 3. Glied mit distalen Gelenkscheiden von dreieckiger Form an beiden Flachseiten. 4. Glied etwas verjüngt, sehr schwache Beugeseitenborsten tragend, sowohl innen als auch aussen am Ende einen kurzen Chitinstift aufweisend. Endglied mit zwei Klauen.

Epimeren nach vorn vorragend (fig. 13). Die Maxillarbucht ist sehr lang,  $175\mu$ , und  $55\mu$  breit, hinten fast eckig ausgeschnitten. Medialnaht der 2. Epimeren sehr kurz. Maxillarbucht von der Genitalbucht  $150\mu$  entfernt.

Die schwachen Beine haben geringen Borstenbesatz. Beinlängen: 1.  $390$ , 2.  $440$ , 3.  $540$ , 4.  $750\mu$ .

Genitalorgan verkehrt-oval, hinten breiter als bei der Vergleichsart. Es misst in der Länge  $185\mu$ , in der Breite im vorderen Drittel

160 $\mu$ . Innenrand mit etwa 7 Härchen besetzt, Aussenrand ebenso. Es sind 6 Napfpaare vorhanden.

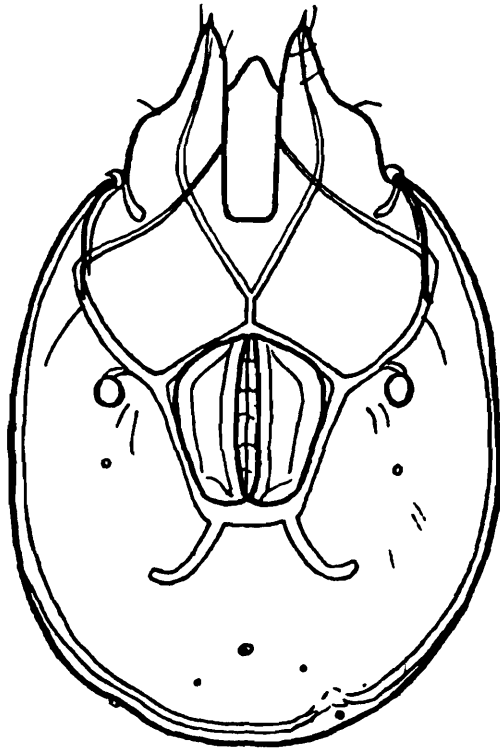


FIG. 13.—*Atractides angulatus* n. sp. ♀. Ventralansicht.

Excretionsporus vom Hinterrande des Körpers deutlich abgerückt (75 $\mu$ ).

*Nymphe* :

Der Körper misst in der Länge 0,400 mm, in der Breite 0,305 mm. Mit den vorstehenden Epimeren erreicht die Länge 0,470 mm. Umriss

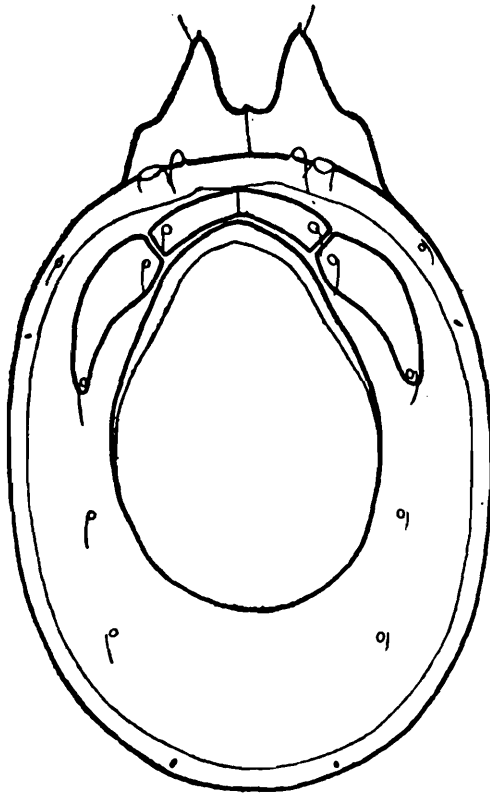


FIG. 14.—*Atractides angulatus* n. sp. Nymphe. Dorsalansicht.

elliptisch. Haut dick (8 $\mu$ ) und mit deutlichen langen Linien überzogen. Auf dem Rücken (fig. 14) findet sich ein grosser Medianschild von ovaler



Form,  $220\mu$  lang,  $160\mu$  breit. Dessen Vorder- und die Seitenränder porenlos. Vor dieser Platte 4 Teilschilder, die beiden medianen rechteckig, die beiden lateralen dreieckig, leicht gebogen, länger als die medianen. Drüsenporen wie bei der Imago angeordnet.

Maxillarorgan kurzrüsselig,  $100\mu$  lang bis zum Hinterende des Pharynx; dieser allein kommt unter die 1. Epimeren zu liegen; hinten schliesst er spitzbogig ab. Der ganze Vorderteil des Maxillarorganes liegt unbedeckt in der  $90\mu$  langen, schmalen, hinten fast eckigen Maxillarbucht. Palpen kurz, gedrungen, etwas weniger Borsten als beim Weibchen aufweisend.

Hinter der Maxillarbucht verschmelzen die 1. Epimeren (fig. 15). Die 2. weisen eine mediane, wohl nicht sehr stark entwickelte Suture

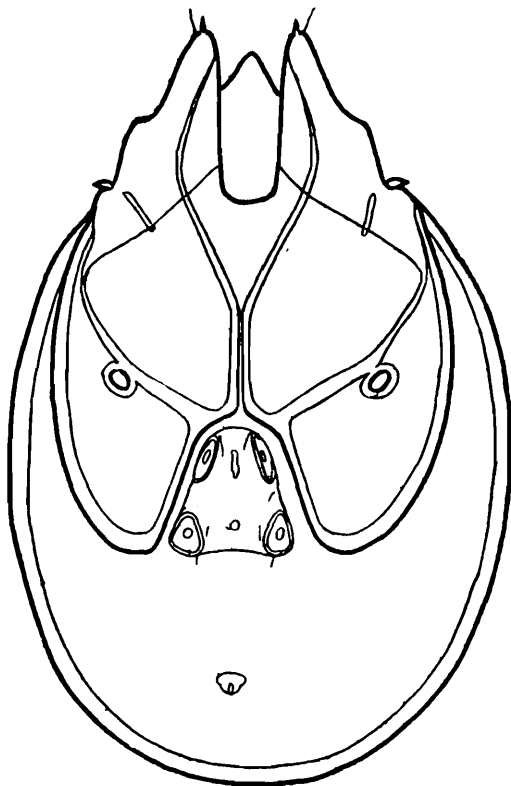


FIG. 15.—*Atractides angulatus* n. sp. Nympe. Ventralansicht.

auf, die  $180\mu$  lang ist. 4. Epimeren hinten bogig abschliessend, das Genitalorgan nach rückwärts nicht überragend. Alle Epimeren deutlich porös.

Beinlängen : 1. 218, 2. 226, 3. 255, 4.  $390\mu$ .

Hinterrand der ganz in der Genitalbucht gelegenen Napfplatte etwas ausgeschweift. Von den 4 voneinander getrennten Näpfen liegen 2 von länglicher Form längs der Vorderpartie der Seitenränder, die 2 andern von rundlicher Form in den hinteren Ecken. Die  $75\mu$  lange und hinten ebenso breite Platte trägt ausserdem einige feine Haare und in der Medianen zwei etwas verdickte Stellen des Chitins.

Excretionsporus vom Hinterrande des Körpers abgerückt.

*Fundorte* : Tilok-nath, Kangra Valley, Punjab, 25. Mai 1926, 1 ♀ und eine Nympe. Near Milestone  $16\frac{1}{2}$  from Darjiling (Teesta-Darjiling-Road), 21. Dezember 1926, 3 ♀. Dr. Hora leg.

10. *Megapus minutus* n. sp.*Weibchen* :

Diese neue Art zeigt grosse Verwandtschaft mit dem europäischen *M. polyporus* Viets.

Die Länge des reifen Weibchens beträgt 0,435 mm (ohne die vorspringenden Epimeren, 0,465 mm mit denselben); Breite 0,360 mm. Die Art ist also bedeutend kleiner als die Vergleichsform. Umriss (Fig. 16)

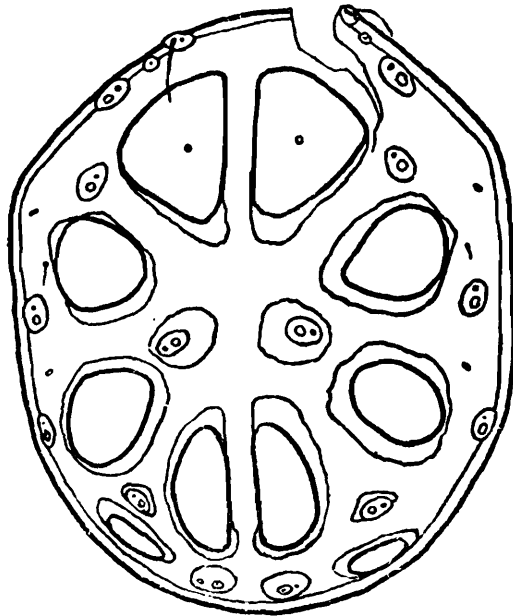


FIG. 16.—*Megapus minutus* n. sp. ♀. Dorsalansicht.

elliptisch, mit stark abgeschragten vorderen Seitenrändern. Stirnrand zwischen den  $95\mu$  voneinander entfernten, rückwärts gerichteten antenniformen Borsten nur wenig vorgewölbt. Augenabstand  $110\mu$ . Haut bis  $10\mu$  dick, feinliniert, wie die Vergleichsart eine Menge von Platten tragend, die ähnliche Gruppierung aufweisen. Sie sind porös und teilweise von porenlosen Rändern eingefasst. Das vordere Paar verwächst nicht mit der Pore beim Aussenrande. Am Hinterende des Rückens liegt nicht eine unpaare Platte, sondern ein Schilderpaar, das dem Hinterrande näher zu liegen kommt; auch sind die schief hinter ihnen gelagerten Plättchen relativ grösser als bei *M. polyporus* Viets.

Maxillarorgan nur  $100\mu$  lang, mit schwachem, auf der Ventralwandung entspringendem Rüssel, der sehr dünn und etwas schief nach vorn gerichtet ist. Seine Länge beträgt  $18\mu$ . Palpengruben ganz vorn gelegen. Obere Fortsätze schlank, spitz endigend, fast senkrecht aufsteigend.

Die Längen der Streckseiten der einzelnen Palpenglieder (fig. 17) sind folgende: 1. 28, 2. 60, 3. 44, 4. 75, 5.  $41\mu$ . Beugeseite des Grundgliedes stark verkürzt, etwas vorgewölbt, Streckseite mit distalem Dorn. Die Beugeseite des 2. Gliedes trägt distal einen spitzen, kegelförmigen, kräftig chitinierten und schief nach vorn weisenden Zapfen. Dorsal stehen 6 Borsten, gegen die Aussenseite 2 mittlere und eine distale, gegen die Innenseite eine mittlere und zwei distale. Streckseite des 3. Gliedes mit 2 mittleren und 2 distalen Borsten. 4. Glied gebogen, distal verjüngt, Beugeseitenhaare vor der Mitte inseriert, das proximale verlängert und auf kleinem Höcker stehend. Neben ihm, gegen die Innenfläche zu, eine kräftige Schwertborste mit abgerun-

deter Spitze. Streckseite mit einzelnen feinen Härchen in der Nähe des distalen Endes. Endglied schlank, leicht gebogen, in 3 Klauen auslaufend.

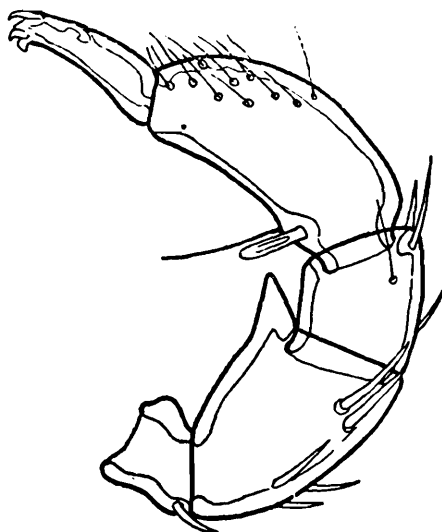


FIG. 17.—*Megapus minutus* n. sp. ♀. Palpus.

Epimeren (fig. 18) denjenigen der Vergleichsart ähnlich. Die Spitzen der vorderen Platten ragen etwas über den Stirnrand vor. Die 1.

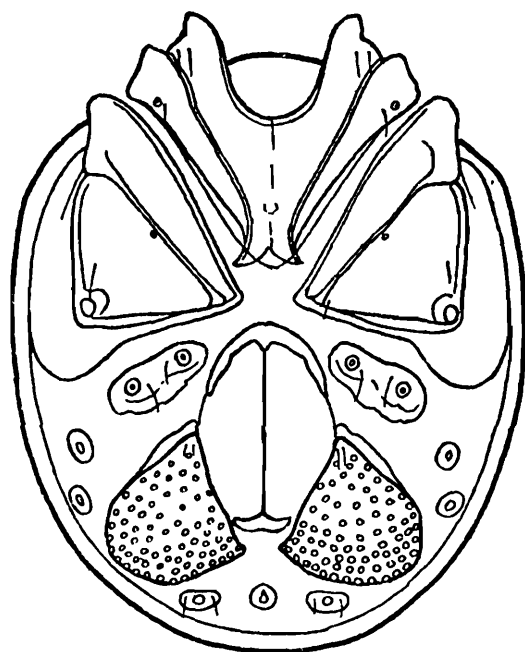


FIG. 18.—*Megapus minutus* n. sp. ♀. Ventralansicht.

Epimeren messen in der Länge  $255\mu$ , sie verwachsen hinter dem Maxillarorgan und bilden eine Naht von  $125\mu$  Länge, während das Camerostom nur  $75\mu$  tief ist. Bei der Vergleichsart sind beide etwa von gleicher Länge. Hinterende der Vordergruppe jederseits in einen nach aussen gerichteten Fortsatz auslaufend 3 Epimere in ihrer medianen Partie relativ breiter als bei der Vergleichsart, neben der Innenecke der 4. Epimere noch  $20\mu$  breit. Letztere dreieckig, am Aussenrande mitsamt der 3. Epimere von flügelartiger Verbreiterung umfasst.

Beine kurz, ohne Schwimmhaare. Längen: 1.  $360$ , 2.  $295$ , 3.  $330$ , 4.  $540\mu$ . Am Distalende und auf der Streckseite der Glieder nur kurze Borsten. Vorderbein ähnlich wie bei der Vergleichsart umgestaltet.

Das 5. Glied (fig. 19) misst  $96\mu$ , ist cylindrisch und, abgesehen von

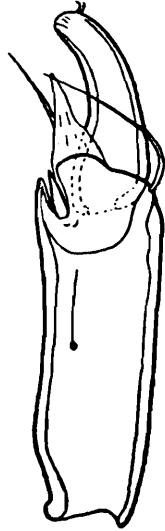


FIG. 19.—*Megapus minutus* n. sp. ♀. Endglieder des Vorderbeines.

einer Einschnürung am Grunde, in seiner ganzen Länge von fast gleicher Dicke. Distalende scheidenartig über das Gelenk hinaus verlängert, am stärksten auf der Beugeseite, wo der Rand 2-3 runde Einschnitte aufweist. Die beiden Distalborsten nicht in einer Grube der Beugeseite befestigt, sondern innerhalb der Gelenkscheiden beugeseitenwärts entspringend. Die kürzere blattartig verbreitert, sich dann plötzlich verschmälernd und spitz auslaufend. Die andere ist weniger breit, etwa von der Länge des Endgliedes, in ihrer distalen Hälfte peitschenartig gebogen und fein. Auf der Aussenwandung der Gelenkscheide sitzt die bekannte Krummborste. Endglied  $52\mu$  lang, distalwärts stark verjüngt und gebogen; es trägt 2 feine, fast verkümmerte Krallen. Die Kralle der drei hintern Beine besteht aus einem spitzen Hauptzahn, einem langen, dünnen Aussenzahn und einem etwas kräftigeren, aber kürzeren Innenzahn. Blattartige Verbreiterung des Krallenstieles nur schwach.

Das Genitalorgan (fig. 18) zeichnet sich von dem der Vergleichsart durch eine noch grössere Zahl von Genitalnäpfen aus. Auf jeder der beiden zungenförmigen, schief nach aussen und hinten gerichteten Platten sitzen über 50. Die Platten längs der Genitalspalte  $100\mu$  breit, in natürlicher Wölbung  $100\mu$  lang. Die  $145\mu$  lange Spalte vorn von grossem, halbmondförmigem Stützkörper begrenzt; hinterer Stützkörper viel kleiner.

Excretionsporus etwa auf der die Hinterenden der Genitalplatten verbindenden Linie gelegen, jederseits eine Analdrüsenmündung auf Chitinplättchen, das ausserdem 2 Haare trägt.

*Fundort*: Tilok-nath, Kangra Valley, Punjab, 25. Mai 1926, 1 ♀, mit drei Eiern von  $165\mu$  Durchmesser. Dr. Hora leg.

### 11. *Unionicola crassipes* (O. F. Müller).

Alle erbeuteten Exemplare waren ausserordentlich klein; die ♂ massen durchschnittlich 0,6 mm, die ♀, von denen kein einziges eiertragend war, 0,65 mm. In den Artmerkmalen stimmen sie aber mit den europäischen Individuen vollkommen überein.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 21 ♂, 40 ♀.

12. *Neumania ambigua* Piersig.Syn. *N. megalommata* Koenike.

Die beiden untersuchten Männchen stimmen ganz mit der Beschreibung überein, die KOENIKE (1906) von *N. megalommata* gibt. Anlässlich der Bestimmung eines Weibchens von den Philippinen habe ich bereits darauf hingewiesen, dass die Identität dieser Art mit *N. ambigua* sehr wahrscheinlich sei. Nachdem mir nun auch das Männchen bekannt geworden, bestehen für mich keinerlei Zweifel mehr.

Der Beschreibung ist noch beizufügen, dass die Haut sehr feine Chitinspitzchen trägt. Die Palpenglieder messen auf der Streckseite: 1. 23, 2. 78, 3. 47, 4. 83, 5. 31 $\mu$ , was einer totalen Länge der Palpen streckseite von 262 $\mu$  entspricht; misst man aber die Palpenglieder in der Mitte der Flachseiten, so ergibt sich eine Länge von 208 $\mu$ , was KOENIKES Angabe gleichkommt. Die beiden kräftigen Borsten am Distalende des 3. Gliedes finden sich in der Tat auch bei dieser Art, die der Streckseite ist kürzer und misst etwa  $\frac{2}{3}$  derjenigen auf der Aussenseite. KOENIKE zeichnet sie in seiner Fig. 8 beide zu kurz. Typisch sind wohl in erster Linie die schwachen und relativ kurzen Borsten am Distalende des 2. Gliedes.

Die Epimeren sind einander weniger genähert als beim Typus. Uebrigens dürfte KOENIKES Aeusserung, dass sich die beiden hinteren Gruppen auf der Innenseite in einem Flächenfortsatze berühren, welcher der 3. und 4. Platte auf der ganzen Strecke saumartig anhänge (Fig. 6), nicht den Tatsachen entsprechen. In diesen saumartigen "Fortsätzen" sind eben Muskelbänder zu erkennen, die nach vorn dem Maxillarorgane zuziehen. Die eigentlichen Epimeralplatten werden also durch einen grösseren Abstand voneinander geschieden, als es KOENIKE annimmt. Dieser beträgt bei den vorliegenden Exemplaren 60 bzw. 65 $\mu$ .

Die Beborstung der Beine ist typisch. Endglied des Hinterbeines normal, distal leicht gebogen. Die wichtigsten Merkmale des Borstenbesatzes sind folgende:

1. Bein: 3. Glied: 1 kräftige und 1 sehr kurze gerillte Borste,  
4. „: 1 Paar ungleich langer gerillter Borsten, 2 Dornen,  
von denen der eine ganz distal,  
5. „: 2 Paare Rillborsten, ganz distal 1 kurzer Dorn.
2. Bein: 3. Glied: 1 schwache gerillte, weiter distal eine ebenfalls schwache, etwas längere, scheinbar aber nicht gerillte Borste.  
4. und 5. Glied wie 1. Bein.
3. Bein: 3. Glied: 2 mittellange glatte Schwertborsten,  
4. und 5. Glied: je 3 mittellange glatte Schwertborsten, auf letzterem 4 distalwärts an Länge zunehmende Dolchborsten, die letzte deutlich kurz gefiedert.
4. Bein: 4. Glied: Beugeseite mit 4, 5. Glied mit 6 kurzen und kurzgefiederten Dolchborsten.

Schwimmborsten treten vereinzelt auf auf dem 4. und 5. Gliede des 2. Beines und auf dem 3. Gliede der beiden Hinterbeine. Auf dem 4. und 5. Gliede der beiden Hinterbeine zählt man je 3-4 Schwimphaare

Jederseits der Genitalspalte (fig. 20) finden sich 9 Näpfe. Dem äussern Plattenrande folgen feine Borsten. Bei den vorliegenden

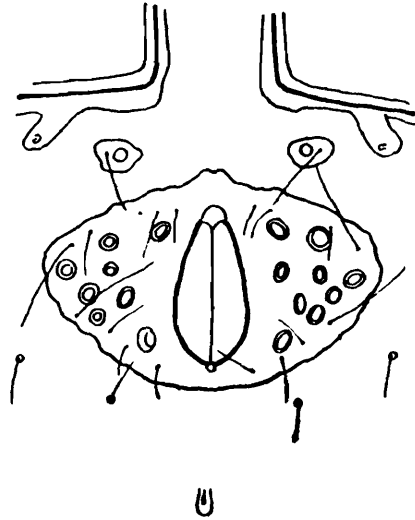


FIG. 20.—*Neumania ambigua* Piersig. ♂. Genitalorgan.

Individuen wird vorn die Genitalöffnung durch einen schmalen Saum umfasst. Hinter dem Genitalorgane liegen in der weichen Haut 4 Einzelhaare in einer Querreihe.

Excretionsporus nicht von Chitinring umgeben.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 2 ♂.

### 13. *Neumania volzi* Piersig.

Der Beschreibung dieser Art durch PIERSIG (1906) lagen zweifellos unreife Weibchen zu Grunde. Verschiedene in der PIERSIGSchen Sammlung enthaltene und als *N. volzi* bezeichnete Exemplare weisen in Einzelheiten Abweichungen von der Diagnose auf, die unter Beifügung weiterer Details corrigiert werden sollen. Die indischen Individuen stimmen sehr gut mit den von VOLZ gesammelten überein.

#### *Weibchen* :

Körperlänge bis 1,3 mm. Auch in der PIERSIGSchen Sammlung enthaltene Exemplare erreichen 1,125 mm. Deren Körpergestalt ist dann nicht mehr verkehrt-oval, sondern entschieden oval. PIERSIGS Fig. 16 wurde jedenfalls nach einem noch jugendlichen Weibchen angefertigt. Die Körperfärbung dürfte bei erwachsenen Individuen eher als dunkelbraun zu bezeichnen sein. Haut mit ausserordentlich feiner, schwer wahrnehmbarer Liniatur. Auf der unbenetzten Haut sind kleine Chitinkörnchen zu sehen. Ausser den leicht über die Unterlage hervorstehenden Steissdrüsen finden sich zwei weitere erhöhte Drüsenmündungen auf der hintern Dorsalfläche.

Der Palpus ist in Fig. 22, T. 14 (PIERSIG 1906), teils ungenau, teils unrichtig wiedergegeben. So sind die Endborsten der Dorsalseite des 3. Gliedes viel zu kurz gezeichnet. Die Höcker der Tasthaare des 4. Gliedes und der Zapfen am Gliedende sind in Wirklichkeit viel deutlicher. und der Aussenseite des 4. Gliedes fehlt in der Figur ein

distales über die Spitze des Endgliedes hinausragendes feines Haar. Die Streckseitenlängen der Palpenglieder betragen:

1. ♀, PIERSIGSche Sammlung:	1. 41,	2. 124,	3. 75,	4. 127,	5. 44 $\mu$ ,
2. ♀, „ „ :	36	111	72	127	44 $\mu$ ,
3. ♀, Calicut:	36	119	70	119	41 $\mu$ .

Es übertrifft also das 4. Glied das 2. nicht immer an Länge.

Die Epimeren tragen ein wichtiges Merkmal, das PIERSIG in keiner Weise erwähnt: der Einlenkungsfortsatz des 3. Beines zeigt stark gebogenen Aussenrand und kurzen Hinterrand, sodass eine stumpfe Ecke entsteht, der Einlenkungsfortsatz des 4. Beines stellt aber einen kräftigen, 20-25  $\mu$  langen, schräg nach hinten und aussen gerichteten Stachel dar. Die Beinlängen betragen: 1. 1,2, 2. 1,245, 3. 1,125, 4. 1,44 mm.

Die von PIERSIG angegebene Länge der Genitalöffnung (160 $\mu$ ) ist viel zu kurz und hat höchstens für jugendliche Weibchen Geltung. Sie misst an Exemplaren, die ihre natürliche Wölbung der Ventralseite noch besitzen, 195  $\mu$ , bei Individuen aus der PIERSIGSchen Sammlung sogar 210 $\mu$ . Vor der vorderen Innenecke jeder Napfplatte, die auch weniger als 28 Nöpfe tragen kann, stehen 3-4 Haare in der weichen Körperhaut, nicht nur 2, wie PIERSIG dies zeichnet. Die Entfernung der Napfplatten vom vorderen Stützkörper ist bei reifen Weibchen grösser als es PIERSIG in Fig. 23 darstellt. Excretionsporus von Chitinring umfasst.

#### Männchen:

Länge des Körpers 0,750 mm. In den meisten Merkmalen Uebereinstimmung mit dem Weibchen. Die Palpen sind etwas kürzer und gedrungener: Streckseitenlängen der Glieder: 1. 28, 2. 85, 3. 52, 4. 87, 5. 36 $\mu$ . Einlenkungsfortsätze an den 3. und 4. Epimeren mit denselben Merkmalen wie beim Weibchen. An den 1. and 2. Beinen fehlt auf dem 5. Gliede das distale Paar langer, gerillter Borsten; an ihrer Stelle findet sich ein Paar kurzer, steifer Borsten.

Genitalhof (fig. 21) aus einer breitelliptischen Platte bestehend von 153 $\mu$  Länge und 170 $\mu$  Breite. Genitalspalte gross, 117 $\mu$  lang. Vorder-

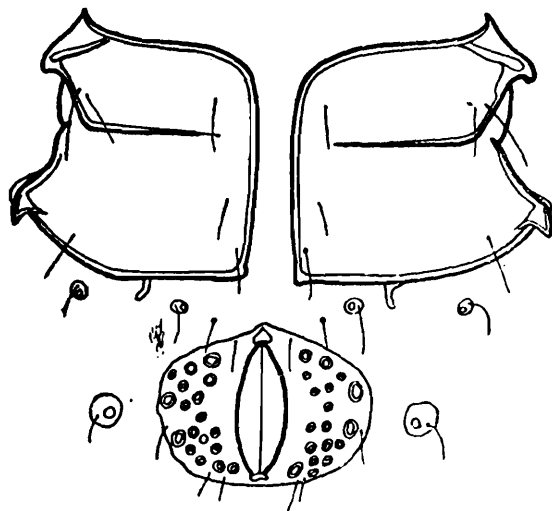


FIG. 21.—*Neumania volzi* Piersig. ♂. Hintere Epimerengruppen und Genitalorgan.

rand der Genitalplatte median einen schwachen Vorsprung bildend. Jederseits 18 Nöpfe von ungleicher Grösse, je ein Haar am Vorder-

und eines am Seitenrande, 2 am Hinterrand. Jederseits zwischen Genitalhof und Epimeralgebiet 2 Haare in der weichen Haut. Excretionsporus inmitten eines Chitiringes.

*Nymphe* :

Körperlänge 0,570 mm, Breite 0,420 mm. Umriss elliptisch. Die Augen liegen am seitlichen Vorderrande, ihre grosse Linse ist verkehrt-oval,  $30\mu$  lang, die kleine elliptisch, mit einem grössten Durchmesser von nur  $15\mu$ . Die dünne Haut trägt einen relativ dichten Besatz feinsten Chitinkörnchen. Steissdrüsen und ein Paar Drüsenmündungen am Hinterende der Dorsalfäche leicht erhöht.

Streckseitenlängen der Palpenglieder : 1. 15, 2. 60, 3. 40, 4. 73, 5.  $21\mu$ . Von denjenigen der *N pilosa* Nymphe unterscheiden sich die Palpen schon durch die Längenverhältnisse. Dorsalseite des 2. Gliedes mit einer vom Gliedende abgerückten Borste und einer anderen, kürzeren, an der distalen Aussenseite. 3. Glied mit 2 nicht besonders kräftigen Bortsten, die eine in der Mitte der Aussenfläche, aber der Streckseite etwas näher als der Beugeseite, die andere dorsal distal. Das 4. Glied weist eine deutliche Biegung auf, die beiden sehr feinen Tastaare etwa in der Mitte der Beugeseite und nicht auf Höckern inseriert, ihre gegenseitige Stellung auf beiden Palpen nicht ganz dieselbe. Chitinzahn am Distalende kaum angedeutet ; dort fehlt auch das feine Haar der Aussenseite. Endglied gedrunken, in seiner Mitte am wenigsten hoch, mit stark eingebuchteter Beugeseite, in 3 deutliche Klauen auslaufend.

Epimeren  $285\mu$  lang, im 4. Paar  $345\mu$  breit. Oberfläche netzartig gefeldert. Epidesmen der vorderen Paare kurz, nur unter die 3. Platten reichend. Aussenecken der 3. und 4. Epimeren ohne besondere Auszeichnung. Ränder und Suturen schwach chitiniert.

Beinlängen : 1. 630, 2. 620, 3. 580, 4.  $630\mu$ . Die beiden ersten Beine jeder Seite deutlich verdickt, ihre Endglieder leicht gebogen. Krallen der beiden letzten Beine schwächer als die der vordern und weniger gebogen,  $25\mu$  lang. Borstenbesatz reduziert. Die distalen Fiederborsten der Beugeseite des 5. Gliedes am 3. Bein und der 3.-5. Glieder am letzten mit 6-8 ziemlich feinen Fiedern jederseits. Die

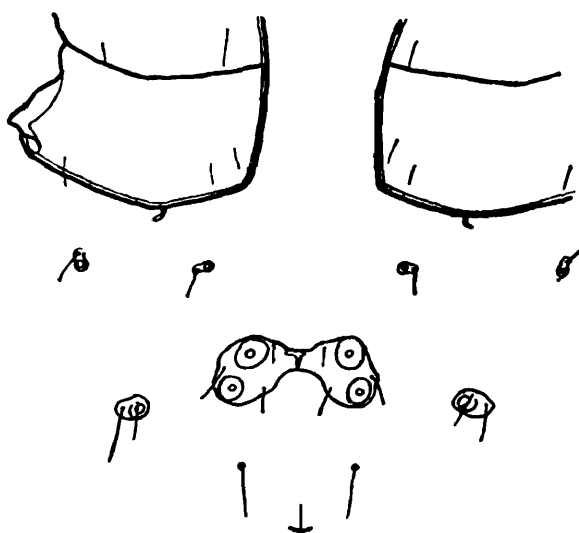


FIG. 22.—*Neumania volzi* Piersig. Nymphe. Hintere Epimeren und Genitalorgan.

weiter proximalwärts stehenden Fiederborsten (höchstens 2-3 Stück) sind alle kürzer und ebenfalls deutlich, wenn auch sehr fein gefiedert.



Endglied des 4. Beines mit 2 Beugeseitendornen. Auf den Hinterbeinen 1-3 Schwimhaare auf dem 3.-5. Gliede.

Genitalorgan (fig. 22) auf sehr dünnchitinisierter Platte, die derjenigen gewisser *Limnesia*-Arten gleicht. Von den 4 Näpfen sind die beiden vordern grösser und liegen näher beieinander als die beiden hintern. Die Näpfe werden von 3 Paaren von Haaren umstellt.

Excretionsporus mit schwachem hintern Stützkörper.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 7 ♂, 23 ♀, teils noch nicht erwachsen, teils eiertragend, 1 Nymphe.

#### 14. *Neumania longipes* n. sp.

Diese Art ist am nächsten mit derjenigen Form verwandt, die VIETS (1926) als Varietät *indica* zu *N volzi* gestellt hat. Beide zeichnen sich durch Abwesenheit von Genitalplatten aus. Solche sind aber bei *N volzi* vorhanden; dieses Merkmal erscheint mir wichtig genug, um der VIETSSchen Form Artstellung einzuräumen, trotz verschiedener Uebereinstimmungen mit *N volzi*. Ich bezeichne sie daher als *N indica* (Viets). In welchem Verwandtschaftsgrade nun *N indica* und *N longipes* zu einander stehen, lässt sich vorläufig nicht sagen, da VIETS' Beschreibung über verschiedene Einzelheiten nicht restlos Auskunft gibt. Ich bin nicht der Ansicht, dass es sich in diesen beiden Formen um die gleiche Art handelt, wohl aber ist nicht ausgeschlossen, dass *N longipes* eine Varietät von *N. indica* darstellt.

##### *Weibchen*:

Länge und Breite der drei Individuen: 0,990/0,750 mm, 1,050/0,825 mm, 1,170/0,900 mm. *N. indica* mit 0,560/0,420 mm also nur von etwa halber Grösse. (Die nachfolgenden Masse beziehen sich auf das grösste der untersuchten Individuen.)

Die Haut trägt eine äusserst feine Linierung. Eine sehr dichte und feine Körnelung, die sich hauptsächlich auf der Dorsalseite findet, konnte nur bei unbenetzter Haut unzweideutig beobachtet werden.

Bei keinem der Individuen ragen, wie bei *N indica*, die Steissdrüsen als niedere Kegel über den seitlichen Hinterrand hervor. Sie liegen vom Rande deutlich abgerückt. Ein zweites Paar auf höckerartigen Erhöhungen ausmündende Drüsen liegt dorsal, ebenfalls in der Nähe des seitlichen Hinterrandes. Die übrigen Drüsenporen liegen flach und besitzen nur schwache Chitinringe, an die das Haarplättchen deutlich angesetzt ist.

Maxillarorgan am Tiere gemessen mit Fortsatz 185 $\mu$ , Mandibel 187 $\mu$  lang. Beide Organe bei *N indica* kürzer, 150 bzw. 155 $\mu$  messend, während die Mandibelklaue bei beiden Formen 75 $\mu$  hat. Auch die Palpenglieder sind länger als bei der Vergleichsart: 1. 47, 2. 143, 3. 80, 4. 138, 5. 49 $\mu$ . Dagegen ist die Beborstung (fig. 23) sehr ähnlich. Die in der Mitte des inneren Distalrandes des 2. Gliedes sitzende Borste ist jedoch länger und kräftiger als es die Fig. 22 (VIETS 1926) für die Vergleichsart zeigt, und das 2. Glied ist etwas länger als das 4., während bei der VIETSSchen Form das umgekehrte Verhältnis zutrifft,

Hinterrand der 2. Epimere (fig. 24) nicht gerade wie bei *N indica*, sondern stumpfwinklig gebrochen. Sutura zwischen der 3. und der

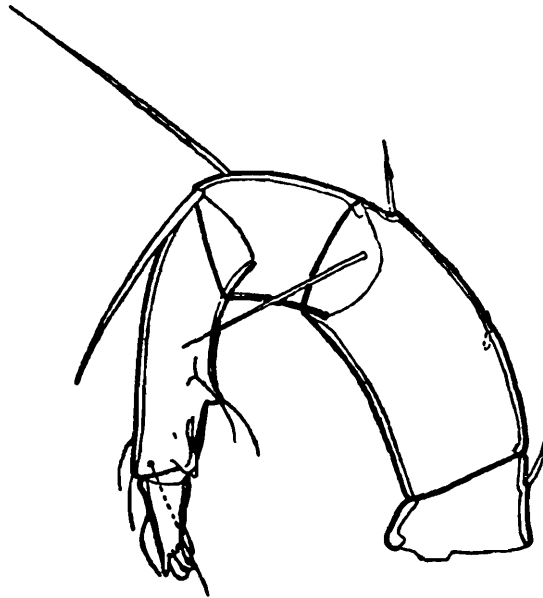


FIG. 23.—*Neumania longipes* n. sp. ♀. Palpus.

4. Epimere bis an den Medialrand sich erstreckend. Letzte Platte aussen viel weniger verschmälert als bei der Vergleichsart. Aussenecke

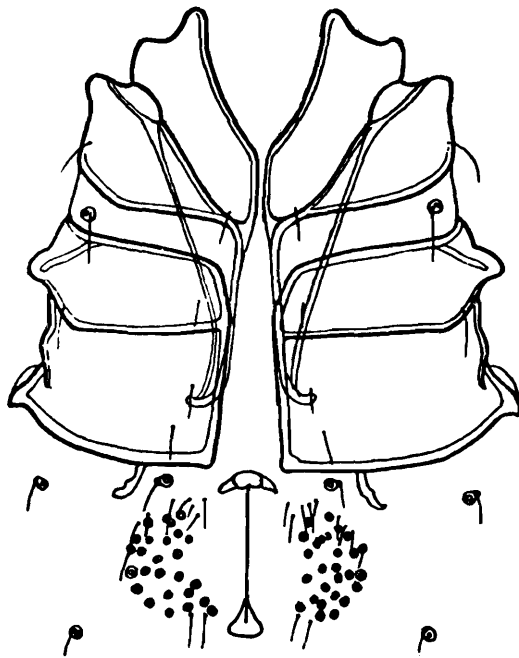


FIG. 24.—*Neumania longipes* n. sp. ♀. Epimeren und Genitalorgan.

der 3. Epimere abgerundet, die der 4. in einen kurzen, breiten, stumpfen, schief nach aussen und hinten gerichteten Fortsatz auslaufend. Fortsatz am Hinterrande der letzten Platte kräftiger entwickelt als bei der Vergleichsform. Oberfläche der Epimeren fein netzartig gefeldert, dicht und feinporig.

Beine sehr kräftig entwickelt, besonders die beiden Vorderpaare mit ihren verdickten 2.-4. Gliedern. Höckerborsten auf dem 2.-4. Gliede des 1. Beines wie bei der Vergleichsart; auf dem 5. Gliede sind es aber 3 Paare, wovon das 3. ganz distal steht, die äussere der beiden Borsten aber verkürzt ist. Auf dem 2. und 3. Gliede des 2. Beines findet sich je nur 1 (statt je 2) kurze Höckerborste, auf dem

4. Gliede zählt man 4, auf dem 5. Gliede 6. Die Zahl der Kurzborsten dieser beiden Beine ist im Vergleiche zu *N volzi* deutlich erhöht; sie sitzen hauptsächlich an den Gliedenden und auf den Streckseiten. Eine Erhöhung der Borstenzahl auf dem 3. und 4. Beine ist für alle Borstenarten zu verzeichnen; die mittellangen Schwertborsten der Gliedinnenseiten treten oft in doppelter Anzahl derjenigen von *N volzi* auf. Die Fiederborste am Distalende des 5. Gliedes, 3. Bein, und des 3.-5. Gliedes, 4. Bein, unterscheiden sich von denjenigen von *N volzi* dadurch, dass sie jederseits des Fiederschaftes nur 1-3 grobe Zacken aufweisen. Es scheinen also allerlei Unterschiede im Borstenbesatz der Beine vorhanden zu sein; denn VIETS hebt deutlich hervor, dass der Haarbesatz von *N indica* nahezu mit demjenigen von *N volzi* übereinstimmt. Die Längen der Beine sind sehr beträchtlich: 1. 1,530, 2. 1,545, 3. 1,440, 4. 1,650 mm. Alle Beine sind bedeutend länger als der Körper, länger auch als bei *N volzi*. Die Krallen sind einzinkig, wenig gebogen.

Das Genitalorgan (fig. 24) ist demjenigen von *N indica* sehr ähnlich. Die Genitalnäpfe liegen in der weichen Körperhaut, jederseits der Spalte 25-26 (bei einem anderen Individuum bis 35 Näpfe, während *N indica* nur 18 besitzt), und zwischen ihnen erkennt man die feinlinierte Epidermis. Wohl infolge der Abwesenheit der Platten sind die Näpfe sehr dickwandig, ihr Lumen ausserordentlich eng. Am Rande des Napfgebietes hinten und aussen einzelne feine auf rundlichen Plättchen eingefügte Härchen, vorn eine Reihe von 4-5 solcher und weiter gegen den vorderen Stützkörper zu ein Einzelhaar. Genitalspalte reichlich 200 $\mu$  lang, also kürzer als bei der Vergleichsart. Vorderer Stützkörper ankerförmig, hinterer etwas flächig verbreitert.

Excretionsporus am Hinterrande des Körpers gelegen und mit hinterem Stützkörper versehen.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 3 ♀.

### 15. *Neumania pilosa* Koen.

*Nymphe*:

Hautmerkmal der 510 $\mu$  langen und 375 $\mu$  breiten Nymphe wie bei der Imago. Streckseitenlängen der Palpenglieder: 1. 18, 2. 58, 3. 31,

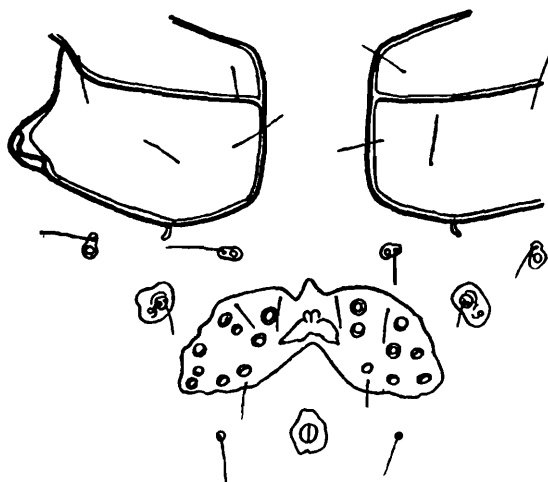


FIG. 25.—*Neumania pilosa* Koen. Nymphe. Hintere Epimeren und Genitalorgan.

4. 49, 5. 26 $\mu$ . 1. Glied ohne Borste. Streckseite des 2. mit fast distaler kurzer Borste und einer andern am Distalende der Innenfläche,

Die distale Streckseitenborste des 3. Gliedes stark verkürzt, die auf der Aussenfläche sehr kräftig. Am 4. Gliede sind die beiden Einlenkungshöcker der beiden Tasthaare kaum entwickelt, der distale Chitinzahn aber deutlich erkennbar. Epimeren  $270\mu$  lang, ohne Hakenfortsatz an den Aussenecken der hintern Epimeren. Beinlängen: 1. 595, 2. 595, 3. 520, 4.  $610\mu$ . Die Zahl der Borsten stark reduziert. Fiederborste am Distalende des 5. Gliedes am 3. Bein und am 3.-5. Gliede des 4. Beines ziemlich grob gefiedert, die Fiederung der übrigen Beugeseitenborsten kaum erkennbar. Genitalhof (fig. 25) aus zwei median miteinander verwachsenden flügelartigen Platten bestehend, von denen jede 8-9 Nöpfe und einzelne Härchen trägt. Die Nöpfe liegen nicht dicht beieinander. Plattenrand unscharf, nicht verdickt. Excretionsporus wie bei der Imago von Chitinring umgeben.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 1 Nymphe.

### 16. *Piona pseudouncata* Piersig.

*Weibchen*:

Von dieser Art liegt ein eiertragendes Weibchen vor, dessen Körperlänge 1,6 mm. beträgt.

Die Haut ist nicht völlig glatt, wie PIERSIG (1906) dies behauptet, sondern trägt, wenn auch schwer sichtbar, ein System feinsten Linien.

Maxillarorgan  $265\mu$ , Mandibel  $330\mu$  lang, letztere mit deutlichem eckige Knine, das ausserdem vom ausgezogenen Hinterteil abgesetzt ist. Klaue kräftig,  $90\mu$  lang, am Grunde stark umgebogen, in seinem weiteren Verlaufe fast gerade, beidseitig gerillt, an der Beugeseite mit einer Reihe sehr kleiner Zähne.

Streckseitenlängen der Palpenglieder: 1. 55, 2. 250, 3. 110, 4. 260, 5.  $130\mu$ . Der Palpus stimmt mit der von PIERSIG gegebenen Fig. 48 gut überein, wenn auch beim weiblichen Taster die Beugeseite des 2. Gliedes kaum merklich vorgewölbt ist.

Epimeren 0,675 mm lang. Die beiden vorderen Platten zeigen an ihrem Medialrande einen sie verbreiternden Saum. Hintere Platten Gruppen  $165\mu$  voneinander entfernt. 4. Epimeren kräftig vorspringender Hinterrandsecke, an die sich ausserdem subcutan ein ebenfalls nach hinten gerichteter stumpfer Fortsatz anlegt.

Beinlängen: 1. 1,110, 2. 1,215, 3. 1,245, 4. 1,365 mm. Das 1. Bein ist in PIERSIGS Fig. 49 gut dargestellt. Zahl der Schwimmborsten am 4. und 5. Gliede des 3. Beines 6 bzw. 8, auf den gleichen Gliedern des Hinterbeines 8 bzw. 10. Endglied mit vier Borsten auf der Innenfläche und stark verkürzter Kralle.

Genitalhof mit dem vordern ankerförmigen und dünnen Stützkörper auf der Höhe der hinteren Ecken der beiden Medialränder der 4. Epimeren. Genitalspalte  $310\mu$  lang. Jederseits des hintern Stützkörpers eine zungenförmige Platte,  $150\mu$  lang,  $125\mu$  breit. Auf jeder Platte 2 grössere Nöpfe (Durchmesser bis  $30\mu$ ), der vordere alleinstehend, der hintere umstellt von 11-13 Nöpfen. Napfzahl also etwas geringer als beim Männchen, das von PIERSIG beschrieben worden ist. Auf der dem Stützkörper zugekehrten Ecke einige kurze Härchen (gewöhnlich 3), ein weiteres Härchen beim vorderen Napfe und 2 vor demselben in der weichen Haut.

Excretionsporus etwa  $200\mu$  hinter dem Genitalhof, umgeben von einem Chitinring.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 1 ♀, 35 Eier von  $195\mu$  tragend.

### 17. *Axonopsis latifrons* n. sp.

Diese Art steht *A. coerulea* (Piersig) sehr nahe, unterscheidet sich aber von dieser Form in erster Linie durch die gedrungeneren Gestalt, im männlichen Geschlechte auch durch die abweichende Lage des Genitalorganes. Sie ist auch in der PIERSIGSchen Sammlung enthalten, von PIERSIG jedoch nicht als besondere Art erkannt, sondern mit ersterer vermennt worden.

#### *Weibchen*:

Länge des Körpers  $0,380$  mm, Breite  $0,360$  mm, also kürzer aber breiter als *A. coerulea*. Umriss breit verkehrt-oval. Stirnrand auf eine Länge von  $130\mu$  gerade abgestutzt. Antenniforme Borsten sehr fein,  $78\mu$  voneinander entfernt. Die Körperfarbe dürfte grünlich sein. Augen schwarz pigmentiert, ca  $100\mu$  voneinander abstehend.

Rückenbogenfurche unvollständig, da vorn der Rückenpanzer mit dem Ventralpanzer verwächst und die Stirnkante bildet. Oberfläche des Chitins leicht wabig, in jeder Vertiefung einige Poren aufweisend. Haare und Drüsenmündungen anders gruppiert als bei der Vergleichsform: vorn auf dem Rückenpanzer 1 Paar feiner Haare hinter den Augen, etwas weiter hinten 2 Paare fast in einer Querlinie liegende Drüsenmündungen, das äussere Paar fast am Plattenrande. Weiter rückwärts noch 2 weitere Paare von Haaren, das hinterste kurz vor dem Plattenende. In der Rückenfurche erkennt man die feinlinierte Haut. Der Excretionsporus liegt median am Plattenhinterrande.

Das Maxillarorgan misst bis zum Ende des Doppelfortsatzes  $100\mu$ ; dessen Ventralwandung bis zum Grunde der Maxillarbucht  $78\mu$ . Mundöffnung in der Mitte der Ventralwandung. Die Palpenglieder messen auf der Streckseite; 1.  $26$ , 2.  $47$ , 3.  $26$ , 4.  $61$ , 5.  $26\mu$ , stimmen also in dieser Beziehung mit denjenigen der Vergleichsart überein. Die feinen Haare am 2. und 3. Gliede sind ebenso fein wie bei dieser,



FIG. 26.—*Axonopsis latifrons* n. sp. ♀. Palpus.

aber etwas länger, auch das in der Mitte der Streckseite des 3. Gliedes stehende (fig. 26). Tastborsten der Beugeseite des 4. Gliedes abweichend in der Dreizahl, eine am Innenrand etwas distalwärts der Mitte eingelenkt, die beiden anderen am Aussenrand, hintereinander, jede

auf einem zahnartigen Höcker stehend. Distalhälfte der Beugeseite deutlich abgeflacht. Innenende neben der Einlenkungsstelle des 5. Gliedes höckerig vortretend. Chitin der Palpenglieder feinporös.

Epimeren (fig. 27) ganz mit dem Ventralpanzer verwachsend, der Vergleichsart sehr ähnlich. Die Spitzen der 1. Epimeren ragen nicht

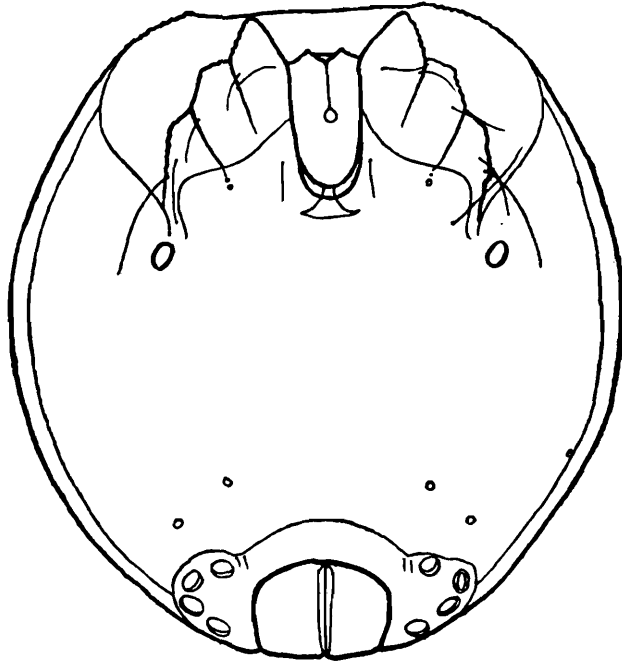


FIG. 27.—*Axonopsis latifrons* n. sp. ♀. Ventralansicht.

über den Stirnrand hervor. Ränder der 1.-3. Epimere aussen zackig. Maxillarbucht etwas tiefer als bei *A. coerulea*,  $105\mu$  statt  $90\mu$ .

Längen der Beine: 1. 260, 2. 280, 3. 320, 4.  $390\mu$ , in Wirklichkeit also kürzer als bei der Vergleichsart, relativ aber von fast gleicher Länge. Sie sind schwach, Glieder distal kaum verbreitert. Borstenzahl gering: am Distalende der mittleren Glieder sitzen einige verlängerte und auch dornartige Borsten, auf der Innenfläche der beiden letzten Glieder des Hinterbeines in Reihen geordnete kurze Borsten. Schwimmhaare wenig zahlreich: 2 auf Glied 5 des 2. Beines, je 2-4 auf dem 4. und 5. Gliede des 3. und 4. Beines. Krallen mit sehr schwachem innerem Nebenzahn.

Genitalhof (fig. 27) ganz am Hinterende des Körpers gelegen, sogar leicht dorsal übergreifend, bei der Vergleichsart dagegen etwas vom Körperende abstehend; Länge  $50\mu$ , Breite  $83\mu$ , Lefzen chitiniert, deutlich porös. Die 4 Näpfe ähnlich gelagert wie bei *A. coerulea*, der hinterste aber ganz am Hinterrande gelegen; alle Näpfe von gleicher Grösse.

#### Männchen:

$0,350$  mm lang,  $0,330$  mm breit, relativ breiter als das Weibchen, Umriss daher rundlicher erscheinend (fig. 28). Stirnrand ganz seicht eingebogen,  $117\mu$  lang. Excretionsporus weiter nach hinten verlagert als im weiblichen Geschlechte, am Hinterrande der Dorsalplatte halbkreisförmig vorstehend.

Palpus dem weiblichen sehr ähnlich; in den Gliedlängen nur geringe Unterschiede: 1. 26, 2. 44, 3. 26, 4. 57, 5.  $26\mu$ . 4. Glied auf der Beugeseite weniger stark aufgetrieben.

Beinlängen: 1. 230, 2. 278, 3. 310, 4. 380 $\mu$ .

Genitalorgan (fig. 28) ganz am Hinterrande des Körpers liegend, etwas dorsalwärts übergreifend. Genitalspalte ganz terminal, Lefzen

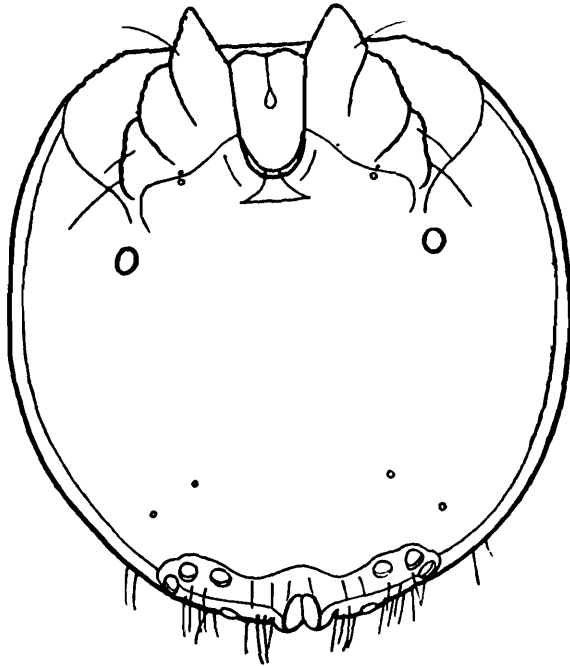


FIG. 28.—*Axonopsis latifrons* n. sp. ♂. Ventralansicht.

am Hinterrande leicht vorstehend, 25 $\mu$  breit. Drei der Näpfe auf der Ventralseite im Bogen angeordnet, der 4. terminal gelegen, sein Hinterrand von der Ventralfläche her eben noch sichtbar; er liegt den Lefzen näher als dem äussersten der 3 Näpfe der Ventralseite. Längs des Körperandes eine Reihe feiner Haare zwischen den Aussennäpfen jeder Seite. Alle Näpfe von gleicher Grösse.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 7 ♂, 1 ♀.

### 18. *Aturus scutelliferus* n. sp.

#### *Männchen*:

Die Länge des Körpers beträgt 0,330 mm, Breite 0,285 mm. Gestalt rundlich-viereckig. Stirnrand vorgebogen, median mit kleiner Kerbe zwischen den etwas vorstehenden Höckern der antenniformen Borsten. Letztere sind fein, gerade, 70 $\mu$  voneinander entfernt. Abstand der schwarz pigmentierten Augen voneinander 85 $\mu$ . Rand des Körperpanzers in der Schultergegend zackig. Färbung braun.

Dorsalpanzer (fig. 29) vorn und auf den Seiten durch eine Furche von den nach oben übergreifenden Rändern des Ventralpanzers abgetrennt, in seiner vorderen Hälfte convex, hinten muldenartig vertieft. Auf dem Abfall zur Mulde zwei kräftig hervortretende Drüsenhöcker, vor jedem derselben ein fast bis an seine Basis gespaltenes Borstengebilde, dessen einer Teil blattartig breit ist und spitz endigt, der andere länger, schmaler und spitzer ist. Innen neben dieser gespaltenen Borste eine Drüsenmündung. Das Chitin der Mulde nur undeutlich porös; 2 Gruppen von Porendurchbrüchen liegen am hinteren Seitenrande, schief hinter einer von feinem Haar begleiteter Drüsenpore. Excretionsporus auf einem Schildchen gelegen, das vorn und seitlich scharf abgegrenzt, vorn gerundet ist und sich nach hinten etwas verbeitert; hinter demselben, jederseits des Spaltgrundes ansetzend, eine

Reihe feinsten, nach vorn gerichteter Haare. Am Aussenende dieser Reihe ein am Grunde verdicktes Borstengebilde mit einseitigem Besatz

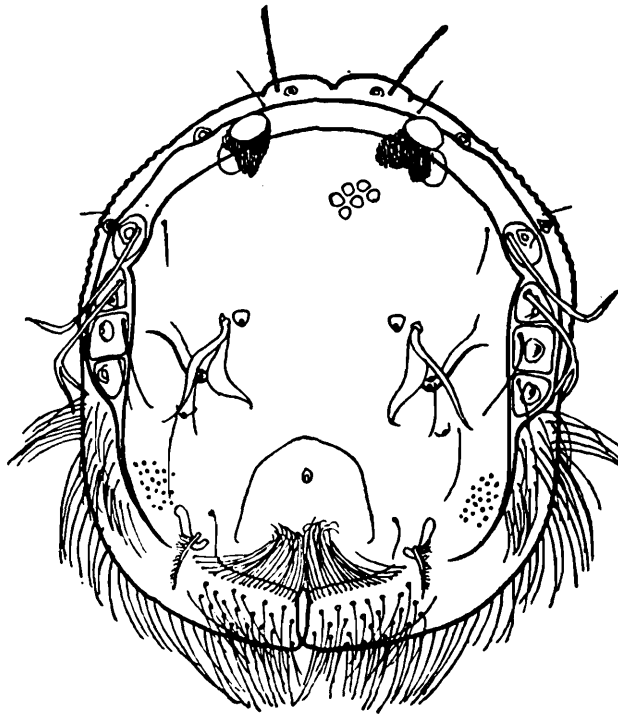


FIG. 29.—*Aturus scutelliferus* n. sp. ♂. Dorsalansicht.

feiner, gegen die Spitze an Länge abnehmende Fiedern. Bei dieser Borste ein Einzelhaar.

In der Furche liegen jederseits vier Drüsenmündungsplättchen hintereinander, das 1. mit einer langen, starken, am Ende gebogenen Borste; des 2. trägt eine kräftige Gabelborste, während die beiden hinteren nur mit einfachen Haaren besetzt sind. Längs des Körperhinterrandes stehen Reihen mittellanger Borsten ohne zwiebelartig verdickten Grund. Reich beborstet sind auch die dorsal übergreifenden Partien des Ventralpanzers hinter den 4 Drüsenmündungen in der Furche und die Stellen zu beiden Seiten des hinteren Spaltes, dessen Ecken mit je 2 blasenförmigen Gebilden versehen sind (fig. 32).

Maxillarorgan kräftig chitiniert, besonders dessen Ventralwand, die an ihrem Hinterende in einen schräg aufwärts weisenden Fortsatz ausgeht. Länge des Maxillarorganes  $86\mu$ , der Mandibel  $100\mu$ . Letz-

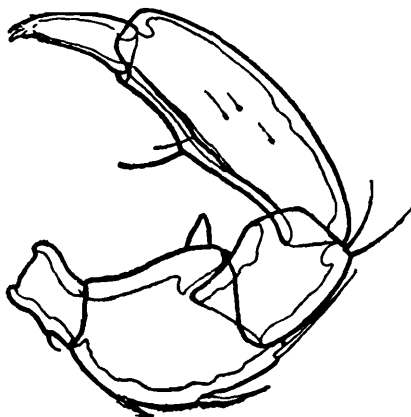


FIG. 30.—*Aturus scutelliferus* n. sp. ♂. Palpus.

tere mit spitzem Ende hinter der  $39\mu$  langen Grube. Klaue schwach. Streckseitenlängen der Palpenglieder: 1. 21, 2. 52, 3. 39, 4. 78, 5.  $34\mu$ .



Auf der Dorsalseite des Grundgliedes (fig. 30) 1 kurze Borste, des 2. 6, des 3. 2 Borsten. Distaler Rand der Beugeseite des 2. Gliedes aussen in einen scharfen Zahn ausgezogen. Beugeseite des vorletzten Gliedes in der Mitte nur schwach aufgetrieben, dort nebeneinander die beiden Tastborsten tragend, die äussere kräftig und auf einer zum Distalende laufenden Längsleiste inseriert, die andere haardünn. Endglied in 2 Klauen auslaufend.

Epimeren mit dem Ventralpanzer verwachsen. Die gezähnten Spitzen der 1. Epimeren ragen über den Frontalrand hinaus.

Beinlängen: 1. 415, 2. 470, 3. 550, 4. 590 $\mu$ . Die drei vorderen Beine ungefähr von gleicher Dicke, mit wenig zahlreichen, schwachen und kurzen Borsten besetzt. Einige verlängerte Borsten distal auf dem 2. und 3. Gliede besonders der beiden ersten Beine und auf der Beugeseite des 5. Gliedes des 3., wo in einer Reihe 11 Borsten von halber Gliedlänge zu zählen sind. Auf der Mitte der Aussenseite desselben Gliedes 4-5 längere, etwas kräftigere Borsten mit feiner Spitze und distal 2 kurze. 4. Bein am dicksten, dessen 2. Glied auf der distalen Beugeseite mit breitem, blattartigem, abgerundetem Fortsatz, der  $\frac{2}{3}$  der Länge des folgenden Gliedes erreicht. Das 95 $\mu$  lange 4. Glied (fig. 31) verbreitert sich distal und trägt dort 2 breite, blattartige Gebilde,



FIG. 31.—*Aturus scutelliferus* n. sp. ♂. 4. und 5. Hinterbeinglied.

vor diesen 3 weniger breite lange Borsten. Etwa in der Gliedmitte stehen 2 lange verbreiterte Borsten, distal, längs des Innenrandes 2 lange gegabelte, deren kurzer Ast etwas verbreitert, der längere dünn ist, und endlich eine etwas kürzere, peitschenartig gebogene Borste mit feingesägter seitlicher Verbreiterung. 5. Glied 165 $\mu$  lang, schwach gebogen, doch in seiner ganzen Länge von gleicher Dicke, am Grunde 5 Borsten tragend, von denen 4 feingesägte seitliche Erweiterungen aufweisen, während die 5. gabelig endigt. Weiter distalwärts eine Reihe von 5 an Länge zunehmenden, in einen kurzen breiteren und

einen längeren, spitz ausgezogenen Ast endigenden Borsten. Am Distalende eine geisselartig gebogene, ein fadenförmiges Anhängsel tragende und 6 einfache Borsten. Kralle des Hinterbeines stärker als diejenige der vordern Paare, wie diese mit Innen- und Aussenzahn ausgerüstet; Krallenstiel nicht besonders stark verbreitert.

Genitalnäpfe (fig. 32) jederseits der Hinterrandsspalte in einer Anzahl von 14-15 Stück, die drei innern längs der Spalte gelegen, die übrigen

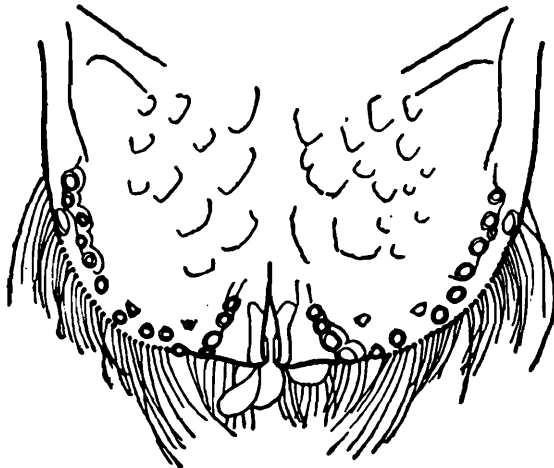


FIG. 32.—*Aturus scutelliferus* n. sp. ♂. Hinterende der Ventralfläche.

am Körperende. Der äusserste Napf jederseits ist der grösste. Er liegt ganz am seitlichen Körperende, ein Stück weit hinter der Einlenkungsstelle des 4. Beines.

*Nymphe* :

Länge 220 $\mu$ , Breite 205 $\mu$ . Das vorliegende Exemplar ist jedenfalls noch nicht voll entwickelt. Stirnrand mit zwei deutlich vorspringenden, die antenniformen Borsten tragenden Höckern. Körperhaut 10 $\mu$  dick, Oberfläche grob verworren liniert. Vorderrücken mit 2 länglich-runden Platten, deren Innenränder aber parallel zueinander verlaufen. Plattenoberfläche wabig; Länge 62 $\mu$ , Breite 41 $\mu$ . Dahinter ein Paar Schilder

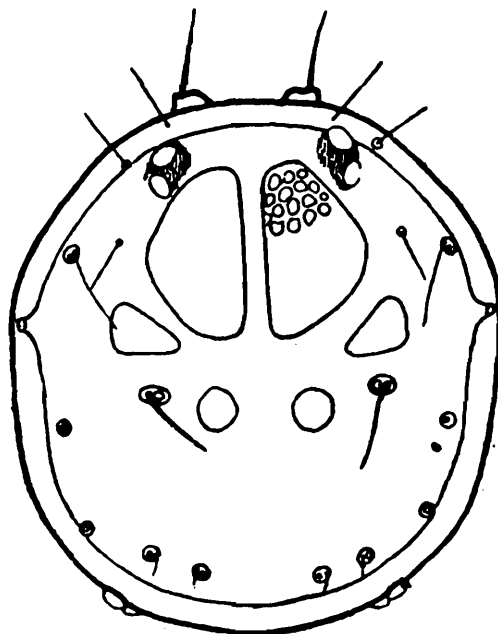


FIG. 33.—*Aturus scutelliferus* n. sp. Nymphe. Dorsalansicht.

von dreieckiger Form und ein Paar rundlicher. Ausserdem trägt der Rücken eine Anzahl von Drüsenporen; s. Fig. 33.

Maxillarorgan  $57\mu$  lang, wie auch die Palpen ohne besondere Merkmale.

Die beiden ersten Epimeren verwachsen nicht miteinander; ihre Medialränder verlaufen parallel zueinander. Medialrand der 4. Platte bogig, Hinterrand querliegend. Oberfläche der Hüftplatten grobwabig.

Beine nach hinten an Dicke abnehmend. Die Längen betragen: 1. 230, 2. 240, 3. 265, 4.  $315\mu$ .

Genitalplatten klein, jede 2 Näpfe tragend, ganz am Hinterrande des Körpers gelegen, teilweise von der Dorsalseite sichtbar (noch nicht erwachsene Nymphe).

Excretionsporus fast hinterrandständig.

*Fundort*: Bhagsu-nath, Upper Dharamsala, Kangra Valley, Punjab. 4. Juni 1926, 1 ♂, 1 Nymphe. Dr. Hora leg.

### 19. *Arrhenurus aculeatifrons* Piersig.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 5 ♂, 5 ♀. Die untersuchten Individuen sind alle grösser als der Typus. Die Männchen messen in der Körperlänge 0,9-0,975 mm, die Weibchen 0,795-0,825 mm.

### 20. *Arrhenurus belaniensis* Piersig.

*Männchen*:

Körper 0,675 mm lang, 0,500 mm breit, im Umriss birnförmig (fig. 34). Stirnpartie vorspringend, die  $115\mu$  voneinander entfernten Augen

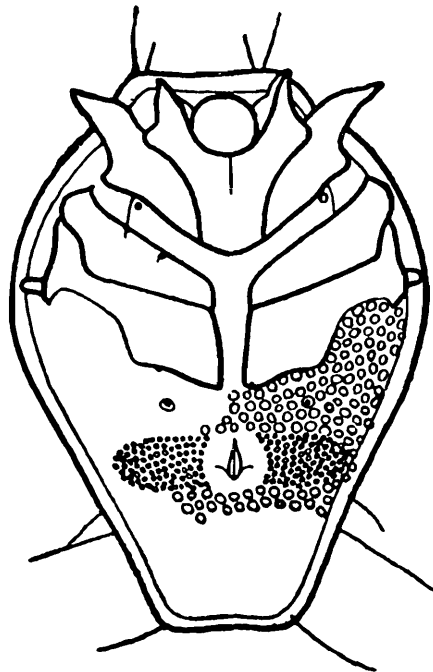


FIG. 34.—*Arrhenurus belaniensis* Piersig. ♂. Ventralansicht.

tragend; diese sind schwarz pigmentiert. Stirnrand gerade; antenniforme Borsten fein, gerade,  $120\mu$  voneinander abstehend. Nach hinten läuft der Körper ohne besondere Abgrenzung in den immer schmaler werdenden Anhang aus, dessen Hinterrand gerade abgeschnitten ist und  $165\mu$  misst. Rücken vorn stark gewölbt, den rundlichen,  $220\mu$  langen und  $245\mu$  breiten Dorsalpanzer tragend, der vom Stirnrande  $100\mu$  absteht. Hinterrand desselben weniger stark gebogen als der

Vorderrand. Nennenswerte Höckerbildungen sind keine vorhanden. Anhang fast flach, mit 3 Paaren langer Haare, sonst ohne Auszeichnungen.

Maxillarorgan  $115\mu$  lang, (der über den Hinterrand vorspringende Pharynx nicht inbegriffen),  $90\mu$  breit. Mandibellänge  $105\mu$ . Streckseitenlängen der einzelnen Palpenglieder: 1. 18, 2. 60, 3. 28, 4. 49, 5.  $37\mu$ . Das Grundglied (fig. 35) scheint borstenlos zu sein. 2. Glied auf der

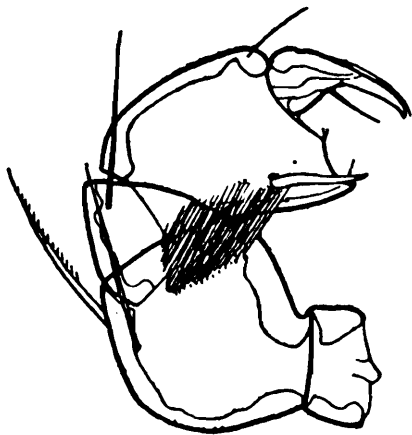


FIG. 35.—*Arrhenurus belaniensis* Piersig. ♂. Palpus

Streckseite ausserordentlich stark gebogen, ventral aber sehr verkürzt, sodass die proximale und die distale Gelenkfläche fast senkrecht zueinander gerichtet sind. Dorsal eine steife Borste, die das nachfolgende Glied an Länge übertrifft. Innenfläche stark aufgebaucht; distale Glieddicke  $52\mu$ . Dieser Vorsprung trägt ein sehr dichtes Büschel feiner, bis  $25\mu$  langer Borsten. Eine starke Borste steht schief hinter diesem Haarpolster, der Aussenseite genähert. 3. Glied innen mit feinem Haar, aussen mit langer Borste. Flächenfortsatz des 4. Gliedes mit spitz ausgezogener Beugeseitenecke, hinter der das eine Tasthärchen steht, während das andere sich auf einer schwachen mittleren Vorwölbung des Distalrandes befindet. Die Borste auf der Abflachung in der Nähe der Beugeseite, an der Basis dick, Spitze scharf. Von der Seite gesehen läuft das Endglied in eine einzige lange und spitze Klaue aus.

Die Vorderrandspitze der 2. Epimere (fig. 34) ist ausserordentlich stark ausgezogen,  $100\mu$  lang, und ragt über den Stirnrand hinaus. 3. Epimere schmal, die 4. aussen stark verschmälert. Ihr Hinterrand hinter der Einlenkungsstelle des 4. Beines eine tiefe Einbuchtung aufweisend, die von Panzerporen ausgefüllt wird; die Abgrenzung zwischen Epimere und Ventralpanzer nur noch undeutlich ausgebildet. Zwischenraum zwischen den hinteren Epimerengruppen schmal.

Beinlängen: 1. 450, 2. 635, 3. 600, 4.  $620\mu$ ; das 2. Bein übertrifft also alle andern an Länge. 4. Bein ohne Sporn. Nicht zahlreiche Schwimmhaare finden sich auf dem 3.-5. Gliede. des 3 und 4. Beines, vereinzelt auch schon auf dem 2. Beine.

Genitalorgan (fig. 34) an der Basis des Anhanges gelegen. Die längliche Spalte liegt inmitten eines porenlosen Feldes von  $80\mu$  Breite. Napfplatten nicht deutlich vom Ventralpanzer abgesetzt, zahlreiche kleine Näpfe tragend. Sie sind transversal gerichtet, an ihrem dicht am Seitenrande des Körpers liegenden Ende abgerundet und für ein *Arrhenurus*-Männchen relativ sehr breit.

*Weibchen* :

Körper 0,960 mm lang, 0,855 mm breit. Umriss breitoval (fig. 36), Hinterrand mit breiter Rundung, Stirnrand leicht vorgewölbt. Gegenseitige Entfernung der antenniformen Borsten  $225\mu$ , der Augen  $275\mu$ . Rückenpanzer vom Stirnrande  $165\mu$  abstehend, langelliptisch, hinten mit dem Ventralpanzer verwachsen.

Palpus etwas weniger gedrunken als beim Männchen, aber mit diesem in den wichtigen Merkmalen übereinstimmend. Streckseitenlängen der einzelnen Glieder: 1. 18, 2. 75, 3. 41, 4. 62, 5.  $45\mu$ .

Epimerenspitzen nicht an den Frontalrand heranreichend, die der 2. Platte bei weitem nicht so stark ausgezogen wie beim Männchen, aber etwas breiter als die der 1. Platte; Abstand der beiden hinteren Plattengruppen vorn grösser als hinten, wo er noch  $75\mu$  beträgt. Aeusserer

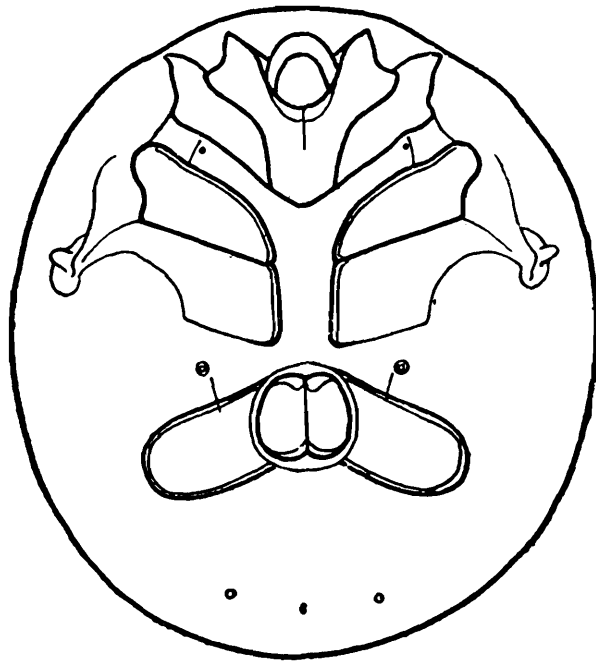


FIG. 36.—*Arrhenurus belaniensis* Piersig. ♀. Ventralansicht.

Hinterrand der 4. Epimere wie beim Männchen stark ausgeschweift und nur undeutlich sichtbar (fig. 36).

Beinlängen: 1. 725, 2. 780, 3. 725, 4.  $800\mu$ , letzteres also länger als die anderen.

Genitalorgan (fig. 36) nahe bei den Epimeren gelegen. Die breitelliptische Lippenpartie misst in der Länge  $130\mu$ , in der Breite  $145\mu$ . Porenflecken nicht vorhanden. Napfplatten wenig schief nach hinten und aussen gerichtet, ihre Breite entspricht der Lippenlänge, ihr Ende ist abgerundet. Sie tragen zahlreiche kleine Näpfe. Totalbreite des Genitalorganes  $465\mu$ .

Excretionsporus nicht weit vom Hinterrande des Körpers entfernt.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 1 ♂, 1 ♀.

## 21. *Arrhenurus bicornicodulus* Piersig.

Ich halte zwei *Arrhenurus*-Weibchen für das bisher noch nicht bekannte weibliche Geschlechtstier dieser Art.

*Weibchen :*

Körperlänge 0,990 mm, Breite 0,855 mm. Im Umriss (fig. 37) ist der vordere Körperteil dem männlichen sehr ähnlich. Er vers-

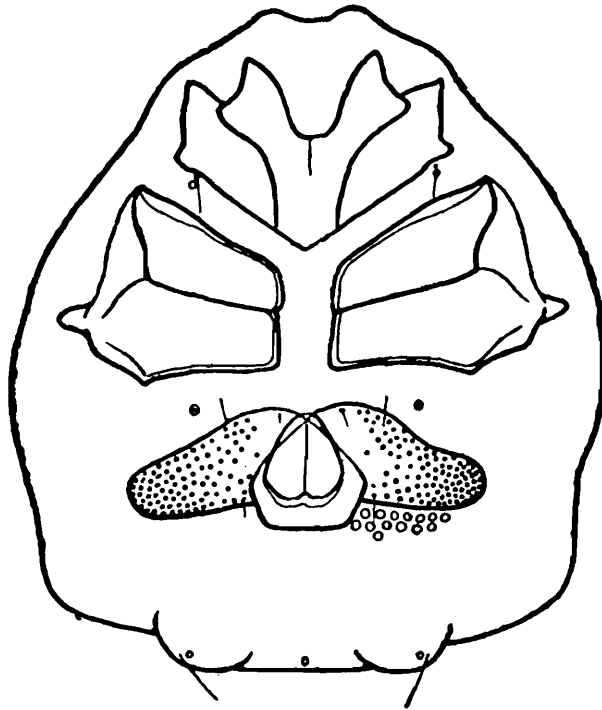


FIG. 37.—*Arrhenurus bicornicodulus* Piersig. ♀. Ventralansicht.

chmälert sich stark nach vorn, Stirnrand zwischen zwei höckerartigen Vorsprüngen eingebuchtet. Grösste Körperbreite über der Einlenkungsstelle des 4. Beinpaares. Nach hinten ist die Verschmälerung nur gering. Beim Uebergang in den Hinterrand werden zwei abgerundete Ecken gebildet. Mittelpartie des Hinterrandes in einer Ausdehnung von ca 450 $\mu$  kräftig vorspringend, jederseits von gerundetem Höcker begrenzt.

Rückenplatte vorn breit gerundet, vom Stirnrand 240 $\mu$  abstehend. Ihre grösste Breite liegt weit hinten und beträgt 510 $\mu$ . Hinterrand nicht ausgebildet, da Verwachsung mit dem übrigen Panzer eintritt. Umriss langoval. An der Stelle der grössten Körperbreite findet sich jederseits ausserhalb des Rückenbogens eine gerundete Kuppe, was auch beim Männchen der Fall ist.

Abstand der schwarz pigmentierten Augen voneinander 255 $\mu$ , ihre Entfernung vom Stirnrand 75 $\mu$ .

Maxillarorgan ohne vorspringenden Pharynx 150 $\mu$  lang, 125 $\mu$  breit. Die Masse, die PIERSIG (1906, p. 367) für das männliche Organ angibt (Länge 560 $\mu$ , Höhe 528 $\mu$ ) können nicht richtig sein. Hinterpartie der Ventralwandung sehr breit, 60 $\mu$  messend. Mandibel 170 $\mu$  lang. Streckseitenlängen der einzelnen Palpenglieder: 1. 28, 2. 73, 3. 44, 4. 83, 5. 49 $\mu$ . Die Glieder stimmen in Form und Ausrüstung (fig. 38) mit denjenigen des Männchens überein. Besonders charakteristisch dürften die drei kurzen Borsten auf der Innenfläche des 2. Gliedes sein. Auf der Innenseite des 3. Artikels steht nicht, wie PIERSIG angibt, eine Schwertborste, sondern ein langes, feines Haar.

Die Vorderenden der Epimeren (fig. 37) weniger spitz als beim Männchen. 4. Epimeren 75 $\mu$  voneinander entfernt, ihr Hinterrand deutlich ausgebildet. Die "panzerporenartigen Gebilde" und "Inselbildungen,"

von denen PIERSIG spricht, sind wohl nichts anderes, als Muskelansatzstellen auf der Unterseite der Epimeren.

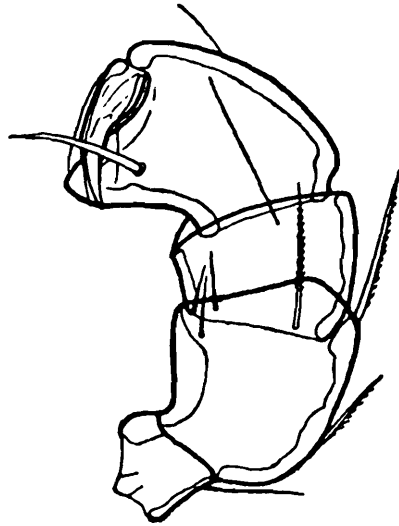


FIG. 38.—*Arrhenurus bicornicodulus* Piersig. ♀. Palpus.

Beinlängen: 1. 685, 2. 800, 3. 755, 4. 930 $\mu$ .

Lefzenfeld des Genitalorganes (fig. 37) nach vorn sich zuspitzend, hinten am breitesten, dort und auch seitlich von gebogenen Rändern begrenzt. Länge der Lefzenpartie 115 $\mu$ , Breite 125 $\mu$ ; Chitinflecken sind nicht vorhanden. Hinterrand sehr stark verdickt, wulstartig vorstehend. Genitalplatten transversal gerichtet, an der Ansatzstelle sehr breit, nach aussen sich verschmälernd und abgerundet abschliessend. Grösste Breite einer Napfplatte 175 $\mu$ , Spannweite des ganzen Organes 550 $\mu$ . Näpfe viel kleiner als die Panzerporen, längs der Lefzen viel weniger dichtstehend als weiter aussen. Drüsenpore hinter den Epimeren leicht erhöht.

Excretionsporus am Hinterrande zwischen den beiden Kuppen gelegen.

Beim Männchen haben die Genitalplatten ähnlichen Verlauf wie diejenigen des Weibchens, wie an den in der PIERSIGSchen Sammlung enthaltenen Stücken nachgewiesen werden konnte. PIERSIGS Figur 72, pl. 18 (1906) gibt die Verhältnisse insofern nicht richtig wieder, als median der Vorderrand der Napfplatten weiter nach vorn bogig vorspringt, die Genitalspalte auch weiter nach vorn zu liegen kommt.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 2 ♀.

## 22. *Arrhenurus micropetiolatus* n. sp.

### *Männchen*:

Diese Form zeigt verwandtschaftliche Beziehungen zu *A. pulcher* Walter, unterscheidet sich aber von ihm besonders in der Gestaltung des Anhanges.

Die Körpergrösse misst 0,800 mm, die Breite 0,705 mm. Stirnrand mit flacher Einbuchtung zwischen den die antenniformen Borsten, die 225 $\mu$  voneinander entfernt sind, tragenden Stirnhöckern. Augen schwarz pigmentiert, 270 $\mu$  voneinander abstehend. Seitenrand im Gebiete der Augen mit flacher Einbuchtung. Anhang (fig. 39) sehr kurz, nur undeutlich vom Körper abgesetzt. Eckfortsätze in den Spitzen 585 $\mu$  voneinander entfernt. Am Körperende eine steil abfallende

Mulde, deren Hinterrand von zwei auf der Ventralseite entspringenden Höckern gebildet wird, die in ihren Spitzen einen Abstand von  $375\mu$

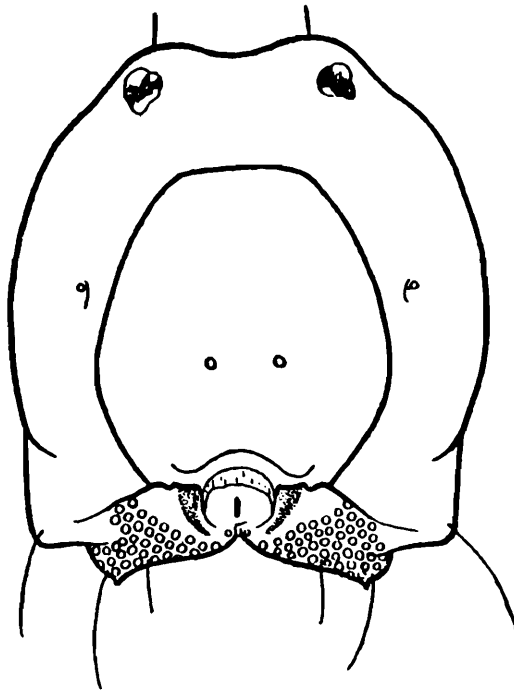


FIG. 39.—*Arrhenurus micropetiolatus* n. sp. ♂. Dorsalansicht.

aufweisen. Zwischen ihnen ist der Rand flach ausgeschnitten und median spitzwinklig bis spaltartig gestaltet. Rückenbogen vom Stirnrande  $180\mu$  entfernt, Breite der dorsalen Platte  $450\mu$ . Mittelpartie der Anhangsmulde eine rundliche Vertiefung bildend, die oben und seitlich von einem Hautsaum umfasst wird und die in ihrer Mitte einen sehr kurzen ( $35\mu$ ) Petiolus trägt. Sie ist jederseits von einem niedrigen dicht und feinporösen Wall begrenzt, der nach hinten an Breite abnimmt, und an den sich nach aussen hin eine porenlose Partie anschliesst. Rückenfläche ausserhalb des Rückenbogens, etwa über der 3. Epimere, jederseits einen niedrigen Höcker mit Drüsenpore.

Maxillarorgan  $145\mu$  lang, vorn  $105\mu$  breit,  $110\mu$  hoch. Mundöffnung am Vorderrande eines  $75\mu$  hohen Vorsprunges, jederseits von einem aus farblosem Chitin bestehenden Zahn flankiert, an dessen Grunde die beiden Borsten stehen. Die beiden  $20\mu$  langen Zähne liegen in der

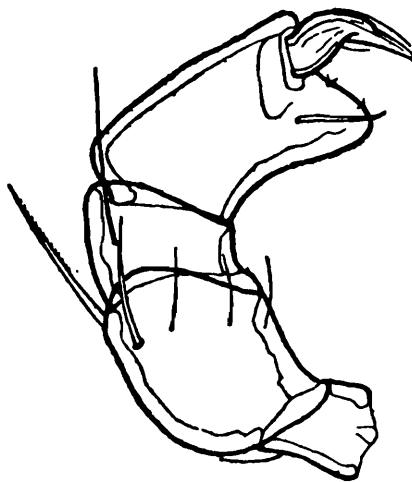


FIG. 40.—*Arrhenurus micropetiolatus* n. sp. ♂. Palpus.

Verlängerung der Ventralwandung nach vorn. Die Palpen sitzen am Hinterrande des Vorsprunges. Mandibel  $148\mu$  lang,



Die Palpenglieder (fig. 40) messen auf ihrer Streckseite: 1. 39, 2. 73, 3. 44, 4. 86, 5. 44 $\mu$ . Grundglied mit stark gebogener, feiner Borste. Die Dorsalseite des 2. Gliedes trägt eine mittlere und eine distale Borste, die Innenfläche nahe beim Distalrande 3 feine Borsten und eine längere gegen die Streckseite zu. 3. Glied mit langer Innen- und Aussenseitenborste. 4. Glied mit kräftiger basaler Biegung. Ecke des Flächenfortsatzes abgerundet, deren Borste kurz.

Die Epimerenspitzen erreichen den Stirnrand nicht. Die vordere Gruppe schliesst hinten gerundet ab. 3. und 4. Epimere median von fast gleicher Breite, Hinterrand der letzteren transversal, fast gerade. Abstand der beiden hintern Gruppen voneinander 80 $\mu$  am Hinterende, vorn etwas weniger.

Beinlängen: 1. 755, 2. 850, 3. 875, 4. 1010 $\mu$ . 4. Glied des Hinterbeines mit kurzem Sporn, der 8 über seine ganze Länge verteilte mittellange Borsten trägt.

Genitalspalte langgestreckt. Ihr Hinterende erreicht fast den medianen Ausschnitt des Hinterrandes, vor den noch der Excretionsporus zu liegen kommt; letzterer wird aber nur bei Kopfstellung des Tieres deutlich sichtbar. Das ganze Genitalorgan bildet einen kräftigen, nach hinten vorgebogenen Wulst, der z. T. seitlich die beiden kuppelartigen Erhebungen hinter den Epimeren noch umfasst. Napfplatten in ihrem mittleren Teile relativ breit, sich nach den Seiten hin aber rasch verschmälernd.

#### Weibchen:

Länge 1,080 mm, Breite 0,960 mm. Der Körperumriss (fig. 41) gleicht demjenigen von *A. pseudoaffinis* Piersig; die Einsenkung des

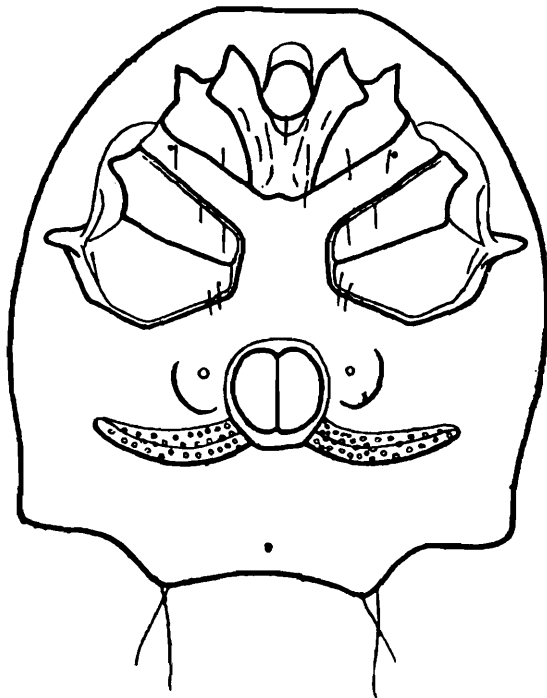


FIG. 41.—*Arrhenurus micropetiolatus* n. sp. ♀. Ventralansicht.

Stirnrandes ist aber kaum angedeutet, die Eckfortsätze stehen weniger vor, und zwischen den beiden am Hinterrand vorspringenden Höckern liegt eine etwas tiefere Einbiegung. Rückenpanzer langoval, 765 $\mu$  lang, 615 $\mu$  breit, vom Stirnrande doppelt so weit (180 $\mu$ ) als vom Hin-

terrante abstehend. Ueber den 3. Epimeren jederseits eine schwache kuppelartige Erhöhung.

Maxillarorgan  $155\mu$  lang,  $111\mu$  hoch, vorn  $123\mu$  breit. Mandibel  $158\mu$  lang. Länge der Palpenglieder : 1. 39, 2. 75, 3. 49, 4. 96, 5.  $47\mu$ . Alle diese Organe wie beim Männchen gebaut.

Epimeralgebiet klein. Abstand der hintern Gruppen voneinander  $150\mu$  an den Hinterecken, vorn etwas weniger. Medialrand der 3. Platte so lang wie derjenige der 4. Diese verbreitert sich von  $65\mu$  am Medialrande auf  $175\mu$  in ihrer Mitte.

Die dünnen Beine weisen folgende Längen auf : 1. 715, 2. 875, 3. 915, 4.  $1000\mu$ .

Genitalgebiet (fig. 41) sehr typisch durch die erhöhte Lage der Lefzen. Jederseits derselben eine kuppelartige Erhöhung, auf welcher die beiden sonst direkt hinter den Epimeren liegenden Drüsenmündungen sich befinden. Dadurch werden die Napfplatten weit nach hinten verschoben. Sie setzen am Hinterrande der Lefzen an, sind sehr schmal, innen etwas breiter als aussen, und ziehen sich in flachem, nach vorn offenem Bogen seitwärts. Ihr Hinterrand tritt sehr stark hervor, ist auch kräftig chitiniert, was durch eine ihm parallel verlaufende Linie angezeigt wird. Die Abgrenzung des Vorderrandes vom Ventralpanzer ist dagegen viel weniger deutlich. Die Näpfe sind sehr klein. Lefzenpartie breitoval,  $155\mu$  lang,  $180\mu$  breit, hinten und seitlich von wulstartig verdicktem Chitinrande umfasst, keine Flecken tragend.

Excretionsporus nahe am Körperhinterrand gelegen.

*Fundort* : Sumpfgewässer bei Calicut. 2 ♂, wovon eines noch nicht ausgewachsen, 1 ♀.

### 23. *Arrhenurus palembangensis* Piersig.<sup>1</sup>

Das einzige Exemplar, ein noch nicht reifes Weibchen, ist kleiner als der Typus,  $780\mu$  lang,  $675\mu$  breit. PIERSIGS Exemplar war dagegen eiertragend (21 Eier von  $150\mu$  Durchmesser). Der Beschreibung PIERSIGS (1906) ist beizufügen, dass die Rückenplatte hinten mit dem übrigen Panzer verwachsen kann, was bei beiden untersuchten Weibchen der Fall ist.

Streckseitenlängen der Palpenglieder : 1. 26, 2. 59, 3. 36, 4. 80, 5.  $46\mu$ . Distalende des 4. Gliedes  $50\mu$  breit. Die drei Borsten der Innenfläche des 2. Gliedes etwas stärker und länger als beim Typus.

In geschlossenem Zustande sind die Ausschnitte des seitlichen Lefzenrandes (PIERSIG, 1906, Fig. 99 und 103) kaum sichtbar. Sie werden nur deutlich erkennbar bei nach innen umgeschlagenen Lefzen und hervorgerufen durch die grossen, leicht erhabenen porösen Flecken auf den Lefzen, die eine noch grössere Ausdehnung haben als bei *A. bruzelii* Koenike.

*Fundort* : Sumpfgewässer bei Calicut. 1 ♀.

<sup>1</sup> Zwei eiertragende Weibchen dieser Art verdanke ich meinem Freunde, Herrn Dr. R. MENZEL, der sie in der Umgebung von Buitenzorg erbeutet hat. Damit ist diese Form auch für Java festgestellt.

24. *Arrhenurus pseudobruzellii* n. sp.*Weibchen* :

Die nächstverwandten Formen sind *A. bruzellii* Koenike, *A. congener* Daday, *A. weigoldi* Walter und *A. pseudoaffinis* Piersig.

Länge 1,2 mm, Breite 1,020 mm. Der Umriss (fig. 42) ist etwa derselbe wie bei *A. bruzellii*, erscheint aber im ganzen plumper. Stirn-

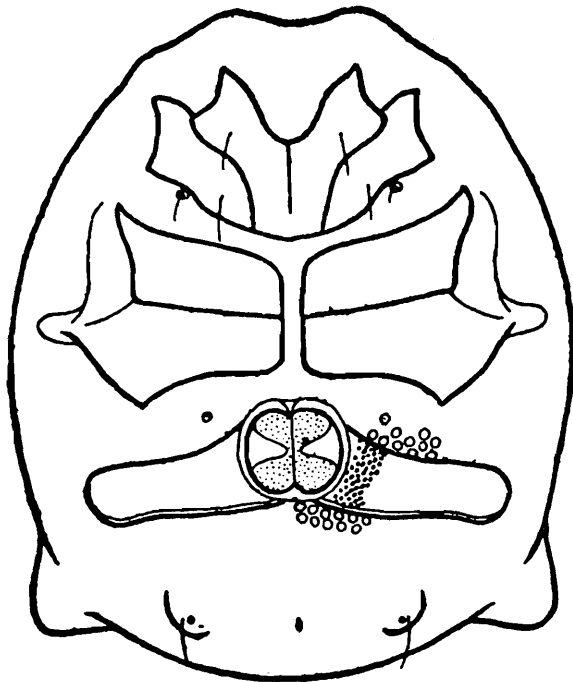


FIG. 42.—*Arrhenurus pseudobruzellii* n. sp. ♀. Ventralansicht.

rand mit wenig tiefer Einbuchtung. Seitenrand im Gebiete der  $375\mu$  voneinander entfernten Augen leicht vorspringend. Eckfortsätze hinten schief seitwärts gerichtet, der Hinterrand zwischen ihnen breit vorgewölbt. Rückenbogen verkehrt-oval, zwischen den zwei kuppelförmigen Erhöhungen am vorderen Seitenrande eingedrückt. Entfernung vom



FIG. 43.—*Arrhenurus pseudobruzellii* n. sp. ♀. Palpus.

Stirnrande  $345\mu$ , vom Hinterrande nur  $90\mu$ . Grösste Breite der Dorsalplatte  $645\mu$ .

Maxillarorgan  $165\mu$  lang, vorn  $130\mu$  breit. Mandibellänge  $195\mu$ ; die Klauenspitze zeigt schief aufwärts, und am Hinterende der Streckseite befindet sich ein scharf ausgeprägter knieförmiger Vorsprung. Die Palpenglieder messen dorsal: 1. 34, 2. 85, 3. 70, 4. 106, 5.  $65\mu$ . Der kräftig gebaute Palpus gleicht hinsichtlich des Borstenbesatzes demjenigen der Vergleichsart. 2. Glied (fig. 43) mit 2 feinen Borsten in der Nähe des Beugeseitenrandes und einer kräftigen in der Mitte beim Distalrande der Innenseite, 2 steifen, gefiederten, auf der Streckseite. 4. Glied in der Form besonders an dasjenige von *A. congener* Daday erinnernd.

Epimeren (fig. 42) weit vom Frontalrande abstehend. Mediane Länge der 3. Platte derjenigen der 4. fast gleichkommend. Hinterrand der vordern Epimerengruppe fast bogig. Die beiden hintern Gruppen median durch einen nur  $40\mu$  betragenden Abstand geschieden, dadurch deutlich von den drei anderen Arten abweichend, sich aber am meisten *A. bruzelii* nähernd. Hinterrand der 4. Platte weniger flach ausgerandet als bei *A. congener*.

Beinlängen: 1. 780, 2. 855, 3. 855, 4.  $1100\mu$ .

Genitalorgan (fig. 42) nahe an die Epimeren gerückt. Lefzenpartie fast kreisrund,  $143\mu$  lang,  $156\mu$  breit. Lefzenflecke wie bei *A. bruzelii*. Napfplatten sich weit seitwärts erstreckend, das ganze Organ  $750\mu$  breit. Mittlere Breite der Napfplatten  $120\mu$ , an der Ansatzstelle etwas breiter, die Lefzen aber am Vorderrande nicht umfassend. Aussenende gerundet, ganz schwach abgebogen. Hinterrand dadurch leicht wellig. Platten mit dichtem Besatz kleiner Nöpfe.

In der Nähe des Hinterrandes zwei niedrige kuppenartige Vorwölbungen, zwischen denen der Excretionsporus gelegen ist.

*Fundort*: Sumpfgewässer bei Calicut. 1 ♀.