



<http://www.biodiversitylibrary.org/>

Arkiv för zoologi / utgivet af K. Svenska vetenskapsakademien.

Stockholm :P.A. Norstedt & soner,1903-1974.

<http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/6919>

Bd. 6 (1910): <http://www.biodiversitylibrary.org/item/30157>

Article/Chapter Title: Studien über Mallophagen und Anopluren

Author(s): Mjöberg, Eric

Page(s): Page 1, Page 2, Page 3, Page 4, Page 5, Page 6, Page 7, Page 8, Page 9, Page 10, Page 11, Page 12, Page 13, Page 14, Page 15, Page 16, Page 17, Page 18, Page 19, Page 20, Page 21, Page 22, Page 23, Page 24, Page 25, Page 26, Page 27, Page 28, Page 29, Page 30, Page 31, Page 32, Page 33, Page 34, Page 35, Page 36, Page 37, Page 38, Page 39, Page 40, Page 41, Page 42, Page 43, Page 44, Page 45, Page 46, Page 47, Page 48, Page 49, Page 50, Page 51, Page 52, Page 53, Page 54, Page 55, Page 56, Page 57, Page 58, Page 59, Page 60, Page 61, Page 62, Page 63, Page 64, Page 65, Page 66, Page 67, Page 68, Page 69, Page 70, Page 71, Page 72, Page 73, Page 74, Page 75, Page 76, Page 77, Page 78, Page 79, Page 80, Page 81, Page 82, Page 83, Page 84, Page 85, Page 86, Page 87, Page 88, Page 89, Page 90, Page 91, Page 92, Page 93, Page 94, Page 95, Page 96, Page 97, Page 98, Page 99, Page 100, Page 101, Page 102, Page 103, Page 104, Page 105, Page 106, Page 107, Page 108, Page 109, Page 110, Page 111, Page 112, Page 113, Page 114, Page 115, Page 116, Page 117, Page 118, Page 119, Page 120, Page 121, Page 122, Page 123, Page 124, Page 125, Page 126, Page 127, Page 128, Page 129, Page 130, Page 131, Page 132, Page 133, Page 134, Page 135, Page 136, Page 137, Page 138, Page 139, Page 140, Page 141, Page 142, Page 143, Page 144, Page 145, Page 146, Page 147, Page 148, Page 149, Page 150, Page 151, Page 152, Page 153, Page 154, Page 155, Page 156, Page 157, Page 158, Page 159, Page 160, Page 161, Page 162, Page 163, Page 164, Page 165, Page 166, Page 167, Page 168, Page 169, Page

170, Page 171, Page 172, Page 173, Page 174, Page 175, Page 176, Page 177, Page 178, Page 179, Page 180, Page 181, Page 182, Page 183, Page 184, Page 185, Page 186, Page 187, Page 188, Page 189, Page 190, Page 191, Page 192, Page 193, Page 194, Page 195, Page 196, Page 197, Page 198, Page 199, Page 200, Page 201, Page 202, Page 203, Page 204, Page 205, Page 206, Page 207, Page 208, Page 209, Page 210, Page 211, Page 212, Page 213, Page 214, Page 215, Page 216, Page 217, Page 218, Page 219, Page 220, Page 221, Page 222, Page 223, Page 224, Page 225, Page 226, Page 227, Page 228, Page 229, Page 230, Page 231, Page 232, Page 233, Page 234, Page 235, Page 236, Page 237, Page 238, Page 239, Page 240, Page 241, Page 242, Page 243, Page 244, Page 245, Page 246, Page 247, Page 248, Page 249, Page 250, Page 251, Page 252, Page 253, Page 254, Page 255, Page 256, Page 257, Page 258, Page 259, Page 260, Page 261, Page 262, Page 263, Page 264, Page 265, Page 266, Page 267, Page 268, Page 269, Page 270, Page 271, Page 272, Page 273, Page 274, Page 275, Page 276, Page 277, Page 278, Page 279, Page 280, Page 281, Page 282, Page 283, Page 284, Page 285, Page 286, Page 287, Page 288, Page 289, Page 290, Page 291, Page 292, Page 293, Page 294, Page 295, Page 296, Text, Text, Text, Drawing, Text, Text, Drawing, Text, Drawing, Text, Drawing, Text, Drawing

Contributed by: MBLWHOI Library

Sponsored by: MBLWHOI Library

This page intentionally left blank.

Studien über Mallophagen und Anopluren.

Von

ERIC MJÖBERG.

Mit 5 Tafeln und 156 Textfiguren.

Mitgeteilt am 9. März 1910 durch CHR. AURIVILLIUS und Y. SJÖSTEDT.

Einleitung.

Trotzdem in den letzten Dezennien das immer wachsende Heer der Entomologen sich auf fast alle Insektenordnungen spezialisiert und vor allem in systematisch-morphologischer Hinsicht auch vorher sehr vernachlässigte Insektengruppen der Vergessenheit entrissen hat, so bleiben doch noch einige Gruppen übrig, die noch immer ihrer eingehenderen Behandlung harren. Zu diesen sind vor allem die beiden Gruppen der Mallophagen und Anopluren zu rechnen, die mir in vorliegender Abhandlung als Untersuchungsmaterial gedient haben. Die Ursache, dass diese beiden Gruppen nicht in demselben hohen Grade das Interesse auf sich gelenkt haben, wie andere Insekten, ist wohl darin zu suchen, dass das Einsammeln dieser Tierchen mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft ist, da sie als obligate Parasiten eine versteckte Lebensweise führen und darum nicht so stark in die Augen fallen, wie die frei lebenden Formen. Der Sammler dieser Tiere hat nur dann zum Einsammeln Gelegenheit, wenn er das betreffende Wirttier vor sich hat, und auch dann nur, wenn er das Wirttier lebendig oder sogleich nach dem Tode untersucht. Als streng parasitische Formen verlassen sie nämlich ihren Aufenthaltsort nach kurzer Zeit, oft gleich nach dem Erstarren ihrer Substrate, und gehen binnen kurzem zu Grunde. Dies ist bei den Anopluren immer der Fall. Unter den Mallophagen kommt es jedoch nicht selten vor, dass sie,

auf den Federn stark befestigt, auch nach dem Tode festsitzen bleiben.

Während der drei letzten Jahre habe ich mich bestrebt, von den betreffenden Tierchen ein so reichhaltiges Untersuchungsmaterial wie möglich zu sammeln. Ein reichliches Material habe ich selbst auf unseren einheimischen Vögeln und Säugetieren erbeutet, ausserdem habe ich jede Gelegenheit benutzt, in ambulatorischen Tiersammlungen Tiere lebendig zu untersuchen. Durch freundliches Entgegenkommen seitens des Direktors der Zoologischen Sammlungen des »Skansen«, *Dr. Behm*, habe ich viele Tiere in lebendigem Zustande untersucht. Auch in der Tierärztlichen Hochschule habe ich durch Entgegenkommen der Herren *Prof. Dahlström* und *Dr. Magnusson* Einsammlungen vornehmen können.

Das wichtigste Material habe ich von unseren Museen und Instituten bekommen. Zunächst ist zu erwähnen, dass ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Professor *Dr. Yngve Sjöstedt*, der mir in dem Entomologischen Institute einen Arbeitsplatz bereitet und auch im übrigen meine Untersuchungen befördert hat, Gelegenheit gehabt habe, die in dem schwedischen Reichsmuseum vorhandenen Kollektionen zu bearbeiten. Diese bestanden aus von verschiedenen Ländern zusammengebrachtem Material. Hier stand mir das auf der *Vega-Expedition* von *Dr. A. Stuxberg* von arktischen Tieren zusammengebrachte Material, sowie auch eine Sammlung von teils schwedischen teils exotischen *Mallophagen* aus den verschiedensten Gegenden zur Verfügung. Hier konnte ich auch eine kleine Sammlung von madegassischen, kürzlich von *Dr. W. Kaudern* heimgebrachten *Mallophagen* bearbeiten. Auch befanden sich hier diejenigen Sammlungen, die auf den vielen arktischen Expeditionen nach *Grönland*, *Island* und *Spitzbergen* von *Arvidsson*, *Sörling*, *Kolthoff*, *Klinckowstroem* u. a. eingesammelt worden sind. Von grosser Bedeutung war auch eine Sammlung *Mallophagen*, die von den Teilnehmern der schwedischen *Egypto-Sudanischen Expedition* eingesammelt und mir von dem Kustos des Museums zu *Gothenburg*, *Dr. L. A. Jägerskiöld*, gütigst zur Verfügung gestellt worden sind.¹ Ihm verdanke ich auch eine sehr grosse und reichhaltige Sammlung

¹ Von diesen sind nur die neuen Formen hier mitgenommen worden. Sie sind in der soeben erschienenen Abteilung von Results of the swed. zool. Exp. to Egypt and the White Nile nebst den übrigen vorher bekannten Arten von mir behandelt worden.

von schwedischen *Mallophagen*. Von mehreren Konservatoren, besonders von den Herren *O. Roth*, *H. Muchardt* und *C. Widell* habe ich hübsche Beiträge zu meinen Sammlungen erhalten. — Durch freundliche Vermittlung des Hr. Professor *L. von Brunn* habe ich aus dem zoologischen Museum zu *Hamburg* eine sehr schöne und wertvolle Sammlung von *Anopluren* erhalten.¹ Das sehr reichhaltige Material war grösstenteils in dem Zoologischen Garten zu *Hamburg* auf den verschiedensten Säugetieren gesammelt worden. Die Sammlung enthielt mehrere interessante neue Formen.

In dem Zootomischen Institute zu *Stockholm* habe ich durch freundliches Entgegenkommen meines verehrten Lehrers, des Hrn *Professors Dr. W. Leche*, die morphologisch-anatomischen Studien ausführen können.

Allen diesen Herren, die in der einen oder der anderen Weise meine Untersuchungen befördert haben, spreche ich hier meinen herzlichsten Dank aus.

Meine Abhandlung lasse ich in zwei Teile, und zwar in eine morphologisch-anatomische und in eine systematisch-biologische zerfallen. Aus rein praktischen Gründen mache ich mit dem systematisch-biologischen Teil den Anfang.

Ein Inhaltverzeichnis befindet sich am Ende der Abhandlung.

I. Systematisch-biologische Untersuchungen.

A. Mallophaga.

Schon sehr frühzeitig haben die Mallophagen die Aufmerksamkeit der Entomologen auf sich gezogen. Denjenigen, der sich Kenntniss über die ältere Literatur dieser Tiere verschaffen will, werweise in auf das grosse Werk *Piagets*, *Les Pediculines*, 1880, wo derselbe Verfasser eine sehr gute Darstellung der älteren Auffassung von den Mallophagen gibt. Ich will hier nur erwähnen, dass sie von Anfang an bis in unsere eigene Zeit hinein immer mit Verachtung und Schreck umfasst worden sind und daher auch eine sehr vergessene Stellung im Tierreiche einnehmen, was bei den Anopluren noch mehr der Fall gewesen ist.

¹ Die Sendung enthielt auch ein grosse Zahl von Mallophagen, wegen Mangel an Zeit habe ich aber nur wenige von diesen bearbeitet nämlich nur die auf Säugetieren lebenden Formen. Die übrigen beabsichtige ich später zu behandeln.

Als der eigentliche Begründer der Systematik der Mallophagen wird mit Recht *Nitzsch* angesehen. Im Jahre 1818 veröffentlichte er in *Germars Magazin Tom III.* p. 261—316 eine Bearbeitung der von ihm bis da gekannten Formen, und beschreibt auch da als Untergattungen die später als Gattungen geltenden und noch bestehenden *Docophorus Nirmus*, *Lipeurus*, *Goniodes*, *Colpacephalum*, *Menopon*, *Eureum*, *Trinoton*, *Læmbothrium*, *Physostomum* und *Gyropus*, oder mit anderen Worten die Mehrzahl der wichtigsten Gattungen. Nur sehr wenige Gattungen sind danach hinzugekommen.

Nach *Nitzsch* sind drei wichtige Mallophagen-Arbeiten zu erwähnen. Die erste ist *Denny's: Monographia Anopluorum Britanniae, or an Essay on the British Species of Parasitic Insects*, London 1842. Der Verfasser bringt hier die erste monographische Behandlung der Mallophagen und der Anopluren; er führt zwei neue Gattungen ein, und zwar die noch bestehenden *Ornithobius* und *Nitzschia*. Leider ist aber seine Arbeit nicht sehr verwendbar; die gelieferten Beschreibungen sind nämlich allzu unvollständig, um eine sichere Identifizierung zu gestatten; auch sind die beigefügten farbigen Abbildungen keineswegs naturgetreu.

Die nächste monographische Bearbeitung ist *Giebels: Insecta Epizoa* — Die auf Säugetieren und Vögeln schmarotzenden Insekten, Leipzig 1874. Es ist ein gigantisches Werk, das hauptsächlich auf *Nitzschs* Nachlass gegründet ist. Er beschreibt hier eine grosse Zahl von neuen, durch Zeichnungen von *Nitzschs* Hand illustrierten Formen, fügt aber keine neue Mallophagengattung hinzu. Obgleich die *Giebelsche* Arbeit unser Mallophagenwissen nicht wenig vermehrt hat, steht doch fest, dass *Giebel* eine grosse Oberflächlichkeit an den Tag gelegt hat und sehr oft in seinen Deutungen irre gegangen ist. Überhaupt schmeckt *Giebels* Werk sehr nach Speciesmacherei, indem er mehrmals ganz unnötigerweise die Zahl der Arten auf reine Farbenvarietäten vermehrt hat. Sein Werk ist übrigens von *Piaget*, dem nächsten monographischen Verfasser treffend kritisiert worden (*Les Pediculines XIX.*). *Piaget* hat indessen mit Unrecht einige der *Giebelschen* Arten, die offenbar distinkt sind, eingezogen und mit vorher bekannten synonymiert. Ich habe im Folgenden einige solche Fälle hervorgehoben.

Die wichtigste Arbeit betreffs der Formenkenntnis der Mallophagen ist und bleibt *Piagets* schon erwähnte »Les Pe-

diculines», Leyden 1880. In diesem gigantischen und mit grosser Genauigkeit ausgearbeiteten Werk bestrebt sich der Verfasser, alle bis 1880 bekannten Formen zu behandeln. Von allen ihm vorliegenden Arten, und ihre Anzahl war in der Tat nicht gering, gibt er sehr ausführliche und gute Beschreibungen wie auch überaus genaue und deutliche Zeichnungen. Das Werk ist rein zoographischer Natur. Zwar verspricht der Verfasser, später auch die Anatomie der Mallophagen zu behandeln; eine solche Bearbeitung ist aber nie von ihm veröffentlicht worden. Es bleibt diese Monographie *Piagets* immer ein »Standard Work«, das Hauptwerk für unsere *Mallophagen*kenntnis. Es werden da nicht weniger als etwa 260 *Amblyceren* und 500 *Ischnoceren* beschrieben und meistens auch gut abgebildet. Von diesen waren mehrere ganz neue Formen. Auch zwei neue Gattungen führt der Verfasser hier ein, nämlich *Akidoproctus* und *Boopia*. Und zu diesen legt er in seinem fünf Jahre später erschienenen Supplement nicht weniger als 49 *Amblyceren* und 90 *Ischnoceren*.

Das einzige wichtigere und wertvollere europäische Mallophagenwerk nach dem von *Piaget* ist *Taschenbergs: Die Mallophagen*, mit besonderer Berücksichtigung der von Dr. *Meyer* gesammelten Arten (Nova Acta Akad. Cæsar. Leop.-Carol. Germ. Nat. Cur. Bd. XLIV. N:o 1. p. 1—274.). Der Verfasser veranstaltet hier eine kritische Prüfung einer grossen Zahl von teils vorher bekannten, teils ganz neuen Arten aus der Unterordnung der *Ischnoceren*, von den Gattungen *Gonoides*, *Goniocotes*, *Lipeurus*, *Ornithobius*, *Akidoproctus* und *Trichodectes*, und bringt uns in mehreren Fragen Klarheit über die Arten- und Gattungssystematik. Er führt drei neue Gattungen *Eurymetopus*, *Bothriometopus* und *Strogyllocotes* nebst drei neuen Untergattungen, *Coloceras*, *Lepidophorus* und *Rhopaloceras*, ein. Etwa zwanzig neue Formen werden gut beschrieben und abgebildet. Der Verfasser verspricht uns auch, später die *Amblyceren* in gleicher Weise zu behandeln, hat dies aber leider nicht getan. Nach der Erscheinung dieser grossen Monographien von *Giebel*, *Piaget* und *Taschenberg* trat in Europa ein auffälliger Stillstand in der Mallophagensystematik ein. Zwar traten danach andere, teilweise neue Verfasser auf, ihre Publikationen beschränkten sich aber auf vereinzelte Diagnosen einiger neuer Arten oder auf Artenverzeichnisse. Von diesen erwähne ich folgende: *Simonetta* (1881, 82.),

Koenig (1884), *Picaglia* (1885), *Piaget* (1888, 1895.), *Uhler* (1889), *Neumann* (1891, 1902, 1906), *Bezzi* (1893), *Berlese* (1896), *Teobald* (1896) *Horwath* (1898), und *Müller* (1907).

Ausser in Europa ist besonders in Amerika das Mallophagenstudium von einigen Forschern aufgenommen worden. So hat *Kellogg* in mehreren Abhandlungen eine grosse Zahl neuer Formen von amerikanischen Vögeln beschrieben und abgebildet. Er hat auch drei neue Gattungen hinzugefügt, *Giebelia*, *Philoceanus* und *Nesiotinus*. Von sonstigen amerikanischen Bearbeitungen erwähne ich hier folgende: *Osborn* (1894, 1896, 1902), *Chapman* (1897, 1902) *Kuwana* (1900, 1902), *Carriker* (1902, 1903), *Morse* (1903). *Durrant* (1906) und *Cockerell* (1907).

Von besonderem Interesse scheinen mir zwei Publikationen von *Le Souëf* (Description of some new species of Mallophaga from Marsupials Vict. Nat. XIX 1902. (pp. 50—51.) und von *Le Souëf und Bullen* (Description of a mallophagous parasite from the Kangaroo. Vict. Nat. XVIII. pp. 159, 1902). Hier lernen wir nämlich nicht weniger als drei neue Formen der interessanten Gattung *Boopia* Piaget, die vorher nur in zwei Formen von Beuteltieren bekannt war, sowie auch die Typen zweier neuer Gattungen, *Latumcephalum* und *Heterodoxus*, die ebenfalls von Marsupialen stammen, kennen. Leider sind mir diese beiden Arbeiten nicht zugänglich gewesen, *Froggatt* hat aber in seiner interessanten Arbeit, *Australian Insects*, Sidney 1907., p. 391, eine Abbildung von *Heterodoxus macropus* L. S & BULL. gegeben; es weicht diese Form beträchtlich von den vorher bekannten ab. Da etwa 100 Marsupialenformen beschrieben worden sind, lässt sich erwarten, dass bei näheren Untersuchungen gerade in Australien mehrere interessante Formen fortwährend ihrer Entdecker harren, Formen, die vielleicht über die Phylogenie der Mallophagen neues Licht werfen können.

Wie wenig das Studium in Europa getrieben worden ist, geht aus der Tatsache hervor, dass in fast jedem Museum des Kontinents grössere oder mindere Mallophagensammlungen noch der Bearbeiter harren. So enthielten z. B. die mir übersandten *Hamburger*-Kollektionen mehrere neue interessante Formen, die schon im Jahre 1870 eingesammelt worden waren. Ganz ähnlich verhielt es sich in unserem eigenen Lande, denn hier lag das auf der *Vega*-Expedition

1879 eingesammelte Material unbearbeitet. Später beabsichtige ich ein so grosses Untersuchungsmaterial wie möglich aus den europäischen Museen zwecks einer Bearbeitung zusammenzubringen.

Bis heute sind etwa 1,500 Mallophagenarten beschrieben worden, und doch ist die Zahl der noch nicht bekannten Formen allem Anschein nach eine sehr grosse. Wie fragmentarisch unsere Kenntnis der Formen ist, versteht man am besten, wenn man bedenkt, dass wir von den bisher etwa 15,000 beschriebenen Vogelarten von nur etwa 800 Arten Mallophagen kennen, d. h. von nur etwa 5 % aller Vögel sind bis heute Mallophagen bekannt. Nun ist es ja so, dass in der Regel jeder Vogel mehr als eine Mallophage, bisweilen bis zu fünf ja acht beherbergt. Wenigstens zwei dürfte man auf jeden Vogel berechnen können, ich sage jeden, denn aller unserer Erfahrung nach dürfte wohl keine Vogelart permanent von Mallophagen frei sein.

Bisher sind diese etwa 1,500 Mallophagen auf sehr wenige Gattungen verteilt worden. Die Zahl der Gattungen ist heute 28. Eine genaue Gattungsrevision wäre sehr wünschenswert, denn es unterliegt keinem Zweifel, dass mehrere von den grösseren Gattungen Kollektivgattungen sind und in mehrere eigene Gattungen aufzulösen wären. Um dies aber vornehmen zu können, ist es ja wünschenswert, ein so grosses Untersuchungsmaterial wie möglich vor sich zu haben. Im folgenden habe ich eine neue Einteilung in Familien durchgeführt, wodurch die Zahl der Familien von vier (*Philopteridæ* BURM. *Trichodectidæ* KELL. *Liotheidæ* BURM. und *Gyropidæ* KELL.) auf zehn erhöht worden ist, und zwar in der Weise, dass ich die alten Familien *Philopteridæ* BURM. und *Liotheidæ* BURM. in mehrere selbständige Familien zerlegt habe. Bei der Aufteilung habe ich morphologisch-anatomische Kennzeichen benutzt und besonders auf den Bau und das Aussehen des männlichen Genitalapparates Gewicht gelegt. Die Zahl der Gattungen habe ich um sieben neue vermehrt, ebenso habe ich auch eine neue Untergattung aufgestellt. Die Zahl der mir vorliegenden Arten ist 177, von denen nicht weniger als 40 Formen neue waren und hier beschrieben worden sind. Sie stammen von 170 verschiedenen Wirttieren, 153 von diesen sind Vögel, 17 Säugetiere.

Obwohl die Mallophagen als echte Vogelparasiten bezeichnet werden können, haben doch nicht so wenige sich auf Säu-

getiere spezialisiert. So kommen die Arten der Gattungen *Gyropus* N., *Gliricola* n. g., *Trichodectes* N., *Damalinia* n. g. und *Eutrichophilus* n. g. ausschliesslich auf Säugetieren vor. Gemeinsam für sie alle ist das Vorkommen nur einer Klaue. Nur bei *Gliricola* n. g. ist die Reduktion so weit gegangen, dass Klauen völlig fehlen. Auch die sechs bisher bekannten Arten der Gattung *Boopia* PIAG. sind als wahre Säugetierspezialisten zu bezeichnen. Mehrere Verfasser haben mit Unrecht das permanente Vorkommen zweiklauiger Mallophagen auf Säugetieren bezweifelt. So schreibt *Fulmek* in seinem Sammelbericht 1907. »Im Gegensatz zur früheren Meinung, dass die *Liotheiden* s. str. (mit Ausschluss von *Gyropus*) nur auf Vögel beschränkt seien (*Nitzsch*), glaubte *Piaget* bereits eine Reihe derselben auf Säugern nachgewiesen zu haben; die neueren Arbeiten kehren wieder zur alten Ansicht zurück; doch lässt *Kellogg* (l. c.) für *Boopia* wenigstens die Frage offen». Ganz unrichtig ist *Snadgross'* Angabe (*New. Mallophaga* III. *The Anatomy of the Mallophaga* p. 162), dass die Gattung *Boopia* nebst vielen anderen Gattungen »have been found so far only on European birds». Keine einzige *Boopia*art ist bisher von einem Vogel angeführt worden.

Bei näheren Untersuchungen wird sich wahrscheinlich die Zahl der auf Säugetieren lebenden Mallophagen sowohl betreffs Gattungen als Arten beträchtlich höher stellen. Besonders in Amerika dürften mehrere interessante neue Formen zu erwarten sein. Von diesem Kontinente stammen, mit Ausnahme der auf *Arctomys marmotta* lebenden *Gyropus turbinatus* PIAG, die bisher bekannten Arten der Gattung *Gyropus*. Da die Repräsentanten dieser Gattung auf so verschiedenen Säugetiergattungen, wie *Dasyprocta*, *Dicotyles* und *Bradypus* vorkommen, lässt sich vermuten, dass sie eine viel weitere Verbreitung haben und auf mehreren anderen südamerikanischen Säugetieren vorkommen.

Betreffs der auf Säugetieren schmarotzenden Mallophagen, die ich als ursprüngliche Vogelparasiten auffasse, die sich später auf Säugetiere spezialisiert haben, kommen diese auf sehr verschiedenartigen solchen vor. So sind z. B. einige oder mehrere Formen von den Beuteltieren, den Edentaten, den Huftieren, den Nagetieren, den Insektenfressern, den Raubtieren und den echten Affen bekannt.¹ Dagegen kommen sie unseres

¹ Die Halbaffen sind wohl kaum, wenigstens lebendig, untersucht worden.

Wissens nicht auf den Waltieren, den Elefanttieren und den Fledermäusen vor. Dass sie nicht auf diesen vorkommen oder von dort noch nicht bekannt sind, dürfte seinen Grund darin haben, dass, betreffs der Waltiere, das Wasserleben dem Vorkommen Hindernisse in den Weg gelegt hat; vielleicht könnte man solche von den Sirenen, die wenigstens teilweise sich auf dem Lande aufhalten, erwarten. Die Hautbeschaffenheit der Elefanttiere eignet sich ja gar nicht für das Vorkommen von Mallophagen, und dürften sie deshalb wohl kaum auf den Elefanten zu finden sein. Dass eine Anoplure sich bis heute auf ihnen hat retten können, ist durch ihr feststehendes Leben bedingt. Sehr eigentümlich scheint es zu sein, dass von der sehr grossen und formenreichen Gruppe der Fledermäuse noch bisher keine einzige Mallophage nachgewiesen worden ist. Und doch kommen auf ihnen mehrere andere Parasiten, sowohl die eigenartigen Nycteribiden, als mehrere Aphanipteren, Acariden u. s. w., vor. Worin ist wohl die Ursache dazu zu suchen? Selbst bezweifle ich gar nicht, dass Mallophagen in der Tat auch auf diesen luftwohnenden Säugetieren vorkommen; allzu wenige Formen, und zwar wohl fast ausschliesslich nord- oder mitteleuropäische, sind bisher auf Mallophagen untersucht worden. Bekanntlich liegen diese Tiere während der kälteren Jahreszeit in tiefem Winterschlaf, und sinkt dabei ihre Temperatur sehr beträchtlich. Ich selbst kenne einen Fall, wo während des Winters mehr als hundert Exemplare von *Vesperugo pipistrellus* in einem hohlen Baume angetroffen wurden, die dicht aneinander gedrückt, mittels Eis zu einer zusammenhängenden Masse zusammengefroren waren. Nach Hause gebracht, lebten sie binnen kurzem wieder auf. Es wäre vielleicht das völlige Fehlen der Mallophagen (und der Anopluren) auf unseren Fledermäusen aus dieser Tatsache zu erklären. Wie später gezeigt werden wird, sind die Mallophagen durchgehend termophile Formen, die gegen Temperaturwechslungen sehr empfindlich sind und deshalb auch keine solche niedrige Temperatur ertragen können. Hoffentlich wird es sich zeigen, dass mehrere von den grossen Pteropodiden sowie auch andere in den wärmeren Ländern vorkommende Formen auch Mallophagen und Anopluren beherbergen.

Vielleicht könnte auch diese Temperatursenkung während des Winterschlafs die Tatsache erklären, dass der Igel in un-

serem Lande, wie es scheint, keine Mallophagen beherbergt, während solche z. B. in Italien auf demselben Tiere angetroffen worden sind. Wenigstens habe ich trotz sorgfältiger Untersuchungen in verschiedenen Gegenden Schwedens ohne Erfolg den Igel auf Mallophagen untersucht. Bekanntlich liegt nun unser Igel im Winterschlaf und sinkt in den nördlichen Ländern seine Körpertemperatur sehr beträchtlich, ja, ich habe sogar die Angabe gesehen, dass sie bis auf wenige Grade über 0° C. sinkt. Es ist nicht anzunehmen, dass die Mallophagen eine solche niedrige Temperatur ertragen können.

Auf zwei anderen einheimischen Säugetieren, die auch im Winterschlaf liegen, kommen dagegen Mallophagen vor. Es sind dies der Dachs und der Bär. Leider ist mir nicht bekannt — nähere Beobachtungen darüber liegen meines Wissens nicht vor — wie gross bei diesen beiden Tieren die Temperatursenkung während des Winterschlafs ist, doch hat ja der Bär ein sehr gutes Fell, und was den Dachs betrifft, so gräbt er sich tief in die Erde ein, wo er vom Frost nicht so stark beeinflusst wird, weshalb seine Körpertemperatur allem Anschein nach nicht so stark sinkt, wie bei dem Igel.

In diesem Zusammenhang will ich auch die Aufmerksamkeit auf eine sehr spezielle Verbreitungsweise lenken. Auf einem soeben geschossenen *Sturnus vulgaris* konnte ich im letzten Sommer sogleich nach dessen Tode zwei Ornithomyiden einsammeln, die in solchen Fällen nicht lange auf ihrem Wirttiere verweilen. Sie waren aber nicht allein, denn auf ihnen beiden waren an den langen Haaren des Hinterleibes mehrere Exemplare von *Docophorus leontodon* N. sehr stark befestigt, nicht weniger als sieben Exemplare auf der einen, drei auf der anderen Lausfliege. Da nun diese sogleich einen anderen Vogel, wahrscheinlich einen neuen Star, aufsuchen, so wird ja auch die betreffende Mallophage dahin verbreitet. Es gewinnt diese Beobachtung dadurch an Interesse, dass ein ganz ähnlicher Fall früher in der Literatur erwähnt worden ist. Von SHARP wird nämlich (P. E. Soc. 1890. p. XXX) erwähnt, dass er eine *Ornithomyia avicularia* erbeutet hat, »to which there were firmly adhering — apparantly by their mandibles — several specimens of a mallophagous insect». Leider gibt der Verfasser uns keine weiteren Aufklärungen. Man weiss also weder, ob die betreffende Fliege frei oder auf einem Vogel direkt

eingesammelt wurde, noch welcher Species der Vogel und die Mallophage angehörten. Es wäre wohl übereilt, aus diesen beiden Fällen zu schliessen, dass die Mallophagen mit Berechnung sich auf den Fliegen befestigen, um zu einem anderen Wirttier geführt zu werden, d. h. dass wir hier ein Beispiel einer direkten Äusserung von Intelligenz haben sollten. Um dies festzuschlagen zu können, sind weitere Beobachtungen nötig. Doch verdient hervorgehoben zu werden, dass eben Parasiten sehr oft erstaunenswerte Beweise von Intelligenz liefern können. Ich erinnere in diesem Zusammenhang nur an den bekannten Fall unter den Meloiden, wo die kleinen Larven auf die Stengel der Blumen hinaufentern, um hier die Ankunft eines Blumenbesuchers, z. B. einer Biene, abzuwarten, sich an sie festklammern um dann mit in das Nest transportiert zu werden, wo sie dann ein kummerloses Leben führen.

Obgleich die Mallophagen streng an ihre Wirttiere gebunden sind, können doch viele von ihnen ziemlich lange frei leben. So habe ich z. B. mehrere Exemplare von *Docophorus platyrhyncus* N. von einer *Aquila chrysaëtos* fast 14 Tage lebendig in einer Glasröhre nebst einigen Federn eingeschlossen gehalten. Auch viele andere *Ischnoceren* können ziemlich lange von ihren Wirttieren getrennt leben. Viel empfindlicher sind in dieser Hinsicht die *Amblyceren*. Auch betreffs der Beweglichkeit besteht zwischen den beiden Gruppen ein grosser Unterschied. Die *Ischnoceren* sind nur mit stark reduzierten Onychien versehen und kriechen langsam auf den Federn herum; bei Berührung saugen sie sich mit Hilfe der Oberlippe an die Federn fest. Die *Amblyceren* dagegen sind, mit Ausnahme der *Physostomiden*, schnell in ihren Bewegungen und laufen stets umher; auch wandern sie von dem Wirttiere sehr gern ab. So braucht man z. B. nur einen Finger in das Federkleid eines stärker infizierten Vogels hineinzustecken, um sogleich eine Menge darauf zu erhalten. Dies hat auch bewirkt, dass viele *Amblyceren* eine viel grössere Verbreitung haben. So kommen z. B. die *Menoponiden* auf fast allen Vogelgruppen vor, während z. B. die *Goniodiden* fast ausnahmsweise auf die *Gallinaceen* beschränkt sind.

Finden sich auf demselben Wirttiere mehrere Formen, so sind sie gewöhnlich auf bestimmte Körperteile hingewiesen. So kommen z. B. die *Menoponiden* meistens auf dem Körper selbst vor, während viele von den *Ischnoceren*, z. B. die *Doco-*

phorusarten, fast nur am Halse oder sogar auf dem Kopfe bei der Schnabelwurzel sich aufhalten.

Hier möchte ich auch die Aufmerksamkeit auf die Farbe dieser Tierchen lenken. Es lässt sich nämlich in vielen Fällen nicht verkennen, dass die Parasiten oft eine mit ihrem Wirte übereinstimmende Färbung zeigen. Bei denjenigen Vögeln, die braun oder dunkler gefärbt sind, sind die entsprechenden Mallophagen fast durchgehend braun, d. h. auf dem Integumente treten entweder stärker chitinierte Flecke oder Binden auf, die fast die ganze Oberseite bedecken; nur die schmalen Gelenkhäute sind heller. Dies ist bei den Docophoriden fast immer der Fall. Ich will hier auch auf einige spezielle Fälle aufmerksam machen. Auf *Fulica atra* lebt teils eine *Amblycere*, *Læmbothrium atrum* N., teils eine *Ischnocere*, *Lipeurus luridus* N. Beide sind sie in Übereinstimmung mit ihrem Substrate fast ganz schwarz gefärbt. Die auf unserem Schwane lebende *Ischnocere*, *Ornithobius bucephalus* GIEL., ist, mit Ausnahme einiger mit unbewaffnetem Auge nicht wahrnehmbarer dunklerer Flecke, ganz schneeweiss gefärbt. Bei dem auf *Anser leucopsis* vorkommenden *Ornithobius Klinckowstroemi* n. sp. sind die dunkleren Zeichnungen bei weitem nicht so stark reduziert worden. Es finden sich hier noch einige dunkle Querbinden oder Querstriche. Dass es sich hier in der Tat um eine Reduktion handelt, wie immer in solchen Fällen, wo nur vereinzelte dunklere Flecke oder Striche der Quere oder der Länge nach vorkommen, wird in dem morphologisch-anatomischen Teil durch einen konkreten Fall beleuchtet werden, wo ich ontogenetisch Hand in Hand mit dem Zuwachs und den Häutungen die Reduzierung der Zeichnungen habe verfolgen können. Einen eigenartigen Fall bieten uns auch die Parasiten des Perlhuhns dar. Von diesem Vogel kennt man Repräsentanten verschiedener Mallophagenfamilien und Gattungen. Im Folgenden habe ich drei neue solche beschrieben, *Lipeurus numidianus* n. sp., *Goniodes numidæ* n. sp. und *Goniocotes nigromaculatus* n. sp. Ihre Farbe ist, ähnlich derjenigen des Wirttiers, nur aus schwarz und weiss zusammengesetzt. Den vielleicht frappantesten Fall bietet aber *Physostomum sulphureum* N. dar, ein Federling, der nur auf dem schwefelgelb gefärbten *Oriolus galbula* vorkommt und, wie der Speciesname andeutet, selbst schwefelgelb gefärbt ist, was einzig unter den Mallophagen dasteht.

Betreffs der Verbreitung der Mallophagen auf dem Wirttiere sei bemerkt, dass sie in der Regel keine so weite Verbreitung haben, wie in der Literatur angegeben wird. In sehr vielen Fällen handelt es sich nämlich um s. g. »Überwanderer«. Gelegenheit zu Überwanderungen haben besonders die Mallophagen, wenn z. B. geschossene Vögel (oder Säugetiere), wie es oft vorkommt, dicht aneinander gelegt werden. Wenn so der Einsammler sie auf dem einen oder anderen Vogel antrifft, schreibt er auf eine Etikette, dass sie auf einem gewissen Vogel angetroffen worden sind, obgleich sie in Wirklichkeit einer ganz anderen Vogelart angehören, momentan aber auf dem aufgegebenen vorkommen. Nur einige beleuchtende Fälle! Es liegt mir die Angabe vor, dass ein Stück des nur auf Schwänen lebenden *Ornithobius bucephalus* GIEB auf *Felis domestica* angetroffen worden ist, sowie auch, dass die auf Krähen vorkommende Mallophage *Menopon mesoleucum* N. einen *Sciurus vulgaris* bewohnt hat! Dass die Raubvögel gelegentlich viele nicht eigene Mallophagen beherbergen, kommt sehr oft vor.

Fast alle Mallophagen nützen sehr begierig jede Gelegenheit zur Überwanderung und Verbreitung aus. Man braucht z. B. nur dicht an die Federn zu kommen, um sehr oft Mallophagen auf sich selbst zu erhalten. Auf kleinen, scharf begrenzten Lokalen vorkommend — ihr Leben bietet ja ungesucht mehrere Anknüpfungspunkte an dasjenige der Inselbewohner — kommt leicht eine Massenvermehrung zu stande und es suchen sich gern mehrere von ihnen ein neues, geeignetes Substrat. Eine starke Inzucht kommt normalerweise vor.

Hier will ich auch mit einigen Worten die eigenartige Lebensweise der Mallophagen (und der Anopluren) betonen. Es kann nämlich nicht geleugnet werden, dass ihre Lebensweise in vielen und wichtigen Hinsichten von derjenigen der anderen Tiere abweicht. Die wichtigsten Faktoren, gegen oder für welche überhaupt fast alle Tiere den Kampf aufnehmen und sich einzurichten haben, sind ja der Kampf um die Nahrung, die Sicherung der Fortpflanzung, der Widerstand sowohl gegen direkte Feinde als gegen klimatische Faktoren u. s. w. Sehen wir nun zu, wie es sich mit unseren Tieren in Bezug hierauf verhält, so finden wir zuerst, dass von einem Kampf für die Nahrung keineswegs die Rede sein kann, im Gegenteil steht ihnen ja immer überaus reichliche Nahrung

permanent zur Verfügung, den Mallophagen Epidermiszellen und deren Derivate, den Anopluren Blut. Auf sehr scharf begrenzten Gebieten lebend, ist es für sie durchaus nicht mit Schwierigkeiten verknüpft, das entgegengesetzte Geschlecht zu finden und die Fortpflanzung zu sichern. In klimatologischer Hinsicht dürften wohl keine anderen Tiere so begünstigt sein, wie eben diese Parasiten. Mehr als andere sind sie nämlich gegen die Wechselungen des Klimas geschützt, indem sie, wie die Mallophagen in den Federn, wie die Anopluren mit den Klauen dicht an der Körperhaut stark befestigt, fast in konstanter Temperatur leben. Dass sie in der Tat an diese Temperatur so streng gewöhnt sind, dass sie ihnen eine wahre Lebensbedingung geworden ist, geht daraus hervor, dass sie auch gegen ziemlich geringe Temperaturwechselungen sehr empfindlich sind. Hat man z. B. einige solche in einem Glasrohre in gewöhnlicher Raumtemperatur einige Stunden von dem Wirttiere entfernt gehalten und dann nur das Rohr mit zwei Fingern fasst, so ist dies schon hinreichend: sie werden wie mit einem Schlage sehr lebhaft und laufen schnell herum. Dass das Senken der Temperatur nicht nur sichtbar also auf ihre Bewegungen influirt, geht daraus hervor, dass z. B. die Kontraktionen des Rückengefässes sich verlangsamen. So habe ich auf einem unter ein Deckglas gelegten, sofort von dem Vogel entfernten *Menopon* etwa 118 Kontraktionen beobachten können, während ich nach einer Stunde nur etwa 58 Kontraktionen habe zählen können.

An direkten Feinden kommen nur sehr wenige für die Mallophagen und die Anopluren in Betracht. Sie führen ja alle ein sehr verstecktes Leben und können nur mit Schwierigkeit aufgesucht werden.

Nur von seiten des Wirtes selbst kann bisweilen Gefahr drohen, indem dieser so weit wie möglich seine Quälgeister zu entfernen versucht. In der Praktik gelingt dies aber in den meisten Fällen nicht, indem sie ihrer Kleinheit wegen, sowie auch dadurch, dass sie oft nur unzugängliche Stellen auf dem Körper bewohnen, sehr leicht der Gefahr entgehen. Auch wenn ein Vogel mit seinem Schnabel z. B. eine Mallophage antreffen sollte, dürfte er sie nur ausnahmsweise entfernen oder töten können. Mit den starken Kiefern beissen sie sich nämlich sehr fest, wobei auch die Oberlippe

bei den Ischnoceren und die Onychien bei den Amblyceren gute Hilfe darbietet. Und auch wenn sie ein wenig geklemmt werden, so bekommt dies ihnen nur sehr wenig, denn die Chitinisierung des Körpers ist ausserordentlich stark. Vielleicht könnte übrigens dieses Chitingerüst als eine Anpassung eben gegen den Angriff der Vögel gedeutet werden, denn es ist sonst sehr schwer zu verstehen, warum gerade die Mallophagen eine solche kräftige Chitinbepanzerung brauchen. Bei den Anopluren, die von ihrem Wirttiere nicht im selben Grade angegriffen werden, kommt jedenfalls ein solches stark chitiniertes Exoskelett nicht vor.

Wir finden also, dass für unsere Tiere in vielen und sehr wichtigen Hinsichten die allgemeinen biologischen Gesetze bei weitem nicht so streng gelten. Zwar wissen wir ja noch nicht hinreichend, welches die Faktoren sind, die vor allem artgestaltend sind, noch in welcher Weise dies sich abspielt; doch wird ja allgemein angenommen, dass die Selektion dabei eine grosse Rolle spielt. Man sollte also erwarten, dass die Formenbildung nicht stark wäre, aber gerade das Umgekehrte findet ja statt. Sogar auf ein und demselben Tiere kommen zwei, ja drei oder mehrere nahe verwandte Formen gleichzeitig vor. Ohne auf diese schwierige Frage Antwort geben zu können, will ich doch betonen, dass wir es hier wahrscheinlich mit Mutationserscheinungen zu tun haben.

Unserem bisherigen Wissen nach leben alle Mallophagen von Epidermischerivaten ihrer Wirttiere. Die hier und da in der Literatur vorkommenden Angaben, dass sie gänzlich oder teilweise auch von Blut leben, kommen allem Anschein nach daher, dass Blut aus Wunden zufällig mit der Nahrung in den Darmkanal mitgefolgt ist, dann den Mageninhalt rotgefärbt hat und durch das Integument sichtbar geworden ist. Der ganze Typus der Mundteile macht nämlich die Blutnahrung sehr verdächtig. Nur betreffs der auch in vielen anderen Hinsichten eigenartigen *Physostomiden* bin ich betreffs der Diät im Zweifel, denn die Mundteile dieser Tiere, die ich nur auf einem einzigen nicht zu zerstückelnden Exemplare von *Physostomum clypeatum* n. sp. habe untersuchen können, scheinen sehr eigenartig und jedenfalls von denjenigen der übrigen Mallophagen scharf verschieden zu sein. Leider sind die wenigen Repräsentanten der *Physostomiden* selten, weshalb ich gar keine Gelegenheit gehabt habe, die Tiere

lebendig zu untersuchen. Auch in der Lebensweise sondern sie sich von den übrigen Mallophagen ab, denn nach *Nitzsch* und *Giebel* (I. E. p. 254.) kriechen sie »stets auf der Haut umher, nicht in den Federn und scheinen sich von Blut zu ernähren. Wenigstens fand *Nitzsch* in allen, die er auf den Mageninhalt untersuchte, nur Blut, keine Federn, doch machten einige es wahrscheinlich, dass sie auch Epidermisschüppchen fressen». Beim Ergreifen laufen sie, nach *Giebel*, nicht davon, sondern saugen sich mit ihrer Oberlippe und den Haftlappen der Füße sogleich an die Finger fest. Was mich selbst aber an eine eventuelle Nahrung aus Blut denken lässt, ist, dass, mit Ausnahme der Mundteile, sehr kräftige Muskeln von den Seiten des Kopfes bis an verschiedene Teile des Pharynx verlaufen. Es erinnert mich diese Anordnung der Muskulatur sehr an die Anopluren, und lässt vermuten, dass, wie bei diesen, auch bei den *Physostomiden* der Pharynx mit Hilfe dieser Muskeln spontan erweitert werden kann und als eine Saugpunge fungiert, wodurch das Blut aus der zuerst zugefügten Wunde in den Darmkanal eingeführt wird. Den Bau der Mundteile und des Pharynx habe ich späterhin unter den *Physostomiden* näher behandelt.

I. Unterordnung Amblycera.

1. Fam. Gyropidæ (KELL.) m.

Die *Körperform* entweder kurz und gedrungen oder schmal und schlank. Die Skulptur des Integuments mehr oder weniger schuppig, die Segmentränder ähnlich wie bei mehreren

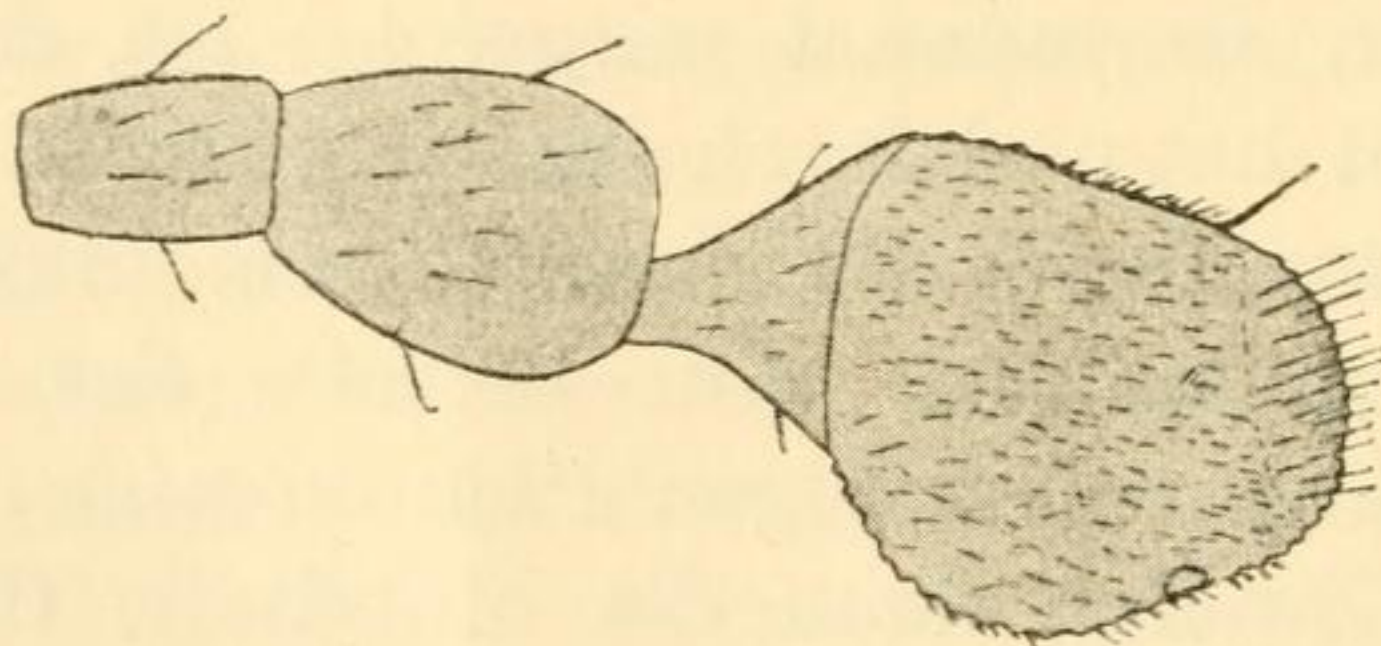


Fig. 1. Rechter Fühler von *Gyropus ovalis* N. Das Spitzglied trägt eine Sinnesgrube.

Anopluren fein krenuliert (Fig. 3). Der *Kopf* ist an den Seiten nach hinten stark winklig ausgebildet. Die Mundteile sind sehr weit nach vorn gelagert, die Pseudohypognathie also

bei weitem nicht so stark wie bei den übrigen Mallophagen entwickelt; Anneigung an Endotrophie lässt sich deutlich erkennen; die Fühler sind viergliedrig, das dritte Glied apikalwärts stark verbreitert, das grosse vierte tragend; dies letztere Glied ist mit einer kleineren oder grösseren Sinnesgrube am Hinterrande versehen. *Thorax* lässt nur zwei deutliche Segmente hervortreten; *Prothorax* ist ziemlich klein, gerundet oder schwach winklig ausgebildet. Die *Beine* sind sehr charakteristisch; sie sind ziemlich kräftig, und oft tragen die Schenkel am Hinterrande höckerförmige Hervorragungen; der Tarsus ist schwach entwickelt, ein oder zweigliedrig; das

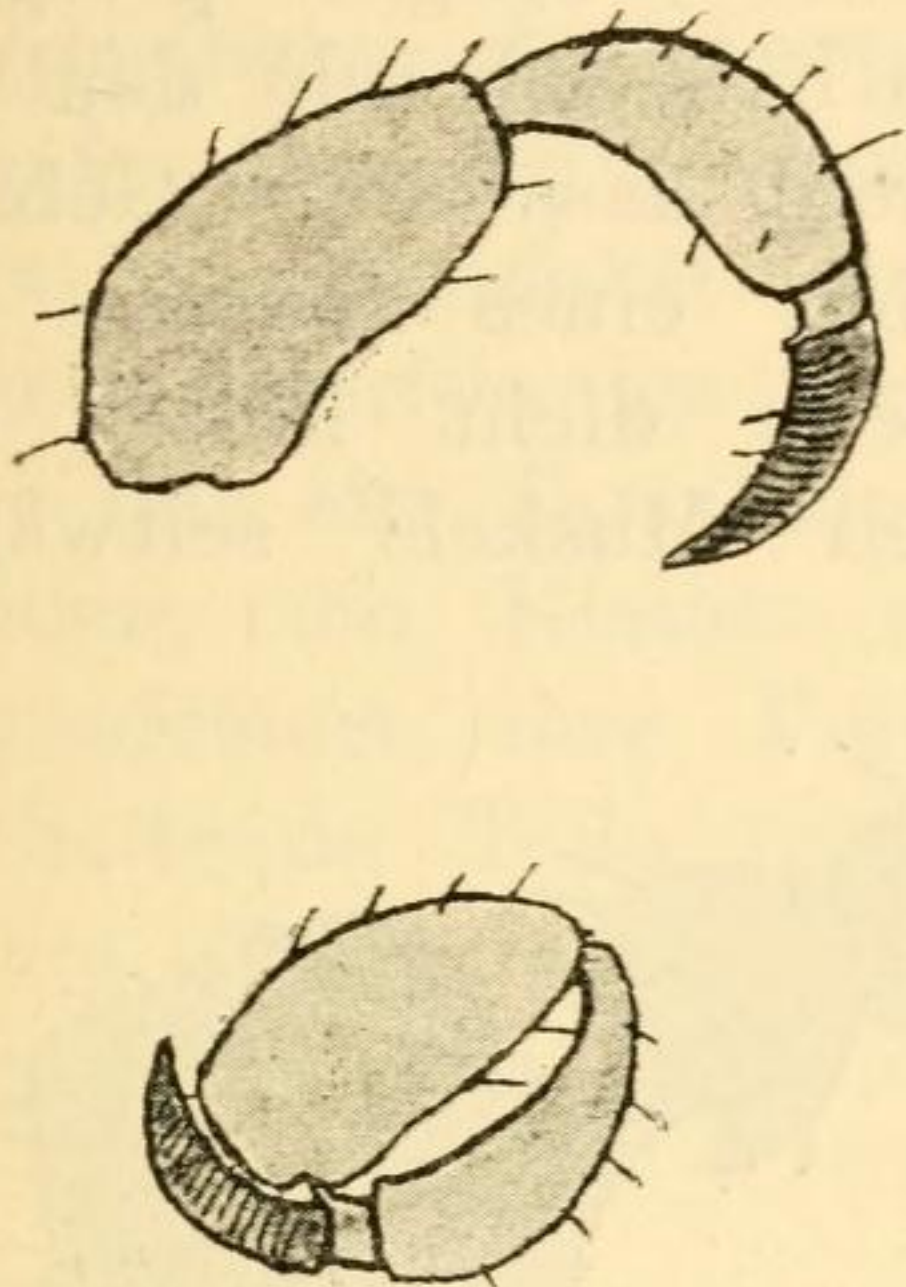


Fig. 2. Ausgestrecktes und eingeschlagenes Mittelbein von *Gyropus ovalis* N.

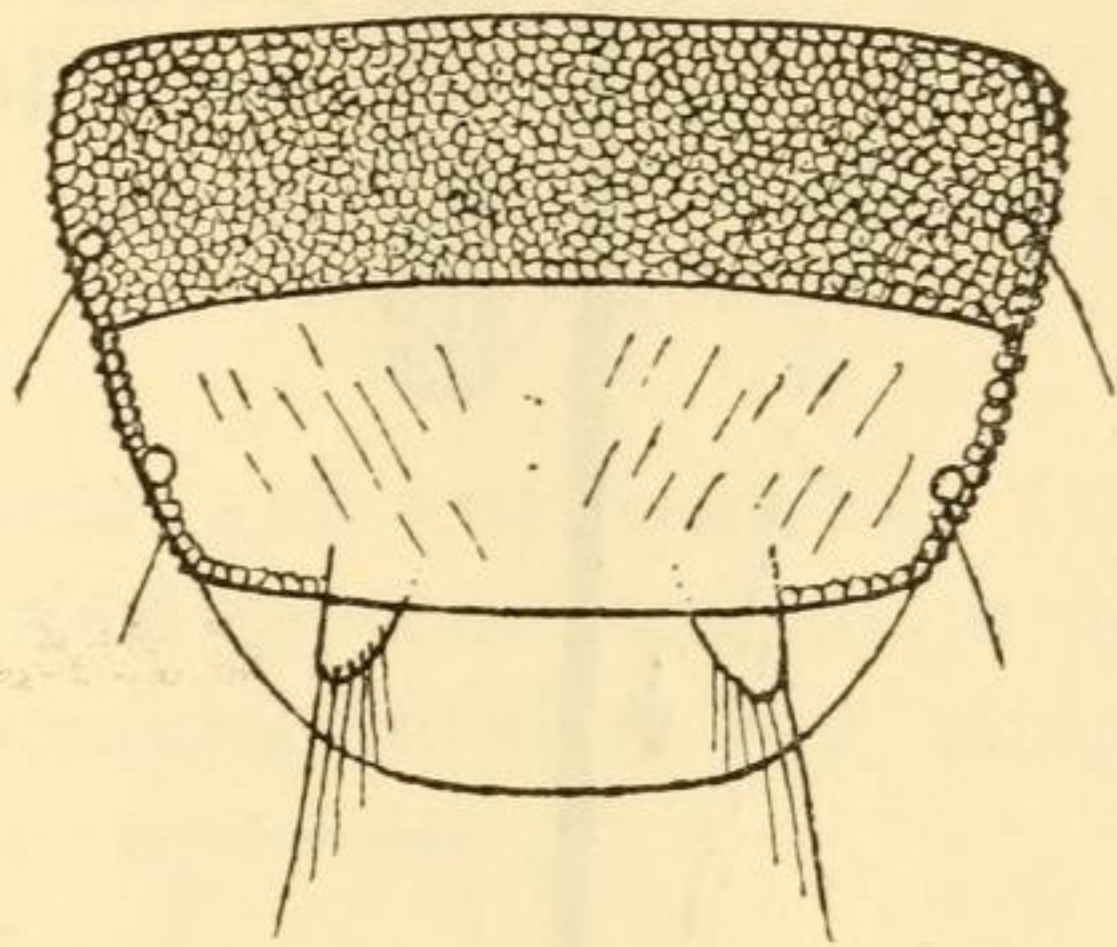


Fig. 3. Hinterleibspitze (von unten gesehen) mit den Gonopoden von *Gyropus ovalis* N. Die schuppige Sculptur ist teilweise ausgelegt.

Onychium nur wenig oder stark entwickelt; nur eine Klaue kommt vor, diese ist aber, besonders an den beiden hinteren Beinpaaren, sehr kräftig entwickelt, der Quere nach gefurcht; im übrigen erinnern die Beine sehr an diejenigen einiger *Hæmatopiniden*. Nur bei der Gattung *Gliricola* n. g. ist eine vollständige Reduktion der Klauen eingetreten; ihre Funktion wird von einem gut entwickelten Onychium übertragen. Die Hinterleibsegmente sind nur sehr schwach chitinisiert und tragen je eine oder mehrere Querreihen von Börstchen; Gonopoden von verschiedener Form kommen vor. Betreffend den Kopulationsapparat und die Eier verweise ich auf die morphologisch-anatomische Abteilung. — Die Repräsentanten dieser Familie kommen ausschliesslich auf Säugetieren vor. Die bisher bekannten Formen kommen fast ausnahmsweise auf südamerikanischen Tieren vor.

1. Gattung *Gliricola* n. g.

MJÖBERG: Zool. Anz. Bd XXXV 1910 p. 292. Fig. 7, 9—14.

Die *Körperform* ist sehr lang und schmal. Der *Kopf* ist von derselben Form wie bei *Gyropus*, die Mundteile sind fast völlig endotroph, zwischen der Ober- und Unterlippe zurückziehbar; es integrieren darin ein Paar stäbchenförmige, an der Spitze breitere und hier fein gezähnelte Gebilde; sie liegen unmittelbar unter den sehr weichen, fast membranösen

Maxillen und repräsentieren, allem Anschein nach, das stark gespaltene Hypopharynx. An unter Deckglas gelegten lebendigen Tieren habe ich sehr deutlich beobachten können, dass diese Gebilde durch Kontraktion eines langen, an der äusseren Seite dicht hinter der Spitze befestigten Muskels seitwärts,

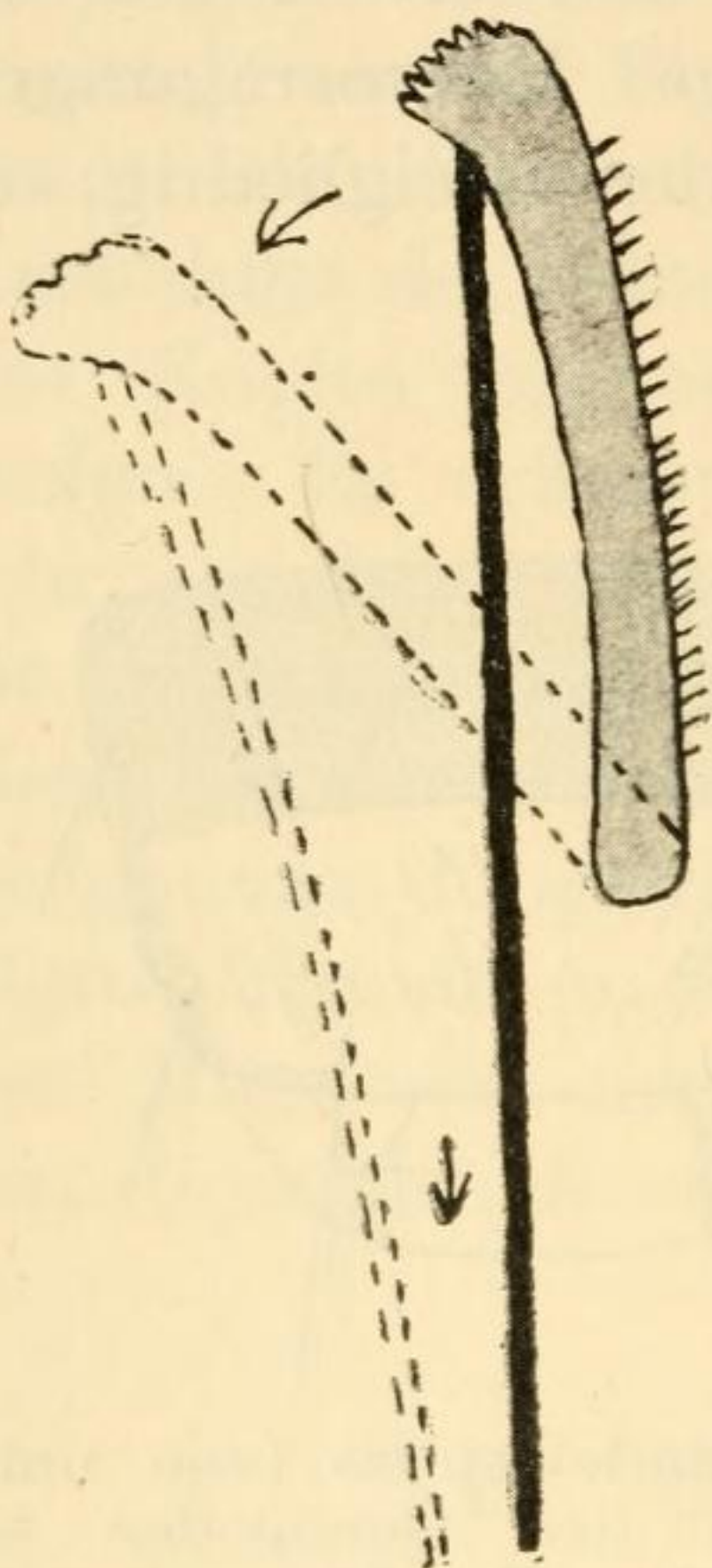


Fig. 4. Hypopharynxspitze von *Gliricola gracilis* N.

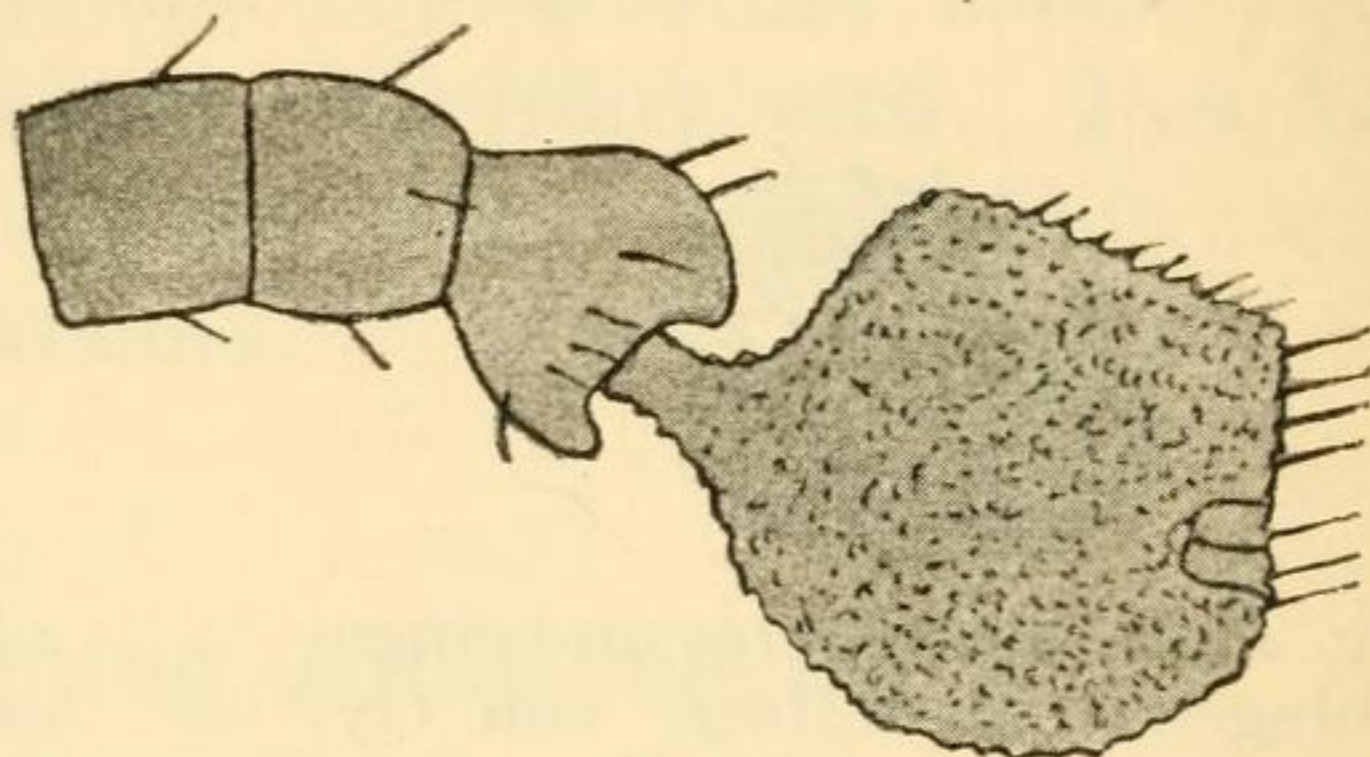


Fig. 5. Rechter Fühler von *Gliricola gracilis* N. Das letzte Glied trägt eine Sinnesgrube.

also horizontal, verschoben werden können. Bei der nahe verwandten Gattung *Gyropus* kommt eine ähnliche Einrichtung vor, doch habe ich hier keine Muskeln beobachten können, auch sind diese Teile hier überhaupt mehr membranös. An der Spitze dieser Gabeln finden sich spitze Zähnchen und dürfte wohl ihre Funktion dieselbe sein, wie für die »Gabeln« der *Psociden*, mit denen sie übrigens keineswegs homologisiert werden können, d. h. sie werden beim Gebrauch hervorgeschoben und führen dann Bewegungen in horizontaler Richtung aus. Nun leben die Tiere dicht an der Haut des Wirttieres und hier benutzen sie wahrscheinlich diese Gebilde als Sichel, mit deren Hilfe sie Epidermisschüppchen abmähen, die später verzehrt werden. Die Mandibeln sind nicht sehr

kräftig; die Maxillartaster sind zweigliedrig, die Labialtaster eingliedrig. Die Augen fehlen. Die Fühler sind viergliedrig, das dritte Glied apikalwärts verbreitert, das vierte sehr gross, an der Spitze nach hinten eine sehr deutliche Sinnesgrube tragend, die durch eine Zwischenwand wie in zwei Abteilungen zerlegt zu sein scheint. Der Hinterkopf ist mit einer Querreihe von Börstchen versehen. *Thorax* zeigt nur zwei deutliche Segmente, Prothorax ist klein, mit einem grossen Stigma paar versehen, sehr an dasjenige der Anopluren erinnernd. Die *Beine* sind ziemlich kurz, die Schenkel sind einfach, ohne höckerförmige Hervorragungen; nur ein Tarsalglied ist vorhanden, die Klauen sind völlig wegreduziert, ihre Funktion als festhaltende Teile wird von einem gut entwickelten Onychium übernommen. Die *Hinterleibsegmente* tragen je eine Querreihe von Börstchen, die Gelenkhäute sind mit einigen

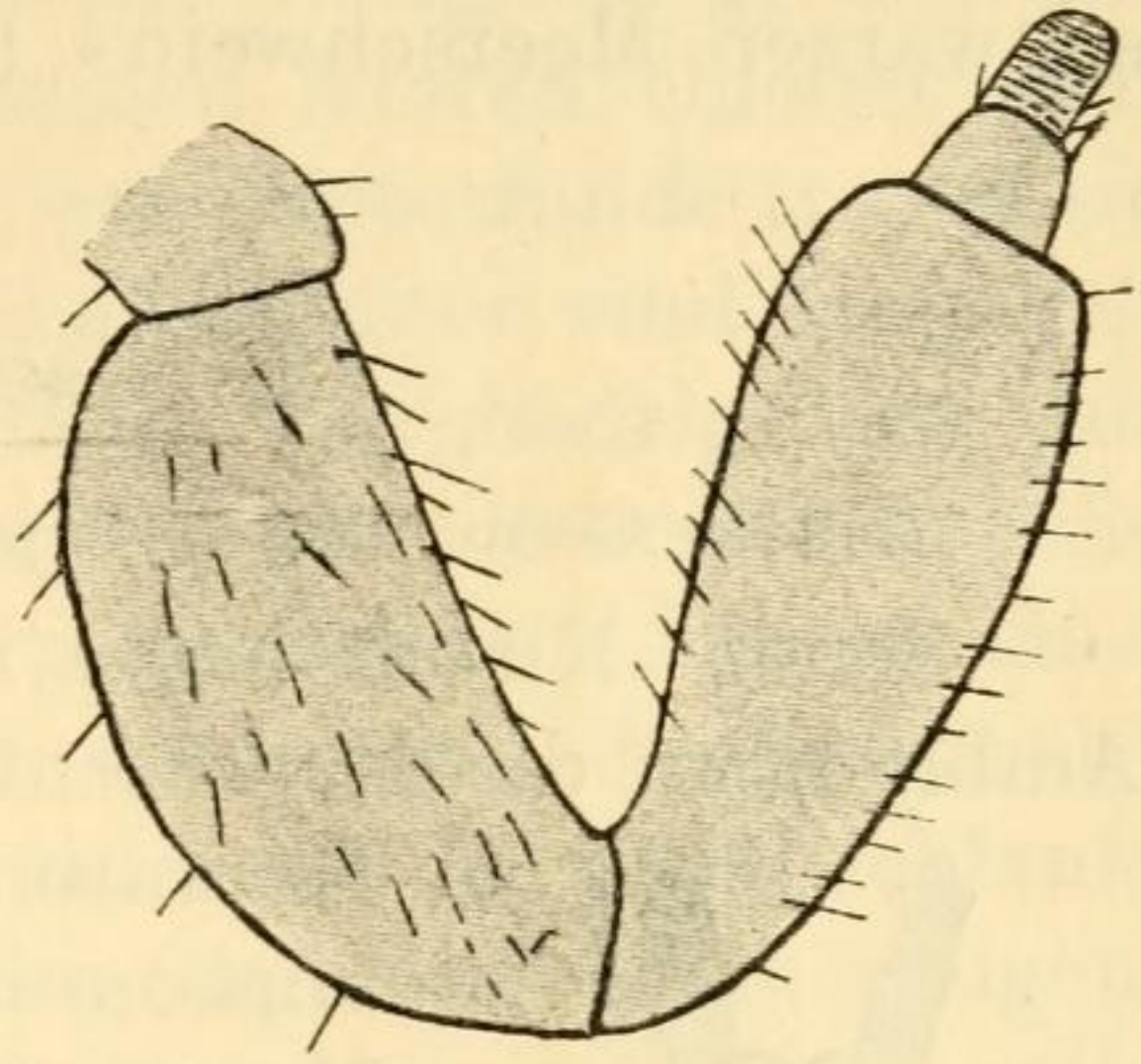


Fig. 6. Rehtes Vorderbein von *Gliricola gracilis* N.

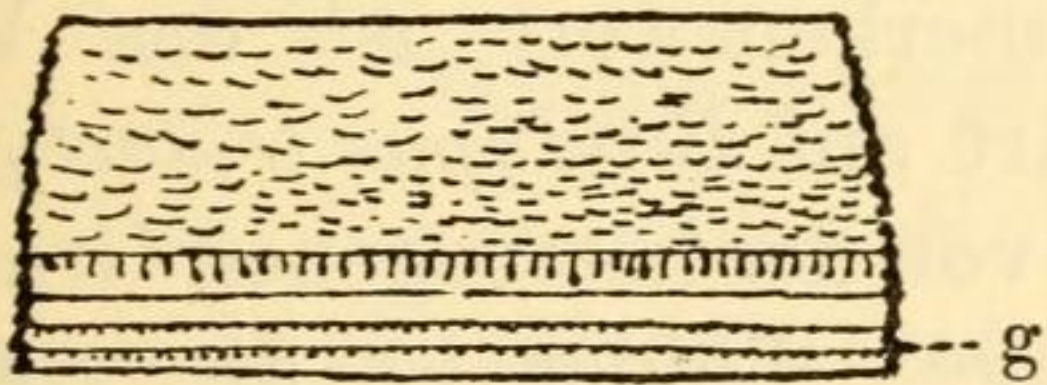


Fig. 7. Das erste Hinterleibsegment von *Gliricola gracilis* N. von der Dorsalseite. g. Gelenkhaut mit Höckerchen.

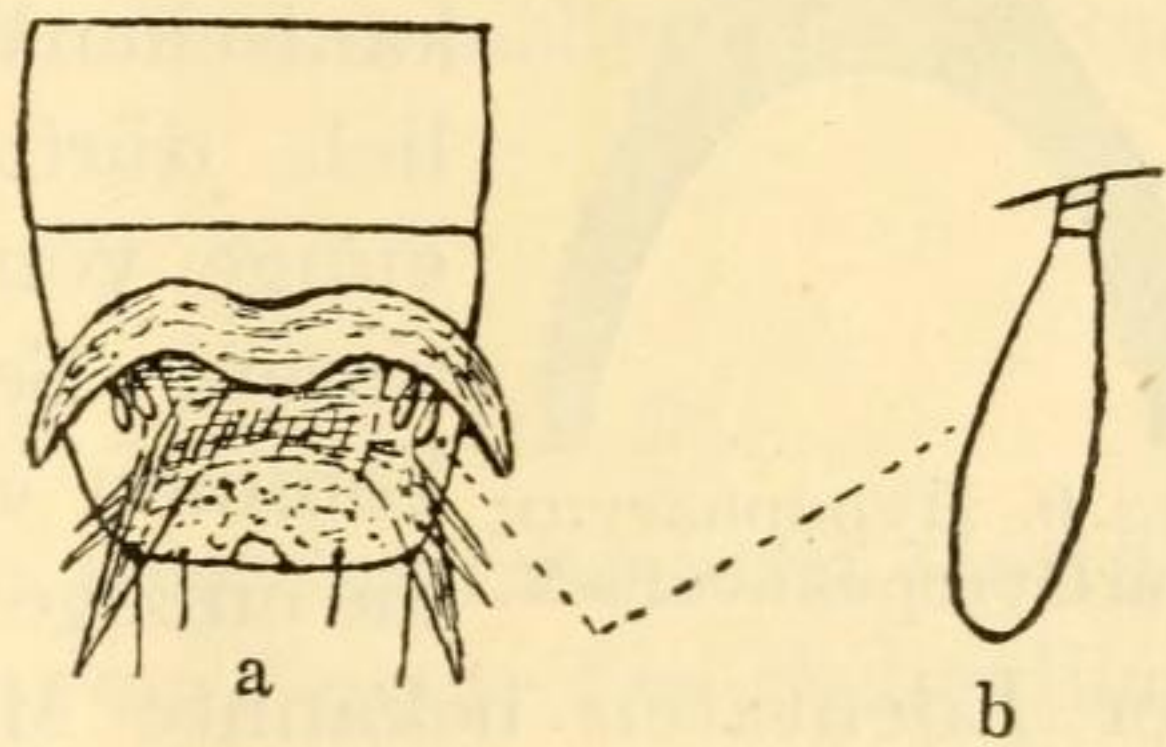


Fig. 8. a. Hinterleibspitze mit Gonopoden von *Gliricola gracilis* N. ♀ von der Ventralseite. b. Vergrössertes Schuppchen.

Querreihen von feinen Höckerchen versehen, die Skulptur hier sowie an übrigen Teilen des Körpers besteht aus feinen, dicht aneinander stehenden Strichen; die Segmentränder sind fein krenuliert; die Gonopoden von sehr charakteristischer Form. Sie bestehen aus einer bogenförmigen, in zwei Spitzen auslaufenden Querplatte, die nach hinten in zwei über die Hinterleibspitze hervorragende Spitzen endigt; am Hinterrande der Querplatte finden sich einige ausgeplattete, fast schuppenartige Börstchen. Betreffs des Kopulationsapparats siehe den morphologisch-anatomischen Teil.

Gliricola gracilis N.

SCHRANK: Ins. Aust. 500 Taf. I. Fig. 1. (Ped. porcelli). — NITZSCH: Germ. Mag. III. p. 304. — GERVAIS: Aptères III. p. 316. Taf. 48 Fig. 5. — DENNY: p. 246. Taf. XXIV. Fig. 2. — GIEBEL: Z. f. d. ges. Naturw. XVIII. p. 92. Taf. II. Fig. 10, 11. — PIAGET: p. 611. Pl. L. Fig. 6.

Einige Exemplare von *Cavia cobaya* (ipse) und von »einem schwarzen Meerschwein« (coll. Mus. Zool. Hamb.).

2. Gattung Gyropus N.

NITZSCH: Germ. Mag. III. p. 302.

Schon Nitsch hatte in zwei auf *Cavia cobaya* lebenden Amblyceren die Repräsentanten einer neuen Gattung erblickt.

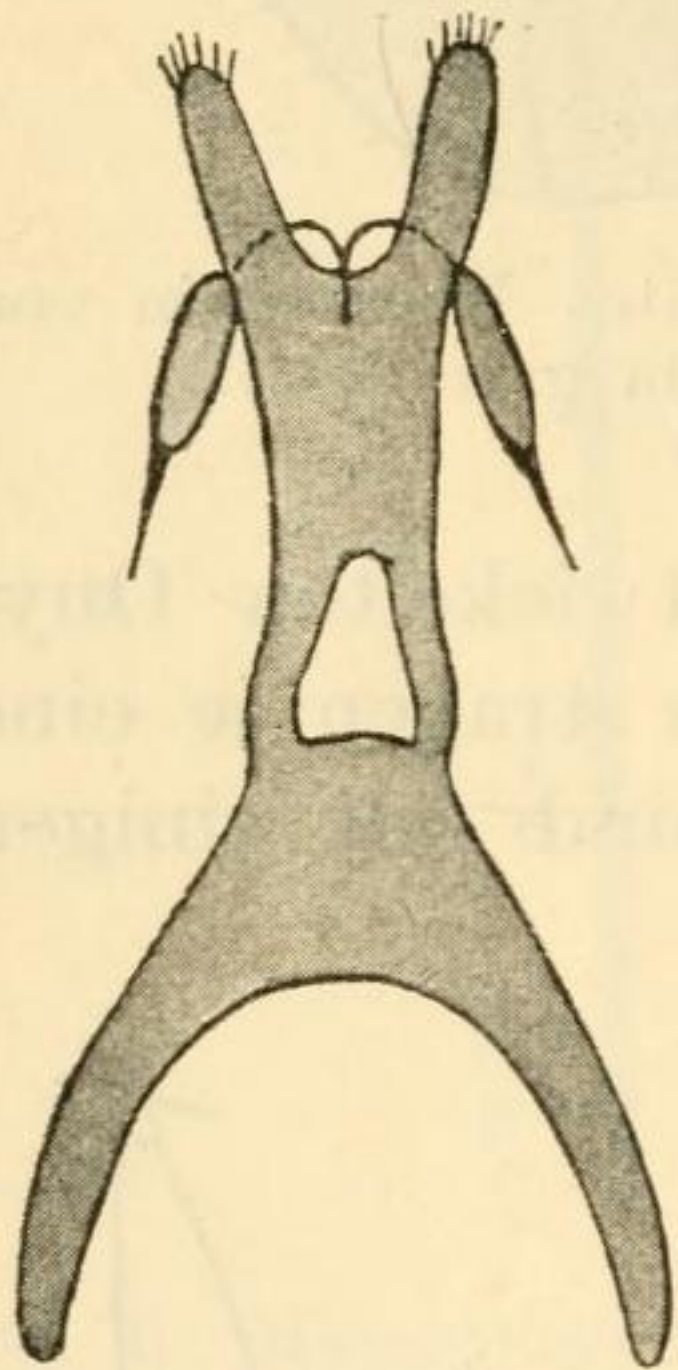


Fig. 9. Hypopharynx von *Gyropus ovalis* N.

Es waren die auf Meerschweinen nicht selten vorkommenden *G. ovalis* N. und *G. gracilis* N. Später sind mehrere Formen entdeckt worden, so dass die Gattung heute, von der kleinen *G. gracilis* N. abgesehen, die ich in eine eigene Gattung geführt habe, sechs Repräsentanten zählt. Bemerkenswert ist, dass fünf von diesen ausschliesslich auf südamerikanischen Wirttieren vorkommen. Wahrscheinlich dürften, wie auch Giebel hervorhebt, einige von ihnen eigene Gattungen repräsentieren. Sehr bemerkenswert ist das Vorkommen einer Art auf *Bradypus tridactylus*, die einzige bisher von der heterogenen Gruppe der Edentaten bekannte Mallophage. Leider ist die vorliegende Beschreibung der Art sehr fragmentarisch, was darauf beruht, dass *Nitzsch* nur ein einziges beschädigtes Exemplar, von einem trockenen Felle gesammelt, zur Verfügung hatte. Erneuerte Funde von der Art sind nötig, um ihre systematische Stellung feststellen zu können. Eine gigantische Form ist *G. dicotylis* MACAL.

Gyropus ovalis N.

NITZSCH: Germ. Mag. VII. p. 304. — DENNY: p. 245, Taf. XXIV, Fig. 1. — GIEBEL: Zeitsch. f. d. ges. Naturw. XVIII, p. 89, Taf. II. Fig. 1—9. — PIAGET: p. 609. Pl. L. Fig. 5.

Von der gar nicht seltenen Art habe ich mehrere Exemplare auf *Cavia cobaya* gesammelt.

2. Fam. Boopiidæ m.

Der *Körper* erinnert nicht wenig an den der Gyropiden. Die Skulptur des nur schwach chitinierten Integuments ist mehr oder weniger fein schuppig. Der *Kopf* ist dreieckig, der Vorderkopf nicht sehr deutlich vom Hinterkopf abgesetzt. Die Fühler sind sehr charakteristisch, fünfgliedrig, deutlich keulenförmig, ziemlich lang, die beiden letzten Glieder sind gross und dick und bilden die Keule, am Hinterrande tragen sie je eine deutliche Sinnesgrube; die Labialtaster sind lang eingliedrig, die Maxillartaster auch lang, viergliedrig; ein gut entwickeltes zweigespaltenes Hypopharynx kommt vor; die Augen sind auffallend gross, stark pigmentiert. *Thorax* lässt bisweilen drei deutliche Segmente erkennen, Prothorax ist ziemlich breit und kurz. Die *Beine* sind sehr lang und schlank, die Tarsen sind zweigliedrig, lang; die Onychien scheinen eigenartig entwickelt zu sein. Die *Hinterleibsegmente* sind einander ziemlich ähnlich, nur die letzten klein; braune, schmale Querbinden kommen nicht selten vor. Die Stigmen sind relativ gross.

Die Formen kommen nur auf Säugetieren vor und scheinen fast ausschliesslich auf Australien, wo sie auf Beuteltieren leben, beschränkt zu sein. Keine einzige Art ist bisher aus Europa, Amerika oder Afrika bekannt.

Boopia peregrina n. sp. (Taf. 4, Fig. 9).

Von der in vielen Hinsichten sehr interessanten Gattung *Boopia* PIAG., die zum ersten Male von Piaget (Les Pediculines) auf einer auf *Phascolomys fossor* angetroffenen Form *B. tarsata* PIAG. begründet wurde, hat man später auch einige andere Formen kennen gelernt. In dem fünf Jahre später erschienenen Supplement zu seinem grossen Werk beschreibt *Piaget* noch eine Art. *B. grandis* PIAG. von einer *Macropus rufus* und macht der Verfasser da die Reflektion: »Faudrait-il conclure que le genre *Boopia* caractérise les didelphes». Später wurden im Jahre 1902 von Le Souëf (Vict. Nat. XIX, pp. 50—51) nicht weniger als drei neue bekannt gemacht. Es waren: *B. notafusca* n. sp. *B. Bettongia* n. sp. und *B. minuta* n. sp. Alle drei stammen von Beuteltieren. Leider habe ich keine Gelegenheit gehabt seine Beschreibungen kennen lernen, weil die betreffende Arbeit nicht hier im Lande anzuschaffen war.

Aus den wertvollen Sammlungen des Zool. Museums zu Hamburg liegt mir nun eine charakteristische *Boopia*-art vor, die ich hier als neu bekannt mache. Obgleich ich die von Le Souëf aufgestellten drei neuen Formen durchaus nicht kenne, glaube ich doch wenigstens ein gewisses Recht hierzu zu haben. Nach der Etikette stammt nämlich das Tierchen von einer *Lutra pruneri* aus Indien und wurde nach ausdrücklicher Angabe von einem »soeben frisch angekommenen Tier gesammelt«. Es scheint mir daraus wahrscheinlich, dass sie nicht von einem Beuteltiere übergewandert, sondern in der Tat auf *Lutra pruneri* heimisch ist. Dieser Deutung nach hätte also die Gattung *Boopia* PIAG. auch ausserhalb Australiens Vertreter. Ich lasse hier die Beschreibung folgen.

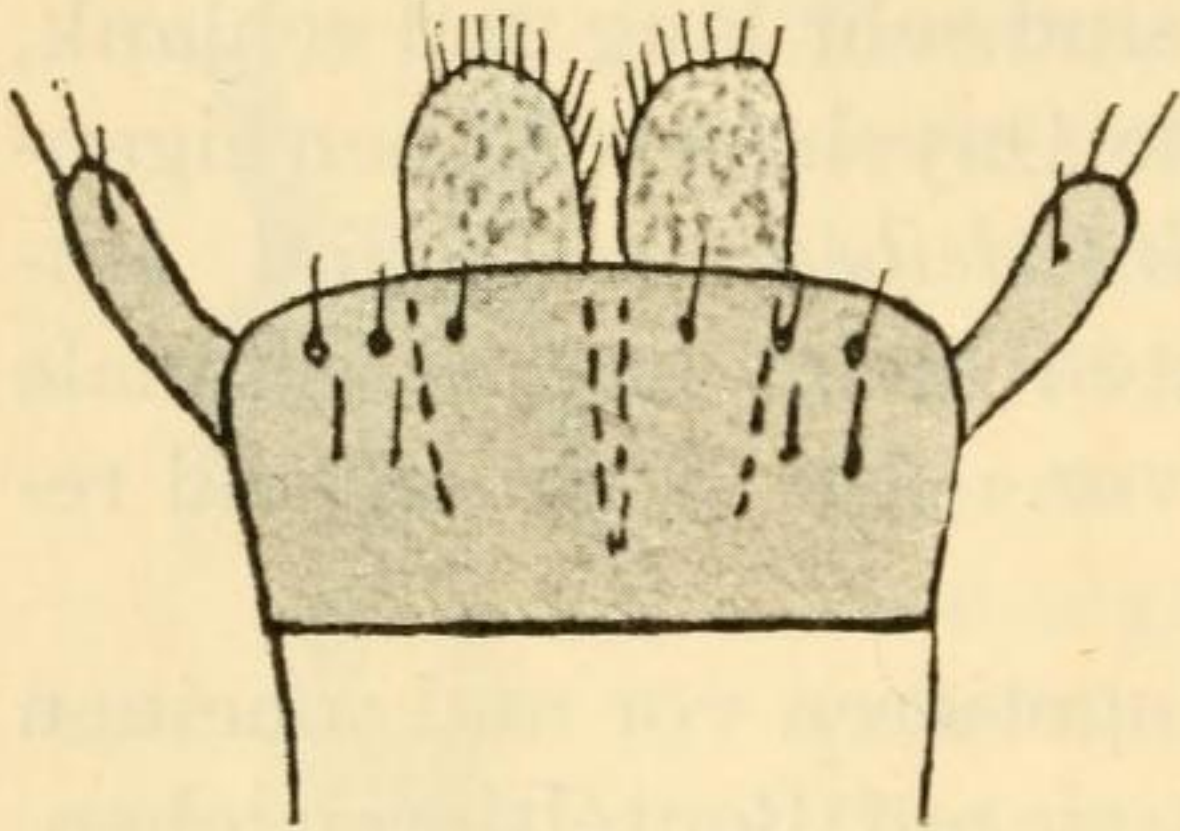


Fig. 10. Labium und Hypopharynx von *Boopia peregrina* MJÖB.

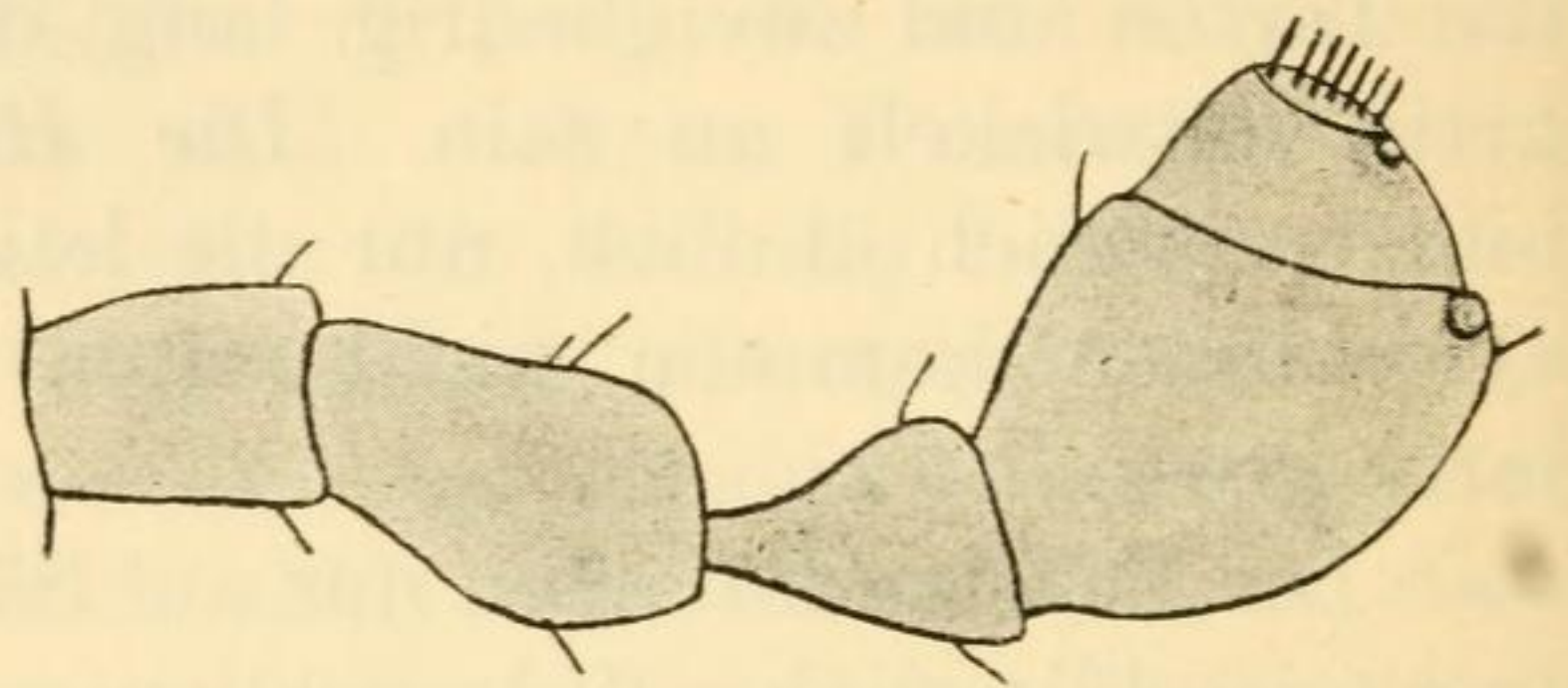


Fig. 11. Rechter Fühler von *Boopia peregrina* MJÖB. Die zwei letzten Glieder tragen je eine Sinnesgrube.

Der *Körper* ist vorn sehr schmal, hinten sehr gross und breit. Der *Kopf* ist nach vorn stark zugespitzt, fast triangulär. Clypeus ist vorn gänzlich gerundet, an den Seiten kurz beborstet; am Vorderkopf findet sich eine sehr deutliche, bei vielen Anopluren auf genau derselben Stelle vorkommende breite, dicke Chitinschiene, die hier ein wenig nach einwärts gebogen ist. Die Augen sind auffallend gross und durch zwei tiefe Falten wie eingesenkt und scharf abgesetzt; dunkler pigmentiert; vor und hinter ihnen findet sich ein langes Börstchen; die Schläfen sind breit, ein wenig flügelartig erweitert, von da an, wo die grösste Breite liegt, bis zu den gerundeten Hinterecken, eine kleine Strecke lang fast geradlinig und hier etwa drei Börstchen tragend; ein wenig vor dem schwach ausgerandeten Hinterrande finden sich zwei sehr steife, dicke Chitinbörstchen. Die Fühler (Fig. 11) sind in ihrem Bau von dem allergrössten Interesse, vor allem dadurch, dass nicht weniger als fünf Glieder vorhanden sind; sonst ist es ja durch-

gehend die Regel, dass unter allen Amblyceren nur vier Glieder vorhanden sind, was auch bei einigen Verfassern als Unterordnungscharakter benutzt worden ist; in dieser Hinsicht steht die neue Form offenbar primitiver als irgend eine der übrigen Amblyceren. Von Interesse ist auch, dass die Fühlerform auch im übrigen nicht so stark umgewandelt ist, indem die Keule zwar deutlich, jedoch nicht auffällig stark ausgebildet ist; das erste Glied ist fast rektangulär, das zweite ein wenig länger, an der Basis deutlich schmaler, das dritte Glied ist apikalwärts stark verbreitert, das vierte ist das grösste und nimmt das deutlich abgesetzte fünfte auf, an den hinteren

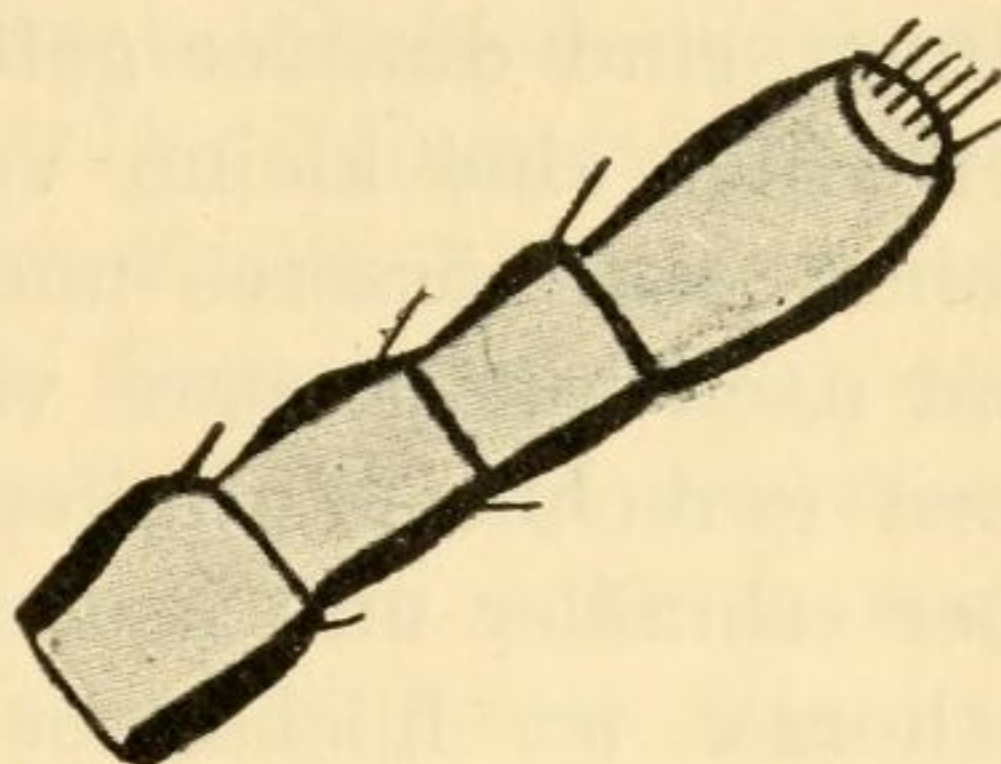


Fig. 12. Maxillartaster von *Boopia peregrina* MJÖB.

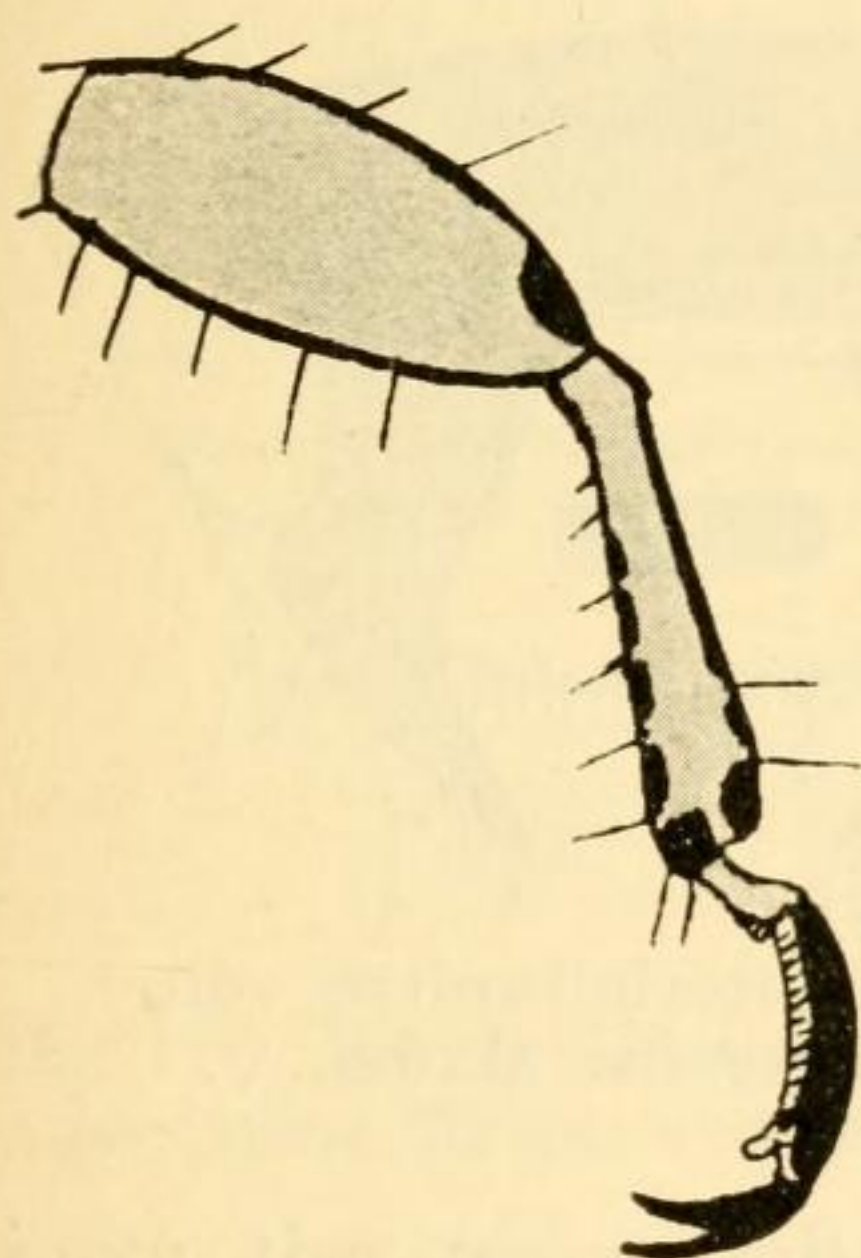


Fig. 13. Mittelbein von *Boopia peregrina* MJÖB.

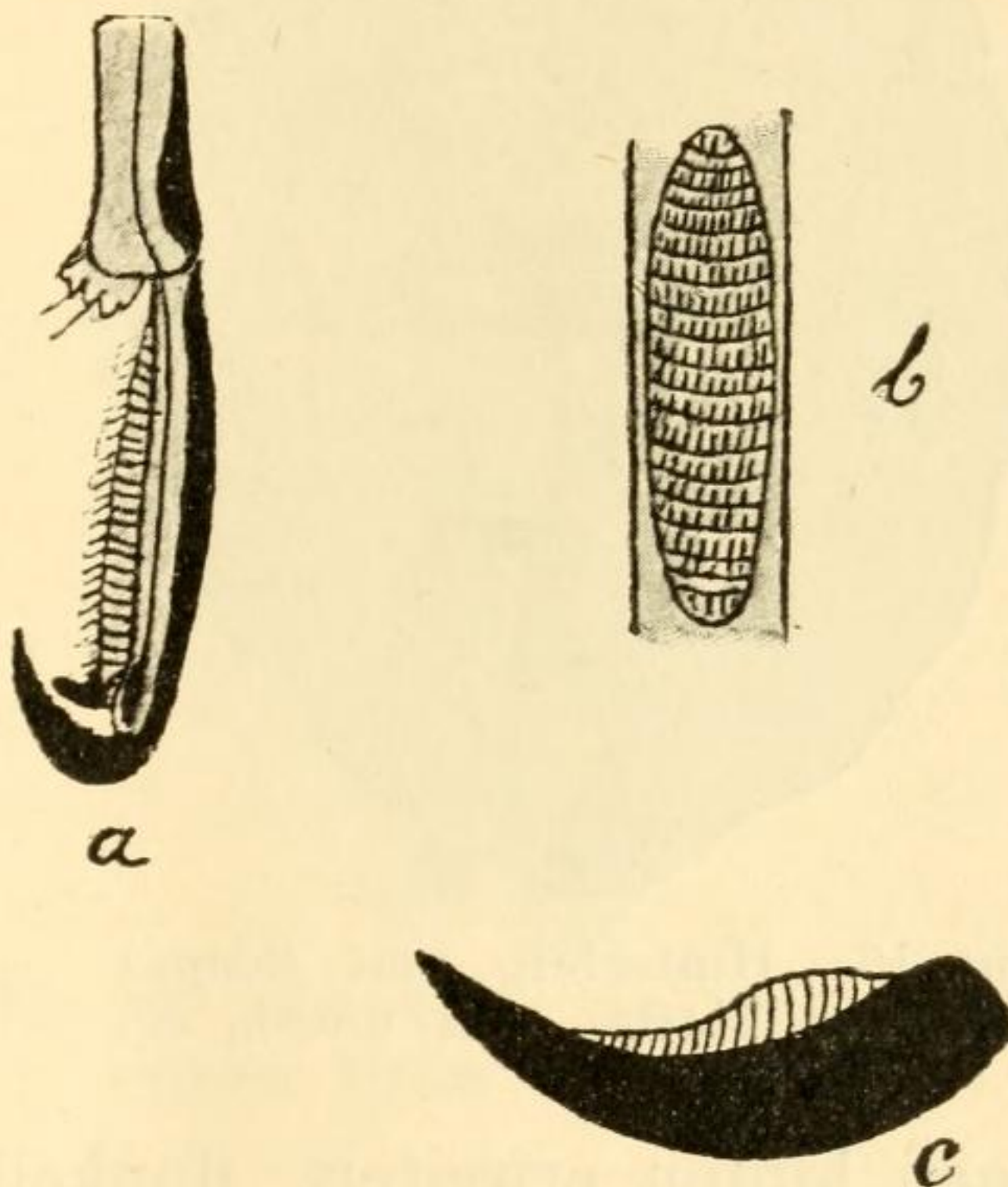


Fig. 14. a. Tarse. b. Onychium von unten. c. Vergrösserte Klaue von *Boopia peregrina* MJÖB.

und oberen Ecken der beiden letzten Glieder kommen, ganz wie bei mehreren Anopluren, zwei deutliche Sinnesgruben vor, was der einzige mir bekannte Fall unter den Amblyceren ist. (Hierüber siehe den morphologisch-anatomischen Teil.)

Im Bau des *Thorax* scheint diese Form sehr primitiv zu sein. Hier finden sich nämlich drei gut begrenzte Thorakalsegmente. Prothorax ist etwa von der Breite des Hinterkopfs; seine Form erinnert ein wenig an diejenige der *Menoponiden*,

doch sind hier die seitlichen Ecken nicht spitz und scharf, sondern breit abgerundet, die Ränder, die mediane Querlinie und die von dieser ausgehenden, mit dem Rande parallelen Linien sind dunkler gefärbt; auf der Querlinie findet sich in der Mitte eine kleine Verlängerung, an den seitlichen Ecken stehen ein kürzeres und ein etwas längeres dickes Börstchen und nach hinten etwa vier solche, von denen das zweite, von vorn gerechnet, auffallend dick und stachelartig, das dritte aber schmaler und bedeutend länger als die übrigen ist. Mesothorax ist höchst bedeutend schmaler, vom Metathorax deutlich durch einen weisslichen Ringe abgesetzt, an den Seiten gerundet und hier, wie auch teilweise am Vorderrande, dunkler, fast schwarz gefärbt. Metathorax ist viel länger und breiter

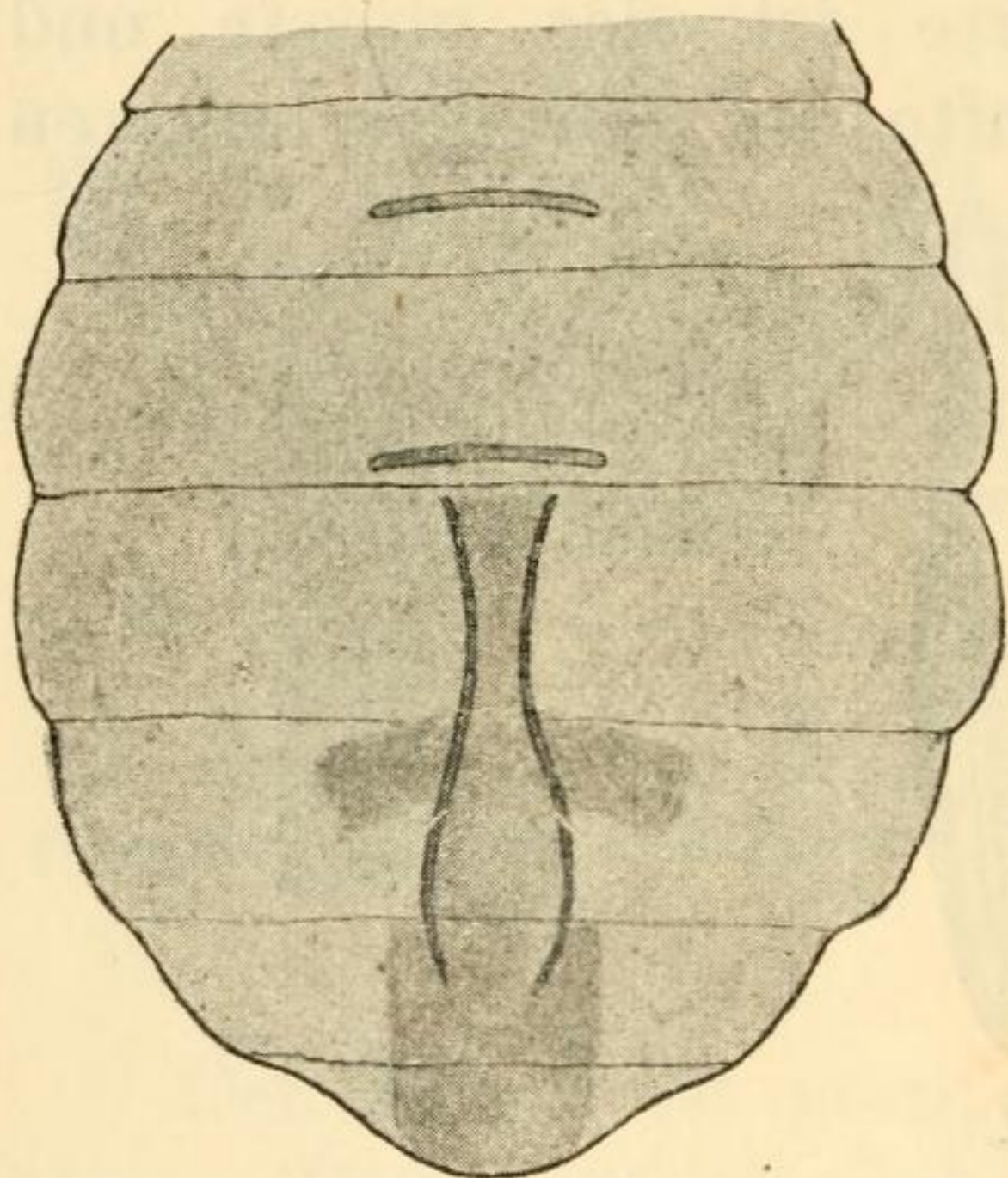


Fig. 15. Hinterleib von *Boopia peregrina* MJÖB. von unten, ♂.

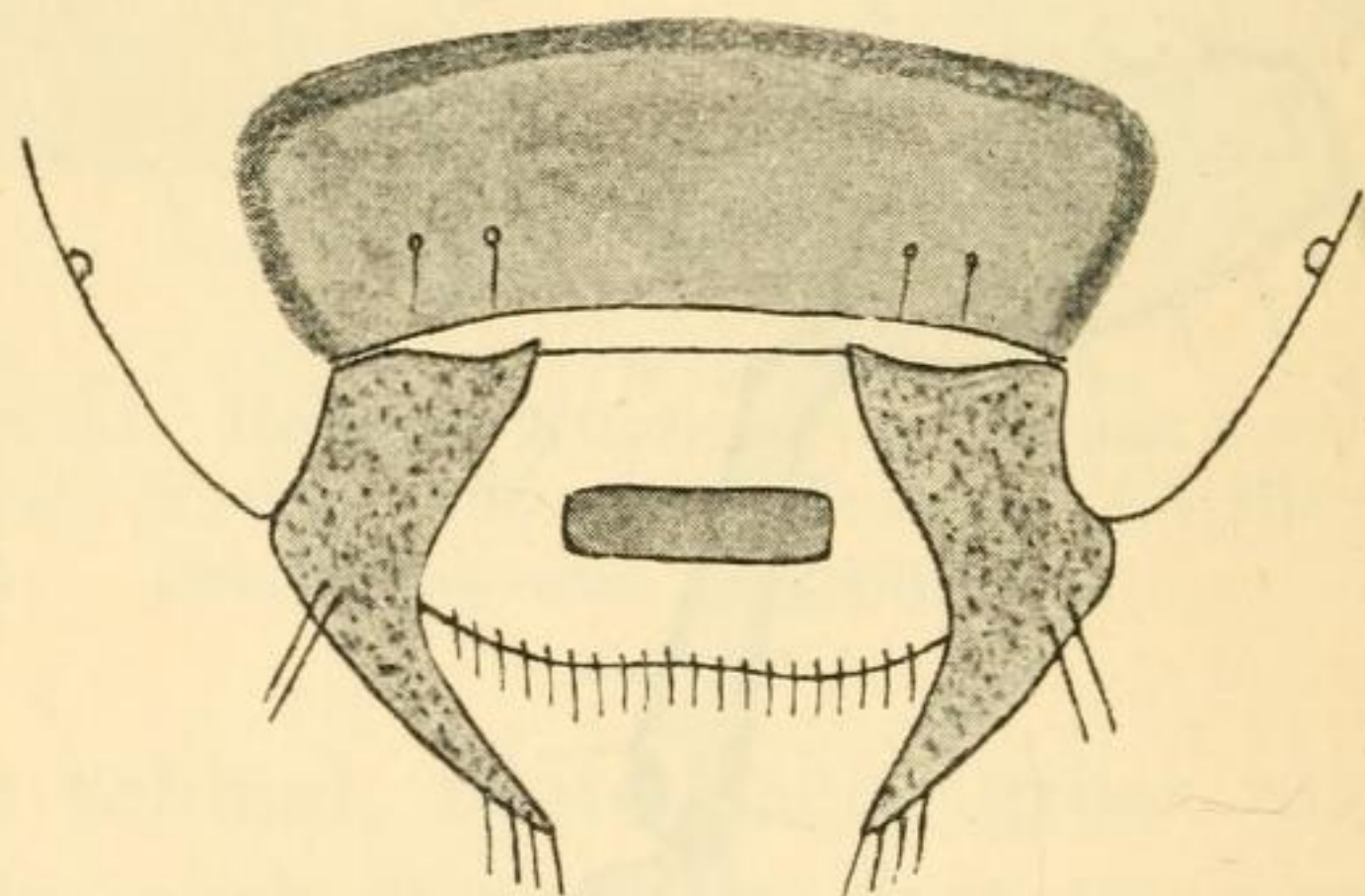


Fig. 16. Hinterleibspitze von *Boopia peregrina* MJÖB., ♀.

nach hinten erweitert, dunkelbraun gerandet, vorn mit zwei Zeichnungen von charakteristischer Form und dahinten mit einer diffusen Querbinde versehen; an den Seiten finden sich an den Vorderecken je ein stachelartiges, etwa in der Mitte ein einzelnes kurzes, abstehendes Börstchen und an den stumpf abgerundeten Hinterecken drei kürzere, von denen das mittlere viel dicker und stachelartig ist. Die *Beine* sind sehr lang und schlank, die Coxen sind sehr gross, dunkler gerandet, der Trochanter dagegen ziemlich klein; die Schenkel sind schlank, spärlich behaart, die Tibien tragen spez. apikalwärts einige längere Börstchen und an der inneren Spitzecke ein stachelartiges; an der Spitze tragen sie einen dunkelbraunen Ring; das erste Tarsalglied ist sehr kurz und trägt an der Spitze

an der inneren Ecke zwei sehr feine Börstchen; das zweite Glied ist viel länger, schmal, auf der Unterseite trägt es gleichsam eine längliche Platte, die von zahlreichen kleinen Höckerchen und Unebenheiten besetzt ist und wahrscheinlich ein eigenartig umgewandeltes Onychium darstellt. Die *Hinterleibsegmente* erreichen etwa in der Mitte ihre grösste Breite, sie haben eine etwas schuppige Skulptur und die Segmentgrenzen sind nicht deutlich hervortretend, ganz wie dies bei mehreren Anopluren der Fall ist; die Segmente scheinen acht zu sein; die Segmente 2—7 tragen je ein Paar ziemlich grosse Stigmen; am Seitenrande kommen keine typischen Randschienen vor, jedoch lässt sich auf einer Strecke in der Mitte des Seitenrandes

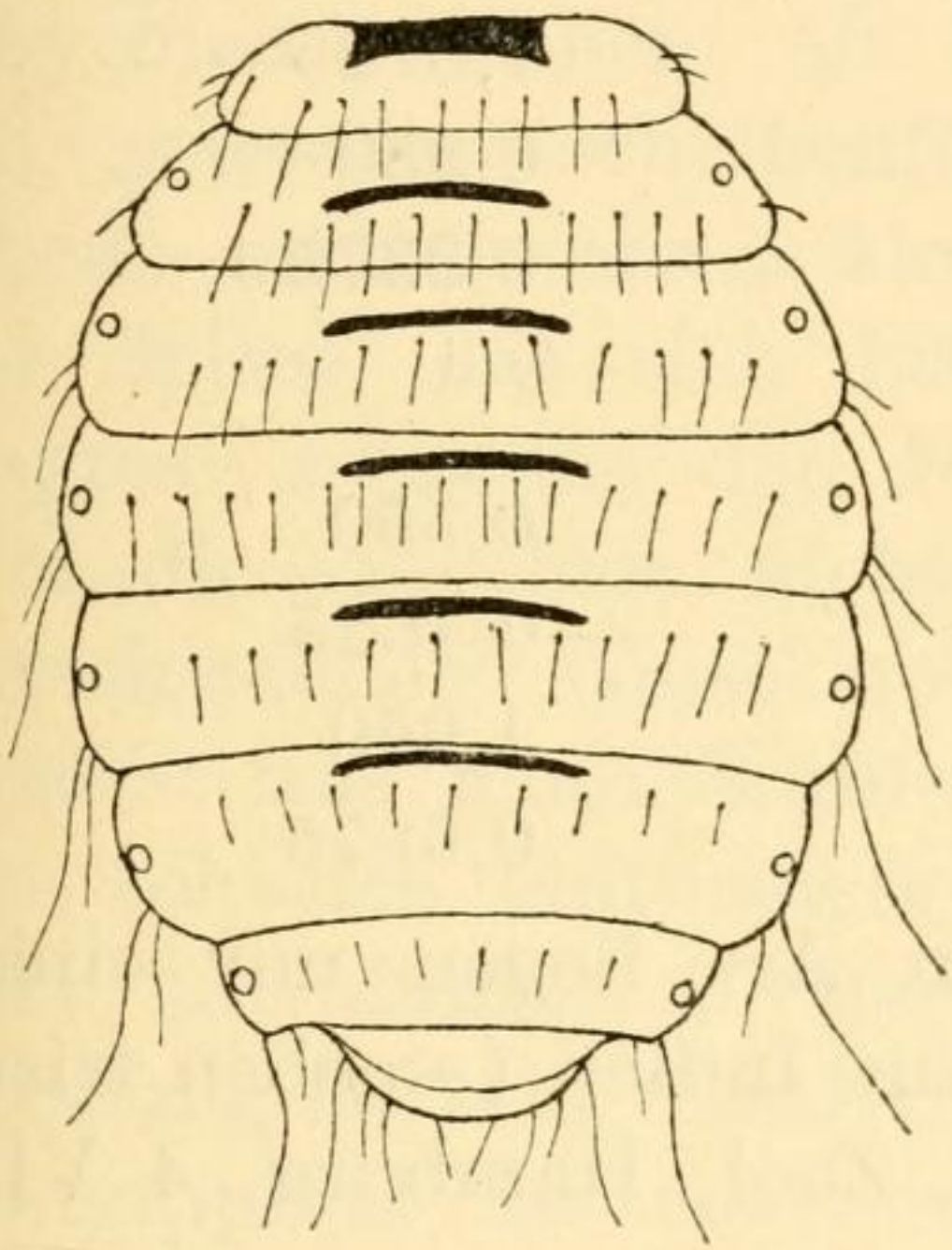


Fig. 17. Hinterleib von *Boopia peregrina* MJÖB. von oben, ♂.

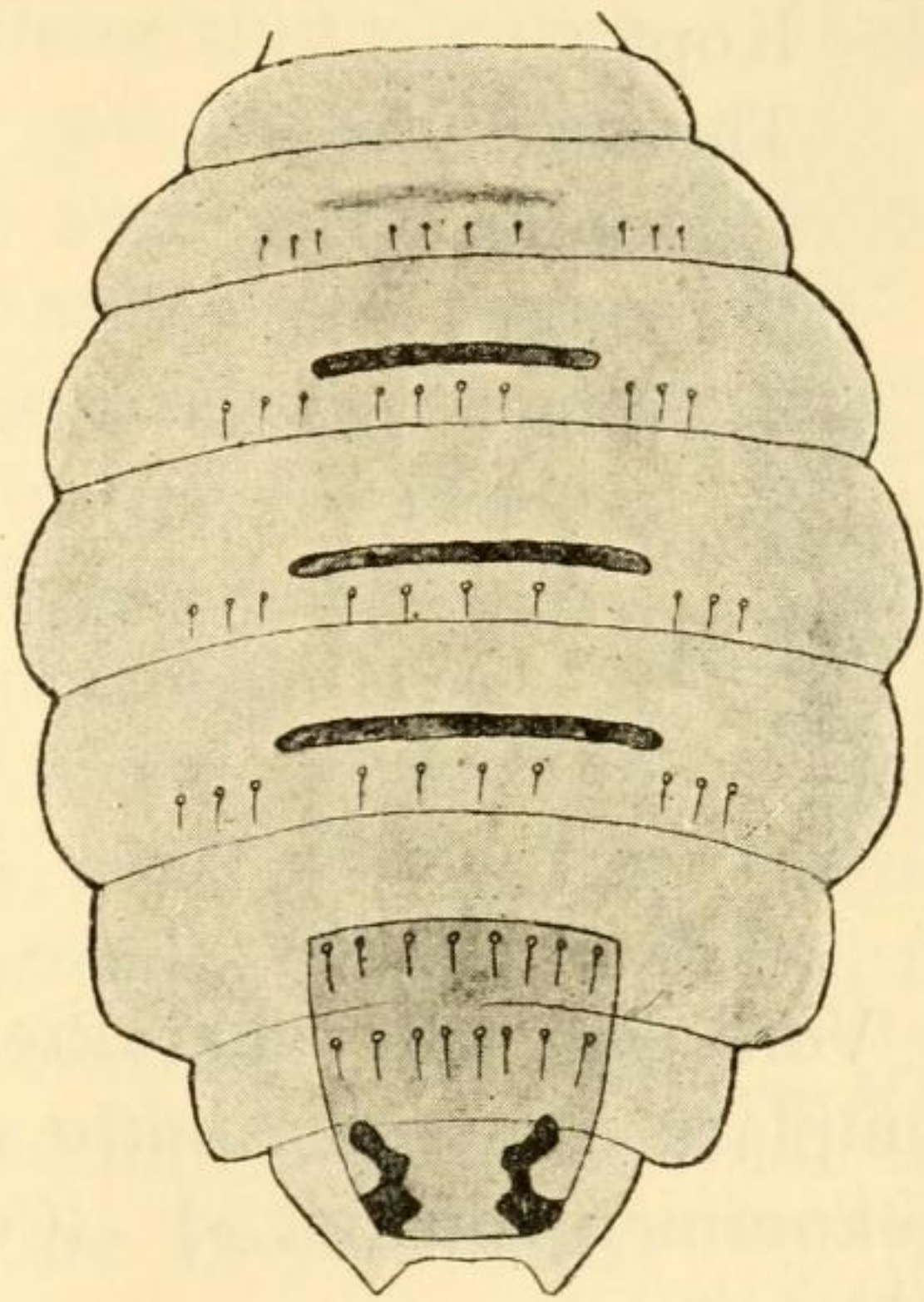


Fig. 18. Hinterleib von *Boopia peregrina* MJÖB. von unten, ♀.

jedes Segments eine schwächere Chitinisierung erkennen; in der Mitte des Hinterleibs finden sich sechs schmale braune Querbinden, deren Zugehörigkeit zu dem bestimmten Segmente wegen der undeutlichen Segmentgrenze schwer festzustellen ist; dicht hinter jeder braunen Querbinde eine Querreihe von sechs Börstchen, von denen vier hinter jeder Querbinde stehen, zwei auf jeder Seite; am vorletzten Segmente findet sich beim ♀ ein mit sechs Börstchen versehener Chitinleck, der nach hinten mit den stärker chitinierten lateralen Teilen des letzten Segments zusammenfliesst und zusammen einen braunen Fleck von charakteristischer Form darstellt; in der Mitte des letzten Segments findet sich beim ♀ ein braun-

gelber, länglicher, quergestellter Fleck. Beim ♂ ist der Hinterrand des letzten Tergites abgerundet und trägt einige sehr kurze und an den Hinterecken zwei sehr lange kräftige Börstchen; die entsprechende Sternite ist sehr breit und ein wenig schalenförmig und biegt aufwärts um, ganz wie es später bei der Anoplurengattung *Acanthopinus* MJÖB. beschrieben worden ist; am Hinterrande stehen einige Börstchen; ein Genitalfleck von nicht scharfer Begrenzung kommt sowohl beim ♂ wie beim ♀ vor. (Fig. 15, 18).

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,400	0,3375
Thorax	0,5375	0,5875
Abdomen	1,350	1,8125
3 Femur	0,350	0,350
3 Tibia	0,3375	0,3375
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,475	0,550
M. Thorax	0,400	0,4625
Abd. 3 Segm.	0,875	1,050
Abd. 7 Segm.	0,625	0,6875

Von der sehr charakteristischen Art liegen mir einige Exemplare von einer *Lutra pruneri* aus Indien («soeben frisch angekommenes Thier.») (Coll. Mus. Zool. Hamburg. 4 VIII 1895) vor.

3. Fam. Menoponidæ m.

Der *Körper* ist von wechselnder Grösse, sehr gross bei *Trinoton*-Arten, viel kleiner und weicher bei *Menopon*- und *Colpocephalum*-Arten. Der *Kopf* ist von einer charakteristischen und durchgehenden Form, fast gleichförmig dreieckig und an den Schläfen stark erweitert; der Vorderkopf ist bisweilen durch eine mehr oder weniger starke Augenbucht vom Hinterkopfe abgesetzt. Die Mundteile sind weit vorn gelegen, und ist hier also der Clypeus nicht so stark vorgewölbt; die Oberlippe ist auf der Unterseite des Kopfs gelegen und setzt sich als eine Querwulst ab; die Fühler sind viergliedrig, mehr oder weniger keulenförmig, in tiefen Gruben versteckt, das dritte Glied ist triangulär, das vierte ist sehr dick, nur

ausnahmsweise mit Sinnesgruben versehen; ein Hypopharynx kommt immer vor und ist fast immer auf der ventralen Seite in zwei ellipsoide Gebilde differenziert; die Augen sind meistens zweigeteilt; ein frei ausgebildetes Occipitalapodem kommt niemals vor, dagegen ist der Hinterrand des Kopfes sehr oft stellenweise sehr stark chitiniert und dunkler gefärbt; an den Hinterecken sowie auch nach vorn finden sich oft sehr lange und dichte Borsten. *Thorax* lässt bei vielen Formen die drei integrierenden Segmente deutlich hervortreten; Prothorax ist von charakteristischer Form, vor der Mitte immer am breitesten und hier in mehr oder weniger Seitenecken auslaufend; meistens kommt eine stärker chitinierte Querlinie vor. Die *Beine* sind ziemlich lang und kräftig, immer mit gut entwickelten Onychien versehen; oft kommen zwei solche vor, ein grösseres scheibenförmiges auf dem ersten Gliede und ein etwas kleineres fast kreisrundes auf der Spitze, das sich bisweilen in einem kleinen Lappen zwischen den Klauen fortsetzt; bisweilen sind die Onychien nicht so weichhäutig oder in verschiedener Weise modifiziert. Der *Hinterleib* besteht aus neun Segmenten; sie sind gewöhnlich nur schwach chitiniert und entweder ungefärbt oder mit dunkleren Querbinden versehen; die Beborstung ist sehr reichlich. Der männliche Kopulationsapparat ist sehr einfach, eine breite Basalplatte kommt nicht vor, sondern nur ein einfacher Chitinstab; die Paramere sind sehr schwach ausgebildet.

Zu dieser Familie führe ich die mir vorliegenden Gattungen *Menopon* N., *Colpocephalum* N., *Pseudomenopon* n. g., *Nitzschia* DEN., *Trinoton* N. und *Tetrophthalmus* GROSS. Die Zahl der Arten ist eine sehr beträchtliche. Eine Sonderstellung nehmen unzweifelhaft die beiden Gattungen *Trinoton* N und noch mehr *Tetrophthalmus* GROSS ein. Beide sind in sehr wenigen Arten vertreten und wie die *Nitzschia*-Arten an ganz bestimmte Vogelgruppen begrenzt. Zu den beiden ersten Gattungen, *Menopon* N. und *Colpocephalum* N., die Kollektivgattungen sind, werden mehrere ziemlich stark abweichende Formen geführt, die sicher eigene Gattungen repräsentieren. Alle schmarotzen auf Vögeln, mit Ausnahme zweier Formen, *Menopon longitarsus* PIAG, eine eigenartige grosse Form, die nach

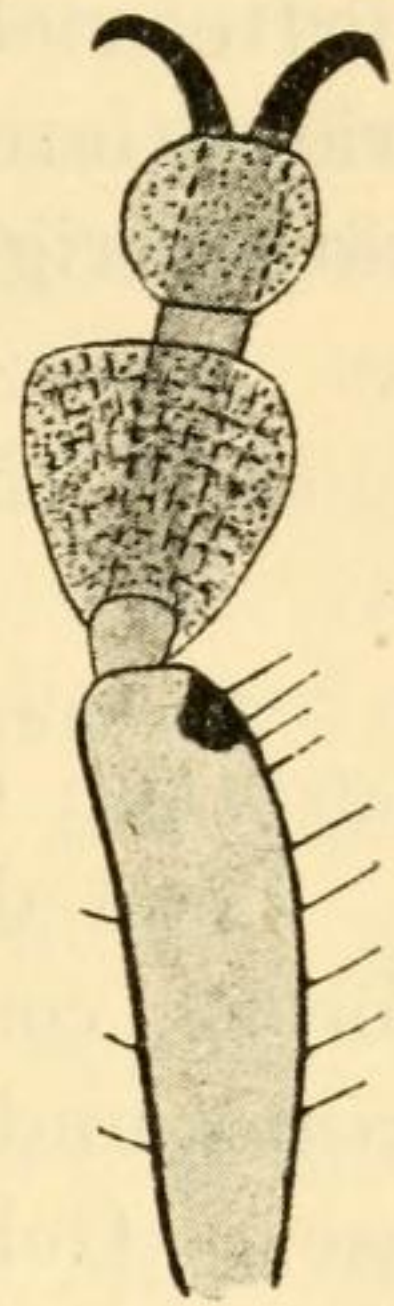


Fig. 19.
Mittelbein
von *Menopon*
albofasciatum.
P. (?)

Piaget auf *Halmaturus giganteus* lebt, und *M. extraneum* PIAG von einer *Cavia Cobaya*.

1. Gattung Menopon N.

NITZSCH: Germ. Mag. III. p. 299.

Es gehören zu dieser Gattung eine sehr grosse Zahl von Formen, die auf fast allen Vogelgruppen Verbreitung gefunden haben. Vorher ist erwähnt worden, dass zwei Formen auch auf Säugetieren nachgewiesen worden sind. Von diesen dürfte vielleicht *M. longitarsus* PIAG. eine neue Gattung repräsentieren. Eine durchgehende Revision von der Gattung wäre übrigens sehr nötig.

Menopon mesoleucum N.

DE GEER: (*Ricinus cornicis*) VII. Taf. IV. Fig. 11. — GIEBEL: p. 281. Taf. XIV. Fig. 11, 12. — PIAGET: p. 426. Pl. XXXIV. Fig. 7.

Von dieser Art liegen mir Exemplare von *Corvus corax*, *Corvus cornix*, *Buteo lagopus*, *Falco communis*, *Falco peregrinus* und *Sciurus vulgaris* (!) vor. (Mus. Holm, Mus. Gbg, ipse.) Gehört ausschliesslich den Corviden an, die vier letzten Wirttiere dürften deshalb ganz zufällig infiziert sein.

Menopon phanerostigma N.

GIEBEL: p. 290. Taf. XIV. Fig. 8. — PIAGET: p. 425.

Von dieser sehr charakteristischen Art, die vorher nur von *Nitzsch* angetroffen worden ist, liegen mir ein Männchen und ein Weibchen vor. Die Art ist von *Nitzsch* nur sehr wenig naturgetreu abgebildet worden, und die von *Giebel* gelieferte Beschreibung scheint bei weitem nicht hinreichend zu sein und entspricht nicht gut der Figur. Ich vervollständige hier die Beschreibung.

Der *Körper* ist nicht so länglich, wie sie die Figur von *Nitzsch* angibt. Der *Kopf* ist sehr breit, vorn breit abgerundet. Der *Clypeus* ist nach vorn durch eine dicke Chitinschiene gerandet, die von feinen Kanälen dicht durchbohrt ist, und vorn entsprechende kurze Börstchen trägt; an den Seiten nach hinten stehen zwei längere Börstchen; die Augenbucht ist breit, aber nicht tief, die Augen sind deutlich dunkel

pigmentiert. Die Schläfen sind deutlich flügelartig entwickelt, ganz abgerundet, und tragen am Rande mehrere Börstchen, von denen wenigstens vier sehr lang sind; der Hinterrand ist deutlich breit ausgerandet; in der Mitte finden sich zwei dunkelbraune Flecke, die Ausgangspunkte der Verbindungsschienen, die nur schwach ausgebildet sind. *Prothorax* ist nicht breit, fast pentagonal, die seitlichen Ecken sind spitz ausgebildet; die Seiten tragen von hier an nach hinten vier sehr lange steife Börstchen, die schmale Querlinie ist dunkler und die Seiten sind dunkel gerandet; am Hinterrande findet sich bei den nicht scharf abgesetzten Hinterecken ein kleiner, rundlicher, brauner Fleck der weder von *Nitzsch* noch von *Giebel* berücksichtigt worden ist. Der Mesothorax ist deutlich vom Metathorax abgesetzt, an den Seiten mit einem dunklen, keilförmigen Flecke, der in der Mitte ungefärbt ist. Metathorax ist viel breiter, nach hinten stark verbreitert, mit einer breiten, dunklen Querbinde versehen und an den Hinterecken einige lange Börstchen tragend. Die *Beine* sind kurz und dick, reichlich beborstet, schmal dunkel gerandet. Das erste Hinterleibsegmente ähnelt sowohl in der Form wie auch in der Farbe dem Metathorax; die folgenden sieben nehmen an Breite allmählich zu, um auf der Mitte ihre grösste Breite zu erreichen; sie tragen alle gut markierte dunkle, fast schwarze Randschienen, die beim ♀ bedeutend dicker sind, ebenso an den Rändern einige sehr kurze, stachelartige und nahe den Hinterecken einige sehr lange Börstchen; in der Mitte findet sich auf jedem Tergite eine braune Querbinde, die an den Stigmen merkbar dunkler gefärbt ist, so dass also die Stigmen wie von schwarzen Ringen umgeben sind; das neunte Segment ist breit abgerundet, dicht beborstet, gelblich; beim ♀ ist das entsprechende Segment mehr gerundet, dunkler gefärbt, kürzer beborstet. Auf der Ventralseite findet sich zwischen den vorderen und den mittleren Coxen eine dunklere Zeichnung und auf dem Hinterleibe beim ♂ auf dem zweiten Segmente eine dunkelbraune, auf jedem der übrigen Segmente eine gelbliche Querbinde, die sich auf den zwei letzten Segmenten in zwei seitliche Flecke auflöst; beim ♀ sind die Querbinden nur ein wenig breiter, ähneln aber im übrigen denjenigen beim ♂.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,350	0,300
Thorax	0,2625	0,300
Abdomen	1,1875	1,25
3 Femur	0,225	0,25
3 Tibia	0,2375	0,225
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,5875	0,525
M. Thorax	0,3875	0,4375
Abd. 3 Seg.	0,600	0,750
Abd. 7 Seg.	0,550	0,7125

Es liegen mir zwei Exemplare von einem *Cuculus canorus* vor. (ipse).

Menopon pici DEN.

DENNY: p. 219. Taf. X. Fig. 5. — PIAGET: p. 425.

Einige Exemplare von *Picus viridis* (ipse)

Menopon coracopsis n. sp.

Die neue Art erinnert habituell ein wenig an die von *Trichoglossus ornatus* von *Piaget* beschriebene *M. parumpilosum* P., ist jedoch von dieser sicher distinkt.

Der Körper ist von dem gewöhnlichen Typus, blassgelb, mit dunkleren, fast schwarzen Zeichnungen. *Der Kopf* ist kurz und breit, ziemlich dicht beborstet, an den scharf dunkel fragmentierten Augen nur sehr wenig eingezogen, ringsum ziemlich dicht beborstet, vorn am Clypeus finden sich, nahe der Mittellinie, vier kurze, an den Seiten vor den Augen einige sehr kurze und einige ein wenig längere, und an den breit gerundeten Hinterhauptseiten mehrere Börstchen, von denen 3—4 länger sind. Auf dem Vorderkopf, etwa auf der Höhe der Fühlerbucht, finden sich zwei dunklere Flecke; der Hinterhaupttrand ist schmal dunkler gerandet. *Prothorax* ist ziemlich breit, an den Seiten und ein wenig nach innen bis an die den Seiten parallele dunkle Linie dunkler gerandet; an den seitlichen Ecken stehen zwei längere, nach

aussen und hinten gerichtete Börstchen und an den gänzlich gerundeten Hinterecken ein längeres. Metathorax ist ein wenig breiter, an den Seiten dunkler gerandet; an dem Vorder-

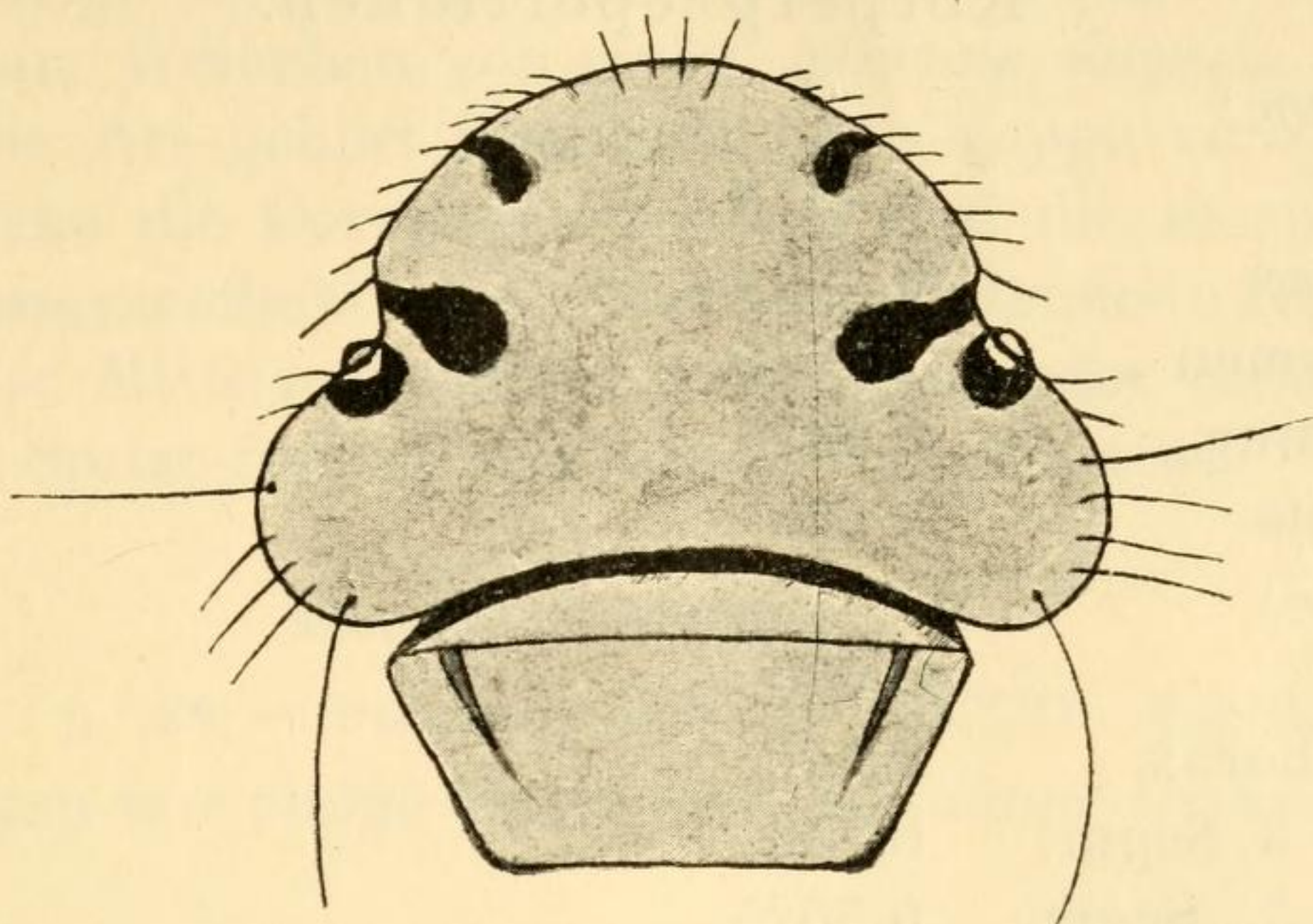


Fig. 20. Kopf und Prothorax von *Menopon coracopsis* MJÖB.

rande finden sich zwei dunkle, gebogene Linien; an den Seiten spez. nach hinten stehen einige sehr kurze und an den undeutlichen Hinterecken nur ein längeres Börstchen. Die *Beine* sind ziemlich kurz, die Schenkel kurz und dick; am Vorder- rande finden sich 6—7 ziemlich lange Börstchen. Die *Hinterleibsegmente* erreichen etwa auf der Mitte ihre grösste Breite; die sechs ersten tragen an den Seiten schmale, dunkle Randschienen; sie sind am Rande kurz, dicht beborstet und tragen an den Hinterecken nach hinten länger werdende Börstchen; auf den sechs ersten Segmenten finden sich nach innen von den Randschienen dunklere, unregelmässige, trianguläre Flecke; das achte Segment hat gerade, nach hinten konvergierende Seiten; das neunte Segment ist sehr klein und nur sein Hinterrand, der mit dichten, steifen, kurzen Börstchen besetzt ist, ist von oben sichtbar. Auf der Ventralseite findet sich zwischen den vorderen und den hinteren Coxen ein dunkler Strich sowie auch zwischen den hinteren Coxen ein medianer brauner Fleck; die Hinterleibsegmente 2—6 tragen je eine breite, unregelmäs-

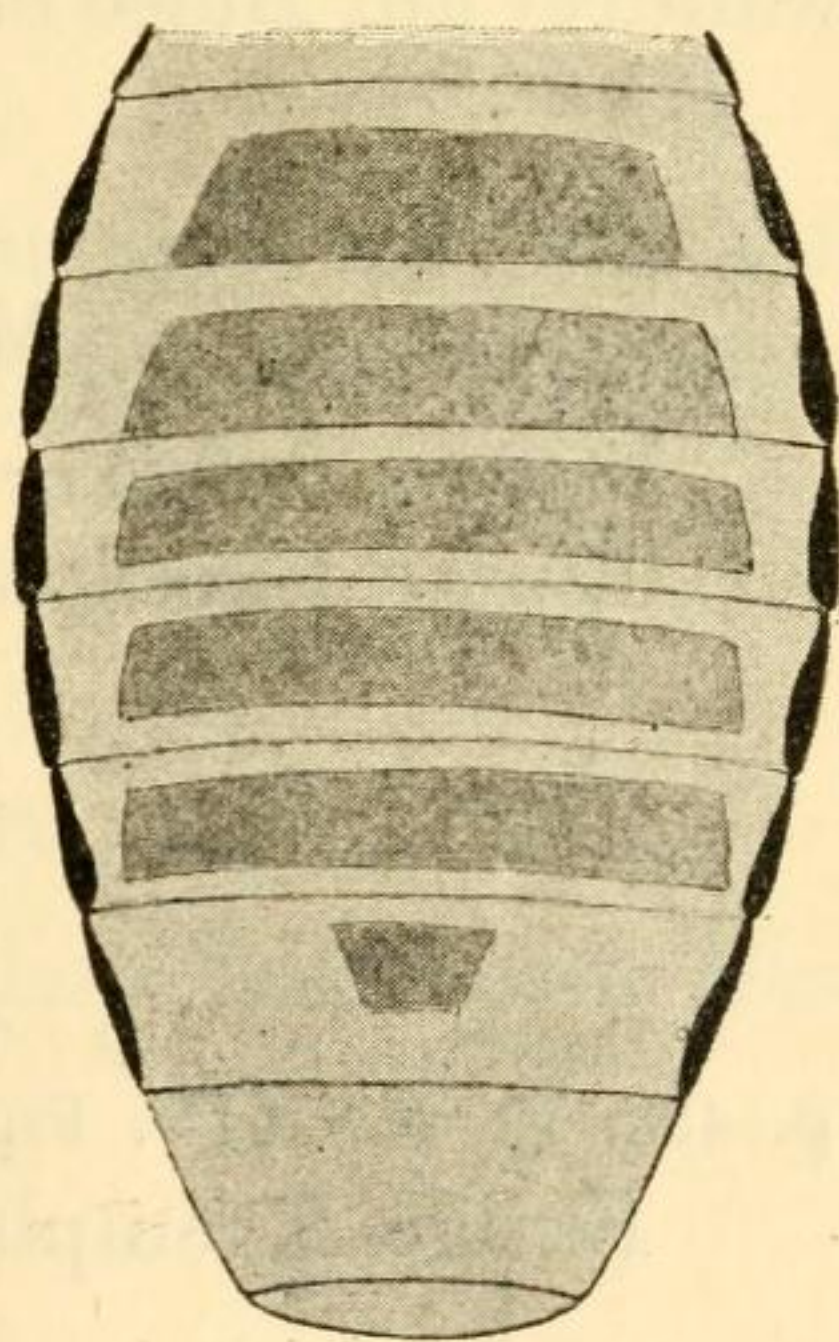


Fig. 21. Hinterleib von *Menopon coracopsis* MJÖB. (von unten).

sige, rektanguläre, etwas gebogene, braune Querbinde, das siebente nur einen kleinen Fleck.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♀
Kopf	0,4375
Thorax	0,500
Abdomen	1,1875
3 Femur	0,3375
3 Tibia	0,250
<i>Breite:</i>	
Kopf	0,650
M. Thorax	0,525
Abd. 3. Segm.	0,750
Abd. 7. Segm.	0,5625.

Es liegt mir ein einziges weibliches Exemplar von einer *Coracopsis obscura* aus Madagaskar vor (colleg. Kaudern.).

Menopon gonophæum N.

GIEBEL: p. 282. Taf. XV. Fig. 1. — PIAGET: p. 429.

Einige Exemplare von *Corvus corax* sowie auch als Überwandler auf *Buteo vulgaris* (Mus. Gbg.; ipse).

Menopon anathorax N.

GIEBEL: p. 282. — PIAGET: p. 228. Pl. XXXIV. Fig. 8.

Einige Exemplare von *Corvus monedula* (Mus. Gbg.)

Menopon picæ DEN.

DENNY: p. 213. Taf. XVIII. Fig. 6 (Colp. eurysternum.) — PIAGET: p. 433. Pl. XXXIV. Fig. 2.

Einige Exemplare von *Pica caudata* (Mus. Gbg; Muchardt.)

Menopon indivisum N.

GIEBEL: p. 284. — PIAGET: p. 436. Pl. XXXIV. Fig. 3.

Einige Exemplare habe ich von einem *Garrulus glandarius* gesammelt.

Menopon cucullare N.

GIEBEL: p. 284. Taf. XV. Fig. 5. — PIAGET: p. 440.

Von dieser eigenartigen nur von *Nitzsch* angetroffenen Art liegt mir ein Weibchen von einem *Sturnus vulgaris* vor (coll. Videll.). Die Art gehört innerhalb der Gruppe von *Menopon*-Arten, welche die Corviden infizieren und die morphologisch dadurch ausgezeichnet sind, dass beim ♀ der erste Hinterleibs-terite in der Mitte nach hinten ausgezogen oder verlängert ist, so dass die Spitze fast an den dritten Tergite stösst.

Menopon rusticum N.

GIEBEL : p. 228. — PIAGET: p. 443. Pl. XXXVI. Fig. 2.

Es liegen mir einige Exemplare von einer *Hirundo rustica* vor (ipse).

Menopon lagopi GRUBE.

GRUBE: MIDDEND. R.: p. 491. Taf. XXI. Fig. 7. — PIAGET: p. 468.

Von der Art liegen mir einige Exemplare von *Lagopus* sp. (Pittekaj, *Stuxberg*) und von *Lagopus sabulpinus* (Videll.) vor.

Menopon Meyeri G. (?)

GIEBEL: p. 296. — PIAGET: p. 485.

Es liegen mir einige Exemplare einer Art vor, die ich nur mit Zweifel mit dieser identifiziere. Sie stammen von einer *Limosa lapponica*.

Menopon crocatum N.

GIEBEL: p. 295. — PIAGET: p. 475. Pl. XXXIV. Fig. 3.

Zu dieser Art führe ich einige Exemplare von einem *Hæmatopus ostralegus* (ipse.)

Menopon lutescens N.

GIEBEL: p. 294. Taf. XVII. Fig. 10. — PIAGET: p. 477. Pl. XXXIX. Fig. 4.

Von dieser weit verbreiteten Art liegen mir Exemplare von *Vanellus cristatus*, *Anas boschas*, *Uria troile*, *Mergulus alle* und *Mormon arcticus* vor. (Mus. Gbg. Roth, ipse.)

Menopon albofasciatum PIAG (?)

PIAGET: p. 496. Pl. XL. Fig. 6.

Nur mit Zweifel führe ich einige von einem *Vulpanser tadorna* stammende Exemplare zu dieser Art (ipse).

Menopon fuscofasciatum PIAG.

PIAGET: p. 492. Pl. XL. Fig. 9.

Es liegen mir einige Exemplare von einer *Lestris parasitica* (Spitzbergen, Jirnetlen, *Stuxberg*) vor.

Menopon phæopus N.

DENNY: (ridibundus) p. 227. Taf. X. Fig. 3. — GIEBEL: p. 299. —
PIAGET: p. 501. Pl. XLI. 8.

Einige Exemplare von *Larus canus* und *Alca torda* (Mus. Gbg.).

Menopon pustulosum N.

GIEBEL: p. 298. — PIAGET: p. 490. Pl. XLI. Fig. 3.

Zwei Exemplare von einer *Sula bassana* (Mus. Gbg.).

Menopon madagascariense n. sp.

Die neue Art, die nur in einem weiblichen Exemplare vorliegt, erinnert nicht wenig an *M. icterum* N., weicht jedoch in einigen Hinsichten davon ab.

Der *Körper* ist länglich-oval, gelblich-weisslich ohne scharf hervortretende dunklere Zeichnungen. Der *Kopf* ist breit dreieckig, an den Seiten bei den Augen nur sehr wenig ausgeschweift. Am Vorderrande des Clypeus finden sich in der Mitte vier Börstchen; zwei etwas kürzere stehen an den Seiten und ausserdem mehr nach hinten, etwa bei der Fühlerbucht, zwei lange nach hinten gerichtete; ein wenig vor den Hinterecken finden sich einige sehr lange und einige kürzere Börstchen. Die Augen sind dunkler pigmentiert; auch findet sich ein dunklerer Flecke mehr nach innen und vorn, der mit dem dunklen Augenflecke fast zusammenhängend ist, was den Eindruck von zwei schiefen dunkelbraunen Linien in der Mitte des

Kopfs erweckt; der ganze Hinterrand des Kopfs ist schmal dunkel gerandet, in der Mitte breit ausgerandet. *Prothorax* ist sehr breit, die nach hinten stark konvergierenden Seiten sind schmal dunkel gerandet und tragen einige lange Börstchen. *Metathorax* ist breit triangulär, die Seiten sind schmal dunkel gerandet; die abgerundeten Hinterecken tragen zwei sehr lange und einige äusserst kurze Börstchen. Die *Beine* sind blassgelb, stark beborstet, ziemlich lang und schlank. Die *Hinterleibsegmente* sind einander ziemlich ähnlich, sie sind

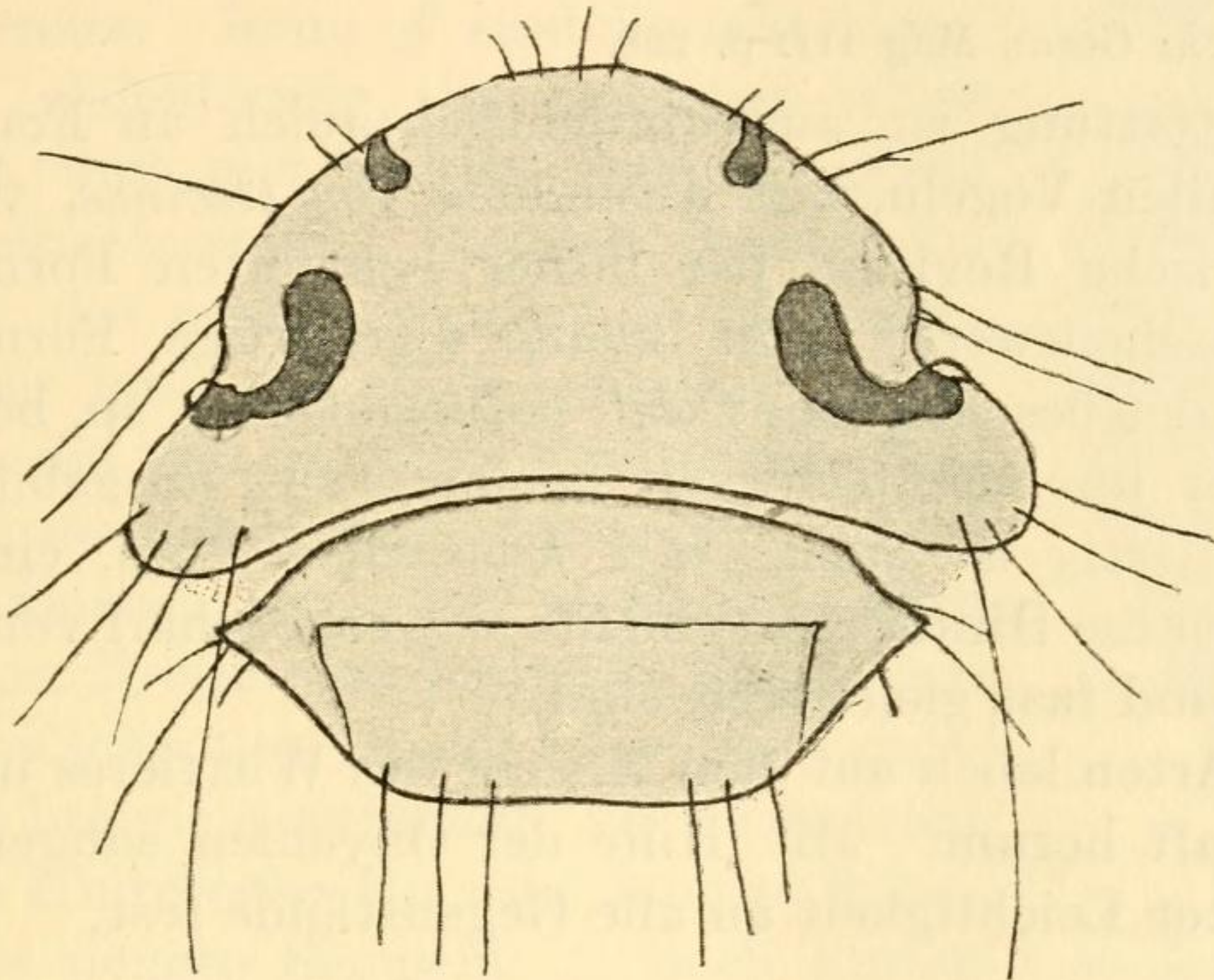


Fig. 22. Kopf und Prothorax von *Menopon madagascariense* MJÖB.

einfärbig, gelbbraun, mit kurzen Randschienen versehen und tragen an den Seiten mehrere sehr kurze, nach hinten gerichtete Börstchen sowie auch an den Hinterecken ein sehr langes solches. Die ganze Oberseite ist sehr dicht und lang behaart; am Hinterrande des letzten Segments stehen die gewöhnlichen kurzen, geraden Börstchen, die übrigens nach aussen bedeutend länger sind und fast als zwei Borstenknippen hervortreten.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♀
Kopf	0,2875
Thorax	0,4375
Abdomen	1,3125
3 Femur	0,275
3 Tibia	0,275

Breite:

Kopf	0,625
M. Thorax	0,5875
Abd. 3 Segm.	0,8125
Abd. 7 Segm.	0,675

Es liegen mir drei ♀♀ von einem *Scopus umbretta* aus Madagaskar vor (Colleg. Kaudern).

2. Gattung *Colpocephalum* N.

NITZSCH: Germ. Mag III. p. 298.

Die Gattung ist ausserordentlich reich an Formen und fast auf allen Vögeln, mit Ausnahme von *Oscines*, verbreitet. Eine kritische Revision der bisher bekannten Formen wäre sehr wünschenswert. Eine kleine eigenartige Form ist die im Folgenden beschriebene *Colp. peduculoides* n. sp, bei welcher die Fühler nur sehr schwach keulenförmig ausgebildet sind. Sehr eigenartig ist auch *Colp. heterosoma* PIAG, eine Form, bei welcher die Hinterleibsegmente sich sehr scharf von einander absetzen und fast gleichbreit sind.

Die Arten leben auf dem Körper des Wirttieres und laufen sehr lebhaft herum. Mit Hilfe der Onychien saugen sie sich mit grösster Leichtigkeit an alle Gegenstände fest.

Colpocephalum abruptofasciatum n. sp.¹

Die neue Art ist von dem Typus des *C. setosum* Piag. und erinnert auch ein wenig an *C. dissimile* Piag., ist jedoch allem Anschein nach eine distinkte Species.

Der *Körper* ist von dem gewöhnlichen Typus dieser Gattung, beim ♂ bedeutend kleiner und schmaler als beim ♀. Der *Kopf* ist viel breiter als lang, vorn breit abgerundet und mit den beiden gewöhnlichen Flecken versehen. Der Clypeus in der Mitte mit zwei und an den Seiten mit drei Börstchen versehen. Vor der Fühlerbucht stehen vier längere Börstchen. Am Hinterrande der stark chitinierten Fühlerbucht stehen die flachen, stark lichtbrechenden Augen. Die Hinterhaupt-ecken sind breit, flügelartig entwickelt. Von dem sehr stark chitinierten, dunkleren Hinterrande erstrecken sich die anfangs sehr breiten, dann verschmälerten Verbindungsschienen

¹ Sehe auch: Results of Swed. Zool. Exp. to Egypt and W. Nile: Mallophaga.

bis an die Fühlerbucht. Die Fühler sind nur schwach keulenförmig. *Prothorax* ist sehr breit, jedoch viel schmaler als der Kopf, hinter der Querlinie stark nach hinten verschmälert und hier fünf lange Börstchen tragend. *Metathorax* vorn schmal, hinten stark verbreitert, wie die Hinterleibsegmente reichlich beborstet. Die *Beine* sind mässig entwickelt; alle *Tibien* haben am Aussenrande eine dicke Chitinschiene, die dunkler gefärbt ist. Die *Hinterleibsegmente* erreichen auf der Mitte ihre grösste Breite. Beim ♂ sind die acht ersten ziemlich gleichförmig, in ähnlicher Weise beborstet und mit breiten, fast die ganze Fläche einnehmenden braunen Querbinden versehen; das neunte Segment ist fast ungefärbt, sehr lang und stark beborstet. Beim ♀ tragen die viel breiteren zwei ersten Hinterleibsegmente zusammenhängende, breite, braune Querbinden; die sechs folgenden nehmen an Breite nach hinten ab und tragen alle etwas schmälere, in der Mitte breit abgebrochene braune Querbinden; das achte trägt an jeder Hinterecke ein sehr langes Börstchen; das neunte Segment ist nach hinten sehr stark verjüngt und trägt an den Seiten eine kammerförmige Sammlung von dicht aneinander stehenden, steifen Börstchen und etwa hinter der Mitte jederseits ein sehr langes und viele steife, nach hinten gerichtete, dicht aneinander gedrängte Börstchen; gerade an der Spitze sind einige von diesen dicker und länger als die übrigen; in der Mitte der drei vorletzten Segmente findet sich ein schmaler brauner Mittelstreifen.

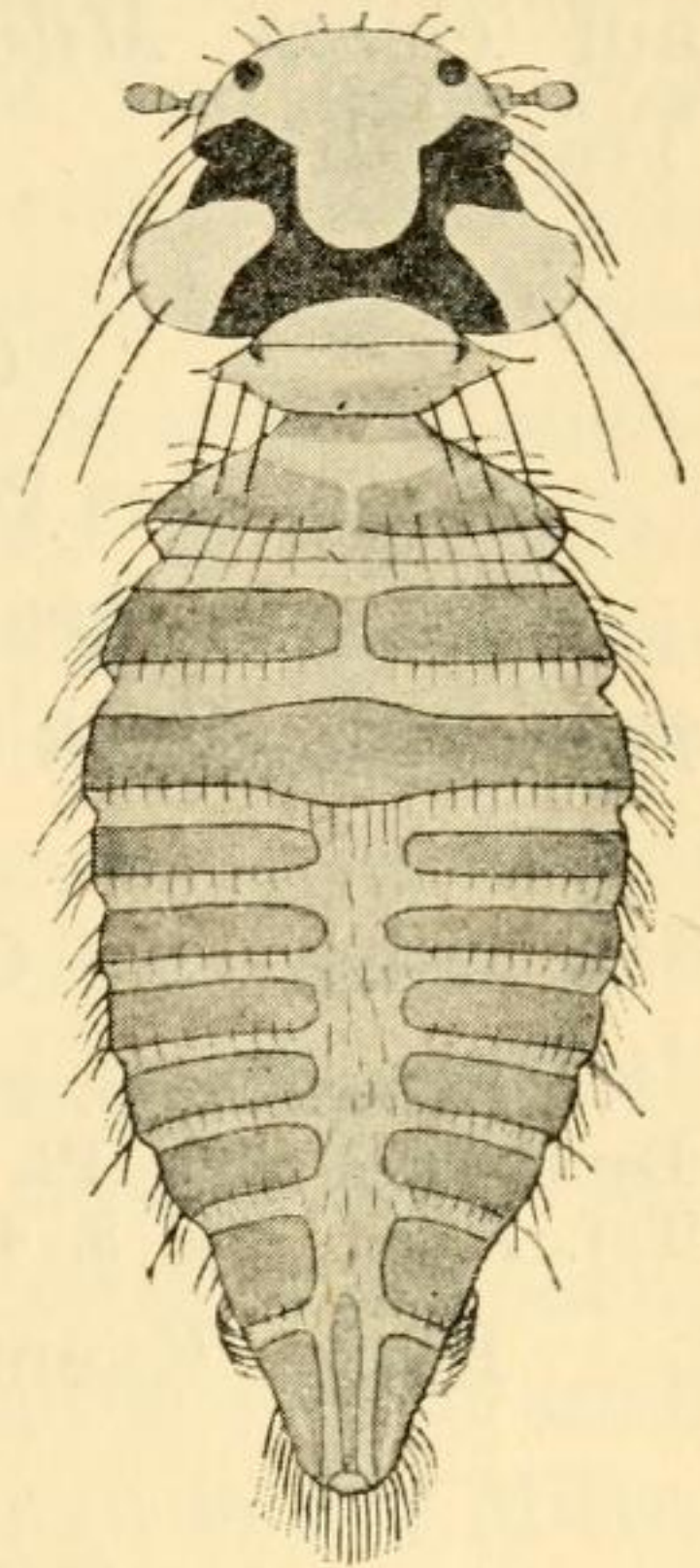


Fig. 23.
Colpocephalum
abruptofasciatum
MJÖB. (♀).

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,275	0,325
Thorax	0,250	0,2625
Abdomen	0,625	0,900
3 Femur	0,15	0,1875
3 Tibia	0,15	0,150

Breite:

Kopf	0,4125	0,475
M. Thorax	0,325	0,4125
Abd. 3 Segm.	0,475	0,550
Abd. 7 Segm.	0,3875	0,3875.

Mehrere Exemplare von dieser Art sind bei Kairo (8.1) auf einem *Milvus ægyptius* eingesammelt worden (Colleg. Trägårdh).

Colpocephalum bicolor PIAG.

PIAGET: Les Pediculines. p. 561. Pl. XLVII. Fig. 1.

Ein einziges Exemplar liegt mir von einer *Strepsilas interpres* vor. (Vega's Winterstation, *Struxberg.*)

Colpocephalum flavescens N.

LYONNET: p. 262. Pl. XII. Fig. 2. — GERMARS MAGAZ: III. p. 298. — DENNY: p. 206. Pl. XVIII. Fig. 2. — GIEBEL: p. 262. Taf. XIII. Fig. 10. Taf. XIX. Fig. 3, 4, 7. — PIAGET: p. 515. Pl. XLII. Fig. 10.

Einige Exemplare von *Pernis apivorus* (Mus. Gbg.)

Colpocephalum pustulosum PIAG.

GIEBEL: (C. umbrinum) p. 274. Taf. XIV. Fig. 4. — PIAGET: p. 559. Pl. XLVI. Fig. 8.

Einige Exemplare liegen mir von *Limosa lapponica*, *Machetes pugnax* und *Falco tinnunculus* (Überwandler!) vor. (Mus. Gbg.).

Colpocephalum inæquale N.

GIEBEL: p. 267. Taf. XIII. Fig. 11 und 12. — PIAGET: p. 256.

Von dieser Art habe ich mehrere Exemplare von einem *Picus martius* erbeutet. Die Art ist sehr charakteristisch und erinnert, wie auch *Giebel* bemerkt, nicht wenig an *C. subæquale* N.; so sind z. B. die Zeichnungen ziemlich übereinstimmend, indem auch bei dieser Art beim ♂ die braune Querbinde ununterbrochen ist, beim ♀ dagegen auf allen Segmenten, mit Ausnahme der zwei ersten, in zwei seitliche und einen medianen rektuangularen Fleck zerlegt worden ist. Doch sind hier die medianen Flecke bedeutend breiter als beim ♀ von *C. subæquale* N.; auch viele andere Charaktere trennen die beiden Formen gut.

Colpocephalum subæquale N.

GIEBEL: p. 265. Taf. XIII. Fig. 13 u. 14. — PIAGET: p. 527.

Von dieser zuerst von Nitzsch nachgewiesenen Art, die von *Giebel* (Ins. Epiz. p. 265) nicht hinreichend beschrieben worden ist, liegt mir eine grosse Zahl vor. Ich gebe hier eine neue, ausführliche Beschreibung derselben.

Der *Körper* ist weisslich gelb mit dunkleren Zeichnungen. Der *Kopf* ist ziemlich breit, der Vorderkopf von dem viel breiteren Hinterkopf durch die Fühlerbucht scharf abgesetzt. Clypeus ist breit gerundet und trägt nur einige kurze Börstchen, von denen zwei in der Mitte dicht aneinander stehen. Es stehen hier am Vorderrande zwei dunklere Flecke. Bei der Fühlerbucht findet sich jederseits ein grosser, unregelmässiger, schwarzer Fleck, an dem die vom dunkleren Hinterhauptrand ausgehenden Verbindungsschienen endigen. Die Augen treten wenig hervor. An den Hinterhauptseiten finden sich mehrere lange Börstchen. *Prothorax* ist ziemlich schmal, die scharf hervortretenden seitlichen Ecken sind dunkler gefärbt und tragen je ein längeres und kürzeres Börstchen; an den stark nach hinten konvergierenden Seiten stehen auch einige längere Börstchen; am Hinterrande, genau in der Mitte, findet sich ein kleines stäbchenförmiges Chitingebilde, das unter dem Körperintegument liegt und wahrscheinlich als Inseptionspunkt für tharacale Muskeln dient. *Metathorax* ist viel breiter, nach hinten stark an Breite zunehmend; der schmale Vorderrand unregelmässig und der Hinterrand mit den Hinterecken dunkler gefärbt. Die *Beine* sind gelblich weiss mit dunkleren Flecken.

Beim ♂ tragen die acht ersten Segmente scharf markierte dunklere Querbinden, die am Vorderrande ein wenig ausgeschweift sind. Alle tragen sie mehrere längere und kürzere Randbörstchen. Das neunte Segment ist nach hinten breit abgerundet, am Hinterrande lang beborstet, oben braun gefärbt. Beim ♀ erreichen die Hinterleibsegmente etwa auf der Mitte ihre grösste Breite. Auf den Segmenten 3, 4 und 5 sind die seitlichen triangulären Flecke völlig voneinander isoliert, weshalb hier in der Mitte des Hinterleibs auf denselben Segmenten freie, rektanguläre Flecke auftreten, was bei allen weiblichen Exemplaren konstant ist. Das neunte Segment ist wie beim ♂ geformt und gefärbt und trägt nach hinten nur vier längere Börstchen. Auf der Ventralseite (♂ u. ♀) wieder-

holen sich im grossen und ganzen die Zeichnungen der Dorsal-seite. Doch sind die Querbinden durch eine feine, weissliche Linie von dem dunkleren Rande getrennt. Beim ♀ ist diese ungefärbte Linie breiter und die Seitenteile der Querbinde setzen sich schärfer und schief von der medianen gelblichen Mittelpartie ab. Auf den letzten Segmenten sind die Querbinden zusammengeflossen und bilden eine Zeichnung.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,3125	0,3125
Thorax	0,225	0,275
Abdomen	0,7375	0,9625
3 Femur	0,2125	0,250
3 Tibia	0,1875	0,200
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,450	0,4875
M. Thorax	0,375	0,450
Abd. 3 Segm.	0,4625	0,625
Abd. 7 Segm.	0,375	0,500

Es liegen mir mehrere Exemplare von beiden Geschlechtern von einem *Corvus frugilegus* vor.

Colpocephalum hoplopteri n. sp. (Taf. 5, Fig. 3).¹

Der *Körper* ist weisslich gelb, mit dunkleren Zeichnungen. *Kopf* blassgelb, mit den gewöhnlichen dunkleren Zeichnungen, d. h. vorn zwei kleinere Flecke, jederseits der Fühlerbucht eine und dann die dunklere Zeichnung am Hinterkopfrande, die wegen der schwach ausgebildeten Verbindungsschienen von den seitlichen Flecken isoliert zu sein scheinen. Clypeus breit gerundet mit einigen sehr langen und mehreren kurzen Börstchen versehen. Auch die seitlich verbreiterten Hinterkopfseiten tragen mehrere lange und einige kurze Börstchen. Die Fühler nur schwach keulenförmig. Die Maxillarpalpen sind lang und schlank. *Prothorax* ist sehr klein, etwas vor der Mitte am breitesten; vorn steht jederseits ein kleines Börstchen, auf den nach hinten divergierenden Seiten ein kurzes

¹ Sehe auch: Results of Swed. Zool. Exp. to Egypt and W. Nile: Mallophaga.

und zwei längere, und noch weiter nach hinten ein langes Börstchen. An dem Hinterrande finden sich etwa sechs bis acht Börstchen. Methatorax ist viel breiter, nach hinten stark verbreitert, die Vorder- wie auch die Hinterecken dunkler gezeichnet, bei den letzteren finden sich zwei längere und ein kürzeres Börstchen. Die *Beine* sind ziemlich lang, alle Schenkel, besonders die vorderen, verdickt; die Tibien am Aussenrande mit mehreren langen Börstchen. Der *Hinterleib* ist länglich eiförmig, die Segmente tragen alle an den Hinterecken einige längere und kürzere Börstchen und haben alle kurze, dunklere Seitenschien. Das letzte Segment nach hinten verjüngt, mit mehreren langen und an der Spitze mit einer Reihe von kleinen stachelartigen Börstchen.

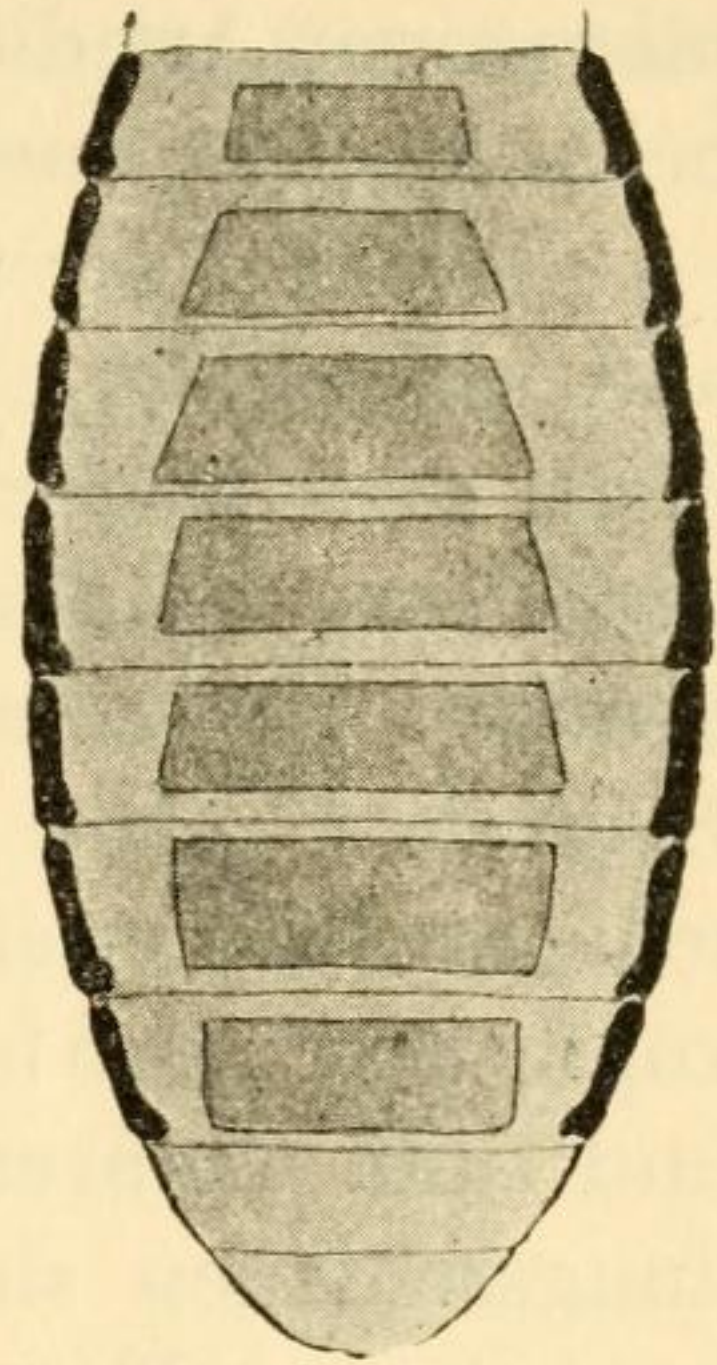


Fig. 24. Hinterleib von *Colpocephalum hoplopteri* MJÖB. (♀ von unten).

Körperproportionen.

Länge:

Kopf	0,3875
Thorax	0,375
Abdomen	1,3125
3 Femur	0,2875
3 Tibia	0,200

Breite:

Kopf	0,5375
M. Thorax	0,4875
Abd. 3 Segm.	0,6625
Abd. 7. Segm.	0,5875.

Es liegen von der Art zwei Weibchen von einem *Hoplopterus spinosus*, Karthum 1.2.01, vor.

Colpocephalum grandiceps PIAG.

PIAGET: p. 558. Pl. XLVI. Fig. 7.

Es liegt mir ein einziges Exemplar von einem *Hæmatopus ostralegus* vor. (Mus. Gbg.)

Colpocephalum laticeps n. sp. (Taf. 2, Fig. 4).

Es liegen mir drei sehr ausgezeichnete männliche Exemplare einer Art dieser Gattung vor, die ich mit keiner der bisher bekannter Formen habe identifizieren können.

Der *Körper* ist gelblich braun mit dunklerem Hinterleibe und schmalem, schwarzem Seitenfleck. Der *Kopf* ist sehr breit, viel breiter als lang, vorn breit abgerundet, der Vorderkopf vom Hinterkopfe durch die ziemlich tiefe Fühlerbucht deutlich abgesetzt. Der Clypeus trägt am Vorderrande sechs Börstchen. Die Augen sind ein wenig hervortretend und scheinen wei zweigeteilt zu sein. Die Hinterecken des Hinterkopfs sind sehr breit und flügelartig ausgezogen, breit gerundet und mit mehreren Randbörstchen versehen. Die Verbindungsschienen sind sehr schwach ausgebildet und nur durch zwei trianguläre Flecke am dunklen Hinterrande markiert. Die sehr langen Börstchen an den Hinterecken sind mit weisslichen Ansatzpunkten versehen, was auch bei einer Querreihe von Börstchen am Vorderkopf der Fall ist. *Prothorax* ist viel schmaler als der Kopf, braungelb, nach hinten stark verschmälert, die Ränder sind schmal dunkel gerandet, mit mehreren nach hinten gerichteten dicken Börstchen versehen. Der Mesothorax ist durch eine weissliche Linie deutlich vom Metathorax abgesetzt, sehr kurz, dunkelbraun mit heller Mittellinie. Der Metathorax nimmt nach hinten allmählich an Breite zu, an den Rändern stehen einige sehr kurze stachelartige Börstchen und an den stumpf gerundeten Hinterecken einige längere. Die *Beine* sind dick und kräftig, hier und da dunkler gerundet oder gefleckt. Der *Hinterleib* ist genau länglich oval; die acht ersten Segmente tragen je eine breite, dunkelbraune Querbinde, die mehrere, in zwei etwas unregelmässigen Reihen angebrachte und mit helleren Ansatzpunkten versehene Börstchen trägt. Die Ränder sind mit nicht langen Börstchen versehen. Das neunte Segment ist am Hinterrande gerundet, gelblich, mit zwei diffusen seitlichen dunkleren Flecken versehen; an den Seiten finden sich etwa drei längere und nach hinten mehrere kürzere gerade Börstchen. Auf der Ventralseite findet sich zwischen den vorderen Coxen ein medianer, pentagonaler, brauner Fleck, zwischen den braun gerandeten vorderen und mittleren Coxen ein schmaler, strichförmiger brauner Fleck und auch zwischen den mittleren und den hinteren Coxen ein

brauner, nach hinten zugespitzter Fleck. Auf dem Hinterleibe wiederholen sich grössenteils die Zeichnungen der Dorsalseite, doch sind die fast schwarzen Seitenschienен durch eine deutliche weissliche Linie von den dunkleren Querbinden getrennt.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂
Kopf	0,4125
Thorax	0,425
Abdomen	1,075
3 Femur	0,25
3 Tibia	0,175

<i>Breite:</i>	
Kopf	0,600
M. Thorax	0,475
Abd. 3 Segm.	0,6125
Abd. 7 Segm.	0,575

Es liegen drei ♂♂ von einem *Hæmatopus ostralegus* vor.

Colpocephalum ephippiorhynchi n. sp. (Taf. 3, Fig. 9).¹

Von der Gattung *Ephippiorhynchus* sind bisher zwei *Colpocephalum*-Arten bekannt, und zwar *C. subflavescens* N. und die kürzlich von Kellogg beschriebene *C. oreas* KELL. Von diesen beiden ist die vorliegende Art offenbar distinkt.

Der *Kopf* ist vorn gerundet, hinten stark erweitert, gelblich mit schwarzen, breiten Schienen. Der Clypeus ist breit, vorn mehrere kurze Börstchen tragend. Die Börstchen am Hinterkopfrande sind nach vorn angehäuft. Die Augen sind ziemlich gross; der Hinterkopfsrand ist deutlich ausgeschweift. *Prothorax* ist breit und schmal; an den Seitenecken stehen zwei und am Hinterrande mehrere, längere Börstchen. *Metathorax* ist fast triangulär, nach hinten dunkler gefärbt, an den Seiten mehrere erst kurze, dann längere Börstchen. Die *Beine* sind ziemlich lang, die Schenkel, spez. die vorderen, deutlich verdickt, wie die Tibien am Aussenrande dunkler gerandet. Die *Hinterleibsegmente* tragen am Seitenrande mehrere nach hinten gerichtete Börstchen. Sie sind beim ♂ alle mit einer breiten, ununterbrochenen, braunen Querbinde versehen.

¹ Siehe auch: Results of Zool. Exp. to Egypt and W. Nile: Mallophaga.

Das letzte Segment beim ♂ ist am Hinterrande gerade abgestumpft und trägt an jeder Seite mehrere lange Börstchen. Auch beim ♀ finden sich auf den Tergiten breite, braune Querbinden, die auf den zwei ersten kaum, auf den übrigen deutlich breit abgebrochen sind. Auf denselben Tergiten findet sich in der Mitte ein rektangulärer brauner Fleck. Das letzte Segment ist nach hinten verschmälert, mit einer dichten Reihe von kurzen, stachelförmigen Börstchen versehen. Die Ventralseite ist grössenteils braun gefärbt.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,4375	0,450
Thorax	0,400	0,400
Abdomen	1,150	1,375
3 Femur	0,275	2,2875
3 Tibia	0,250	0,250
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,550	0,600
M. Thorax	0,4375	0,4625
Abd. 3 Segm.	0,600	0,7125
Abd. 7 Segm.	0,4875	0,4375

Die neue Art erinnert in der Farbe ein wenig an *C. zebra* N., ist jedoch offenbar von dieser distinkt, denn es fehlen u. a. bei dem ♀ die dieser Art zukommenden Börstchenknippen an den Seiten des vorletzten Segments. Auch sind die dunkelbraunen Querbänder deutlicher und breiter.

Es liegen drei ♀♀ und ein ♂ vor; sie sind auf einem *Ephippiorhynchus senegalensis* bei Karthum eingesammelt worden.

Colpocephalum ochraceum N.

PIAGET: p. 560. Pl. XLVI. Fig. 9.

Einige Exemplare von *Vanellus cristatus* (Mus. Gbg.)
Fig. 9.

Colpocephalum pediculoides n. sp. (Taf. 2, Fig. 6).

Eine kleine sehr eigentümliche Art, die beim ersten Anblick den Eindruck einer Laus macht. Bei allen den mir vorliegenden Exemplaren ist der Hinterleib stark ventralwärts

gekrümmt, wie dies bisweilen bei einigen Läusen zu sehen ist (Vergl. *Giebel*, Ins. Epiz. Taf. II, Fig. 2).

Der *Körper* ist länglich, fast völlig ohne die sonst gewöhnlichen dunkleren Flecke, blassgelb. Der *Kopf* ist fast ebenso lang wie hinten breit, der Vorderkopf nicht scharf von dem Hinterkopf abgesetzt, d. h. die Augenbucht nicht tief ausgebildet. Clypeus ist nicht deutlich abgesetzt, vorn mit mehreren steifen Haaren besetzt; es stehen da jederseits der Mitte drei ebenso ein wenig mehr seitwärts ein längeres Börstchen; unmittelbar bei dem vorderen Teil der Augenbucht finden sich vier nach hinten gerichtete Börstchen, von denen eines sehr lang ist. Nach unten von der Augenbucht gehen mehrere dicht aneinander stehende, steife, nach aussen gerichtete Börstchen aus. An den breit gerundeten Hinterecken finden sich wenigstens drei sehr lange und einige sehr kurze stachelartige Börstchen. Die Fühler sind viergliedrig, die Glieder einander sehr ähnlich und von einer Keule kann keineswegs die Rede sein. *Prothorax* ist schmaler als der Kopf, sehr kurz, die seitlichen Ecken sind nur sehr schwach markiert, die Seiten konvergieren sehr stark nach hinten; der Vorder- und der Hinter-Querlinie, die Seiten wie auch die zwei diesen parallelen Linien sind ein wenig dunkler gefärbt. An den Seiten stehen wenigstens 3—4 Börstchen. *Metathorax* ist etwa von derselben Form und demselben Aussehen wie die Hinterleibsegmente. Die *Beine* sind ziemlich lang und schlank, ziemlich dicht und kurz beborstet. Die *Hinterleibsegmente* erreichen etwa auf der Mitte ihre grösste Breite; sie tragen an den Hinterecken lange Borsten. Es stehen auch solche auf der Fläche der Segmente. Auffallend lange Borsten finden sich ein wenig vom Seitenrande entfernt an den Seiten jedes Segments und bilden zusammen zwei regelmässige Längsreihen. Das neunte Segment ist beim ♂ und beim ♀ gerundet, mit vielen steifen, kurzen Börstchen gerandet.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,325	0,325
Thorax	0,2625	0,2625
Abdomen	1,100	1,125
3 Femur	0,2125	0,2125
3 Tibia	0,175	0,175

Breite:

Kopf	0,325	0,3375
Methorax	0,325	0,3625
Abd. 3 Segm.	0,450	0,450
Abd. 7 Segm.	0,475	0,525

Es liegen mir zwei Exemplare von einer *Strepsilas interpres*, sowie auch ein Exemplar (Überwandler) von einem *Falco tinnunculus* vor.

Colpocephalum pygidiale n. sp. (Taf. 3, Fig. 8).

Die neue Art weicht durch die Form des letzten Hinterleibsegmentes beim ♀ von allen bisher bekannten Arten dieser Gattung ab.

Der *Körper* ist beim ♂ länglich eiförmig, beim ♀ nach hinten ziemlich stark verjüngt. Der *Kopf* ist kurz und breit, abgerundet, an den Schläfen flügelartig ausgebildet, am Hinterrande breit und tief ausgeschweift. Clypeus vorn geradlinig, zwei längere und mehrere kurze Börstchen jederseits der Mitte tragend. Am Vorderrande der winkeligen Schläfen steht gleichsam eine kammförmige Sammlung von Börstchen, die steif sind und dicht aneinander stehen. Längere Börstchen finden sich in der Mehrzahl an den Hinterecken und am Hinterrande, der in der Mitte mit einem breiten, dunklen Chitinband versehen ist, von dem die Verbindungsschienen sich bis an die seitliche dunkle Flecke nach vorn strecken. Die Fühler sind deutlich keulenförmig; die Augen sind klein; wenig hervortretend. *Prothorax* ist viel kürzer und schmaler als der Kopf, in der Mitte am breitesten, von da an nach vorn mehr als nach hinten verjüngt, der Seitenrand von der Mitte bis hinten fast gerade. Der Hinterrand trägt eine Querreihe von langen Börstchen und in seiner Mitte einen kleinen braunen Längsstrich. *Meta-thorax* ist den Hinterleibsegmenten ähnlich, nach hinten breiter, an den Hinterecken mehrere kurze, stachelartige Börstchen tragend. Die *Beine* sind lang und schlank, die Tibien spec. an dem äusseren Rande dunkler gefärbt. Die *Hinterleibsegmente*, in Beborstung und Farbe ziemlich gleichförmig, nehmen beim ♂ nach hinten unbedeutend an Breite ab. Sie sind dicht mit kurzen, nach hinten gerichteten stachelartigen Börstchen versehen und tragen beim ♂, mit Ausnahme des letzten Segments, breite, braune Querbinden, die in der Mitte sehr diffus sind; das neunte ist völlig abgerundet und dicht mit kurzen stachel-

artigen und längeren gebogenen Börstchen versehen. Beim ♀ finden sich auch dunklere Querbinden, die in der Mitte auf allen Segmenten durch eine breite, ungefärbte Mittellinie abgebrochen sind. In dieser ungefärbten Mittellinie findet sich auf den Segmenten 3—8 ein brauner rektangulärer Fleck. Das neunte Segment trägt zwei fast trianguläre braune Flecke, sowie auch an der Spitze einen strichförmigen braunen Längsfleck, ist nach hinten stark verjüngt und trägt hier an den Seiten eine dichte, kammförmige, sehr charakteristische Reihe von Börstchen, die gerade an der Spitze ein wenig länger und dicker sind und dadurch sich von den übrigen als eine kleine Zange absetzen. Auf der Ventralseite beider Geschlechter wiederholen sich teilweise die braunen Zeichnungen der Dorsalseite.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,3375	0,3875
Thorax	0,300	0,450
Abdomen	0,9375	1,250
3 Femur	0,2625	0,275
3 Tibia	0,200	0,25
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,500	0,5625
M. Thorax	0,4125	0,500
Abd. 3 Segm.	0,4875	0,625
Abd. 7 Segm.	0,3875	0,4875

Eine grosse Anzahl dieser sehr charakteristischen Art liegt von einer *Ibis religiosa* vor. (Mus. Göteb.).

Colpocephalum scopinum n. sp.

Von der Vogelgattung *Scopus* kannte man früher nur eine *Nirmus*-Art, und zwar die von *Giebel* beschriebene und auch in dieser Arbeit erwähnte *N. umbrinus* *N.* Eine andere Art, *Menopon madagascariense*, habe ich auch hier neubeschrieben und folgt nun die Beschreibung einer auf demselben Wirt-tiere lebenden Art der Gattung *Colpocephalum*.

Der *Körper* ist länglich, braungelb, fast ohne dunklere Zeichnungen, reichlich beborstet. Der *Kopf* ist fast umgekehrt herzförmig, die Augenbucht gut ausgebildet, so dass der Vorderkopf deutlich vom Hinterkopf abgesetzt ist. Clypeus

ist breit abgerundet, vorn durch eine ziemlich dicke Chitinschiene gerandet, die von mehreren kurzen Börstchen durchbohrt ist; auf jeder Seite finden sich zwei rundliche, dunkel-

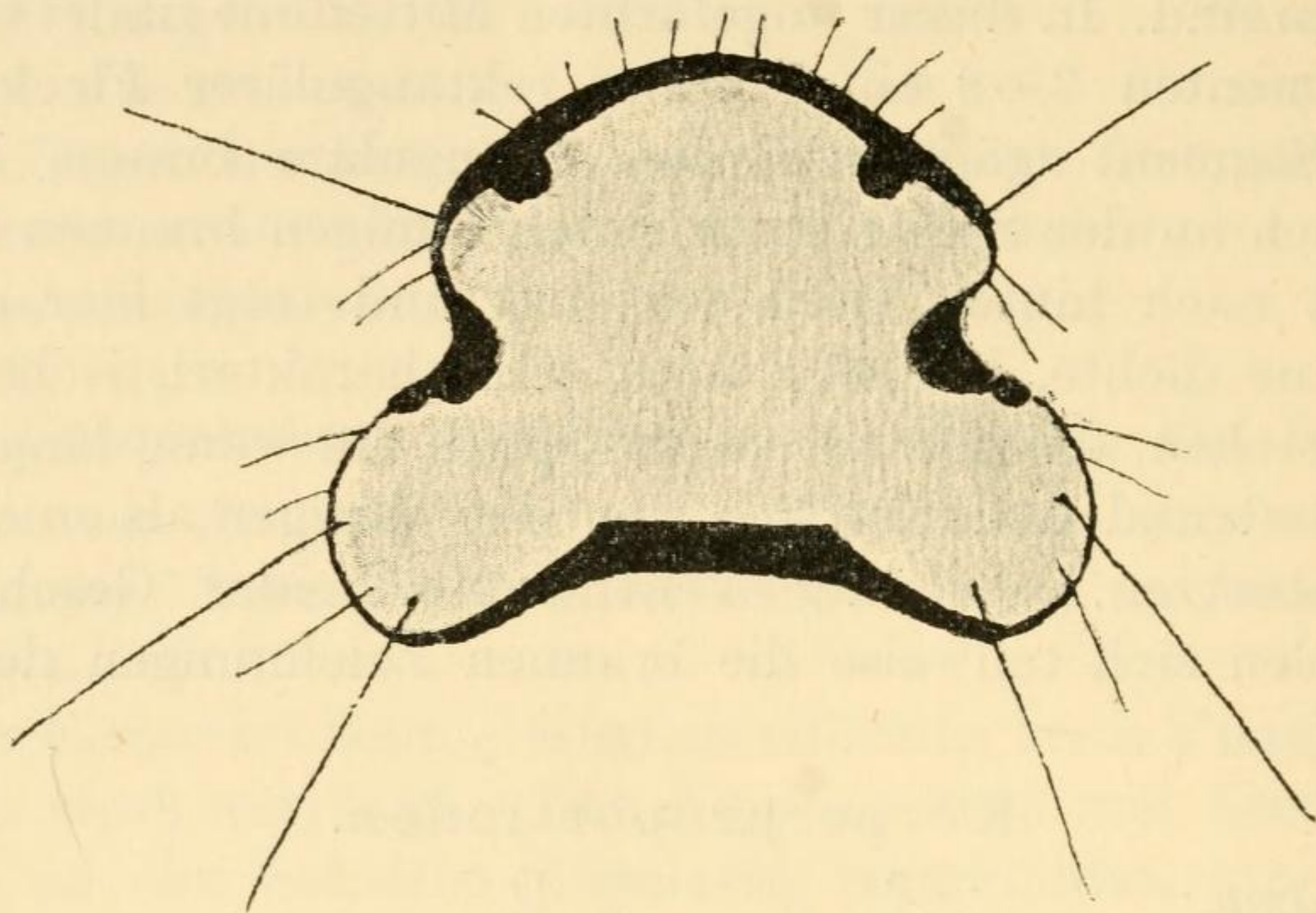


Fig. 25. Kopf von *Colpocephalum scopinum* MJÖB.

braune Flecke; dicht vor der Augenbucht stehen zwei etwas längere Börstchen; die Schläfen sind breit flügelartig ausgebildet, abgerundet und mit mehreren längeren (3—4) und ein-

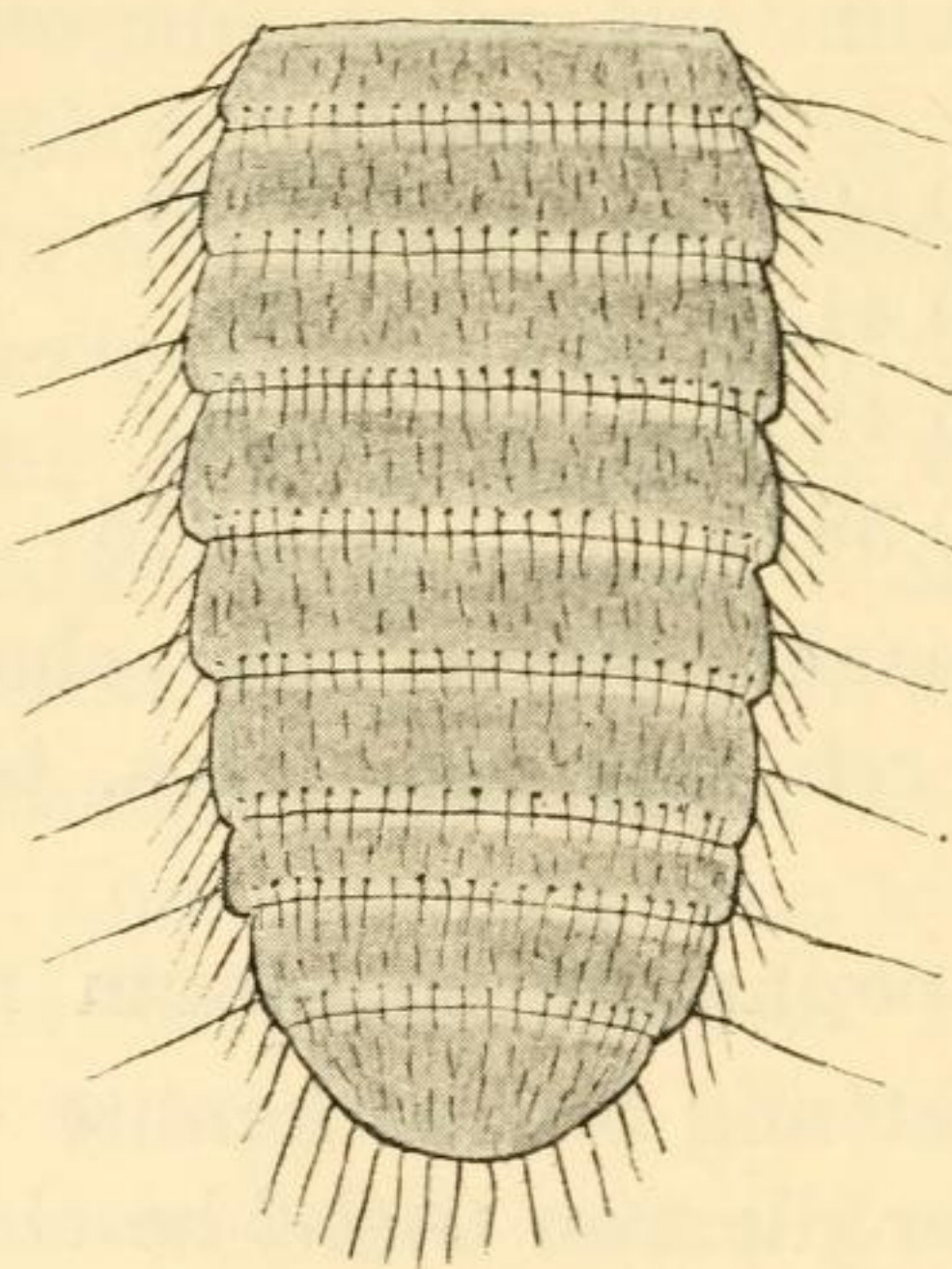


Fig. 26. Hinterleib von *Colpocephalum scopinum* MJÖB.
(♀) von oben.

gen etwas kürzeren Börstchen versehen; der Hinterhaupt-
rand ist breit ausgerandet und in der Mitte schmal dunkel ge-
randet. Die Fühler sind nur sehr schwach keulenförmig.
Prothorax ist ziemlich breit, nach hinten gerundet; an den
Seiten finden sich drei sehr dicke, steife Börstchen. *Metatho-*
rax ist breit dreieckig; die Hinterecken sind abgerundet; an

den Seiten kurz und stachelartig beborstet. Die *Beine* sind ziemlich kurz, die Schenkel, besonders die vorderen, sind dick, die Tibien kurz und etwas gebogen, am Aussenrande mit einer dicken Chitinschiene gerandet und dicht beborstet. Die Hinterleibsegmente sind einander sehr ähnlich, die acht ersten tragen sehr breite, braungelbe, durchgehende Querbinden und schmale, etwas dunklere Randschienen; die Segmentränder sind in ihrem hinteren Teile dicht mit mehreren kurzen, steifen, nach hinten gerichteten Börstchen versehen, am Hinterrande jedes Segments steht eine Reihe von mehreren sehr langen Börstchen, die beim ♂ viel kürzer und dicker sind; ein wenig hinter der Mitte jeder Randschiene findet sich ein auffallend langes, gerades, nach aussen gerichtetes Börstchen; das neunte Segment ist beim ♂ stumpf zugespitzt, in der Mitte (Spitze) von ein wenig kürzeren, an den Seiten von mehreren längeren Börstchen gerandet; beim ♀ ist das neunte Segment nach hinten verjüngt; der letzte Sternite trägt zahlreiche, feine, nach innen ein wenig gebogene Börstchen.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,35	0,3625
Thorax	0,3875	0,4125
Abdomen	1,1875	1,375
3 Femur	0,275	0,250
3 Tibia	0,250	0,2375
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,5375	0,5375
M. Thorax	0,500	0,5375
Abd. 3 Segm.	0,6375	0,700
Abd. 7 Segm.	0,450	0,5875

Es liegen mir einige Exemplare von einem *Scopus umbretta* aus Madagaskar vor. (Colleg. Kaudern).

Colpocephalum importunum N.

DENNY: p. 214. Taf. XVIII. Fig. 1. — GIEBEL: p. 272. — PIAGET: p. 548. Pl. XLV. Fig. 8.

Einige Exemplare liegen mir von einer *Ardea cinerea* vor (Mus. Gbg).

3. Gattung *Pseudomenopon* n. g.

Der *Körper* ist von mässiger Grösse. Der *Kopf* an den Seiten kaum ausgerandet; die Mundteile fast endotroph, indem das Labium sie als eine breite Platte überdeckt. Auf der

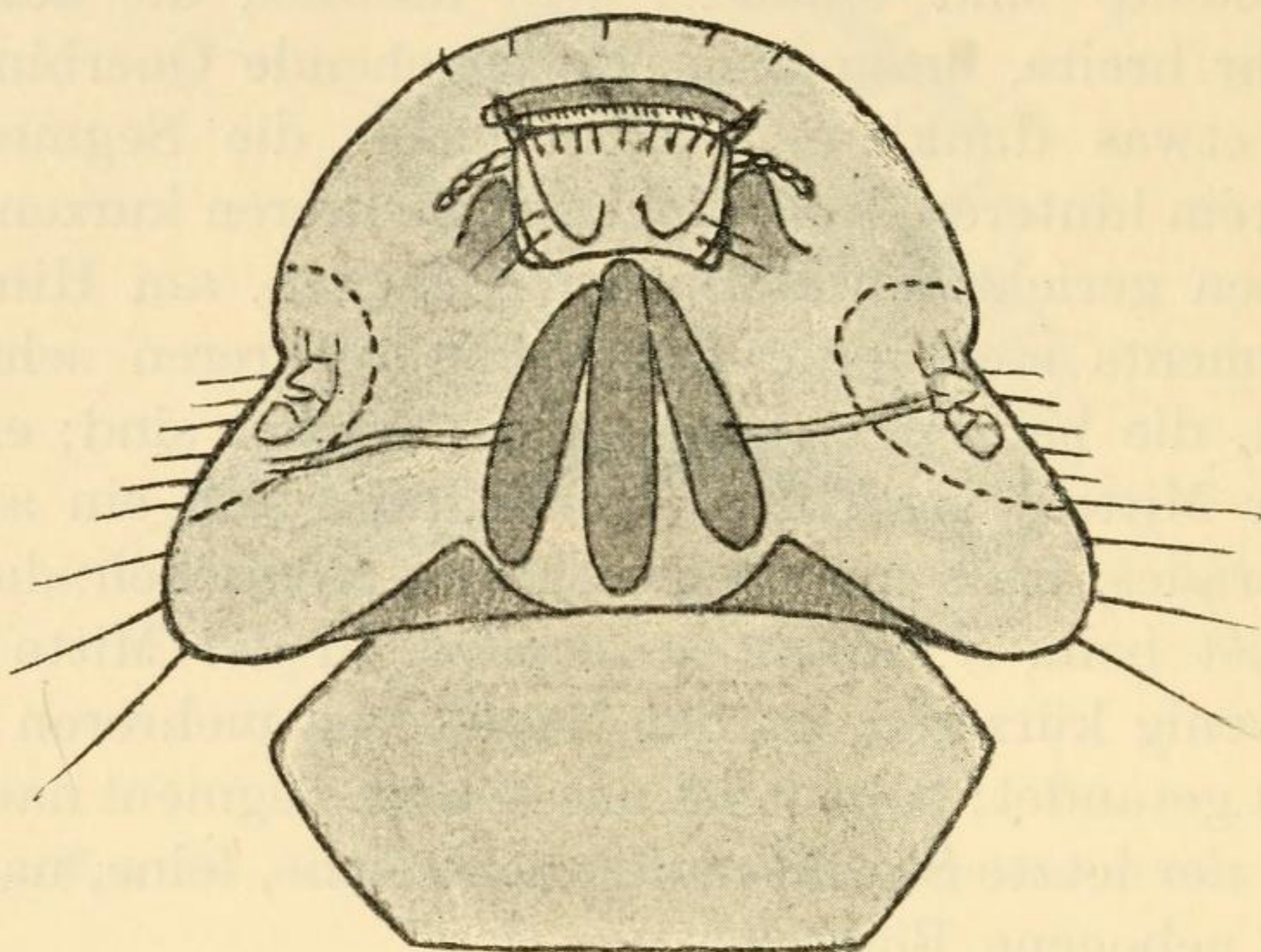


Fig. 27. Kopf und Prothorax von *Pseudomenopon tridens* N. (von unten).

Kehle findet sich eine sehr eigenartige dreigeteilte Chitinplatte, die ich Gularplatte nenne, die dunkler gefärbt ist und an den Seiten zwei kräftige, dicht aneinander stehende lange Börstchen hat. (Fig. 27). Die Fühler sind sehr eigenartig gebaut,

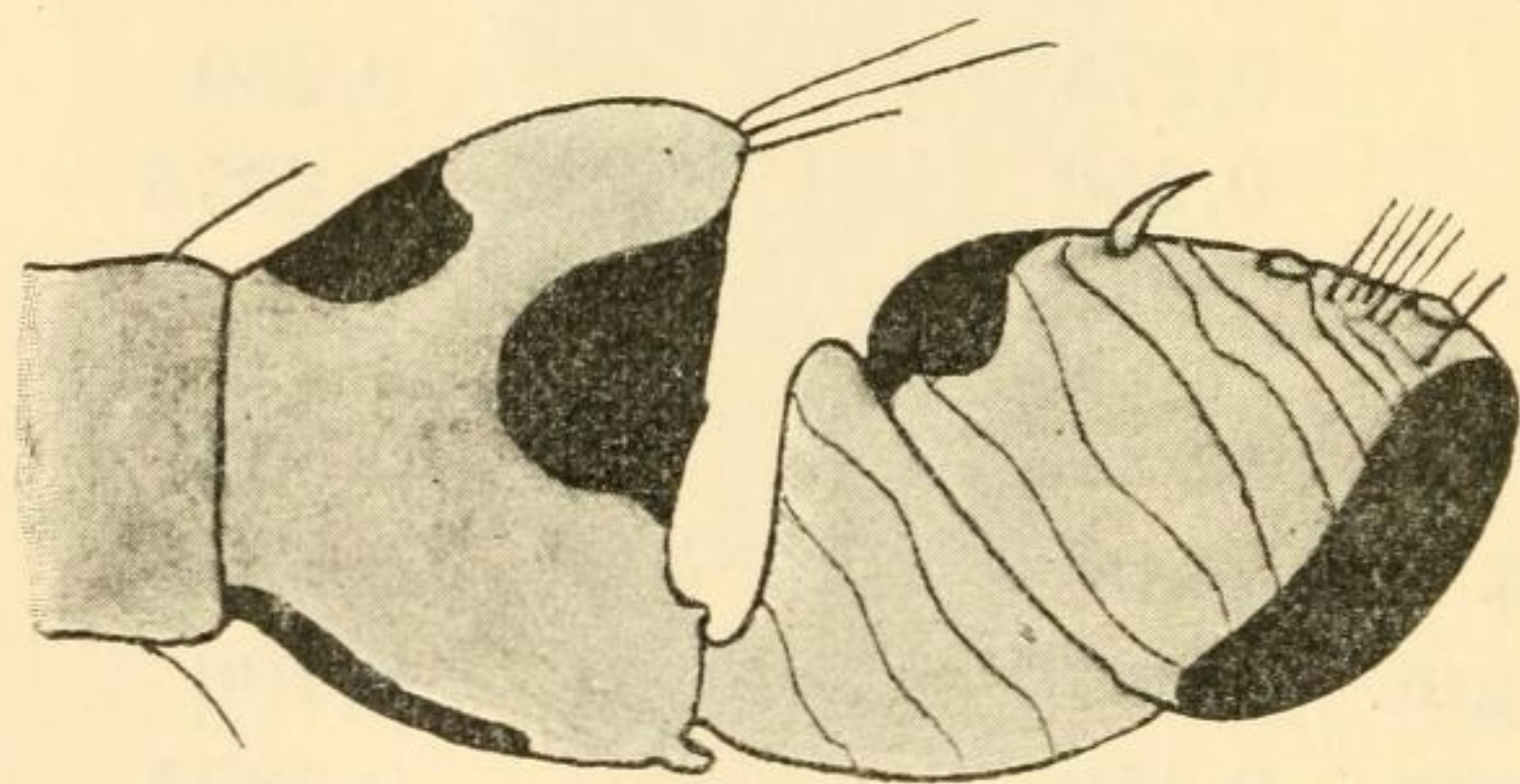


Fig. 28. Fühler von *Pseudomenopon tridens* N.

indem das zweite Glied auffällig gross und apikalwärts stark verbreitert ist; das dritte Glied ist wie gewöhnlich triangulär, an der Spitze am breitesten, und hier mittels eines schmalen Stieles das keulenförmige letzte, das wahrscheinlich von Doppelnatur ist tragend. Dies Glied hat sehr kräftige Randschienen, einige Sinneskolben und einen ungefärbten Chitindorn; hier finden

sich auch zwei ovale Sinnesgruben, deren Lage sehr abweichend ist (Fig. 28); sowohl das dritte wie das vierte Glied sind der Quere nach fein gestreift. Die Ecken des Prothorax sind nicht scharf, sondern schwach abgerundet. Die *Hinterleibsegmente* sind beim ♂ und ♀ neun; sie tragen eine oder zwei (♂) Reihen von Börstchen und ein sehr charakteristische Pleuralsclerit, das auf der Ventralseite in einer Spitze nach hinten

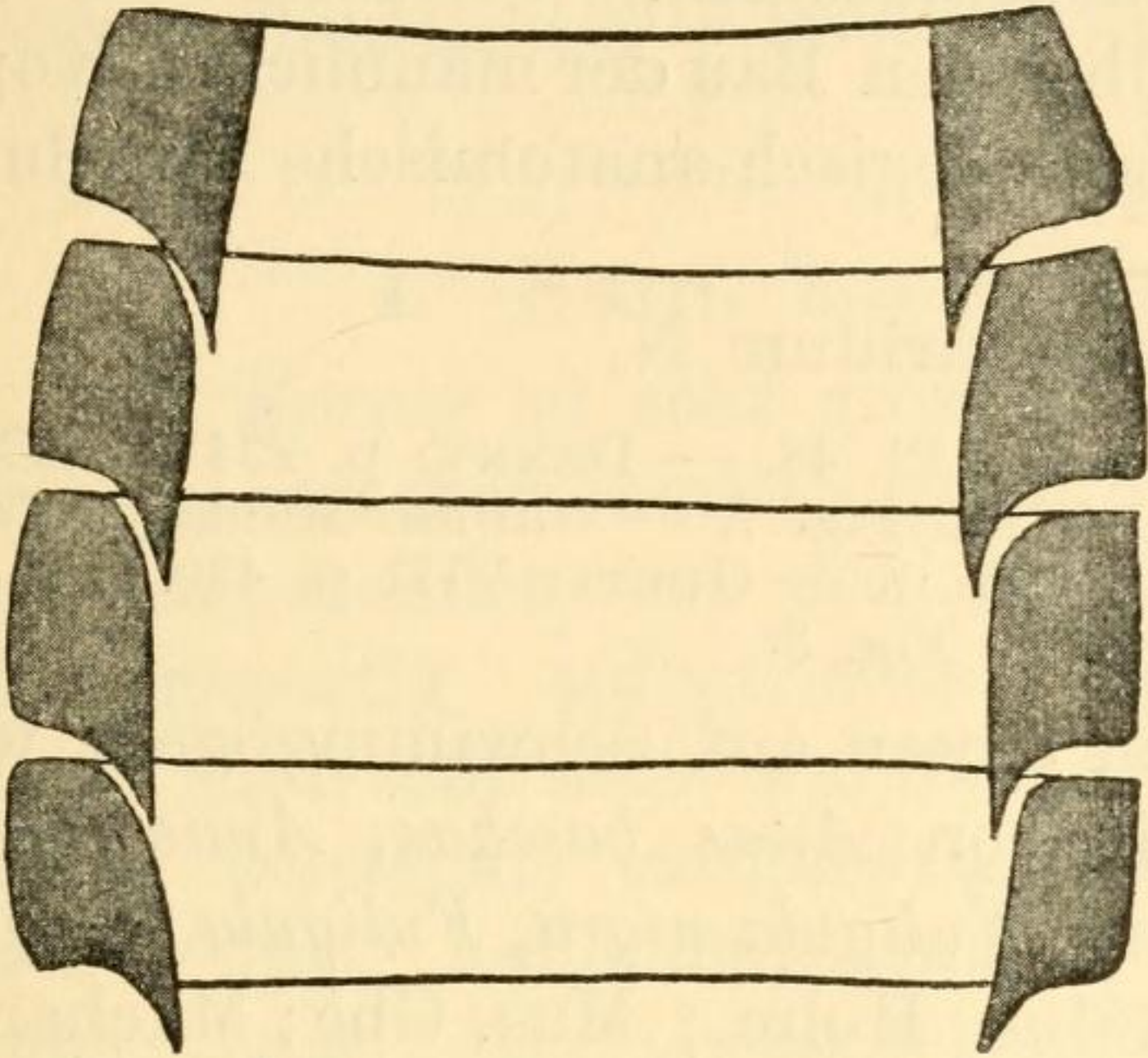


Fig. 29. Einige Segmente von *Pseudomenopon tridens* N. die Pleuralsclerite zeigend.

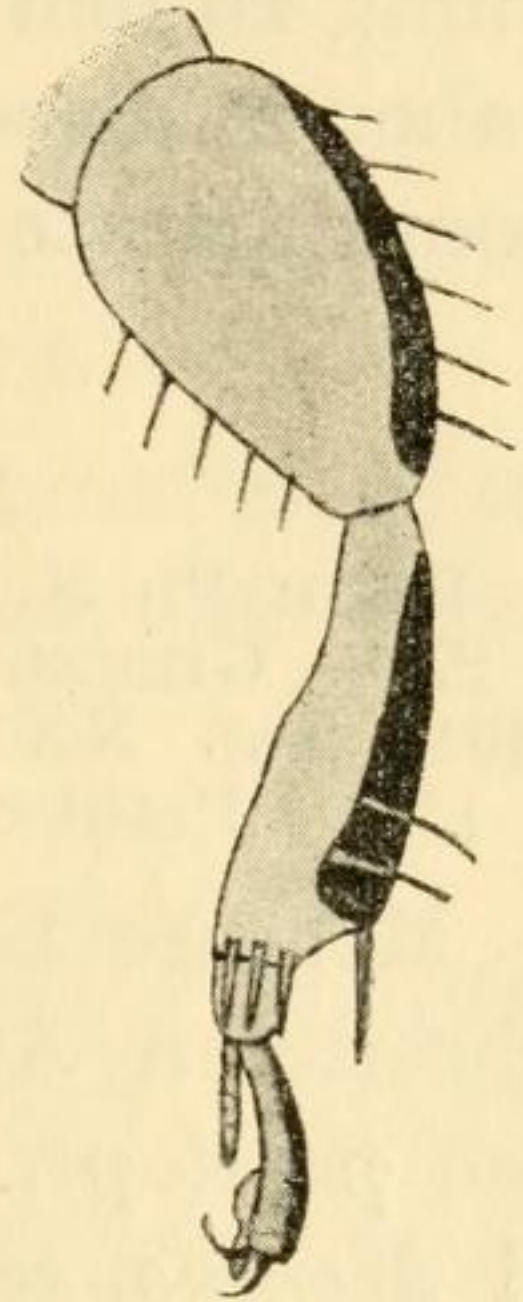


Fig. 30. Mittelbein von *Pseudomenopon tridens* N.

ausläuft, ganz wie dies bisweilen bei einigen Anopluren der Fall ist. (Fig. 29). Im übrigen stimmt die neue Gattung mit der Gattung *Menopon* N. überein.

Typus:

Pseudomenopon tridens N.

Menopon tridens N. — DENNY: p. 221. Taf. XVIII. Fig. 9. — GIEBEL: p. 296. Taf. XVII. Fig. 9. — PIAGET: p. 479. Pl. XXXIX. Fig. 1.

Es liegen mir mehrere Exemplare von *Fulica atra* (ipse) *Podiceps cristatus* und von *Gallinula chloropus* vor (Mus. Gbg; ipse.).

4. Gattung *Nitzschia* DEN.

Diese Gattung enthält nur zwei ziemlich nahe verwandte Formen, die eine sehr beschränkte Verbreitung haben; sie kommen nämlich nur auf *Cypselus apus* vor.

Nitzschia tibialis PIAG.

PIAGET: p. 576. Pl. XLVIII. Fig. 5.

Es liegen mir einige Exemplare von *Cypselus apus* vor. (Mus. Gbg ipse.).

5. Gattung *Trinoton* N.

NITZSCH: Germ. Mag. III. p. 300.

Die Gattung enthält nicht viele Formen, die fast alle von derselben Körpergrösse sind. Sie finden sich meistens auf Schwimmvögeln und in der Regel in nicht grosser Zahl auf jedem Vogel. Die Gattung nimmt übrigens eine Sonderstellung zu den übrigen *Menoponiden* ein. Vorläufig führe ich sie aber in diese Familie. Über den Bau der männlichen Kopulationsapparate siehe die morphologisch-anatomische Abteilung.

Trinoton luridum N.

REDI: Pl. X. (?). — ALBIN: Aran. Pl. 48. — DENNY: p. 234 pl. XXII. Fig. 2. — GIEBEL: p. 258. Taf. XVIII. Fig. 7. — GRUBE: Middend. Reise. p. 494. Taf. XXII. Fig. 6 (*T. gracile*)?. — GURTL: VIII p. 430. Taf. IV. Fig. 15. — PIAGET: p. 591. Pl. XLIX. Fig. 3.

Mehrere Exemplare von dieser auf Schwimmvögeln weit verbreiteten Art liegen mir von *Anas boschas*, *Anas crecca*, *Anas penelope*, *Anas strepera*, *Fuligula nigra*, *Fuligula clangula* und *Mergus serrator* vor. (Mus. Holm.; Mus. Gbg; Muchardt, Roth, Videll, Sörling, Klinckowstroem, ipse).

Trinoton lituratum N.

DENNY: p. 235 (*T. squalidum*). Taf. XXII. Fig. 13. — GIEBEL: Taf. XVIII. Fig. 10. — PIAGET: p. 597. Pl. XLIX. Fig. 7.

Es liegen mir einige Exemplare von *Fuligula Stelleri* und *Fratercula cirrhata* vor (Vega.-Exp. Stuxberg).

Trinoton conspurcatum N.

ALBIN: Aran. Pl. 48. — SULZER: (ped. anseris) Taf. 29. Fig. 4. — DENNY: p. 232. Taf. XX. Fig. 1. — GRUBE: Middend. Reise I. p. 492. — GIEBEL: p. 258. Taf. XIX. (Fig. 9).

Einige Exemplare von *Cygnus musicus* und *Cygnus olor* (Mus. Gbg. Muchardt, ipse).

6. Gattung *Tetrophthalmus* GROSS.

GROSS: Beiträge zur Kenntnis der Mallophagen. Z. W. Z. XLII. 1885. p. 534.

Piagetia—Picaglia: Intorno alla divisione del genere Menopon nei due sotto generi Menopon e Piagetia. Atti soc. Mod. 11. p. 103—107.

Mit vollem Recht trennte GROSSE die eigenartige Form *Menopon titan* PIAG. (*chilensis* Gross) in eine eigene Gattung ab. Er hat übrigens dieses eigenartige Tier, das nicht selten in der

Kehlecke der Pelikane sich aufhält, ausführlich anatomisch behandelt.

Tetrophtalmus titan PIAG.

PIAGET: p. 503. Pl. XL. Fig. 7.

GROSSE: Z. W. Z. p. 534. Taf. XVIII.

Mehrere Exemplare aus dem Kehlsacke des *Pelicanus rufescens* (Sudan. 1901. Trägårdh).

4. Fam. *Læmobothriidæ* m.

Der *Körper* ist sehr gross und meistens dunkler gefärbt. Der *Kopf* von charakteristischer Form, vorn gerade abgestumpft oder ausgerandet, an den Seiten oft eigenartig aufgetrieben; die Fühler sind sehr kurz und in tiefen Gruben versteckt, viergliedrig, das letzte Glied halbmondförmig gerundet, mit der vorhergehenden zusammen eine knopfförmige Keule bildend; Sinnesgruben scheinen völlig zu fehlen; bisweilen kommt am Hinterkopfe eine halsförmige Abschnürung vor; betreffs der Mundteile wäre eine genaue Untersuchung wünschenswert, bisweilen (ob immer?) kommen einige an den Gabeln der *Psociden* erinnernde Gebilde vor, die

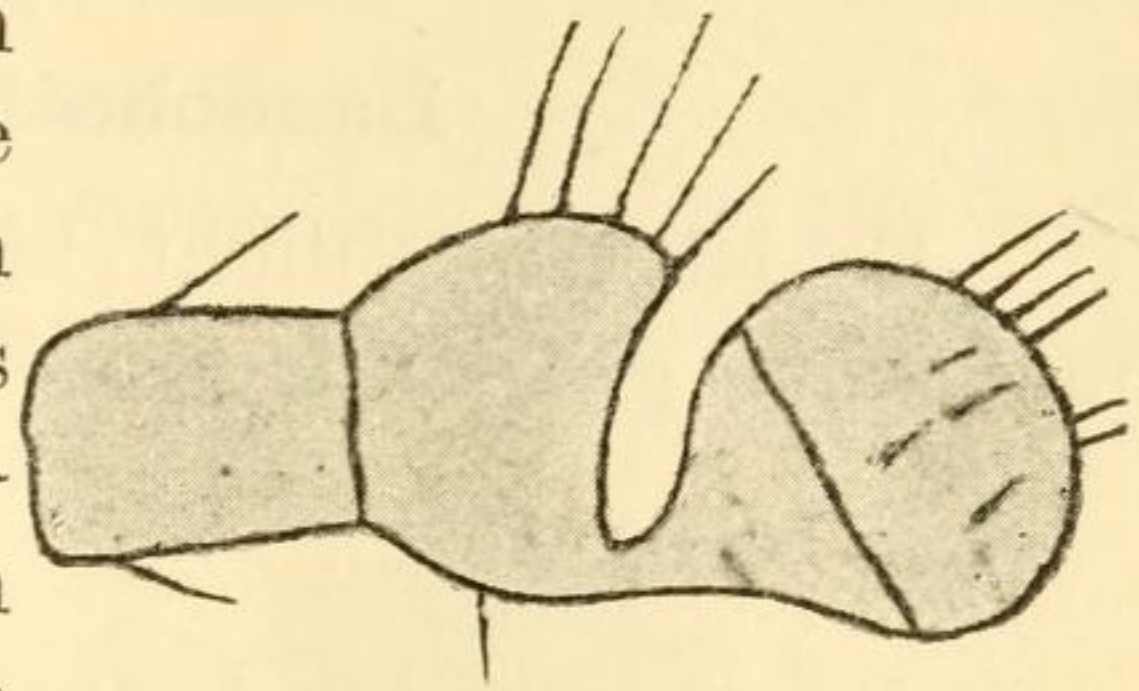


Fig. 31. Fühler von *Læmobothrium titan* PIAG.

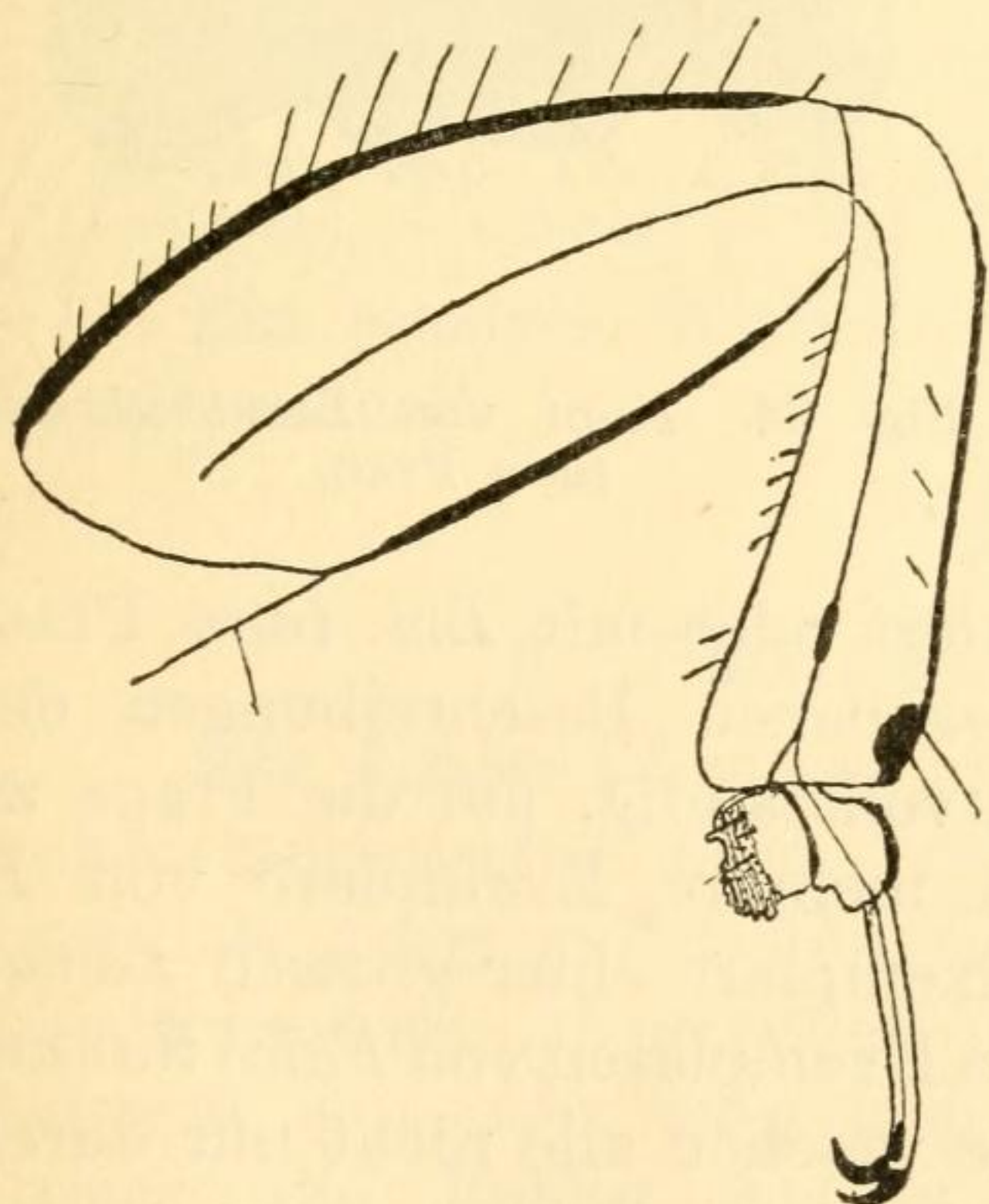


Fig. 32. Mittelbein von *Læmobothrium titan* PIAG.

teils als die freigemachte Innerlade der Maxillen teils als selbständige Gebilde gedeutet werden. *Thorax* ist kräftig entwickelt, *Prothorax* an den Seiten vor der Mitte mehr oder weniger tief ausgerandet. Die *Beine* sind sehr lang und kräftig, die *Tibien* oft gebogen und an den Spitzen eigenartig ausgebildet, das erste *Tarsalglied* ist kurz, mit einem rundlichen *Onychium* versehen, das zweite sehr lang. Die *Hinterleibsegmente* sind einander ziemlich ähnlich. Über den

Bau des männlichen Genitalapparates verweise ich auf den morphologisch-anatomischen Teil. Hier sei nur erwähnt, dass die Parameren gut entwickelt sind, eine Anneigung zur Verwachsung lässt sich jedoch nicht verkennen.

1. Gattung *Læmobothrium* N.

NITZSCH: (*Læmobothrion*) Germ. Mag. III. p. 301.

Die Formen dieser Gattung gehören zu den grössten der bisher bekannten Mallophagen. Sie haben eine sehr beschränkte Verbreitung, denn sie kommen fast ausnahmsweise auf Raubvögeln vor; doch kennt man auch Formen von z. B. einigen Watvögeln.

Læmobothrium giganteum N.

Es ist noch nicht hinreichend aufgeklärt, ob diese von mehreren grösseren Raubvögeln mehrmals angeführte Form

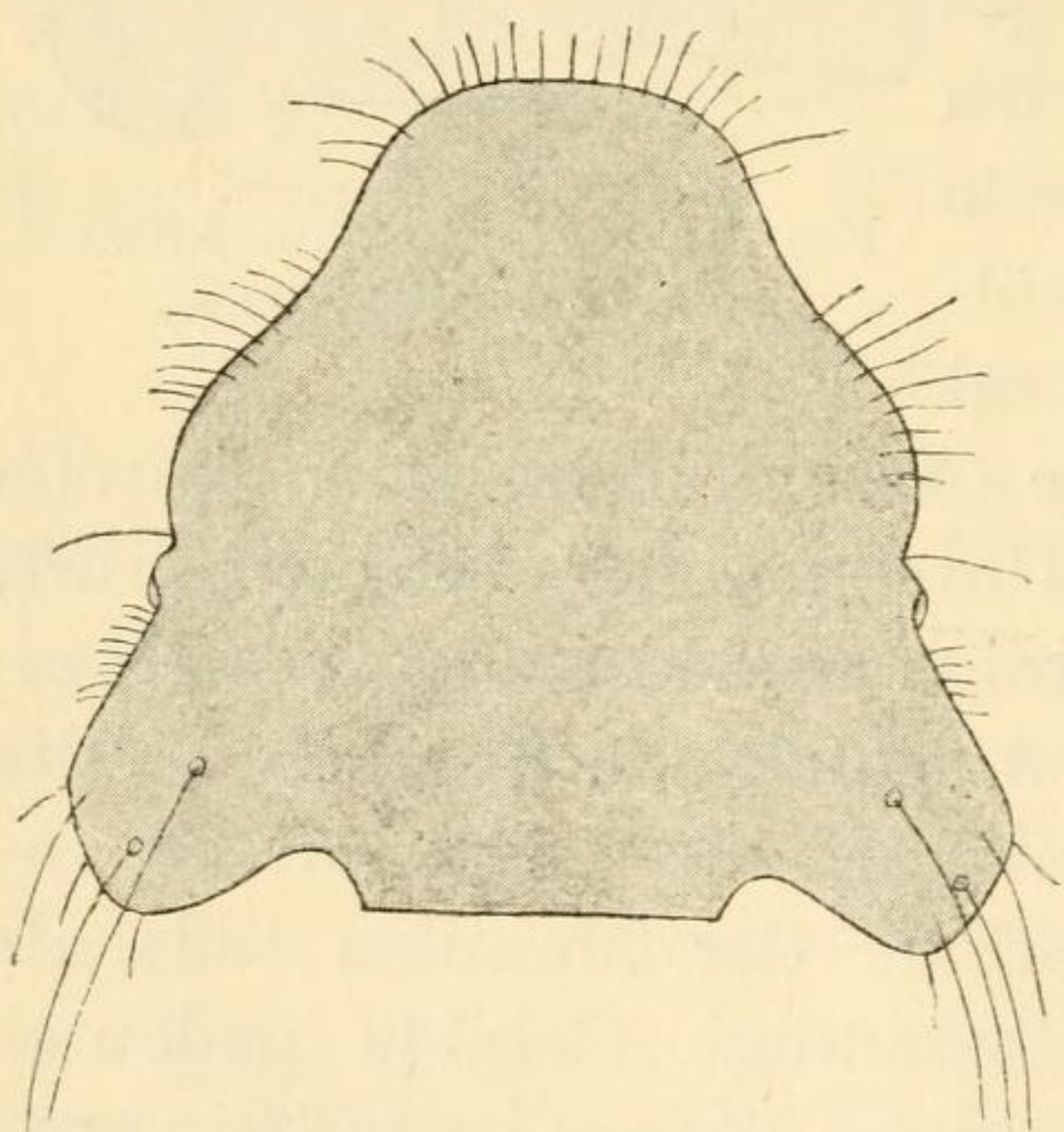


Fig. 33. Kopf von *Læmobothrium giganteum* N.

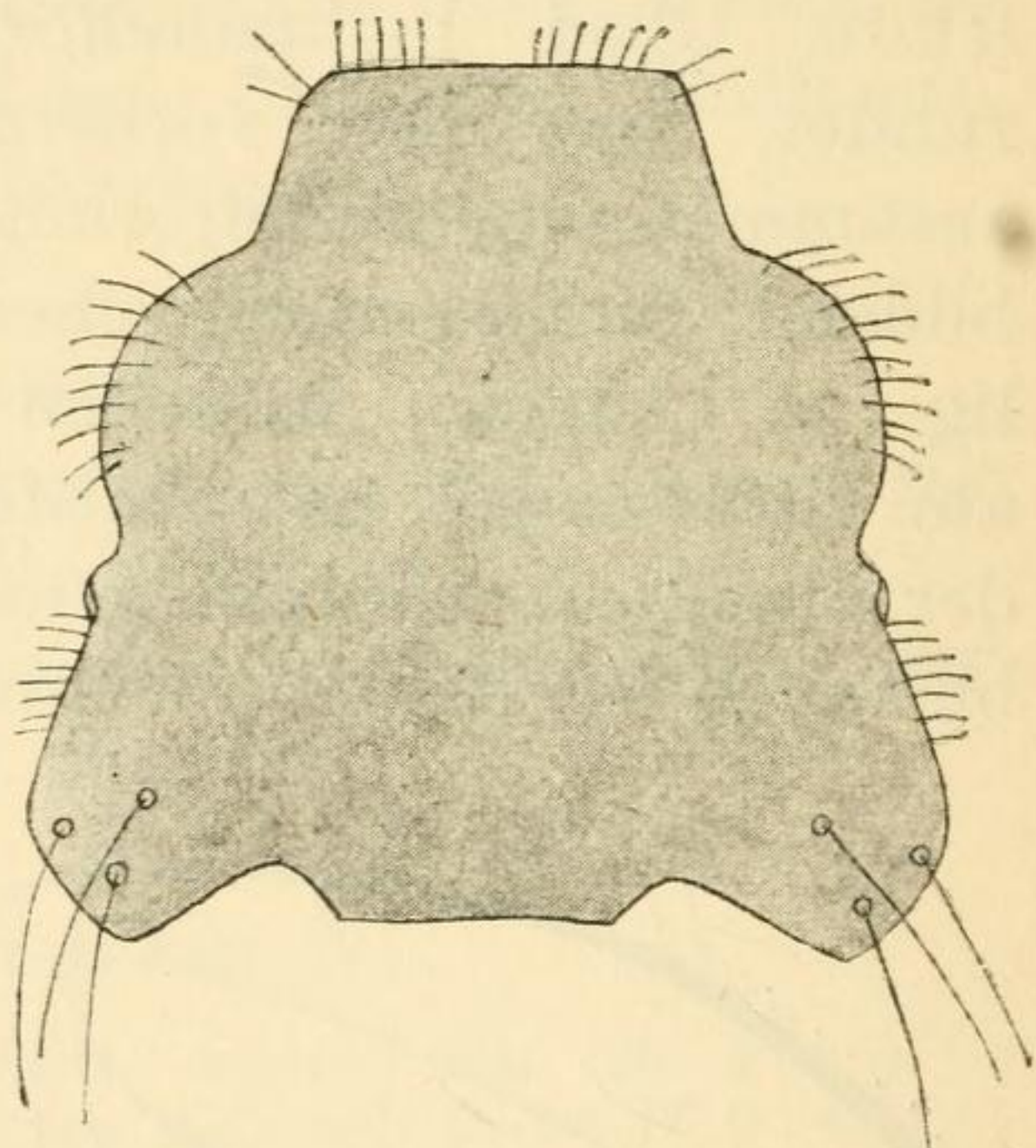


Fig. 34. Kopf von *Læmobothrium titan* PIAG.

eine selbständige Art repräsentiert oder mit *Lm. titan* PIAG. vereinigt werden darf. Die gegebenen Beschreibungen der Autoren sind allzu kurz und unvollständig, um die Frage zu lösen. Ich selbst habe sowohl mehrere Exemplare von *L. titan* PIAG. wie auch mehrere Exemplare einer grossen *Læmobothrium*-Art von drei verschiedenen Exemplaren von *Falco tinnunculus* zu meiner Verfügung. Sie weichen alle nicht nur durch die Farbe und die geringere Grösse, die Beborstung u. s. w., sondern auch morphologisch ab. Der Kopf ist nämlich hier

nach vorn merkbar abgeschmälert und erhält dadurch nicht das fast quadratische Aussehen, das dem Kopfe von *Lm. titan* PIAG. zukommt. Auch ist der Clypeus bei den beiden Arten von verschiedener Form, denn bei *Lm. giganteum* N. sind die Seiten nach vorn mehr konvergierend, während sie bei *L. titan* PIAG. fast parallel sind. Ausserdem ist der Vorder- rand des Clypeus bei *Lm. giganteum* N. stets gerundet, bei *Lm. titan* PIAG. dagegen immer quer abgestumpft, fast geradlinig. PIAGET erörtert die Artselbständigkeit von *Lm. giganteum* N. und sagt darüber: »Il y a longtemps qu'on a remarqué sur les rapaces un parasite de dimensions considérables. Je ne suis cependant pas persuadé que tous ces auteurs aient vu le meme parasite et qui plus est, je ne suis pas sûr que le giganteum de N. puisse être assimilé avec notre titan». — Die von *Falco*- arten mehrmals angeführte Art *Lm. hastipes* N. ist wahrscheinlich mit *Lm. giganteum* N. identisch. Jedenfalls kann ich konstatieren, dass *Lm. giganteum* N. eine eigene von *Lm. titan* PIAG. distinkte Species ist.

Læmbothrium titan PIAG.

PIAGET: p. 578. Pl. XLIV. Fig. 1.

Mehrere Exemplare von *Milvus ægyptius* (Kaudern); einige Exemplare von *Falco tinnunculus* (alle waren nicht völlig ausgefärbt; Mus. Gbg).

Læmbothrium atrum N.

REDI: Exp. IV. Fig. 1. (*Pulex fulicæ*). — BURMEISTER: III. p. 442. (*L. nigrum*). — GIEBEL: p. 253. Taf. XVIII. Fig. 5.

Ein einziges Weibchen habe ich auf einer *Fulica atra* eingesammelt.

5. Fam. Physostomidæ m.

Der *Körper* ist gross, nicht sehr breit. Der *Kopf* ist von charakteristischer Form, vorn abgerundet oder abgestumpft, niemals ausgerandet und die Hinterecken wegen der immer ausgerandete Hinterrand nach hinten hervorragend; die Augen sind sehr weit nach hinten gelegen, dunkler pigmentiert; die Fühler sind in tiefen Gruben versteckt, wie es scheint viergliedrig, schwach keulenförmig. Was die Mund-

teile dieser Tiere betrifft, so, sind dieselben meines Wissens von keinem Forscher untersucht worden. Obgleich ich aus Gründen, die in der morphologisch-anatomischen Abteilung erwähnt worden sind, die Mundteile der Mallophagen nicht näher untersucht habe, will ich doch hier die Aufmerksamkeit auf die eigenartige Organisation dieser Teile bei den *Physostomiden* lenken, und teile mit gewisser Reservation folgende Beschreibung und Abbildung von den Mundteilen des *Physostomum clypeatum* n. sp. mit. Unter gewöhnlichen Verhältnissen sind sie von dem Labium fast völlig überdeckt; bei dem Tode hat das betreffende Tier seine Mundteile ausgestreckt, weshalb sie ziem-

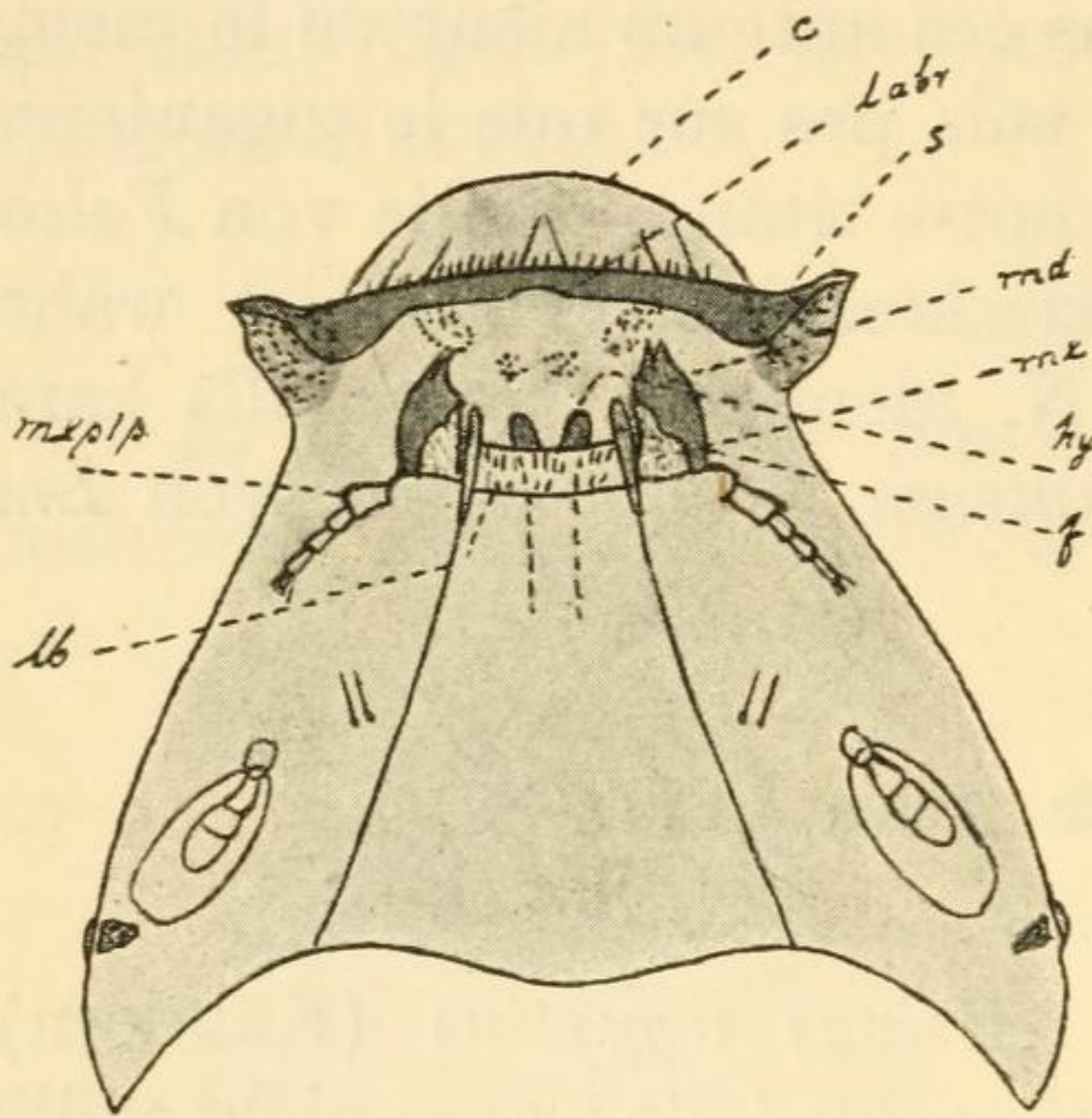


Fig. 35. Kopf von *Physostomum clypeatum* MJÖB. von unten.
c. Clypeus; lbr. Labrum, lb. Labium;
md. Mandibel, mx. Maxille, mxpl.
Maxillarpalpe, hy. Hypopharynx, s.
Saugnapf f. »fork«.

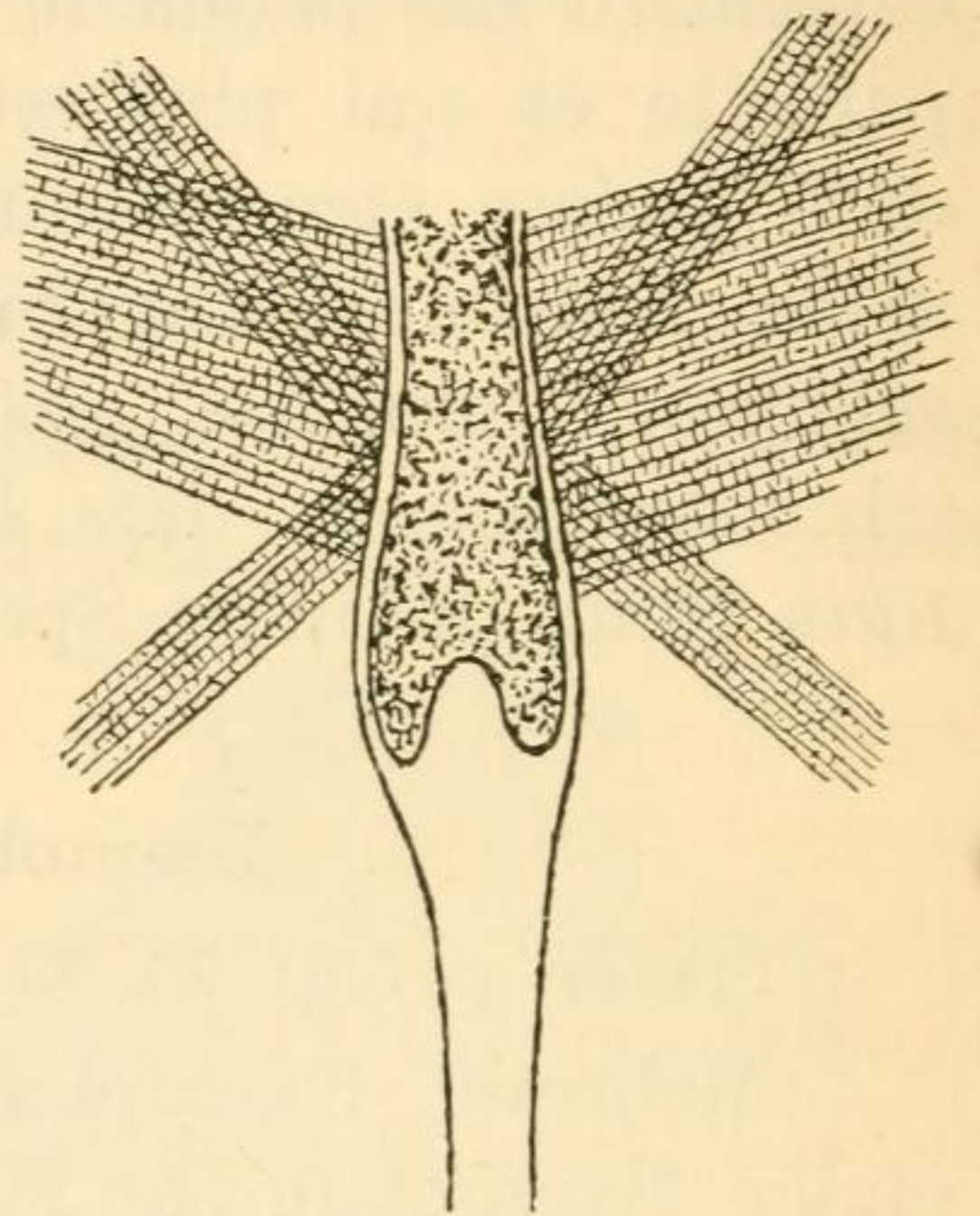


Fig. 36. Pharynx mit den Muskeln von *Physostomum clypeatum* MJÖB.

lich deutlich wahrgenommen werden können; die Oberlippe macht sich als eine membranöse Querfalte auf der Unterseite merkbar und läuft an den Seiten in zwei kontraktile, dünnwandigen, in der Mitte mit einer schwachen Chitinleiste versehenen blasenförmigen Ausstülpungen aus, mit deren Hilfe das Tier sich festsaugen kann, eine Anordnung, die weder bei den übrigen Amblyceren noch überhaupt bei den Mallophagen vorkommt. Unmittelbar vor den Mundteilen findet sich eine rinnenförmige Vertiefung, die vorn von dem quergestellten Labrum begrenzt wird und an den Seiten durch die erwähnten blasenförmigen Ausstülpungen geschlossen wird. Die Mandibeln sind schwach chitiniert, nur die aller äusserste Spitze zeigt zwei etwas stärker chitinierte spitze Zähn-

chen; die Maxillen sind sehr weich, fast membranös, an dem Innerrand fein gezähnt, dagegen sind die Taster gut entwickelt, viergliedrig; nach innen von den Maxillen liegt ein kleines, längliches, stäbchenförmiges Gebilde, das wahrscheinlich mittels eines langen, nach hinten verlaufenden Muskels selbständig bewegt werden kann; an der Spitze sind sie nicht gezähnt oder zugespitzt, sondern vielmehr abgerundet; diese Gebilde glaube ich mit den s. g. »forks« (»apofisistiliforme«, Ribaga) bei gewissen anderen Mallophagen (*Læmbothrium gypsis* Kell, *Ancistrona gigas* PIAG u. a.) und bei den *Psociden* homologisieren zu können; ein Hypopharynx ist deutlich ausgebildet, an der Spitze zweigespalten; das Labium besteht aus einer einheitlichen Platte, die Taster scheinen völlig zu fehlen.

Eine durchgehende Eigenschaft der Mundteile ist ihre sehr geringe Chitinisierung, nicht einmal die Mandibeln sind stark chitiniert, was sonst immer bei allen übrigen Mallophagen der Fall ist. Es scheint mir aus diesem Umstande hervorzugehen, dass sie sich kaum auf dieselbe Weise wie die übrigen Mallophagen ernähren können, denn mit solchen weichen Mundteilen ausgerüstet, können sie die festen und harten Federn kaum zerstückeln. Es liegt die Annahme, dass sie blutsaugend sind, um so näher, als ihr Pharynx mit sehr kräftigen mehr oder weniger schief angebrachten Muskeln versehen ist (Fig. 36), mit deren Hilfe es erweitert werden kann und dadurch als ein Saugpumpf wirkt. Wenn das Tier sich anschickt, Nahrung aufzunehmen, saugt es sich zuerst sehr fest und mit Hilfe der quergestellten Oberlippe und der seitlichen Fortsetzungen an der Haut luftdicht an, die spitzen Zähne auf den Mandibeln machen dann eine Wunde und wenn dann das Pharynx sich mit Hilfe der auffällig starken Muskeln erweitert, kommt eine Luftverdünnung zustande und das Blut strömt aus der Wunde in den Darmkanal hinein, vielleicht auch durch Kontraktionen in den Magen dahingezogen, ganz wie es unter den Anopluren der Fall ist. Übrigens kommt ein solcher Saugapparat bei den Anopluren vor und wirkt in ganz ähnlicher Weise. (Sehe: *Pawlowski E.*: Über den Stich- und Saugapparat der Pediculiden, *Ztschr. f. wissensch. Insekt. biolog.* 2. 1906. p. 156—162, 198—204).

Thorax ist kräftig entwickelt, Prothorax an den Seiten gerundet, nach vorn eingezogen oder ausgeschnitten; Meta-

thorax sehr gross und breit. Die Beine sind lang und kräftig, das erste Tarsalglied trägt ein deutliches Onychium, das zweite ist sehr lang.

1. Gattung *Physostomum* N.

NITZSCH: Germ. Mag III. p. 302.

Die Gattung enthält nicht viele, fast gleichgrosse und habituell einander sehr ähnliche Formen, die ausschliesslich auf die Gruppe der *Passeres* unter den Vögeln beschränkt zu sein scheinen. Sie kommen also auf relativ sehr kleinen Vögeln vor und auch immer in sehr geringer Zahl auf jedem Vogel. Überhaupt sind sie sehr selten und nicht näher beobachtet worden. Wie schon vorher erwähnt, sind sie in ihren Bewegungen sehr langsam und halten sich dicht an der Haut des Wirttieres.

Physostomum nigrolimbatum n. sp. (Taf. 2. Fig. 3).

Die neue Art kommt unter den 9 vorher bekannten europäischen Arten wohl dem *Ph. sulphureum* von *Oriolus galbula* am nächsten, weicht jedoch von dieser in mehreren Hinsichten ab.

Der *Körper* ist länglich, gelbweiss mit dunkleren Zeichnungen. Der *Kopf* ist nach vorn stark verschmälert, Clypeus ist vorn gerundet, mit breitem ungefärbtem Rande versehen. Bei schwacher Vergrösserung sind keine Börstchen zu sehen, bei Benutzung stärkerer Vergrösserung treten jedoch solche hervor, sie sind aber sehr fein, und stiftartig. Die Vorderecken sind ganz abgerundet. An den Kopfseiten finden sich keine längeren Börstchen. Vor dem weit nach hinten gerückten, durch einen deutlichen Pigmenthaufen markierten Auge finden sich wenigstens zwei Kanäle in der Chitinschiene, an denen kurze Börstchen befestigt sind. Hinter den Augen stehen einige kurze und an den Hinterecken drei längere Börstchen. Die Oberseite des Kopfs trägt drei teilweise unterbrochene, in einer Linie liegende, dunklere Flecke. *Prothorax* von der Mitte an nach vorn und nach hinten an Breite abnehmend. In der Mitte des deutlichen, schwarzen Seitenrandes findet sich ein hellerer Fleck. Vor der Mitte findet sich ein kurzes, in der Mitte zwei kürzere und ein längeres, hinter der Mitte ein kurzes und in den Hinterecken ein sehr

langes Börstchen. Der Hinterrand des Prothorax ist deutlich und tief ausgerandet. Die Hinterecken sind abgerundet. Metathorax ist ziemlich lang, nach hinten breiter werdend, vorn mit drei stachelartigen, hinten mit einem langen und einem kurzen Börstchen.

Die *Beine* sind lang und schmal, die Vorderschenkel auffallend dick, am Hinterrande mit mehreren Börstchen versehen. Die Vordertibien gegen die Spitze verdickt, nach aussen zwei längere und zwei kürzere Börstchen tragend.

Die *Hinterleibsegmente* nehmen an Breite allmählich zu; die sieben ersten tragen je ein kurzes und ein längeres Börstchen an den Hinterecken. Das achte Segment ist hinten gänzlich abgerundet und trägt hier jederseits ein kurzes und zwei längere Börstchen; das neunte Segment ist klein, am Hinterrande gerundet und trägt hier mehrere Börstchen. Der Hinterteil — auch der vordere Teil des achten Segments — trägt eine breite, schwarze Längsbinde, die vorn auf dem Metathorax nach innen umbiegt, weil hier ein hellerer Fleck sie von dem Rande verdrängt. Auf der Ventralseite finden sich am Prothorax zwei parallele dunkelbraune Längslinien und dahinter, zwischen dem ersten und dem zweiten Beinpaare, zwei quere, und zwischen dem zweiten und dem dritten Beinpaare zwei nach hinten divergierende braune Linien.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♀
Kopf	0,725
Thorax	0,750
Abdomen	1,75
3 Femur	0,475
3 Tibia	0,300
<i>Breite:</i>	
Kopf	0,550
M. Thorax	0,6125
Abd. 3. Segm.	0,750
Abd. 7. Segm.	0,725

Von dieser sehr guten Art liegt nur ein weibliches Individuum vor. Dasselbe ist von einer *Sylvicola* oder *Cala-*

moherpe sp. bei Jinretlen $\frac{25}{5}$ 1879 von *Dr. Stuxberg* eingesammelt worden.

Physostomum clypeatum n. sp. (Taf. 2. Fig. 1.)

Die neue Art ähnelt habituell nicht wenig einigen vorher bekannten Arten, z. B. dem *Ph. irascens* N. und dem *Ph. intermedium* PIAG., von denen sie spec. durch die Form des Clypeus abweicht, was sie mehr dem *Ph. maculatum* PIAG. nähert. Auch ist, wie bei dieser Art, das neunte Segment sehr klein.

Der *Kopf* ist gedrungen, fast ebenso lang wie breit. Der Clypeus ist nicht, wie bei den meisten Arten dieser Gattung, vorn abgestumpft, sondern als eine breite Partie, die nach vorn völlig abgerundet ist, abgesetzt; ganz ohne Börstchen. Die Haftlappen sind kräftig entwickelt. Die Seiten des Kopfes divergieren stark nach hinten, um jedoch vor den weit nach hinten gerückten Augen wieder nach hinten zu konvergieren; es fehlt hier gänzlich eine Beborstung; nur etwa auf der Höhe der Fühler, ein wenig vom Seitenrande entfernt, findet sich ein Börstchen und an den nach hinten winkelig vortretenden Hinterecken zwei gerade, abstehende Börstchen. Im übrigen ist zu bemerken, dass auf dem Vorderrande des Labrums eine Querreihe von Börstchen sich findet, von denen sechs länger sind; zwei von diesen stehen in der Mitte und zwei an jeder Seite. Auch finden sich auf der Kehlgion jederseits der Mitte zwei sehr dicke steife und kurze Börstchen. *Prothorax* ist von der Breite des Kopfes, vorn an den Seiten eingezogen und hier ein kurzes Börstchen tragend. Die Seiten konvergieren von hier ab deutlich nach hinten und tragen an dem vorderen Absatz ein langes und zwei sehr kurze Börstchen, sowie auch nach hinten an den abgerundeten Hinterecken ein solches. *Metathorax* ist kräftig entwickelt, die Seiten sind vorn gerundet, nach hinten geradlinig divergierend, in dem hinteren Abschnitt mit einer denjenigen der Hinterleibsegmente ähnlichen Seitenschiene versehen. Die *Beine* sind lang und schlank, fein und kurz beborstet; in dem distalen Teil der Tibien finden sich nach aussen zwei längere Börstchen. Die acht ersten *Hinterleibsegmente* sind einander ziemlich ähnlich; sie sind kurz und tragen am Seitenrande dunklere Randschienen, die nach innen winklig ausgebildet sind und in das vorhergehenden Segment hineinragen. An den Hinter-

ecken findet sich ein hellerer bürstchentragender Fleck und an der Ventralseite der vorderen Segmente drei sehr kurze stachelartige Bürstchen. Das achte Segment ist ungefärbt, nach hinten breit abgerundet und trägt hier jederseits der Mitte zwei Bürstchen; das neunte Segment ist sehr klein, am Hinterrande fein und dicht beborstet.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♀
Kopf	0,8875
Thorax	1,2875
Abdomen	2,550
3 Femur	0,775
3 Tibia	0,500

<i>Breite:</i>	
Kopf	0,9125
M. Thorax	1,250
Abd. 3. Segm.	1,375
Abd. 7. Segm.	1,1625

Es liegen zwei weibliche Exemplare von einer *Alauda alpestris* vor (Mus. Gbg.).

Physostomum sp.

Es liegt mir ein nicht völlig ausgewachsenes Exemplar einer Art dieser Gattung von einer *Emberiza nivalis* vor. Von *Emberiza*-arten ist schon längst ein *Physostomum nitidissimum* N. beschrieben worden. Die Art ist sehr unvollständig beschrieben und seit Nitzsch nicht angetroffen worden. Ob die vorliegende Art mit dieser zu identifizieren ist, scheint mir sehr unsicher; keine einzige benutzbare Abbildung der Art liegt noch vor. Ich überlasse die Lösung der Frage kommenden Untersuchungen und gebe hier nur eine Abbildung von dem Kopfe des mir vorliegenden Exemplares mit der dunkleren Zeichnung auf der Unterseite.

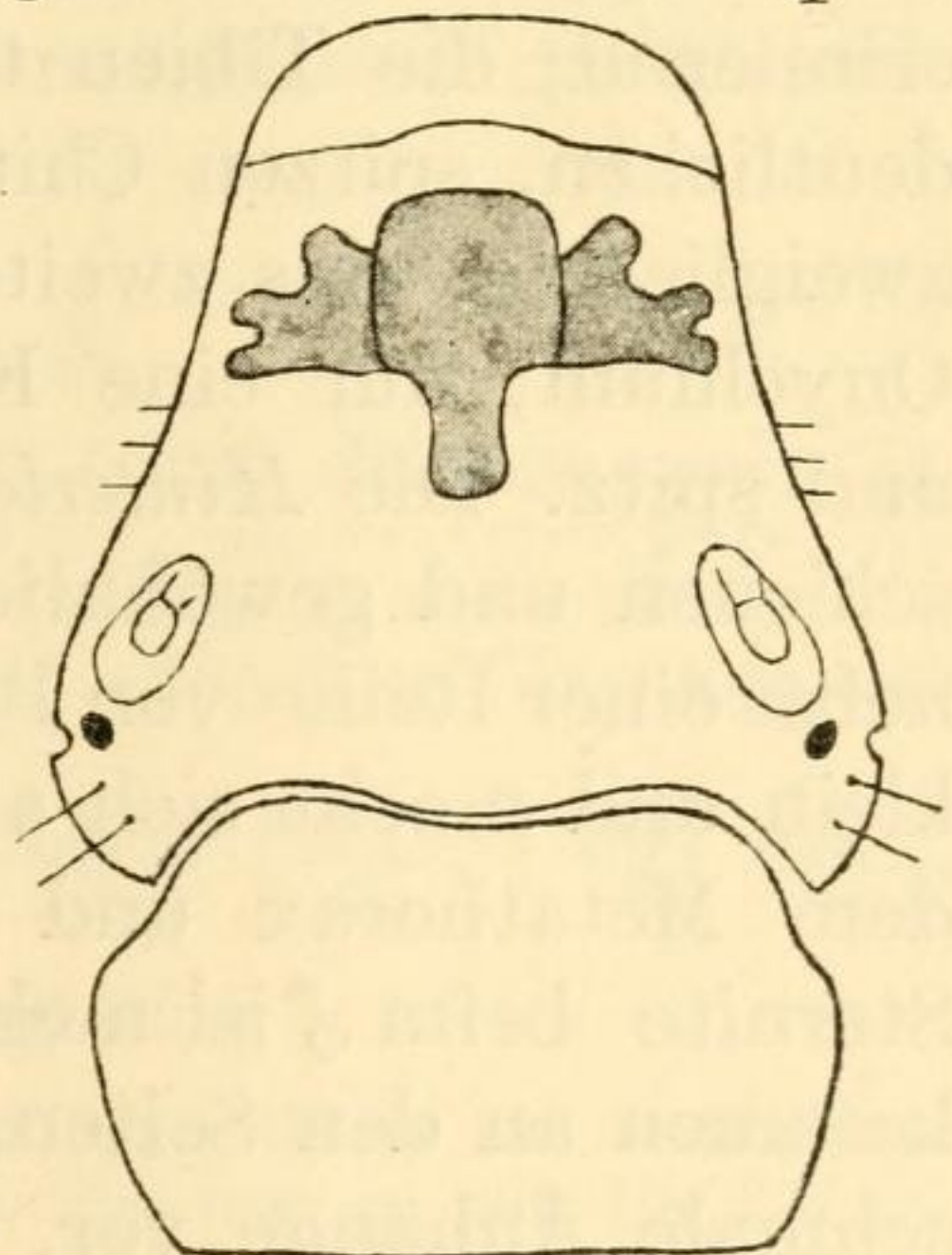


Fig. 37. Kopf und Prothorax von *Physostomum* sp. von *Emberiza nivalis*. Die dunklere Zeichnung auf der Unterseite ist sichtbar.

2. Unterordnung Ischnocera.

1. Fam. Trichodectidæ (Kell) m.

Der *Körper* ist von mässiger Grösse. Der *Kopf* zeigt zwei verschiedene Ausbildungen, er ist entweder kurz und gerundet, fast ebenso lang wie breit oder mehr oder weniger herzförmig und vorn gerade abgestumpft oder ausgerandet; die Fühler sind immer nur dreigliedrig, in beiden Geschlechtern einfach schnurförmig oder beim ♂ sehr kräftig entwickelt, wodurch der Vorderkopf zufolge der tiefen Fühlebucht vom Hinterkopfe gut abgesetzt wird; das letzte Fühlerglied trägt zwei sehr deutliche Sinnesgruben; die Mundteile sind auf der Unterseite des Kopfes weit nach hinten gelagert, die Mandibeln sehr kräftig entwickelt, der Quere nach gestreift oder gefurcht, zusammen eine Zange bildend, die das Haar umfasst; eine sehr deutliche Futterrinne, d. h. eine mediane longitudinale Furche auf der Unterseite des Vorderkopfs, durch welche die Nahrung, die Haare, an die Mundteile geführt wird. *Thorax* besteht aus zwei deutlichen Abteilungen, nur ausnahmsweise ist Metathorax durch eine feine Querlinie oder durch Einschnürungen an den Seiten in zwei Teile zerlegt; ein Prothoracalstigma paar ist wenigstens bei vielen Formen vorhanden, gross, wie die des Hinterleibs an diejenigen der Anopluren erinnernd. Die *Beine* sind sehr charakteristisch, oft lang und schlank, in dem Typus sehr auffällig an diejenigen einiger Anopluren erinnernd; die Tibien tragen an der inneren Ecke einen sehr deutlichen, spitzen Chitindorn, die Tarsen sind gut entwickelt, zweigliedrig, das zweite Glied trägt ein deutliches, längliches Onychium; nur eine Klaue kommt vor, diese ist sehr lang und spitz. Die *Hinterleibsegmente* tragen nur schwache Randschienen und gewöhnlich schmälere oder breitere Querbinden nebst einer Reihe von Börstchen; die erste Tergite ist immer sehr klein und macht sich als eine kleine, mediane Platte zwischen dem Metathorax und dem Hinterleibe merkbar; die letzte Sternite beim ♂ ist mehr oder weniger stark entwickelt; beim ♀ kommen an den Seiten, oder bisweilen mehr ventralwärts, zwei schmale Anhänge vor, die an der Basis in Gelenkverbindung mit dem achten Segmente stehen und selbständig bewegt werden können; bisweilen sind diese Gebilde sehr breit und plattenförmig ausgebildet; wahrscheinlich spielen sie bei der Eierablage eine Rolle.

Die Repräsentanten dieser Familie kommen ausschliesslich auf Säugetieren vor und haben unter diesen eine sehr weite Verbreitung.

1. Gattung *Trichodectes* N.

NITZSCH: Germ. Mag. III. p. 284.

Diese Gattung enthält eine sehr grosse Zahl von Formen, die in vielen Hinsichten voneinander ziemlich weit entfernt sind, weshalb wahrscheinlich mehrere von ihnen zu eigenen Gattungen gehören dürften. Da ich nicht hinreichendes Material zu meiner Verfügung hatte, habe ich keine durchgehende Revision vornehmen können. Nur den eigenartigen *Tr. crenulatus* PIAG von *Damalis albifrons* habe ich in eine eigene Gattung, *Damalinia* n. g., geführt sowie auch vier neue amerikanische Formen in die Gattung *Eutrichophilus* n. g. Die Arten haben eine sehr weite Verbreitung; schon Piaget kannte im Jahre 1880 Repräsentanten von folgenden Säugetiergattungen: *Felis*, *Canis*, *Lutra*, *Meles*, *Mustela*, *Herpestes*, *Ursus*, *Nasua*, *Erethizon*, *Cercolabes*, *Lepus*, *Cervus*, *Antilope*, *Ovis*, *Capra*, *Bos*, *Equus*, *Hyrax*, und *Macropus*.¹ Später sind solche von den Gattungen, *Erinaceus*, *Mephitis*, *Castor*, und einige andere nachgewiesen worden. Sehr bemerkenswert ist der Fund einer Form auf einem Affen, *Colobus caudatus*, die auf der Kilimandjaro-Meru-Expedition eingesammelt wurde und von Kellogg unter dem Namen *Tr. colobi* beschrieben worden ist (*Sjöstedts Kilimandjaro-Meru-Exped.* 15. 4. p. 44. Pl. 1. Fig. 1).

Trichodectes latus N.

NITZSCH: Germars Magaz. III. p. 296. — DE GEER: (*Ricinus canis*) VII. Taf. IV. Fig. 13. — OLFERS: (*Pedicul. setosus*) p. 84. — DENNY: p. 188. Taf. XVII. Fig. 6. — GURLT: IX. p. 2. Taf. 1. Fig. 1. — GIEBEL: p. 53. Taf. III. Fig. 2, 3. — PIAGET: p. 384. Pl. XXXI. Fig. 6. — TASCHENBERG: p. 205.

Einige Exemplare von *Canis familiaris* (Mus. Gbg; ipse.)

Trichodectes crassus N.

FABRICIUS: (*Pediculus melis*) p. 341. — Germ. Mag. III. p. 295. — DENNY: p. 187. Taf. XVII. Fig. 13. — GIEBEL: p. 44. — PIAGET: p. 886. Pl. XXXI. Fig. 7. — TASCHENBERG: p. 205.

Mehrere Exemplare von einem *Meles taxus* (Mus. Gbg).

¹ Piaget sagt betreffs der Verbreitung: »Je n'en ai jamais trouvé sur les marsipiaux, ni sur les singes», und doch beschreibt er selbst (p. 406. Pl. XXXII. Fig. 10) einen *Tr. penicillatus* von einem *Macropus penicillatus*.

Trichodectes retusus N.

NITZSCH: Germ. Mag. III. 296. — DENNY: p. 190. Taf. XVII. Fig. 2. — SCHRANK: (Ped. mustelae). — GIEBEL: p. 55. Taf. III. Fig. 4. — PIAGET: p. 387. Pl. XXXI. Fig. 8. — TASCHENBERG: p. 205, 207.

Mehrere Exemplare von einer *Mustela erminea* (Mus. Gbg).

Trichodectes madagascariensis n. sp.

Ein kleines männliches Exemplar einer *Trichodectes*-Art liegt mir vor, die ich mit keiner der bisher bekannten Formen habe identifizieren können.

Der *Körper* ist gedrungen, etwa an der Mitte am breitesten. Der *Kopf* ist ein wenig breiter als lang, gerundet, oben sowie auch an den Seiten dicht und kurz beborstet. Clypeus ist

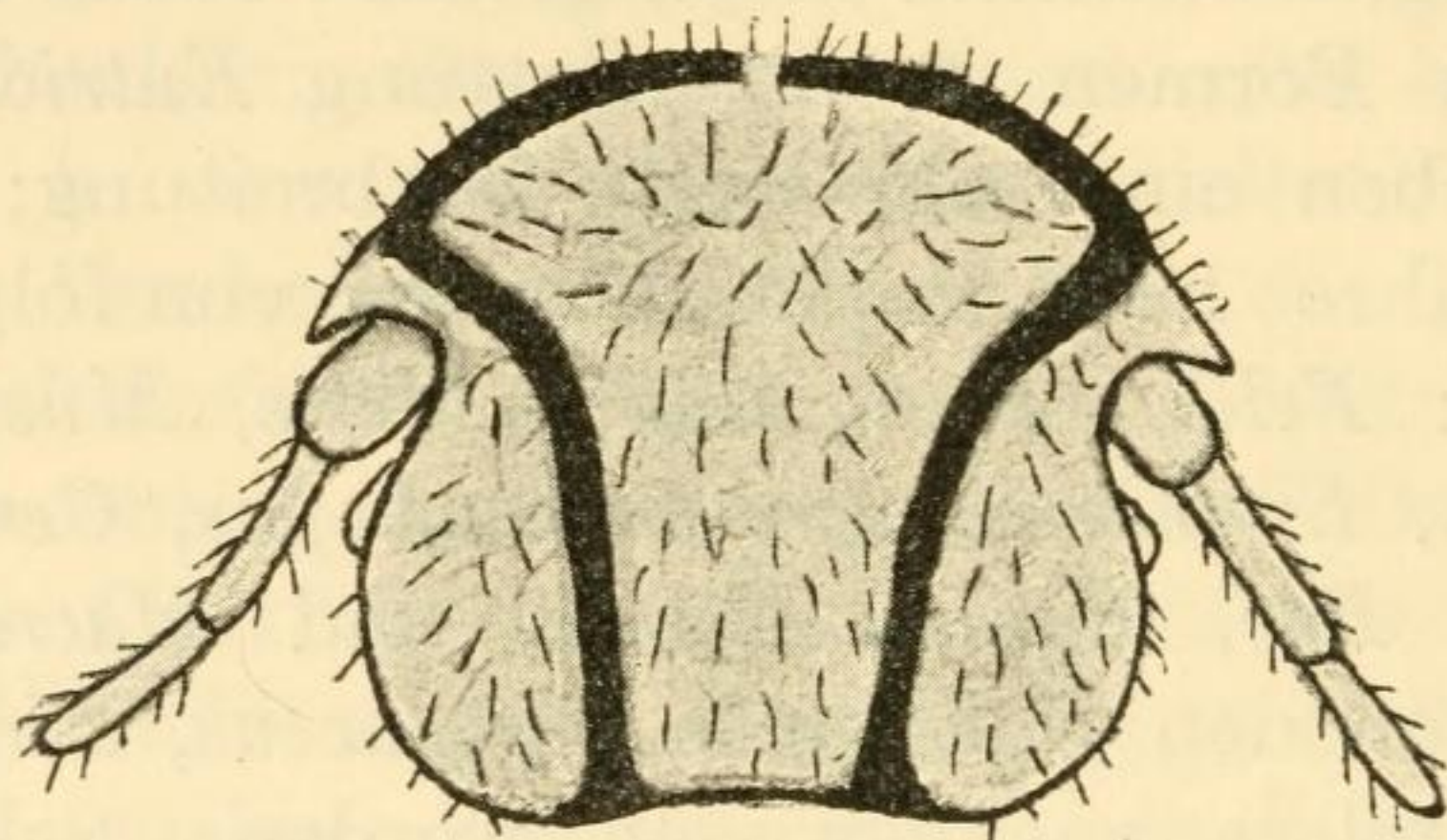


Fig. 38. Kopf von *Trichodectes madagascariensis* MJÖB.

von einer dicken Chitinschiene gerandet, die vorn in der Mittellinie fast unmerklich schmal durchbrochen ist, die Fühlerbucht ist ziemlich tief, ihre Vorderecken sind spitz hervortretend, der Hinterkopf ist an den Seiten und an den Hinterecken ganz abgerundet, schmal dunkel, gerandet. Die Augen sind ziemlich stark hervortretend. Die Verbindungsschienen sind deutlich entwickelt. Die Fühler sind ziemlich lang, nicht auffallend kräftig entwickelt; das erste Glied ist dicker und mehr rundlich, das zweite ist das längste, das dritte ein wenig apicalwärts verbreitert. *Prothorax* ist sehr kurz und breit, nach hinten allmählich verbreitert; die Seiten sind dick gerandet und tragen, wie auch die abgerundeten Hinterecken, einige kurze Börstchen; der Hinterrand ist teilweise dunkler und auf der im übrigen gelben Scheibe ist eine Querbinde hinter der Mitte ungefärbt. *Metathorax* ist ein wenig breiter, aber viel kürzer. Die *Beine* sind ziemlich kurz, die Schenkel sind sehr dicht und kurz beborstet; die

Tibien am Aussenrande von einer dicken, von zahlreichen Kanälen durchbrochenen Chitinschiene gerandet, apicalwärts ein wenig verbreitert. Die Klauen sind lang und spitz. Die *Hinterleibsegmente* erreichen vor der Mitte ihre grösste Breite; der erste Tergite ist sehr klein, das 2.—8. Segment ist durch eine dicke Chitinschiene gerandet; das vierte und fünfte hat nicht gerade Vorderränder, sondern ist in der Mitte wie vorgezogen, wodurch das dritte Segment in der Mitte sehr kurz wird und einen konkaven Hinterrand erhält. Auf jedem der acht ersten Segmente findet sich eine regelmässige Querreihe von kurzen nach hinten gerichteten Börstchen; das letzte Segment ist stumpf zugespitzt; auf den vorderen Segmenten finden sich sechs dunklere Querbinden, von denen die vordersten bei weitem breiter sind.

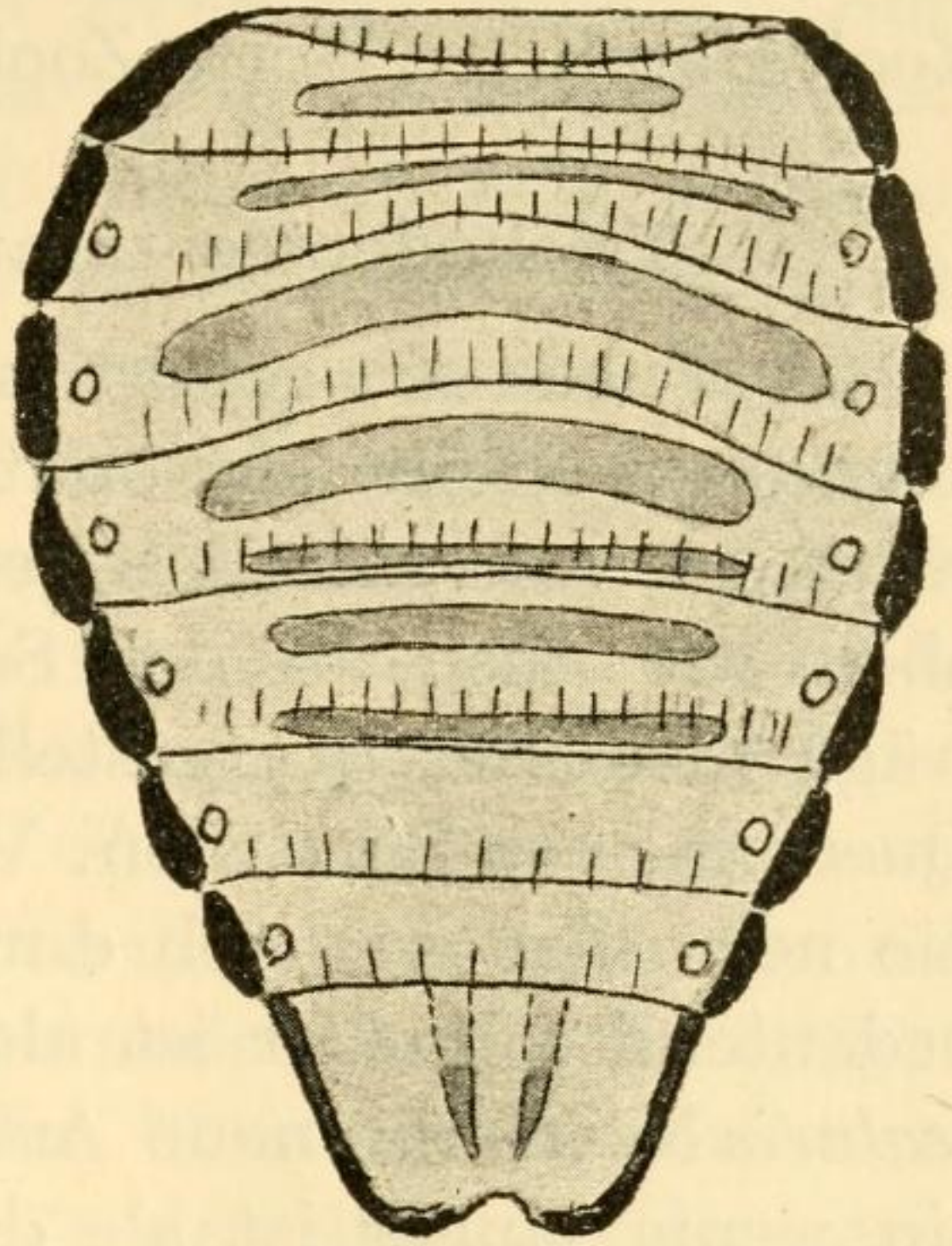


Fig. 39. Hinterleib von *Trichodectes madagascariensis* MJÖB. (♂ von oben).

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂
Kopf	0,3375
Thorax	0,1625
Abdomen	0,750
3 Femur	0,125
3 Tibia	0,175
<i>Breite:</i>	
Kopf	0,4375
M. Thorax	0,325
Abd. 3 Segm.	0,550
Abd. 7 Segm.	0,3125

Von der sehr kleinen Art habe ich ein einziges männliches Exemplar auf einem vor kurzem aus Madagaskar angekommenen, in Spiritus aufbewahrten *Eupleres goudoti* gesammelt.

Trichodectes longicornis N.

NITSCH: Germars Magaz. III. p. 296. — GIEBEL: p. 60. — PIAGET: p. 400. — TASCHENBERG: p. 204, 216.

Mehrere Exemplare von einem *Cervus dama*. (coll. Mus. Zool. Hamb. ex. Horto Zool. Hamb.).

Trichodectes tarandi n. sp. (Taf. 1. Fig. 5).

Die neue Art gehört innerhalb der Gruppe *pilosus-scalaris-longicornis*, teilt also mit dieser folgende Charaktere. Der Kopf ist vorn gänzlich gerundet, nach hinten am breitesten, oben wie auch an den Seiten dicht behaart; der Hinterleib trägt mediane, quergestellte, dunklere Binden und nur eine Querreihe von Börstchen. Von *Tr. pilosus* PIAG unterscheidet sich die neue Art sogleich durch das Aussehen des Prothorax, der bedeutend schmaler ist als der Metathorax. Von der Art *Tr. scalaris* N. ist die neue Art durch das zweite Antennenglied, das ein wenig länger ist als das dritte, den an den Seiten mehr gerundeten nach vorn nicht verengten Prothorax, den nicht so scharf abgesetzten Metathorax u. s. w. wohl getrennt. Betreffs der letzten Art *Tr. longicornis* N., steht sie dieser spec. in der Kopfform näher, ist aber von derselben durch die Form und die Länge der Antennenglieder, den gerundeten nicht nach vorn verengten Prothorax, der zwei gelbe Querbinde trägt, was bei keiner anderen Art vorkommt, durch die Körperproportionen u. s. w. offenbar distinkt. Wenn *Tr. similis* D. von *Cervus capreolus* mit *Tr. longicornis* N. identisch ist, sollten die bisher von den Cerviden bekannten Formen folgende sein:

- | | | |
|------------------------------|---|------------------|
| 1. <i>Tr. longicornis</i> N. | { | Cervus elaphus |
| | | Cervus dama |
| | | Cervus capreolus |
| 2. <i>Tr. tibialis</i> N. | { | Cervus dama |
| | | Cervus capreolus |
| 3. <i>Tr. tarandi</i> n. sp. | { | Cervus tarandus |

Der *Kopf* ist ein wenig kürzer als breit, vorn und hinten abgerundet. Clypeus ist fast halbmondförmig dicht mit abwechselnd längeren und kürzeren Börstchen versehen, gänzlich ohne Zeichnungen oder Flecke. Die Stirnschienen sind vorn sehr stark chitinisiert, dahinter plötzlich schwächer, umranden die Fühlerbucht, biegen aber nicht nach innen um, sondern folgen dem Seitenrande und endigen kurz vor den Augen, die stark pigmentiert sind und am Kopfrande

als hellere Partien stumpf hervortreten. Sie tragen je ein kleines Börstchen. Die Hinterhauptschienen sind mässig stark chitiniert; die Verbindungsschienen gehen fast parallel nach vorn und endigen etwa auf der Mitte des Kopfes. Auf dem ganzen Kopf wie auch an den Seiten stehen ziemlich dichte, sehr kurze Börstchen. Die Antennen sind ziemlich lang, ihr erstes Glied ist dick und kurz, ringsum, doch meist vorne behaart, das zweite bedeutend länger und schmaler, ringsum gleichförmig lang behaart, das dritte Glied ist ein wenig kürzer und unbedeutend dicker als das zweite, vielleicht noch dichter und länger behaart, in der Spitze sehr schwach chitiniert, weisslich, und mit sechs bis zehn steifen, stäbchenförmigen Sinnesborsten bewaffnet. *Prothorax* ist von sehr charakteristischer Form, an den Vorderecken, den Seiten und den Hinterecken gänzlich abgerundet, am Seitenrande wie auch ein wenig nach der Scheibe hinauf stehen mehrere kurze steife Börstchen. In der Mitte des übrigens grössenteils weisslichen *Prothorax* findet sich eine deutliche gut begrenzte braungelbliche Querbinde, die am Vorderrande in der Mitte nur unbedeutend, am Hinterrande deutlich ausgerandet ist. Wo diese Querbinde an die Ränder stösst, wird sie von stärker chitinierten und dunkler gefärbten Schienen begrenzt. Am Hinterrande findet sich noch eine gelbliche Querbinde. Sowohl diese wie auch die mittlere Binde tragen mehrere kurze Börstchen. Am Vorderrande des *Prothorax* genau in der Mitte findet sich ein eigenartiges, kleines, nach vorn und hinten zugespitztes Chitinstäbchen, das vom Hinterrande des Kopfes auszugehen scheint und dann unter dem Integumente in den *Prothorax* sich streckt. Wahrscheinlich ist es als ein Apodemgebilde aufzufassen, an dem Muskeln inserieren. Dies Gebilde erinnert sehr an die bei gewissen Pediculiden auf derselben Stelle vorkommenden zwei Chitinstäbchen (die »Hinterhauptsfortsätze« Enderleins). *Metathorax* ist an den Vorderecken stärker chitiniert, ist viel breiter als *Prothorax*, an den Seiten gerundet, und trägt hier ein kürzeres vorderes und ein längeres hinteres Börstchen. Auf der Fläche macht sich eine sehr diffuse gelbliche Querbinde, an deren Hinterrande eine Querreihe von feinen nach hinten gerichteten Börstchen sich findet, bemerkbar. Die Grenze gegen den Hinterleib ist sehr undeutlich, fast unmerkbar. Doch steht hier am

Hinterrande eine sehr feine Reihe von feinen Börstchen, was für die Doppelnatur dieses Segments spricht. Die Beine bieten nichts Specificches der Art dar; die vorderen sind kurz und dick, die beiden hinteren Paare schlanker; alle sind sie dicht und kurz behaart. Die Coxen sind dunkler gerandet, die Schenkel an der Basis mit dunkleren Flecken versehen und die Hintertibien nach aussen dunkler gerandet. Die sieben ersten Hinterleibsegmente sind an den Seiten dunkler und hier dicht beborstet. Nahe den Hinterecken stehen einige längere Börstchen. Auf jedem der achten ersten Tergiten findet sich eine deutliche, dunkelbraune, an den Seiten schmälere Querbinde, an deren Hinterrande eine regelmässige Reihe von Börstchen sich findet. Auch auf der Querbinde stehen einige durch weissliche Ansatzpunkte ausgezeichnete Börstchen wie auch einige gewöhnliche Börstchen an den Aussenseiten der Binde. Die Stigmen sind an den Segmenten 2—7 gelegen. Das achte Segment beim ♀ trägt an den Seiten die bei den Trichodectesarten gewöhnlichen lateralen gebogenen Anhänge; das neunte ist hinten zweigelappt und mit zwei Börstchen versehen. Auf der Ventralseite finden sich auch eine dunkler gefärbte Querbinde und auf den letzten Segmenten auch eine dunklere Zeichnung.

Körperproportionen.

Länge:

Kopf	0,3625
Thorax	0,300
Abdomen	1,125
3 Femur	0,1625
3 Tibia	0,1625

Breite:

Kopf	0,3875
M. Thorax	0,3625
Abd. 3 Segm.	0,5875
Abd. 7 Segm.	0,4625

Von der sehr charakteristischen Art habe ich etwa zwanzig Exemplare, alle weiblich, auf zwei Exemplaren von *Cervus tarandus* aus Lappland erbeutet. (Typus. Mus. Holm).

Trichodectes tibialis PIAG.

DENNY: (Tr. longicornis?) p. 192. Taf. XVII. Fig. 8. — PIAGET: p. 399. Pl. XXXII. Fig. 6. — TASCHEBERG: p. 205, 217.

Mehrere Exemplare von *Cervus capreolus* (»Skansen«, ipse.) und von einem *Cervus pygargus* aus Sibirien (Coll. Mus. Zool. Hamb. ex Horto Zool. Hamb.).

Trichodectes climax N.

NITZSCH: Germ. Mag. III. 296. — GERVAIS: III. Taf. 18. Fig. 3. — GIEBEL: Zeitschr. d. ges. Naturwiss. XVII. p. 81. Taf. 1. Fig. 1, 2; I. E. p. 58. Taf. XX. Fig. 2. — GURLT: IX. p. 3 (caprae). Taf. I. Fig. 2. — PIAGET: p. 391. Pl. XXVII. Fig. 1. — TASCHEBERG: p. 205, 213.

Mehrere Exemplare von *Capra hircus* (Coll. Mus. Zool. Hamb.; ipse.).

Trichodectes scalaris N.

DENNY: p. 191. Taf. XVIII. Fig. 9. — GIEBEL: p. 61. Taf. III. Fig. 7 u. 9. — TURTON III. p. 629. — STEWART: Elem. II. p. 298. — SIMONDS: Journ. of Agr. Sc.; ser. 2. Vol. I. p. 46. — GURLT: IX. p. 4. Taf. I. Fig. 3. — PIAGET: p. 396. Pl. XXXIII. Fig. 2. — TASCHEBERG: p. 203.

Mehrere Exemplare von *Bos taurus*. (ipse.).

Trichodectes pilosus G.

LINNÉ: (Ped equi) II 1018. — GURLT: IX. p. 5. — GIEBEL: Zeitsch. f. d. ges. Naturwissensch.; I. E. p. 59.

Von der Art habe ich einige Exemplare auf einem *Equus asinus* gesammelt.

Trichodectes parumpilosus PIAG.

PIAGET: p. 397. Pl. XXXII. Fig. 5. — TASCHEBERG: p. 204, 214

Von der Art habe ich mehrere Exemplare auf einem *Equus caballus* gesammelt.

2. Gattung *Damalinia* n. g.

Der *Körper* ist von mässiger Grösse; die Skulptur, besonders am Hinterleibe, mehr oder weniger schuppig, die Ränder des Hinterleibs wie bei vielen Anopluren fein krenuliert. Der *Kopf* ist länglich dreieckig, nach vorn zugespitzt und am

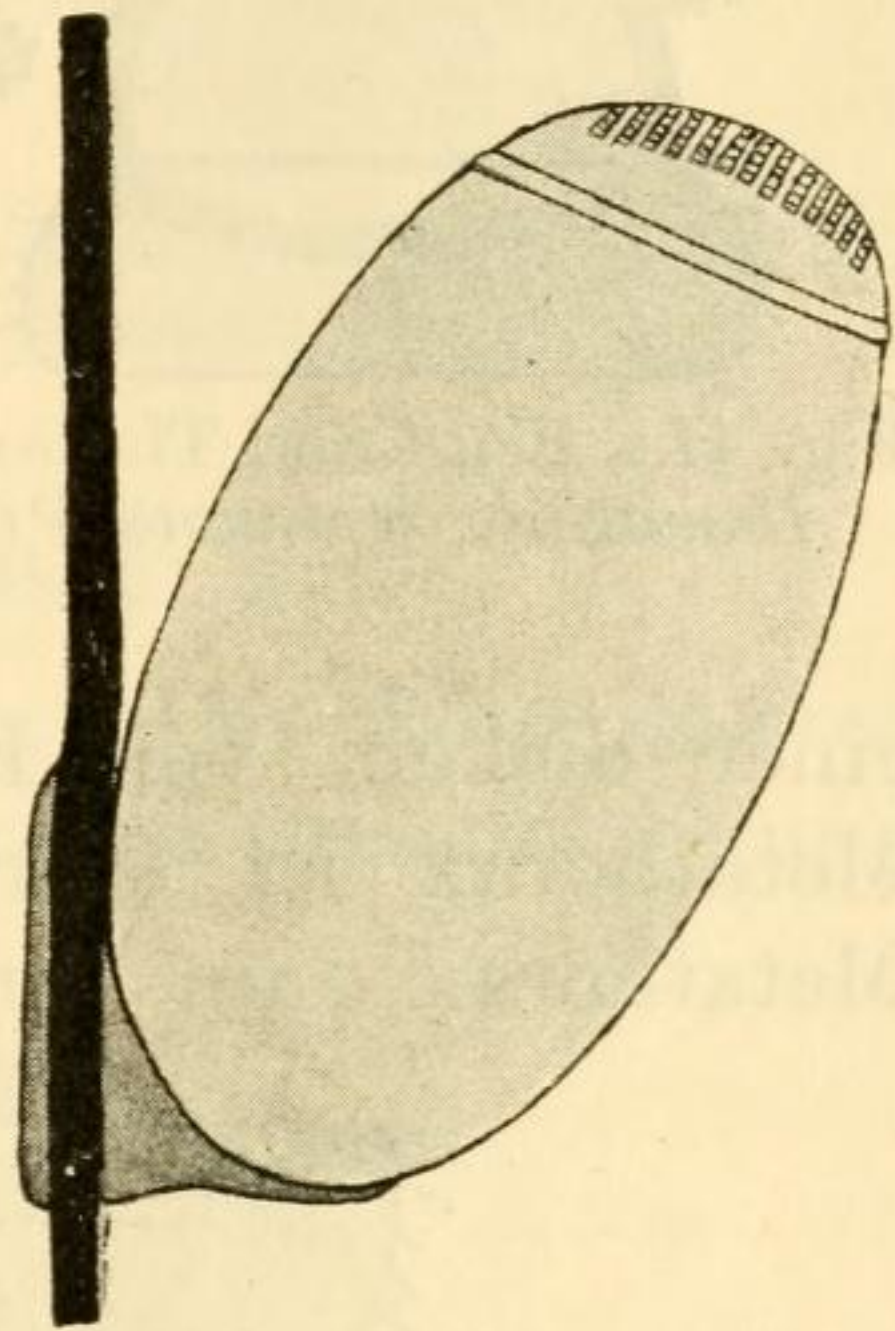


Fig. 40. Ei von *Trichodectes scalaris* N.

Vorderrande sehr tief ausgerandet und hier stark chitiniert, die Stirnschienen sind schmal und von zahlreichen Kanälen

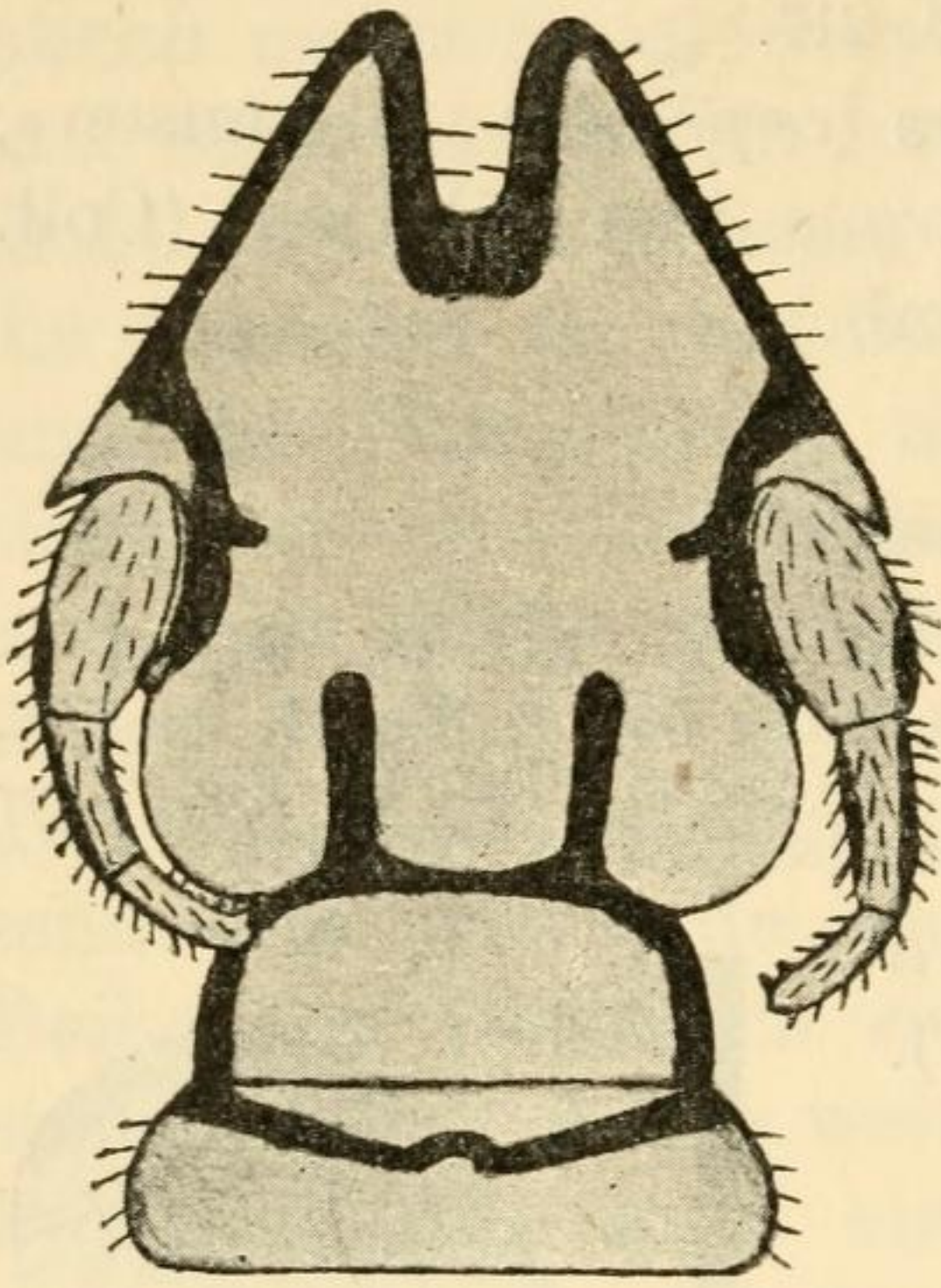


Fig. 41. Kopf und Thorax von *Damalinia crenulata* PIAG.

durchbohrt, in dem hinteren Teil erweitert; der Hinterkopf ist herzförmig, die Augen stark hervortretend, die Verbindungsschienen abgekürzt. Die Fühler sind beim ♂ viel kräftiger als beim ♀, das Basalglied beim ♂ gross und dick, das zweite kürzer, das dritte gebogen und an der Spitze nach innen zwei gut entwickelte Chitindörnchen tragend; dagegen scheinen die Sinnesgruben zu fehlen. Die Mandibeln sind sehr kräftig, breit, der Quere nach deutlich gestreift. *Thorax* scheint fast eine einheitliche Abteilung zu sein, Prothorax ist schmal und von

einer dicken, von Kanälen durchbohrten Schiene gerandet; Metathorax ist sehr kurz, an den Seiten stark chitiniert; Metathorax am breitesten. Die *Hinterleibsegmente* sind

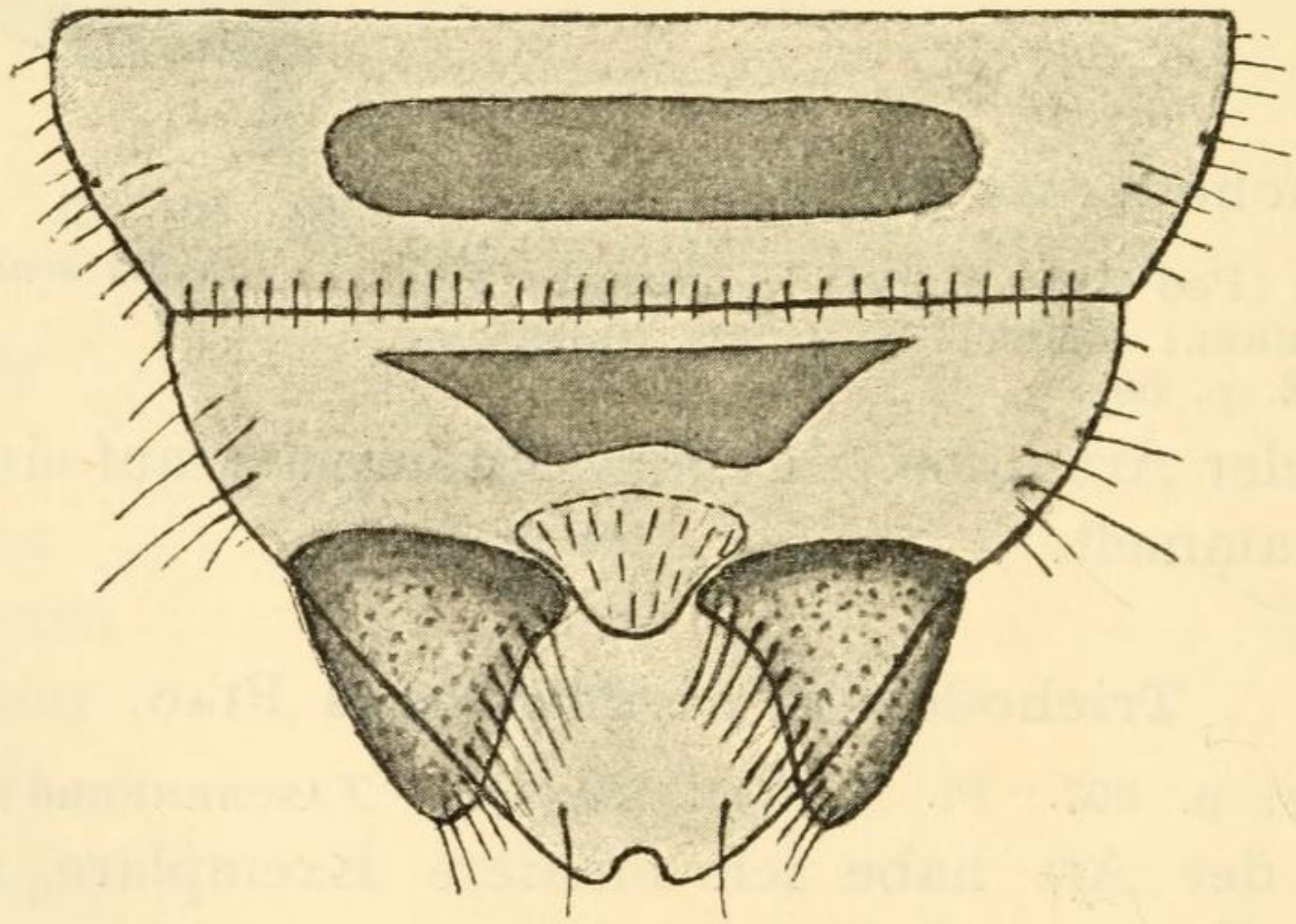


Fig. 42. Die letzten Segmente von *Damalinia crenulata* PIAG., ♀ von der Ventralseite gesehen.

von der Mitte am breitesten, der erste Tergite rudimentär; Randschienen fehlen völlig, nur an der Vorderecke und an der Hinterecke jedes Segments findet sich ein kleiner Chitinfleck. Der letzte Sternite beim ♂ eigenartig ausgebildet, indem er nach hinten weit hervorragt, in der Mitte ist er tief ange-

randet; beim ♀ sind die Seitenteile des letzten Segments mehr ventral gelagert und treten als zwei dreieckige, sehr dünne, ungefärbte Platten hervor, die an der Ventralseite dicht gedrückt sind. Die *Beine* sind ziemlich kurz.

Typus:

Tricodectes crenelatus PIAG.
(Taf. 4. Fig. 4).

Es liegen nur einige Exemplare dieser eigenartigen Form von einer *Damalis albifrons* vor. (Coll. Mus. Zool. Hamburg ex Horto Zool. Hamburg).

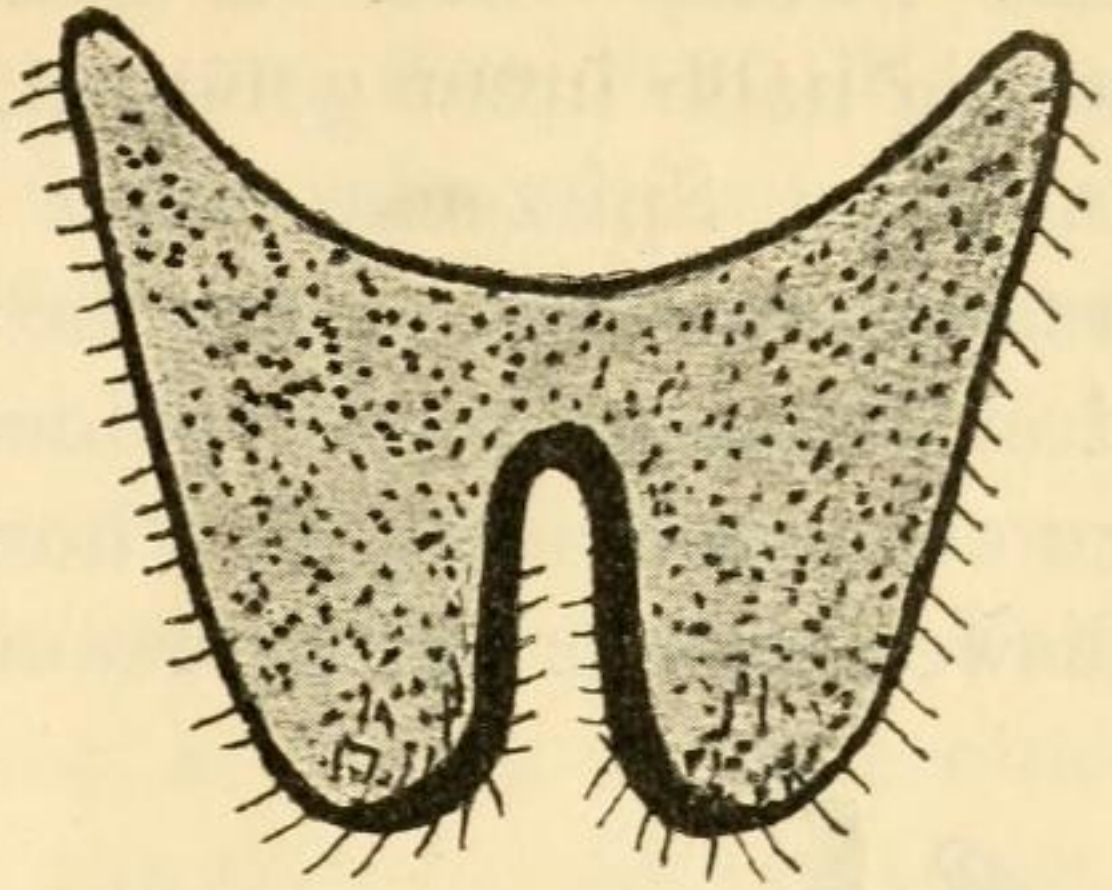


Fig. 43. Der von oben sichtbare Teil der letzten Sternite bei *Damalinia crenulata* PIAG.

3. Gattung *Eutrichophilus* n. g.

Der *Körper* ist von mässiger Grösse. Der *Kopf* ist breit und mehr oder weniger herzförmig; die Fühlerbucht beim ♂

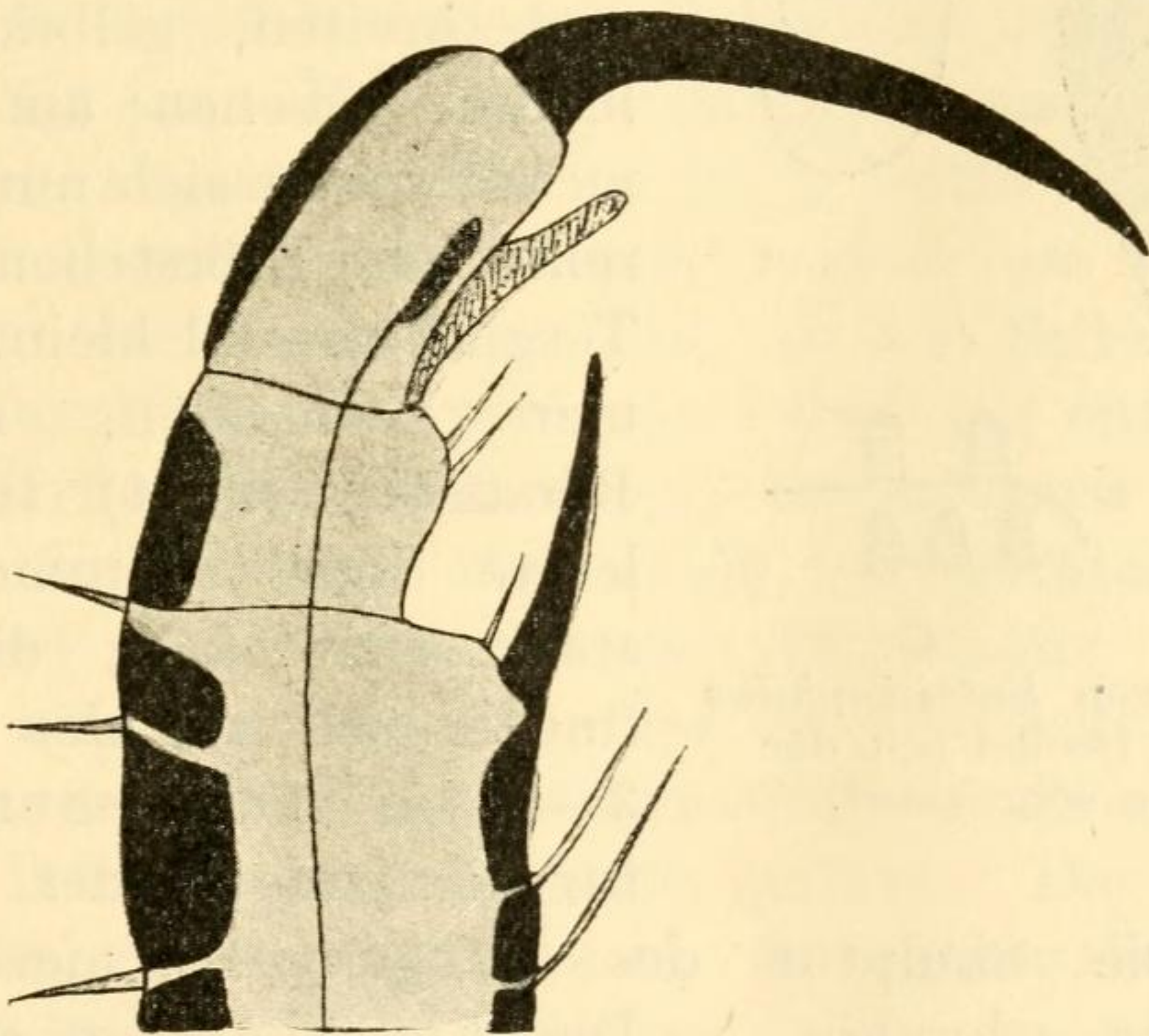


Fig. 44. Spitze des Mittelbeins von *Eutrichophilus minor* MJÖB. n. sp.

wegen der ausserordentlich kräftig entwickelten Fühler sehr tief und also der Vorderkopf vom Hinterkopf scharf abgesetzt; Clypeus ist vorn entweder gerade abgestumpft oder ausgerandet; eine Futterrinne ist sehr deutlich ausgebildet; die Fühler sind beim ♂ sehr kräftig, das Basalglied ist sehr lang und dick,

das zweite Glied ist bedeutend schmaler als das dritte, ein wenig nach innen gebogen, dies letzte Glied trägt immer an der inneren Spitze zwei kleine stumpfe Chitindornen und ausserdem zwei deutliche Sinnesgruben. *Thorax* besteht aus drei Segmenten, die jedoch nicht immer deutlich als getrennt zu erkennen sind; *Prothorax* ist verschiedenartig ausgebildet, bisweilen sehr breit, bisweilen nach vorn verengt; ein deutliches

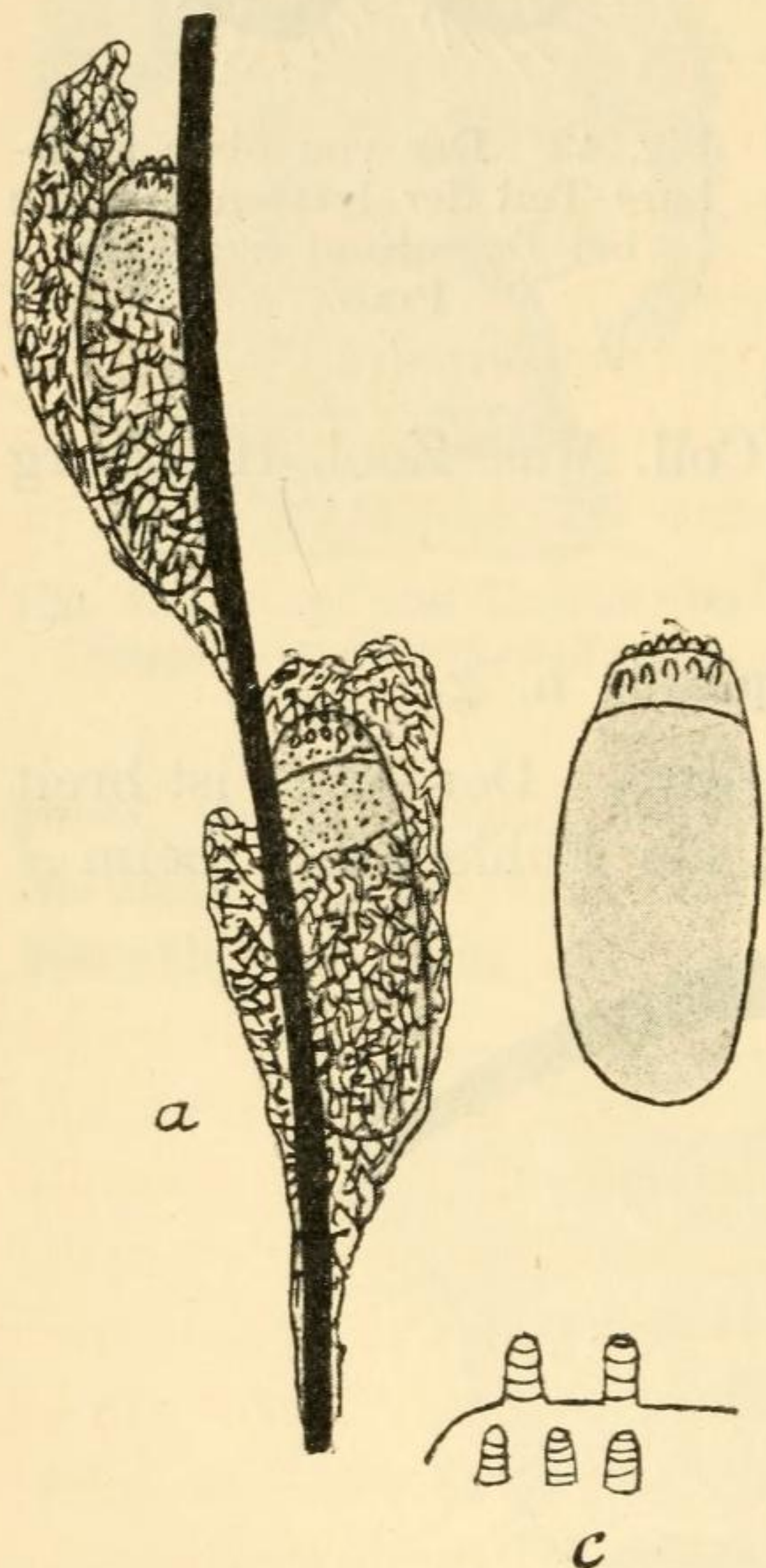


Fig. 45. Eier von *Eutrichophilus* sp. (a. b.) c. Deckel mit der Micropyle vergrössert.

ähnlich. Die Skulptur des Integuments meistens mehr oder weniger schuppig. — Die Eier sind von sehr grossen Schleimmassen umgeben. (Fig. 45).

Eutrichophilus cercolabes n. sp. (Taf. 4. Fig. 7, 8).

Von der Säugetiergattung *Cercolabes* war bisher nur eine Mallophage beschrieben worden, und zwar der von RUDOW (Zeitschr. f. gesamt. Naturw. 1866 p. 109 Taf. V. Fig. 1) kürzlich und mit gewöhnlicher Oberflächlichkeith beschrieben

*Prothoracalstigma*paar ist vorhanden und macht sich oft als eine höckerförmige Hervorragung bemerkbar. Die *Beine* sind auffällig denjenigen einiger *Pedicinus*-Arten ähnlich; an der inneren Ecke der Tibien findet sich ein langer, spitzer Chitindorn und an dem zweiten Tarsalglied ein längliches, gut entwickeltes Onychium, die Klaue ist sehr lang und spitz. Die *Hinterleibsegmente* sind mit schmalen Randschienen und breiten, gelblichen Querbinden versehen; auf jedem Segmente findet sich nur eine Querreihe von Börstchen; die erste Tergite, obwohl klein, jedoch immer vorhanden, nur wenige Börstchen (2—4) tragend; der letzte Sternite immer beim ♂ stark entwickelt; die Stigmen finden sich auf den Segmenten 3—8; sie sind gross und in Skulptur denjenigen der Anopluren

Trichodectes mexicanus RUD. Die Art wurde später von TASCHENBERG (Die Mallophagen p. 211—213 Tab. VII. Fig. 8) gut beschrieben und abgebildet. Er hatte zwei ♂♂ zu seiner Verfügung; sowohl aus seiner Beschreibung wie noch mehr aus der Figur geht hervor, dass keine von den drei hier unten beschriebenen Arten, die alle von einer *Cercolabes*-Art stammen, sich mit der vorher bekannten Form identifizieren lässt. Von der ziemlich nahe verwandten Gattung *Erethizon* ist auch eine *Trichodectes*-Art beschrieben worden, nämlich *Tr. setosus* GIEB. Giebel gibt darüber eine ziemlich unvollständige Beschreibung ohne Figur. Auch diese Art, die wie die vorige zu der neuen Gattung zu führen ist, ist von Taschenberg (l. c.) beschrieben und abgebildet worden, und ist die Art von den drei folgenden sehr gut vor allem durch ihren Prothorax, den seitlich mit einem knospenartigen Prozesse versehen ist, sowie auch durch die Form der »Raife«, gut verschieden.

Die neue Art ist durch die Form des Prothorax sehr gut von allen übrigen verschieden.

Der *Körper* ist länglich, in beiden Geschlechtern etwa in der Mitte am breitesten, blassgelb mit gelbbraunen Zeichnungen. ♂ Der *Kopf* ist länglich dreieckig, vorn quer abgestumpft; der Vorderkopf ist vom Hinterkopf durch die tiefe Fühlerbucht sehr deutlich abgesetzt; die vorderen seitlichen Ecken der Fühlerbucht treten ziemlich spitz hervor; am Vorderrande selbst finden sich keine Börstchen, an den Seiten aber mehrere sehr kurze; die Stirnschienen sind gut entwickelt und dunkler gefärbt; der Hinterkopf ist schwach herzförmig, die Augen sind klein, ein wenig hervortretend, an den Seiten finden sich einige kurze Börstchen; die Hinterhauptecken sind ein wenig stumpf; der Hinterrand ist deutlich ausgerandet, die Verbindungsschienen deutlich entwickelt, ihre Anfangspunkte dunkler gefärbt. Die Fühler sind beim ♂ sehr kräftig entwickelt, das Basalglied ist sehr stark verdickt, spärlich beborstet, das zweite Glied ist viel kürzer, an der Basis merkbar breiter als an der Spitze, kurz beborstet; das dritte Glied ist lang und schmal, nach innen ein wenig gebogen, fein und kurz beborstet; sowohl die beiden Sinnesgruben wie auch die beiden Chitinhöckerchen treten deutlich hervor. Das Occipitalapodem tritt als ein kleines, stäbchenförmiges Gebilde auf. *Prothorax* ist von sehr charakteristischer Form, vorn wie halsförmig eingezogen,

dahinter ein wenig vor der Mitte treten fast rechtwinklige Ecken hervor, von da an konvergieren die Seiten nach hinten und tragen hier zwei sehr kurze Börstchen. Metathorax ist nur unbedeutend breiter, an den Seiten gerundet, in der vorderen Hälfte dunkler gefärbt. Die Beine sind ziemlich lang und dunkler gerandet, kurz und ziemlich dicht beborstet. Die sieben ersten Hinterleibsegmente sind einander fast ähnlich, sie tragen alle dunklere, schmale Randschienen und in der Mitte gelbbraune Querbinden und dahinter an den Segmenten 2—5 einen medianen länglichen, gerundeten Fleck; an den Seiten finden sich mehrere kurze Börstchen, nur das achte Segment trägt an den Seiten einige längere Börstchen; dies Segment ist aus einer Verschmelzung der beiden letzteren hervorgegangen, ist schmal und kurz, sein Sternite ragt über seinen Hinterrand hervor und ist wie schalenförmig ausgebildet, an den Seiten sehr dicht, von ziemlich langen Börstchen besetzt.

♀ Der *Kopf* ist breiter abgerundet, dreieckig und der Vorderkopf vom Hinterkopf bei weitem nicht so scharf abgesetzt, was ja direkt von der normalen Fühlerentwicklung abhängig ist. Die Fühler sind einfach schnurförmig, das Basalglied kurz und ein wenig dicker als die folgenden, das letzte länger als das zweite, gerade; alle sind sie fein und kurz beborstet. Die Augen sind ein wenig mehr hervortretend. Die sieben ersten *Hinterleibsegmente* tragen breite, zusammenhängende, braungelbe Querbinden, entbehren dagegen völlig die dahinter beim ♂ vorkommenden Flecke. Die Seitenteile («Raife») des letzten Segments sind sehr kräftig entwickelt, breit, nach innen wie ausgehöhlt und legen sich dicht dem letzten Segmente an; an ihrem unteren Rande sind sie lang und dicht beborstet.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,6875	0,6875
Thorax	0,4375	0,4375
Abdomen	1,500	1,375
3 Femur	0,325	0,325
3 Tibia	0,275	0,275
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,5375	0,6875
M. Thorax	0,525	0,675

Abd. 3 Segm.	0,7625	0,900
Abd. 7 Segm.	0,5875	0,6375

Von der Art liegen mir einige Exemplare aus den Kollektionen des *Hamburger-Museums* von einem *Cercolabes prehensilis* vor, mit der Angabe: »von Quendu-Stachelschwein (Auris-Caschero) Colon. Sta Cruz (Prov Rio Grande de Sul) Fr Stiegl. mayr leg. 10 VII. 1899».

Eutrichophilus cordiceps n. sp. (Taf. 4. Fig. 5, 6).

Eine gut charakterisierte Species, die spec. im männlichen Geschlechte leicht kenntlich ist.

Der Körper ist länglich, nicht sehr breit.

♂ Der *Kopf* ist breiter als bei *E. cercolabes* MJÖB., welcher Art die vorliegende sonst am nächsten kommt, in der Form des Prothorax sich aber sogleich davon distinkt zeigt; der Vorderkopf ist vom Hinterkopf sehr scharf abgesetzt, breit dreieckig, der Hinterkopf breit herzförmig, die Ränder ziemlich dick, stark chitiniert. Clypeus ist vorn gerade, in der Mitte bis auf einen Fleck hellgelb; an den Seiten

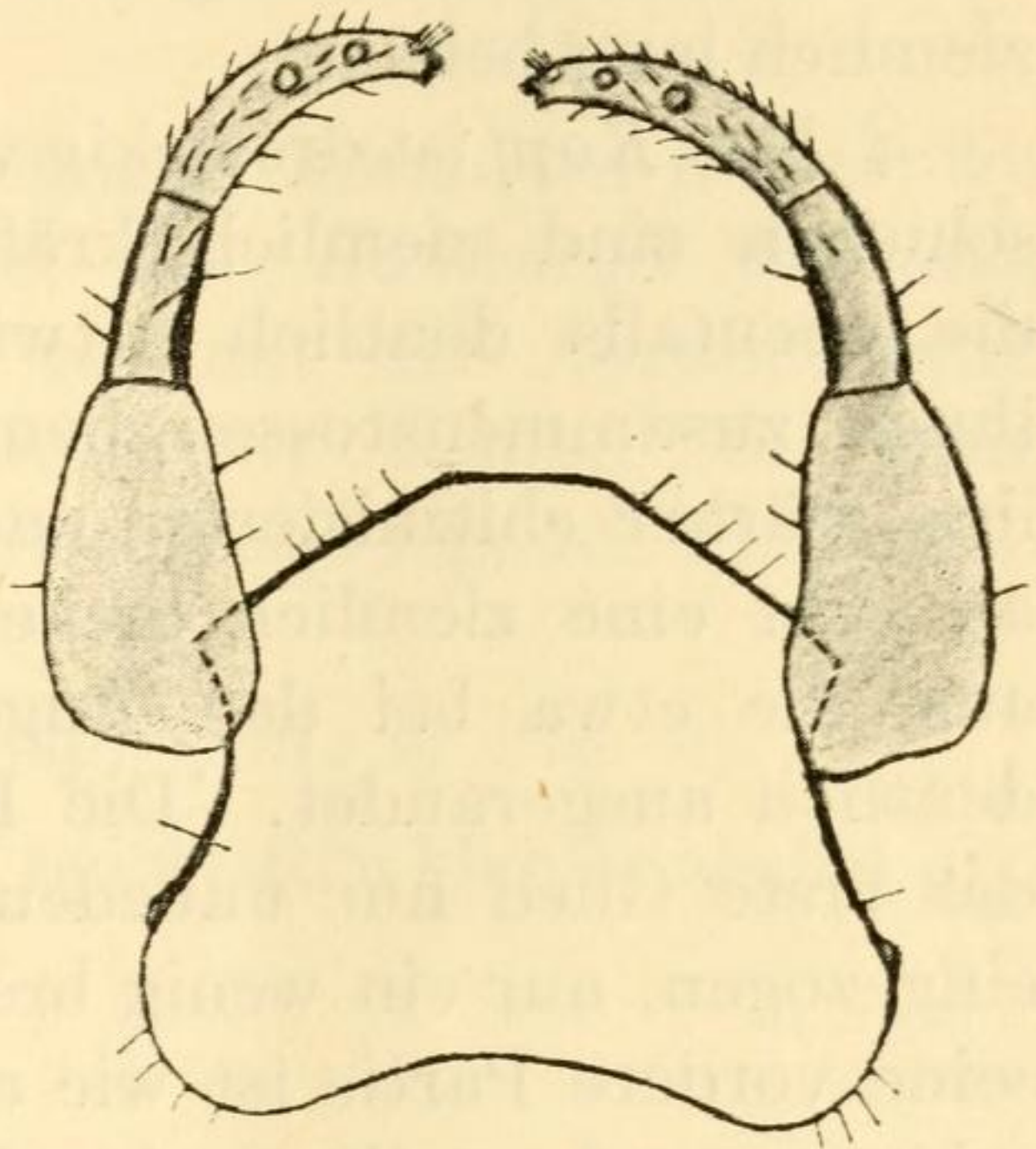


Fig. 46. Kopf von *Eutrichophilus cordiceps* MJÖB. ♂.

etwas dunkler und hier vier bis fünf kürzere Börstchen tragend. Die Augen treten ein wenig hervor und sind dunkler gefärbt, ein wenig vor ihnen steht ein kleines Börstchen, einige solche finden sich auch an den breit gerundeten Hinterecken; der Hinterrand ist ein wenig ausgeschweift; die Verbindungsschienen sind kräftig entwickelt. Die Fühler sind ausserordentlich kräftig entwickelt und scheinen nach dem Tode immer aufwärts gestreckt zu sein, so dass sie eine fast geschlossene Zange oberhalb des Kopfes darstellen, mit derer Hilfe das während der Kopulation auf dem Rücken des Männchens sitzende Weibchen festgehalten wird; das dritte Glied ist nach innen gekrümmt und trägt zwei gut entwickelte Chitinhöckerchen; auch treten die beiden Sinnesgruben deutlich hervor. *Prothorax* ist bei weitem schmaler als bei *E. cercolabes* MJÖB.

und vorn wie eingezogen; von da an nach hinten erweitert und von einer dicken Chitinschiene gerandet, die zwei kurze Börstchen trägt. Eine seitliche Ecke kommt also gar nicht vor. Metathorax ist breiter, fast hexaginat, an den Seiten fein beborstet. Die *Beine* haben dasselbe Aussehen wie bei *E. cercolabes* MJÖB. Die sieben ersten *Hinterleibsegmente* sind fast gleichförmig und tragen ziemlich breite braune Randschienen sowie auch braune Querbinden; das siebente Segment trägt an den Hinterecken einige längere Börstchen. Auf dem letzten Segmente biegt sich der letzte Sternite aufwärts um und um fasst schalenförmig den letzten Tergite mit der Geschlechtsöffnung am Hinterrande ist sie dicht und ziemlich lang behaart.

♀ Der *Kopf* ist dreieckig vorn gerade abgestumpft, die Stirnschienen sind ziemlich kräftig entwickelt; nach hinten, wo die ebenfalls deutlich entwickelten Verbindungsschienen mit ihnen zusammenstossen, bemerkt man eine dunklere Partie, ihre stärker chitinierten nach innen gebogenen Teile; von hier an geht eine ziemlich dicke Schiene nach hinten verlaufend aus, die etwa bei den Augen aufhört. Der Hinterrand ist deutlich ausgerandet. Die Fühler sind einfach schnurförmig, das erste Glied nur unbedeutend breiter. *Prothorax* ist vorn eingezogen, nur ein wenig breiter. Metathorax ist viel breiter, seine vordere Partie ist wie abgesetzt, trägt eine eigene Randschiene und stellt wahrscheinlich einen Metathorax dar. Der hintere grössere Abschnitt, dieser Deutung nach also der Metathorax, ist an den Seiten breit gerundet und erreicht in der Mitte seine grösste Breite; die Randschienen sind schmal dunkler gefärbt und tragen in der Mitte einige kürzere Börstchen. Die *Hinterleibsegmente* tragen breite gelbbraune Querbinden; das siebente Segment trägt an der Sternite nahe dem Seitenrand drei sehr lange Börstchen und am Rande, ein wenig mehr nach hinten, noch zwei solche; die Hinterleibspitze ist nicht so ausgezogen wie bei *E. minor* n. sp., der folgenden Art, ist schwächer zweigespalten und trägt jenseits der Mitte vier gleichlange steife Börstchen. Die lateralen Anhänge des achten Segments sind bei weitem kürzer als bei *E. cercolabes* MJÖB. und *E. minor* n. sp. und ragen nicht über die Hinterleibspitze hervor; auch sind sie bedeutend schmaler.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,625	0,625
Thorax	0,500	0,500
Abdomen	1,400	1,250
3 Femur	0,3375	0,2875
3 Tibia	0,3125	0,275
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,675	0,6875
M. Thorax	0,5875	0,725
Abd. 3 Segm.	0,925	0,9375
Abd. 7 Segm.	0,775	0,7625

Von dieser Art liegen mir einigen Männchen und einige Weibchen aus den Kollektionen des *Hamburger-Museums* von einer *Cercoläbes prehensilis* vor mit der Angabe: »von Quendu-Stachelschwein (Auris-Caschero) Colon. Sta. Cruz (Prov. Rio Grande de Sul.). Fr. Stieglmayr leg. 10. VII 1899».

Eutrichophilus minor n. sp. (Taf. 4. Fig. 3).

Der *Körper* ist spec. beim ♂ bei weitem kleiner als bei den beiden vorigen Arten.

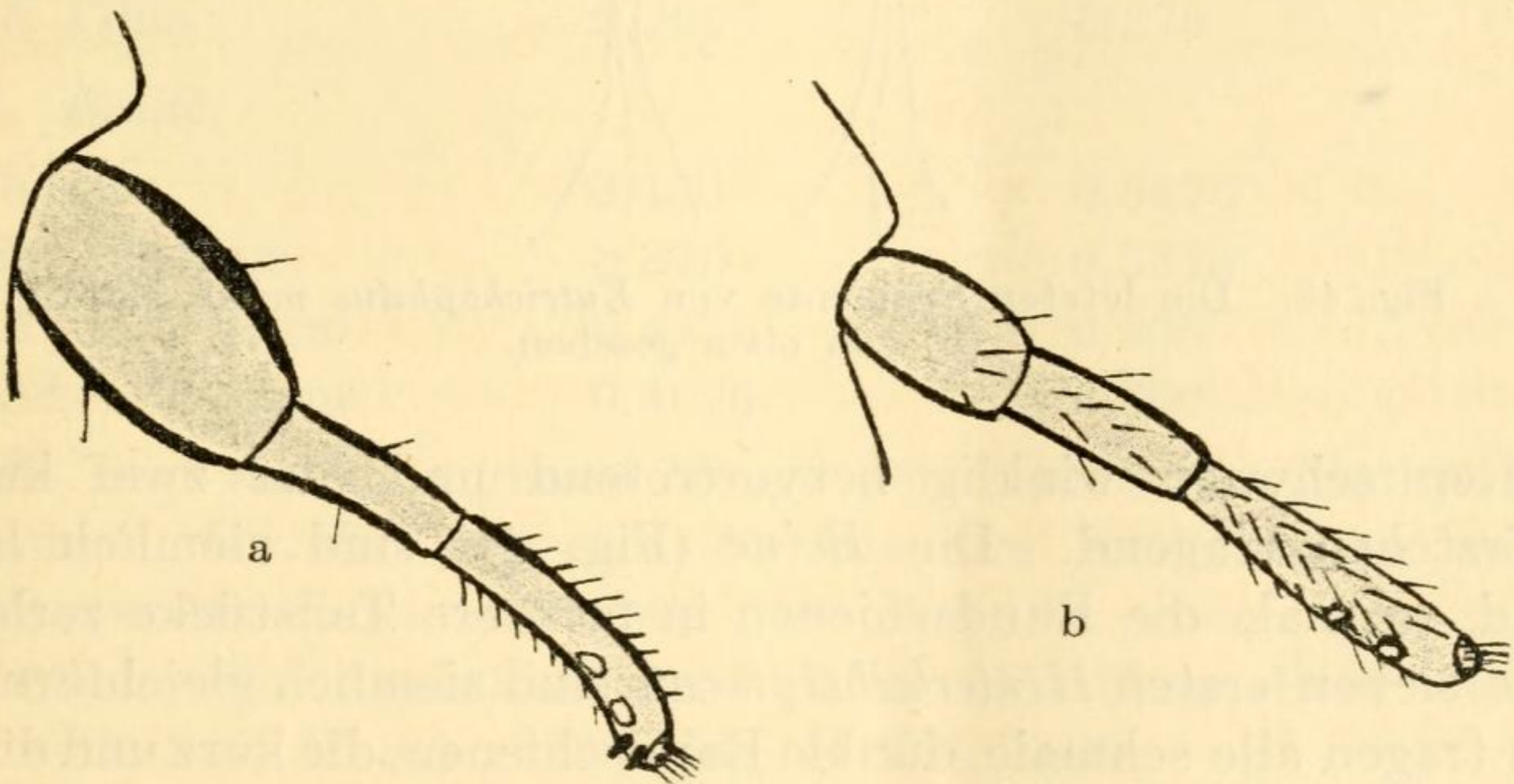


Fig. 47. Fühler von *Eutrichophilus minor* MJÖB., a ♂, b ♀.

Der *Kopf* vorn triangulär, hinten herzförmig, der Vorderkopf ist wie bei den beiden vorigen Arten durch die mächtige Entwicklung der Fühler durch eine tiefe Fühlerbucht von dem breiteren Hinterkopf gut abgesetzt. Clypeus ist am Vorderrande gerade abgestumpft, hier ohne, an den Seiten

aber mit mehreren kurzen, dicht aneinander stehenden Börstchen; an den gerundeten Hinterkopfseiten findet sich dicht hinter jedem Auge ein kurzes Börstchen sowie auch ein solches weit nach hinten an den gerundeten Hinterecken; der Hinterrand ist ziemlich tief ausgerandet; die Verbindungsschienen sind gut entwickelt. Die Fühler sind denjenigen der beiden vorigen Arten ähnlich. *Prothorax* ist klein, nach vorn verschmälert, die Stigmen treten höckerartig vor den Hinterecken hervor. *Metathorax* ist ein wenig breiter in der Mitte, an den

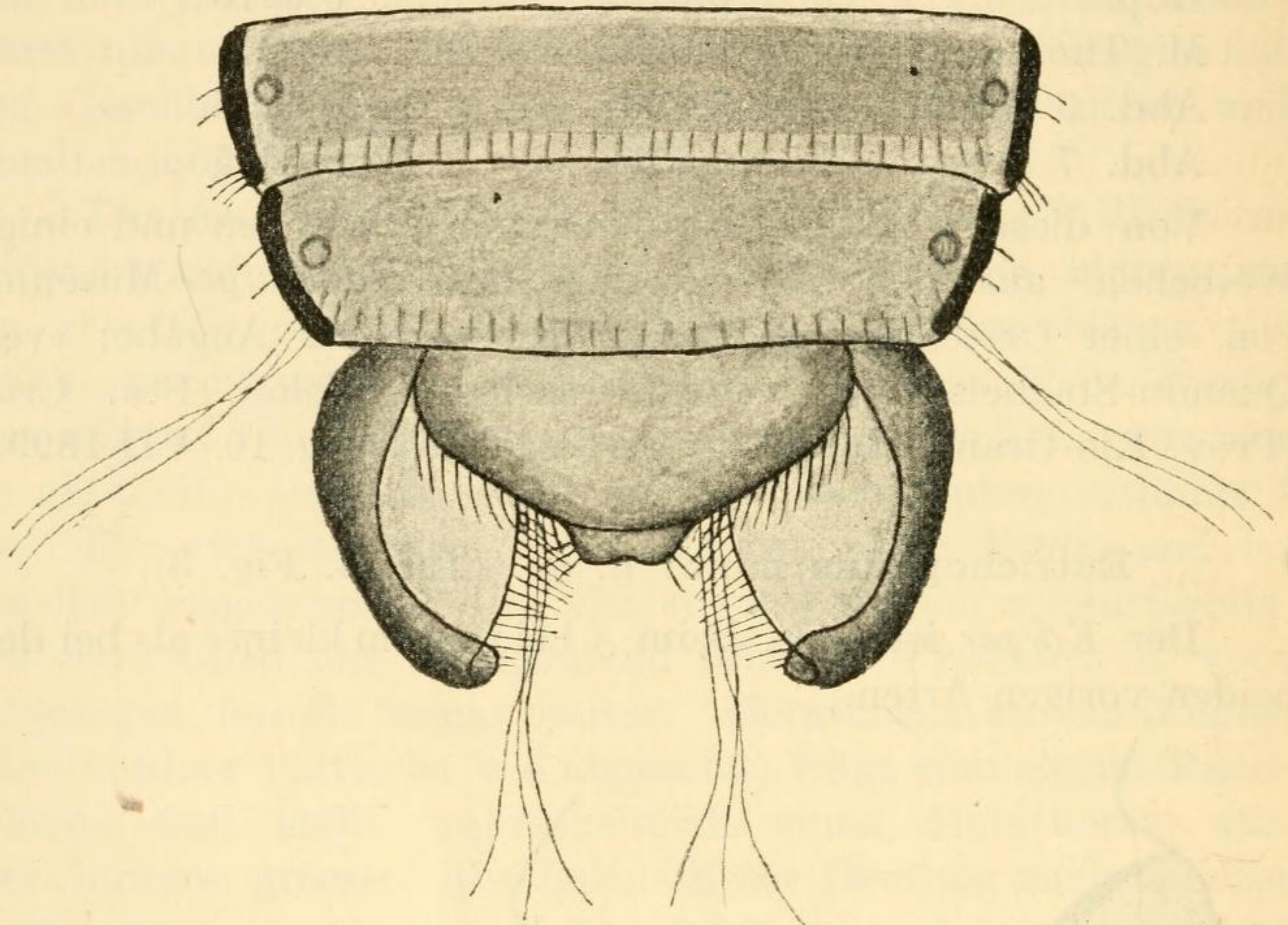


Fig. 48. Die letzten Segmente von *Eutrichophilus minor* MJÖB., (♀) von oben gesehen.

Seiten schwach winklig hervortretend und hier zwei kurze Börstchen tragend. Die *Beine* (Fig. 44) sind ziemlich lang und schmal, die Randschienen in mehrere Teilstücke zerlegt. Die sieben ersten *Hinterleibsegmente* sind ziemlich gleichförmig; sie tragen alle schmale, dunkle Randschienen, die kurz und dicht beborstet sind; nur das siebente trägt am Hinterrande zwei längere Börstchen. Die mediane Querbinde ist sehr diffus; das achte Segment ist konisch, gerundet, der hervorragende Sternite umfasst den Tergite und die Geschlechtsöffnung hufeisenförmig; die Spitze wie auch teilweise der Seiterrand ist dicht und kurz beborstet.

♀ Dies erinnert sehr an das von *E. cordiceps* MJÖB., doch ist

der *Kopf* sowie auch der ganze *Körper* schmaler und Thorax, besonders Metathorax, nicht so kräftig entwickelt und an den Seiten nicht so breit gerundet, sondern in der Mitte schwach winkelig hervortretend; die *Hinterleibspitze* läuft mehr höckerförmig aus und ist hier wie zweigespalten und mit einigen kurzen und jederseits drei sehr langen Börstchen versehen; am besten können die Weibchen der beiden Arten durch die lateroventralen Anhänge des achten Segments geschieden werden; diese Bildungen sind nämlich bei *E. minor* MJÖB. bei weitem besser entwickelt und treten als zwei schalenförmig ausgehöhlte Gebilde auf, die weit über die Hinterleibspitze hervorragen und diese lateroventral umfassen; sie tragen, besonders an dem unteren Rande, mehrere lange Börstchen. Durch die Form dieser Gebilde erinnert die Art am meisten an *E. cercolabes* MJÖB.

Körperproportionen.

Länge:

Kopf	0,500	0,625
Thorax	0,3125	0,4125
Abdomen	0,7125	1,3125
3 Femur	0,2375	0,275
3 Tibia	0,2625	0,275

Breite:

Kopf	0,450 ¹	0,5875
M. Thorax	0,375	0,5375
Abd. 3 Segm.	0,5375	0,800
Abd. 7 Segm.	0,4625	0,700

Es liegt mir eine grosse Menge von beiden Geschlechtern von einer *Cercolabes prehensilis* aus den Kollektionen des *Hamburger-Museums* vor mit der Angabe: »von Quendustachelschwein (Auris-Caschero) Colon. Sta Cruz (Prov. Rio Grande de Sul) F. Stieglmayr leg. 10 VII. 1899.

Eutrichophilus mexicanus n. sp. (Taf. 4. Fig. 1. 2).

Eine sehr schlanke schmale Art, die von sehr charakteristischer Gestalt ist und die durch mehrere morphologische Charaktere gut von allen anderen Arten verschieden ist.

¹ Wie bei den vorigen Arten am Hinterkopfe.

Der *Kopf* ist etwa ebenso lang wie hinter den Augen breit. Clypeus ist am Vorderrande breit, aber nicht tief ausgerandet, vorn in der Ausschweifung wie auch an den Seiten von einer dicken Chitinschiene gerandet, die in der Mittellinie von einer feinen linienförmigen Lücke durchbrochen ist. In der Mitte der Ausrandung finden sich keine Börstchen, wohl aber an deren Seiten sowie auch an den Seiten bis an die scharf hervortretenden, stärker chitinierten und dunkleren Vorderecken der Fühlerbucht einige sehr kurze, spärliche Börstchen; der Hinterkopf ist an den Seiten stark gerundet, spärlich und kurz beborstet; ringsum von einer feinen dunkle-

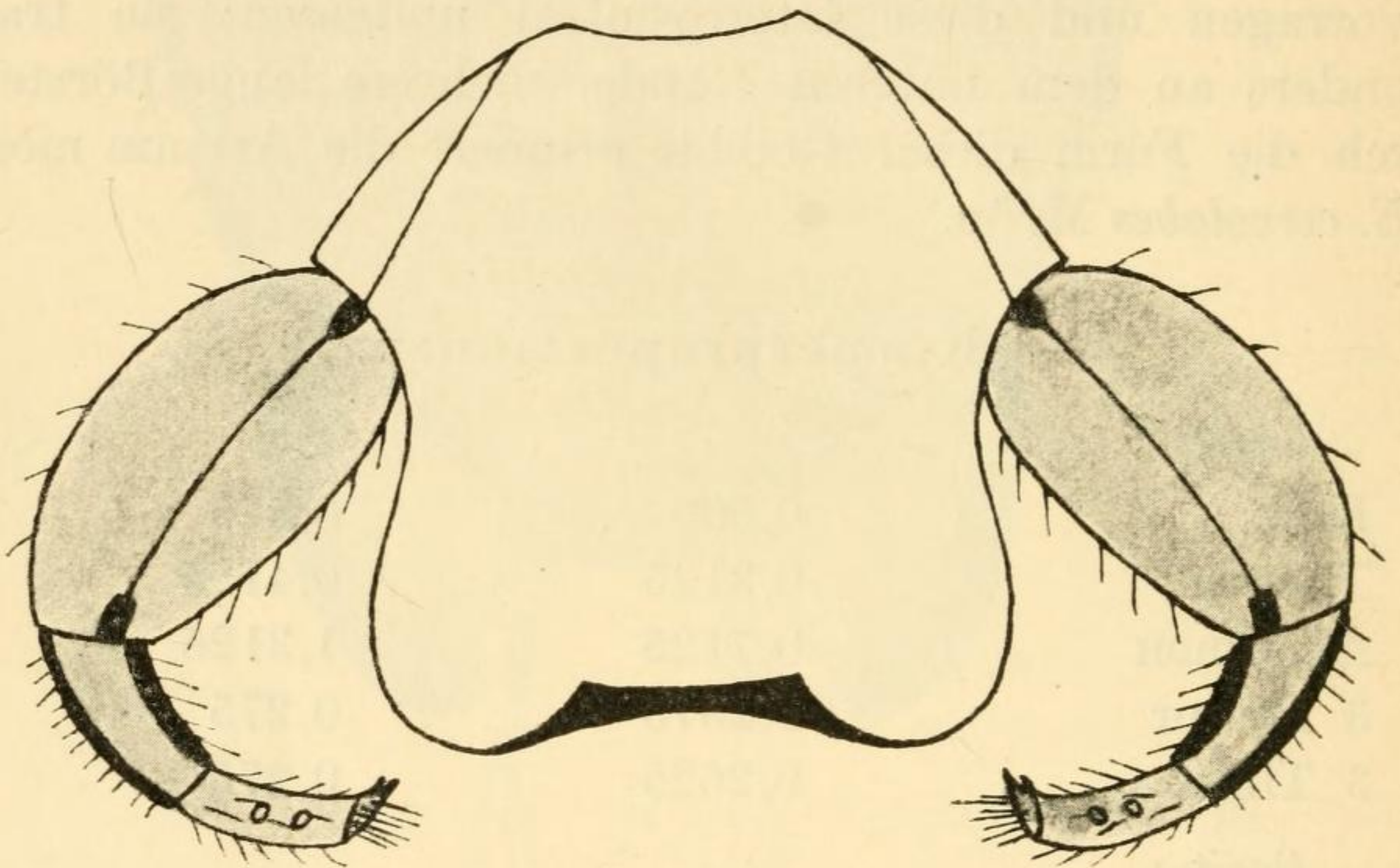


Fig. 49. Kopf von *Eutrichophilus mexicanus* MJÖB. n. sp., ♂.

ren Chitinschiene gerandet; der Hinterhaupttrand ist breit ausgerandet, die Anfangspunkte der sehr schwach ausgebildeten Verbindungsschienen dunkler gefärbt. Die Fühler sind beim ♂ auffallend gross und kräftig entwickelt, das erste Glied ist auffallend stark verlängert und verdickt und mit sehr kräftiger Muskulatur versehen, die hier das Ausbilden zweier Chitinstützen hervorgerufen hat, die Festpunkte für eine vom Vorderkopf ausgehende Chitinsehne; das zweite Glied ist auch, spec. an der Basis, ein wenig nach innen gebogen und dichter und länger behaart; auch das dritte Glied ist nach innen gebogen, kürzer und noch dichter beborstet; in der Spitze trägt es zwei rundliche Sinnesgruben, die den entsprechenden Gebilden bei den Anopluren äusserst ähnlich sind, an der Spitze findet sich nach aussen das gewöhnliche Sinnesfeld mit mehreren

weisslichen Sinneskolben, und an der inneren Ecke die dieser Gattung eigenartigen braunen Chitinhöckerchen, die hier gut entwickelt sind. Beim ♀ sind die Fühler von gewöhnlichem Aussehen, das erste Glied ist kurz und rundlich, das zweite, das längste, etwa ein Drittel länger als das letzte, das an der Spitze nur das Sinnesfeld trägt. *Prothorax* ist viel schmaler als der Kopf an den Seiten gerundet, und hier etwas stärker chitiniert, der Hinterrand ist in der Mitte zweilappig ausgebildet. *Metathorax* ist nach hinten etwas breiter, nach vorn an den Seiten von einer dicken Chitinschiene gerandet, an den gerundeten Hinterecken findet sich ein abstehendes, nicht langes Börstchen. Die *Beine* sind blassgelb, nur einige Flecke an den Coxen sowie auch die Randschienen der Schenkel und der Tibien sind ein wenig dunkler; das vorderste Paar ist deutlich kürzer; die Schenkel sind nicht dick, die Mitteltibien und noch mehr die Hintertibien sind an der Spitze nach innen wie blasenförmig aufgetrieben; das zweite Tarsalglied trägt auf der Unterseite ein kleines ungefärbtes Lappchen, das modifizierte Onychium.

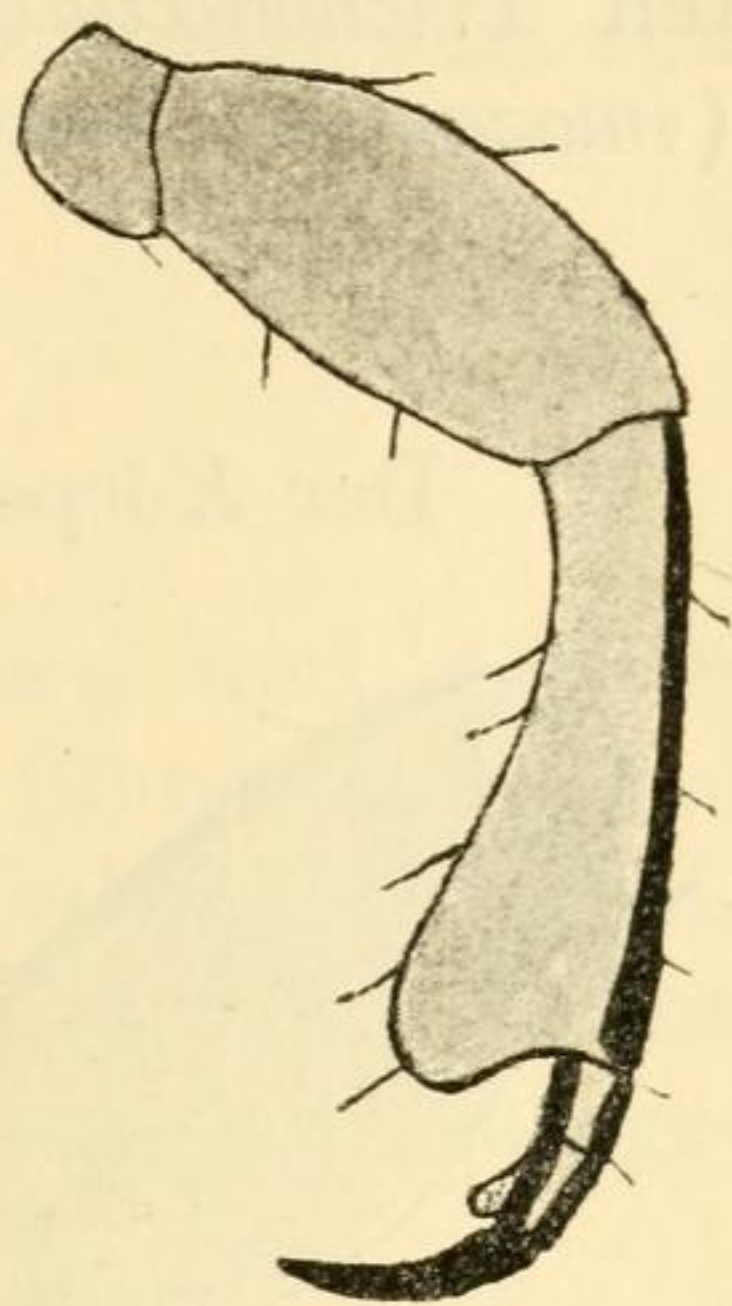


Fig. 50. Hinterbein von *Eutrichophilus mexicanus* MJÖB. (♀).

Die *Hinterleibsegmente* sind sehr gleichförmig; nur die schmale Randschienen sind dunkler gefärbt; jedes der sieben ersten Segmente trägt ziemlich diffuse, gelbliche, breite Querbinden, die beim ♂ undeutlicher sind; an den Seiten finden sich einige sehr kurze und an den stumpfen Hinterecken zwei nach hinten gerichtete Börstchen. Das letzte Segment beim ♂ ist an den Ecken dicht beborstet und endigt in einer in eine Spitze ausgezogenen Platte; beim ♀ endigt das entsprechende Segment mehr stumpf und die Ecken tragen nur die gewöhnlichen zwei Börstchen. Auf der Ventralseite finden sich auch gelbliche Querbinden. Die Stigmen sind gross und ähneln sehr denjenigen der Anopluren.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,550	0,500
Thorax	0,3125	0,3125
Abdomen	1,525	1,325

3 Femur	0,2375	0,2375
3 Tibia	0,2375	0,2375

Breite:

Kopf	0,500	0,500
M. Thorax	0,425	0,425
Abd. 3 Segm.	0,600	0,700
Abd. 7 Segm.	0,4375	0,475.

Es liegt mir eine ganze Menge von dieser sehr ausgezeichneten, von den von den *Cerviden* der alten Welt bekannten *Trichodectiden* scharf abweichenden Art von einem *Cervus* («mazama») *mexicana* vor (Hort. Zool. Hamburg).

2. Fam. Lipeuridæ m.

Der Körper ist von länglicher und schmaler Gestalt. Der

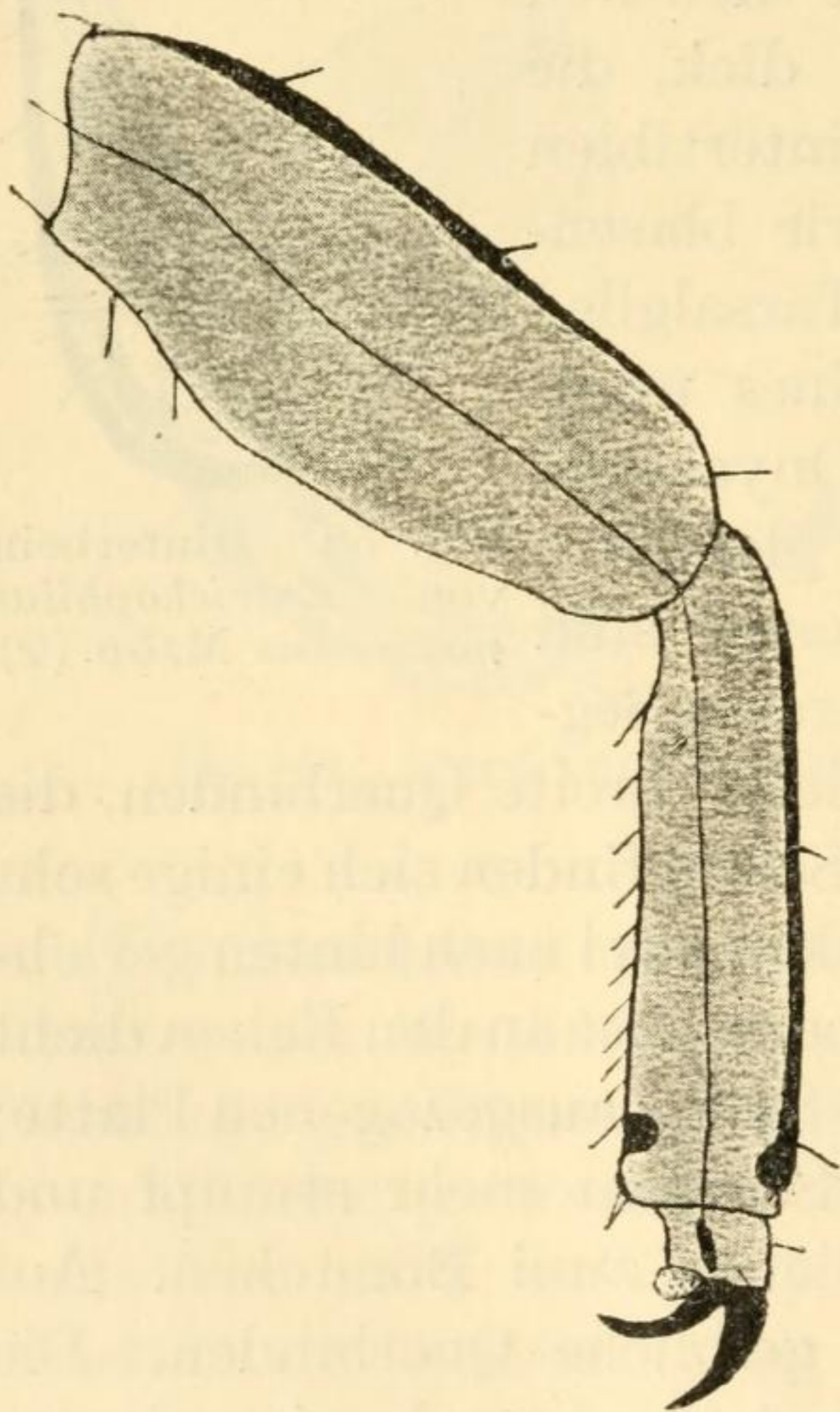


Fig. 51. Hinterbein von *Lipeurus quadripustulatus* N.

Kopf ist auch länglich; Clypeus nicht selten deutlich abgesetzt, am Vorderrande fast immer abgerundet oder zugespitzt. Labrum ist blasenförmig aufgetrieben, als Saugapparat fungierend; die Fühler sind immer geschlechtlich ausgebildet, sie sind sehr lang und das dritte Glied beim ♂ immer an eine oder die andere Weise unregelmässig ausgebildet; bisweilen ist die obere Ecke in eine spitze Fortsetzung ausgezogen, bisweilen ist das Glied selbst gebogen oder nach hinten gekrümmt; bisweilen trägt es am Vorderrand eine Verdickung u. s. w.; auch das Basalglied ist oft beim ♂ sehr kräftig entwickelt, mit oder ohne Dornen und Spitzen; der Vorderkopf ist nicht scharf vom Hinterkopf ab-

gesetzt. *Thorax* zeigt nur zwei deutliche Segmente; Prothorax ist kurz und breit, Metathorax ist sehr gross. Die *Beine* sind immer sehr lang, die Coxen meistens dicht aneinander gelagert, der Tarsus ist sehr kurz, eingliedrig, das Onychium sehr klein. Die *Hinterleibsegmente* sind sehr lang, fast gleichbreit, ge-

wöhnlich mit schmalen Randschienen versehen, lang beborstet; das letzte Segment sowohl beim ♂ wie noch mehr beim ♀ stumpf oder ausgeschnitten, sehr selten abgerundet oder zugespitzt. Das Integument gewöhnlich mit dunkleren Flecken von verschiedener Form versehen. Der Kopulationsapparat ist einfach, über seinen näheren Bau siehe den morphologisch-anatomischen Teil.

Diese Familie enthält mehrere Gattungen mit nicht vielen Arten. Die Repräsentanten sind auf verschiedenen Vögeln verbreitet, doch scheinen sie am meisten auf den Raubvögeln und Schwimmvögeln vorzukommen. Nur äusserst wenige sind von der Gruppe der Passeres bekannt.

1. Gattung *Lipeurus* N.

NITZSCH: Germ. Mag. III. p. 292.

Die Gattung enthält nicht wenige Arten und dürften mehrere von diesen in eigene Gattungen zu führen sein. Bei einer Zahl von Formen ist beim ♂ immer das Basalglied sehr kräftig entwickelt; zu diesen gehört unter anderen der durch seine beträchtliche Grösse (nicht weniger als 8,5 mm. lang) ausgezeichnete *L. ferox* GIEB. (Fig. 103).

Liperus perspicillatus N.¹

GIEBEL: p. 209. — PIAGET: p. 296. — TASCHEBERG: p. 109.

Von dieser offenbar distinkten Species liegen eine Menge von Exemplaren von einem *Vultur fulvus* vor. (Coll. Mus. Göteb.).

Zufolge eines reichen Materials habe ich konstatieren können, dass diese Art mit Unrecht von *Piaget* (Les Pediculines p. 296) mit *L. quadripustulatus* N. synonymiert worden ist. Zwar sind unverkennbare Ähnlichkeiten zwischen den beiden Formen vorhanden, die sie einander sehr nähern, doch kommen ihnen beiden spezifische Kennzeichen zu, die konstant sind. Ich teile im folgenden einige solche mit.

Bei *L. perspicillatus* N. ist der Kopf durchgehend ein wenig breiter und nach vorn nicht so stark zugespitzt wie bei *L. quadripustulatus* N. Auch ist die Farbe durchgehend ein wenig heller und der Vorderkopf trägt nur die vier dunklen

¹ Nach TASCHEBERG ist die Art mit *L. secretarius* N. identisch; die Identität erscheint mir jedoch ein wenig fraglich.

Flecke und bei den Antennen die dunklere Partie. Übrigens aber ist der ganze Vorderkopf, wie auch der ganze Hinterkopf, einfarbig hellgelb. Bei *L. quadripustulatus* N. dagegen sind die Seiten des ganzen Vorderkopfs dunkler und der ganze Hinterkopf ist dunkelbraun. Betreffs der Thorakalsegmente gilt, dass bei *L. perspicillatus* N. die dunklere Farbe nicht so weit verbreitet ist, denn Prothorax ist nur an dem Seiten, Metathorax ringsum dunkler gerandet, während die Scheibe beim ♂ grössenteils, beim ♀ gänzlich ungefärbt ist. Bei *L. quadripustulatus* N. finden sich zwar dieselben charakteristischen Randzeichnungen, doch ist hier die ganze Scheibe mit Ausnahme einer sehr feinen Mittellinie dunkel braun gefärbt. Beim ♂ von *L. perspicillatus* N. tragen die Hinterleibsegmente 2—5 zusammenhängende, braune, Querbinden, die Segmente 6—7 abgebrochene solche, d. h. braune Seitenflecke. Beim ♂ von *L. quadripustulatus* N. tragen dagegen immer nur die Segmente 2—4 zusammenhängende Querbinde, während das fünfte, das sechste und das siebente Segment freie Seitenflecke tragen. Betreffs der ♀♀ der beiden Arten ist der Hinterleib bei *L. perspicillatus* N. bei weitem breiter und auf andere Weise gefärbt. Die Seitenflecke setzen sich nämlich bedeutend schärfer ab und tragen sehr grosse und deutlich hellere Augenflecke. Beim ♀ von *L. quadripustulatus* N. sind die Hinterleibsegmente mehr gleichbreit und mit einheitlichen breiten, braunen Querbinden versehen, und die Augenflecke machen sich kaum mehr bemerkbar. Die Beine von *L. perspicillatus* N. sind nur am Aussenrande dunkler, bei *L. quadripustulatus* N. ist die dunkle Farbe auch nach innen verbreitet. Die Jugendformen von *L. perspicillatus* N. sind ganz weiss mit dunkleren schmalen Segmenträndern und dunkleren Strichen.

Körperproportionen.

<i>L. perspicillatus</i> N.		<i>L. quadripustulatus</i> N.	
Länge:		Länge:	
Kopf	0,900 0,850	Kopf	0,850 0,900
Thorax	0,7125 0,7125	Thorax	0,5625 0,625
Abdomen	2,500 2,850	Abdomen	2,125 2,8125
3 Femur	0,700 0,5625	3 Femur	0,5875 0,600
3 Tibia	0,5875 0,550	3 Tibia	0,4875 0,450

<i>Breite:</i>		<i>Breite:</i>	
Kopf	0,6625 0,7375	Kopf	0,575 0,6375
M. Thorax	0,7250 0,750	M. Thorax	0,600 0,6875
Abd. 3 Segm.	0,775 1,0625	Abd. 3 Segm.	0,6125 0,750
Abd. 7 Segm.	0,575 0,700	Abd. 7 Segm.	0,4875 0,625

Lipeurus quadripustulatus N.

GIEBEL: p. 208. Taf. XVII. Fig. 5. — PIAGET: p. 296. — TASCHEBERG: p. 110.

Mehrere Exemplare von einer *Aquila chrysaëtos* (Skansen, ipse). Siehe übrigens vorhergehende Art!

Lipeurus ochraceus N.

GIEBEL: p. 221. — PIAGET: p. 371. Pl. XXX. Fig. 1. — TASCHEBERG: p. 168.

Mehrere Exemplare von *Tetrao urogallus*; (Mus. Gbg; ipse.); drei Exemplare von *Pernis apivorus* (Überwandrerr) (ipse.).

Lipeurus baculus N.

REDI: (*Pulex columbæ majoris*) Exp. Pl. 2. — ALBIN: Aran. Pl. 43. — SCHRANK: p. 114, n. 4. Taf. 5. Fig. 3. — GEOFFROY: II. n. 7. p. 599. — LINNE: (*Ped. columbæ*) 2920. — FABRICIUS: Syst. Ent. 31. Spec. his. II p. 482. — OLFERS: (*Nirmus filiformis*) 90. LYONNET: p. 273. Pl. XIII. Fig. 10. — NITZSCH: Germ. Mag. III. 293. — DENNY: p. 172. Taf. XIV. Fig. 3. — GURLT: VIII p. 424. Taf. VIII. Fig. 9. — GIEBEL: (*bacillus*.) p. 215. Taf. XVI. Fig. 8, 9. Taf. XX. Fig. 3. — GIRAND. BULL: de la Soc. Ent. 1859 p. 140. — PIAGET: p. 303. Pl. XXV. Fig. 2. — TASCHEBERG: p. 123.

Mehrere Exemplare von *Columba Œnas*, *C. livia domestica* und *C. turtur*. (Mus. Gbg. ipse).

Lipeurus sudanicus n. sp. (Taf. 3. Fig. 5).¹

Der *Kopf* ist langgestreckt, der Vorderkopf durch die tiefe Fühlerbucht von dem Hinterkopf scharf abgesetzt. Clypeus deutlich begrenzt, am Seitenrande jenseits der Mitte mit zwei, nach hinten mit einem und auf der Fläche mit zwei nach oben gerichteten Börstchen. Zwischen Clypeus und den sehr kleinen, rundlichen Trabekeln stehen zwei Börstchen. Hinter den Fühlern stehen die sehr grossen, hervortretenden Augen. Die Hinterecken des Kopfs sind völlig abgerundet. Die Fühler sind lang und schlank, ihr Basalglied ist kurz und dick, das zweite sehr lang, fast so lang wie die drei folgenden zusammen genommen; das dritte Glied beim ♂ nach hinten ein wenig aufgetrieben. *Prothorax* ist fast parallelseitig, viel kürzer

¹ Siehe auch JÄGERSKIÖLD: Results of Zool. Exp. to Egypt and W. Nile: Mallophaga.

als breit, die Vorderecken sind abgerundet und die Ränder dunkler gefärbt. Metathorax ist bedeutend länger, nach hinten an Breite zunehmend, dunkler gerandet und an den Hinterecken mit einigen längeren Börstchen versehen. Die *Beine* sind kurz und dick, hier und da tragen sie dunklere Zeichnungen. Die *Hinterleibsegmente* erreichen etwa auf der Mitte ihre grösste Breite; an den Rändern tragen sie stark chitinierte,

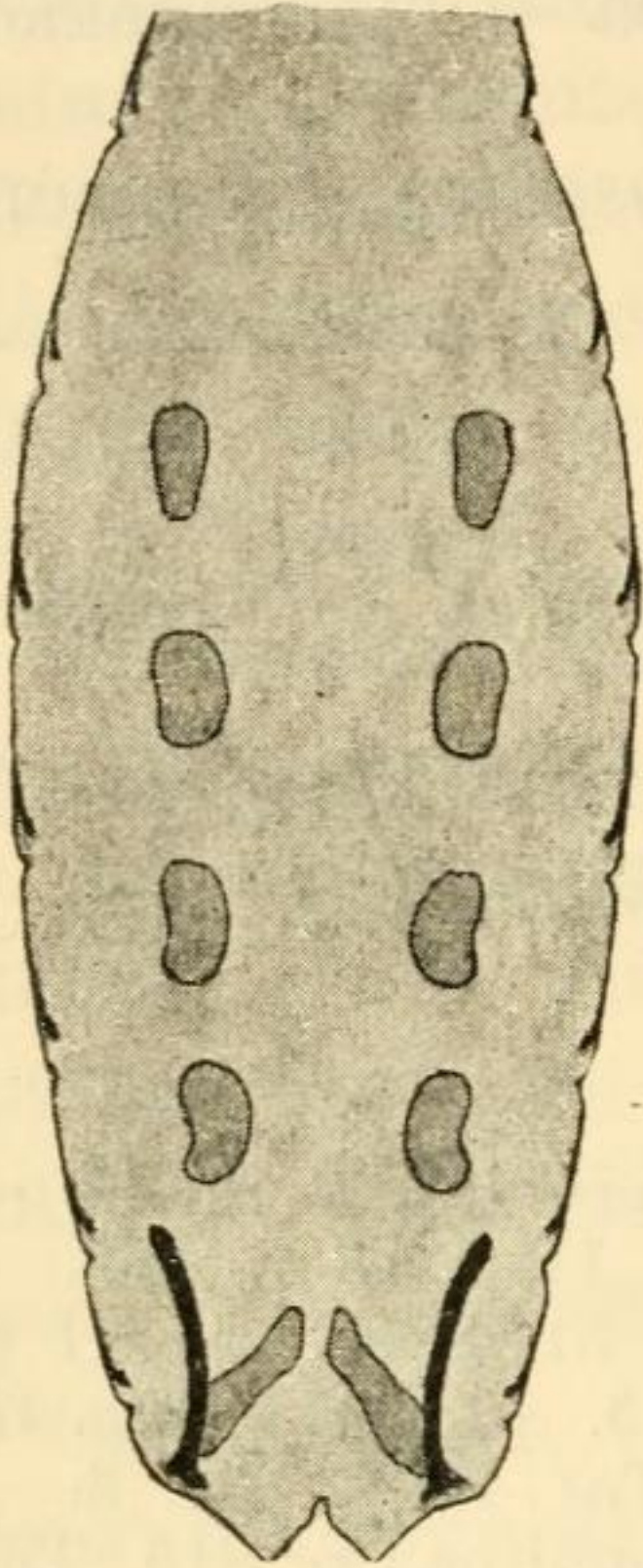


Fig. 52. Hinterleib
von unten von *Lippeurus sudanicus*
MJÖB. (♀).

dunklere Schienen, die von dem einen auf das andere Segment übergehen. An ihren Hinterecken findet sich, wenigstens auf den letzteren Segmenten, ein längeres und ein kürzeres Börstchen. Auf den Tergiten finden sich jenseits der Mittellinie deutliche, fast quadratische, mit einem helleren Pünktchen versehene Flecke. Das letzte Segment beim ♂ ist am Hinterrande braun gefärbt, in der Mitte ausgerandet und trägt an den Seiten zwei kürzere und auf der Fläche vier längere Börstchen. Beim ♀ ist das achte Segment braungelb; es trägt am Hinterleib eine Reihe von kürzeren und an den Hinterecken zwei sehr lange Börstchen. Das neunte Segment ist zweilappig, ungefärbt, an jeder Lappe sitzen drei kurze Börstchen. Auf der Ventralseite in beiden Geschlechtern findet sich zwischen dem zweiten und dem dritten Coxenpaare ein länglich-ovaler Fleck und an den Hinterleibsegmenten zwei Reihen von gelblichen nach hinten schmälere Flecken. Beim ♀ finden sich daneben auf dem siebenten und dem achten Segmente zwei längliche, schmale, braune Striche.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,5375	0,5875
Thorax	0,375	0,3875
Abdomen	1,2875	1,375
3 Femur	0,250	0,250
3 Tibia	0,1625	0,1625
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,3875	0,4125
M. Thorax	0,325	0,3625

Abd. 3 Segm. 0,475 0,525

Abd. 7 Segm. 0,3375 0,400

Mehrere Exemplare von dieser offenbar distinkten Art sind auf einer *Turtur semitorquatus* im Sudan $\frac{8}{2}$ 01 eingesammelt worden. Auch liegt ein Exemplar, offenbar ein »Überwanderer«, von einer *Milvus ægypticus* (Kairo $\frac{8}{1}$ 01) vor.

Lipeurus variabilis N.

LINNE: (Ped. caponis.) II. 1020; F. S. 1960. — NITSCH: Germ. Mag. III. p. 292. — DENNY: p. 164. Taf. XV. Fig. 6. — GIEBEL: p. 219. Taf. XVI. Fig. 8. — GURLT: VIII. p. 422. Taf. VIII. Fig. 6. — PIAGET: p. 364. Pl. XXIX. Fig. 4. — TASCHENBERG: p. 168, 170.

Einige Exemplare von *Gallus domesticus* (ipse).

Lipeurus numidianus n. sp. (Taf. 3. Fig. 4, 6).

Von der Vogelgattung *Numida*, waren bisher drei Mallophagen bekannt, und zwar *Nirmus numidæ* DEN. (Anopl. Brit. p. 115 tab. X, f. 5) der von *Piaget* aus Gründen, die mir unbekannt sind, als eine *Lipeurus*-Art gedeutet wird. Weder die Beschreibung noch die von DENNY gelieferten Zeichnungen stützen diese Vermutung. Eine andere perlhuhnbewohnende Art ist die von DENNY unvollständig beschriebene Art *Goniodes numidianus* DEN. (l. c. p. 163, tab. XIII, f. 7), »Louse of the Pintado«, eine später nicht nachgewiesene Art. Die dritte Art ist von GIEBEL unter dem Namen *Menopon numidæ* G. ohne Zeichnungen beschrieben worden. Zu diesen drei wahrscheinlich distinkte Species darstellende Formen füge ich nicht weniger als drei neue hinzu, und zwar eine *Lipeurus*-Art, deren Beschreibung hier unten folgt, und die anderswo beschriebene *Goniodes numidæ* n. sp. und *Goniocotes nigromaculatus* n. sp. Auffallend ist, dass bei wenigstens fünf von den Arten die Farbe nur aus schwarz und weiss besteht.

Der *Körper* ist länglich, weisslich mit schwarzen Zeichnungen; der *Vorderkopf* ist gerundet, der *Hinterkopf* fast quadratisch. *Clypeus* ist nicht deutlich abgesetzt, vorn völlig gerundet, ringsum durch eine dicke Chitinschiene gerandet und mit mehreren kurzen Börstchen versehen. Die Ausschweifung oberhalb der Fühlerinsertion nur schwach; dahinter sitzen die als schärfer lichtbrechende Erhebungen hervortretende Auge. Nach innen von ihnen steht jenseits ein dunklerer, rundlicher Fleck. Die Seiten des *Hinterkopfs* sind nur schwach gerundet und gehen in die stumpf abgerundeten Hinterecken über, die

nach hinten schwach gerandet sind. Die Fühler beim ♂ sind sehr kräftig entwickelt, das Basalglied ist sehr lang und stark verdickt, das zweite Glied auch lang und dicker als die folgenden, das dritte ist von der Länge der zwei folgenden zusammen; an der Spitze ein wenig ausgezogen; die zwei folgenden sind von gewöhnlichem Aussehen. Beim ♀ sind die Fühler lang und schlank, nur das kurze Basalglied ein wenig dicker, das zweite Glied ist das längste, das dritte ist etwa von der Länge des letzten. Die drei letzten Glieder sind ein wenig dunkler gefärbt. *Prothorax* ist viel schmaler als der Kopf, die Seiten nach vorn ziemlich stark konvergierend, wie es scheint ohne Randbeborstung. *Metathorax* ist bedeutend länger, vorn an den Seiten plötzlich stark zusammengezogen, um nach hinten wieder an Breite zuzunehmen; an den Hinterecken finden sich einige sehr lange, gerade Börstchen. Die *Beine* sind lang und schlank, die Schenkel am Hinterrande und die Tibien dunkler gerandet. Die *Hinterleibsegmente* sind ziemlich gleichförmig, fast gleichbreit, die vorderen tragen an den Hinterecken je ein, die hinteren je zwei Börstchen; die sieben ersten Segmente beim ♂ tragen dunklere schmale Randschienen und in der Mitte der übrigens gänzlich ungefärbten Tergiten 2—7 charakteristisch geformte dunkle Zeichnungen. Auf dem achten Segmente ist die dunkle Randschiene in zwei solche aufgelöst; das neunte Segment trägt zwei dunkle, nach innen fast aneinander stossende schwarze Flecke und ist an der Spitze deutlich ausgebuchtet. Beim ♀ sind nur acht Segmente von einander deutlich abgegrenzt, auf den Tergiten 2—7 finden sich ähnliche schwarze, mediane Zeichnungen wie beim ♂; diejenige auf dem vorletzten Segmente tritt nach hinten, in Verbindung mit zwei bogenförmigen, schwarzen Linien, auf die letzten Segmente, die nach hinten mit zwei nach innen gegeneinander gerichteten zahnähnlichen Haken versehen sind. Es stehen am Hinterrande dieses Segments einige längere Börstchen. Auf der Ventralseite findet sich beim ♂ zwischen den mittleren und den hinteren Coxen ein trapezförmiger nach vorn scharf zugespitzter dunkelbrauner Fleck, wie auch auf den Sterniten fünf mehr oder weniger quadratische, dunkelbraune Binden oder Flecke; der Genitalfleck ist von länglicher Form. Beim ♀ ist der Sternalfleck denjenigen bei ♂ ähnlich, die fünf Sternitenflecke dagegen minder und die Genitalflecke von teilweise anderem Aussehen.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,5875	0,4625
Thorax	0,45	0,4625
Abdomen	1,325	1,250
3 Femur	0,1625	0,375
3 Tibia	0,2875	0,325
<i>Breite:</i>		
Kopf ¹	0,425	0,425 ²
M. Thorax	0,350	0,4125
Abd. 3 Segm.	0,400	0,525
Abd. 7 Segm.	0,350	0,4125

Von dieser sehr ausgezeichneten Art liegen mir mehrere Exemplare vor, teils von *Numida mitrata*(?) aus Madagaskar (colleg. Kaudern) teils von *Numida ptilorhyncha* aus dem Sudan. (colleg. Trägårdh).

Lipeurus platyclypeatus PIAG.

PIAGET: p. 678. Pl. LVI. Fig. 5.

Es liegt mir ein einziges Weibchen einer *Lipeurus*-Art vor, die wenigstens dieser Art sehr nahe kommt. Unmöglich ist nicht, dass sie in der Tat eine eigene Art repräsentiert. Die Art PIAGET's stammt von einem nicht näher bekannten Vogel, seiner Angabe nach wahrscheinlich einer *Perdix* sp. (?) aus Celebes. Das mir vorliegende Exemplar stammt von einer *Turnix nigricollis* aus Madagaskar. Es verdient erwähnt zu werden, dass bei *Piagets* Art, die drei letzten Fühlerglieder von derselben Länge sind («les trois derniers articles d'égale longueur»). Bei dem mir vorliegenden Exemplare sind aber sowohl das dritte wie noch mehr das fünfte Glied länger als das vierte. Auch sind die dunkleren, medianen Zeichnungen bis auf die Segmente 3—7 beschränkt und auch hier nicht völlig ausgebildet.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>		<i>Breite:</i>	
Kopf ¹	0,4875	Kopf ²	0,275
Thorax	0,2625	M. Thorax	0,275
Abdomen	1,250	Abd. 3 Segm.	0,400
3 Femur	0,1625	Abd. 7 Segm.	0,3125
3 Tibia	0,1625		

¹ Vor den Fühlern.

² Am Hinterkopf.

Es liegt mir nur ein einziges weibliches Exemplar von einer *Turnix nigricollis* aus Madagaskar vor. (Colleg. Kaudern).

Lipeurus jejunos N.

REDI: Pl. X. (*Pulex anseris*). — ALBIN: Aran 76. Taf. 58. — LINNE: (*Ped. anatis anseris*) II. 1618. — Fauna Sueciæ 1952. — SCHRANK: 503. — Olfers (*N. crassicornis*) 88. — NITSCH: Germ. Mag. III. 292. — DENNY: p. 177. Taf. XV. Fig. 4. — RUDOW: (*L. cygnopsis*) Zeitsch. f. d. ges. Naturw. XXXVI. p. 129. — GIEBEL: p. 240. Taf. XX. Fig. 5, 7. — GURLT: VIII. p. 426. — PIAGET: 348. Pl. XXX. Fig. 8. — TASCHENBERG: p. 162, 164.

Einige Exemplare von *Anser segetum*, *Anser bernicla*, *Anas boschas*, *Anas penelope*, *Fuligula ferina*, *Somateria mollosima* und *Gallinula chloropus*. (Mus. Holm. Mus. Gbg. ipse).

Lipeurus luridus N.

DENNY: p. 182. Taf. X. Fig. 12. — GIEBEL: p. 230. Taf. XVI. Fig. 4. — PIAGET: p. 328. — TASCHENBERG: p. 140. Taf. V. Fig. 4.

Zwei ♀♀ von einer *Fulica atra* (ipse).

Lipeurus hebræus N.

REDI: Pl. III. (*Pulex gruis*). — ALBIN: Aran. Pl. XXXXIV. — FRISCH: Ins. 5. 15. Taf. 4. — LINNÉ: (*Ped. gruis*) S. N. II. 1019. F. S. 1954. — Germars Mag. III. 293. — DENNY: p. 179. Taf. XIII. Fig. 5. — GIEBEL: p. 226. Taf. XVI. Fig. 5, 6. — PIAGET: p. 326. Pl. XXVII. Fig. 2. — TASCHENBERG: p. 132, 130.

Einige Exemplare von *Grus cinerea* (Mus. Gbg. ipse).

Lipeurus leucopygus N.

REDI: (*Pulex Ardeæ*). Pl. VI. — ALBIN: Aran. 45. — SCOPOLI: 384. n. 1046. — LINNÉ: (*Ped. ardeæ cinereæ*) II. p. 1019 n. 23. — FABRICIUS: VI. p. 422 n. 30. — FRISCH: 5. Taf. IV. (*Ped. ardealis*) — Stephens (*Lip. obtusus*) II. p. 332 — SCHAW: Gen. Zool. VI. p. 112. — BURMEISTER: p. 424. Spec. G. — DENNY: p. 174. Taf. XIV. Fig. 4. — GIEBEL: p. 227. Taf. XVI. Fig. 2. — PIAGET: p. 318. Pl. XXVI. Fig. 4. — TASCHENBERG: p. 123, 128.

Einige Exemplare von *Ardea cineria* (Mus. Gbg.).

Lipeurus raphidius N.

GIEBEL: p. 229. — PIAGET: p. 317. Pl. XXVI. Fig. 3. — TASCHENBERG: p. 128. Taf. V. Fig. 5.

Einige Exemplare von *Ibis cristata* aus Madagaskar (Kaudern.).

Lipeurus squalidus N.

FABRICIUS: (*Ped. anatis*) Syst. Ant. 345. — NITZSCH: Germ. Magaz. III. p. 292. — DENNY: p. 176. Taf. XIV. Fig. 5. — GRUBE: II. 486. — GIEBEL: p. 241. Taf. XVI. Fig. 1. — GURLT VIII. p. 425. — PIAGET: p. 344. Pl. XXX. Fig. 5. — TASCHENBERG: p. 162.

Mehrere Exemplare von *Anas boschas*, *Fuligula stelleri*, *Somateria mollissima*, *Anser leucopsis*, *Anser albifrons* und *Oidemia nigra* (Mus. Holm Mus. Gbg. ipse.).

Lipeurus temporalis N.

FABRICIUS: (Ped. anatis) Syst. Ant. 345. — NITZSCH: Germ. Magaz. III. p. 292. — DENNY: p. 176. Taf. XIV. Fig. 5. — GRUBE: II. 486. — GIEBEL: p. 241. Taf. XVI. Fig. 1. — GURLT: VIII. p. 425. — PIAGET: p. 344. Pl. XXX. Fig. 5. TASCHENBERG: p. 162.

Mehrere Exemplare von *Anas boschas*, *Fuligula stelleri*, *Somateria mollissima*, *Anser leucopsis*, *Anser albifrons* und *Oidemia nigra* (Mus. Holm. Mus. Gbg. ipse).

Lipeurus lacteus N.

DENNY: (Lip. Tadornæ) p. 170. Taf. XIV. Fig. 6. — GIEBEL: p. 243. — PIAGET: p. 347. Pl. XXX. Fig. 7. — TASCHENBERG: p. 162.

Mehrere Exemplare von *Vulpanser tadorna* (Mus. Gbg. ipse).

Lipeurus temporalis N.

FABRICIUS: (Ped. mergi) Spec. ins. II. 480. 23. — DE GEER: (Ricinus mergi serrati) VII. p. 78. Taf. IV. Fig. 13. — NITZSCH: Germars Magaz. III. 292. — DENNY: p. 175. Taf. XIV. Fig. 7. — GIEBEL: p. 239. — PIAGET: p. 350. Pl. XXXI. Fig. 1. — TASCHENBERG: p. 162.

Mehrere Exemplare von *Mergus serrator*, *Anser bernicla*, *Anas penelope* und *Uria troile*. (Mus. Gbg. Muchardt, Videll, Roth, ipse).

Lipeurus tricolor PIAG.

PIAGET: p. 363. Pl. XXX. Fig. 4. — TASCHENBERG: p. 149, 167.

Von der Art liegen mir einige Exemplare von *Diomedea* sp. vor. (Cap. Coll. Kaudern).

Lipeurus longicornis PIAG.

PIAGET: p. 334. Pl. XXVII. Fig. 3. — TASCHENBERG: p. 144.

Einige Exemplare von *Phalacrocorax carbo* (Island, Klinckowström; Videll).

2. Gattung *Oxylipeurus* n. g.

Vorher habe ich einige Bemerkungen über *Lipeurus platyclypeatus* PIAG. gemacht. Es weicht diese Art scharf von den übrigen bisher von den Gattungen *Perdix*, *Ortyx* und *Megapodidum* bekannten Formen ab. Von *Perdix cinera* kennt man

L. heterogrammicus und von *Perdix coturnix*, *L. cinereus* N. Diese beiden Arten sowie auch einige andere von *Megapodium*-, *Excalfactoria*-, *Imochorus*- und *Ortyx*-Arten wie auch eine mir vorliegende neue Species von *Margaroperdix striata* aus Madagaskar sind untereinander nahe verwandt. Sie bilden zusammen eine gut charakterisierte Gruppe, die durch den vorn charakteristisch zugespitzten Clypeus und die bisweilen sehr tief zweigespaltene Hinterleibspitze ausgezeichnet sind. Sie lassen sich mit Recht in eine eigene Gattung führen, die ich wegen des zugespitzten Clypeus *Oxylipeurus* nenne. Als Typus der neuen Gattung dürfte *L. inæqualis* PIAG. dienen. Die Gattung entspricht etwa *Piagets'* Gruppe »circumfasciati oder TASCHEBERGS »circumfasciati fronte acuto» und umfasst folgende Arten:

Arten:	Wirttiere.
<i>Lipeurus acuminatus</i> Piag.	<i>Excalfactoria australis</i> .
<i>Lipeurus cinereus</i> N.	<i>Perdix coturnix</i> .
<i>Lipeurus dissimilis</i> Piag.	<i>Ortyx virginianus</i> .
<i>Lipeurus docophoroides</i> Piag.	<i>Ortyx californicus</i> .
<i>Lipeurus fulvus</i> Piag.	<i>Imochorus rumicivorus</i> .
<i>Lipeurus heterogrammicus</i> N.	<i>Perdix cinerea</i> .
<i>Lipeurus inæqualis</i> Piag.	<i>Megapodium rubripes</i> .
<i>Lipeurus oxycephalus</i> Tasch.	<i>Megapodium Freycineti</i> , <i>M. Reinwardti</i> .
<i>Lipeurus rubrofasciatus</i> Piag.	<i>Oreoperdix crudigularis</i> .
<i>Lipeurus sinuatus</i> Tasch.	<i>Megapodium Freycineti</i> , <i>M. Reinwardti</i> .
<i>Lipeurus unicolor</i> Piag.	<i>Perdix javanica</i> .

Oxylipeurus madagascariensis n. sp.

Eine charakteristische, nicht grosse Art, die durch ihre schwarzen Farbenzeichnungen auf ungefärbtem Grunde gut kennzeichnet ist.

Der Körper ist länglich, beim ♂ fast parallelschief, beim ♀ mehr eiförmig. Der Kopf nimmt nach hinten nur unbedeutend an Breite zu. Clypeus ist nicht deutlich abgesetzt, ringsum durch eine dicke Chitinschiene gerandet, beim ♂ wenigstens in der Mitte spitz ausgezogen; bei den vorliegenden weiblichen Exemplaren ist dies nicht der Fall, was wohl darauf beruht,

dass es nicht völlig ausgewachsen ist. Ich schliesse dies daraus, dass bei den jüngeren ♂♂ Clypeus auch völlig gerundet ist und also noch nicht in eine Spitze ausgezogen ist; die hier vorhandenen Börstchen sind ziemlich kurz und ringsum regelmässig verteilt. Der Hinterkopf ist an den Seiten dunkler gerandet und hier mit wenigstens zwei längeren und einigen sehr kurzen Börstchen versehen; die Hinterecken sind gänzlich abgerundet. Die Fühler sind beim ♂ kräftig entwickelt, das Basalglied ist sehr lang und dick, oben mit einem dunkelbraunen, stumpfen Höckerchen versehen, das zweite Glied viel kürzer

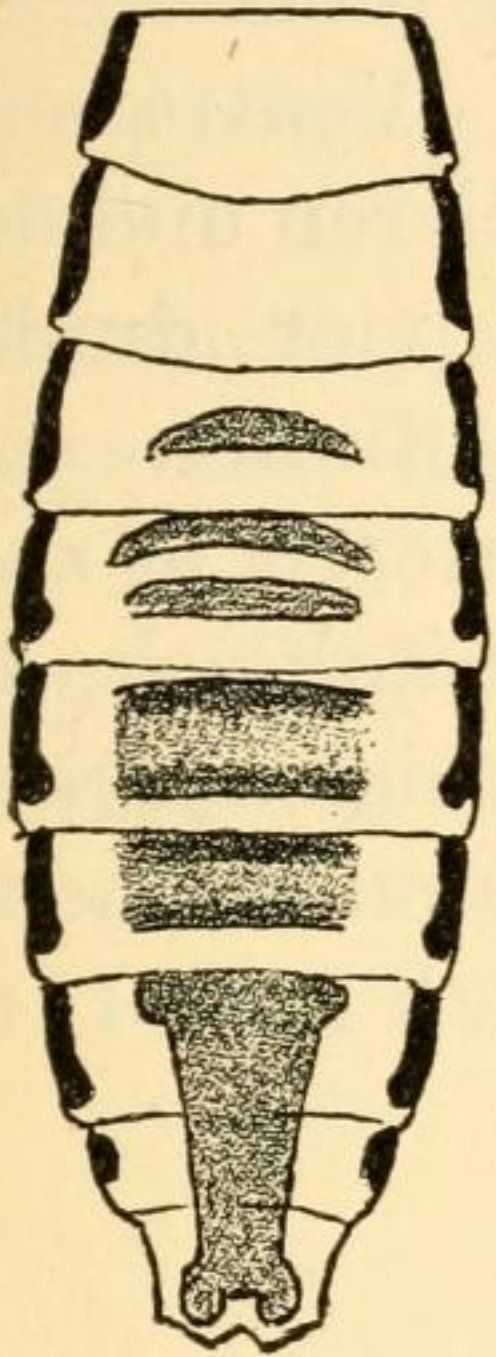


Fig 53. Hinterleib von unten von *Oxylipeurus madagascariensis* MJÖB.

♂.

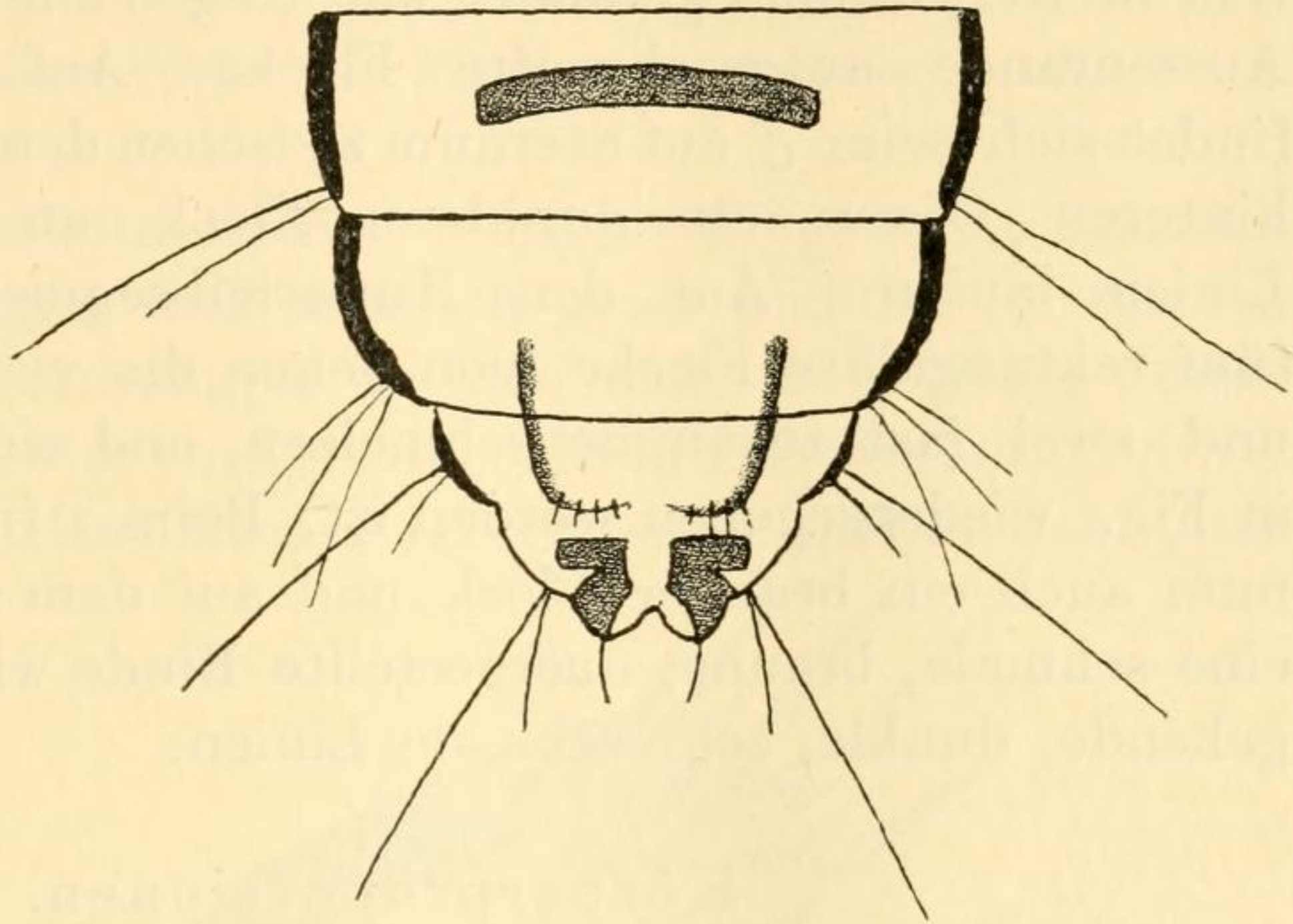


Fig. 54. Hinterleibspitze von unten von *Oxylipeurus madagascariensis* MJÖB., ♀.

schmäler, das dritte läuft nach hinten an der Spitze höckerartig aus, die beiden letzten sind die schmälisten, das vorletzte ein wenig kürzer als das letzte, beim ♀ sind die Fühler einfach schnurförmig, die Glieder sind kurz und fast gleichbreit, das zweite ein wenig länger als die folgenden. *Prothorax* ist kurz und schmal, dunkel gerandet, parallelsseitig, nur nach hinten dicht vor den Hinterecken spez. beim ♂ plötzlich erweitert; an den Ecken findet sich ein langes Börstchen. *Metathorax* ist nach hinten breiter, an den Seiten winklig, dunkel gerandet; an den Hinterecken stehen einige lange Börstchen. Die *Beine* sind mässig entwickelt, hier und da dunkler gerandet oder gefleckt. Die *Hinterleibsegmente* beim ♂ sind fast gleichbreit; die acht ersten sind dunkler gerandet und tragen an den Hinterecken ein bis zwei längere Börstchen; auf allen Segmenten

finden sich gewöhnlich am Vorderrande und am Hinterrande dunkelbraune, teilweise diffus miteinander zusammenhängende schmale Querbinden, die offenbar durch Reduktion mehr zusammenhängender, dunkler Querbinden hervorgegangen sind. Dies ist deutlich auf dem zweiten Segmente zu sehen, denn bei ontogenetisch jüngeren Stufen finden sich hier zwei grosse, quadratische Flecke, die durch eine feine, ungefärbte Mittellinie getrennt sind; auf dem letzten Segmente, das in zwei Spitzen ausläuft, findet sich eine dunklere Zeichnung, die drei hellere Flecke einschliesst. Beim ♀ sind die Segmente bei weitem breiter, dunkel gerandet und tragen alle beide dunklere am Aussenrande ausgeschweifte Flecke. Auf der Ventralseite findet sich beim ♂ auf Sternum zwischen den mittleren und den hinteren Coxen ein dunklerer Fleck, an den vier dunkle Linien laufen. Auf den Hinterleibsegmenten finden sich fünf rektanguläre Flecke, von denen die vier hinteren je zwei und zwei fast zusammenschmelzen, und ein Genitalfleck, der in Fig. wiedergegeben worden ist. Beim ♀ findet sich auf Sternum auch ein brauner Fleck und auf dem sechsten Segmente eine schmale, braune, quergestellte Binde wie auch zwei längsgehende, dunkle, sehr schmale Linien.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀ ¹
Kopf	0,55	0,4875
Thorax	0,35	0,2625
Abdomen	1,0625	1,250
3 Femur	0,25	0,1625
3 Tibia	0,175	0,1625
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,3625	0,275
M. Thorax	0,2625	0,275
Abd. 3 Segm.	0,45	0,400
Abd. 7 Segm.	0,375	0,3125

Es liegen mir 5 ♂♂ und 1 ♀ von einer *Margaroperdix striata* aus Madagaskar vor (colleg. Kaudern). Das ausgewachsene Männchen wurde, nach *Kaudern*, auf einem *Scopus umbretta* gesammelt, ist jedoch allem Anschein nach nur ein Überwandler.

¹ Nicht völlig ausgewachsen.

3. Gattung *Pectinopygus* n. g.

In der Körperform zwischen *Lipeurus* und *Nirmus* stehend. Der *Kopf* ist herzförmig, die Stirnschienen sind mächtig entwickelt und biegen vorn nach innen um und werden in der

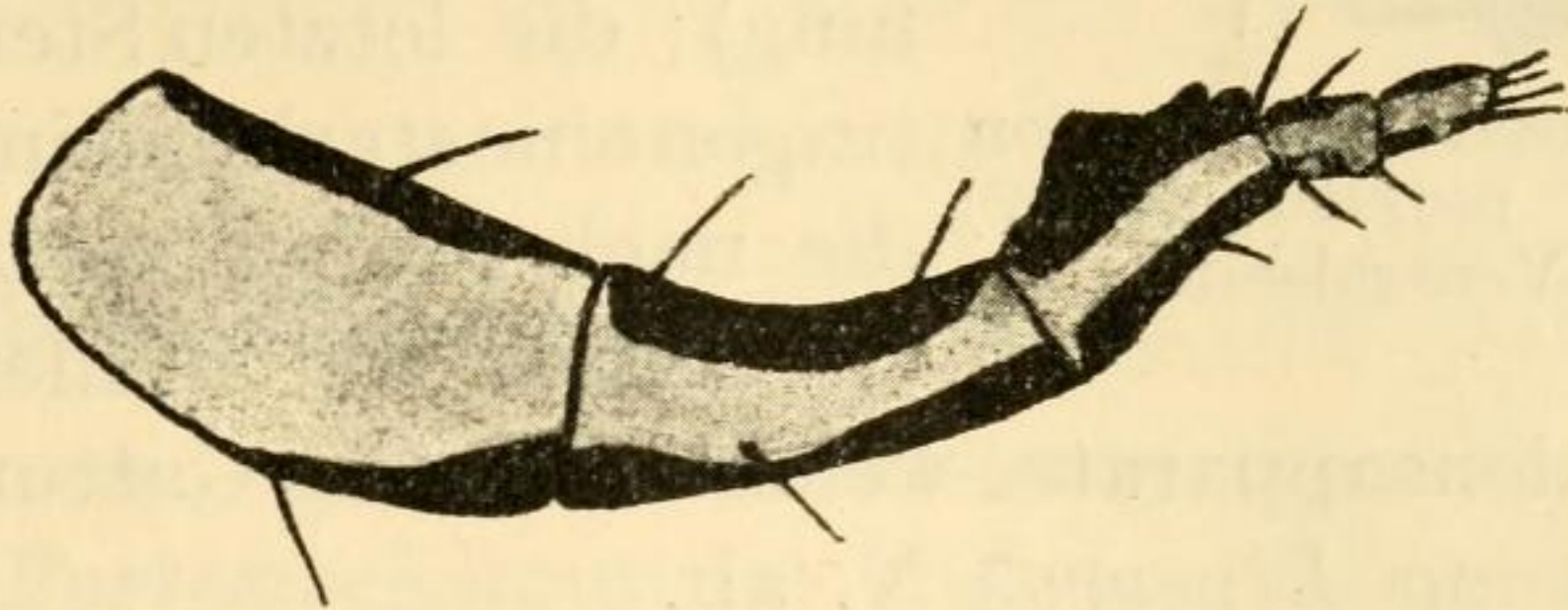


Fig. 55. Rechter Fühler von *Pectinopygus pullatus* N., ♂.

Mittellinie fast miteinander vereinigt. Clypeus ist deutlich abgesetzt; die Augen sind ziemlich gross und hervortretend; die Ecken des Vorderkopfs in eine nicht bewegliche Spitze ausgezogen; die Fühler sind geschlechtlich differentiirt; beim ♂ ist nämlich das dritte Glied stark erweitert und an der Spitze

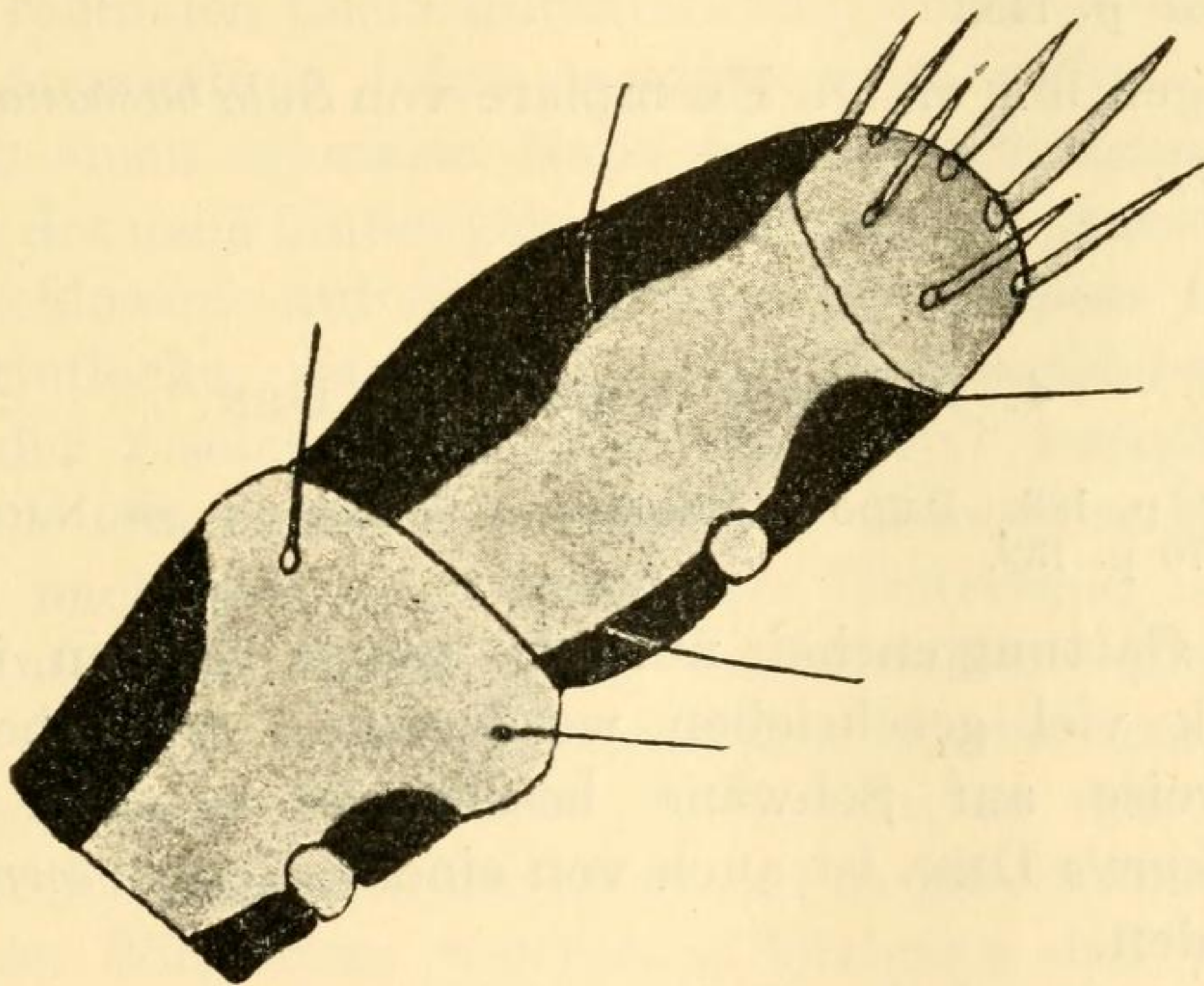


Fig. 56. Die zwei letzten Fühlerglieder von *Pectinopygus pullatus* N., ♂ je eine Sinnesgrube tragend.

zweigezähnt die beiden; letzten Glieder setzen sich scharf von den vorhergehenden ab und tragen je eine deutliche Sinnesgrube, die in der Lücke in der Schiene gelegen ist; beim ♀ sind die Fühler einfach schnurförmig, die beiden letzten Glieder tragen je eine Sinnesgrube. In den männlichen Geschlechtsorganen weicht die neue Gattung beträchtlich von den mir bekannten Typen ab;

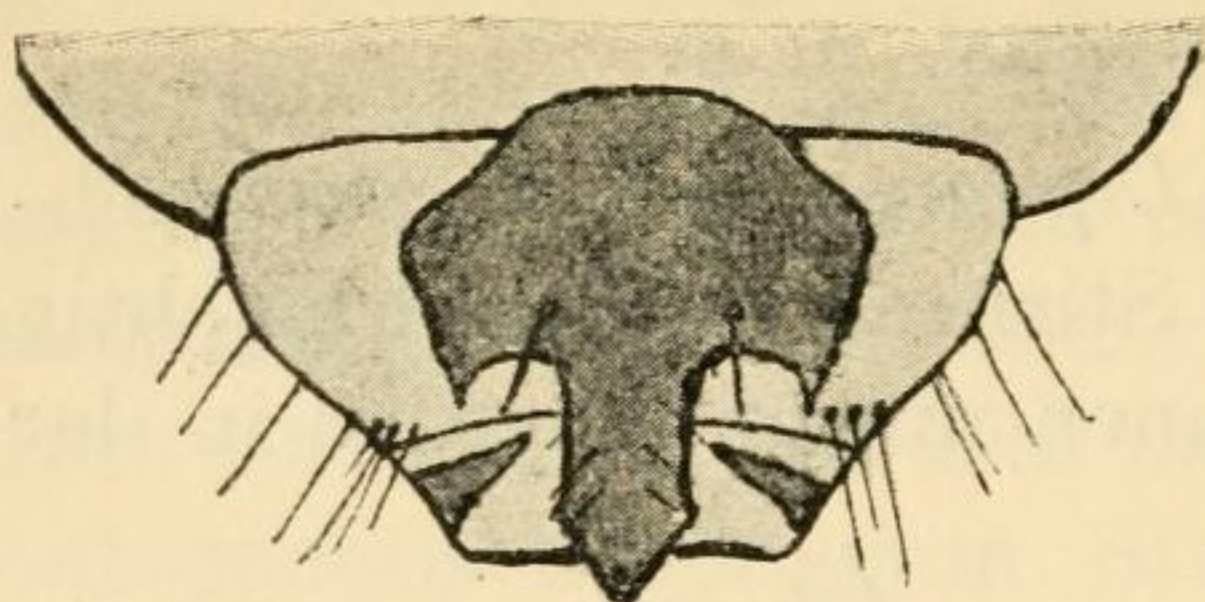


Fig. 57. Hinterleibspitze von *Pectinopygus pullatus* N. (♂) von der Ventralseite.

die Parameren sind nämlich nicht wie bei allen anderen untersuchten Formen einfach, sondern stark kammförmig ausgebildet. (Hierüber siehe die anatomische Abtheilung); die letzten Sternite beim ♂ tragen eine stark chitinierte Platte, die nach hinten spitz ausläuft.

Durch die Fühlerbildung und den Kopulationsapparate weicht die neue Gattung also scharf von der Gattung *Lipeurus* N. ab.

Typus:

Pectinopygus pullatus N.

Lipeurus pullatus N. — DENNY: (staphylinoides) p. 180. Taf. XV. Fig. 2. — GIEBEL: p. 236. — PIAGET: p. 239. Pl. XXVII. Fig. 9. — TASCHENBERG: p. 145.

Es liegen mir einige Exemplare von *Sula bassana* vor (Mus. Gbg.; ipse).

4. Gattung *Ornithobius* DEN.

DENNY: p. 183. RUDOW: *Metopeuron*, Zeitschr. f. ges. Naturwissensch. XXXVI. 1870 p. 139.

Diese Gattung enthält nur sehr wenige Formen, über deren Systematik viel geschrieben worden ist. Sie scheinen fast ausnahmweise auf Schwäne beschränkt zu sein. Die Art *O. goniopleurus* DEN. ist auch von einem *Mergus serrator* angeführt worden.

Die systematische Stellung dieser Gattung scheint mir ein wenig unsicher und ich führe sie nur mit Zweifel zu den *Lipeuriden*. In mehreren Hinsichten weicht sie nämlich von diesen ab. Besonders ist der Kopulationsapparat beim ♂ sehr charakteristisch; es wird darüber später berichtet. Vielleicht wäre es am besten, diese nebst der nahe verwandten Gattung *Akidoproctus* PIAG. in einer eigenen Familie abzuschliessen. Jedenfalls nimmt die Gattung unter den *Lipeuriden* eine Sonderstellung ein.

Ornithobius bucephalus GIEB.

REDI: (*Pulex cygni*). Taf. 20. — ALBIN: Aran. 76. Taf. 48. — LINNÉ: (*Pedic. cygni*). Syst. N. II. 1018 17. — DENNY: p. 183. Taf. XXIII. Fig. 1. (*O. cygni*). — GIEBEL: (*Lipeurus*) p. 239. — PIAGET: p. 377. Pl. XXXI. Fig. 4. — TASCHENBERG: p. 192.

Mehrere Exemplare von *Cygnus olor* (Mus. Gbg.; Muchardt; ipse).

Ornithobius Klinkowstroemi n. sp. (Taf. I. Fig. 1, 2).

Eine grosse, gut charakterisierte Species, die sowohl betreffs der Farbenzeichnungen und der Beborstung wie auch der Körperform von den bisher bekannten drei Arten dieser Gattung deutlich abweicht.

Der ganze Körper ist gelblich-gelbweiss, mit dunkleren Flecken versehen; der Kopf ist ziemlich gross mit vorn konvergierenden Seiten, der Vorderkopf bei weitem kürzer als der Hinterkopf, ziemlich flach gewölbt, der Clypeus in der Mitte des Vorderrandes nicht wie bei den bekannten Arten von einer schmalen Lücke durchbrochen, welche in die dahinter liegende Ausrandung führt, sondern vorn völlig, wenn auch nur durch einen schmalen Rand zusammenhängend und also durch die der nach hinten gelegene pentagonale Ausschnung vorn völlig geschlossen; auf der Oberseite des Clypeus finden sich kein Chitinflecke, was dagegen bei *O. hexophthalmus* N. der Fall ist, der 2 solche hat; auch bei dem *O. bucephalus* GIEB findet sich ein medialer solcher; die Seiten des Hinterkopfs von vorn nach hinten gerundet, der Hinterrand ist deutlich ausgerandet. Es stehen hier zwei dunklere Flecke; vorn auf dem Clypeus stehen jederseits drei längere und ein wenig mehr nach innen ein kürzeres Börstchen; an den Seiten des Clypeus stehen jederseits noch zwei und an den Seiten des Hinterkopfs sechs Börstchen; von diesen letzteren sind, wie aus der Figur (Taf. I. Fig. 2) hervorgeht, das zweite und das vierte von vorn gerechnet sehr lang, die übrigen dagegen kurz und fast stachelartig; die Fühler beim ♂ sind kräftiger als beim ♀, das Basalglied am dicksten; das zweite Glied ist etwas schmaler, das dritte am oberen Ende verbreitert und schräg gegen die folgenden Glieder begrenzt; diese sind schmal, das letzte an der Spitze mit mehreren steifen Sinneshaaren versehen; auf allen Gliedern stehen vereinzelte Haare, die offenbar sensibler Art sind, denn an ihrem Ansatzpunkte durchbohren feine Kanäle

die dicke Chitinschiene, um den Nerven Zutritt zu geben; beim ♀ sind die Glieder etwa von gleicher Länge und Breite, wenn auch ein Ansatz an seitliche Verbreiterung im oberen Ende des dritten Glieds sich merkbar macht; die Mundteile bieten nichts der Art spezifisches dar. *Thorax* besteht aus zwei Segmenten; *Prothorax* ist fast quadratisch, vorn nur wenig breiter als hinten; die Hinterecken sind ein wenig abgestumpft; an den Seiten fehlen gänzlich Börstchen, die hintere Hälfte des Seitenrands ist stärker chitiniert und deshalb dunkler gefärbt; *Metathorax* ist bedeutend breiter, breit herzförmig, trägt vorn zwei dunklere Flecke und zeigt spec. beim ♂ Andeutung einer dunklen Längsbinde; in der Mitte des Seitenrandes finden sich zwei lange und ein wenig von dem Rande entfernt auf der Scheibe noch zwei lange Börstchen. Die *Beine* haben sehr dicke Schenkel, spec. sind diejenigen des ersten Paares auffallend dick; die Tibien des mittleren Paares sind in ihrem proximalen Teil deutlich ausgeschnitten; der Vorderrand der Schenkel und der Aussenrand der Tibien sind dunkler gerandet. Die Klauen sind gelb. Die *Hinterleibsegmente* erreichen beim ♂ ihre grösste Breite etwas vor der Mitte, beim ♀ in der Mitte; die sieben ersten Segmente sind in beiden Geschlechtern in den vorderen zwei Dritteln dunkler gerandet und tragen an den Hinterecken zwei längere Börstchen; auch das achte Segment beim ♀ ist mit diesem dunklen partiellen Rand versehen, während beim ♂ das entsprechende Segment gänzlich dunkel gerandet ist und mehrere längere Randbörstchen trägt. Auf den Segmenten 1—3 stehen beim ♂ zwei längliche dunkle Streifen und auf dem ersten Segmente daneben eine dunklere Zeichnung, wie es in Fig. wiedergegeben worden ist; auf dem vierten und sechsten Segmente steht jederseits nach hinten ein länglicher dunkler Streifen, der jedoch nicht immer ausgebildet ist; auf den Segmenten 4—6 steht scheinbar jenseits der Mitte und in der Körperrichtung gestreckt, ein Chitinfleck, der aber in der Tat nichts anderes ist, als der Fortsatz der stark chitinierten Randschienen, die nach innen längs dem Vorderrand der Segmente einbiegen und hier nach vorn wieder umbiegen, hier stärker chitiniert und pigmentiert werden und deshalb als dunkle Flecke erscheinen; das letzte Segment ist mit einer dunkleren, v-förmigen Zeichnung versehen und trägt nach aussen zwei längere und an der Spitze zwei sehr kurze Börstchen; beim ♂ sind die Segmente 1—8 jederseits mit zwei

dunklen etwas schiefen, braunen Streifen versehen; auf der Ventralseite des vierten, fünften und sechsten Segmentes findet sich nahe dem Vorderrande eine rektanguläre dunkle Zeichnung, die der Pellucidität des Körpers wegen auch von der Oberseite sichtbar ist; auf der Ventralseite beider Geschlechter vor den mittleren und den letzten Coxen finden sich dunklere, winklige Flecke.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,775	0,775
Thorax	0,7875	0,7875
Abdomen	2,500	2,4125
3 Femur	0,400	0,400
3 Tibia	0,4125	0,4125
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,7125	0,725
Metathorax	0,700	0,7375
Abd. am 3 Segm	0,9625	1,200
Abd. am 7 Segm.	0,700	0,725

Von dieser sehr charakteristischen Art, die wohl *O. goniopleurus* DEN. am nächsten kommt, von dieser aber in vielen Hinsichten scharf verschieden ist, liegen 3 Exemplare vor; zwei von diesen, beide ♂♂, sind von einem *Anser leucopsis* (bei der Claverigerinsel ¹⁶/₇ 1899) von Dr. Arwidsson gesammelt worden, und das dritte Exemplar von derselben Vogelart (bei Hurrys Inlet, Scoresby Sound ¹/₈ 1899).

Von MEINERT (Nat. hist. Førening, Kiøbenhavn 48 1896 p. 166) wird erwähnt, dass *O. goniopleurus* DEN. auf einem *Anser leucopsis* von Grønland angetroffen worden ist. Allem Anschein nach handelt es sich en gerade um die hier beschriebene Form.

3. Fam. Eurymetopidæ m.

Von TASCHENBERG wurde der von PIAGET ausführlich beschriebene *Lipeurus taurus* N. nebst zwei anderen Formen in eine eigene Gattung, *Eurymetopus*, geführt (Die Mallophagen p. 182). Es entfernt sich die Gattung so auffällig von den übrigen *Lipeuriden*, dass ich es für berechtigt halte, sie in eine eigene Familie zu führen.

Die Familie vereinigt in sich nicht wenige Charaktere der Lipeuriden und der Docophoriden. Mit den ersteren hat sie z. B. die geschlechtliche Differenzierung der Fühler, mit den letzteren die breite kurze Körperform gemeinsam. Der Kopf ist sehr breit, viel breiter als lang; die Fühler sind eigenartig gebaut, indem das zweite Glied sehr lang das dritte unregelmässig ausgebildet ist; die Augen sind sehr gross und deutlich; Thcrax ist sehr kräftig entwickelt, besonders ist Metathorax sehr gross und breit. Der Bau des männlichen Genitalapparates ist sehr charakteristisch, was in der morphologisch-anatomischen Abteilung behandelt worden ist.

4. Gattung *Eurymetopus* TASCH.

TASCHENBERG: Die Mallophagen, Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol.-Deutschen Akademie der Naturforsch. Bd XLIV. N:o 1. p. 182.

Offenbar hat Taschenberg *Lipeurus taurus* N. mit vollem Recht als Typus einer eigenen Gattung von der grossen Gattung *Lipeurus* getrennt. In die neue Gattung *Eurymetopus* TASCH. führte er auch *Lipeurus latus* PIAG. und *Oncophorus Schillingi* RUD., ein Verfahren, das mir nicht glücklich zu sein scheint, denn nach der Beschreibung und der Figur Piagets ist sein *Lipeurus latus* eine sehr abweichende Form, die vielmehr eine eigene Gattung repräsentieren dürfte und jedenfalls sicher generisch von *Eurymetopus taurus* N. verschieden ist. Nähere Untersuchungen über die Kopulationsapparate werden Klarheit in diese Frage bringen.

Eurymetopus taurus N.

DUFOUR: Ann. d. e. Soc. Ent. IV. p. 674. Taf. XXXI. Fig. 3. (*L. brevis*). — GIGLIOLI: Quart. Rev. of the mier. Soc. 1864 IV. 18. Taf. I. (*Docophoroides brevis*). — GIEBEL: p. 234. — PIAGET: p. 332. Pl. XXXI. Fig. 3.

Einige Exemplare von einer *Diomedea* sp. (Atlanten; Wessel; Cap. Kaudern).

4. Fam. Gonioididæ m.

Der *Körper* ist fast immer sehr breit und gedrungen. Der *Kopf* ist gewöhnlich kurz und oft sehr breit, beim ♂ und beim ♀ von oft verschiedener Form, Clypeus ist gewaltig stark entwickelt, sehr breit, mehr oder weniger gerundet; die Fühler

sind sehr verschiedenartig ausgebildet, fast immer geschlechtlich differenziert, beim ♂ oft sehr kräftig entwickelt, indem das Basalglied sehr gross und dick und das dritte Glied in verschiedenartiger Weise ausgebildet ist; der Hinterkopf fast immer winklig oder spitz ausgebildet, oft sehr breit. *Thorax* ist gut entwickelt, *Prothorax* ziemlich gross, nach hinten gewöhnlich erweitert; *Metathorax* sehr kräftig. Die *Beine* sind mässig entwickelt, die *Tibien* lang und schlank, der *Tarsus* unbedeutend entwickelt, das *Onychium* stark reduziert. Die

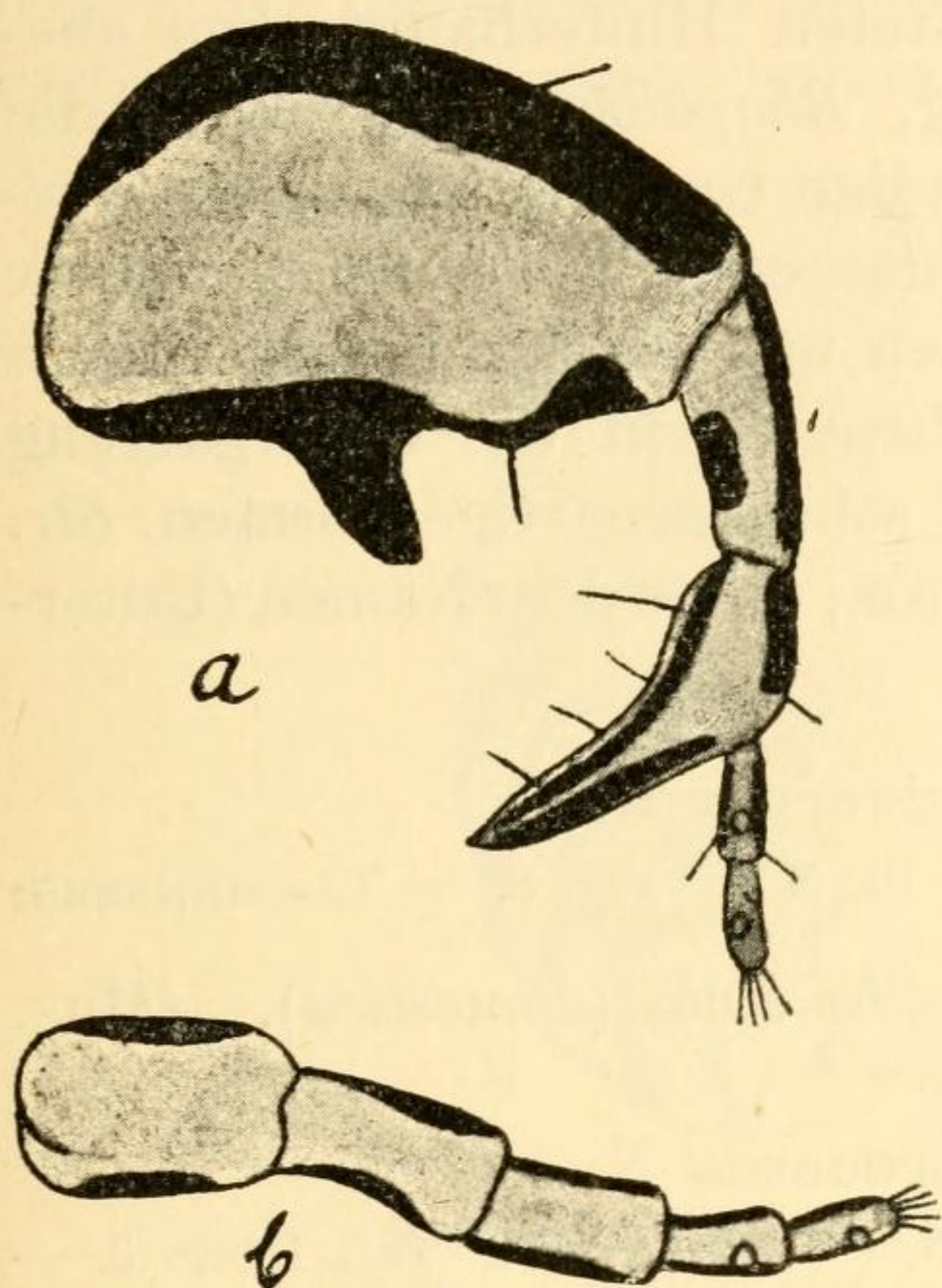


Fig. 58. Fühler von *Goniodes falcicornis* N. a. ♂; b. ♀.

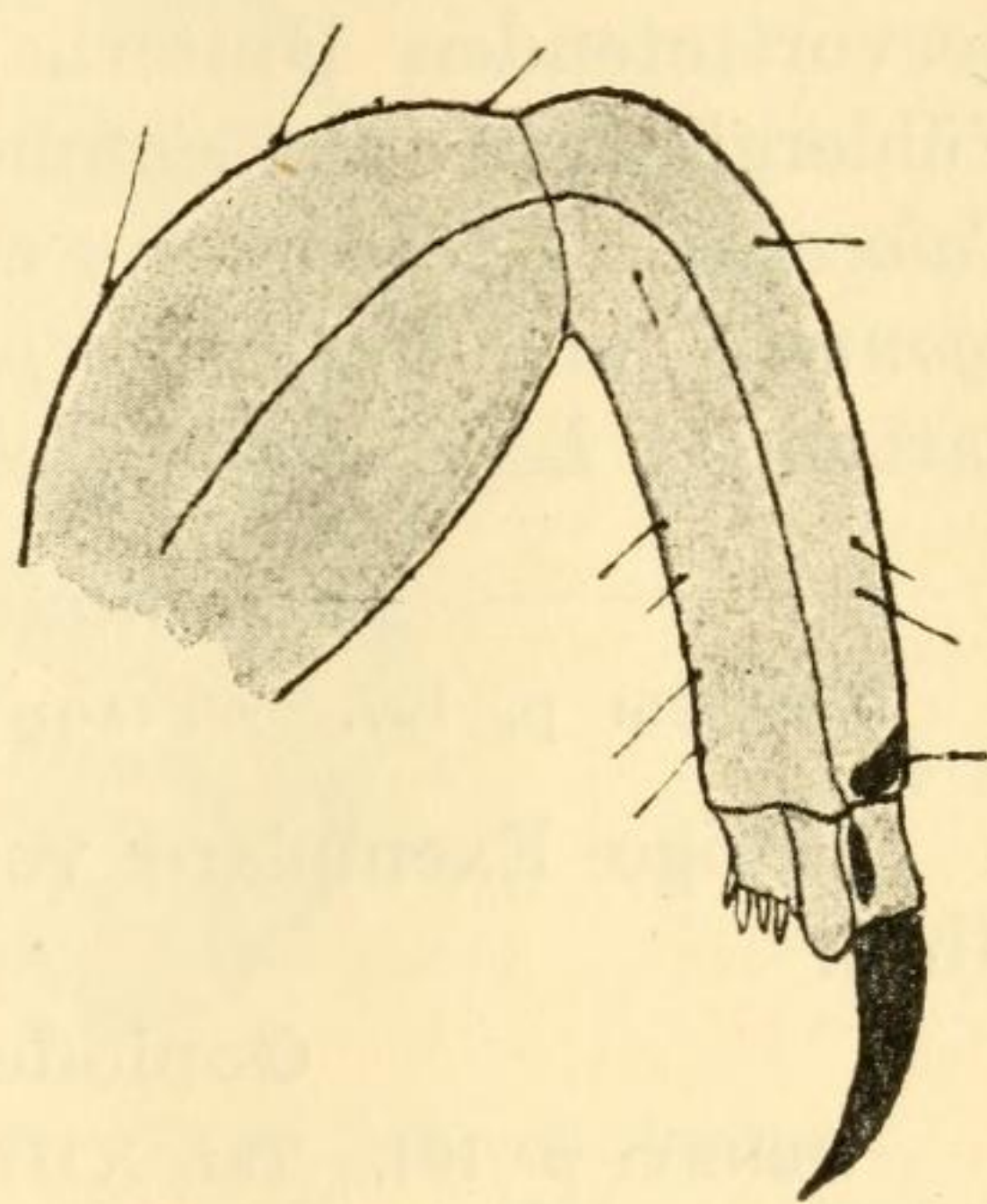


Fig. 59. Mittelbein von *Goniodes falcicornis* N.

Hinterleibsegmente sind meistens sehr kurz und breit, die stark chitinierten Randschienen biegen fast immer nach innen längs der Seiten um und endigen hier entweder einfach oder in der Spitze gegabelt, das letzte Segment beim ♂ meistens abgerundet und mehr oder weniger hervortretend, beim ♀ bisweilen an den Seiten von dem vorletzten eingefasst.

Die Familie ist scharf begrenzt und ihre Repräsentanten habituell durch die kurze und breite Körperform und die immer gut entwickelten Randschienen der Hinterleibsegmente sogleich charakterisiert. Sie kommen fast ausschliesslich nur auf *Gallinaceen* vor.

1. Gattung *Goniodes* N.

NITZSCH: Germ. Mag. III. p. 293.

Die Gattung enthält nicht wenige morphologisch sehr interessante und abweichende Formen, die noch bei weitem nicht hinreichend bekannt sind. TASCHENBERG hat vor allen unsere Kenntnis der hier hergehörigen Formen sehr befördert. Er hat z. B. diejenige Formen, die abgerundete Schläfen- und Hinterhauptecken besitzen, wie es mir scheint, mit vollem Recht in einer eigenen Gattung, *Strongylocotes*, abgesondert sowie auch diejenigen Formen, die sich durch den Besitz von sehr stark flügelartig ausgebreiteten Hinterhauptecken auszeichnen, in eine Untergattung, *Rhopaloceras*, geführt, die allem Anschein nach als selbständige Gattung angesehen werden muss. Einige auf Tauben schmarotzende Formen mit stark hervortretenden Hinterhauptecken und mit den beiden letzten Fühlergliedern verkrümmert führte er in die Untergattung *Caloceras*. Auch trennt er zwei sehr eigenartige Formen, *Str. agonus* N. und *Str. corniceps* TASCHB., unter dem Namen (Untergattung?) *Lepidophorus*, ab.

Goniodes damicornis N.

GIEBEL: p. 197. — PIAG: p. 255. Pl. XX. Fig. 8. — TASCHENBERG: p. 42.

Einige Exemplare von *Columba livia (domestica)*. (Mus. Gbg).

Goniodes heteroceros N.

DENNY: p. 161. Taf. XIII. Fig. 3. — GRUBE: 484. Taf. 1 Fig. 5. — GIEBEL: p. 195. — PIAGET: p. 251. Pl. XX. Fig. 4. — TASCHENBERG: p. 22, 24, 27.

Einige Exemplare liegen mir von einer *Lagopus sp.* (Pitlekaj, Stuxberg) und von einem *Circus rufus* (Mus. Gbg.) vor.

Goniodes chelicornis N.

NITZSCH: Germars Mag. III. 293. — LYONNET: Taf. IV. Fig. 7. — DENNY: p. 160. Taf. XIII. Fig. 1. — GRUBE: p. 483. Taf. 1. Fig. 6. — GIEBEL: p. 196. — TASCHENBERG: p. 21, 24.

Von dieser Form liegen mir einige Exemplare von einem *Tetrao urogallus* vor. (Mus. Gbg. Roth, Videll, ipse).

Goniodes numidæ n. sp.¹

Von *Numida meleagris* ist bisher nur eine zweifelhafte Art, und zwar *G. numidianus* D., bekannt gemacht worden.

¹ Siehe auch Jägerskiöld: Results of zool. Exp. to Egypt and W. Nile. Mallophaga.

Die neue Art ähnelt in nichts der DENNY'schen, ist vielmehr von dem Typus etwa eines *G. dissimilis* N.

Die Farbe des Körpers ist blassgelb, mit gelbbraunen bis dunkleren Zeichnungen. Der Kopf ist sehr breit und gross, Clypeus ist gewaltig entwickelt, sehr breit und vorn mit dicht stehenden langen Börstchen besetzt. Der stark chitinierte Vorderrand ist dicht von Kanälen durchbohrt, an denen allem Anschein nach Nerven an die Borsten treten. Die Fühlerbucht ist klein und nicht tief. Die Stirnschienen senken sich vom Vorderrande der Fühlerbucht nach innen konvergierend gegen die Mundteile hinein; sie sind in der Mitte ein wenig verbreitert und wegen der starken Chitinisierung fast schwarz.

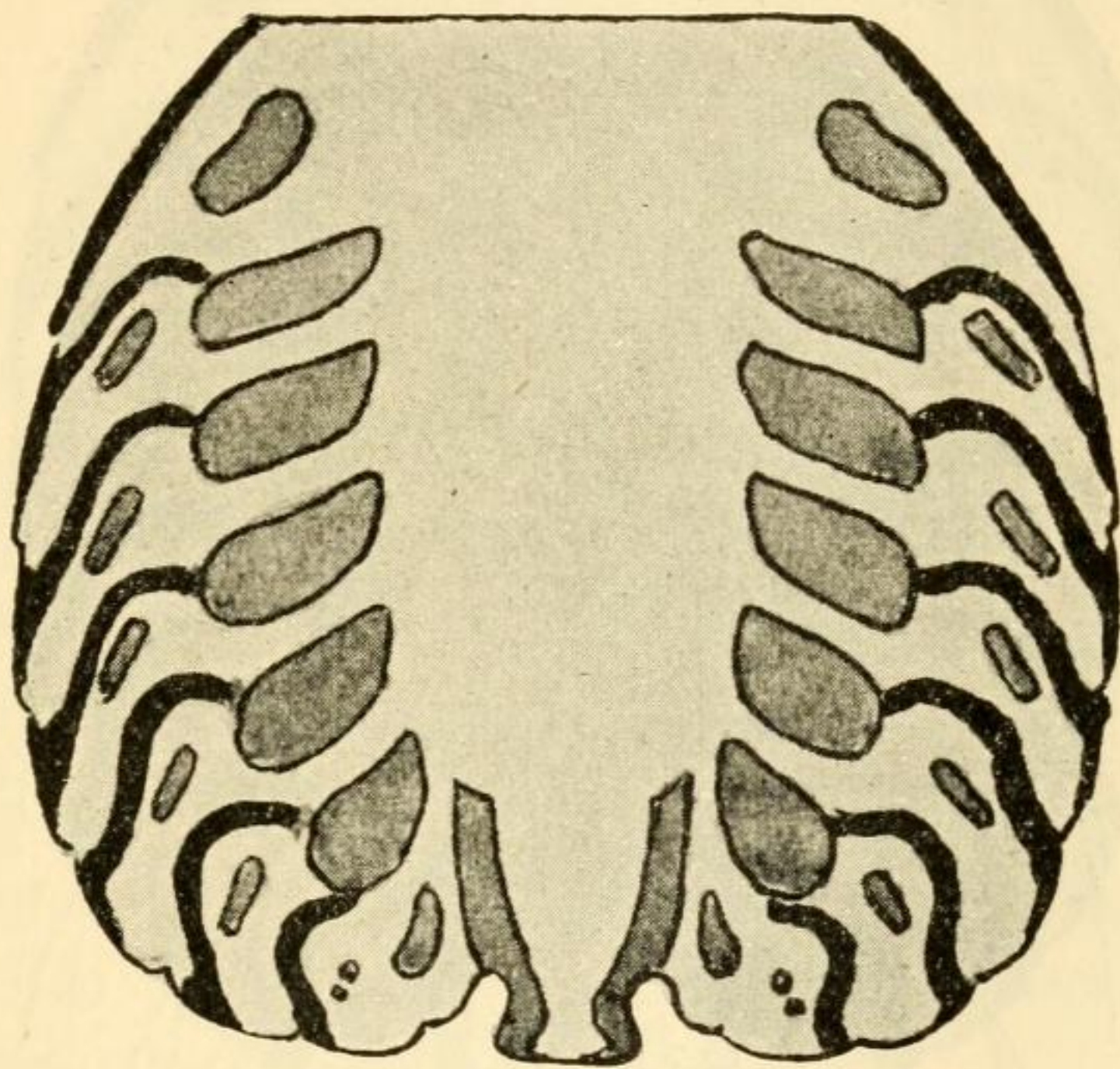


Fig. 60. Hinterleib von *Goniodes numidæ* MJÖB. (♂) von unten.

Die Augen sind gross und tragen, wie gewöhnlich innerhalb dieser Gattung, je ein langes Börstchen. Der Hinterrand des Kopfes ist winklig ausgebildet, denn etwa bei den Vorderzellen des Prothorax läuft er jenseits in einem spitzen aber kurzen Dorne aus. Die zwischen den Hinterecken des Kopfes und diesem Dorne gelegene Partie des Hinterhaupttrands trägt jederseits sechs fast quadratische nahe aneinander stehende dunkle Punkte. Es stehen auch hier etwa acht sehr lange Börstchen. Auf dem Hinterkopf stehen zwei längliche dunkle Flecke, die wahrscheinlich als die letzten Reste der Verbindungsschienen aufzufassen sind. In der Mitte des Hinterrandes findet sich eine stark chitinierte Partie, die seitlich erweitert ist, von dieser geht, unter dem Körperintegument des Prothorax hineinragend, ein chitiniertes Gebilde aus, an dem Muskeln

inserieren. Die Fühler haben ein verdicktes Basalglied; das zweite Glied ist das längste, das dritte ist beim ♂ nach hinten höckerartig verlängert; die folgenden zwei sind kurz und schmal; alle sind sie an den Seiten ein wenig dunkel gefärbt. *Prothorax* ist nach vorn verschmälert und an der Spitze wie zusammengezogen, nach hinten an dem Seitenrande stehen längere Börstchen. *Metathorax* ist bei weitem breiter, die Vorderecken sind ganz abgerundet und es stehen hier etwa acht lange Börstchen. Wie auf dem *Prothorax*, finden sich auch hier dunklere Zeich-

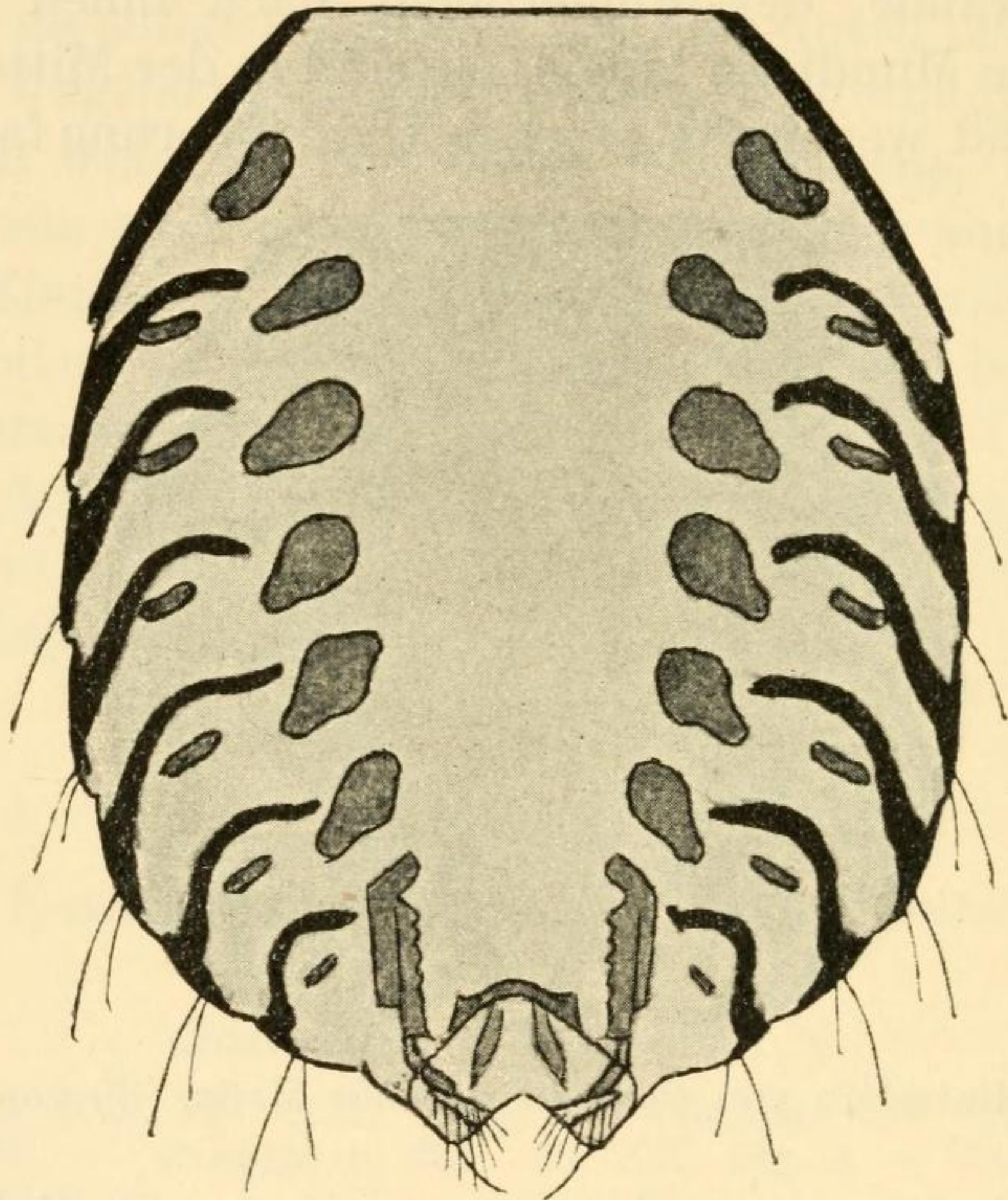


Fig. 61. Hinterleib von *Goniodes numidæ* MJÖB. (♀) von unten.

nungen. Die *Beine* sind mässig entwickelt, die *Coxen* sind teilweise, die *Schenkel* und die *Tibien* dunkel gerandet. Die *Klauen* sind lang, braungelb. Die *Hinterleibsegmente* nehmen von vorn an Breite zu, um etwa auf der Mitte ihre, grösste Breite zu erreichen; die acht ersten tragen winklig nach innen gebogenem mit dunkle Rande versehene *Seitenflecke*, die beim ♂ am Hinterrande fein gezähnelte sind. Auf den Segmenten 2—8 finden sich beim ♂ nach innen in der Mitte noch zwei kurze trianguläre *Flecke*; beim ♀ treten diese als längliche, schwarze *Flecke* zwischen den grösseren *Seitenflecken* hervor. Das letzte Segment beim ♂ ist fast quadratisch, nach hinten mit einer dunklen, gebogenen Linie versehen und trägt, wie auch die vorigen

Segmente, am Hinterrande mehrere lange weissliche Börstchen. Das letzte Segment beim ♀ ist gespalten und beborstet. Auf der Ventralseite (♂ u. ♀) finden sich auf dem Thorax zwei schwarze gebogene Linien zwischen dem ersten und dem zweiten Coxenpaar und auf dem Hinterleibe zwei Reihen von dunkleren Flecken, von denen die innere Reihe grössere Flecke enthält als die äussere. Auf den zwei letzten Segmenten findet sich eine schwarze, längliche Zeichnung.

Körperproportionen.

Länge:

Kopf	1,1125	1,250
Thorax	0,875	0,875
Abdomen	1,650	2,900
3. Femur	0,6875	0,775
3. Tibia	0,625	0,8375

Breite:

Kopf	1,500	1,625
M. Thorax	1,325	1,400
Abd. 3 Segm.	1,9125	2,600
Abd. 7 Segm.	1,050	1,625

Von dieser sehr guten Species liegen zwei ♂♂ und zwei ♀♀ vor. Sie sind im Sudan ³⁰/₂ 01 auf einer *Numida ptilorhyncha* eingesammelt worden.

Goniodes stylifer N.

SCHRANK: (Ped. meleagris). p. 504. — NITZSCH: Germ. Mag. III. p. 294. — DENNY: p. 156. Taf. XII. Fig. 2. — GIEBEL: p. 200. Taf. XIII. Fig. 1. — GURLT: p. 421. Taf. IV. Fig. 7, 8. — PIAGET: p. 264. Pl. XXII. Fig. 1. — TASCHENBERG: p. 47.

Von dieser charakteristischen Form liegt mir ein einziges Exemplar von einem *Meleagris gallipavo* vor. (Muchardt).

Goniodes falcicornis N.

REDI: (Pulex pavonis) 14. — LINNÉ: (Ped. pavonis) II. 109. — SCHRANK: 1028. — FRISCH VIII. Taf. 4. — PAUZEC: 51. Fig. 19. — OLFERS (Nirmus tetragonocephalus) 90. — ALBIN: Pl. 50. — NITZSCH: Germ. Mag. III. p. 293. — KIRBY and SPENCE (Ricinus pavonis) II. Pl. V. Fig. 8 (♂). — DENNY: p. 155. Taf. XII. Fig. 1, 3. — GIEBEL: p. 198. Taf. XII. Fig. 14, 15. — GURLT: VIII. 419. Taf. IV. Fig. 3. — PIAGET: p. 275. Pl. XXIII. Fig. 1. — TASCHENBERG: p. 20, 23.

Einige Exemplare von *Pavo cristatus* (Muchardt; ipse).

Goniodes colchicus DEN.

DENNY: p. 158. Taf. XII. Fig. 4. — GIEBEL: p. 200. — PIAGET: p. 271. Pl. XXII. Fig. 4. — TASCHENBERG: 21, 24, 28.

Es liegen mir einige Exemplare von *Phasianus colchicus* vor. (Muchardt, ipse).

2. Gattung Goniocotes BURM.

BURMEISTER: Handbuch d. Entomol. I, II.

Die Gattung enthält eine nicht grosse Zahl von Formen, die immer bedeutend kleiner sind, als die *Goniodes*-Formen. Sie haben etwa dieselbe Verbreitung wie diese. Beim ♂ trägt das dritte Glied keine Prozesse oder Dorne, sondern ist einfach.

Goniocotes compar N.

NITSCH: Germ. Mag. III. p. 294. — DENNY: p. 152. Taf. XIII. Fig. 2. — GURLT: VIII. p. 117. Taf. IV. Fig. 2. — GIEBEL: p. 183. Taf. XII. Fig. 10, 11. Taf. XX. Fig. 8. — PIAGET: p. 234. Pl. XIX. Fig. 10. — TASCHENBERG: p. 69.

Mehrere Exemplare von einer *Columba livia (domestica)* (Mus. Gbg).

Goniocotes microthorax N.

NITSCH: Germ. Mag. III. p. 294. — GIEBEL: p. 164. — PIAGET: p. 229. Pl. XIX. Fig. 4. — TASCHENBERG: p. 70, 73.

Einige Exemplare von einer *Perdix cinerea* (Mus. Gbg).

Goniocotes hologaster N.

DE GEER: (*Ricinus gallinae*), VII. Taf. IV. Fig. 13. — NITSCH: Germ. Mag. III. p. 294. — GIEBEL: p. 184. — GURLT: VIII. p. 118. Taf. IV. Fig. 1. PIAGET: p. 231. Pl. XIX. Fig. 6. — TASCHENBERG: p. 70.

Mehrere Exemplare von *Gallus domesticus* (ipse).

Goniocotes nigromaculatus n. sp.

Die neue Art ist klein und weicht habituell wenig von den bisher bekannten Formen ab.

Der *Körper* ist stark gerundet, weisslich mit dunkleren Zeichnungen. Der *Kopf* ist viel breiter als lang, vorn und an den Seiten gerundet, mit nur wenigen Börstchen versehen; ein kurzes solches findet sich an jedem Auge, dahinter an den Kopfseiten 2—3 und noch weiter nach hinten zwei sehr dicke und lange Börstchen; nur bei noch stärkerer Vergrösserung treten

am Clypeus regelmässig verteilte sehr feine Börstchen hervor; am Vorderkopf sind zwei Flecke dunkler pigmentiert. Die Fühler sind kurz und schmal, das Basalglied ist nur unbedeutend verdickt, das zweite Glied ist ziemlich lang, etwa von der Länge der zwei folgenden zusammen, das letzte etwa von der Länge des zweiten. *Prothorax* ist ziemlich schmal, dunkler gerandet, nach hinten verbreitert, gänzlich ohne Börstchen. *Metathorax* ist viel breiter, dunkler gerandet, an jeder Hinter-ecke findet sich ein langes, dickes, nach hinten gerichtetes Börstchen. Die *Beine* sind kurz und weisslich gelb. Die *Hinterleibsegmente* sind untereinander sehr ähnlich, sie erreichen etwa auf der Mitte ihre grösste Breite, die sieben ersten tragen braune nach aussen breitere, nach innen schmälere und hier stumpf endigende Seitenflecke, die je einen helleren Augenfleck einschliessen; das achte Segment, das mit dem zweilappigen neunten fast verwachsen zu sein scheint, ist mit einer zusammenhängenden braunen Zeichnung versehen und trägt auf der Fläche jederseits der Mitte zwei längere Börstchen. Auf der Ventralseite findet sich zwischen den mittleren und den hinteren Coxen eine dunkelbraune, gegen die Spitze erweiterte Linie.

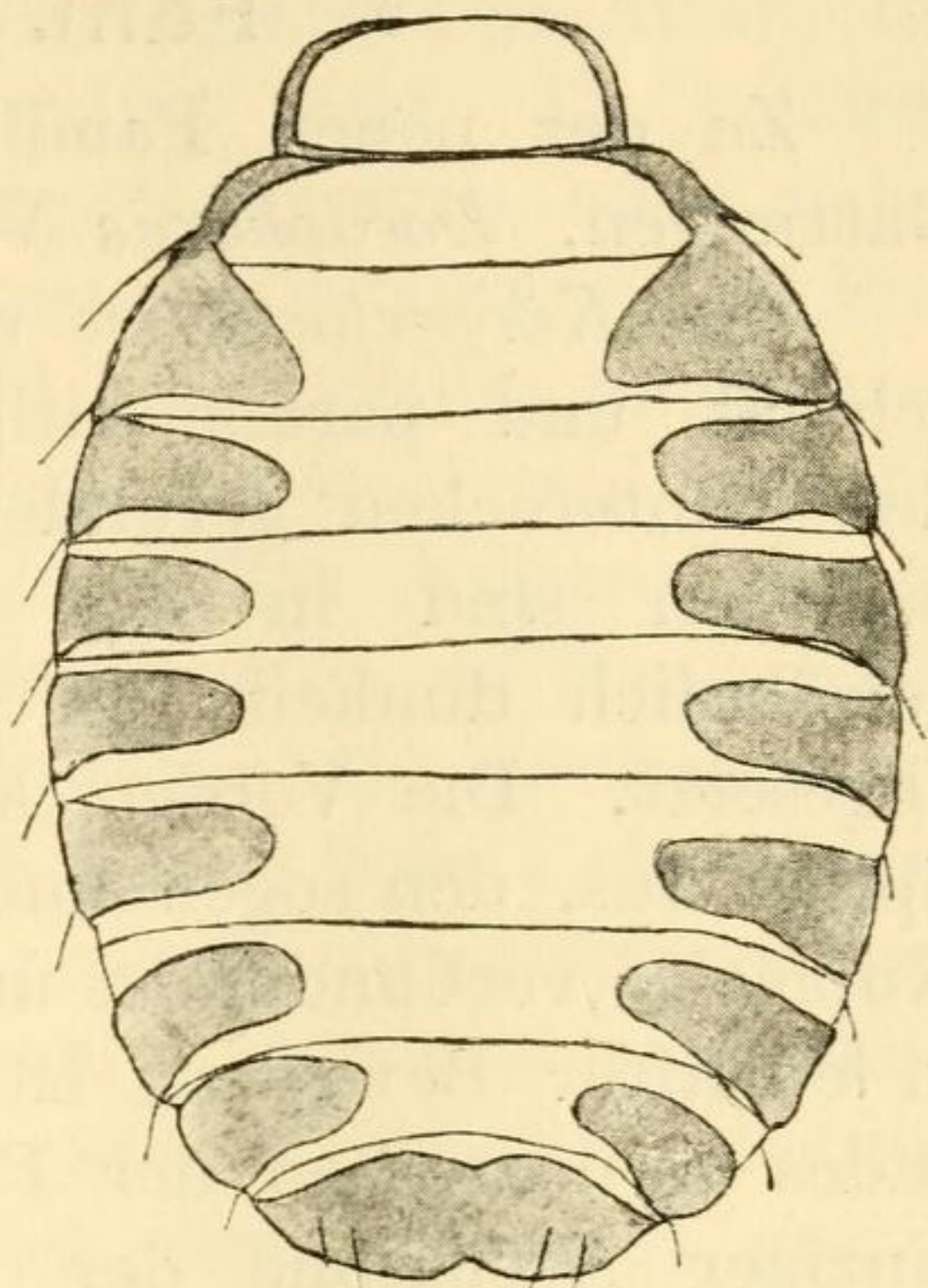


Fig. 62. Thorax und Hinterleib von *Goniocotes nigromaculatus* MJÖB. (♀) von oben.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♀	<i>Breite:</i>	
Kopf	0,3625	Kopf	0,3625
Thorax	0,2125	M. Thorax	0,400
Abdomen	0,7625	Abd. 3 Segm.	0,625
3 Femur	0,125	Abd. 7 Segm.	0,4125
3 Tibia	0,150		

Von der neuen Art liegt mir nur ein einziges Weibchen von einer *Numida mitrata* (?) aus Madagaskar vor (Colleg. Kaudern).

Goniocotes bifasciatus PIAG.

PIAGET: Suppl. p. 47. Pl. V. Fig. 6.

Von dieser sehr charakteristischen Art, die nur einmal, und zwar von Piaget, in der Literatur Erwähnung gefunden hat, liegen mir einige Exemplare von demselben Vogel, *Spæ-niscus magellanicus*, vor (Afrika, Kaudern).

5. Fam. Docophoridae m.

Zu der neuen Familie führe ich die mir vorliegenden Gattungen. *Docophorus* N., *Nirmus* N. und *Pseudonirmus* n. g.

Die *Körperform* ist entweder kurz und gedrungen, oder schmal und parallelseitig. Der *Kopf* ist gewöhnlich an den Hinterecken gerundet und nicht selten herzförmig; die Schienen sind in der Regel sehr gut entwickelt und gewöhnlich dunkelbraun gefärbt. Clypeus ist sehr oft gut abgesetzt. Die Vorderecken der Fühlerbucht laufen in eine Spitze aus, den sogenannte Trabekel, der oft gelenkig mit der Kopfseite verbunden ist und oft gleichzeitig mit den Fühlern in lebhafter Bewegung ist. Die Fühler bilden ein durchgehendes Kennzeichen der Familie, ihre fünf Glieder sind, mit einziger Ausnahme der Untergattung *Strigiphilus*, bei den beiden Geschlechtern streng homonom ausgebildet und Sinnesgruben scheinen völlig zu fehlen. Ein deutliches Sinnesfeld mit Sinneskolben ist dagegen immer vorhanden. *Thorax* ist nicht kräftig entwickelt, nur zwei deutliche Segmente kommen vor. Die *Beine* sind kurz und dick, das Onychium scheint sehr stark reduziert zu sein; bei mehreren Formen macht sich eine Reduktion betreffs der Klauen bemerkbar, indem die eine Klaue kürzer und kleiner ist. Die *Hinterleibsegmente* sind fast ausnahmeweise neun, das letzte Segment ist beim ♂ immer gerundet und die Geschlechtsöffnung wegen der starken Ausbildung der letzten Sternite scheinbar dorsalwärts verschoben, beim ♀ dagegen zweigespalten. Die meisten Segmente sind mit Randschienen und dunkleren oft dreieckigen Flecken versehen, und an den Hinterecken findet sich gewöhnlich eine grössere oder kleinere Anzahl kurzer oder langer Börstchen. Der Kopulationsapparat beim ♂ oft sehr kompliziert, die Parameren sind in der Regel gut entwickelt und mit niemals einander verwachsen, bisweilen tragen sie an der Spitze Börstchen. Beim ♀ kommt (ob immer?) eine deutliche Spermatheca vor, die unmittelbar vor dem Übergang in den

Ausführungsgang mit einem eigenartigen, oft konzentrisch gestreiften Chitinring, der nicht selten durch das Integument sichtbar wird, versehen ist.

1. Gattung *Docophorus* N.

NITZSCH: Germ. Mag. III. p. 289.

Diese Gattung gehört zu den hoch spezialisierten und luxuriert in einer sehr beträchtlichen Zahl von Arten, die auf fast alle Vogelgruppen verbreitet sind. Es gehören hierher mehrere Formen, die eigene Gattungen oder sicher wenigstens Untergattungen repräsentieren. GIEBEL und PIAGET haben versucht, die grosse Zahl von Formen nach ihren Wirten zu gruppieren, ein Verfahren, das mir wohl gerechtfertigt zu sein scheint. So ist z. B. PIAGETS Gruppe *Dilatatoclypeati*, dessen Repräsentanten ausschliesslich auf Raubvögeln stationär vorkommen, eine ganz natürliche, die durch den seitlich verbreiterten und hier ungefärbten Clypeus charakterisiert wird. Bei fast allen Arten treten Genitalflecke von auffällig charakteristischer Form auf; bisweilen sind diese nur bei ♂♂ von spezifischer Form, während sie bei ♀♀ der verschiedenen Arten ziemlich einheitlich sind, wie z. B. gerade innerhalb der *Dilatatoclypeati*; in anderen Fällen findet aber das Umgekehrte statt.

Nebst der *Amblyceren*-Gattung *Colpocephalum* N. ist diese Gattung zweifelsohne die an Arten reichste. Offenbar steht diese Gattung auf einer hohen Entwicklungsstufe, und befindet sich noch in reicher Verzweigung. Bemerkenswert ist, dass die Formen noch nicht mit Sicherheit auf *Gallinaceen* nachgewiesen worden sind.

Docophorus platyrhynchus N.

DENNY: p. 194. — GIEBEL: p. 70. — PIAGET: p. 19. Pl. I. Fig. 1 a.

Von dieser gewöhnlichen Art liegen mir mehrere Exemplare von *Aquila chrysaetos* (Mus. Gbg), *Milvus regalis*, *Pernis apivorus* (Muchardt), *Buteo vulgaris* (ipse) und *Buteo lagopus* (Mus. Gbg) vor.

Docophorus milvi n. sp. (Taf. 3. Fig. 1).¹

Die *Docophorus*-Arten der Raubvögel sind bei weitem noch nicht hinreichend bekannt. Zwar sind viele Arten schon

¹ Sehe auch Jägerskiöld: Results of Zool. Exp. to Egypt and W. Nile. Mallophaga.

beschrieben worden, jedoch sind die gegebenen Deskriptionen häufig allzu kurz und unvollständig, um eine sichere Determination dieser unter einander äusserst ähnlichen Tierchen zu gestatten. Spez. gilt dies den von GIEBEL und DENNY gelieferten Beschreibungen. Die vorliegende Art fällt möglicherweise mit einer der Giebelschen zusammen, doch scheint mir die Art von den bisher beschriebenen distinkt zu sein.

Der *Kopf* ist fast triangulär, der Clypeus ist deutlich hervortretend, vorn und an den Seiten breit weisslich gerandet, am Vorderrande in der Mitte ein wenig ausgerandet, an den Seiten wie verbreitert. Hier stehen zwei nach innen gebogene

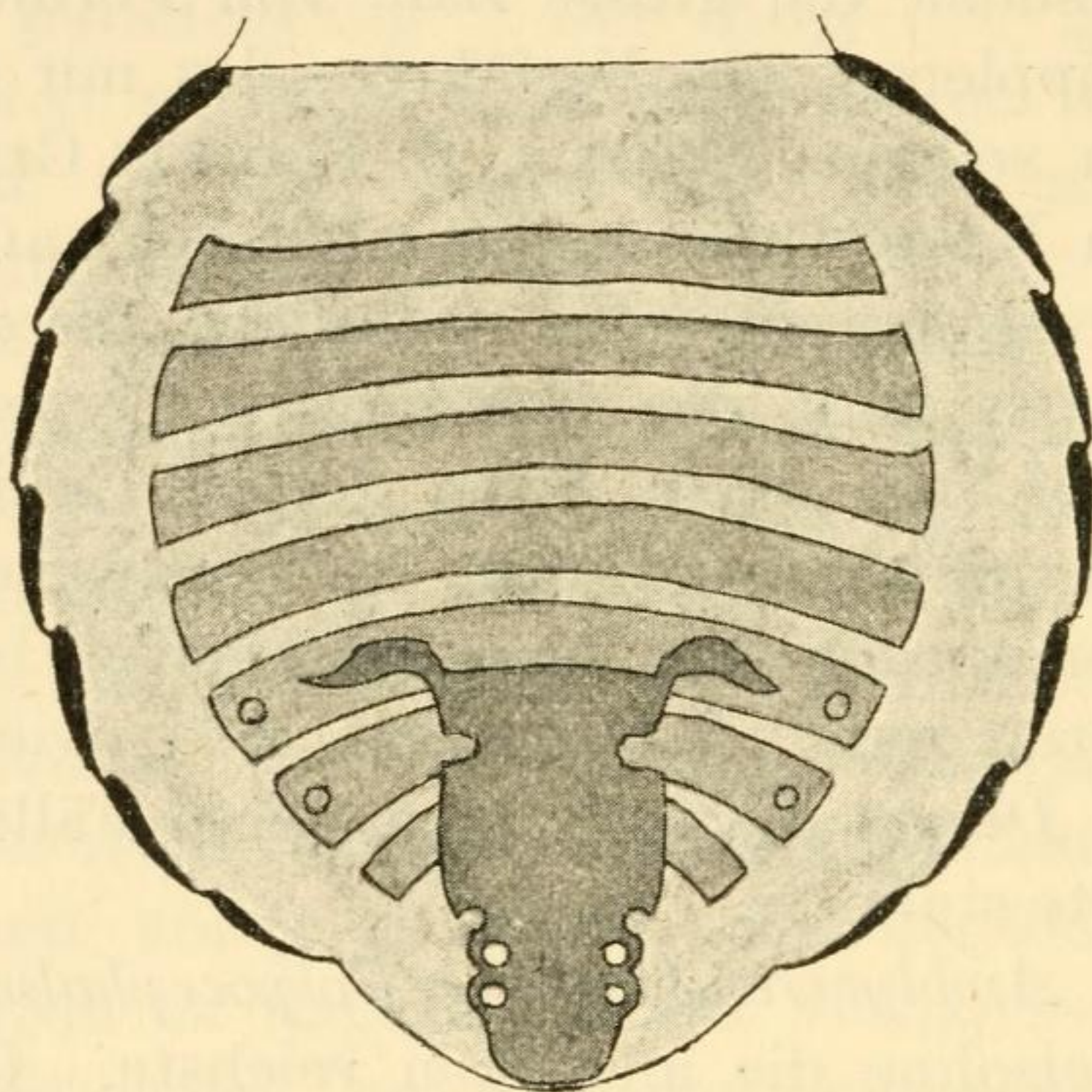


Fig. 63. Hinterleib von *Docophorus milvi* MJÖB. (♂) von unten.

Börstchen und nach hinten, dicht bei der hier abgebrochenen Stirnschienenenein, nach hinten gebogenes Börstchen. Die Stirnschienen sind stark chitiniert und dunkler gefärbt. Die Trabekeln sind ziemlich gross, heller gefärbt; vor ihnen stehen zwei längere Börstchen. Die Augen treten als kleine, stärker lichtbrechende Höckerchen hervor, vor ihnen stehen zwei sehr kurze, hinter ihnen etwa fünf längere Börstchen. Die Hinterhauptecken sind abgerundet. Die Verbindungsschienen sind dunkler gefärbt und erstrecken sich nach vorn divergierend bis zu den Stirnschienen. Die Antennen sind kurz und braun geringelt; das zweite Glied ist das längste, etwa von der Länge der beiden folgenden zusammengenommen. *Prothorax* ist sehr kurz und breit, nach vorn an Breite abnehmend, braun gefärbt, an den Seiten ein wenig dunkler,

in der Mitte mit weisslicher Linie; an den stumpfen Hinterecken steht ein langes Börstchen. Metathorax ist viel breiter, breit herzförmig, in der Mitte am Seitenrande steht ein langes Börstchen; auf der Scheibe befinden sich zwei quergestellte braune Flecke, die fast die ganze Fläche einnehmen; nur die Mittellinie und eine trianguläre Partie am Vorderrande sind ungefärbt, es finden sich da einige kleine, braune, punktförmige Flecke. Die grösseren Flecke sind an ihrem Hinterrande fein gezähnt. Die *Beine* sind kurz und dick, braun gefleckt. Die sieben ersten *Hinterleibsegmente* tragen jederseits braune, nach innen spitz endigende Flecke. Auf den zwei ersten Segmenten ist die innere Spitze der Flecke dunkler gefärbt; an den Hinterecken jedes Segments stehen einige längere Börstchen. Beim ♂ ist das letzte Segment fast ungefärbt und trägt mehrere längere Börstchen. Beim ♀ trägt das achte Segment einen einzigen grossen gerundeten Fleck, das kleine neunte Segment dagegen zwei kleine, schmale, braune Flecke. Auf der Ventralseite findet sich zwischen den mittleren Coxen ein brauner Strich; auf den mittleren und letzten Hinterleibsegmenten beim ♂ finden sich breite, braune, quergestellte Bänder und eine dunklere Zeichnung von der Form wie Fig. 63 es zeigt. Beim ♀ finden sich zwei Reihen von braunen Flecken und eine braune Zeichnung.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,750	0,75
Thorax	0,3875	0,4375
Abdomen	0,7875	1, 125
3 Femur	0, 275	0, 275
3 Tibia	0, 250	0,3125
<i>Breite:</i>		
Kopf	0, 750	0,8125
M. Thorax	0, 600	0,6625
Abd. 3 Segm.	0,9625	1,0875
Abd. 7 Segm.	0,6125	0,675

Zahlreiche Exemplare dieser Art sind auf einem *Milvus ægyptius* Kairo ¹⁴/₁ 01. eingesammelt worden.

Decophorus asturinus n. sp. (Taf. 1. Fig. 6, 7).

Die neue Art erinnert in der Körperform und in den Zeichnungen nicht wenig an die zwei von *Astur palumbarius* vorher bekannten Arten, weicht jedoch konstant von dieser spec. durch die charakteristische, auffallend konstante Form der Genitalflecke ab und nimmt in dieser Hinsicht eine direkt vermittelnde Stellung ein.

Der *Kopf* ist nur unbedeutend breiter als lang. Clypeus ist an den Seiten stark verbreitert und ringsum breit weisslich gerandet. Die Vorderecken sind sehr breit abgerundet; vorn an den Seiten, ein wenig vom Rande entfernt, stehen zwei nach vorn und nach innen gebogene nicht lange Börstchen. An der Clypeusnaht gegen die Stirn steht ein langes Randbörstchen. Die Trabekeln sind gross, vor der Spitze am Vorderrande ein wenig ausgeschweift. Die Fühler sind kurz und schlank, das zweite Glied ist ein wenig breiter als die folgenden, von der Länge der zwei folgenden zusammengenommen. Alle Glieder sind breit braun geringelt. Die Augen sind gross und treten als kleine lichtbrechende Höckerchen am Kopfrande hervor. An den abgerundeten Hinterecken finden sich jederseits vier lange Börstchen. *Prothorax* ist ziemlich breit, nach vorn abgeschmälert, die ein wenig hervorragenden Hinterecken sind stumpf abgerundet und tragen nur ein einziges Börstchen. Am Vorderrande genau in der Mitte findet sich ein unter dem Integumente vom Kopfe hineinragendes Chitinstäbchen, ein Gebilde, die auch vielen anderen Mallophagen zukommt. Die ganze Oberseite ist braun, nur eine breite Mittellinie ist ungefärbt. *Metathorax* ist viel breiter, mit zwei queren, nach hinten etwas ausgezogenen und hier durch eine feine, weissliche Mittellinie von einander getrennten braunen Flecken versehen. An den Seiten, etwa in der Mitte, stehen drei lange Randbörstchen. Die *Beine* sind kurz und dick, braun gefleckt. Die Seitenflecke der *Hinterliebsegmente* sind ganz spitz keilförmig und tragen an den Segmenten 1—7 je einen deutlichen weisslichen Augenfleck. Das achte Segment beim ♂ trägt jederseits nur eine schmale dunkelbraune Linie; das neunte ist am Hinterrande ganz abgerundet, dicht und lang beborstet, gänzlich ungefärbt. Beim ♀ ist das achte Segment mit einer zusammenhängenden, braunen, am Vorderrande nur ein wenig ausgeschnittenen

Querbinde versehen, das neunte dagegen gänzlich ungefärbt. Beim ♂ finden sich auf der Ventralseite zwei Reihen von kleinen dunkelbraunen Flecken wie auch ein Genitalfleck von durchgehend konstanter Form, der in Fig. 7 Taf. 1 wiedergegeben ist. Beim ♀ finden sich zwei Reihen von kleineren Flecken und zwei bogenförmige dicht aneinander stehende braune Flecke, die nach hinten dunkler sind.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,7375	0,8375
Thorax	0,400	0,4375
Abdomen	0,925	1,3125
3 Femur	0,225	0,2625
3 Tibia	0,250	
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,750	0,850
M. Thorax	0,575	0,675
Abd. 3 Segm.	0,950	1,1375
Abd. 7 Segm.	0,6125	0,725

Es liegt mir eine grosse Zahl von dieser sehr ausgezeichneten Art von mehreren Exemplaren von *Astur palumbarius* vor. (Mus. Gbg ipse).

Docophorus cursor N.

DENNY: p. 101. Taf. II. Fig. 1. — GIEBEL: p. 75. Taf. X. Fig. 5 u. 6. — PIAGET: p. 24. Pl. I. Fig. 5.

Von dieser Form liegen Exemplare von *Strix brachyotus* und *Strix bubo* vor (Mus. Gbg; ipse).

Docophorus clypeatus n. sp.

Die neue Art gehört zu der Gruppe der *Strigicolæ* Piaget's, die durch vorn gerundeten Kopf ausgezeichnet ist. Sie kommt *D. ceblebrachys* N. nahe, ist jedoch von dieser durch einige Kleinigkeiten, wie auch durch die Proportionen, verschieden.

Der *Kopf* ist vorn wie hinten abgerundet. Clypeus nach vorn nicht wie bei *D. ceblebrachys* N. eben gerundet, sondern in der Mitte ein wenig ausgezogen. Das Aussehen im übrigen geht am besten aus der Fig. hervor. An den Seiten befindet sich ein Anzahl von Börstchen, die in der Regel vier sind; von diesen ist spec. eines sehr lang und ein wenig von dem Sei-

tenrande entfernt; die Stirnschiene gerade, stark chitiniert; die Verbindungsschienen sind deutlich ausgebildet; Zwischen ihren hinteren Endpunkten findet sich eine undeutliche braune Querlinie. Die Trabekeln sind mässig entwickelt, vorn ein wenig ausgeschweift. Die Augen tragen je ein langes Börstchen. Die Seiten des *Prothorax* konvergieren schmal nach vorn, nach hinten ein wenig vor den Ecken findet sich ein langes Börstchen; Metathorax trägt hinter drei längere Randbörstchen. Der *Hinterleib* ist beim ♂ breit und abgerundet,

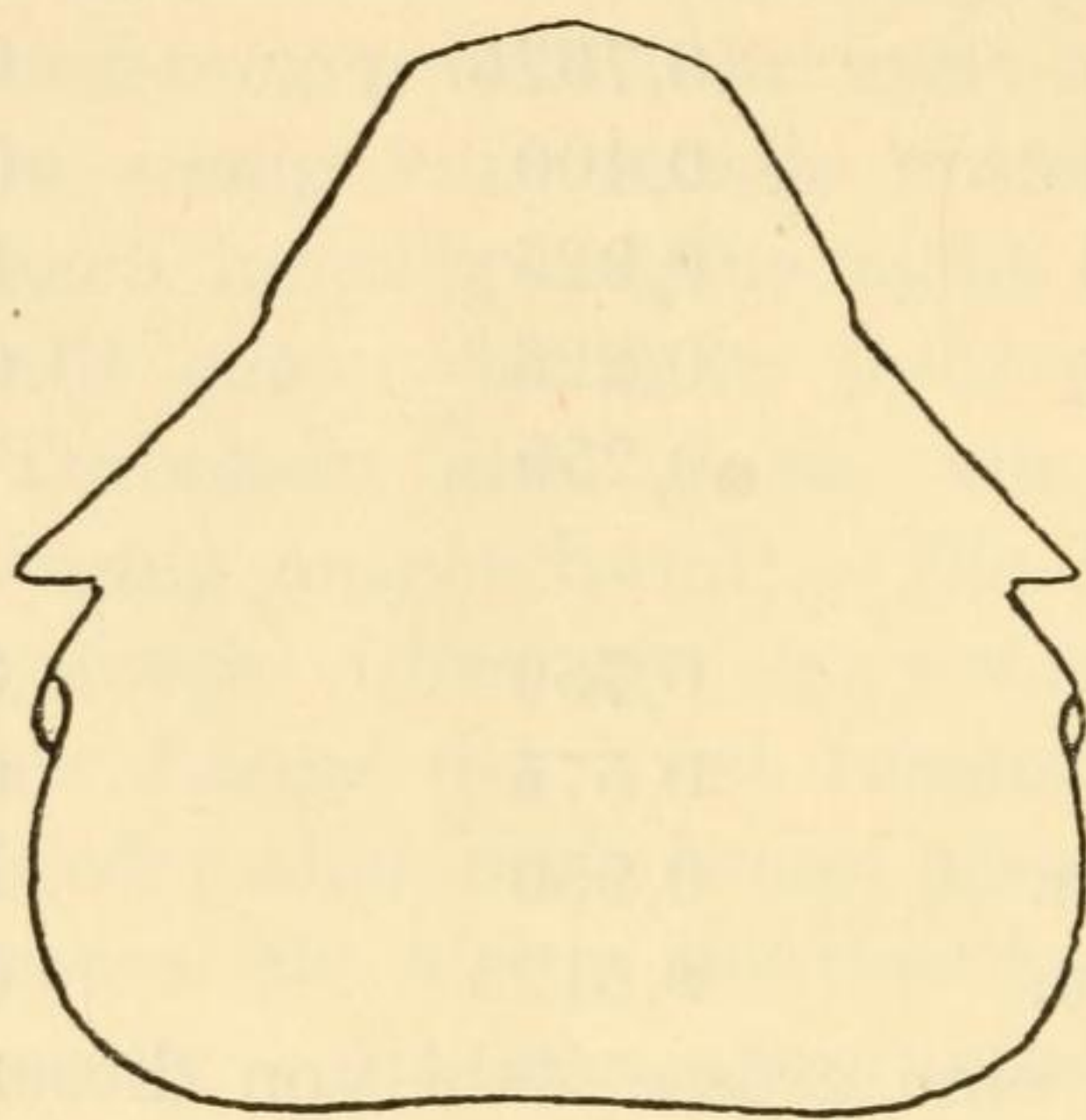


Fig. 64. Kopf von *Docophorus clypeatus* MJÖB. (♀).

beim ♀ mehr gestreckt; alle Segmente tragen sehr lange zahlreiche Börstchen; die Seitenflecke sind gelblich, undeutlich und diffus begrenzt; beim ♂ ist die ganze Oberseite nicht so blassgelb wie beim ♀; beim ♀ ist das achte Segment am Hinterrande mit einem dunkelbraunen Querbande versehen; das letztere ist ganz ungefärbt. Betreffs der Genitalflecke sei bemerkt, dass diese am meisten mit denjenigen bei *D. ceblebrachys* N. übereinstimmen. Beim ♂ findet sich eine braune Figur von dem egwöhnlichen Typus Beim ♀ finden sich nur zwei gebogene Längsstiche.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,525	0,5875
Thorax	0,250	0,2625
Abdomen	0,6875	0,850
3 Femur	0,225	0,250
3 Tibia	0,2375	0,225

Breite:

Kopf	0,5375	0,6125
M. Thorax	0,425	0,475
Abd. 3 Segm.	0,6875	0,7875
Abd. 7 Segm.	0,4125	0,500

Von der Art liegen mehrere Exemplare von beiden Geschlechtern vor; sie sind auf der Winterstation der Vega von Dr. *Stuxberg* auf einer Perleule, *Strix tengmalmi*, eingesammelt worden.

Docophorus ceblebrachys N.

DENNY: p. 92. Taf. I. Fig. 3. — GIEBEL: p. 77. Taf. XI. Fig. 13. — PIAGET: p. 29. Pl. I. Fig. 8.

Mehrere Exemplare von *Strix nyctea* (Vega. Exp. Mus. Gbg), *Strix tengmalmi* (ipse), und *Strix nisoria* (Vega. Exp.).

Docophorus athene n. sp. (Taf. 3. Fig. 2).¹

Es liegen mir mehrere Exemplare einer *Docophorus*art vor, die den von den Eulen bisher bekannten Arten ziemlich nahe kommt. Der Körper ist von länglicher Gestalt und kommt die Art dadurch *D. rostratus* N. am nächsten, ist jedoch, wie es scheint, von dieser in einigen anderen Hinsichten wohl verschieden.

Die *Körperform* ist länglich. Der *Kopf* ist länglich dreieckig, nach vorn stark verschmälert. Clypeus ist deutlich ausgebildet und gut begrenzt, am Vorderrande ziemlich breit weisslich gerandet und hier gänzlich ohne Börstchen; solche finden sich dagegen an den abgerundeten Vorderecken und an den Seiten; auf der Fläche, nur wenig von dem Seitenrande entfernt, findet sich auf jeder Seite ein aufrecht stehendes, langes Börstchen; die Stirnschienen sind kurz und stark entwickelt; die Augen sind ein wenig hervortretend und tragen je ein langes Börstchen, das jedoch bei den meisten Exemplaren abgebrochen und weggefallen ist; an den gerundeten Hinterecken finden sich wenigstens zwei längere und einige kürzere Börstchen; die Verbindungsschienen sind deutlich ausgebildet; der Hinterrand ist jederseits der Mitte schwach ausgerandet; die Fühler sind schlank, das Basalglied nicht dick, das zweite Glied fast so lang wie die zwei folgenden zusammen; das fünfte von der Länge des zweiten, jedoch schmaler. *Prothorax* ist sehr kurz und breit,

¹ Siehe auch Jägerskiöld: Results of Swed. Exp. to Egypt and the W. Nile: Mallophaga.

nach hinten unbedeutend verbreitert, braun gefärbt, nur die Mittellinie heller; an den stumpf gerundeten Hinterecken findet sich ein langes Börstchen. Metathorax ist viel breiter, breit herzförmig, mit Ausnahme einer vorderen und mittleren Partie braun gefärbt; nach hinten, etwa bei den verrundeten Hinterecken, finden sich zwei längere und einige kürzere Börstchen. Die *Beine* sind gelblich, hier und da mit dunkleren, stärker chitinisierten Flecken versehen. Der *Hinterleib* hat beim ♂ seine grösste Breite hinter der Mitte, beim ♀ genau auf der Mitte; die Segmente sind einander ziemlich ähnlich, die sieben ersten tragen schiefe, vorn viel breitere Chitin-

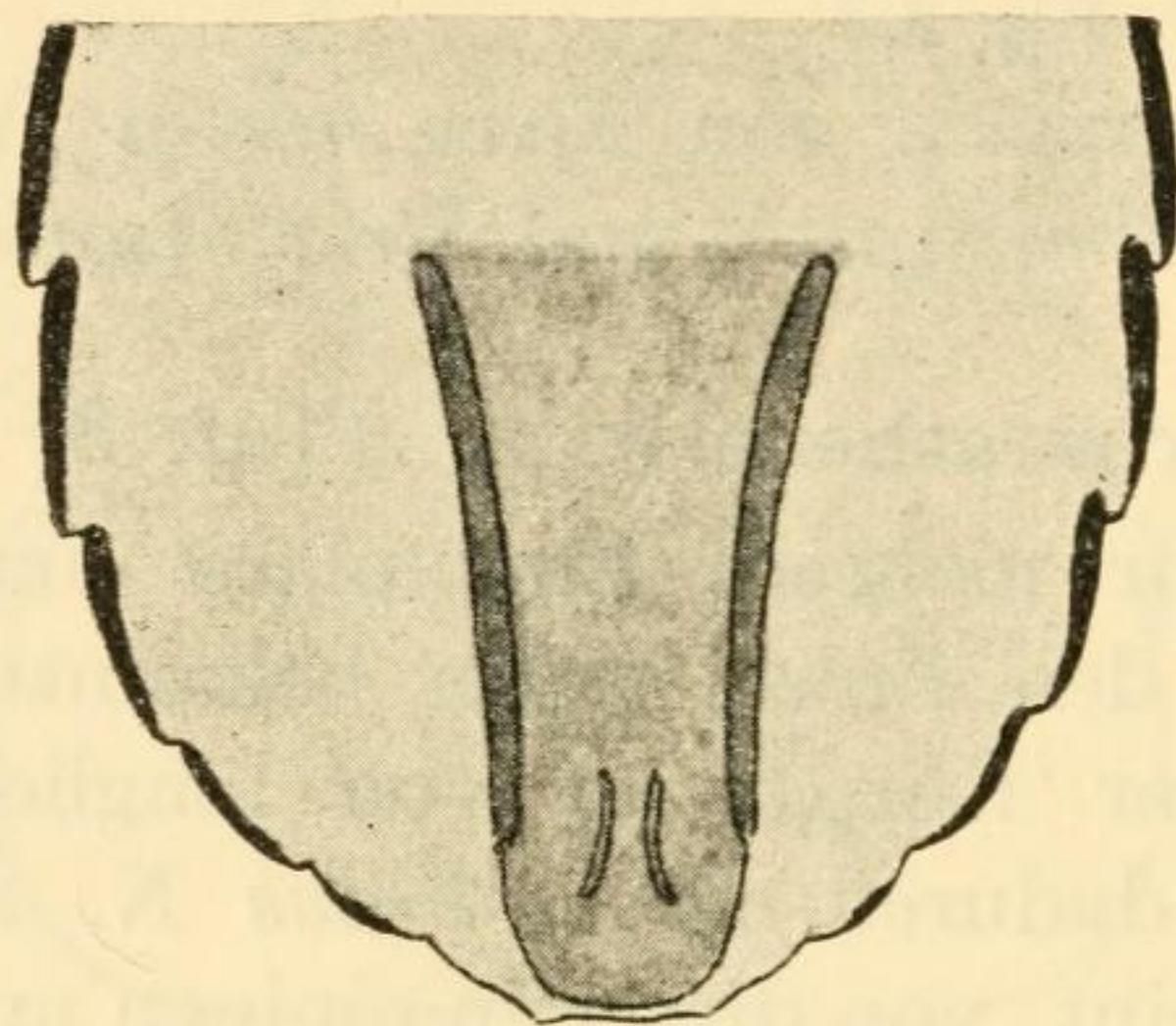


Fig. 65. Hinterleibspitze von *Docophorus athene* MJÖB. (♂) von unten.

schienen und an den Hinterecken 1—2 lange Börstchen. Die Seitenflecke sind beim ♂ fast rektangulär, beim ♀ mehr triangulär; das achte Segment beim ♂ ist sehr schmal, fast ungefärbt, das neunte auch ungefärbt, gerundet, am Hinterrande lang beborstet; beim ♂ hat das achte Segment eine breite, braune Querbinde, das neunte ist sehr klein, schwach zweilappig. Auf der Ventralseite findet sich beim ♂ ein deutlicher gut begrenzter Genitalfleck, der in Fig. 65 abgebildet ist. Beim ♀ ist der Genitalfleck undeutlich, scheint jedoch aus zwei gebogenen breiten Linien gebildet zu sein.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,550	0,5625
Thorax	0,250	0,2625
Abdomen	0,8375	1,100
3 Femur	0,200	0,200
3 Tibia	0,1625	0,175

Breite:

Kopf	0,450	0,5375
M. Thorax	0,4375	0,500
Abd. 3 Segm.	0,6125	0,775
Abd. 7 Segm.	0,5375	0,5125

Es liegen mir mehrere Exemplare von einer *Carine meridionalis*¹ vor. (14) 101 Kairo).

Docophorus latifrons N.

DENNY: p. 97. Taf. I. Fig. 4. — GIEBEL: p. 93. — PIAGET: p. 36. Pl. II. Fig. 7.

Einige Exemplare liegen mir von *Cuculus canorus* vor. (Mus. Gbg ipse).

Docophorus superciliosus N.

DENNY: p. 69. Taf. III. Fig. 9. — GIEBEL: p. 94. Taf. X. Fig. 3. — PIAGET: p. 39. Pl. III. Fig. 1.

Von der Art habe ich mehrere Exemplare von einem *Picus viridis* gesammelt. Die Beschreibung und Abbildung PIAGETS von der Art sind nicht in allem richtig; die Querbinden der Segmente sind nämlich schärfer begrenzt und die Genitalflecke beim ♂ durchaus nicht »mal limitée«.

Docophorus ocellatus N.

DENNY: p. 65. Taf. III. Fig. 10. — GIEBEL: p. 81. Taf. IX. Fig. 7 u. 8. — PIAGET: p. 46.

Mehrere Exemplare von *Corvus corax* (Mus. Gbg) und *Corvus cornix* (Mus. Gbg; ipse).

Docophorus guttatus N.

DENNY: p. 67. Taf. III. Fig. 8. — GIEBEL: p. 82. Taf. IX. Fig. 4.

Einige Exemplare liegen mir von einem *Corvus monedula* vor (Mus. Gbg).

Docophorus atratus N.

DENNY: p. 64. Taf. IV. Fig. 8. — GIEBEL: p. 81. Taf. IX. Fig. 10. — PIAGET: p. 44. Pl. III. Fig. 2.

Einige Exemplare von *Corvus frugilegus* (Mus. Gbg; ipse).

¹ Die Mittelmeerform von *Athene noctua*.

Docophorus subcrassipes N.

DENNY: p. 67. Taf. I. Fig. 9. (D. Picæ). — GIEBEL: p. 83. — PIAGET: p. 51. Pl. III. Fig. 8.

Vereinzelte Exemplare von *Pica caudata* (Mus. Gbg. Roth. Muchardt, ipse).

Docophorus communis N.

GIEBEL: p. 82. Taf. XI. Fig. 3. — PIAGET: p. 54. Pl. IV. Fig. 5.

Von dieser unter Singvögeln sehr verbreiteten Art liegen mir Exemplare von *Emberiza citrinella*, *Emberiza nivalis*, *Fringilla montana*, *Fringilla linaria*, *Fringilla coelebs*, *Pyrhula vulgaris*, *Loxia curvirostra*, *Passer domesticus*, *Troglodytes europæus*, *Turdus musicus*, *Turdus iliacus* und *Garrulus glandarius* vor (Vega. Exp. Mus. Holm., Mus. Gbg. Roth, Videll, Muchardt, Sörling. ipse.).

Var. *fusicollis* N.

Einige Exemplare von *Lanius collurio* (ipse).

Docophorus compar PIAG.

PIAGET: p. 61. Pl. VII. Fig. 1.

Einige Exemplare von *Loxia curvirostra* (Mus. Gbg.) und *Loxia bifasciata* (Roth, ipse).

Docophorus excisus N.

SCHRANK: (hirundinis). Tijdschr. v. Ent. XIV. — GIEBEL: p. 88. Taf. IX. Fig. 1, 2, 3.

Von der Art habe ich zwei Exemplare auf einer *Hirundo rustica* erbeutet.

Docophorus bifrons N.

DENNY: (D. Meropis) p. 101. Taf. IV. Fig. 4. — GIEBEL: p. 91. — GERVAIS: (Philopterus Meropis(?)) Aptères III. p. 339. — PIAGET: p. 62. Pl. VII. Fig. 1.

Es liegt mir ein einziges weibliches Exemplar einer *Docophorus*-Art von einem *Merops madagascariensis* vor, die sich ziemlich gut mit der obengenannten Art von *Merops apiaser* identifizieren lässt. So ist vor allem die sehr charakteristische Form des Kopfs, die von PIAGET mit gewöhnlicher Genauigkeit wiedergegeben worden ist, genau dieselbe. Betreffs der Farbenzeichnung sei bemerkt, dass, nach PIAGET'S Figur

zu schliessen, die Hinterleibsegmente mit zusammenhängender, dunkler Querbinde versehen sind. Dies ist jedoch, wie es auch der Verfasser im Text erklärt, nur scheinbar; sowohl auf der DENNY'schen Figur, wie auch auf dem mir ziemlich frisch vorliegenden Exemplare finden sich gelbliche, gut begrenzte, keilförmige Seitenflecke, wie gewöhnlich in dieser Gattung.

Die Art scheint übrigens in sehr wenigen Exemplaren angetroffen zu sein. *Giebel* erwähnt weder etwas über die Zahl, noch über die Geschlechter, die NITZSCH zur Verfügung standen. DENNY's Diagnose ist, wie gewöhnlich, sehr kurz und unvollständig, aus der beigefügten Figur geht aber hervor, dass das ihm vorliegende einzige Exemplar ein Männchen war. PIAGET schliesslich verfügte nur über ein einziges defektes weibliches Exemplar. Betreffs der Genitalflecke finden sich

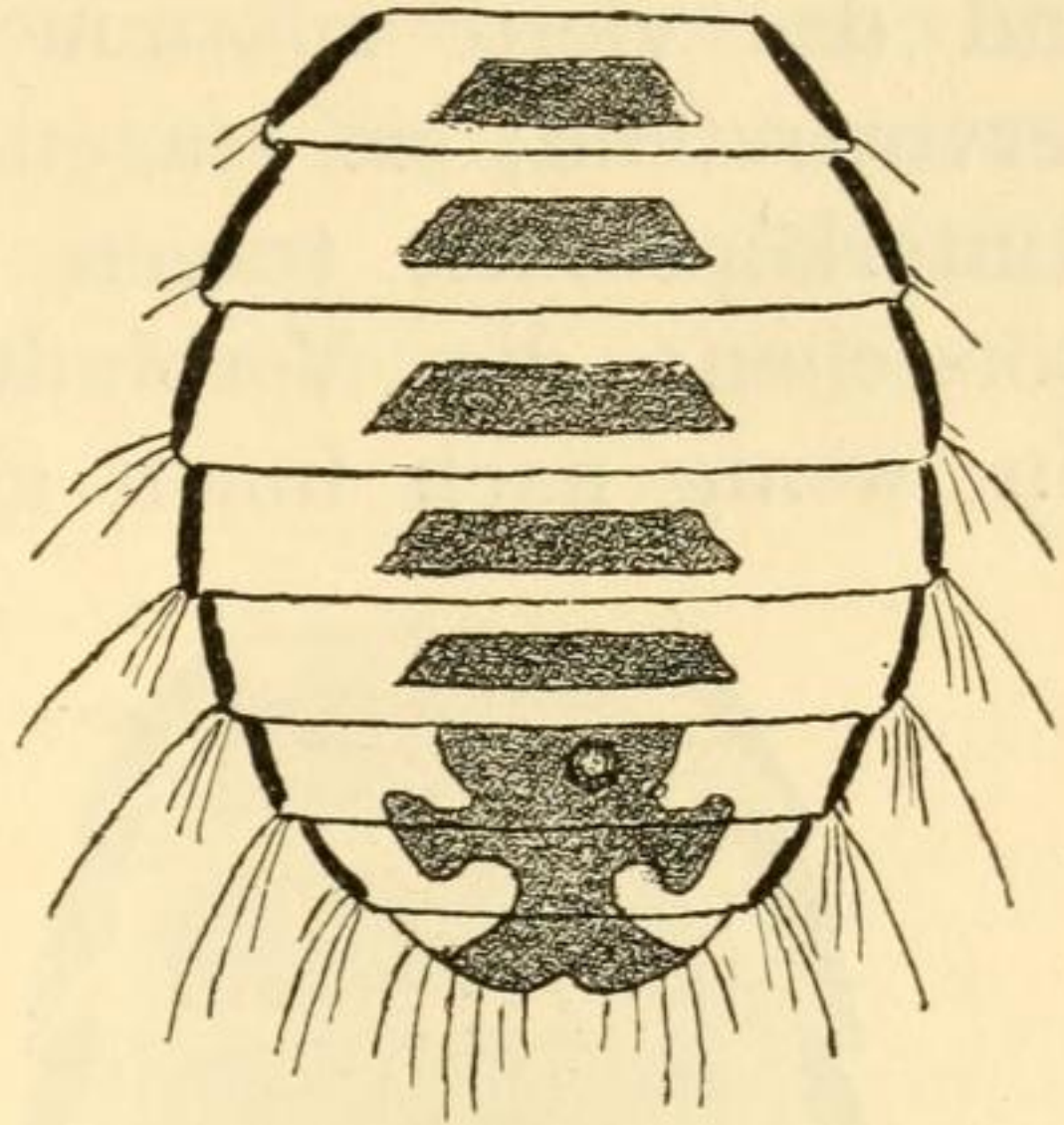


Fig. 66. Hinterleib von *Docophorus bifrons* N. (♀) von unten.

nirgends Angaben, wenn nicht eine negative von *Giebel*, der sagt, dass die Bauchseite der Art ohne Zeichnungen sei. Bei dem mir vorliegenden Exemplare (♀) finden sich auf der Ventralseite zwischen den mittleren Coxen zwei braune Linien und auf dem Hinterleibe teils vier braune mediane Querbinden und zwei Reihen von kleinen braunen Flecken, teils ein Genitalfleck von charakteristischer Form, der in Fig. 66 wiedergegeben worden ist.

Docophorus leontodon N.

SCHRANK: Taf. V. Fig. 11. (*P. sturni*). — DENNY: p. 74. Taf. V. Fig. 3. p. 77 (*P. pastoris*). Taf. IV. Fig. 3. — GIEBEL: p. 90. Taf. XI. Fig. 4, 7.

Es liegen mir einige Exemplare von *Sturnus vulgaris* vor (Mus. Gbg Roth, ipse).

Docophorus cerylinus n. sp.¹

Die neue Art erinnert in der Körperform ein wenig an die von *Alcedo ispida* bekannte Art, *D. cephaloxys* N.

Der *Kopf* ist vorn sehr schmal, hinten viel breiter, Clypeus

¹ Sehe auch Jägerskiöld: Results of Swed. Exp. to Egypt and W. Nile: Mallophaga.

ist fast parallelseitig und mit ganz vermuteten Vorderecken und breitem weisslichem Rande versehen; an jeder Seite zwei und an den Vorderecken ein abstehendes Börstchen; die Stirnschienen sind durch austretende Börstchen in nicht minder als fünf Teilstücke zerlegt; die Trabekeln sind ziemlich gross; das Basalglied der Fühler dick, das zweite etwa von der Länge des fünften, ebenso lang wie das dritte und das vierte zusammengenommen; die Augen sind wenig hervortretend; sie tragen je ein Börstchen; die abgerundeten Hinterkopfecken tragen je zwei längere und einige kurze Börstchen; die Verbindungsschienen sind abgekürzt und ein wenig nach innen gebogen. *Prothorax* ist schmal und

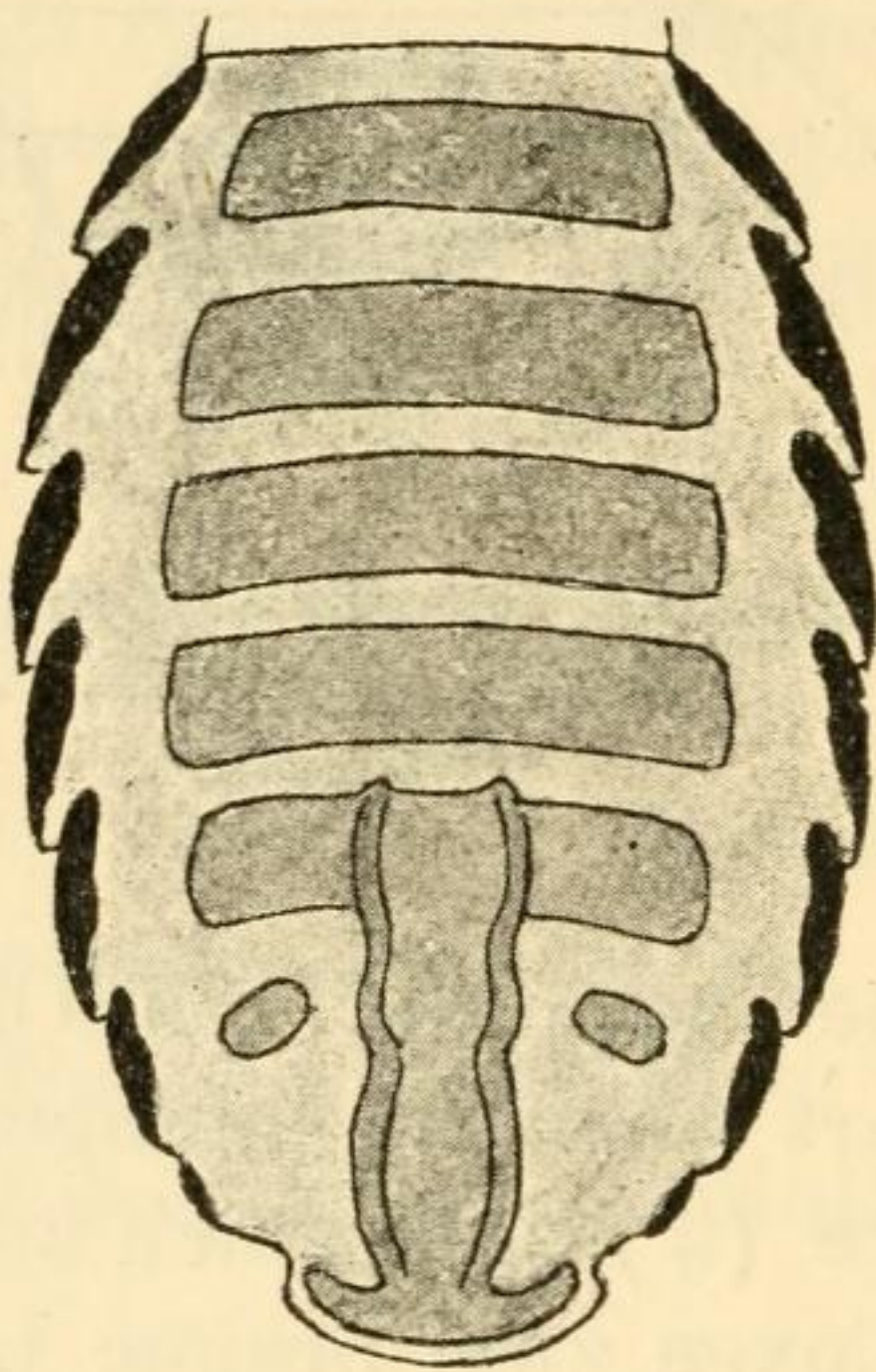


Fig 67. Hinterleib von *Docophorus cerylinus* MJÖB. (♂) von unten.

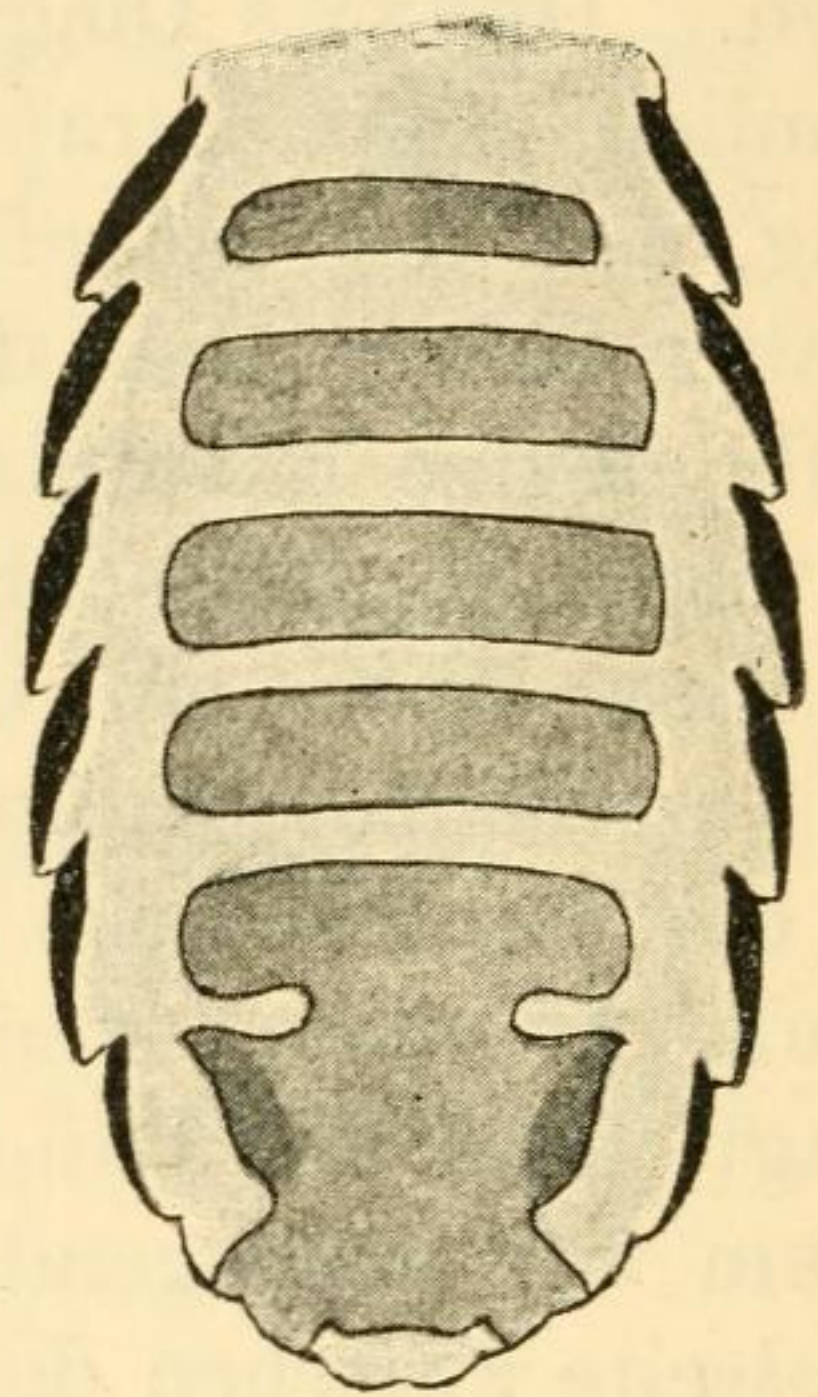


Fig. 68. Hinterleibspitze von *Docophorus cerylinus* MJÖB. (♀) von unten.

kurz rektangulär, braun gefärbt. An den ein wenig abgerundeten Hinterecken steht ein nach hinten gerichtetes Börstchen. Metathorax ist viel breiter, nach hinten stark an Breite zunehmend; die Hinterecken sind abgerundet und tragen je ein längeres Börstchen; nach innen am Hinterrande finden sich auch einige solche. Jederseits findet sich ein brauner viereckiger Fleck; die Mittellinie ist weisslich und ungefärbt. Die *Beine* sind klein und kurz, die Coxen braun gerandet; die Tibien am Aussenrande dunkelbraun. Der *Hinterleib* ist ein wenig hinter der Mitte am breitesten. Die acht ersten Segmente tragen stark chitinierte Randschienen und an den Hinterecken einige lange Börstchen; auch findet sich auf jedem Segmente eine breite, braune, in der Mitte breit abgebrochene Querbinde.

Das neunte Segment beim ♂ ist gerundet und stark beborstet. Das entsprechende Segment beim ♀ ist an der Spitze unbedeutend zweigeklappt, grösstenteils ganz braun. Auf der Ventralseite findet sich bei ♂ und ♀ in der Mitte zwischen den mittleren Coxen ein länglicher brauner Fleck und zwischen den vorderen und den mittleren und zwischen den mittleren und den hinteren Coxen jederseits ein deutlicher brauner Strich. Beim ♂ tragen die Segmente 1—5 braune Querbinden und die Segmente 6—9 eine Zeichnung, die in Fig. 67 dargestellt worden ist. Beim ♀ finden sich auf den ersten Sterniten braune Querbinden, auf den letzten eine braune Zeichnung, die Fig. 68 zeigt.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,4375	0,4875
Thorax	0,225	0,2625
Abdomen	0,800	1,0375
3 Femur	0,125	0,175
3 Tibia	0,175	0,175
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,3875	0,4125
M. Thorax	0,3375	0,3875
Abd. 3 Segm.	0,45	0,550
Abd. 7 Segm.	0,375	0,525

Es liegen 4 ♂♂ und 4 ♀♀ von einem *Ceryle rudis*, Karthum $\frac{1}{2}$ 1901, vor.

Docophorus auratus N.

DENNY: p. 78. Taf. IV. Fig. 6. — GIEBEL: p. 108. Taf. XI. Fig. 2, 6. — PIAGET: p. 78. Pl. V. Fig. 8.

Von einer *Scolopax rusticola* (Mus. Gbg.) liegen mir viele Exemplare einer *Docophorus*-Art vor, die betreffs der Körperform und der Farbe gut mit dieser übereinstimmen. *Piaget* hat unter demselben Namen eine Art abgebildet, doch stimmt die mir vorliegende Art weniger gut damit überein, ist dagegen viel besser mit der NITZSCH'en übereinstimmend. So bildet z. B. *Piaget* den Clypeus kürzer und mehr parallelschief ab, auch ist nach ihm Clypeus am Vorderrande gerade abgestumpft. Dies ist aber bei der Art Nitzsch'es nicht der Fall; vielmehr

ist Clypeus hier nach vorn zugespitzt und am Vorderrande gänzlich bogenförmig gerundet. Die Genitalflecke sind aber von demselben Aussehen.

Docophorus pertusus N.

GIEBEL: p. 108. Taf. XI. Fig. 3, 12. — PIAGET: p. 89.

Zwei ♀♀ von einer *Fulica atra* (ipse).

Docophorus testudinarius Den.

DENNY: p. 91. Taf. I. Fig. 6. — PIAGET: p. 83. Pl. VI. Fig. 5.

Es liegen mir einige Exemplare von einem *Numenius arquatus* vor. (Mus. Gbg.).

Docophorus acanthus GIEB.

DENNY: p. 74 (Ostralegi). Taf. V. Fig. 4. — GIEBEL: p. 101.

Es liegen Exemplare von *Limosa lapponica* (Mus. Gbg.) *Numenius phaeopus* (Mus. Gbg.) und *Hæmatopus ostralegus* (Mus. Gbg. ipse.) vor.

Docophorus limosæ DEN.

DENNY: p. 96. Taf. IV. Fig. 2. — PIAGET: p. 79. Pl. VI. Fig. 1.

Einige Exemplare von einer *Limosa lapponica* (Mus. Gbg.).

Docophorus fusiformis DEN.

DENNY: p. 84. Taf. I. Fig. 2. — GIEBEL: p. 104. — PIAGET: p. 86. Pl. VI. Fig. 7.

Einige Exemplare von einer *Tringa canutus* (ipse).

Docophorus arcticus n. sp.

Die neue Art scheint mit einigen vorher bekannten Arten nahe verwandt zu sein. Am nächsten kommt sie den Arten *D. limosæ* D. und *D. acanthus* G., weicht jedoch von diesen in einigen Charakteren ab.

Der *Kopf* ist länglich dreieckig, der Vorderkopf ist vorn Hinterkopf deutlich abgesetzt, nicht wie bei *D. acanthus* G. vorn abgeschmälert, sondern fast quadratisch. Clypeus von charakteristischer Form, vorn gerundet, weisslich gerandet; an den Vorderecken und an den Seiten steht jederseits ein Börstchen, etwas von dem Seitenrande entfernt noch eins

und auf der Fläche jederseits nach vorn und nach innen gerichtet noch ein Börstchen; die Trabekeln sind sehr lauf und spitz; die Antennen sind braun geringelt, das zweite Glied fast länger als das dritte und das vierte zusammengenommen; die Stirnschienen biegen an den Fühlern nach innen um; die Verbindungsschienen deutlich entwickelt, sie bilden zusammen eine U-förmige Zeichnung; der Hinterrand jenseits der Mitte ein wenig ausgerandet; die Fühler sind mässig entwickelt, braun geringelt; das zweite Glied fast länger als das dritte und vierte zusammen. *Prothorax* kurz, mit nach vorn konvergierenden Seiten, deutlich dunkel-

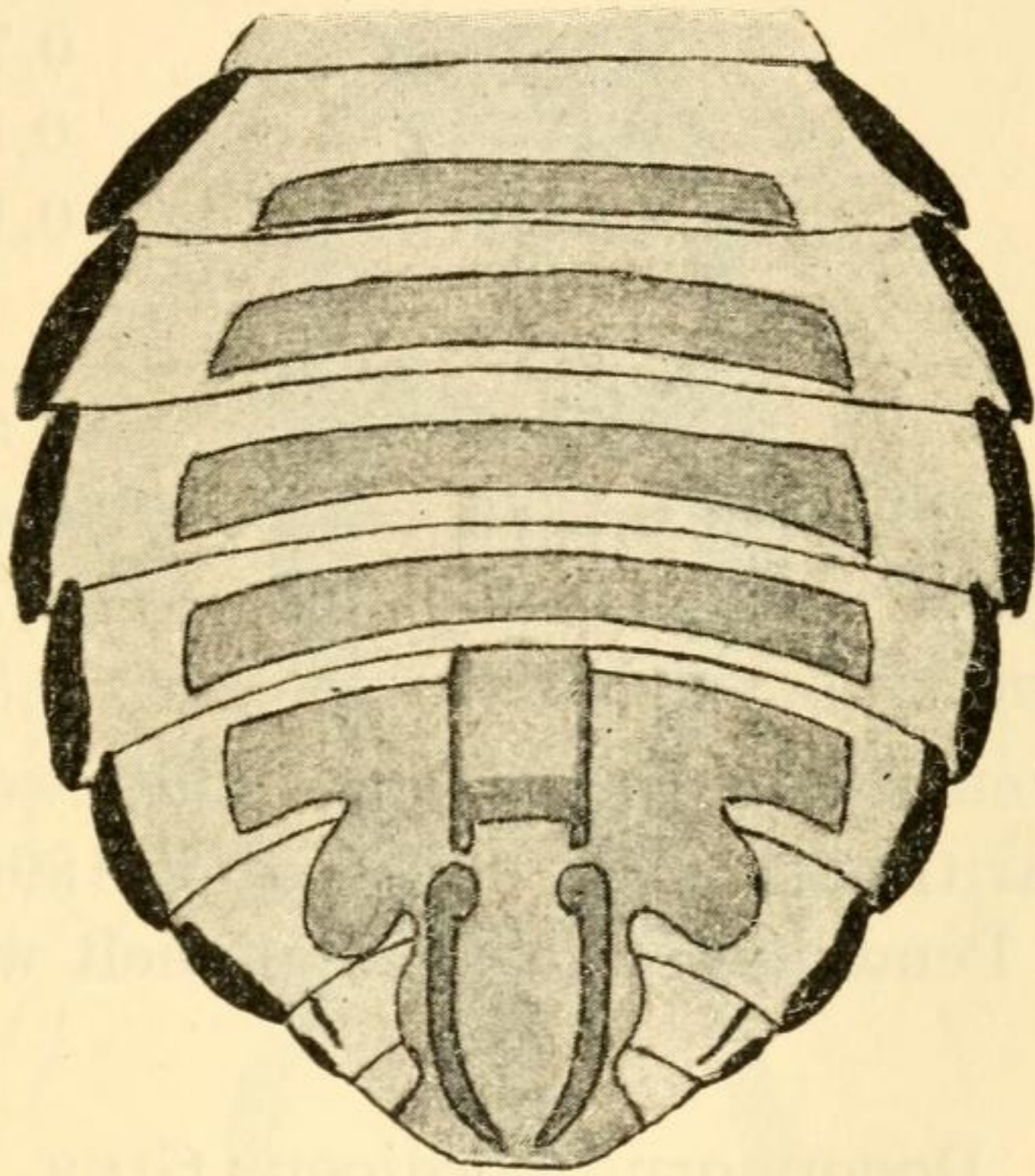


Fig. 69. Hinterleib von *Docophorus arcticus* MJÖB. (♂) von unten.

braun gerandet, im übrigen kastanienbraun. In der Mitte des Vorderrands finden sich zwei kleine Chitinstäbchen, die vom Hinterrand ausgehend unter dem Integument in den Prothorax hineinragen. Metathorax ist breit herzförmig und trägt an den Hinterecken zwei lange Börstchen. Die *Beine* haben dunklere Ringe ringsum die Coxen wie auch an den Spitzen der Schenkel. Die *Hinterleibsegmente* tragen je zwei längliche braune Seitenflecke, die beim ♂ mehr rektangulär, beim ♀ mehr dreieckig sind; die Segmente 3—7 mit je zwei längeren Randbörstchen versehen; das letzte Segment beim ♀ ist zweigelappt; jeder Lappen trägt ein sehr kurzes Börstchen; beim ♂ trägt das letzte Segment mehrere nach hinten gerichtete Börstchen; auf der Ventralseite finden sich (♂ u. ♀)

zwischen den Coxen zwei Reihen von kleinen, braunen Punktflecken mit drei Punkten in jeder Reihe sowie auch zwischen dem hinteren Coxenpaare ein medianer grösserer brauner Fleck. Beim ♂ finden sich auf der Ventralseite des Hinterleibs dunklere braune Querbänder und ein Genitalfleck des Aussehen, wie dies Fig. 69 wiedergibt.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,5375	0,600
Thorax	0,3125	0,325
Abdomen	0,6875	0,7875
3 Femur	0,175	0,175
3 Tibia	0,1375	0,1375
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,5125	0,5625
M. Thorax	0,4375	0,450
Abd. 3 Segm.	0,6125	0,7625
Abd. 7 Segm.	0,4625	0,575

Es liegen von dieser Art zwei ♂♂ und zwei ♀♀ von einer *Tringa* sp. (maritima?) vor. Sie sind $\frac{6}{7}$ 1899 von *D:r Arwidsson* bei der Penduluminsel eingesammelt worden.

Docophorus cordiceps GIEB.

GIEBEL: p. 103, (glaræolæ, Nitzschi) Zeitsch. f. g. Naturw. XXVIVI p. 312. — GRUBE: (D. cephalus) p. 470.

Es liegen mir Exemplare von *Totanus calidris* (Mus. Gbg.) und *Vanellus cristatus* (ipse.) vor.

Docophorus temporalis GIEB.

GIEBEL: p. 192. — PIAGET: p. 82. Pl. VI. Fig. 3.

Es liegen mir Exemplare von *Charadrius minor* und *Charadrius apricarius* vor (Mus. Gbg.).

Docophorus integer N.

GIEBEL: p. 95. — PIAGET: p. 99.

Von dieser Art habe ich einige Exemplare auf *Grus cinerea* gesammelt.

Docophorus bimaculatus n. sp.

Die neue Art gehört innerhalb der Gruppe »bisignati» *Piagets* und kommt den vorher von *Ibis* und *Platalea* bekannten Formen ziemlich nahe, ist aber zweifelsohne als neu zu bezeichnen.

Der *Körper* ist von gewöhnlichem Typus. Der *Kopf* ist ein wenig breiter als lang, der schmale Vorderkopf setzt sich von dem breiten Hinterkopf deutlich ab, die Seiten sind fast parallel. Clypeus ist von auffallend eigenartiger Form, vorn breit abgerundet, weisslich gerandet, in der Mitte tief ausgeschnitten und durch eine ungefärbte Mittellinie der ganzen

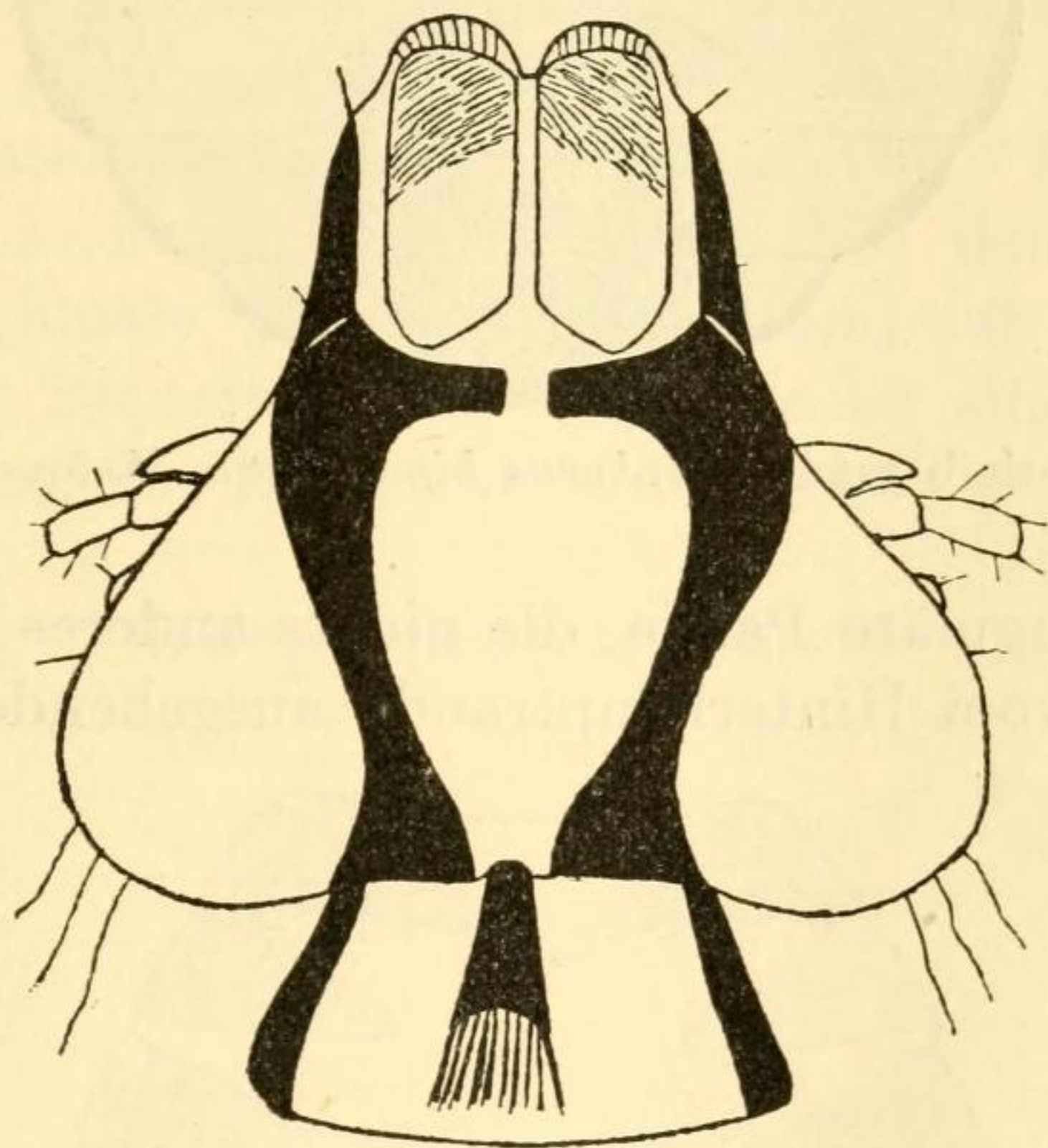


Fig. 70. Kopf von *Docophorus bimaculatus* MJÖB. n. sp.

Länge nach in zwei Partien geteilt, die braun gefärbt sind, so dass also auf dem Clypeus zwei längliche, parallele, nach hinten ein wenig zugespitzte Flecke sogleich in die Augen fallen, die vorn eine sehr charakteristische Skulptur von zahlreichen, bogenförmigen Linien aufweisen, die dicht aneinander verlaufen; vorn fehlen Börstchen völlig, nur an der Spitze der Chitinschiene und auch nach hinten findet sich ein kurzes Börstchen; die Trabekeln sind mässig entwickelt, nicht spitz. Die Fühler sind schmal, das zweite Glied sehr lang, fast so lang wie die drei folgenden zusammengenommen, die untereinander von gleicher Länge sind; an den gerundeten Hinterhauptsecken stehen wenigstens drei längere Börstchen. *Prothorax* ist breit und kurz und trägt zwei breite, braune Flecke,

die nach hinten miteinander in Verbindung stehen, im übrigen aber durch eine breite, weissliche Mittellinie getrennt bleiben. Nach vorn in dieser Mittelpartie bemerkt man eine braune,

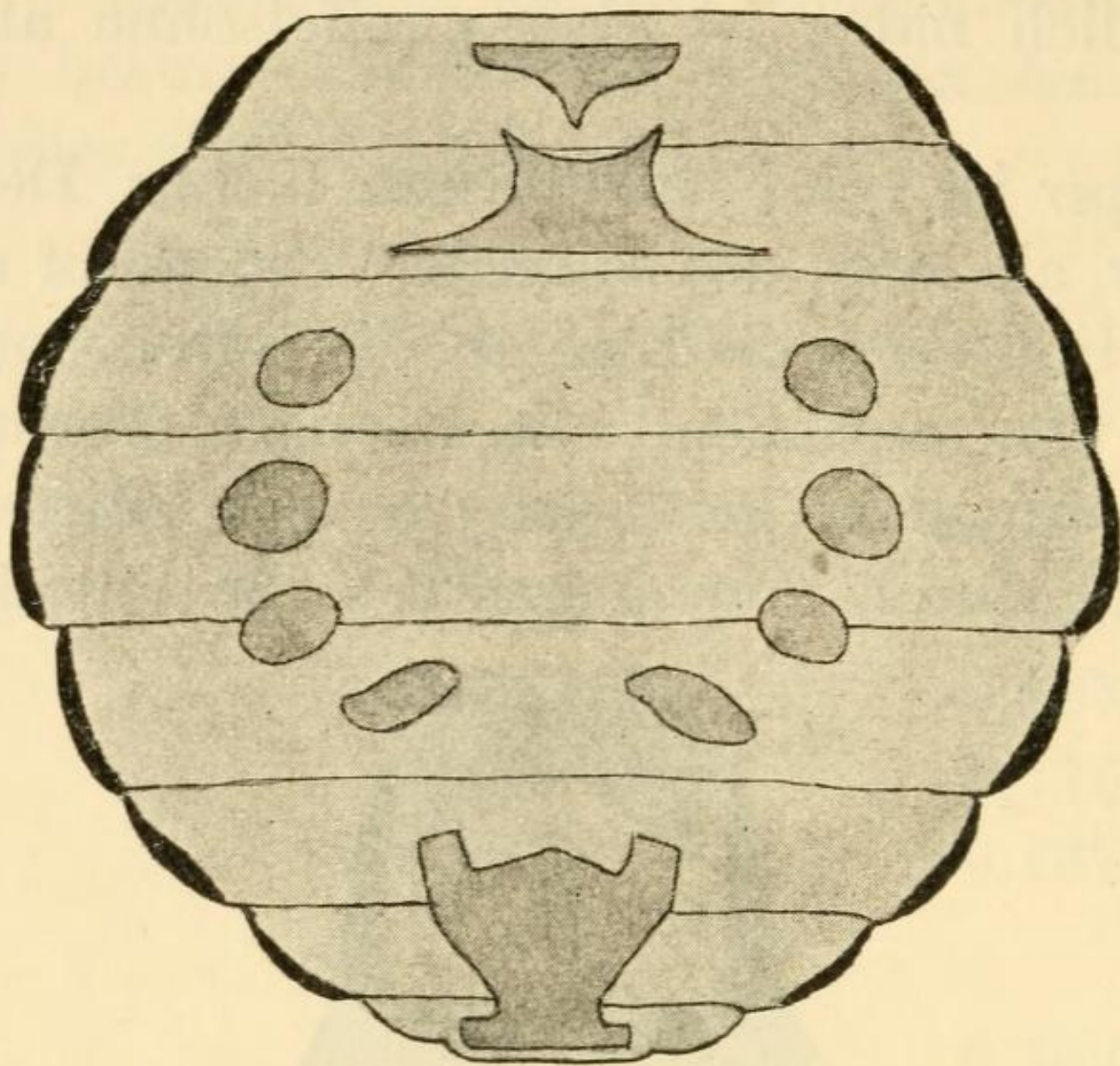


Fig. 71. Hinterleib von *Docophorus bimaculatus* MJÖB. (♂) von unten.

längliche, trianguläre Partie, die nichts anderes als ein kräftig entwickeltes, vom Hinterhaupttrande ausgehendes, in den Pro-

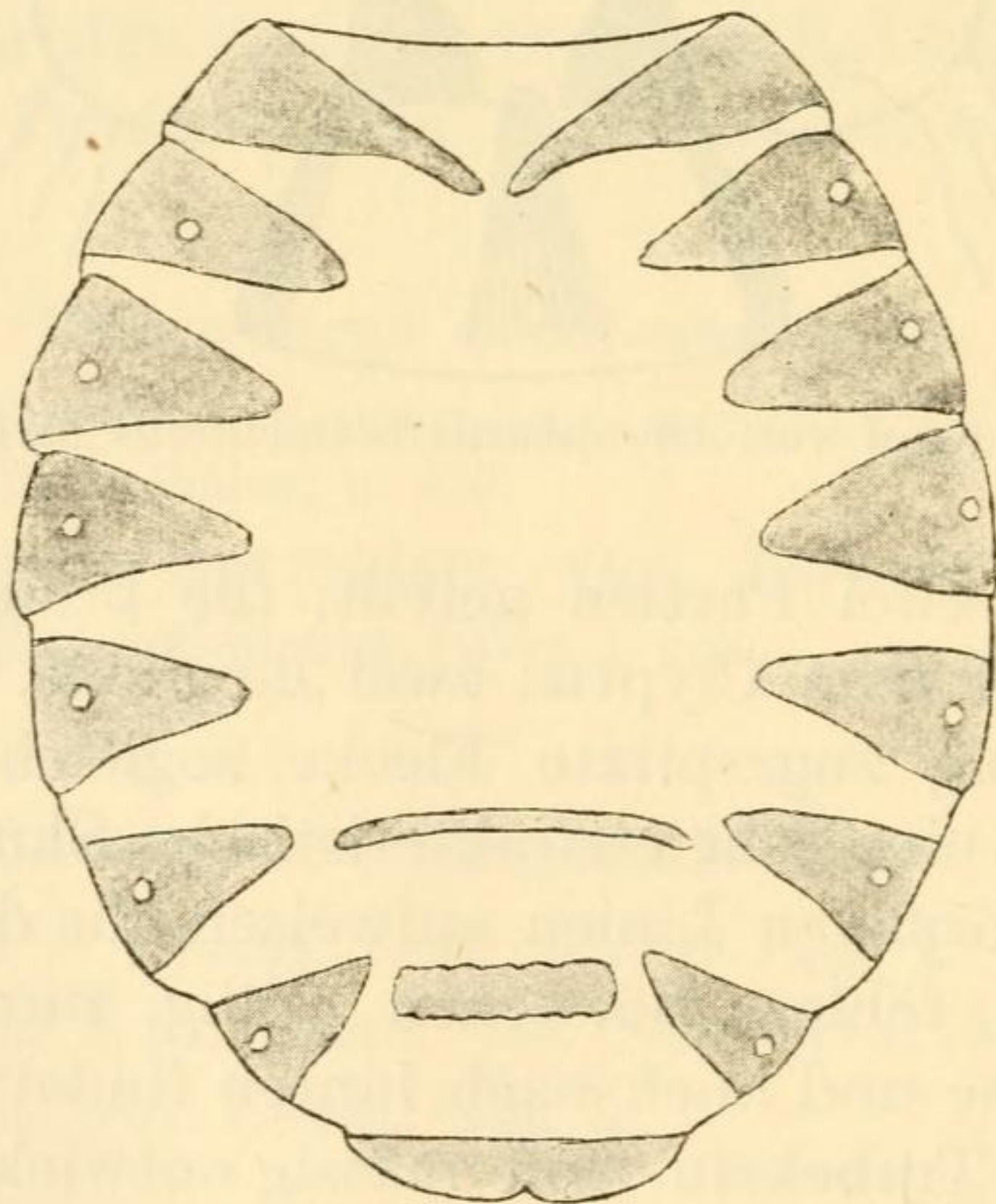


Fig. 72. Hinterleib von *Docophorus bimaculatus* MJÖB. (♀) von oben.

thorax unter dem Integumente hineinragendes Chitingebilde ist, das an der Spitze fast gegabelt ist und Festpunkte für thoracale Längsmuskeln liefert. Die Seiten divergieren nach

hinten und entbehren, wie auch die gerundeten Hinterecken, völlig Börstchen; Methathorax ist ein wenig breiter, nach hinten ein wenig vor den abgerundeten Hinterecken mit einigen Börstchen versehen, dunkelbraun gefärbt, nur in der Mitte heller. Die *Beine* sind dick, die Schenkel an den Spitzen dunkler geringelt. Die *Hinterleibsegmente* erreichen etwa auf der Mitte ihre grösste Breite. Die sieben ersten Segmente tragen breite, dreieckige Randflecke; beim ♀ sind auf dem ersten Segmente die Flecke nach innen spitz verlängert und biegen stark nach hinten ab, um hier in der Mittellinie fast vereinigt zu werden. An den Hinterecken jedes Segments (♂ u. ♀) finden sich, mit Ausnahme der zwei ersten Segmente, mehrere längere, dicht aneinander stehende Börstchen. Beim ♂ sind die beiden letzten Segmente fast ungefärbt. Beim ♀ findet sich auf dem sechsten Segmente zwischen den keilförmigen Flecken eine schmale, braune Querlinie und auf dem siebenten Segmente eine breitere. Die Genitalflecke sind charakteristisch ausgebildet. Ihr Aussehen beim ♂ geht aus Fig. 71 hervor.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,775	0,875
Thorax	0,4625	0,5375
Abdomen	1,0375	1,5625
3 Femur	0,250	0,250
3 Tibia	0,275	0,275
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,7875	0,975
M. Thorax	0,6375	0,700
Abd. 3 Segm.	0,9375	1,275
Abd. 7 Segm.	0,525	0,825

Es liegen mir mehrere Exemplare in beiden Geschlechtern von einem *Ibis* sp. aus Südamerika vor (Colleg. Bovallius).

Docophorus phænicopterus n. sp. (Taf. 3. Fig. 3).

Von der Vogelgattung *Phænicopterus* sind bisher meines Wissens nur zwei *Docophorus*-Arten beschrieben worden, und zwar *D. pygaspis* N. und später *D. pilosus* PIAG. Die Selbständigkeit der *Nitzsch*'schen Art wurde von PIAGET in Zweifel ge-

zogen und neigt er zu der Meinung, dass diese nur eine Variätet seines neubeschriebenen *D. pilosus* PIAG. sei. Dass er gleichwohl einen neuen Namen für die ihm vorliegenden Art einführt, verteidigt er mit folgenden Worten: »Le nom de *pygaspis* me paraît assez peu justifié; néanmoins je l'aurais adopté, si la précision dans la description de G. m'avait permis une comparaison suivie.» Die mir vorliegende neue Art, ist obgleich ziemlich verwandt, von *D. pilosus* PIAG. gut verschieden.

Der *Körper* ist beim ♂ kurz und schmal, beim ♀ bei weitem grösser. Der *Kopf* ist ziemlich schmal und vorn wie hinten abgerundet. Clypeus erinnert betreffs der Form ein wenig an *D. icteroides* N., ist breit weisslich gerandet und trägt nur an den Seiten einige kurze Börstchen; die Trabekeln sind klein, nur wenig hervortretend; an den gerundeten Hinterkopfseiten finden sich einige sehr kurze, und in den Hinterecken selbst wenigstens ein sehr langes mit hellem Insertionspunkte versehenes Börstchen; die Hinterhauptträger sind dunkler gerandet; die Verbindungsschienen treten deutlich hervor und strecken sich divergierend nach vorn an die kräftig entwickelten, nach innen gebogenen und hier fast aneinander strossenden Stirnschienen. *Prothorax* ist klein, kurz, an den Seiten gerundet, nach hinten ein wenig an Breite zunehmend; am Vorderrande tief ausgerandet, fast ringsum von einer dicken Chitinschiene gerandet; ein wenig hinter der Mitte des Randes finden sich zwei Börstchen; *Metathorax* ist viel breiter, gelblich braun mit heller Mittellinie; an den gerundeten Seiten stehen einige sehr lange Börstchen; in der Gelenkhaut zwischen Pro- und *Metathorax* liegt median ein kleines, bogenförmiges Chitingebilde, ein Apodem, worauf einige Muskel von dem gut entwickelten, nach hinten gabelförmig gespaltenen Apodema occipitale inserieren; auch jederseits dieses Gebildes finden sich symmetrisch angebracht zwei kleine stärker chitinierte Gebilde; sowie auch ein strichförmiges solches in der Gelenkhaut zwischen *Metathorax* und dem ersten Hinterleibsegmente. Die *Beine* sind kurz und dick, kurz beborstet; an den Tarsen ist ein Onychium, obgleich reduziert, vorhanden. Die *Hinterleibsegmente* tragen dicke, stark chitinierte Seitenflecke, die je einen weisslichen Augenpunkt einschliessen. Beim ♀ sind die Randschienen mehr dunkelbraun. An den Hinterecken jedes Segments finden sich auf den vorderen Segmenten ein, auf den hinteren zwei Börstchen. Beim ♂ sind die mittleren Segmente

nur unbedeutend breiter, das erste ist, wie auch beim ♀, gänzlich braun gefärbt, die sechs folgenden tragen je einen medianen, rektangulären, dunkleren Fleck; das achte trägt am Hinterrande eine in der Mitte ausgeschweifte, braune, durchgehende Querbinde, das neunte ist breit abgerundet, fast ungefärbt, am Hinterrande etwa acht Börstchen tragend. Beim ♀ trägt nur das sechste einen braunen, medianen, halbmondförmigen Fleck, das siebente trägt eine breite braune Querbinde, die durch zwei eingehende, weissliche Linien fast in drei Teilstücke zerlegt wird. Das letzte Segment ist ganz braun. Die Genitalflecke (♂ u. ♀) erinnern an diejenigen von *D. pilosus* PIAG.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,400	0,4625
Thorax	0,275	0,300
Abdomen	0,775	1,100
3 Femur	0,1375	0,1375
3 Tibia	0,4375	0,1375
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,425	0,475
M. Thorax	0,3125	0,400
Abd. 3 Segm.	0,4875	0,900
Abd. 7 Segm.	0,425	0,500

Von der Art liegen mir einige Exemplare von einem *Phænicopterus roseus* vor (Hort. Zool. Köpenhamn).

Docophorus cygni DEN.

DENNY: p. 95. Taf. I. Fig. 1. — PIAGET: p. 115. Pl. X. Fig. 3.

Es liegen mir einige Exemplare von *Cygnus olor*. vor (Mus. Gbg.; ipse).

Docophorus icteroides N.

DENNY: p. 101. Taf. V. Fig. 11. — GURLT: Mag. f. d. ges. Tierheilk. VIII. p. 415. — GRUBE: p. 568. — GIEBEL: p. 111. Taf. V. Fig. 8. — PIAGET: Tijdsch. v. Ent. XIV. p. 114. Pl. X. Fig. 1.

Von dieser auf Schwimmvögeln äusserst allgemeinen Form liegen mir Exemplare von *Somateria mollissima*, *Fuligula clangula*, *Fuligula stelleri*, *Oidemia nigra*, *Oedimia fusca*, *Vulpanser tadorna*, *Anas crecca* und *Colymbus septentrionalis*

vor (Mus. Holm.; Mus. Gbg.; Roth, Muchardt, Sörling, Jansson, Videll, ipse).

Docophorus brunneopygus n. sp.

Eine kleine Art, die den bisher bekannten Arten der Schwimvögel nahe steht, von diesen aber unzweifelhaft distinkt ist.

Der *Körper* ist hellbraun, nur die Seitenschienens des Hinterleibs und einige Bänder auf dem Kopfe wie auch die stärker chitinisierten Teile des Clypeus dunkler gefärbt. Der *Kopf* ist fast dreieckig; Clypeus ist vorn weisslich gerandet und trägt jeder-

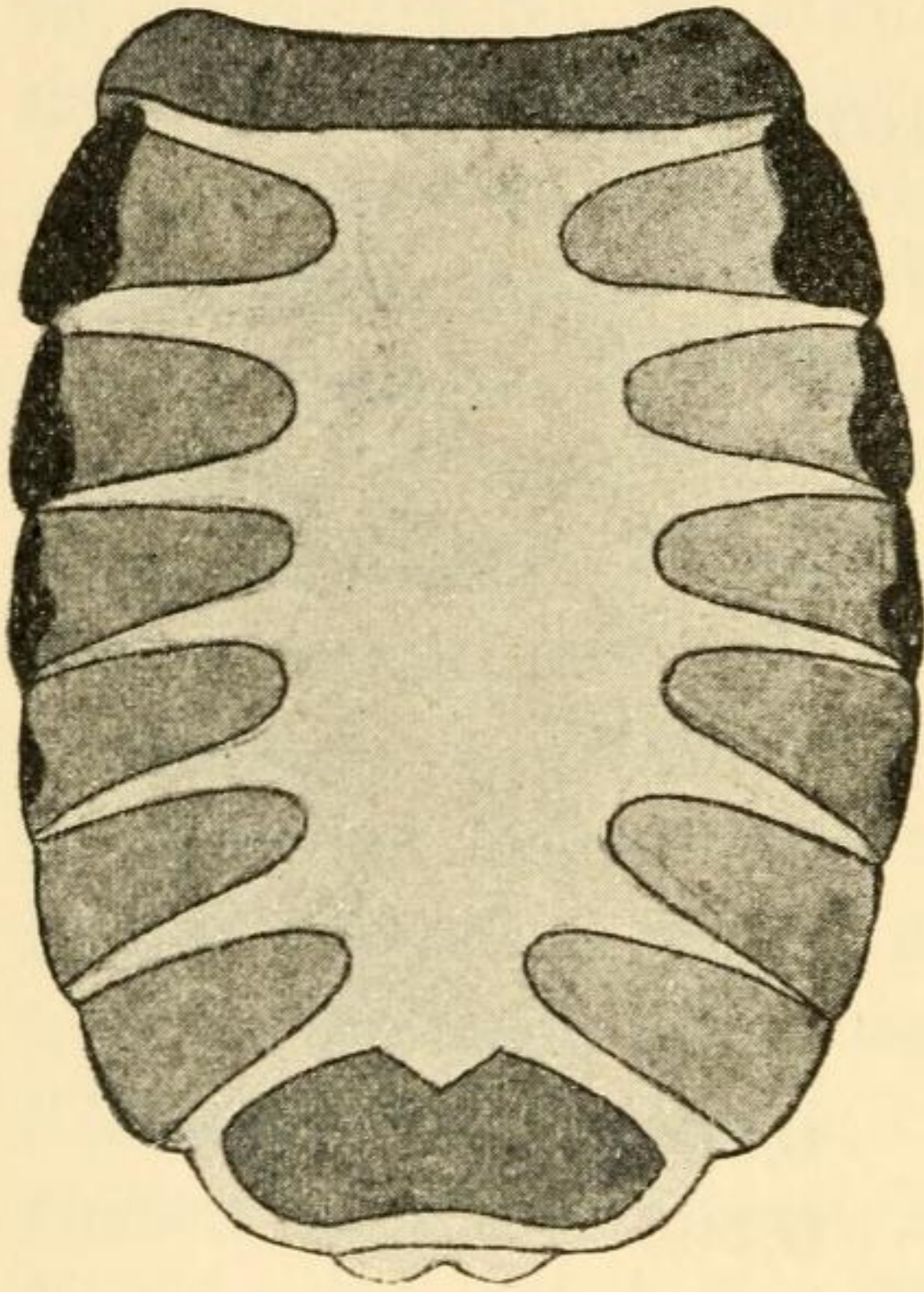


Fig. 73. Hinterleib von *Docophorus brunneopygus* MJÖB. (♀) von oben.

seits drei sehr kurze Börstchen; vor den Antennen stehen jederseits drei kurze Börstchen. Die Seiten des Hinterkopfs wie auch die Hinterecken gerundet, die ersteren tragen fünf sehr kurze stachelartige Börstchen, die Hinterecken je ein sehr langes Börstchen. Die Fühler sind kurz und schmal, die Trabekeln nicht sehr gross. *Prothorax* ist sehr kurz und breit, nach hinten an Breite abnehmend; die Hinterecken sind gänzlich abgerundet und tragen je ein langes Börstchen. *Metathorax* ist bedeutend breiter als *Prothorax*, fast hexagonal, nach hinten mit vier langen

Borsthaaren versehen. Die *Beine* sind kurz, die Coxen ringsum stärker chitiniert und dunkler gefärbt, in der äusseren Ecke je mit einem stachelartigen Börstchen. Die Schenkel sind dick, vorn mit vier stachelförmigen Börstchen versehen. Der *Hinterleib* ist beim ♂ oval, beim ♀ mehr langgestreckt, ein wenig an denjenigen einer *Nirmus*-Art erinnernd. Die Seitenschienens der drei ersten Segmente, wie auch fast der ganze Vorderrand des ersten Segments auffallend stark chitiniert und dunkelbraun; die Seitenflecke strecken sich nach innen schräg vorwärts; sie sind beim ♂ viel länger und schmaler als beim ♀; das fünfte, sechste und siebente Segment trägt an den Hinterecken zwei längere Börstchen; das letzte Segment des ♂ vorn bogenförmig braun gerandet, im

übrigen ungefärbt. Es trägt an der Spitze zwei längere und zwei kürzere Börstchen. Das letzte Segment beim ♀ an der Spitze zweigelappt und trägt oben einen braunen, medianen Fleck von charakteristischer Form und einige sehr kurze Randbörstchen sowie auch auf der Fläche zwei längere solche. Betreffs der Genitalflecke wiederholt sich beim ♀ auf der letzten Sternite die Zeichnung der Oberseite. Beim ♂ findet sich ein Genitalfleck von gewöhnlichem Aussehen.

Die neue Art steht *D. icteroides* N. und *D. cygni* DEN. nahe, ist aber von diesen unter anderem durch die Körperform, die Beborstung und die Zeichnungen verschieden.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,4375	0,500
Thorax	0,300	0,3375
Abdomen	0,7125	0,9375
3 Femur	0,1875	0,200
3 Tibia	0,150	0,1625
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,475	0,550
M. Thorax	0,400	0,450
Abd. 3 Segm.	0,400	0,650
Abd. 7 Segm.	0,475	0,525

Es liegen 3 ♀♀ und 1 ♂ vor. Sie sind von *D:r Arwidsson* auf *Anser leucopsis* bei der Claverigerinsel ¹⁰/₇ 1899 gesammelt worden (Mus. Holm.).

Docophorus pustulosus N.

GIEBEL: p. 110. Taf. XI. Fig. 5. — PIAGET: p. 106. Pl. IX. Fig. 4.

Es liegen mir Exemplare von *Lestris buffoni* (71° 50' u. 21° 10' v. *Arwidsson*) und *Lestris parasitica* (Mus. Gbg.) vor.

Docophorus lari DEN.

O. FABRICIUS: Faun. Groenl. p. 218. — DENNY: p. 89. Taf. V. Fig. 9 — GIEBEL: (congener et gonothorax.) p. 111. — PIAGET: p. 111. Pl. IX. Fig. 7.

Von dieser auf Möwen allgemein verbreiteten Form liegen mir Exemplare von *Larus marinus* (Mus. Gbg.), *Larus sabinei* (Stuxberg), *Larus eburneus* (Jinretlen, Stuxberg) *Larus argen-*

tatus, *Larus canus* (Mus. Gbg. Roth, ipse), *Larus tridactylus* (Vega Exp.) und *Rhodostethia rosea* (Vega Exp.) vor.

Docophorus melanocephalus N.

GIEBEL: p. 110. Taf. XI. Fig. 8. — PIAGET: p. 109. Pl. IX. Fig. 5.
Einige Exemplare von *Sterna hirundo* (Mus. Gbg. ipse).

Docophorus bassanæ DEN.

DENNY: p. 110. Taf. VII. Fig. 3. Taf. VIII. Fig. 3. — PIAGET: p. 118. Pl. X. Fig. 6.

Einige Exemplare von einer *Sula bassana* (Mus. Gbg.).

Docophorus colymbinus DEN.

DENNY: p. 80. Taf. VIII. Fig. 8. — PIAGET: p. 117. Pl. X. Fig. 5
Einige Exemplare liegen mir von *Colymbus arcticus* und *Colymbus septentrionalis* vor (Mus. Gbg.; Videll; ipse).

Docophorus celedoxus N.

DENNY: p. 77. Taf. IV. Fig. 1. — GIEBEL: p. 117. Taf. XI. Fig. 1. — PIAGET: p. 113. Pl. IX. Fig. 8.

Von der Art liegen mir mehrere Exemplare von sowohl *Uria triole*, *Uria grylle* und *Mormon arcticus* vor (Mus. Gbg. Roth, Videll, ipse). Zwar stimmen die Angaben *Piagets* nicht völlig mit den mir vorliegenden Exemplaren ein; so ist z. B. Clypeus nach vorn bei weitem nicht so tief ausgerandet und auch die Genitalflecke beim ♀ nicht völlig ähnlich, ich führe sie aber zu dieser Art, der sie sich jedenfalls am nächsten anschliessen.

Strigiphilus n. subg.

Von NITZSCH schon wurde darauf aufmerksam gemacht, dass auf *Strix bubo* eine *Docophorus*-Art vorkommt, die »nicht nur von den andern Eulenkneifern durch die abweichende Bildung ihrer männlichen Fühler abweicht, sondern hierdurch unter den Kneifern überhaupt sich absonderlich auszeichnet«. Von GIEBEL wurde dann die Art unter dem Namen *Doc. heteroceras* N. beschrieben. Von PIAGET wurde diese offenbar eigentümliche Art ohne weiteres zur Gattung *Oncophorus* R. geführt und von ihm als *O. heteroceros* beschrieben und abgebildet. Er bemerkt betreffs der Figuren NITZSCHES folgendes:

»l'appendice du 3:e article de l'antenne est exagéré, le meta-thorax devait être angulaire et le sillon médiane à peine prononcé, la difference dans la forme de la tête pour les deux sexes n'est pas donnée, les taches sont trop accusées et la teinte plus fauve, moins dorée».

Zufolge eines sehr reichen Materials von mehreren Exemplaren von *Strix aluco* und auch von *Strix bubo* habe ich mich davon überzeugen können, dass PIAGET völlig mit Unrecht sowohl diese ausgezeichnete Form mit seinem *O. heteroceros* vereinigt wie auch die NITZSCHE'schen Zeichnungen kritisiert hat. Schon ein Blick auf die von PIAGET gegebene, wie immer sehr genaue Zeichnung genügt, um dies zu konstatieren. Das von ihm gezeichnete Tier hat in der Tat nichts mit der von NITZSCH abgebildeten und später von GIEBEL unter demselben Namen beschriebenen Form zu tun. Und die von NITZSCH gegebenen Zeichnungen sind übrigens gut und charakteristisch und die mir vorliegenden Exemplare stimmen sehr gut damit überein. Bei PIAGETS *O. heteroceros* ist der Kopf beim ♂ breiter und fast paralleseitig und Clypeus ist hier fast geradlinig. Dies passt nicht auf die NITZSCHE'sche Art, wie auch viele andere Charaktere es sicher machen, dass es sich hier von zwei getrennte Arten handelt.

Es weicht dieser *D. heteroceros* N. so bedeutend von der Gattung *Docophorus* N. ab, dass es mir berechtigt erscheint, denselben zu einer eigenen Gattung zu führen. Zwar ist die allgemeine Körperform diejenige der Gattung *Docophorus* N., jedoch ist die Bildung der Fühler beim ♂ mit dem gut entwickelten Prozesse und den kurzen beiden letzten Gliedern auffallend eigenartig und bei keiner der bisher bekannten sehr grossen Zahl von Arten nachgewiesen worden.

2. Gattung Nirmus N.

NITZSCH: Germ. Mag. III. p. 291.

Diese Gattung fasst eine sehr grosse Zahl von Arten ein, die von PIAGET in mehrere Gruppen aufgeteilt worden sind. Auch diese sehr artreiche Gattung ist unzweifelhaft eine Kollektivgattung. Mehrere von den Gruppen *Piagets* können wahrscheinlich als eigene Gattungen abgetrennt werden. Da ich für eine durchgehende Revision noch mehr Material für nötig halte, habe ich im Folgenden keine Aufteilung in Gattungen vorgenommen.

Nirmus fuscus N.

DENNY: p. 118. Taf. IX. Fig. 8. — GIEBEL: p. 123. Taf. VIII. Fig. 2.

Einige Exemplare von *Milvus regalis* (Mus. Gbg.) und *Buteo vulgaris* (Muchardt; ipse).

Nirmus rufus N.

DENNY: p. 119. Taf. XI. Fig. 11. — GIEBEL: p. 124. Taf. VIII. Fig. 11 u. 12. — PIAGET: p. 131.

Von dieser auf Raubvögeln sehr allgemeinen Form liegen mir Exemplare von *Falco tinnunculus*, *Falco lithofalco*, *Falco subbuteo*, *Astur nisus*, *Astur palumbarius* und *Tinnunculus newtoni* vor (Mus. Holm.; Mus. Gbg., Videll, Roth, Muchardt, ipse).

Nirmus fenestratus N.

DENNY: p. 120 (Cuculi). Taf. X. Fig. 11. — GIEBEL: p. 148. Taf. VI. Fig. 4. — PIAGET: p. 146. Pl. XII. Fig. 3.

Ein einziges Weibchen liegt mir von einem *Cuculus canorus* vor (Videll).

Nirmus candidus N.

GIEBEL: p. 149. — PIAGET: p. 138.

Von der Art habe ich einige Exemplare von einem *Picus viridis* gesammelt.

Nirmus varius N.

GIEBEL: p. 130. Taf. VII. Fig. 2, 3. — PIAGET: p. 139. Pl. XI. Fig. 8.

Mehrere Exemplare von *Corvus corax* und *Corvus mone-dula* (Mus. Gbg.).

Nirmus uncinosus N.

DENNY: p. 117. Taf. V. Fig. 1. — GIEBEL: p. 131. Taf. VII. Fig. 1. — PIAGET: p. 141. Pl. XI. Fig. 9.

Es liegen mir einige Exemplare von *Corvus cornix* vor (Mus. Gbg. ipse).

Nirmus nebulosus DEN.

DENNY: p. 132. Taf. XI. Fig. 13. — GIEBEL: p. 134. — PIAGET: p. 155. Pl. XIII. Fig. 4.

Von der Art habe ich einige Exemplare von einem *Sturnus vulgaris* gesammelt.

Nirmus limbatus N.

DENNY: p. 122. Taf IX. Fig. 3. — GIEBEL: p. 136. Taf. VII. Fig. 6. PIAGET: p. 162.

Einige Exemplare von einer *Loxia bifasciata* (Videll; ipse).

Nirmus densilimbus N.

GIEBEL: p. 138. — PIAGET: p. 152. Pl. XIII. Fig. 1.

Von der Art liegen mir einige Exemplare von einer *Pyrrhula vulgaris* vor (Mus. Gbg. Videll).

Nirmus delicatus N.

GIEBEL: p. 139. Taf. VII. Fig. 8. — PIAGET: p. 157. Pl. XIII. Fig. 8.

Von dieser Form liegen mir Exemplare teils von einer *Emberiza lapponica* (Jinretlen, Arwidsson), teils von einer *Emberiza nivalis* (Vega-Exp.) vor.

Nirmus marginalis N.

DENNY: p. 118. Taf. VIII. Fig. 2. — GIEBEL: p. 141. Taf. VI. Fig. 6, 7. — PIAGET: p. 154. Pl. XIII. Fig. 3.

Ich habe einige Exemplare von der Art auf einem *Turdus pilaris* gesammelt.

Nirmus quadrulatus N.

GIEBEL: p. 153. — PIAGET: p. 167. Pl. XIV. Fig. 2.

Mehrere Exemplare von *Lagopus sp.* (»Pendulumön«, Arwidsson), *Lagopus alpinus* (»Spetsbergen«, Arwidsson), *Tetrao urogallus* (Mus. Gbg.) und *Tetrao tetrix* (ipse).

Nirmus truncatus N.

DENNY: p. 149. (scolopacis). Taf. XI. Fig. 8. — GIEBEL: p. 168. — PIAGET: p. 178. Pl. XV. Fig. 2.

Einige Exemplare von *Scolopax rusticola* und *Scolopax gallinago* (Videll, Roth, ipse).

Nirmus nigrolimbatus n. sp. (Taf. 5. Fig. 4).

Die neue Art gehört, wie es scheint, zu der Gruppe *obscurusaturati* PIAGETS und ähnelt habituell *N. furvus* N., von welcher sie jedoch durch die Form des Kopfs und des Prothorax, die Beborstung u. s. w. offenbar abweicht.

Der *Kopf* erinnert ein wenig an den *Docophoruskopf*.

Der Hinterkopf ist nämlich breit und der Clypeus endigt nach hinten in einer stumpfen Spitze. Clypeus ist vorn weisslich gerandet und in der Mitte ein wenig ausgezogen; vorn an den schwach abgesetzten Vorderecken steht ein Börstchen, an den Seiten unmittelbar vor dem Ende der Stirnschienen eines sowie auch in der Lücke zwischen dem vorderen und dem hinteren Teil der Stirnschienen ein langes Börstchen. Die Stirnschienen biegen nach hinten in der Antennengrube nach innen um und sind hier auffallend stark chitiniert und dunkler gefärbt, so dass in der Mitte auf dem Kopfe bei schwacher Vergrößerung oder bei unbewaffnetem Auge zwei dunkle, schiefe Flecke sichtbar sind. Im vorderen Ende des hinteren Abschnitts sind die Stirnschienen stumpf nach innen erweitert; der Hinterkopf ist an den Seiten wie auch an den Hinterecken gerundet; die Augen tragen je ein Börstchen. An den Seiten des Hinterkopfs stehen jederseits zwei längere und einige kurze stachelartige Börstchen. Die Fühler sind relativ kurz, das erste Glied ist dick, die übrigen gleichbreit, das zweite von der zusammengenommenen Länge des dritten und des vierten; das fünfte Glied ist etwa von der Länge des zweiten. Der *Prothorax* ist sehr kurz und breit, fast parallelsseitig, die Vorder- und die Hinterecken sind stumpf abgerundet, die letzteren tragen je ein langes Börstchen; *Metathorax* ist viel breiter, die Seiten divergieren nach hinten; in den Hinterecken stehen vier längere Börstchen und am Hinterrande zwei solche jederseits der Mitte; die Chitinisierung ist an den Vorderecken stärker, weshalb hier dunklere Flecke entstehen. Die *Beine* sind kurz und ziemlich dick, die Tibien tragen an der inneren Seite drei Börstchen. Das erste *Hinterleibsegmente* ist von sehr charakteristischer Gestalt, denn die Hinterecken sind lappenartig stumpf nach hinten ausgezogen, so dass diese Tergite ein Aussehen erhält, besonderes. Die Seitenränder der Segmente 2—8 sind stark chitiniert und dunkler gefärbt. Auf der Dorsalseite finden sich jederseits der Mitte rektanguläre, in der Mitte charakteristisch mit einander verbundenen Flecke oder Binde. Das achte Segment braungelb, das neunte zweilappig, ungefärbt, nur mit zwei dunkleren Flecken. Die vorderen Segmente tragen an den Hinterecken nur ein längeres, die mittleren zwei und das achte an den Seiten zwei, am Hinterrande jederseits zwei Börstchen. Das letzte trägt an der Spitze jederseits ein kurzes Börstchen.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♀
Kopf	0,450
Thorax	0,200
Abdomen	0,850
3 Femur	0,125
3 Tibia	0,125

<i>Breite:</i>	
Kopf	0,325
M. Thorax	0,300
Abd. 3 Segm.	0,4375
Abd. 7 Segm.	0,3625

Ein einziges Weibchen ist bei Jinretlen auf einer *Scolopax sp.* von Stuxberg eingesammelt worden.

Nirmus inæqualis PIAG.

PIAGET: p. 176. Pl. XV. Fig. 1.

Es liegen mir mehrere Exemplare von *Numenius arquatus* vor. (ipse). Zwar sind sie alle ein wenig dunkler gefärbt und die Segmentflecke sind deutlicher markiert; im übrigen aber stimmen sie gut mit dieser Art überein.

Nirmus hoplopteri n. sp. (Taf. 5. Fig. 6).¹

Der *Kopf* ist länglich dreieckig, der Clypeus deutlich abgesetzt, vorn breit weisslich gerandet, in der Mitte gleichsam ein wenig ausgezogen. Vorn finden sich keine Börstchen, an den Seiten aber drei solche; die Stirnschienen sind abgebrochen und nach innen gekrümmt; die Trabekeln sind ziemlich gross; in der Mitte der Stirn findet sich eine helle, durchsichtige, linienförmige Partie, die durch das völlige Mangel von Muskeln an dieser Stelle bedingt wird; die Fühler sind schlank, das zweite Glied ist das längste; die Hinterecken des Kopfs sind stumpf abgerundet; die Verbindungsschienen divergieren stark nach vorn und endigen etwa bei der Fühlerinsertion. *Prothorax* braun gefärbt, viel breiter als lang, vorn an Breite abnehmend, die Ränder dunkel gerandet; die Hinterecken tragen je ein langes Börstchen; die Seiten des Metathorax sind nach hinten stark divergierend, dann plötzlich auf einer kleinen Strecke vor den stumpfen Hinterecken

¹ Siehe auch: Results of Swed. Zool. Exp. to Egypt and W. Nile: Mallophaga.

geradlinig und hier eine langes Börstchen tragend; die vorderen Ecken sind dunkelbraun, die Oberseite des Metathorax ist übrigens braungelb mit hellerer Mittellinie. Die *Hinter-*

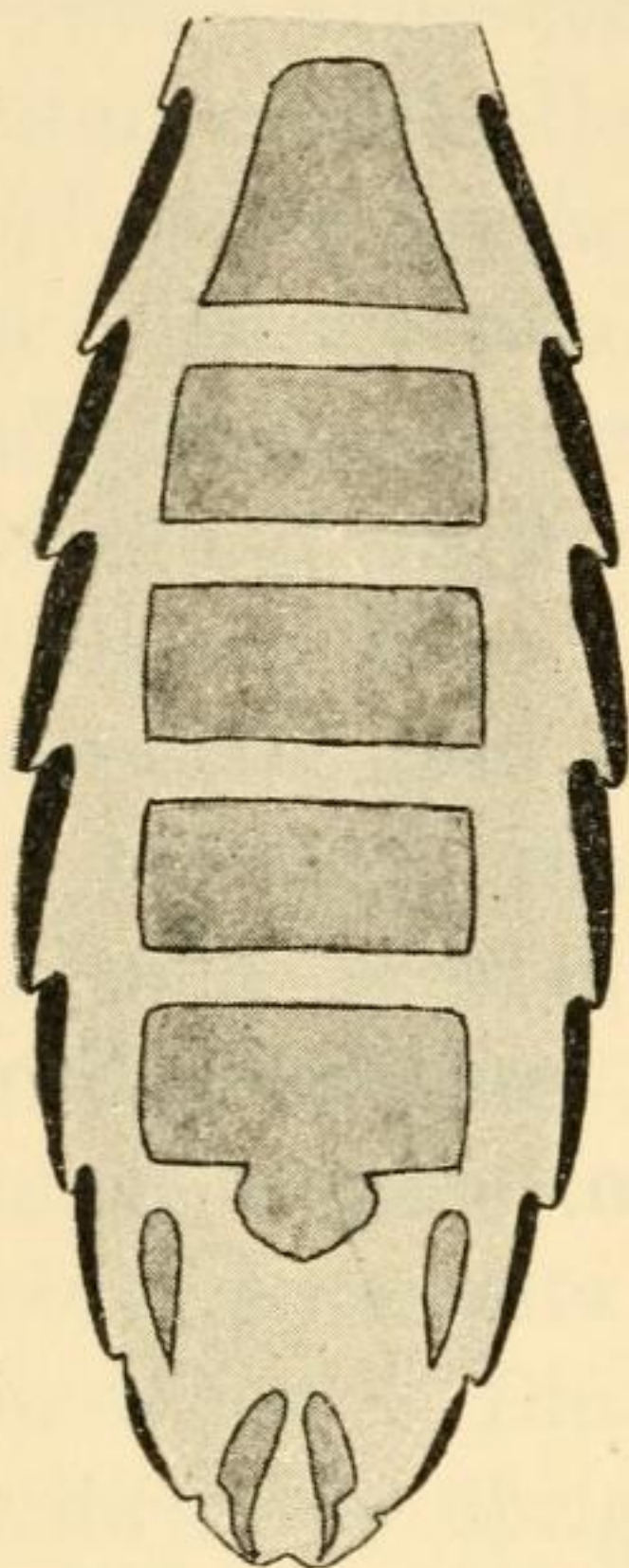


Fig. 74. Hinterleib von *Nirmus hoplopteri* MJÖB. (♀) von unten.

leibsegmente erreichen etwa auf der Mitte ihre grösste Breite; sie tragen an den Hinterecken zwei lange Börstchen; sie haben alle (das erstere teilweise) breite, braune Querbinden; nur auf den Tergiten 7 und 8 beim ♂ sind sie schmaler und von einer feinen Mittellinie durchbrochen; beim ♂ ist das letzte Segment mit einer braunen Zeichnung versehen. Beim ♀ trägt das übrigens ungefärbte neunte Segment zwei braune Flecke; auf der Ventralseite findet sich beim ♂ ein länglichovaler, brauner Fleck zwischen den mittleren Coxen und dann nach hinten auf dem Hinterleibe braune, breite Querbinden, von denen diejenige auf dem ersten Segmente fast quadratisch ist. Beim ♀ findet sich eine solche Querbinde auf den sechs ersten Sterniten, auf den übrigen Sterniten bemerkt man eine dunklere Zeichnung, die in Fig. 74 wiedergegeben ist.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,4625	0,500
Thorax	0,275	0,3125
Abdomen	0,850	1,1875
3 Femur	0,150	0,1625
3 Tibia	0,150	0,150
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,3375	0,3625
M. Thorax	0,325	0,325
Abd. 3 Segm.	0,425	0,475
Abd. 7 Segm.	0,300	0,3625

Von dieser charakteristischen Art liegen mehrere Exemplare von einem *Hoplopterus spinosus*, Chartum Febr. 1901, vor. Von diesem Vogel waren bisher keine Mallophagen bekannt. Da die Art in grösseren Anzahl und in verschiedenen Ent-

wicklungsstufen angetroffen worden ist, ist es offenbar, dass sie primär diesem Vogel angehört. Ich habe deshalb die neue Art nach ihrem Wirttiere benannt, was ich in solchen Fällen immer für berechtigt halte.

Nirmus furvus N.

DENNY: p. 147. Taf. X. Fig. 6. — GIEBEL: p. 163. Taf. V. Fig. 2, 3. — PIAGET: p. 169. Pl. XIV. Fig. 3.

Von dieser weit verbreiteten Form liegen mir Exemplare von *Limosa lapponica*, *Totanus ochropus*, *Tringa subarquata*, *Tringa alpina* und *Vanellus cristatus* vor (Mus. Holm. Mus. Gbg., Roth, Videll, ipse).

Nirmus phæopi DEN.

DENNY: p. 144. Taf. X. Fig. 7. — GRUBE: p. 480. — PIAGET: p. 177.

Einige Exemplare liegen mir von *Limosa lapponica*, *Tringa alpina* und *Uria grylle* vor.

Nirmus zonarius N.

GIEBEL: p. 166. — PIAGET: p. 189.

Einige Exemplare von einer *Tringa alpina* (Vegas Winterstation, Stuxberg).

Nirmus cingulatus N.

DENNY: p. 146. Taf. XI. Fig. 3. — GRUBE: (*fulvofasciatus*) II. p. 475. Taf. I. Fig. 1. — GIEBEL: p. 165. Taf. V. Fig. 4. — PIAGET: p. 187. Pl. XVI. Fig. 9.

Einige Exemplare von *Tringa canutus* (ipse) und *Calidris arenaria* (*Hurys Inlet*, *Arwidsson*).

Nirmus fulvoguttatus n. sp. (Taf. 1. Fig. 3).

Habituell erinnert die Art wegen des schwarz gerandeten Hinterleibs ein wenig an *N. nigrolimbatus* n. sp., ist aber sogleich durch die Form des ersten Hinterleibsegmentes, die Beborstung, die Farbe u. s. w., davon zu trennen.

Der *Kopf* ist länglich dreieckig, vorn und hinten gerundet. Clypeus ist mit einem breiten, weisslichen Rande versehen. An den Vorderecken steht jederseits eine, an den Seiten vor den Trabekeln drei ziemlich lange Börstchen, der Clypeus ist in sehr charakteristischer Weise gezeichnet (siehe die Figur). Die Stirnschienen sind vorn abgebrochen, biegen an der Fühlerbucht nach innen ein und sind wie auch die Seiten des Hinterkopfs

stärker chitinisiert; an den Hinterecken stehen ein sehr langes und einige sehr kurze Börstchen; die Augen sind flach und tragen je nach hinten ein kurzes Börstchen; die Fühler sind ziemlich kurz und schmal, das Basalglied ist kurz und dick, das zweite von der Länge der beiden folgenden zusammen. Die Seiten des *Prothorax* ein wenig gerundet und nach hinten divergierend, breit dunkelbraun gerandet; die Hinterecken sind abgerundet und tragen je ein kürzeres und ein äusserst langes Börstchen, welches letzteres bis an die Mitte des zweiten Hinterleibsegmente reicht. *Metathorax* ist trapezförmig, nach hinten breiter, dunkelbraun gerandet. Die *Beine* sind kurz und dick; die Schenkel tragen am Vorderende und die Tibien am Innenrande drei kurze Börstchen. Die *Hinterleibsegmente* 1—7 sind alle dunkel gerandet und tragen an den Hinterecken zwei längere Börstchen; das achte und das neunte Segment sind zum grössten Teil gelbbraun, das neunte (♀) ist zweigelappt und trägt jederseits ein kurzes Börstchen; auf der Fläche der Hinterleibsegmente 2—6 stehen in der Mitte am Hinterrande ein wenig genähert dunkelbraune, vorn konkave, hinten konvexe Flecke; auf der Ventralseite finden sich auf *Metathorax* ein länglicher, brauner Mittelfleck und, spec. auf den Segmenten 2—6, diffuse braune Mittelflecke.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♀
Kopf	0,350
Thorax	0,2125
Abdomen	0,850
3 Femur	0,100
3 Tibia	0,100

<i>Breite:</i>	
Kopf	0,250
M. Thorax	0,2375
Abd. 3 Segm.	0,375
Abd. 7 Segm.	0,300

Ein einziges Weibchen ist an Wegas Winterstation auf einem *Phalaropus fulicarius* von Dr. *Stuxberg* eingesammelt worden.

Nirmus obscurus N.

GIEBEL: p. 163. Taf. VI. Fig. 2, 3. — PIAGET: p. 170.

Diese Art wurde von PIAGET (Les Pediculines p. 170) mit *N. furvus* N. vereinigt. Von dieser ist sie aber wohl verschieden und dürfte wohl als eine distinkte Art aufzufassen sein. Es liegen mir Exemplare von *Limosa lapponica*, *Totanus glottis* und *Totanus hypoleucus* vor (Mus. Holm., Mus. Gbg., Roth, Videll, ipse).

Nirmus selliger N.

DENNY: p. 125. Taf. VII. Fig. 5. — GERVAIS (Phil. sellatus) Aptères III. — GIEBEL: p. 173. Taf. IV. Fig. 9, 10. — PIAGET: p. 197.

Mehrere Exemplare von einer *Sterna hirundo* (Mus. Gbg., Videll, ipse) und einige Exemplare von einem *Hæmatopus ostralegus* (ipse).

Nirmus ochropygus N.

DENNY: (Hamatopi.) p. 126. Taf. X. Fig. 3. — GIEBEL: p. 160. Taf. V. Fig. 5 u. 6. — PIAGET: p. 181. Pl. XV. Fig. 5.

Einige Exemplare liegen mir von einem *Hamatopus ostralegus* vor (Mus. Gbg.).

Nirmus subcingulatus N.

DENNY: (*N. stepsilaris*) p. 135. Taf. XI. Fig. 4. — GIEBEL: p. 158. — PIAGET: p. 172.

Einige Exemplare von *Strepsilas collaris* (Vegas Winterstation, Stuxberg).

Nirmus hiaticulæ DEN.

DENNY: p. 136. Taf. XI. Fig. 10. — PIAGET: p. 194.

Ein dieser Art wahrscheinlich angehöriges noch nicht ausgewachsenes Exemplar liegt mir vor einem *Charadrius hiaticula* vor (Königin Augustas Thal, Arwidsson).

Nirmus cursorius n. sp. (Taf. 1. Fig. 4).

Von der Vogelgattung *Cursorius* kannte man bisher nur eine *Nirmus*-Art und zwar die von NITZSCH von *Cursorius isabellinus* aufgefundene *N. lotus* N., die von GIEBEL (Ins. Epiz. p. 155) kurz beschrieben wurde. Die mir vorliegende Art, die übrigens von einer anderen *Cursorius*-Art stammt, ist sicher von dieser verschieden. Sowohl GIEBELS Angabe über die

Körperform, die Farbe wie auch die Beborstung passen nicht auf die mir vorliegenden Exemplare.

Der *Kopf* ist länglich dreieckig, vorn und hinten abgerundet. Clypeus ist vorn breit weisslich gerandet, vorn oben an den Seiten mit zwei nicht langen Börstchen, an den Kopfseiten vor den Trabekeln stehen drei Randbörstchen; die Stirnschienen strecken sich von dem Insertionspunkt der Fühler bis an den weisslichen Vorderrand des Clypeus; sie sind von durchtretenden Börstchen in mehrere Teilstücke zerlegt; die wenig hervortretenden Augen tragen je ein langes Börstchen; an den gerundeten Hinterkopfseiten stehen zwei längere Börstchen. Der *Kopf* ist am Hinterrande in der Mitte deutlich ausgerandet; die Fühler sind schmal, fadenförmig, das Basalglied ist kurz und dick, das zweite Glied ist das längste, von der Länge der zwei letzten zusammengenommen; das dritte etwa von der Länge des letzten. *Prothorax* ist fast kreisrund und trägt ein wenig vor den abgerundeten Hinterecken ein Börstchen; *Meta-thorax* ist viel breiter, nach hinten stark erweitert, an den stumpf gerundeten Hinterecken mehrere lange Börstchen tragend; die Farbe ist wie am *Prothorax* gelblich braun, dunkler gerandet; am Vorderrande finden sich zwei dunklere Flecke, zwei solche sind auch am Hinterrande vorhanden; sie tragen hier eine Querreihe von mit weisslichen Ansatzpunkten versehenen Börstchen, die Mittellinie ist breit ungefärbt. Die *Beine* sind kurz, die Schenkel, besonders die vorderen, auffallend dick. Der *Hinterleib* ist beim ♂ mehr langgestreckt, beim ♀ länglich eiförmig. Die acht ersten Segmente tragen in der Mitte je eine diffus begrenzte, mediane, rektanguläre nach vorn und nach hinten dunkler werdende Binde, die am Hinterrande durch die hier inserierenden Börstchen deutlich crenuliert erscheinen; an den Seiten der Segmente 2—7 ein wenig vom Rande entfernt finden sich sehr charakteristisch geformte, sehr dicke, ein wenig schief nach innen gerichtete Chitinschienen, die am vorderen Ende zweigegabelt sind und mit ihrem vorderen Zweige in das vorhergehende Segment hineinragt; das achte Segment beim ♂ ist ungefärbt, nur am Hinterrande findet sich eine braune Linie; das neunte Segment ist völlig ungefärbt, fast kreisrund, am Hinterrande mit acht bis zehn langen gebogenen Börstchen versehen. Beim ♀ sind die zwei letzten Segmente braun; das vorletzte trägt jederseits der Mitte zwei Börstchen; das neunte ist zweilappig; auf der Ventralseite finden sich

bei ♂ u. ♀ breite mediane Querflecke oder Querbinden, die am Hinterrande fünf kleine, weissliche, borstentragende Augenflecke tragen; das letzte verlängert sich beim ♂ median nach hinten bis an die Spitze des neunten Segments, beim ♀ nur bis an die Mitte des achten. Beim ♂ trägt die achte Sternite zwei seitliche, braune Flecke, beim ♀ zwei schiefe, braune bis an die Spitze des letzten Segments sich streckende Flecke.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,500	0,600
Thorax	0,300	0,325
Abdomen	1,075	1,375
3 Femur	0,175	0,2125
3 Tibia	0,1625	0,250
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,375	0,450
M. Thorax	0,350	0,3375
Abd. 3 Segm.	0,475	0,600
Abd. 7 Segm.	0,375	0,6125

Mehrere Exemplare von beiden Geschlechtern sind auf einem in Schweden gelegentlich angetroffenen *Cursorius gallicus* erbeutet worden (Mus. Gbg).

Nirmus umbrinus N.

GIEBEL: p. 171. — PIAGET: p. 194.

Von dieser sehr seltenen Art liegen mir zwei ♀♀ von einem *Scopus umbretta* aus Madagaskar vor (Coll. Kaudern). — Das einzige vorher bekannte Exemplar wurde 1822 auf einem trocknen Balge desselben Vogels angetroffen.

Nirmus dentatus n. sp.

Eine kleine, gut charakterisierte Art, die, spec. an dem Kopfe, sich wohl von den bisher bekannten Arten trennen lässt.

Der *Kopf* ist länglich drei eckig, der Clypeus ist sehr scharf abgesetzt, halbmondförmig, breit weisslich gerandet; vorn völlig ohne Börstchen, an den Seiten aber, nahe den ganz abgerundeten Vorderecken, findet sich ein Börstchen wie auch ein langes

solches etwas von dem Rande entfernt; die Stirnschienen sind sehr stark chitiniert, und biegen etwa bei den Trabekeln nach innen um, wo sie in der Mittellinie fast aneinander stossen; seitlich an den Stirnschienen findet sich ein Börstchen; die Trabekeln sind ziemlich gross, heller gefärbt. Der Hinterkopf ist an den Seiten gerundet, die Hinterecken breit abgerundet je zwei sehr lange und einige kurze Börstchen tragend. Die Verbindungsschienen sind abgekürzt. Am meisten charakteristisch am Kopfe sind jedoch die von PIAGET sogenannten »bandes internes»; Bildungen, die nach innen von den Stirnschienen

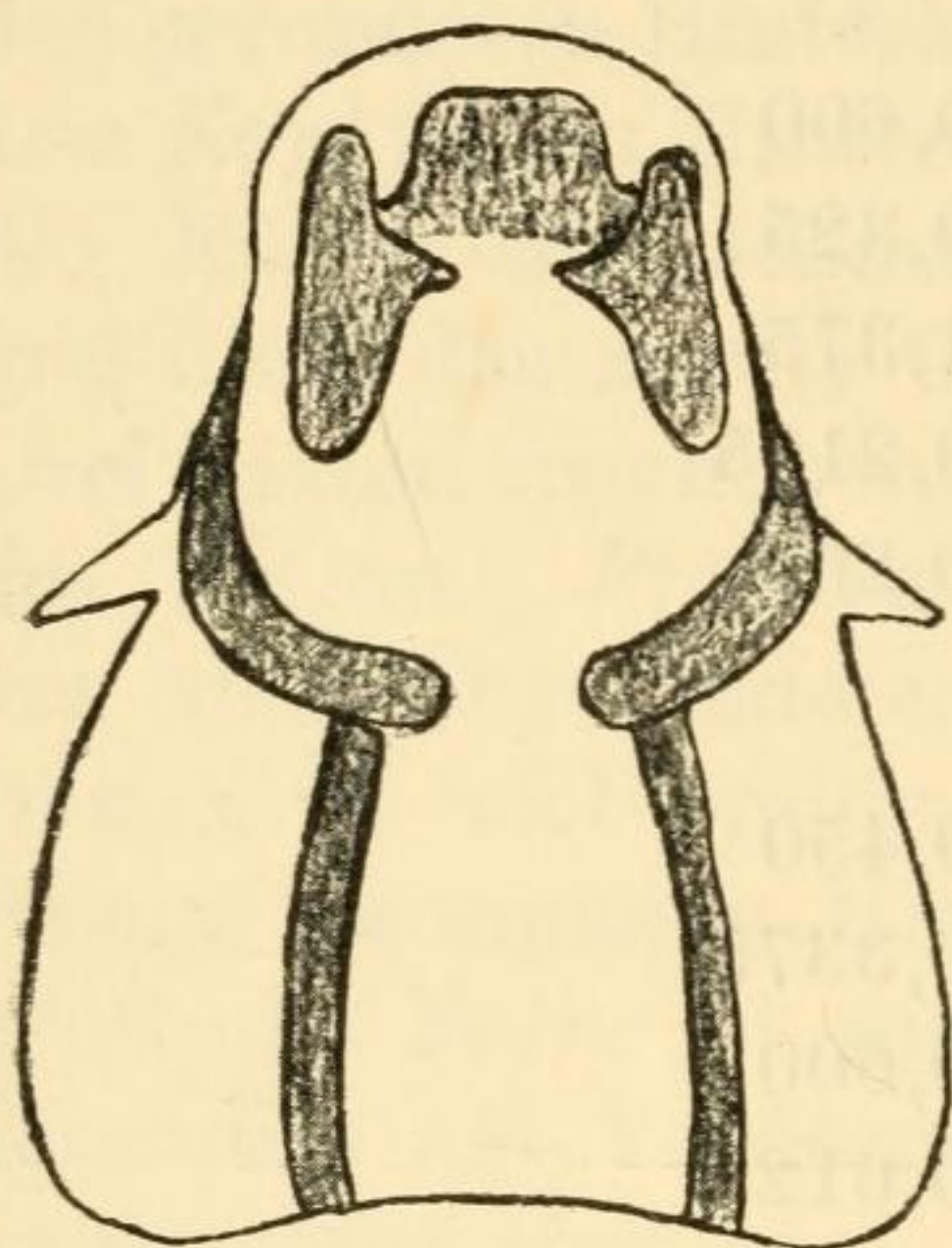


Fig. 75. Kopf von *Nirmus dentatus* MJÖB.

liegen und Chitingebilde sind, die fast am Vorderrande des Clypeus reichen. Diese Gebilde sind bei der vorliegenden Art sehr charakteristisch geformt, denn sie zeigen nach innen eine deutliche zahnähnliche Verlängerung, was den Namen der Art veranlasst hat. Sie treten in der Fig. 75 deutlich hervor. Die Fühler sind sehr kurz, das zweite Glied etwa von der Länge des dritten und des vierten zusammengenommen; das fünfte etwa so lang wie das zweite. *Prothorax* ist kurz und breit, mit undeutlich gerundeten

Seiten; die Hinterecken sind stumpf; *Metathorax* ist viel breiter, und an den Seiten wie auch an den Ecken deutlich gerundet, nach hinten triangulär ausgezogen; an den Vorderecken steht ein sehr kurzes, in der Mitte ein sehr kurzes, stachelartiges und ein langes mit hellerem Ansatzpunkte versehenes Börstchen, und an den Hinterecken noch zwei solche, wie auch am Hinterrande. Die *Beine* sind gelblich, die Schenkel dick und kurz, die Tibien gegen die Spitze ein wenig verbreitert. Die *Hinterliebsegmente* nehmen an Breite nach hinten allmählich zu und tragen (1—7) an den Hinterecken zwei kurze, und in der Mitte der Tergiten zwei längere Börstchen. Das achte Segment ist am Hinterrande ein wenig ausgeschweift und trägt in der Mitte des Seitenrands ein langes Börstchen; die sieben ersten Segmente wie auch die dunkel gerandeten *Toracalsegmente* sind braun und am Hinterrande jedes Segments setzt sich gewöhnlich ein dunkler Querband ab. Das achte und neunte Segment ist einfarbig gelblich.

Körperproportionen.

Länge:

Kopf	0,450
Thorax	0,200
Abdomen	0,850
3 Femur	0,125
3 Tibia	0,125

Breite:

Kopf	0,325
M. Thorax	0,300
Abd. 3 Segm.	0,4375
Abd. 7 Segm.	0,3625

Zwei ♀♀ sind von einer »*Platalea* sp.» von D:r *Stuxberg* 19/6 1879 eingesammelt worden (Mus. Holm.).

Nirmus trimaculatus N. (?)

PIAGET: p. 174. Pl. VIV. Fig. 8.

Einige Exemplare von *Platalea* sp. (Stuxberg).

Nirmus triangulatus N.

GRUBE: (normifer) I. p. 478. Taf. I. Fig. 8. — GIEBEL: p. 177. — PIAGET: p. 201. Pl. XVI. Fig. 5.

Einige Exemplare von *Lestris parasitica* (Mus. Gbg. Videll, ipse).

Nirmus lineolatus N.

GRUBE: (ornatus) I. p. 477. Taf. I. Fig. 4. — GIEBEL: p. 177. Taf. IV. Fig. 5, 6, 7, 8. — PIAGET: p. 199. Pl. XVI. Fig. 3.

Einige Exemplare liegen mir von *Larus sabinei*, *Larus tridactylus*, *Larus argentatus* und *Larus canus* vor (Mus. Gbg.; Arwidsson, Videll, ipse).

Nirmus eugrammicus N.

GIEBEL: p. 175. Taf. VI. Fig. 11, 12. — PIAGET: p. 201; p. 670. Pl. LV. Fig. 7.

Ein einziges Exemplar von *Rodostethia rosea* (Vegas Winterstation, Stuxberg).

Nirmus pictus n. sp.

Von dieser charakteristisch gefärbten Art liegt ein einziges, ausgewachsenes Individuum vor. Da es zu keiner der

bekannten Formen geführt werden kann, lasse ich es hier eine neue Art repräsentieren.

Der *Kopf* ist etwas triangulär, an den Seiten dunkelgerandet, Clypeus vorn abgerundet, mit scharf begrenztem, ungefärbtem pellucidem, apicalem Teil; die Fühlerbuchten sind tief, am inneren Rand stark chitiniert; die Trabekeln deutlich hervortretend, gänzlich ungefärbt; die Augen treten als kleine lichtbrechende Punkte hervor; sie tragen je ein kleines Börstchen; übrigens aber ist der Kopf fast unbehaart. Clypeus entbehrt völlig solcher; nur auf dem Hinterkopf stehen

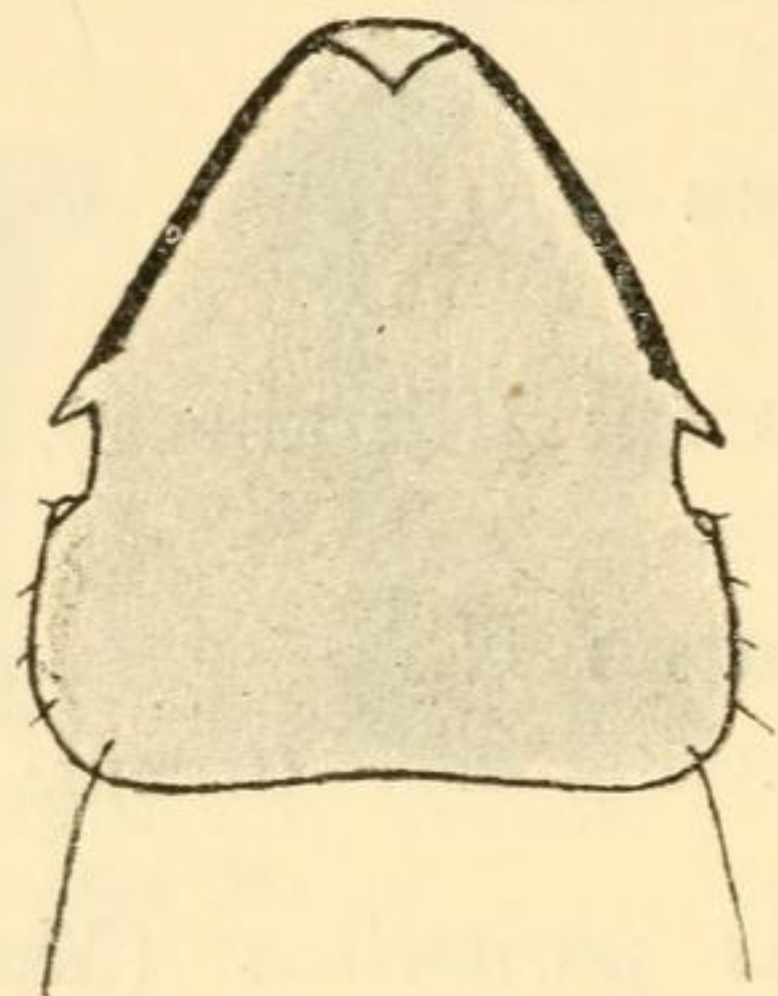


Fig. 76. Kopf von *Nirmus pictus* MJÖB.

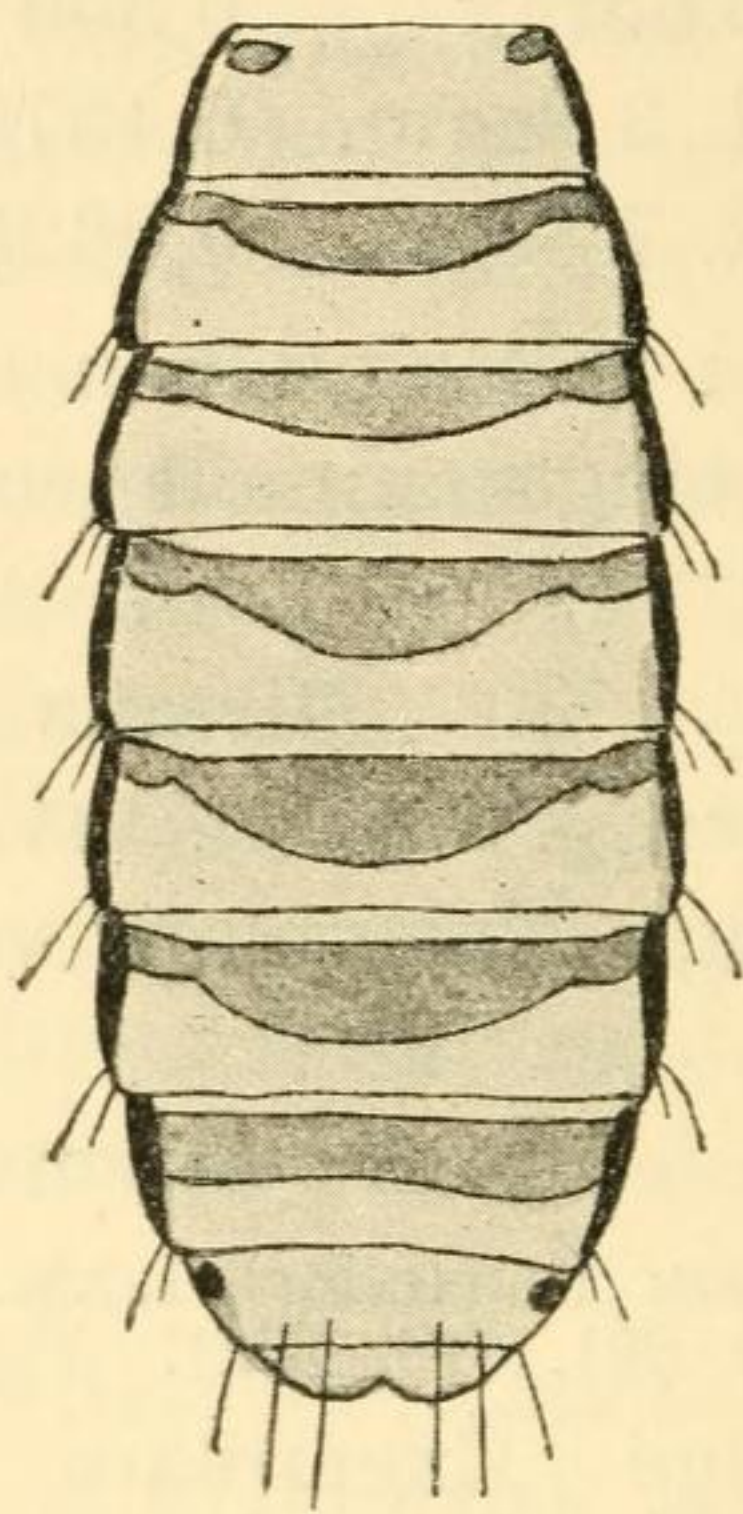


Fig. 77. Hinterleib von *Nirmus pictus* MJÖB. (♀) von oben.

einige sehr kurze und an den abgerundeten Hinterecken ein sehr langes Börstchen; die Fühler sind lang; sie strecken sich von ihrem Insertionspunkt gleich hinter den Trabekeln fast bis an den Hinterhaupttrand, ihr erstes Glied ist dicker als die übrigen, das zweite ebenso lang wie das dritte und das vierte zusammengenommen; das fünfte trägt an der Spitze mehrere steife Sinnesbörstchen. *Prothorax* ist viel breiter als lang, an den Seiten sanft gerundet; nur nahe den Hinterecken findet sich ein sehr kurzes, nur bei stärker Vergrößerung sichtbares Börstchen; an den Seiten sind, wie auch an den folgenden Segmenten, dunklere, diffuse Flecke vorhanden. *Meta-thorax* ist fast hexagonal, nur die Hinterecken schwach gerundet; an der Mitte finden sich in oder nahe dem Seitenrande zwei und dahinter nahe den Hinterecken drei längere Börstchen; vorn

steht eine kleine, nach hinten eine grössere, trianguläre Zeichnung. Die *Beine* sind ziemlich kurz, die Schenkel sind kurz und dick und tragen am Vorderrande drei stachelartige Börstchen; an den Coxen, an der Basis und an der Spitze der Schenkel wie auch an der Spitze der Tibien finden sich dunklere Flecken; die Tibien tragen am Innenrande zwei kurze Börstchen. Die *Hinterleibsegmente* nehmen nach hinten an Breite allmählich zu, und tragen je an den Hinterecken mit Ausnahme der ersteren, ein langes Börstchen und sind ausserdem durch dunklere trianguläre, laterale und diffuse rektanguläre mediale Flecke ausgezeichnet; der Hinterrand des achten Segments ist in der Mitte ein wenig ausgerandet und trägt hier 6 längere nach hinten gerichtete Börstchen; das letzte Segment ist völlig ungefärbt; auf der Ventralseite finden sich zwischen dem ersten und dem zweiten, und dem zweiten und dem dritten Coxenpaare dunklere Linien. Betreffs des Hinterleibs wiederholen sich hier die Zeichnungen der Oberseite, doch sind die medialen Flecke auf den fünf ersten Sterniten scharf begrenzt, diejenigen der sechsten und der siebenten Sternite fliessen zu einer Zeichnung zusammen.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♀
Kopf	0,350
Thorax	0,275
Abdomen	1,0625
3 Femur	0,1375
3 Tibia	0,1125

Breite:

Kopf	0,325
M. Thorax	0,3125
Abd. 3 Segm.	0,450
Abd. 7 Segm.	0,3875

Es liegt ein einziges Individuum (♀) von einer *Uria-grylle* Jinretlen ¹⁹/₅ 1879 vor. (Stuxberg.)

Nirmus citrinus N.

DENNY: (*N. alcæ*) p. 137. Taf. IX. Fig. 1. — GIEBEL: p. 177. — PIAGET: p. 190. Pl. XVI. Fig. 8.

Einige Exemplare von *Alca torda* und *Uria troile* (Mus. Gbg.).

Nirmus obliquus n. sp. (Taf. 2. Fig. 2, 5).

Die neue Art nähert sich ein wenig in Körperform an *N. citrinus* N., ist jedoch in vielen Hinsichten von diesem wohl verschieden.

Der *Körper* ist länglich, fast parallelseitig, gelbweiss mit dunkleren Zeichnungen. Der *Kopf* ist nach vorn schwach abgeschmälert. Clypeus ist deutlich abgesetzt, der Vorder- rand ist fast geradlinig, weisslich, ohne Börstchen; die Vorder- ecken sind breit abgerundet, je ein kleines Börstchen tragend, an *den Seiten* stehen zwei Börstchen; die Stirnschienen sind vorn verbreitert; in der Mitte der Stirn bemerkt man eine deutliche, weissliche Linie; die Fühler sind kurz und schlank, das zweite Glied ist etwa von der Länge der zwei folgenden zusammengenommen; der Hinterkopf ist fast quadratisch, die Seiten nur sehr wenig nach vorn konvergierend; die Hinterecken sind stumpf, die hier vorhandenen Börst- chen sind sehr kurz, nur (an den Hinterecken) eine bedeutend länger; der Hinterrand ist in der Mitte breit und deutlich ausgeschweift. *Prothorax* ist kurz und schmal, vorn ein wenig verschmälert; an den abgerundeten Hinterecken steht ein langes Börstchen. *Metathorax* ist breiter und trägt an den Hinterecken mehrere Börstchen. Die *Beine* sind kurz und dick, braun gefärbt. Der *Hinterlieb* ist beim ♂ kurz und an den Seiten gerundet, beim ♀ länglich und mehr parallelseitig. Die Seitenschienen sind stark parallelseitig. Die Seitenschienen sind stark ausgebildet, keilförmig, mit ihrem spitzen Teile nach hinten gekehrt und nach innen sich breit dreieckig fort- setzend, weshalb auf den Segmenten 2—7 dunkle, keilförmige Seitenflecke stehen. Beim ♂ finden sich auf den sieben ersten Segmenten braungelbliche, nicht scharf begrenzte, fast rektan- guläre Flecke, die durch eine breite, weissliche Mittellinie von- einander getrennt sind; das achte Segment ist bogenförmig, nach hinten eine ununterbrochene, braune Binde tragend. Das neunte Segment ist fast kreisrund, blassgelb, und trägt am Hinterrande mehrere lange, gebogene Börstchen. Beim ♀ tragen die sechs ersten Segmente breite, rektanguläre, braun- gelbe Flecke, die durch eine breite, ungefärbte Mittellinie von- einander getrennt sind; das siebente hat auch zwei solche, doch sind sie nach hinten durch eine schmale, braune Linie mitein- ander vereinigt. Das achte Segment ist fast gänzlich dunkel-

braun, das neunte ungefärbt, nur zwei diffuse gelbliche Flecke tragend, an den Seiten mit einem langen und an der Spitze jenseits der Mittellinie mit zwei sehr kurzen Börstchen versehen. Auf der Ventralseite finden sich beim ♂ auf den Sterniten vier braune, mediane, rektanguläre Flecke und auf dem letzten Segmente eine dunklere Zeichnung. Beim ♀ findensich auf der Ventralseite ebenfalls vier rektanguläre, braune Flecke, wie auch dahinter eine dunkelbraune Zeichnung, die sich jedoch nach hinten nicht so weit streckt; hinter dieser bemerkt man jenseits der Mittellinie eine sehr diffuse, braune Zeichnung.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,4125	0,5125
Thorax	0,200	0,2375
Abdomen	0,7125	0,050
3 Femur	0,1125	0,150
3 Tibia	0,1125	0,125
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,375	0,400
M. Thorax	0,3125	0,350
Abd. 3 Segm.	0,375	0,4625
Abd. 7 Segm.	0,350	0,4125

Es liegen mir mehrere Exemplare dieser ausgezeichneten Art von einer *Uria troile* auch von einem *Mergulus alle* vor (Mus. Gbg.).

3. Gattung *Pseudonirmus* n. g.

Der Körper ist *Nirmus*-ähnlich. Der Kopf ist ziemlich gross, mehr oder weniger abgerundet; die Stirnschienen sind auffallend mächtig entwickelt und biegen vorn nach innen um und bilden hier zusammen eine deutliche Querschiene; Clypeus vorn gerandet, deutlich abgesetzt; die Trabekeln fehlen. Die Fühler sind 5-gliedrig, innerhalb beider Geschlechter von ähnlicher Gestalt; die Augen sind ziemlich gross, flach gewölbt. *Prothorax* ist klein und kurz, *Metathorax* ist viel breiter an den Seiten mit sehr dicken Chitinschienen versehen. Die *Beine* sind ziemlich kurz, die Tibien tragen am Innenrande eine sehr dicke, von feinen Kanälen durchbohrte Chitinschiene, auch

die Schenkel tragen am Vorderrande eine dicke Schiene. Am besten aber wird die neue Gattung durch den Bau des männlichen Kopulationsapparates charakterisiert. Dieser ist von einem ganz eigenartigen Typus, indem er aus zwei sehr langen, anfangs stärker chitinisierten, sehr schmalen Stäbchen besteht, die undeutlich mit zwei noch schmälere, sehr langen, bei gewissen Individuen über den Hinterrand des letzten Segments hervorragenden, ungefärbten Chitinstäbchen gelenkig verbunden sind. Ein eigentlicher Penis fehlt völlig. NEUMAN sagt hierüber: »le penis filiforme, tres long». Was er für Penis angesehen hat, ist nichts anderes als der Ductus ejaculatorius, der hier sehr schmal ist. (Siehe die morphologisch-anatomische Abteilung).

Typus:

Psuedonirmus charcoti NEUM. (Taf. 3. Fig. 7).

Degeeriella charcoti Neum.-Exp. Antarct. Franc. Astropodes 1907.

Von der einzigen bisher bekannten Art liegen mir mehrere Exemplare von einer *Pagodroma nivea* aus Süd-Georgien vor (Coll. Sörling).

B. Anoplura.

Betreffs unserer Kenntniss der echten Läuse gilt in noch höherem Grade, was über die s. g. Vogelläuse gesagt worden ist. Bis in unsere Tage ist die Systematik und die Formenkenntniss im höchsten Grade vernachlässigt worden.

Der erste Versuch zu einer monographischen Bearbeitung der Anopluren stammt von DENNY'S Hand. Zwar waren vorher von älteren Verfassern einige Arten beschrieben worden, jedoch in einer Weise, die eine sichere Bestimmung ganz unmöglich machte. Es könnten unter der gegebenen Diagnose mehrere Arten einbegriffen werden. DENNY führte sie nun in seiner Monographia Anoplurorum Britanniae zusammen. Er teilt die bis da bekannten Formen in die Gattungen, *Phtirius*, *Pediculus* und *Hæmatopinus*, ein. Zu der ersten Gattung führte er eine zu der zweiten drei und zu der letzten Gattung zehn Species. Er nimmt auch anhangsweise noch sechs *Hæmatopinus*-arten auf, nach denen er selbst vergebens geforscht hatte,

deren Wirttiere aber in seinem Vaterlande vorkamen und seiner Meinung nach deshalb wohl anzutreffen wären.

Leider gilt auch betreffs DENNY's Anopluren — Bearbeitung, was schon über die Mallophagen gesagt worden ist. Es bestehen aber noch heute mehrere von den von ihm aufgestellten Arten.

In seiner Arbeit, *Insecta Epizoa*, behandelt GIEBEL monographisch auch die Anopluren (»Hemiptera epizoa«). Er teilt sie in die Gattungen *Phtirius*, *Pediculus*, *Pedicinus* und *Hæmatopinus* ein, mit resp. 1, 2, 1 und 24 Species. Anhangsweise erwähnt er sechs von Rudow sehr schlecht beschriebene *Hæmatopinus*-Arten. Er fügt nur eine neue Form hinzu, die von *Camelopardalis giraffa* stammende, später nicht angetroffene Form *H. brevicornis* GIEB. Für die auf Seehunden vorkommende Form *H. phocæ* Luc. schlägt er den neuen Gattungsnamen *Echinophtirius* vor.

So kam im Jahre 1880 PIAGETS vorher erwähntes grosses Werk, »Les Pediculines«. Zu den vorherigen Gattungen fügt er eine neue hinzu und zwar die eigenartige Gattung *Hæmatomyzus* mit der Art *proboscideus*. Sonst hält er die vorherigen Gattungen aufrecht; von neuen Formen fügt er nur zwei hinzu, *Pediculus consobrinus* von einem *Ateles pentadactylus* und *Pedicinus breviceps* von einem *Cercopithecus mona*. Und in dem 5 Jahre spätere erscheinenden Supplement beschreibt er vier neue Formen, *Pedicinus graciliceps* von einem nicht näher bekannten Affen *Hæmatopinus breviceps* von *Cephalophus Maxwelli*, *Hæmatopinus setosus* von *Xerus getulus* und *Hæmatopinus angulatus* von *Cephalophus nigrifrons*.

Nach PIAGET trat fast zwei Decennien lang ein Stillstand ein. Unsere Kenntniss wurde während dieser Zeit sehr wenig befördert. Auch wurde die Organisation sehr vernachlässigt. Die Beiträge während einer Folge von Jahren bestehen nur aus vereinzelte Beschreibungen neuer Formen. Im Jahre 1881 wurde von STRÖBELT (J. B. Westf. Ver. IX. p. 82) eine neue *Pedicinus*-art von einem *Macacus erythræus* beschrieben. Von BECHER wurde 1886 eine neue *Echinophtirius*-Art *E. grænlandicus* beschrieben. (Ins. Jan Mayen p. 60 pl. V) und zwei Jahre später von Trouessart noch eine *E. microchir* von *Phocarctos Hookeri*. (Le Nat. 11. p. 80). Während der folgenden zwei Jahre wurde nichts über die Anopluren veröffentlicht. Im Jahre 1891 erschien

MEINERT'S Arbeit »*Pediculus humanus* L. et trophi ejus», worin der Verfasser eine neue Deutung der Mundteile ausspricht. Vom selben Jahre stammt auch Osborns neue Gattung (Bull. Dep. Agric. Ent. 7. p. 28) *Hæmatopinoides* auf der Art *H. squamosus* von *Geomys subsarius* gegründet sowie auch die Beschreibungen vier neuer *Hæmatopinus*-Arten, *H. sciuropteri* von *Sciuropterus vollucella*, *H. antennatus* von *Sciurus cinereus v. ludovicianus*. *H. hesperomydis* von *Hesperomys leucopus* und *H. suturalis* von *Spermophilus Franklini* und *Sp. 13-lineatus*. So folgte wiederum ein längerer Stillstand während vier Jahre. Im Jahre 1896 wurde von MEINERT (Vidd. Meid. 1896. p. 177) eine neue *Echinophthirius*-Art, *E. sericans* von *Phoca groenlandica* und *Halichoerus grypus* beschrieben, und von OSBORN (Bull. Dep. Agric. Ent. N:o 5 p. 302.) die neue Gattung *Euhæmatopinoides* mit der Art *E. abnormis* von *Scalops argentatus* sowie auch drei neue *Hæmatopinus*-Formen, *H. pedalis* von *Ovis aries*, *H. montanus* von *Sciurus* sp. und *H. erraticus* von einem *Larus bonaparti*.¹ Die folgenden drei Jahre brachten uns nichts Neues über unsere Tiere. Im Jahre 1900 noch eine neue Form von OSBORN beschrieben, und zwar der von *Spermophilus columbianus* kommende *Hæmatopinus columbianus*. In Archi Parasit. V. p. 600 1902 hat NEUMANN einen *Hæmatopinus præcisus*² von *Mus*. sp. (ex. Abyssinia) beschrieben.

Die drei folgenden Jahre 1903, 1904 und 1905 wurden für unsere Kenntnis der Anopluren von grösster Bedeutung. Fast wie auf einen Schlag wurden diese Tierchen von mehreren Forschern mit Interesse umfasst und es folgte in schneller Folge eine Reihe von interessanten Aufsätzen. Den Anfang dazu machte CHOLODKOWSKY, der in Zool. Auz. Bil. XXVII. p. 120—124 unter dem Titel: »Zur Morphologie der Pediculiden» eine Deutung von den Mundteilen machte sowie auch einige embryologische Tatsachen mitteilte. Dann folgten mehrere Aufsätze von ENDERLEIN, die einen lebhaften Streit zwischen ihm und CHOLODKOWSKY erweckten und in erneuerte Aufsätze resultierten. Es handelte sich in diesen Streitigkeiten in erster Linie um die eigenartig umgewandelten Mundteile der Anopluren. Von den systematischen Fortschritten, die uns in dieser Abteilung am meisten interessieren, ist folgendes zu erwähnen.

¹ Allem Anschein nach ein Überwanderer.

² Wurde ursprünglich præcitus benannt, was später berichtet wurde.

Von ENDERLEIN wurde (Zool. Anz. 1904. Bd. XXVIII. p. 43—47) eine eigenartige neue Gattung *Lepidophthirius* auf einer auf *Macrorhinus leoninus* vorkommenden Art. *L. macrophini* aufgestellt. Es war dies der erste bekannte Repräsentant der eigenartigen für das Leben im Wasser adaptierten beschuppten Anopluren, deren Zahl aber bald vermehrt werden sollte. Gleich danach folgten ENDERLEINS Läusestudien, Über die Morphologie, Klassifikation und systematische Stellung der Anopluren nebst Bemerkungen zur Systematik der Insektenordnungen (Zool. Anz. Bd. XXVIII. p. 121—147), worin der Verfasser in pag. 135—144 die systematische Einteilung der Läuse behandelt. Mit vollem Recht handelt hier ENDERLEIN, wenn er eine neue Einteilung durchführt. Er teilte die Anopluren in vier Familien ein: *Pediculidæ*, *Hæmatopinidæ*, *Echinophthiriidæ* und *Hæmatomyzidæ*. Zu der alten Gattung *Hæmatopinus* war offenbar bisher eine grosse Menge von Arten gerechnet worden, die augenscheinlich eigene Gattungen repräsentierten. Er zerlegte die Gattung *Hæmatopinus* in vier Gattungen, *Hæmatopinus* (s. str.) mit dem Typus *H. suis* L. *Trichaulus* n. g.¹ mit dem Typus *Tr. piliferus* BURM., *Polyplax* n. g. mit dem Typus *P. spinulosa* BURM. und *Hæmodipsus* n. g. mit dem Typus *H. lyriocephalus* BURM. Sie wurden alle nebst der auf einer Form von *Bos taurus* aufgestellten Gattung *Solenopotes* mit der Art *S. capillatus* n. sp. zu der Familie, *Hæmatopinidæ* geführt. Später (Zool. Anz.) wurde noch eine dieser Familie angehörige Gattung von ENDERLEIN aufgestellt, und zwar die Gattung *Hoplopleura* n. g. mit dem Typus *H. acanthopus* BURM. Im selben Jahre legte ENDERLEIN auch zu der Familie der *Echinophthiriiden* eine neue Gattung hinzu, *Antarctophthirius* n. g. mit dem Typus *A. ogmorhini* von einem *Ogmorhinus leptonyx*.

Die erwähnten Arbeiten ENDERLEIN über die Systematik der Anopluren sind sehr gut und kritisch durchgeführt, und es kommt unzweifelhaft ENDERLEIN die Ehre zu, die Systematik dieser Tiergruppe in neue und bestehende Bahnen eingeleitet zu haben. Leider hatte ENDERLEIN aber kein so grosses Untersuchungsmaterial, weshalb noch viel erübrigt, um unsere Läusenkenntnis zu ausfüllen.

Von den Ergebnissen der folgenden Jahre ist nur wenig

¹ Der Namen wurde später von ENDERLEIN (Zool. Anz. XXIX. p. 192) in *Linognathus* geändert.

hinzufügen. Im Jahre 1906 wurde von CHRISTOPHERS N. NEWSTEAD. (Liverpool. Thomps. Yates Zool. dep. 7. pl. I) eine neue *Polyplax*-Art, *P. Stephensi* von einem *Jerbellus indicus* beschrieben. Und im nächsten Jahre folgte die Beschreibung einer *Hæmatopinus*-Art *H. ovillus*, von *Ovis aries*. (Evans Ann. Scot. Nat. Hist. 1907 p. 225) sowie auch die Einführung einer neuen Gattung, *Eremophthirius* n. g. auf einer von *Pachy-uromus duprasi* stammenden Form *E. weneri* (GLINKIEWIEZ; Wiener Sitzb. Ak. Wiss. 116 Abt p. 381 Pl. I).¹ Der allerletzte Neukommling ist meines Wissens *Hæmatopinus phacochoeri* ENDERLEIN, eine grosse schön gezeichnete Form, die von ENDERLEIN (Sjöstedts Kilimandjaro-Meru Expedition II. 2. 1908 p. 7) beschrieben worden ist.

Von Anopluren dürften nicht mehr als 60 Species bekannt sein. Sie verteilen sich auf 16 Gattungen. Sie sind von etwa 60 Säugetierarten beschrieben worden. Im Gegensatz zu den Mallophagen kommen sie in der Regel in nicht mehr als einer einzigen Art auf demselben Wirttiere vor. Ausnahmen von dieser Regel kommen zwar vor, sind aber selten. So hat ja z. B. der Mensch selbst sich nicht gegen die Ausbildung dreier exklusive Specialisten schützen können. Von der Tatsache ausgehend dass auf fast allen näher untersuchten Säugetieren Anopluren in verschiedenen Species nachgewiesen worden sind, lässt sich schliessen, dass die Zahl der bisher ausgebildeten Formen eine höchst beträchtliche sein dürfte. Und wie gering an Zahl sind nicht die Formen, die wir heute kennen! Von Säugetieren sind bisher etwa 5000 Arten beschrieben worden; nur von etwa 60 von diesen, also von nur 1,5 % aller Säugetiere, kennen wir Anopluren. Von auch einer, in übrigen Hinsichten, so interessanten Gruppe, wie derjenigen der *Marsupialien*, die etwa 100 Formen schon ausgebildet haben, kennen wir noch keine einzige Anoplure. Die Ursache dazu liegt auf der Hand. Wie schon erwähnt, verlassen die Anopluren im Gegensatz zu den Mallophagen oft den Körper ihrer Wirttiere sogleich nach deren Erstarren und gehen zu Grunde. Und im lebendigen Zustand auf den Wirttieren, kriechen sie versteckt und nur sehr langsam umher und können also nur durch eine genaue Untersuchung entdeckt werden.

¹ Wie später erwähnt, handelt es sich allem Anschein nach nur um eine *Hoplopleura*-Art.

Im Folgenden habe ich die Zahl der Gattungen um drei neue vermehrt, sowie auch fünf neue Formen beschrieben. Auch habe ich jene eigenartigen beschuppten Formen, die auf den Säugetier-Gattungen *Phocarctos*, *Macrorhinus* und *Trichechus* vorkommen, in eine eigene Familie abgeschlossen.

Es kommen die Anopluren ausschliesslich nur auf Säugetieren vor. Innerhalb dieser finden sie sich auf fast allen Gruppen. Nur sehr wenige sind von den *Insektivoren* bekannt, noch keine einzige von den *Chiropteren*, *Marsupialien* und *Monotremen*, was aber nichts anderes zu bedeutend braucht, als dass diese nicht hinreichend auf Parasiten untersucht worden sind. Noch mehr als die Mallophagen, kommen sie in der Regel nur auf einen Wirttiere vor; bisweilen kommen zwei oder mehrere Arten auf demselben Tiere vor, und, wie es oft bei den Mallophagen der Fall war, haben sie sich auf bestimmte Körperteile der Art spezialisiert, dass sie in ihrem Vorkommen einander ausschliessen. Ich erinnere hier nur daran, dass die drei Species auf dem Menschen sich auf drei verschiedene Lokalitäten spezialisiert haben.

Sehr lehrreich sind in dieser Hinsicht die Anoplurenformen des zahmen Schafes. Von diesem Tiere kennt man zwei Anopluren, *Hæmatopinus ovillus* EVANS, der auf dem Körper vorkommt, und *Hæmatopinus (Linognathus) pedalis* OSBORN, der nach ausdrücklicher Angabe von OSBORN nur auf den niederen Teilen des Beines des Wirttieres, wo die Wolle fehlt oder nicht sehr dick ist, vorkommt. Man denkt hier unfreiwillig an eine »Waldform« und eine »Steppenform«.

Überhaupt scheint das Anpassungsvermögen dieser Tiere ein überaus grosses zu sein. Nicht einmal das Wasserleben ihrer Wirttiere hat ihrer Existenz Hindernisse in den Weg legen können. Sie modifizierten nur zum Luftfesthalten ihr Integument und teilweise auch das Trachéensystem. Und auf einem so alten und eigenartig ausgebildeten Tiere wie dem Elefanten hat sich bis in unsere Tage eine fast ebenso eigenartige Anoplure beibehalten können.

Von ihrem Wirttiere entfernt, haben die Anopluren keine grosse Widerstandsfähigkeit. Wohl können sie frei ein bis zwei Tage leben, sterben aber bald danach ab. Man versteht also, wie verhängnisvoll es für sie ist, wenn sie von ihren Wirttieren entfernt werden. Auch finden wir, dass sie sich gegen diese

Eventualität zu sichern gewusst haben. Die Beine sind nämlich zwecks des Festhaltens in verschiedener Weise ausgebildet. Oft sind die Tibien an der inneren Ecke mit einem Chitindorne versehen, so dass bei eingeschlagener Klaue hier ein geschlossener Ring entsteht, der die Haare zwischen sich einschliesst. Dazu kommen die Onychien, jene dünnwandigen Tarsalanhänge, die unter der einen oder der anderen Form fast bei allen Anopluren vorkommen. Mit Hilfe dieser als Saugapparate wirkenden Platte kann eine Laus sogar nur mit Hilfe der drei Beinen der einen Seite auf einem Haare entern, wie ich dies selbst auf lebenden Exemplaren von *Linognathus piliferus* BURM. habe beobachten können.

1. Fam. Hæmatopinidæ ENDERL.

Hierzu gehören nach ENDERLEIN die Gattungen *Hæmatopinus* LEACH., *Linognathus* ENDERL., *Polyplax* ENDERL., *Hoplopleura* ENDERL., *Hæmodipsus* ENDERL., *Solenopotes* ENDERL., *Hæmatopinoïdes* OSBORN und *Euhæmatopinus* OSBORN. Nach ENDERLEINS Bearbeitung ist die neue Gattung *Eremophthirius* GLIENK. hinzugekommen, die auch zu dieser Familie gehören sollte. Doch scheint es mir, als wäre die spätere Mitteilung ENDERLEINS (Zool. Anz. Bd. XXVIII p. 220—223), wo er von der Gattung *Polyplax* ENDERL. mit Recht einige Formen in die neue Gattung *Hoplopleura* ENDERL. abtrennt, der Aufmerksamkeit des Autors der Gattung entgangen, denn die Gattung *Eremophthirius* GLIENK. lässt sich sicherlich mit der Gattung *Hoplopleura* END. vereinigen. Die Repräsentanten dieser Familie haben auf den Säugetieren eine weite Verbreitung und es gehören hierzu die meisten von den wenigen bisher bekannten Anopluren. Eine Sonderstellung nimmt zweifelsohne die amerikanische Gattung *Euhæmatopinus* OSB. ein, und es scheint mir ein wenig fraglich, ob sie überhaupt zu dieser Familie zu führen ist. Vielleicht bildet sie am besten eine eigene Familie.

1. Gattung *Linognathus* ENDERL.

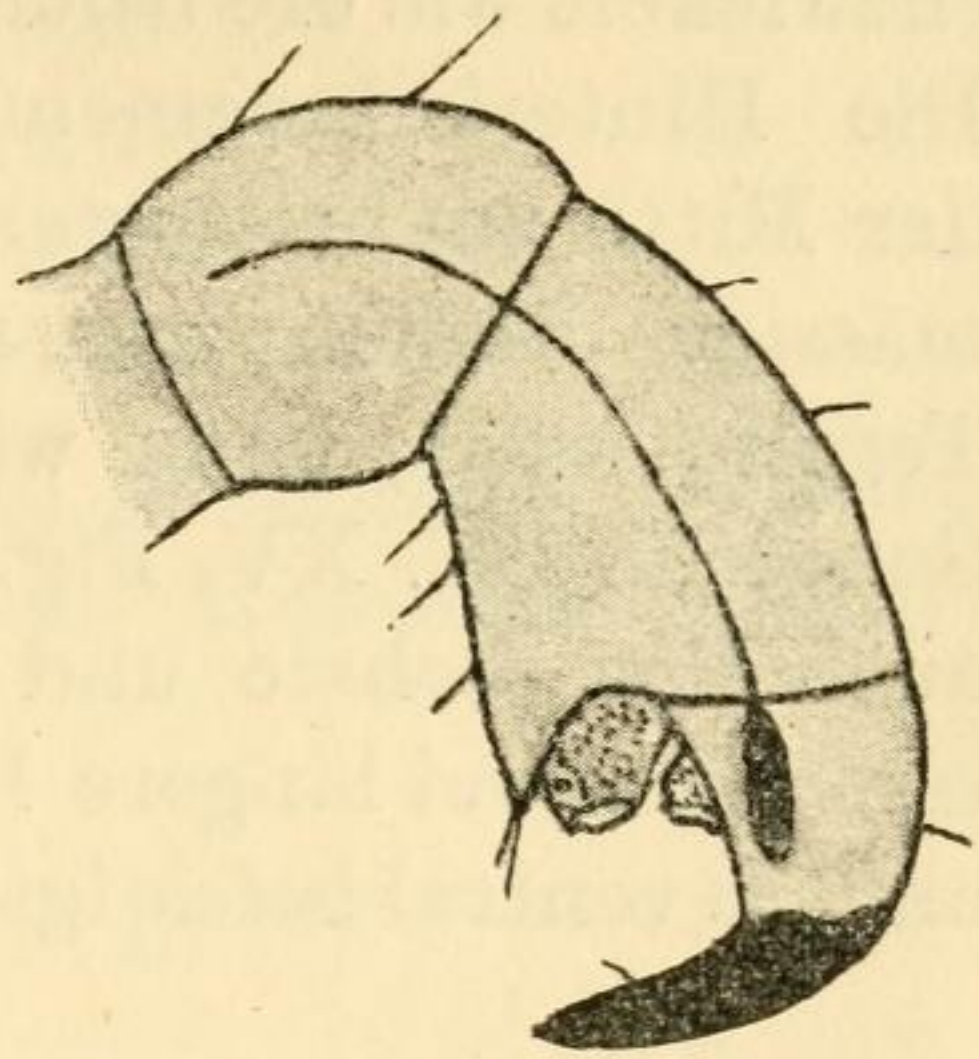
ENDERLEIN: Trichaulus. n. g. Z. Anz. Bd. XXVIII. p. 136, 141.
Linognathus n. g. Z. Anz. Bd. XXIV p. 192.

Diese Gattung enthält etwa zehn Formen, die hauptsächlich auf Huftieren vorkommen. Doch haben sie auch auf den Raubtieren einige Repräsentanten. Es sind keine grossen Formen, bei denen immer die Hinterbeine kräftig entwickelt sind.

Linognathus piliferus BURM.

BURMEISTER: Gen. Ins. sp. 13. — DENNY: p. 28. Taf. XXV. Fig. 4. — GURLT: IX. 9. Taf. I. Fig. 7. — GIEBEL: p. 40. — O. FABRICIUS: (Ped. canis familiaris) p. 215. — ENDERLEIN: Z. A. XXVIII. p. 136, 142.

Von dieser Art habe ich mehrere Exemplare von *Canis familiaris* gesammelt. Das Männchen scheint viel seltener als das Weibchen zu sein.



Linognathus angulatus PIAG.

PIAGET: Supplém. p. 144. Pl. XV. Fig. 7. Es liegen mir einige Exemplare von einer *Cephalophus* sp. vor. (Coll. Mus. Zool. Hamb. ex Horto Zool. Hamb. 19/1 89).

Fig. 77. Mittelbein von *Linognathus piliferus* BURM.

Linognathus gazella n. sp.

Die neue Form kommt offenbar den vorher bekannten *L. tibialis* PIAG. und *L. angulatus* PIAG. ziemlich nahe, ist jedoch durch die stumpfe, nicht zugespitzte Form des Vorderkopfs leicht davon zu unterscheiden. Auch von *L. breviceps* PIAG. ist die neue Art sicher distinkt.

Der *Kopf* ist ziemlich lang und schmal, der Vorderkopf ist kurz und breit, vorn fast gerade abgestumpft und hier vier längere Börstchen tragend; die Stirnschienen sind auffallend mächtig entwickelt, nach vorn ein wenig verbreitert und auf zwei Stellen von zwei schiefen Kanälen durchbohrt; eine Querschiene ist ausgebildet, obgleich nicht sehr stark; auf der Fläche des Kopfes stehen einige zerstreute Börstchen; der Hinterkopf ist an den Seiten deutlich winklig ausgebildet und hier stärker chitiniert und deshalb gleichsam dunkler gerandet; die Seiten konvergieren stark nach hinten und tragen einige Randbörstchen. Die Fühler sind ziemlich lang und dick, beim ♂ merkbar länger als beim ♀, das Basalglied nur unbedeutend verdickt, das zweite ist das längste, apicalwärts ein wenig verbreitert; das dritte ist ein wenig kürzer, das vierte und das fünfte ist kürzer und wie die ersteren mit starken Randschienen versehen, die beiden Sinnesgruben sind gross und deutlich. *Thorax* erscheint als ganz einheitlich, fast parallelseitig, nur zwei nach hinten und nach innen konvergierende Linien sind dunkler; die Stigmen sind gross und dem Seitenrande genähert. Die *Beine* sind stark

heteronom, das vorderste Beinpar bei weitem nicht so kräftig entwickelt wie die beiden hinteren, die Klauen sind sehr schmal. Die Hinterleibsegmente sind ziemlich gleichförmig, etwa in der Mitte am breitesten, jedes Segment trägt etwa zwei unregelmässige Reihen von nicht langen Börstchen, nur der dritte Tergite trägt, ganz wie bei *L. breviceps* PIAG. (Les Pedicul. Supplem. Taf. XV, Fig. 5), auf jeder Seite ein langes Börstchen; auch das sechste und das siebente Segment trägt an den Hinterecken zwei längere Börstchen, von denen das eine dorsal, das andere ventral befestigt ist; der letzte Tergite ist beim ♂ tief aus-

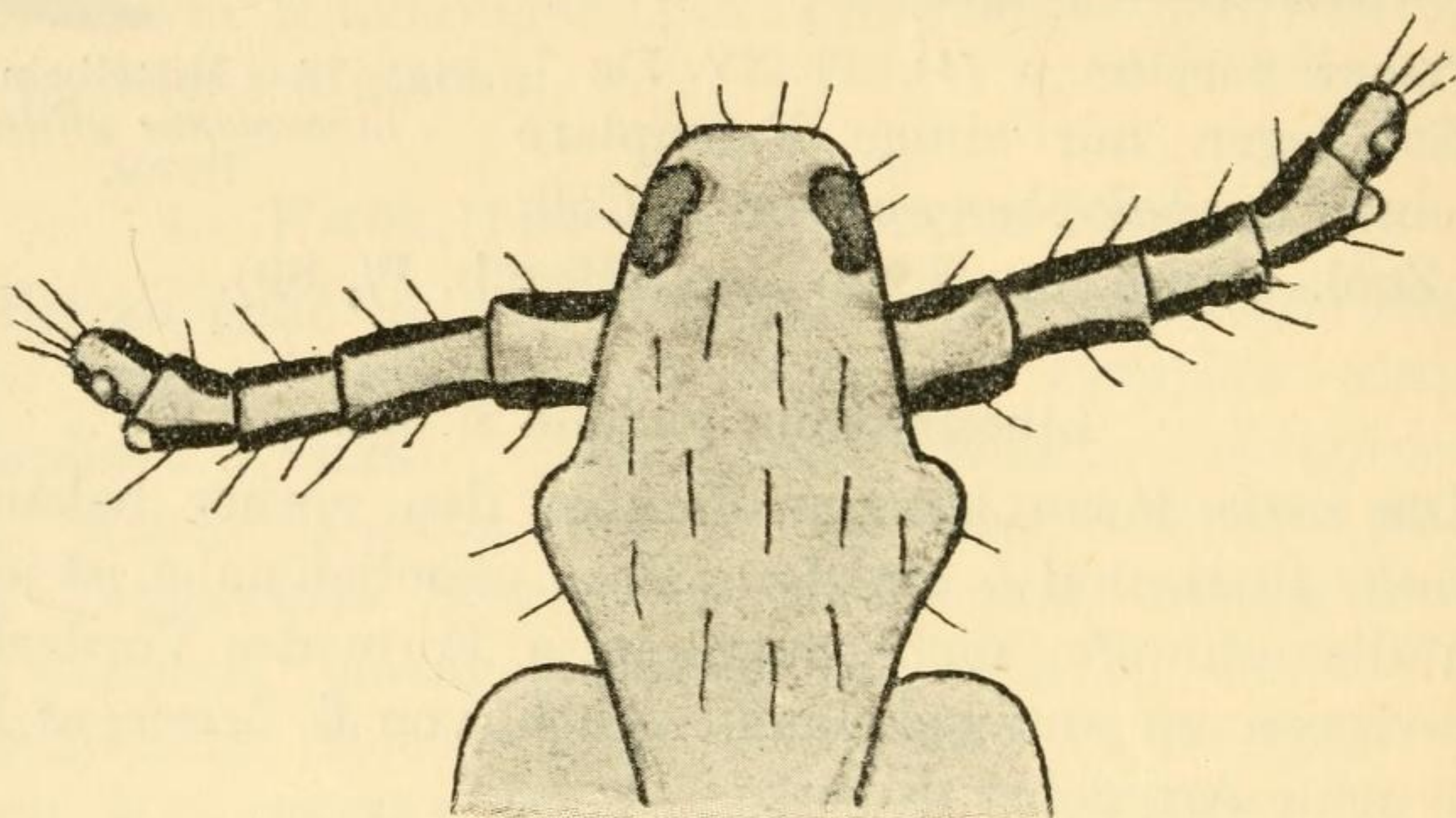


Fig. 78. Kopf von *Linognathus gazella* MJÖB.

gerandet und mit einer Querreihe von kurzen Börstchen versehen, der letzte Sternite trägt am Hinterrande zwei Börstchen; das ♀ ist bedeutend grösser, länglicher; die Gonopoden sind ziemlich klein, lang beborstet; die Seitenteile des letzten Segments sind sehr gut ausgebildet und machen sich als zwei ventrolaterale, breite nach hinten zugespitzte und hier reichlich und lang beborstete Platten bemerkbar, die grosse Ähnlichkeit mit den auf derselben Stelle vorkommenden Platten der Gattung *Eutrichophilus* MJÖB. darbieten; der Hinterrand ist schwach zweigespalten.

Länge:	Körperproportionen.	
	♂	♀
Kopf	0,325	0,400
Thorax	0,250	0,250
Abdomen	1,0125	1,975
3 Femur	0,1125	0,125
3 Tibia	0,125	0,150

Breite:

Kopf	0,1875	0,2125
M. Thorax	0,300	0,375
Abd. 3 Segm.	0,500	0,800
Abd. 7 Segm.	0,350	0,500

Es liegen mir mehrere Exemplare »von einer Gazelle« (Coll. Mus. zool. Hamburg, ex. Horto Zool. Hamburg. 10 XI. 1890) vor.

Linognathus breviceps PIAG (?).

PIAGET: Supplém. p. 142. Pl. XV. Fig. 5.

Es liegen mir einige nicht völlig ausgewachsene Individuen einer *Linognathus*-Art vor, die in vielen Hinsichten, spec. in der Kopfform sich dieser Art anschliesst; die Art ist nach PIAGET von einer *Cephalophus Maxwelli* gesammelt worden. Nach der Etikette stammen die Exemplare von »einem *Cearrus*-Hirsch aus Guatemala« (Coll. Mus. Zool. Hamb.).

Linognathus stenopsis BURM.

BURMEISTER: Gen. Ins. Fig. 3. — GIEBEL: p. 44. Taf. II. Fig. 4. — GURLT: IX. p. 13. Taf. I Fig. 13. — PIAGET: p. 648. — ENDERLEIN: l. c. p. 142.

Es liegt mir nur ein einziges Weibchen von einer *Capra hircus* vor (»Skansen« ²⁰/₁₀ 09).

2. Gattung *Polyplax* ENDERL.

ENDERLEIN: Zool. Anz. Bd. XXVIII. p. 136, 142.

Es gehören zu dieser Gattung einige meistens ganz kleine Formen, die hauptsächlich auf kleine Nager begrenzt sind. Nach ENDERLEIN gehören hierher auch mehrere von den amerikanischen bisher beschriebenen Formen.¹

Polyplax spærocephala BURM.

BURMEISTER: Gen. Ins. 1838. — GIEBEL: p. 35. Taf. 5. Fig. 4. — PIAGET: p. 640. — ENDERLEIN: Z. A. XXVIII. p. 143.

Von dieser Art habe ich einige Exemplare von einem

¹ Leider habe ich kein eigenes Untersuchungsmaterial davon gehabt, doch scheint es mir zweifelsohne klar zu sein, dass wenigstens einige von diesen mit vollem Recht als Typen neuer Gattungen anzusehen sind. Besonders scheint mir die von OSBORN entdeckte Form, *Hæmatopinus sciuropteri* OSB. überaus interessant. Da ich im Folgenden die Form von vergleichender morphologischer Hinsicht aus behandelt habe, scheint es mir am besten, schon hier für diese sehr interessante Form eine neue Gattung zu kreieren.

Sciurus vulgaris gesammelt. Die Anhörigkeit der Art zu dieser Gattung scheint mir ein wenig fraglich.

Polyplax læviuscula GRUBE.

GRUBE: Middendorfs Reise. p. 499. Taf. XXXII. Fig. 3. — PIAGET: p. 641. — ENDERLEIN: Z. A. XXVIII. p. 143.

Einige Exemplare von *Spermophilus Ewersmanni* (Pitlekaj 1879. Stuxberg).

Polyplax spinulosa BURM.

BURMEISTER: Gen. ins. sp. 8.; *Pediculus denticulatus* N., Zeitschr. f. ges. Naturwiss. 1864. XXIII. 24. DENNY: Monogr. Anopl. 26. Tab. 24. Fig. 5. — PIAGET: p. 636. Pl. LII. Fig. 2. — ENDERLEIN: Z. A. XXVIII. p. 136, 142.

Von dieser Art habe ich einige Exemplare von *Mus decumanus* gesammelt.

3. Gattung *Neohæmatopinus* n. g.

TYPUS: *Hæmatopinus sciuropteri* OSBORN. — Bull. 5. U. S. Department of agriculture 1896. p. 182.

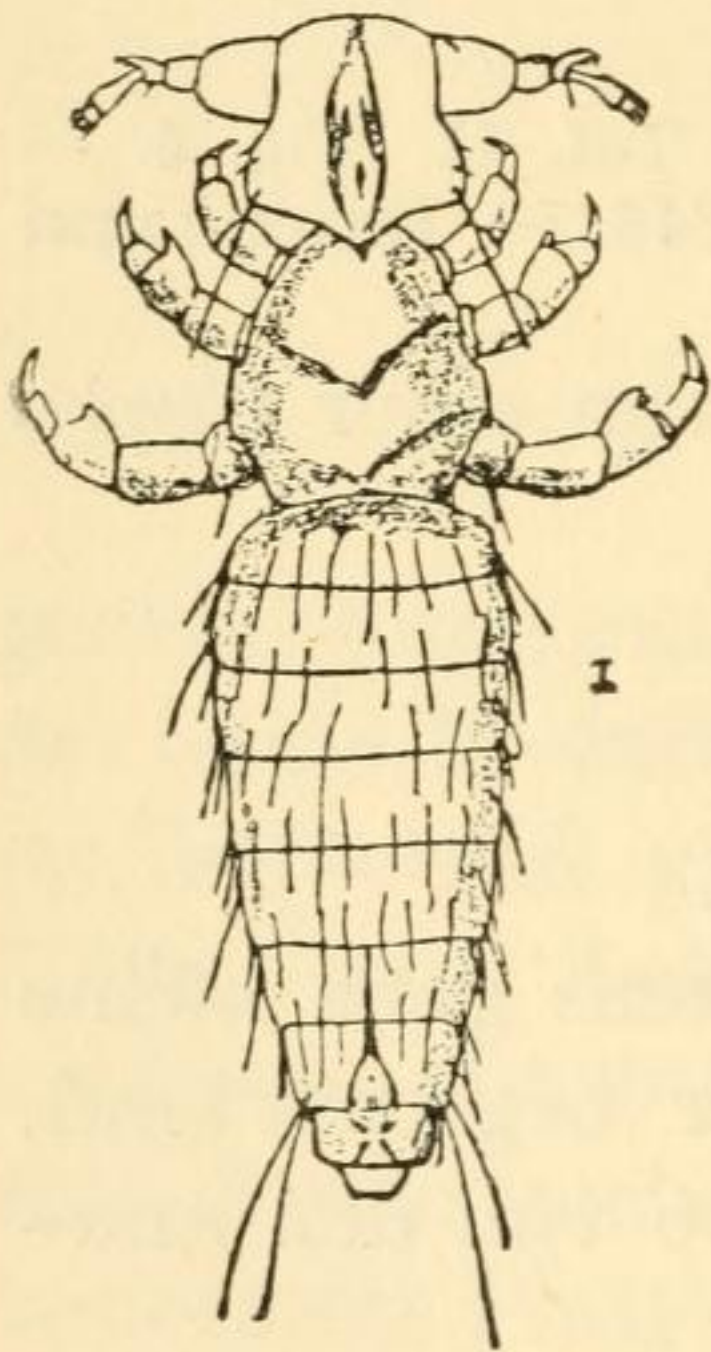


Fig. 79. *Neohæmatopinus sciuropteri* OSB. ♂ (nach Osborn).

Der *Kopf* ist nach hinten breiter mit abgerundeten Hinterecken; die Fühler beim ♂ sehr eigenartig ausgebildet und auffällige Ähnlichkeiten mit dem ♂ einiger Mallophagen darbietend; das Basalglied sehr stark verbreitert, das dritte Glied in der oberen Ecke nach vorn in eine starke Spitze auslaufend, die zwei folgenden Glieder setzten sich davon deutlich ab, das vierte Glied länger als das fünfte. *Thorax* ist sehr kräftig entwickelt, nach vorn und nach hinten an Breite abnehmend. Die *Beine* sind nicht stark heteronom ausgebildet, die Tibien der zwei hinteren Beinpaare in der inneren Ecke in eine Spitze auslaufend, die Hinterbeine sehr lang. Der *Hinterleib* ist an der Basis am breitesten, von da an an Breite abnehmend.

4. Gattung *Acanthopinus* n. g.

Der *Körper* ist von mässiger Grösse. Der *Kopf* setzt sich keilförmig im *Prothorax* fort; dieser ist deutlich ausgebildet und von dem hinteren Abschnitt, *Metathorax*, ziemlich gut

abgesetzt; dicht vor den Hinterecken ist das erste Stigma-paar gelegen. Die Fühler sind 5-gliedrig, deutlich heteronom ausgebildet; das Basalglied sowohl beim ♂ wie beim ♀ auffallend dick, nach hinten in ein kräftiges Chitindörnchen auslaufend; das vierte Glied ist apicalwärts verbreitert, an der Hinterecke etwas ausgezogen und hier eine deutliche Sinnesgrube tragend; das letzte Glied ist klein und trägt auch am Hinterrande eine Sinnesgrube; wegen des erweiterten vierten Gliedes sind die Fühler an der Spitze schwach keulenförmig entwickelt, der einzige unter den Anopluren mir bekannte Fall. Beim ♂ treten auf dem dritten Gliede etwa auf der Mitte der Oberseite zwei kleine aufwärts gerichtete Chitindörnchen, die sehr an das auf demselben Gliede bei auf der Gattung *Pedicinus* GERV. und der Mallophagengattung *Eutrichophilus* MJÖB. vorkommendes Gebilde erinnern. Beim ♀ ist das dritte Glied von gewöhnlicher Ausbildung. Die *Beine* sind stark heteronom, die Tibien gegen die Spitze stark verbreitert; das Tarsalglied kräftig entwickelt; ein deutliches Onychium ist vorhanden; die Klauen der beiden hinteren Beinpaare sind kurz und dick. Die *Hinterleibsegmente* tragen spitz auslaufende Pleuralskleriten und eine bis zwei Reihen von Börstchen; der letzte Sternite beim ♂ ragt über den Hinterrand der entsprechenden Tergite hervor, ist ein wenig ausgehöhlt und nach aufwärts gebogen, wodurch dies Segment in hohem Grade an das letzte Segment innerhalb der Mallophagengattung *Eutrichophilus* MJÖB. erinnert. Die Eier sind lang und schmal, der Micropylapparat besteht aus mehreren in einem Ringe an dem Deckel stehenden Erhebungen (siehe nächste Abteilung).

Acanthopinus sciurinus n. sp.]

Die neue Art zeigt unverkennbare Ähnlichkeiten mit der auch dieser Gattung angehörigen nordamerikanischen Art *Hæmatopinus antennatus* OSB., ist jedoch durch die Kopfform, die Fühlerbildung, das Vorkommen von braunen Querbinden auf dem Hinterleibe u. s. w. sehr gut davon verschieden.

Der *Körper* ist länglich, bei ♂ beim weitem kleiner als beim ♀. Der *Kopf* ist von charakteristischer Gestalt, vorn schmaler gerundet, nach hinten fast parallelseitig, viel breiter, der Vorderkopf trägt eine sehr dicke, stark chitinierte Querschiene, die mehrere Börstchen trägt,; der Hinterhauptsrand ist sehr dick, stark chitiniert, hinter den Fühlern plötzlich nach innen

gebogen, so dass der parallele Hinterkopf deutlich abgesetzt wird; an diesen »Schläfenschienen« (TASCHENBERG) stehen vorn vier sehr kurze, stachelartige Börstchen und dahinter kurz vor der halsförmigen Einschnürung ein sehr langes, dickes und unmittelbar davon nach innen ein viel kürzeres auch sehr dickes Börstchen, das beinahe eher den Namen Chitindörnchen verdie-

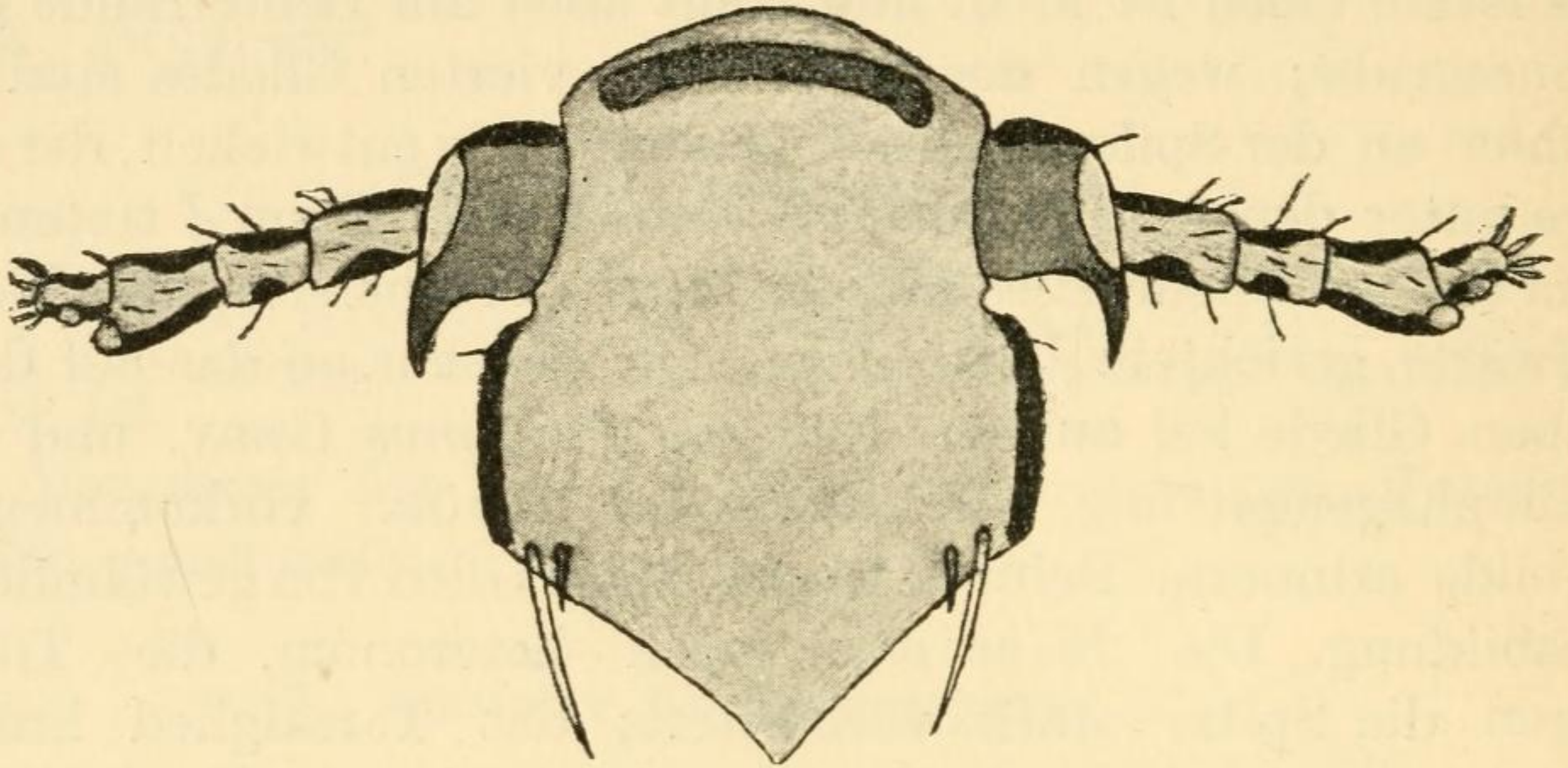


Fig. 80. Kopf von *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. ♀.

nen möchte. Die Fühler bieten viele interessante Eigentümlichkeiten [dar; das Chitindörnchen auf dem Basalgliede ist gut ausgebildet und ein wenig aufwärts gebogen, das zweite Glied ist langgestreckt, fast gleichbreit und trägt, wie auch die folgen-

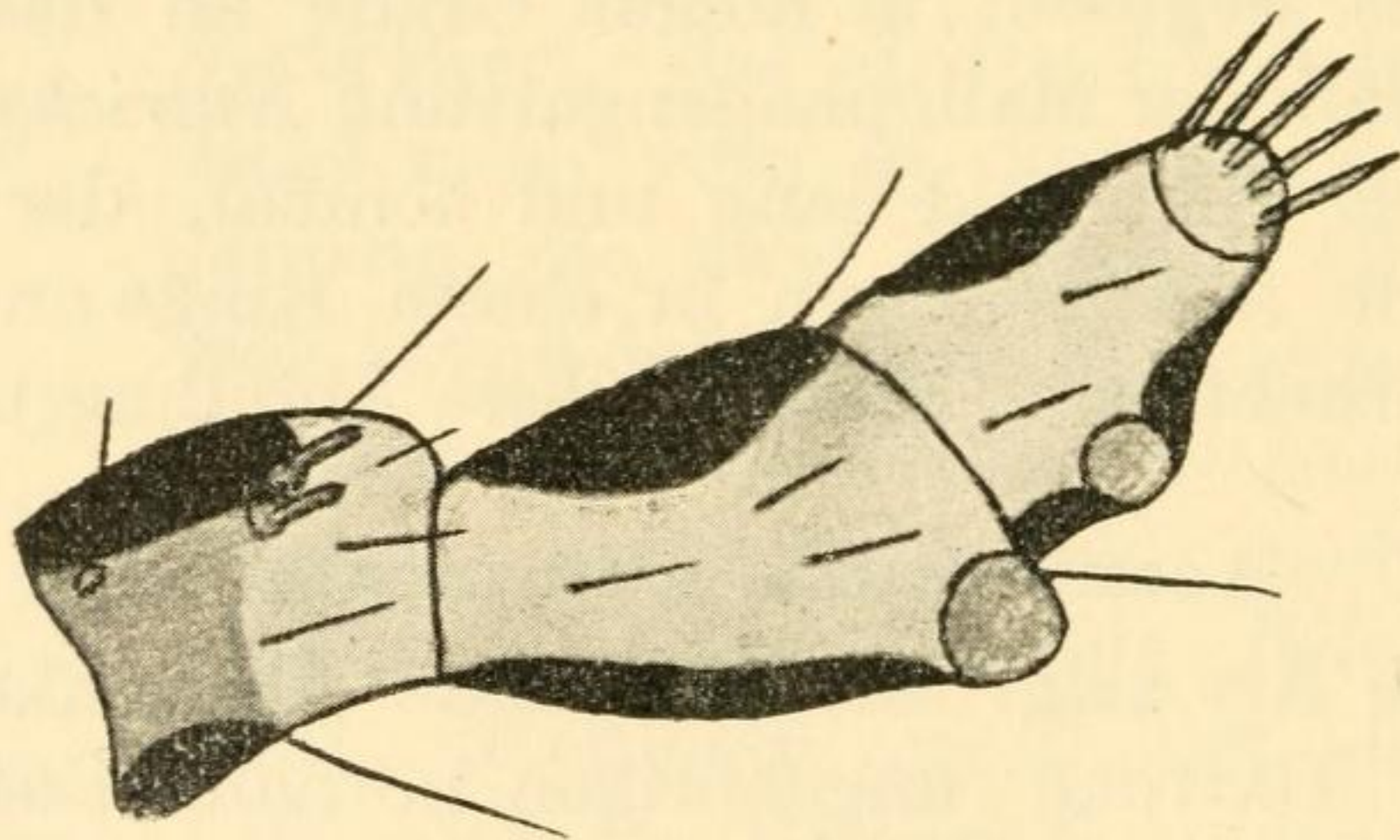


Fig. 81. Fühlerspitze von *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. ♂.

den, eine dicke, kurze Chitinschiene; das dritte Glied ist beim ♀ fast rektangulär und von gewöhnlichem Aussehen, beim ♂ dagegen nur in den basalen Teilen stärker chitiniert; die beiden Chitindörnchen sind sehr kurz; die zwei folgenden Glieder sind von den vorhergehenden schärfer abgesetzt. Das letzte Glied ist deutlich schmaler als das vorletzte, und seine Sinnesgrube ist zwischen den beiden Teilstücken der Randschiene gelegen, in

ganz ähnlicher Weise wie bei einer vorher erwähnten Mallophage, *Pectinopygus pullatus* N. *Thorax* ist breiter als der Kopf, an den Seiten und an den Ecken gerundet, seine Zusammensetzung aus mehreren Segmenten tritt deutlich zum Vorschein, denn die vordere Partie, die wohl als Prothorax aufzufassen ist, scheint gut abgesetzt zu sein, ist vorn ein wenig schmaler als nach hinten, an den Seiten unregelmässig gerundet; vorn findet sich am Seitenrande ein kräftiges Chitindörnchen und nach hinten ein kürzeres, äusseres, sehr dickes und ein viel längeres auch sehr kräftiges Chitinbörstchen; ein wenig vor den gerundeten Hinterecken liegt das erste Stigma paar, das also dem Seitenrand sehr genähert liegt, ganz wie es vorher bei der Mallophagen gattung *Eutrichophilus* MJÖB. gezeigt worden ist. Die

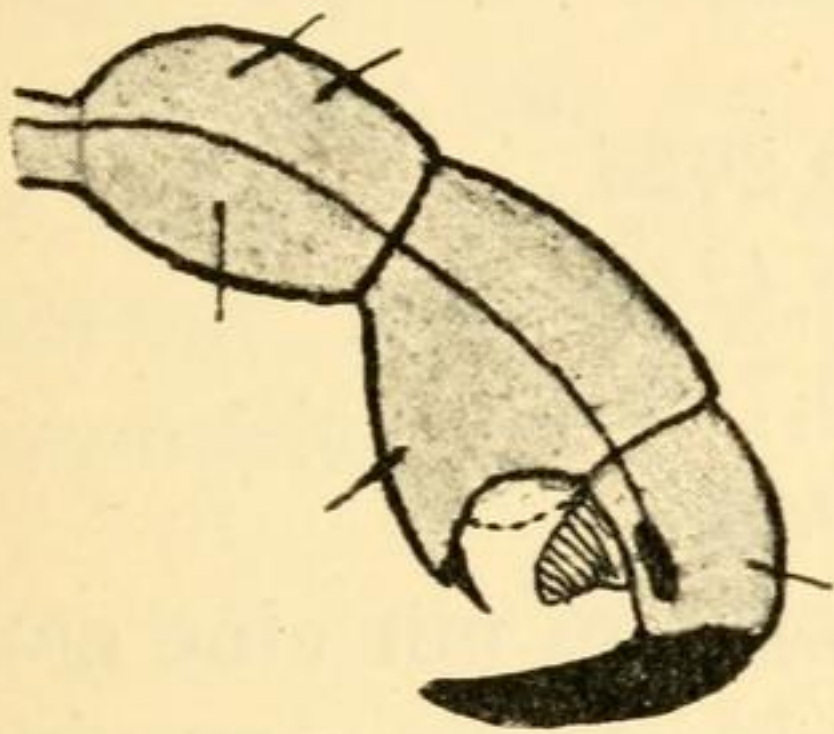


Fig. 82. Rechtes Hinterbein
von *Acanthopinus sciurinus*
MJÖB.

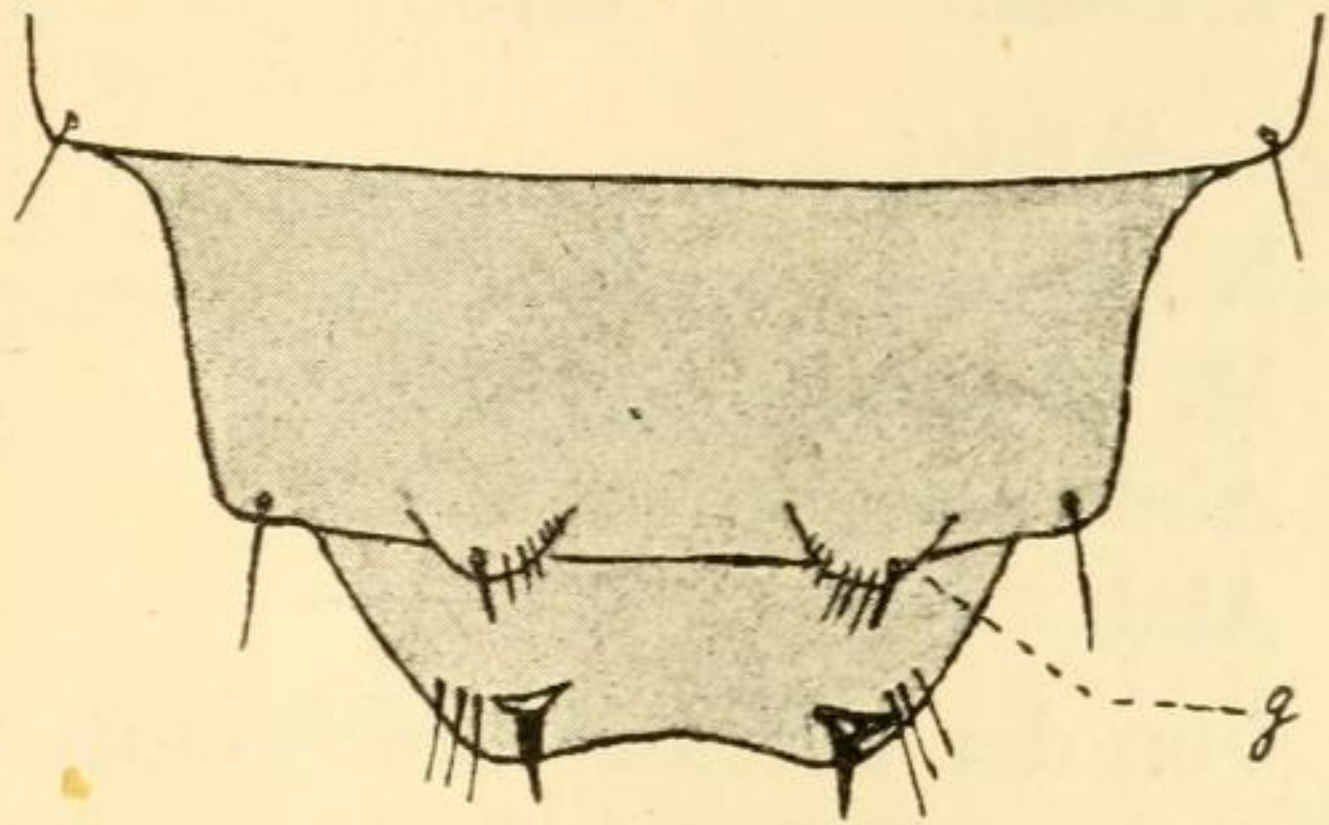


Fig. 83. Hinterleibspitze mit den
Gonopoden (g) von *Acanthopinus*
sciurinus MJÖB.

Stigmen treten jedoch keineswegs höckerförmig hervor, sondern liegt deren Mündung in ebener Linie mit dem Seitenrand. Dahinter liegt ein bedeutend kürzerer, ein wenig breiterer Abschnitt, der wohl als Metathorax (eigentl. Mesot. Metathorax) aufzufassen sein dürfte; er ist in der Mitte kürzer und trägt starke Randschienen. Das erste *Beinpaar* ist bei weitem kleiner und schmaler, die Klauen schwach ausgebildet; die stark verbreiterten Tibien der beiden letzteren Beinpaare tragen an der inneren Ecke je ein kräftiges Chitindörnchen; eine Prätarsalsclerite ist, obgleich undeutlich, vorhanden. Das Onychium ist sehr gut ausgebildet. Die *Hinterleibsegmente* tragen zwischen den Borstenreihen schmale braune Querbinden; an jeder Hinterecke steht sowohl ventralwärts wie dorsalwärts bei der hier spitz auslaufenden Pleuralsclerite ein sehr dickes, ziemlich langes Börstchen; die letzte Tergite ist am Hinterrande ein wenig gebogen und trägt hier mehrere nicht lange Börstchen; die

letzte Sternite ist sehr schmal und spitz ausgezogen und trägt hier mehrere sehr, kurze zapfenförmige Börstchen. Beim ♀ findet sich auf der letzten Sternite nahe dem Hinterrande ein sehr kräftiges, mittels einer dreieckigen Platte befestigtes Dörnchen. Die Gonopoden sind klein (Fig. 83).

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,35	0,350
Thorax	0,300	0,300
Abdomen	1,225	1,3875
3 Femur	0,100	0,1125
3 Tibia	0,100	0,1125
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,250	0,2625
M. Thorax	0,375	0,4250
Abd. 3 Segm.	0,575	0,750
Abd. 7 Segm.	0,475	0,625

Von der überaus interessanten Form liegen mir eine ganze Menge von Exemplaren in beiden Geschlechtern von einem *Sciurus vulpinus* vor (Coll. Mus. Zool. Hamburg, ex. Horto Zool. Hamburg).

3. Gattung *Hoplopleura* ENDERL.

ENDERLEIN: Zool. Anz. XXVIII. p. 221.

Mit vollem Recht hat ENDERLEIN *Hæmatopinus acanthopus* BURM. generisch von den *Polyplax*arten getrennt. Meines Erachtens ist auch *Eremophtirius Wernerii* GLINKW. zu dieser Gattung zu führen.

Hoplopleura acanthopus BURM.

BRUNMEISTER: Gen. insect. sp. V. Fig. 2. (Pediculus). — DENNY: Monogr. Anopl. p. 25. Taf. XXIV. Fig. 3. — GIEBEL: Ins. Epiz. p. 36. Taf. II. Fig. 3. — PIAGET: p. 638. Pl. LII. Fig. 4. — ENDERLEIN: Z. A. XXVIII. p. 142. p. 221.

Von dieser Art liegen mir Exemplare teils von einem *Mus musculus* und einer *Arvicola agrestis*, teils auch von einem *Lemmus torquatus* vor (Pitlekaj, Stuxberg).

4. Gattung *Hæmodipsus* ENDERL.

Zool. Anz. Bd. XXVIII. p. 136, 143.

Die wenigen Repräsentanten dieser Gattung werden nach ENDERLEIN durch kurzen, hinten blasig erweiterten Kopf, weit vorn stehende Fühler und den Hinterleib charakterisiert. Dieser gänzlich ohne Sklerite und Platten und sein Aussenrand nicht crenuliert, sondern ganz glatt. Die Stigmen sind auffällig klein. Nur zwei Formen gehören hierher, die jedenfalls einander nicht sehr ähnlich sind. Der Typus der Gattung ist *H. lyriocephalus* BURM. von *Lepus timidus*.

Hæmodipsus lyriocephalus BURM.

BURMEISTER: Gen. Ins. sp. 11. DENNY: Monogr. Anopl. p. 27. Taf. XXIV. Fig. 4. — GIEBEL: p. 39. Taf. II. Fig. 2. — PIAGET: p. 641. Pl. LII. Fig. 5. — ENDERLEIN: p. 136, 143.

Es liegt mir von der Art ein einziges weibliches Exemplar vor. Dies wurde von *Stuxberg* auf einem *Lepus timidus* während der Vega-Expedition (bei Pitlekaj $12\frac{1}{2}$ 1879) eingesammelt.

Hæmodipsus ventricosus DEN.

DENNY: Monogr. Anopl. p. 30. Pl. XXV. Fig. 6. — GIEBEL: p. 47. — PIAGET: Les Pediculines. Suppl. p. 146. Taf. XVI. Fig. 9.

Von dieser Art, deren Angehörigkeit zu dieser Gattung mir ein wenig fraglich scheint, habe ich einige Exemplare auf einem *Lepus cuniculus* gesammelt.

5. Gattung *Hæmatopinus* LEACH.

Nach ENDERLEINS Zerlegung der alten Kollektivgattung *Hæmatopinus* in mehrere selbständige Gattungen bleiben nur etwa zehn Formen übrig, die zu dieser Gattung (s. str.) gehören. Sie sind gewöhnlich riesige Formen, die besonders auf den Huftieren Verbreitung gewonnen haben.

Hæmatopinus suis L.

LINNÉ: (Ped. suis) II. 1017 — Panzer II. pl. 16. — WOOD II. p. 123. Pl. 76. — LEACH: Zool. Misc. III. p. 65. Pl. 146. — NITSCH: Germ. Mag. III. (Ped. urius.) p. 305. — DENNY: p. 34. Taf. XXIV. Fig. 2. — GIEBEL: p. 45. Taf. II. Fig. 6. — SIMONDS: p. 60. — GURLT: IX. p. 12. Taf. I. Fig. 11. — PIAGET: p. 654. Pl. LIII. Fig. 4.

Von der sehr grossen Form habe ich mehrere Exemplare von *Sus scrofa domestica* gesammelt.

Hæmatopinus punctatus RUDOW.

RUDOW: Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XXXIV. p. 167. PIAGET: p. 652.

Es liegen mir einige Exemplare von einer *Hæmatopinus*-Art vor, die ich mit dieser identifiziere. RUDOW sagt betreffs der Form folgendes: »Die Ähnlichkeit mit *Hæmatopinus tuberculatus* GIEB. von *Bos bubalus* lässt sich nicht verkennen, aber die entschieden nur in der Siebenzahl vorhandenen Hinterleibsegmente lassen sie als *Pediculus* gehören!» Offenbar hat er dabei in seiner bekannten Oberflächlichkeit das erste kleinere Hinterleibsegment übersehen.

Die Art ist wahrscheinlich als distinkt zu bezeichnen, steht jedoch dem *Hæmatopinus phtiriopsis* GERV. sehr nahe; doch ist immer ♂ von *H. punctatus* RUD. grösser als ♂ von *H. phtiriopsis* GERV. und immer ein wenig heller; auch finden sich bei *H. phtiriopsis* GERV. dunkelbraune Längsbänder auf dem Thorax und auf dem Kopfe, während solche bei *H. punctatus* RUD. fehlen.

Einige Exemplare liegen mir von *Bos grunniens* vor (Coll. Mus. Zool. Hamburg).

Hæmatopinus phtiriopsis GERV.

GERVAIS: Aptères III. p. 306. — PIAGET: p. 652.

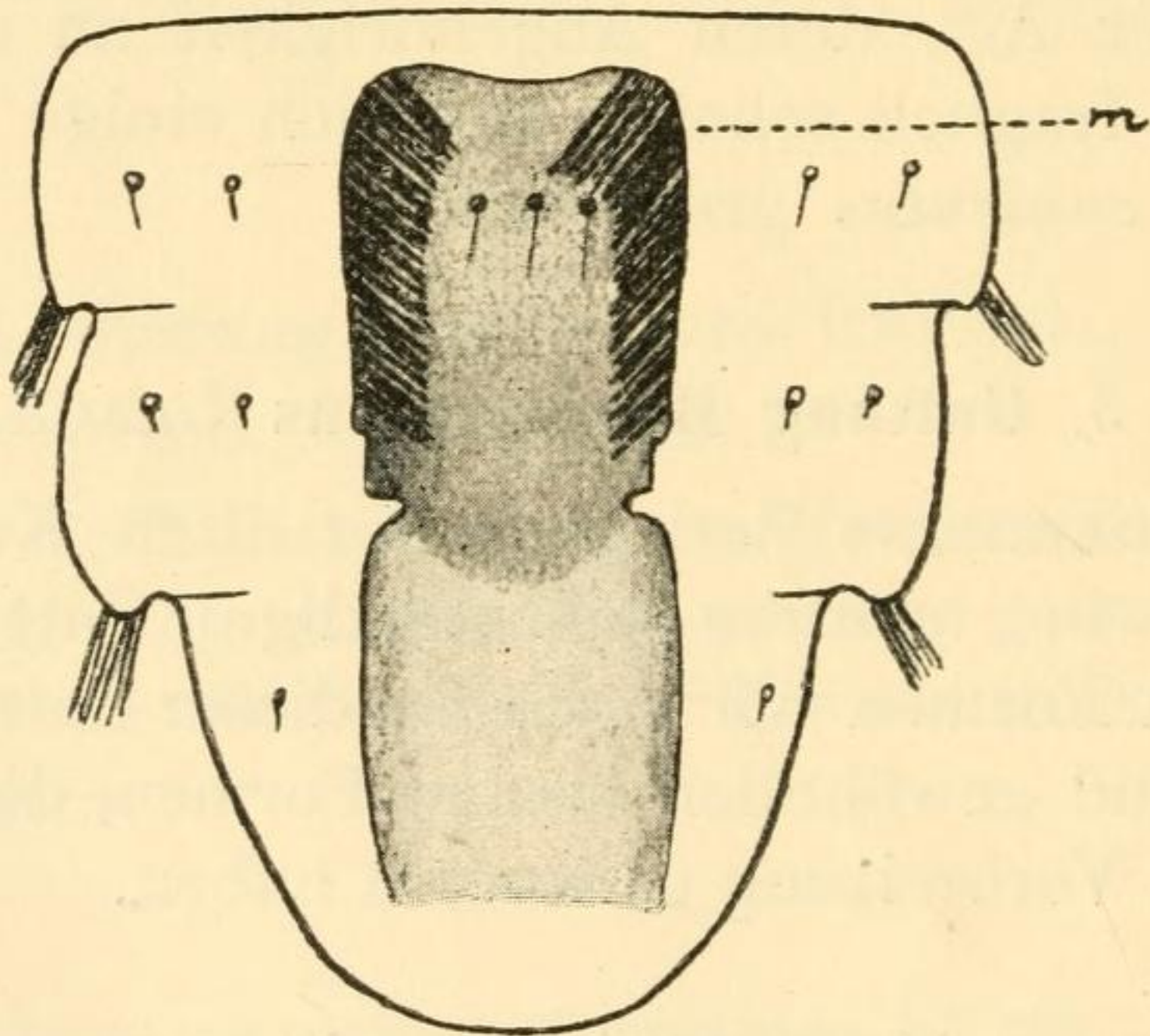


Fig. 84. Hinterleibspitze von *Hæmatopinus phtiriopsis* GERV. von unten, die Genitalflecke und die Muskelinsertion zeigend (m).

Mit dieser Art identifiziere ich einige mir vorliegende Exemplare einer *Hæmatopinus*-Art von *Bubalus caffer*. Sowohl diese wie auch die vorige Art wurde von PIAGET mit *H. tuberculatus* GIEB. von *Bos bubalus*, vereinigt, doch geht sowohl

aus der Form der Genitalflecke, wie auch aus der Form der Flecke des letzten Tergites u. s. w. hervor, dass diese beiden Arten von *H. tuberculatus* GIEB. gut verschieden sind. Auf dem Kopfe aller drei Formen kommen ungefärbte, rundliche Flecke vor, die in Zahl und Anordnung konstant zu sein scheinen und bei den verschiedenen Formen in folgender Weise angebracht sind.

Hæmatopinus punctatus RUD.	}	· · ·
Hæmatopinus phtiriopsis GERV.	}	· · ·
Hæmatopinus tuberculatus G.	}	· · · · · ·

Hæmatopinus asini L.

REDI: Pl. 23. Fig. I — ALBIN: Aran. Pl. 51. — LINNÉ: II. p. 1018. 12. — DENNY: p. 32. Taf. XXV. Fig. 1. — BURMEISTER: Gen. ins. sp. 18. — GIEBEL: p. 44. Taf. II. Fig. 5. — SIMONDS: Journ. of agr. Sc. series 2 Vol. I. p. 60. — GURLT: IX. 11. Taf. I. Fig. 10. — PIAGET: p. 652. Pl. LIII. Fig. 3. — ENDERLEIN: Zool. Anz. XXVII. p. 141.

Von dieser Art liegen mir einige Exemplare von *Equus Burchelli* vor (Coll. Zool. Mus. Hamb.).

Fam. Pediculidæ LEACH.

Zu dieser Familie werden von ENDERLEIN diejenigen Formen geführt, die durch sehr deutliche, stark pigmentierte Augen kurzes und breites Pharynx, sehr kräftige und breiten Fulturen, kurzen Stechapparat und drei oder fünfgliedrige Fühler ausgezeichnet sind.

Die Familie scheint eine ziemlich natürliche zu sein und ist von den übrigen gut begrenzt. Nur sehr wenige Formen sind bisher bekannt. Sie sind alle ausschliesslich auf die *Primates* beschränkt. Im Folgenden habe ich die Familie um eine neue *Pediculus*-Art und zwei neue *Pedicinus*-Arten vermehrt.

1. Gattung *Pediculus* L.

LINNÉ: Syst. Nat. I. 1016.

Die Gattung enthält mit der hier neubeschriebenen Art, *P. affinis* n. sp., vier morphologisch sehr nahe aneinander stehende Formen; die Gattung ist von den übrigen

sowohl durch die Kopfform, die kräftigen Beine die klammerartig nach innen gebogenen dunkel gefärbten Gonopoden und das stetige Vorkommen eines dunklen Genitalfleckes scharf verschieden. Mit vollem Unrecht sagt also PIAGET (p. 619): »C'est sans doute le désir de séparer l'homme de tous les êtres créés, qui a décidé les auteurs à faire des parasites l'homme un genre à part et distinguer le g., *Pediculus*, du g. *Hæmatopinus*; car en réalité la distinction à établir entr'eux est, à mon sens, purement spécifique».

Pediculus capitis N.

NITZSCH: Germ. Mag. III. 305.¹ LINNÉ: *Pediculus humanus*, var. 1. Syst. Nat. II. p. 1016.

Einige Exemplare liegen mir von folgenden Folkrassen vor: Europäern (Hamburg, Schweden) Tschkr. (Vega. Exp. Stuxperg), Negern (Sansibar; Panamaribo, Niederl. Gyanana). —

Es wäre von Interesse, die *Pediculus*arten der verschiedenen Völker zu untersuchen. Nach MURRAY sollten sich verschiedene Varietäten auf verschiedenen Volkrassen finden, was aber später bezweifelt worden ist. Da ich selbst nicht hinreichendes Material zur Verfügung habe, kann ich mich nicht definitiv darüber äussern, erwähne hier nur, dass diejenigen Exemplare von *Pediculus capitis* N., die von den Panamaribo-Negern stammen, merkbar dunkler sind als die europäischen. Interessant ist auch zu sehen, dass diese Exemplare von den Panamaribo-Negern sehr grosse Ähnlichkeit mit der hier von einem amerikanischen Affen beschriebenen Art *P. affinis* n. sp. zeigen. So haben sie z. B. die sehr charakteristischen dunkleren Zeichnungen auf den Hinterleibstergiten gemeinsam. Ich beabsichtige übrigens in einer speziellen Abhandlung, nachdem ich noch grösseres Material bekommen habe, die Verwandtschaftsbeziehungen der *Pediculiden* näher zu behandeln.

Pediculus vestimenti N.

NITZSCH: Germ. Mag. III. 305.

Einige Exemplare von Europäern (Hamburg) und von Tschkr. (Vega. Exped.).

¹ Ich beachte es hier für unnötig, hier alle die Verfasser zu erwähnen, die diese Form sowie auch *P. vestimenti* N. behandelt haben. Ich verweise betreffs der Synonymie an PIAGET: p. 620, 623.

Diese Form kommt der vorhergehenden äusserst nahe und man hat darüber gestritten, ob sie überhaupt als distinkte Species aufzufassen ist? Aus CHOLODKOWSKYS Entdeckung, dass die Eier der beiden Formen konstant ganz verschiedenartig sind, geht aber mit voller Evidenz hervor, dass dies der Fall ist. Allem Anschein nach ist *P. vestimenti* N. eine später entstandene Form, die das Leben im Haare übergeben und sich einem neuen Gebiete angepasst hat. Über diese Frage, sowie auch die Form der Eier siehe nächste Abteilung.

Pediculus affinis n. sp.

Von einer *Ateles ape* (?) aus einer ambulatorischen Tier-sammlung habe ich mehrere Exemplare einer wahren *Pediculus*-Art eingesammelt, die allem Anschein nach eine neue Form darstellt. Von PIAGET wurde 1880 (Les Pediculines p. 626) von einem *Ateles pentadactylus* eine *Pediculus*-Art ausführlich beschrieben, doch verfügte er nur über das weibliche Geschlecht und konnte also das Männchen nicht beschreiben. Später ist die Art, *P. consobrinus* PIAG., in der Litteratur nicht erwähnt worden. Von dieser ist die hierunten beschriebene Form zweifellos gut verschieden.

♂ Der Körper ist in fast allen Teilen kleiner als beim ♀. Der Kopf ist kleiner und nach hinten stark halsförmig eingeschnürt; der Vorderkopf ist scharf abgesetzt, vorn und an den Seiten gerundet; die Stirnschienen sind mächtig entwickelt, dick, in der Mitte, von zwei Kanälen durchbohrt und hier zwei entsprechende Börstchen tragend, nach hinten kurz vor den Fühlern eingeengt, die grossen Augen sind hervorstehender als beim ♀ und sehr deutlich schwarz pigmentiert; unmittelbar hinter den Augen finden sich zwei Börstchen. Die Fühler sind kurz und ziemlich dick, das letzte Glied ist an der Spitze quer abgestumpft, indem das Sinnesfeld wie eingesunken erscheint; auf dem letzten Gliede findet sich auch eine grosse aber undeutliche Sinnesgrube. *Thorax* ist am Vorderrande ein wenig ausgeschweift, an den Seiten auf zwei Stellen leicht eingezogen; von hier aus gehen jederseits zwei dunkle Linien nach innen. Die *Beine* sind lang und sehr kräftig entwickelt, besonders das vorderste Paar, die Schenkel sind dick und kräftig, so auch die Tibien, die an der inneren Ecke ein spitzes Chitindörnchen tragen; der Tarsus ist undeutlich zwei-

gliedrig, auf der Mitte der Unterseite findet sich ein deutliches Onychium, das ein dornförmiges, ungefärbtes Chitingebilde trägt; die Klauen sind sehr lang und spitz, auf der Unterseite mit einigen Unebenheiten versehen. Von den *Hinterleibsegmenten* sind nur sieben sicher wahrnehmbar, sie sind alle an den Rändern breit dunkel gerandet, die sechs ersten sind ausserdem mit dunkleren Zeichnungen von charakteristischer und konstanter Form versehen. Sie kommen in der Figur 8 Taf. 5 deutlich zum Vorschein.

♀ Der *Körper* ist wie gewöhnlich bedeutend grösser und breiter, noch tiefer an den Seiten lappenförmig eingeschnürt. Der *Kopf* ist von derselben Form, die Fühler sind kurz und dick, das zweite Glied ist lang, fast so lang wie die beiden folgenden zusammengenommen (beim ♂ ist dasselbe Glied nur

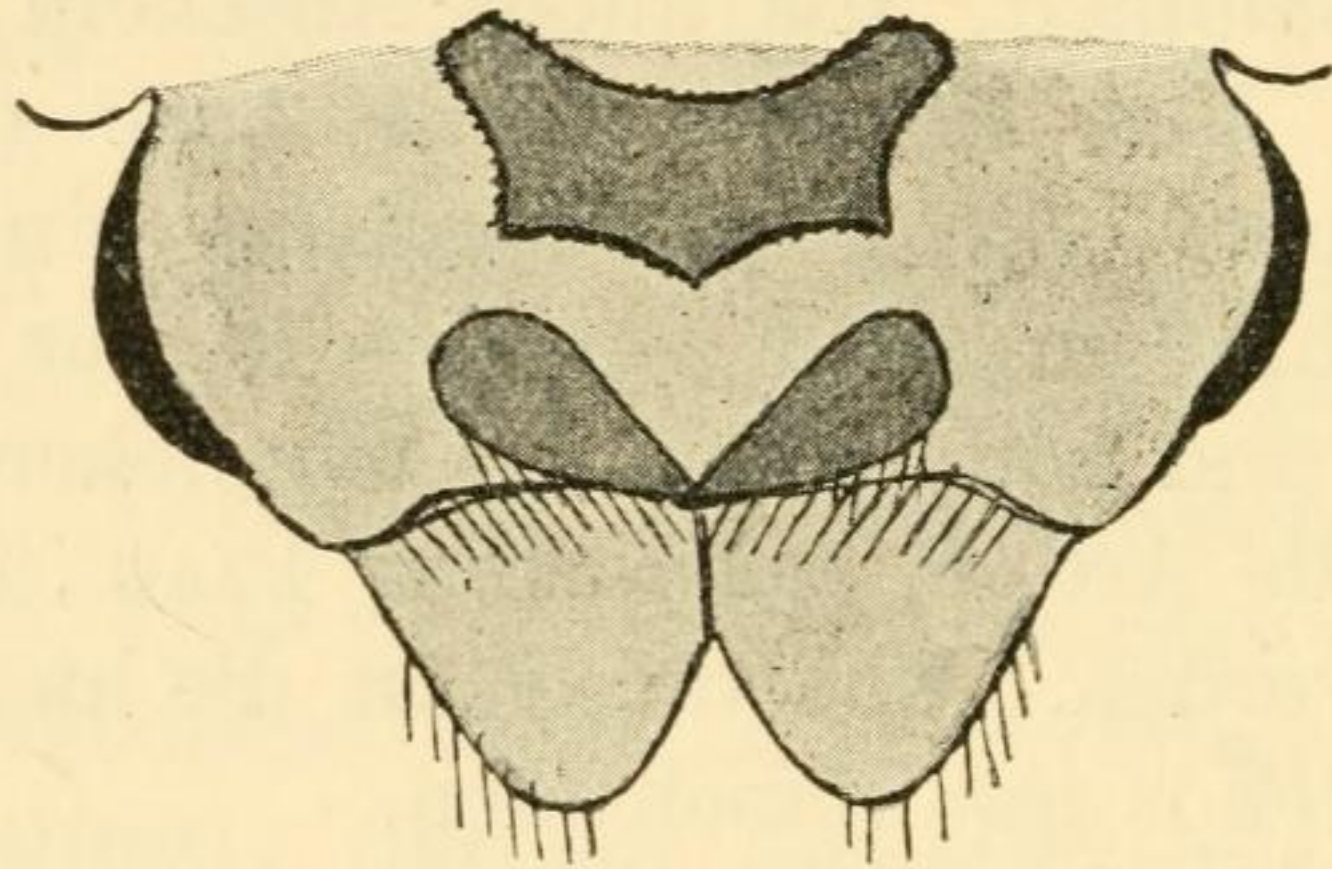


Fig. 85. Hinterleibspitze von *Pediculus affinis* MJÖB. mit dem Genitalflecke und den Gonopoden

unbedeutend länger als das dritte). Die *Beine*, besonders die vorderen, sind nicht so kräftig wie beim ♂, die Chitinschiene nicht in so viele Teilstückchen wie bei *Pediculus consobrinus* PIAG. aufgeteilt. Die Randschiene der *Hinterleibsegmente* sind nur in der hinteren Hälfte, bisweilen in den zwei hinteren Dritteln dunkler gefärbt, das Stigmaaar des ersten sichtbaren Segments ist dunkel ringförmig eingerandet; die Segmente setzen sich voneinander nach hinten scharf lappenförmig ab; das letzte Segment ist tief zweigespalten, die Genitalflecke sind von sehr charakteristischer und konstanter Form (Fig. 85), fast schwarz; stark dunkel gefärbt sind auch die kräftig entwickelten Gonopoden, die mit den Spitzen einander kreuzen; der Genitalfleck liegt von den Gonopoden weit nach vorn entfernt.

Leider kennen wir nicht ♂ von *Pediculus consobrinus* PIAG., dasjenige Geschlecht, das die Artencharaktere am besten

zum Vorschein kommen lässt. Eine Vergleichung zwischen den Weibchen der beiden Arten ergibt aber sogleich, dass sie beide als distinkte Formen aufzufassen sind. Die neue Art (♀) entfernt sich entschieden von PIAGETS durch folgende Charaktere:

- 1 das etwas längere zweite Fühlerglied,
- 2 die sehr stark hervorragenden Augen, hinter denen zwei Börstchen dicht aneinander stehen,
- 3 die nicht so stark in Teilstückchen aufgeteilten Chitinschienen der Beine,
- 4 die stärker lappenförmig abgesetzten Hinterleibsegmente, deren Randschiene nur teilweise dunkler gefärbt sind,
- 5 die Form der Genitalflecke und der Gonopoden.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,400	0,450
Thorax	0,4625	0,500
Abdomen	1,3125	1,750
3 Femur	0,225	0,225
3 Tibia	0,250	0,250
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,3625	0,375
Thorax	0,575	0,675
Abd. 3 Segm.	0,700	1,075
Abd. 7 Segm.	0,575	0,675

Von der charakteristischen Art habe ich mehrere Exemplare von einem *Ateles ape(?)* in einer ambulatorischen Tiersammlung gesammelt.

2. Gattung *Phtirius* LEACH.

LEACH: Zool. Miscell. III.

Phtirius inguinalis LEACH.

Pediculus pubis L¹

Mehrere Exemplare von *Homo sapiens* (Coll. Mus. Holm.),
1 Ex. von Cuba (Coll. Mus. Zool. Hamburg).

¹ Über die weiteren Verfasser siehe: PIAGET: p. 628.

3. Gattung *Pedicinus* GERVAIS.

GERVAIS: Aptères III.

Die Gattung ist vor allem durch die dreigliedrigen Fühler charakterisiert, doch bemerkt man bisweilen sehr deutlich, dass das dritte Glied unvollständig in drei Teilstückchen zerlegt ist. Bisher waren nur fünf Spezies bekannt; im Folgenden habe ich zwei neue Formen beschrieben.

Pedicinus breviceps PIAG.

PIAGET: p. 632. Pl. LI. Fig. 7.

Es liegen mir mehrere Exemplare von einem *Macacus silenus* (Coll. Mus. Zool. Hamb. ex horto Hamb.) sowie auch einige Exemplare von *Cercopithecus sp.* (Coll. Mus. Zool. Hamb. ex horto Zool. Hamburg) vor. Die Art war vorher von einem *Cercopithecus mona* bekannt.

Pedicinus hamadryas n. sp.

Eine gute, charakteristische Form, die in Körperform am meisten an *Ped. eurygaster* GERV. erinnert, von dieser aber

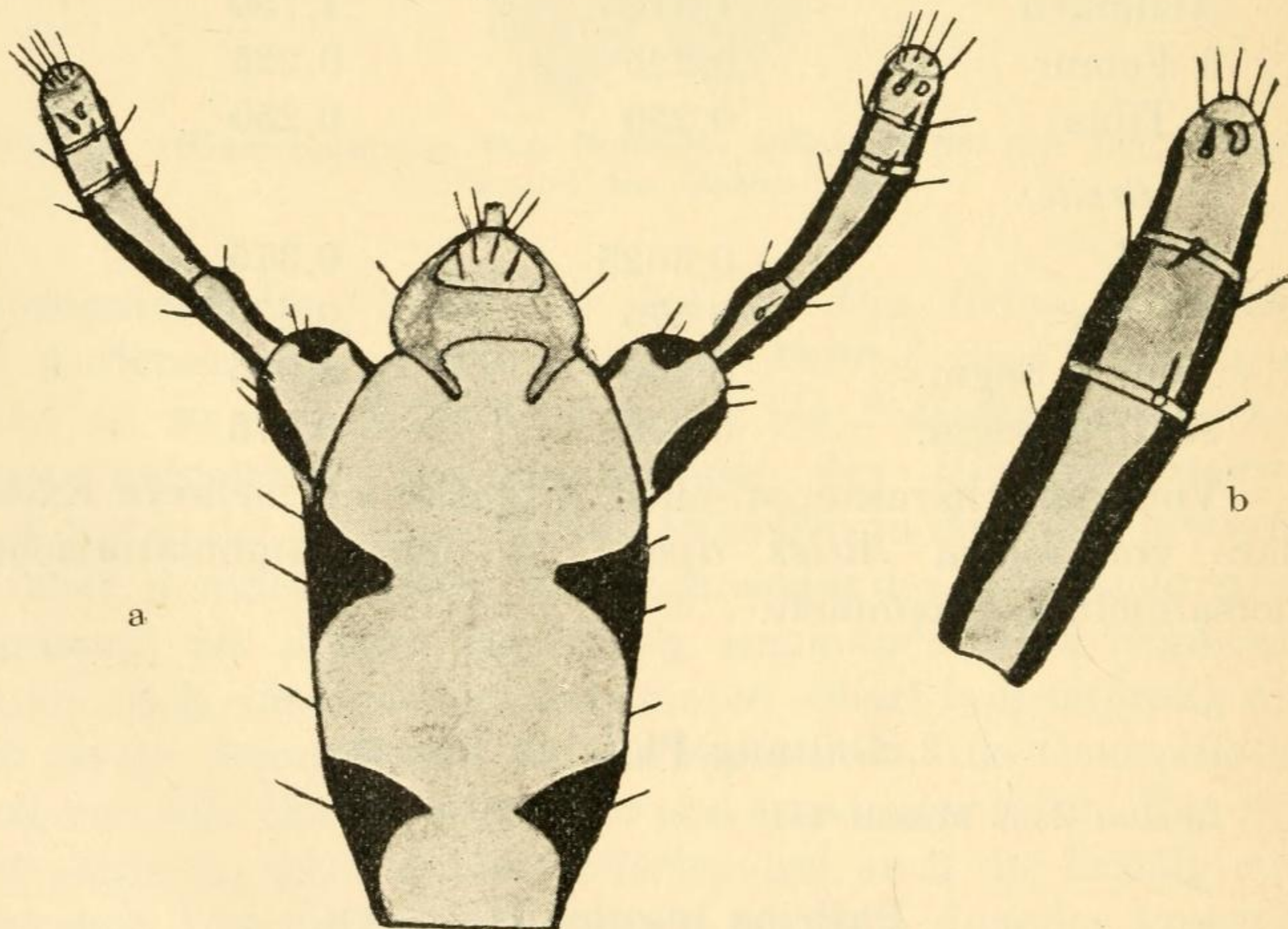


Fig. 86. a. Kopf von *Pedicinus hamadryas* MJÖB. b. das dritte Fühlerglied vergrößert.

sogleich durch die Kopfform verschieden ist. Von *Ped. longiceps* PIAG. und *Ped. graciliceps* PIAG., denen sie sich besser in

Kopfform anschliesst, ist sie durch die Kopf- und Fühlerform, die längeren nicht so dicken Schenkel u. s. w. offenbar distinkt; auch von *Ped. breviceps* PIAG. ist die neue Form gut verschieden.

Der *Kopf* ist sehr lang und schmal, der kleine rundliche, vorn zugespitzte Vorderkopf ist von dem fast parallelseitigen Hinterkopf sehr gut abgesetzt; die Stirnschienen sind gut entwickelt, dick, fast ungefärbt; querüber werden sie, wie bei vielen Anopluren und einigen Mallophagen, durch eine breite Chitinschiene verbunden. Vorn am

Kopfe stehen ringsum den Saugrüssel mehrere ziemlich lange Börstchen; auch die Stirnschienen tragen einige solche, deren Kanäle die dicke Schiene durchbohren; am Hinterkopf findet sich vor den deutlich höckerförmig hervortretenden Augen jederseits eine deutliche stärker chitiniserte, etwas gebogene Partie; auch weiter nach hinten finden sich einige stärker chitinierte Flecke, nach hinten verjüngt sich der Kopf ein wenig; die Hinterecken sind abgerundet. Die Fühler sind kurz und ziemlich dick, dreigliedrig, wobei jedoch zu bemerken bleibt, dass das dritte Glied selbst in drei

Teilstücken, ein basales längeres und zwei apicale kürzere zerlegt worden ist; besonders beim ♂ sind diese Teilstücke gut voneinander abgesetzt; beim ♂ ist das Basalglied auffallend dick und kurz, viel dicker als beim ♀; auch treten beim ♂ auf dem dritten Gliede drei kleine Chitindorne hervor und auf dem letzten Abschnitte eine halbmondförmige Sinnesgrube. *Thorax* besteht aus einer einheitlichen Partie, die jedoch deutlich durch laterale Einschnürungen in drei Teile zerlegt wird, wahrscheinlich die drei eingehenden Segmente andeutend; in der Mitte hat er seine grösste Breite, nach vorn und nach hinten nur unbedeutend schmaler werdend; das Stigmapaar liegt in dem mittleren Abschnitt weit vom Seitenrande entfernt.

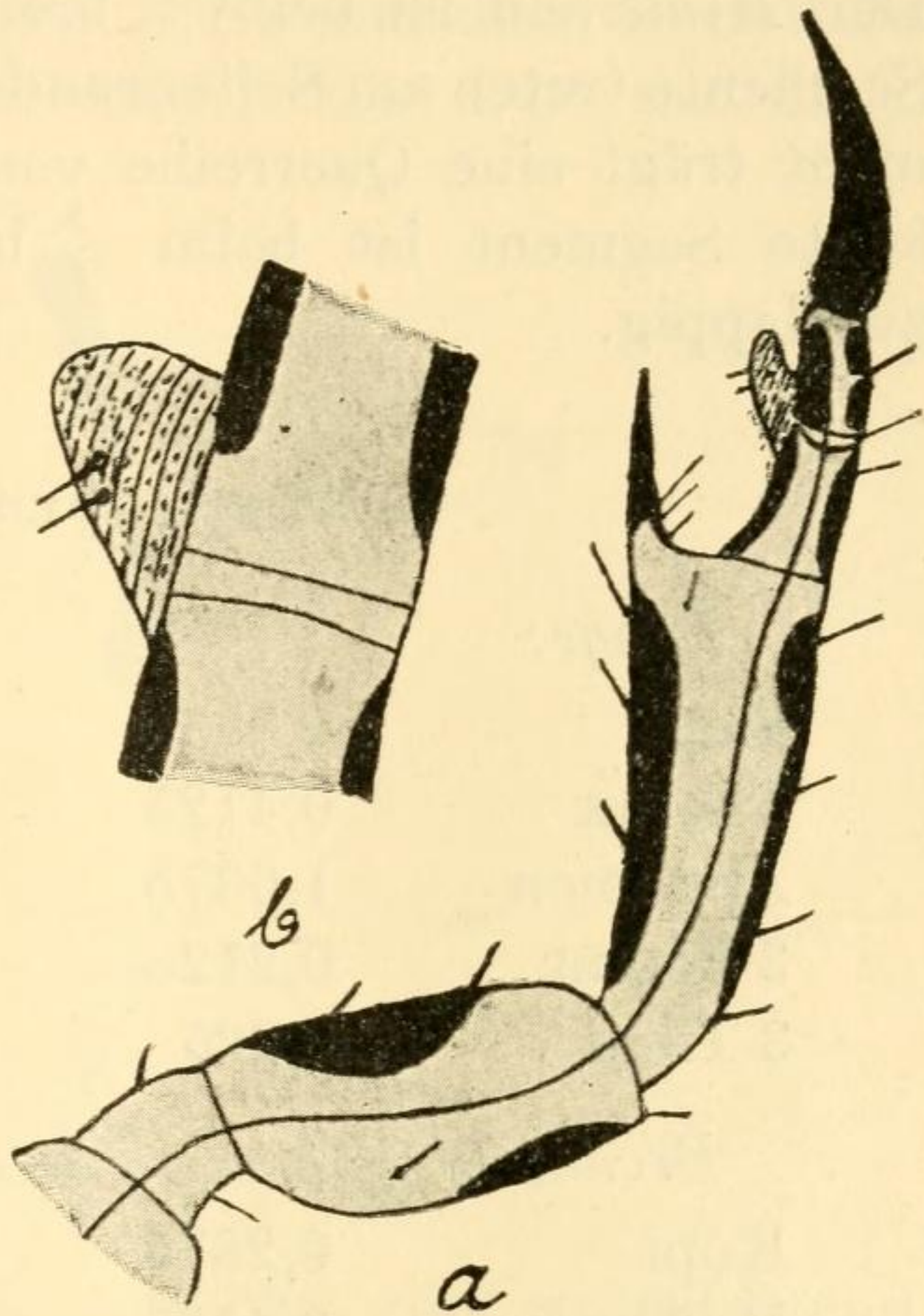


Fig. 87. Vorderbein von *Pedicinus hamadryas* MJÖB. (a). b. das Onychium vergrössert.

Die *Beine* sind sehr lang und schlank, das vorderste Paar das längste, stellenweise stark chitiniert, reichlich beborstet; die Schenkel sind nicht sehr dick; die Tibien tragen an der Spitze in der inneren Ecke eine höckerartige Verlängerung, die ein schmales, zugespitztes, braungelbes Chitindorn trägt; die Tarsen sind zweigliedrig, das zweite Glied ist etwas kürzer und trägt an der Unterseite ein kleines Onychium, das, wie übrigens der ganze Fussbau, sehr an die entsprechenden Teile der Trichodectiden erinnert; die Klauen sind sehr lang und spitz. Der *Hinterleib* ist beim ♀ breiter als beim ♂, die drei mittleren Segmente treten am Seitenrande zapfenförmig hervor; jedes Segment trägt eine Querreihe von feinen, kurzen Börstchen; das letzte Segment ist beim ♂ breit gerundet, beim ♀ schwach zweilappig.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,575	0,7125
Thorax	0,4125	0,500
Abdomen	1,0375	1,5875
3 Femur	0,2125	0,250
3 Tibia	0,225	0,250
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,2875	0,2875
M. Thoarx	0,4125	0,5125
Abd. 3 Segm.	0,775	1,125
Abd. 7 Segm.	0,750	0,750

Es liegt mir eine grosse Zahl von Exemplaren von einem *Hamadryas* sp. vor (Coll. Mus. Zool. Hamburg ex Horto. Zool. Hamb. $11/8$ 1870).

Pedicinus paralleliceps n. sp.

Die neue Form kommt offenbar *Ped. hamadryas* MJÖB. und *Ped. graciliceps* PIAG. ziemlich nahe, weicht aber in einigen Charakteren von den beiden ab.

Die *Körperform* ist breiter als bei *Ped. graciliceps* PIAG. und erinnert dadurch mehr an *Ped. hamadryas* MJÖB., ist jedoch immer kleiner als diese. Der *Kopf* ist parallelseitig, vor den

Fühlern nur unbedeutend breiter und jedenfalls weder so viel zusammengezogen wie bei *Ped. hamadryas* MJÖB. noch so spitz wie bei *Ped. graciliceps* PIAG.; die Art nimmt hierdurch in dieser Hinsicht eine vermittelnde Stellung zwischen den beiden erwähnten Arten ein; die Stirnschienen sind gut entwickelt und sehr dick, von zwei feinen Kanälen durchbohrt; eine Querschiene fehlt völlig; die Augen sind stark hervortretend, dunkler pigmentiert, vor ihnen steht sogleich an ihrem Vorderrande ein und dahintn zwei Börstchen.¹ Die Fühler sind relativ kurz und dick, kürzer als bei *Ped. hamadryas* MJÖB.; ihr erstes Glied ist kurz und dick,

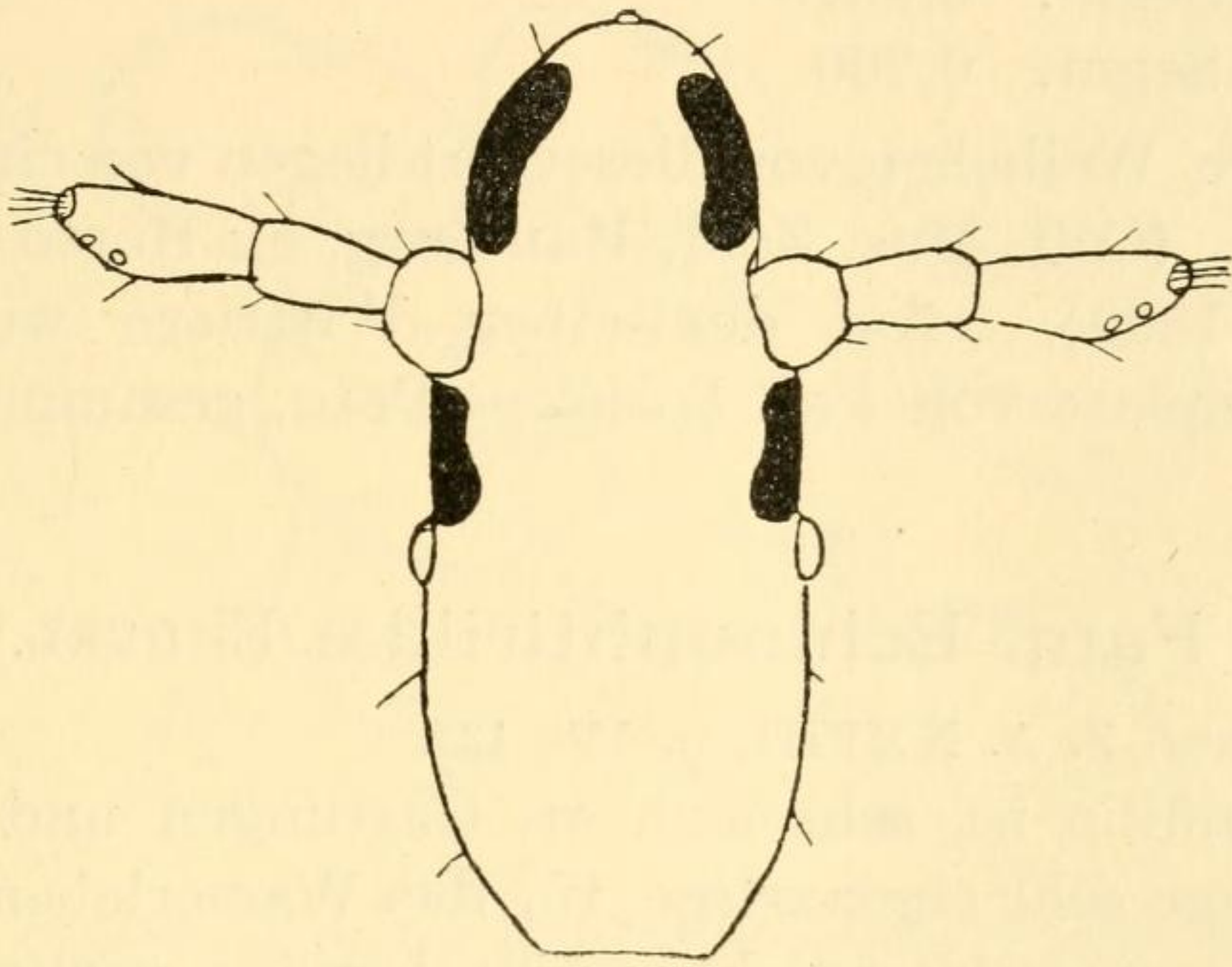


Fig. 88. Kopf von *Pedicinus paralleliceps* MJÖB.

das zweite apicalwärts schwach verdickt, nur unbedeutend kürzer als das folgende, das an den Seiten unregelmässig auf zwei Stellen eingeschnürt und auch ein wenig breiter ist. *Thorax* ist nach vorn nur unbedeutend schmaler. Betreffs des *Hinterleibs* erinnert die Art sehr an *Ped. hamadryas* MJÖB.; drei von den mittleren Segmenten tragen am Seitenrande höckerartige Hervorragungen, während bei *Ped. graciliceps* PIAG. nicht weniger als fünf Segmente solche tragen; das Endsegment ist quer abgestumpft und trägt am Hinterrande zwei längere und mehrere sehr kurze Börstchen.

Die *Beine* sind nicht so lang und durchaus nicht so stark beborstet wie bei *Ped. graciliceps* PIAG.; die Klauen sind kleiner und nicht so kräftig wie bei *Ped. hamadryas* MJÖB.

¹ Hier, wie auch vorher, sind stärkere chitinierte Teile, Schienen u. s. w., dunkel auf den Figuren gezeichnet, unabhängig davon, ob sie pigmentiert oder ungefärbt sind.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♀
Kopf	0,5625
Thorax	0,400
Abdomen	1,225
3 Femur	0,1625
3 Tibia	0,175

<i>Breite:</i>	
Kopf	0,225
M. Thorax	0,3875
Abd. 3 Segm.	0,9375
Abd. 7 Segm.	0,700

Mehrere Weibchen von dieser Art liegen von einer *Macacus silenus* vor. (Coll. Mus. Zool. Hamburg, ex Horto Zool. Hamburg. ¹⁷/₁₁ 1890). Auf demselben Wirttiere wurden auch einige Exemplare von *Ped. breviceps* PIAG. gesammelt.

Fam. Echinophtiriidæ ENDERL.

ENDERLEIN: Z. A. XXVIII. p. 136, 137.

Die Familie ist sehr arm an Gattungen und Arten und enthält einige sehr eigenartige, für das Wasserleben angepasste Formen, die ausschliesslich auf Seehunden vorkommen; ihre Klauen sind ausserordentlich kräftig entwickelt und graben sich tief in die Haut des Wirttieres ein. Ihres dichten Stachelkleids zufolge können sie sich mit einer Luftschicht umgeben, und dadurch die Respiration auch während des Aufenthalts des Wirttieres unter dem Wasser ermöglichen. Sie kommen am meisten auf dem Kopfe und an dem Schwanze des Wirttieres vor.

1. Gattung Echinophtirius GIEBEL.

GIEBEL: Insect. Epig. p. 43.

Echinophtirus phocæ LUC.

LUCAS: Mag. d. Zool. IV. p. 121. Fig. 12. (Ped. phocæ). — BURMEISTER: Gen. Ins. 1898. (Ped. setosus). — DENNY: (H. setosus p. 36. — GIEBEL: p. 42. — PIAGET: p. 656. Pl. LIV. Fig. 1. — ENDERLEIN: Z. A. XXVIII. p. 136, 137.

Von dieser durch sein Stachelkleid leicht kenntlichen Art liegen mir Exemplare von *Phoca grænlandica* (Coll. Sörling),

Phoca variegata (Wright), *Phoca vitulina* (Mus. Gbg.) und von einem »Seehunde« von Helgoland (Coll. Mus. Zool. Hamburg) vor.

4. Fam. Lepidophtiriidæ m.

Der *Körper* ist sehr plump und gedrunken. Die Fühler sind 5-gliedrig, ausnahmsweise 4-gliedrig, braun geringelt. *Kopf* und Thorax fast mit einander verwachsen. *Thorax* und Abdomen mehr oder weniger dicht mit farblosen oder gefärbten, dünnen, nierenförmigen bis herzförmigen Schuppen bedeckt, die mittels eines starken chitinierten, dunkelbraunen Schuppen-

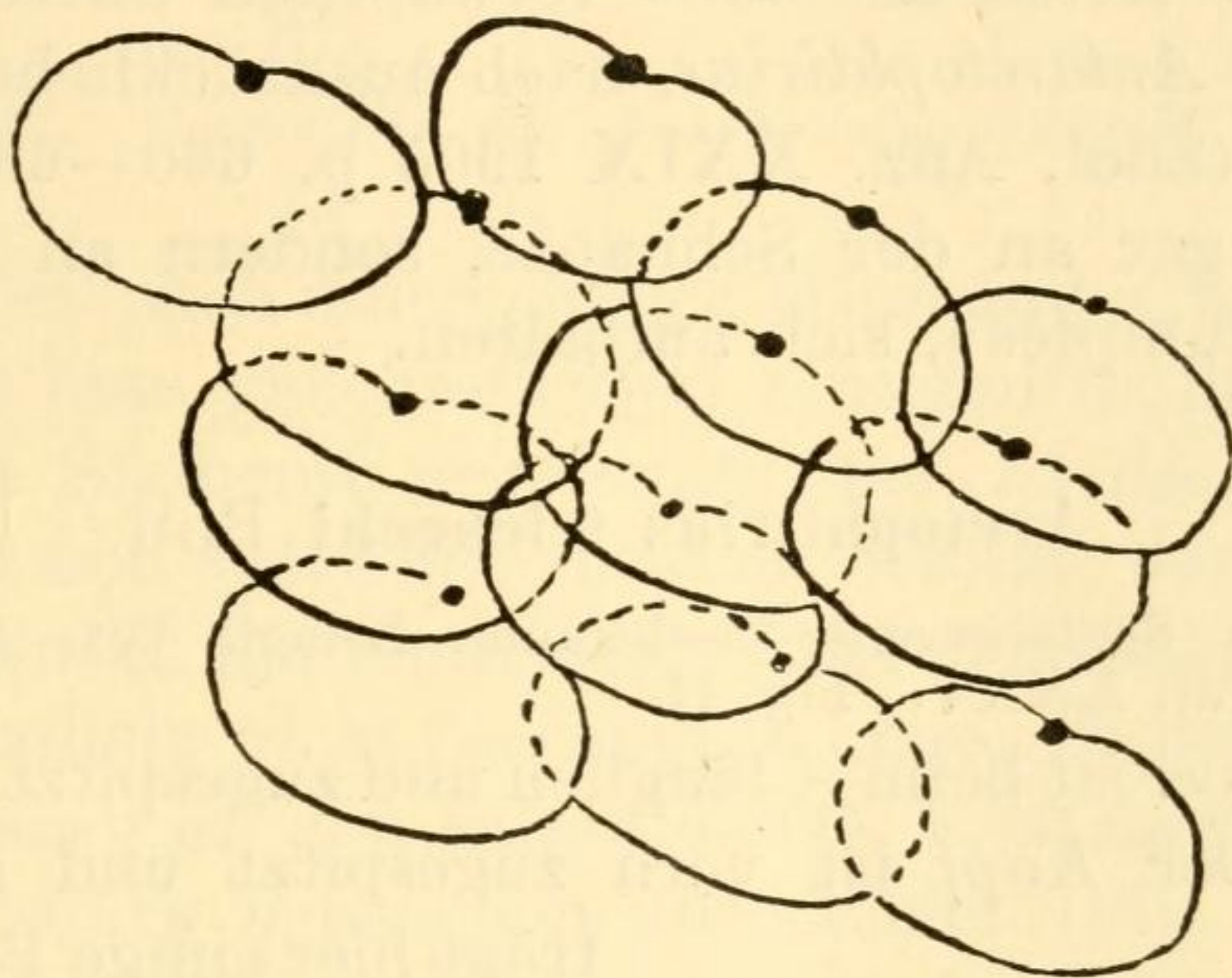


Fig. 89. Schuppe von *Arctophtirius trichechi* Бон.

stiels an dem Integumente befestigt sind und wahrscheinlich aufgerichtet werden können und dadurch den ganzen Körper mit einer dicken Luftschicht umgeben, mit deren Hilfe die Tiere sich lange auf dem Wirttiere unter Wasser aufhalten können. Ausserdem kommt es hier und da zur Dornenbildung. Die *Beine* sind sehr stark heteronom angebildet. Über den Bau des männlichen Genitalapparates verweise ich auf den morphologisch-anatomischen Teil.

1. Gattung *Arctophtirius* n. g.

Der *Körper* ist sehr plump und hoch gewölbt. Die Fühler sind 5-gliedrig, einfach, schnurförmig. Der *Kopf* ist hinter den Fühler ein wenig erweitert von da an nach hinten halsförmig eingeschnürt und am Hinterrande mit einem starken chitinierten Ringe versehen; am Vorderkopf ist eine kräftige Querschiene entwickelt; das Occipitalapodem besteht aus zwei

ziemlich langen, nach hinten stark zugespitzten Chitinstäbchen. Die Schuppen sind sehr dicht, gelblich braun, alle von derselben Form und kommen ebenso dicht auf dem Thorax wie auf dem Hinterleibe, und zwar sowohl auf der Dorsalseite wie auf der Ventralseite, vor. Börstchen finden sich auf dem Kopfe, auf dem Thorax und an der Spitze des Hinterleibs. *Thorax* auf der Unterseite nur in der Mitte beschuppt und bedornt, an den Seiten dagegen völlig nackt und von weisslicher Farbe.

Die einzige bekannte Art dieser Gattung lebt wie ich dies selbst habe beobachten können, gerade an der Schnauze, ausnahmsweise an den oberen Teilen des Halses des Wirttieres, während die Arten der nahe verwandten Gattungen *Lepidophtirius* und *Antarctophtirius*, nach ausdrücklicher Angabe von ENDERLEIN (Zool. Anz. XXIX 1905 p. 660—661) »nicht am Kopfe oder gar an der Schnauze, sondern an verschiedenen Teilen des Rumpfes«, sich aufhalten.

Arctophtirius trichechi BOH.

BOHEMAN: Spetsbergens Insektfauna Kungl. Vet. Akad. Förhandl. 1865. p. 577. Taf. XXXV. Fig. II.

Der *Körper* ist beim ♂ länglich und zugespitzt, beim ♀ mehr gerundet. Der *Kopf* ist vorn zugespitzt und gerundet und

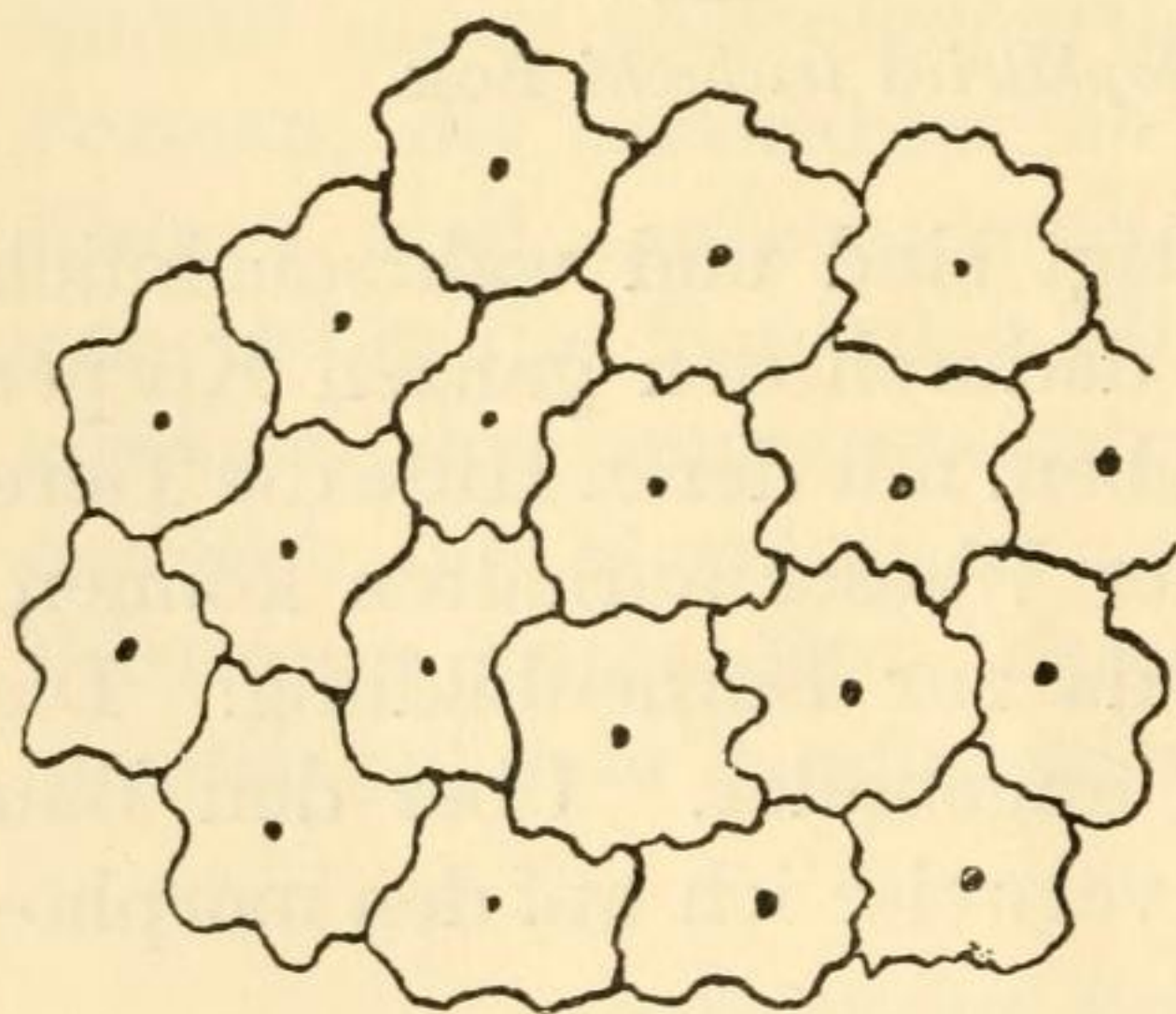


Fig. 90. Sculptur des Integuments unter den hier abgelösten Schuppen bei *Arctophtirius trichechi* BOH.

trägt hier einige Börstchen; hinter den Fühlern auf einer Strecke fast parallelsseitig und hier fünf bis sechs längere Börstchen, die in zwei Reihen stehen, tragend; im übrigen ist die ganze Oberseite mit zerstreuten Chitindornen besetzt; am Vorderkopfe ist eine weissliche Querbinde vorhanden, die eine ziemlich regelmässige Reihe von Dornen trägt; am Hinterkopfe findet sich, wie es scheint besonders beim ♀, eine bogenförmige, dunklere

Querbinde. Die Fühler sind ziemlich lang, breit braun geringelt, spärlich beborstet, apicalwärts an Breite allmählich abnehmend; nur das letzte Glied trägt eine auffällig kleine Sinnesgrube; ein Sinnesfeld mit Sinneskolben ist deutlich vorhanden; auf der Unterseite des Kopfs sind Dornen nur auf einem Mittel-

felde vorhanden, sonst ist die Unterseite völlig nackt; hinter den Fühlerwurzeln findet sich auf jeder Seite eine bogenförmige braune Chitinleiste, die sich nach hinten fortsetzt. *Thorax* besteht aus einer einheitlichen Abteilung, derer Zusammensetzung aus drei Segmenten sich nicht verkennen lässt, denn vom

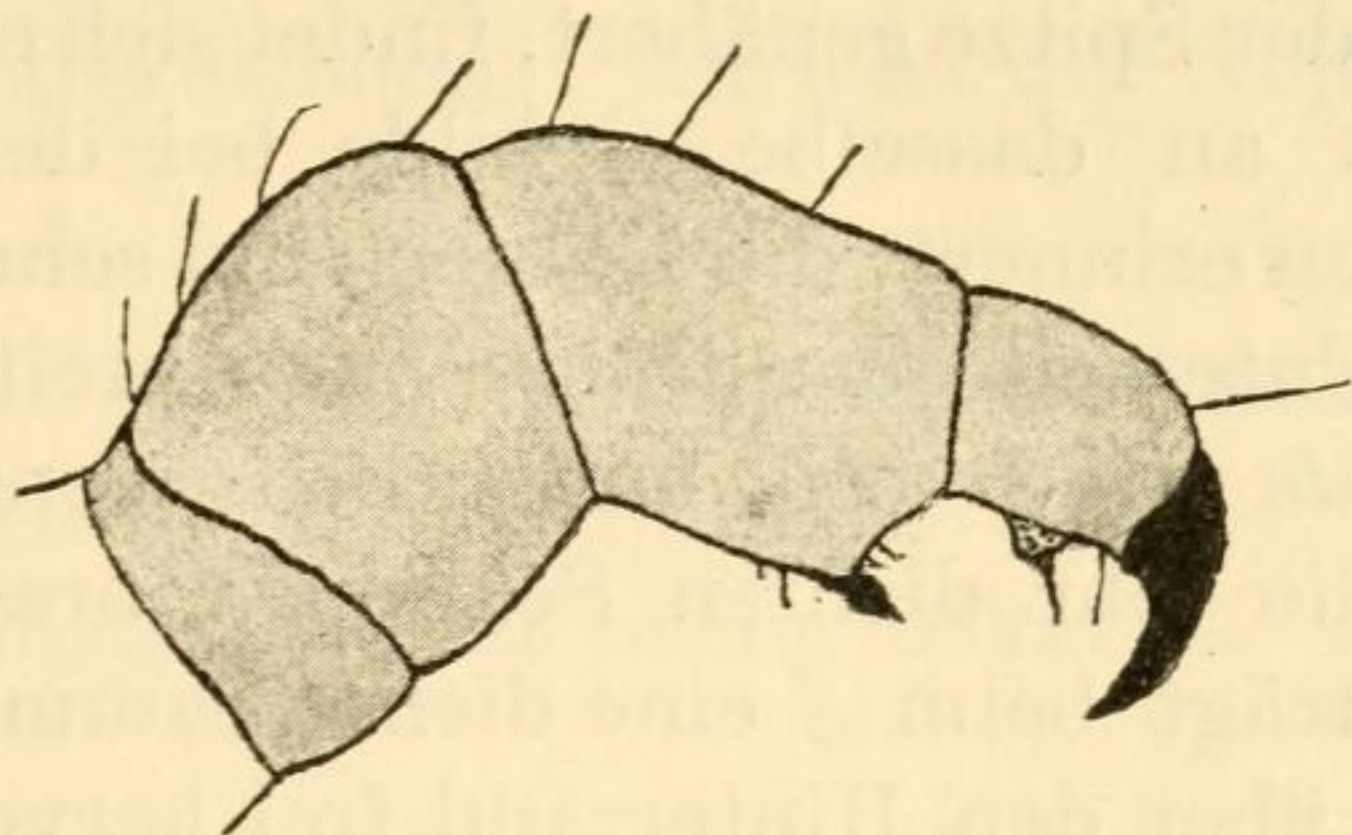


Fig. 91. Vorderbein von *Arctophthirius trichechi* BOH.

Rande aus gehen nach innen einige Chitinbänder, und am Rande selbst bemerkt man gleichsam zwei Einschnitte, die Grenze der integrierenden Segmente angehend; oben ist die Fläche dicht von Schuppen und spärlichen Dornen besetzt; der vordere Abschnitt dringt nach hinten in den mittleren ein und trägt in der Mitte eine weissliche nicht beschuppte Linie; die beiden hinteren Abschnitte tragen an den Seiten einige Börstchen. Die *Beine* sind auffällig stark heteronom ausgebildet (Fig. 91, 92); die Vorderbeine sind bedeutend schmaler, jedoch kurz und plump,

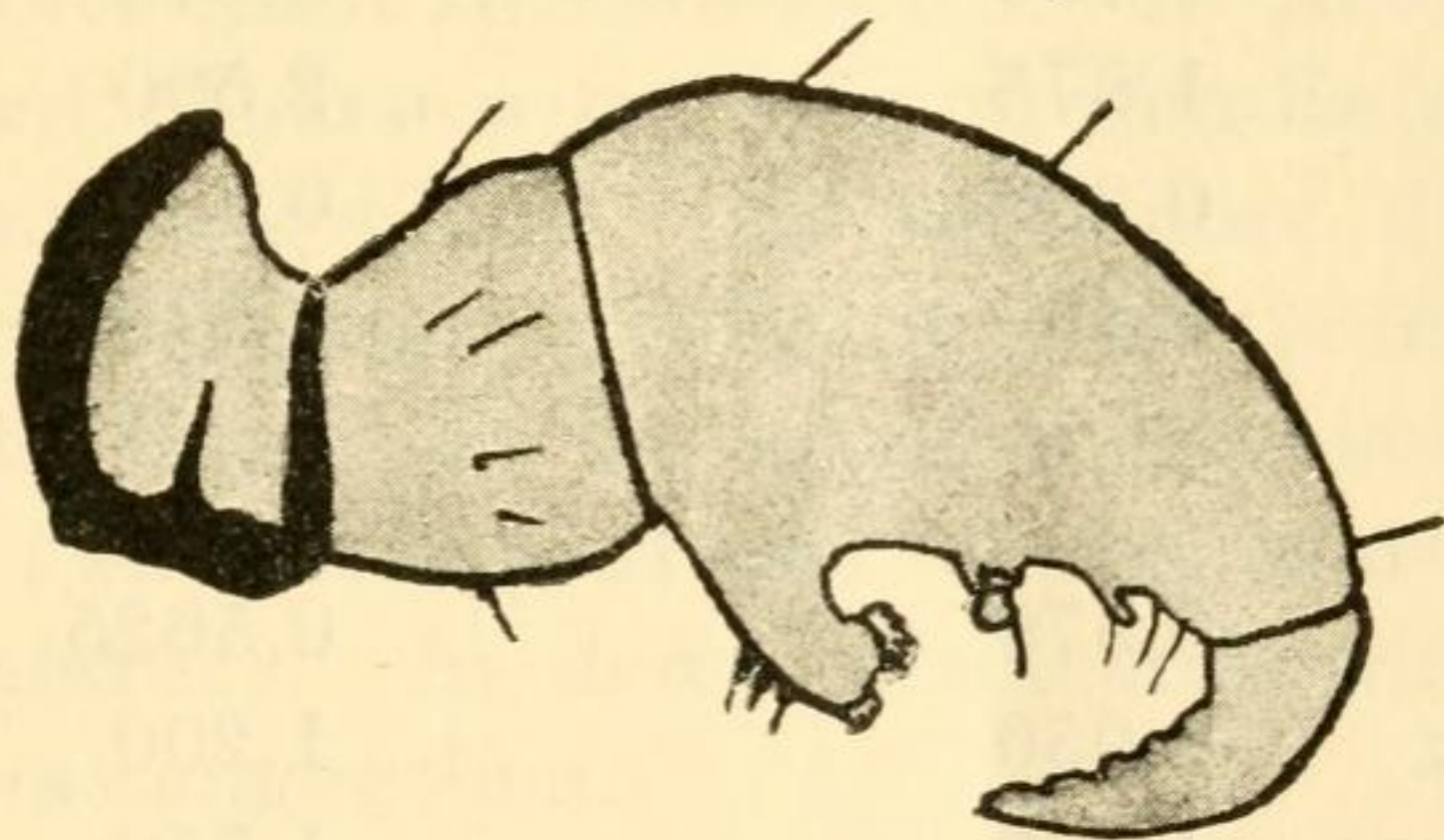


Fig. 92. Mittelbein von *Arctophthirius trichechi*. BOH.

die Schenkel und die Tibien etwa von derselben Länge und Breite; die Tibien tragen an der inneren Ecke ein Chitindörnchen; das Tarsalglied ist breit und trägt an der Unterseite ein kleines Onychium, die Klauen sind ziemlich spitz, nicht gezähnelte oder gefurcht; die beiden hinteren Beinpaare sind sehr kräftig; zwischen der Tibia und dem Tarsenglied habe ich keine Grenzlinie entdecken können, was vielleicht darauf beruht, dass ich sie wegen der Undurchsichtigkeit des Präparates übersehen

habe; es entsteht in dieser Weise ein Gebilde, das an die Klaue einer Hummer habituell erinnert; an der inneren Ecke finden sich zwei eigenartige, streifige Chitingebilde und auf der Unterseite teils eine knopfförmige Bildung, die wahrscheinlich hervorgeschoben werden kann und festhaltend wirkt; ein wenig mehr der Spitze genähert, findet sich ein umgewandtes Onychium, das an dasselbe Gebilde bei der Gattung *Hæmatopinus* LEACH erinnert; die Klauen sind sehr breit und nicht spitz, auf der Unterseite der Quere nach breit gefurcht. Die *Hinterleibsegmente* sind oft undeutlich voneinander abgegrenzt, durch die sehr dichten Schuppen braun gefärbt; der letzte Sternite trägt beim ♂ eine dichte Sammlung von dicken Börstchen, die über den Hinterrand frei hervorragen; auf der Dorsalseite sind Dornen nur an den Seiten vorhanden, auf der Ventralseite dagegen, treten solche, wenn auch etwas spärlicher, auch in der Mitte auf; die Gonopoden beim ♀ sind lang und schmal, besonders am Aussenrande stark und lang beborstet.

Körperproportionen.

<i>Länge:</i>	♂	♀
Kopf	0,5625	0,575
Thorax	0,750	0,875
Abdomen	1,875	2,500
3 Femur	0,200	0,200
3 Tibia	0,450	0,375
<i>Breite:</i>		
Kopf	0,575	0,5625
M. Thorax	0,950	1,200
Abd. 3 Segm.	1,350	1,750
Abd. 7 Segm.	0,875	1,375

Von der sehr ausgezeichneten Art, die von BOHEMAN nur sehr kurz und unvollständig beschrieben worden ist, liegen mir mehrere Exemplare vor. Teils habe ich sie selbst auf einem soeben gestorbenen *Trichechus rosmarus* («Skansen») gesammelt, teils liegen Exemplare aus der *Hamburger-Kollektion* vor, die in dem Zoologischen Garten auf demselben Tiere wie auch bei *Deevi Bay* bei *Spitzbergen* von Prof. KÜKENTHAL ($\frac{28}{5}$ 1889) gesammelt worden sind.

5. Fam. Hæmatomyzidæ ENDERL.

ENDERLEIN: Zool. Anz. Bd. XXVIII. p. 136, 137.

Die Familie enthält nur eine einzige, sehr eigenartige Gattung, die sehr isoliert unter den Anopluren steht. Die Beine sind sehr lang und schmal, im Bau von denjenigen der übrigen Anopluren sehr abweichend. Auch ist der Kopf sehr eigenartig ausgebildet.

1. Gattung Hæmatomyzus PIAG.

PIAGET: Les Pedic. p. 658. Taf. LIV. Fig. 2.

Nur eine einzige Art ist bisher bekannt.

Hæmatomyzus proboscideus PIAG.

PIAGET: Tijdsch. voor Ent. XII. 1869. (H. elephantis). Les. Ped. p. 658 Taf. LIV. Fig. 2. — MEGNIN: Mus. d'Hist. Nat. Paris 1897. p. 167. 2. Fig.

Eine auffällig eigentümliche Form, die unter den Anopluren eine sehr isolierte Stellung einnimmt und eine buchstäbliche Parallelerscheinung zu ihrem Wirttiere ist. Beim ersten Anblick fällt sogleich die eigenartige Ausbildung des Kopfes in die Augen; der Vorderkopf ist nämlich in einen langen Schnabel ausgezogen, eine Anpassung an die dicke Haut des Wirtes, die fast nötig erscheint, um hinreichend tief in die Haarsäcke niederdringen zu können.

Nach der Litteratur zu schliessen, ist die Art nur zwei mal angetroffen worden. Zuerst wurde sie von dem Entdecker, PIAGET, beschrieben und abgebildet. Er sagt über die Lebensweise folgendes: »En très-grand nombre sur un jeune éléphant¹ du jardin Zool. de Rott. Je les ai recueillis exclusivement sous l'oreille, là on l'épiderme plus mol et plus mince se laisse plus facilement pénétrer». In dem Verzeichnis wird der Wirt als *Elephas africanus* angegeben.

Später wurde die Form 1897 von MEGNIN (Mus. D'Histoire Naturelle, Paris 3. p. 167—169) erwähnt. Er gibt nicht an, von welcher Elephas-Art die ihm vorliegenden Exemplare stammen. Er sagt über ihr Vorkommen nur: »Vit sur les jeunes Eléphants. Il est peu probable qu'on en trouve jamais sur les adultes en raison de l'épaisseur que la peau a acquise.»

¹ Auf den Eiern, die ich aus den Ovarialtuben freipräpariert habe, ist ein Deckel deutlich ausgebildet und an den Rändern stärker chitiniert, der Micropylapparat war noch nicht deutlich ausgebildet, besteht jedoch wahrscheinlich aus einem Kreise von feinen Löchern, an denjenigen der Gattung *Nirmus* N. erinnernd.

Mir liegen einige weibliche Exemplare aus den Kollektionen des *Hamburger-Museums* vor. Nach der Etikette stammen sie »vom Nacken des alten *Elephas indicus* L.» »Anton †²⁶/₁₀ 07». Es geht daraus teils hervor, dass auch der indische Elefant eine Anoplure hat und zwar von derselben Art wie diejenige des afrikanischen Elefanten, teils dass MEGNINS Annahme dass diese Anoplure nur auf jungen Elefanten vorkommt, nicht richtig ist.

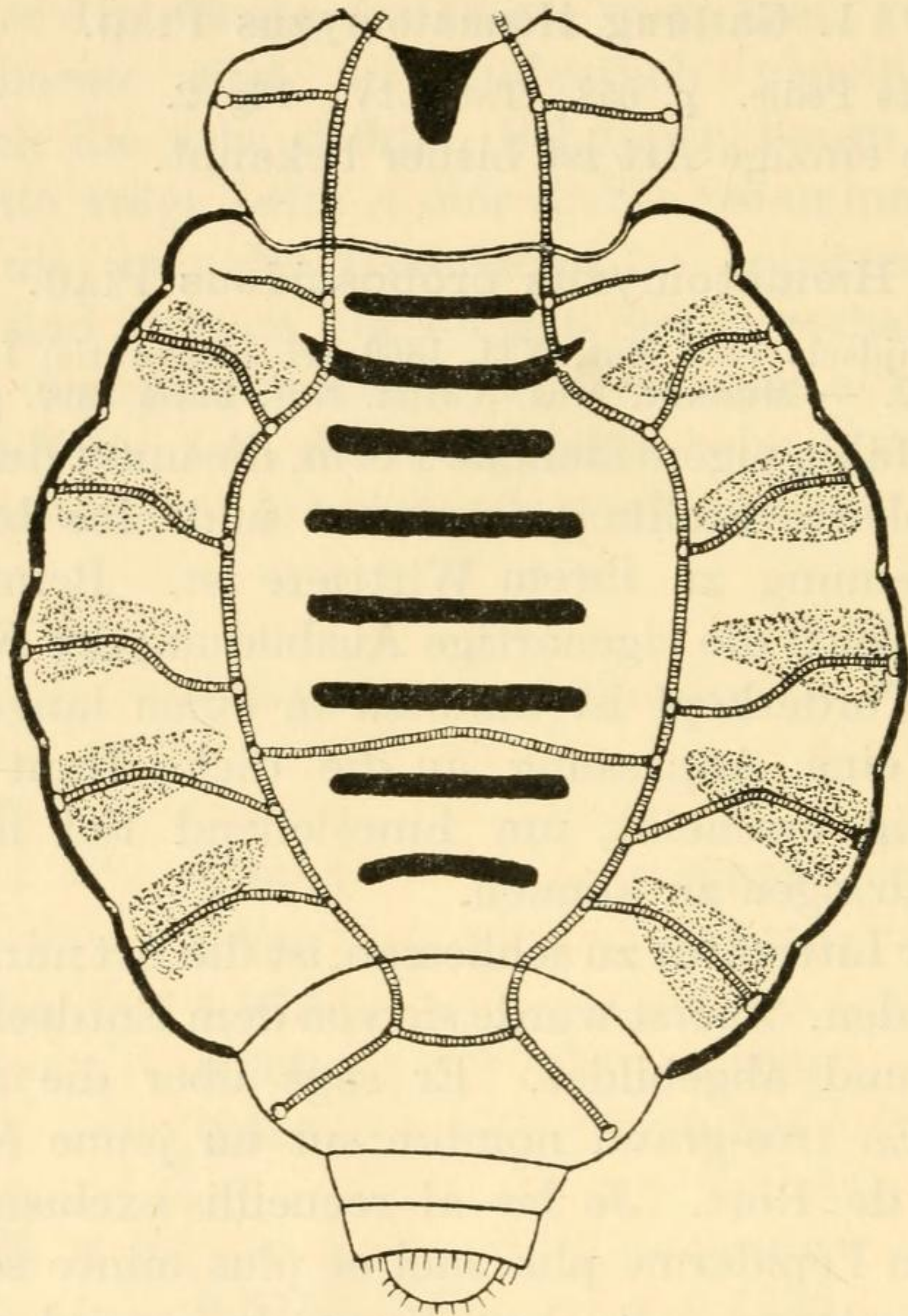


Fig. 93. Thorax und Hinterleib von *Hæmatomyzus proboscideus*. PIAG. von oben. Das Trachéensystem tritt deutlich hervor.

In mehreren Hinsichten ist die Art aus morphologisch-anatomischem Gesichtspunkte von Interesse. Ich komme darauf in der nächsten Abteilung zurück, erwähne hier nur, dass die Augen wie bei den Mallophagen je ein Börstchen tragen, dass ein gut entwickeltes, unpaariges Occipitalapodem, Randschienen und Keilflecke auf den Hinterleibsegmenten, Querstämmen auf den Tracheen u. s. w. vorhanden sind.

Piaget hat (p. 660) betont, dass es von grossem Interesse wäre, die eventuale Parasite des Nashorns kennen zu

lernen. »Ils auraient peut-être fourni — si ce ne sont pas des Ixodes un précieux objet de comparaison avec notre espèce.»

II. Morphologisch-anatomische Untersuchungen.

Sind die Mallophagen und die Anopluren in systematischer Hinsicht im Vergleich zu anderen Insektengruppen sehr stark vernachlässigt worden, so gilt dies in noch höherem Grade betreffend die Morphologie und die Anatomie dieser Tiere. Zwar finden wir schon sehr frühzeitig vereinzelt Versuche, auch die inneren Organe zu berücksichtigen. So hat z. B. schon NITZSCH mehrere wichtige Organisationsverhältnisse nachweisen können. Im grossen und ganzen aber ist unsere anatomische Kenntnis dieser Tiere auch weiter sehr beschränkt, und dies trotzdem sie in den beiden letzten Dezennien der Gegenstand spezieller Untersuchungen gewesen sind.

Ich halte es hier für unnötig, diejenigen Mallophagen-Arbeiten, die seit NITZSCH unsere Kenntnis in anatomischer Richtung befördert haben, hier aufzuzählen. Denjenigen, der sich Kenntnis darüber verschaffen will, verweise ich auf FULMEKS im Jahre 1907 erschienene »Die Mallophagen; Ein Sammelbericht mit eigenen Beiträgen«, Mitt. des Naturw. Ver. Univ. Wien. V. Nr. 1—4 pp. 1—50, wo der Verfasser den heutigen Standpunkt gut wiedergegeben sowie auch die Meinungen der verschiedenen Autoren erwähnt hat, jedoch ohne die Richtigkeit davon selbst geprüft zu haben. Von den älteren Arbeiten will ich hier nur die Aufmerksamkeit auf FR. GROSSES: Beiträge zur Kenntnis der Mallophagen, Z. W. Zool. 1885. p. 530—558. Taf. XVIII. lenken. Es ist dies eine sehr gute auf eigene Untersuchungen gestützte Arbeit, die von den späteren Verfassern nicht hinreichend berücksichtigt worden ist. So hat GROSSE z. B. die eigenartige Ausbildung des Hypopharynx zuerst richtig erkannt, und ist seine Darstellung davon wie es scheint, von den folgenden Forschern ganz unberücksichtigt geblieben. Ich komme später auf diese Frage zurück.

Betreffs *der* Anopluren haben wir nicht viele Fortschritte in unserer Organisationskenntnis zu erwähnen. Zwar liegen mehrere Arbeiten von ERICHSON (1839), BURMEISTER

(1847) SIMON (1860) SCHIÖDTE (1865) LANDOIS (1864) 1865) GRABER (1872), CHATIN (1880) und STRÖBELT (1882) und in den letzten Dezennien von MEINERT (1891) CHOLODKOWSKY (1903) ENDERLEIN (1907) und PAWLOWSKY (1907) vor, teils sind aber diese Arbeiten sehr veraltet und nicht von moderneren Gesichtspunkten aus ausgearbeitet, teils berücksichtigen sie ausschliesslich oder fast ausnahmsweise nur die eigenartigen Mundteile der Anopluren.

Ursprünglich war es meine Absicht, die Organisationsverhältnisse der Mallophagen und der Anopluren ausführlich und durchgehend zu behandeln. Leider muss ich von diesem meinem ursprünglichen Programm abstehen, denn durch eine soeben beschlossene Forschungsreise nach Australien ist meine Zeit sehr stark beschränkt worden und hat dies mich auch genötigt, meine anatomischen Untersuchungen stark abzukürzen. Jedoch glaube ich hier mehrere wichtige Organisationähnlichkeiten zwischen den Mallophagen und den Anopluren nachweisen zu können, die meines Erachtens mit Bestimmtheit darauf hindeuten, dass zwischen diesen beiden Gruppen eine enge genetische Beziehung besteht und, zwar in dem Sinne, dass die Anopluren sich schon frühzeitig durch eigenartige Spezialisierung der Mundteile in endotropher Richtung von den Stammformen der Mallophagen abgezweigt haben und also mit den Rhynchoten gar nichts näheres zu tun haben, was sogar in den letzten Jahren von einigen Forschern mit Bestimmtheit behauptet worden ist. Wahrscheinlich habe ich nach meiner Rückkehr von meiner australischen Reise Gelegenheit die anatomischen Studien aufzunehmen und noch mehr Beweise für die Verwandtschaft der beiden Gruppen liefern zu können. Ich hoffe dies um so mehr, als gerade in Australien mehrere neue interessantere Formen wahrscheinlich noch auf ihren Entdecker harren. Die hier schon gemachten Funde berechtigen uns zu dieser Annahme. Von der Tatsache ausgehend, dass die grosse Mehrzahl der Säugetiere, d. h. der *Marsupialien*, und mehrere von den Vögeln schon sehr frühzeitig, vielleicht schon in der Kreideperiode vom Verkehr mit anderen Tieren abgesperrt wurden und sich fortwährend auf einer niederen Stufe befinden, könnte wenigstens erwartet werden, dass auch viele von ihren Mallophagen niedrig organisiert sind, eine Vermutung, der die wenigen schon gemachten Funde in keiner Weise widersprechen.

Bei meinen Untersuchungen habe ich mich fast ausschliesslich eines guten Dissektionsmikroskopes bedient. Ein überaus gutes ist das sogenannte Binocularmikroskop (ZEISS), das ich einem jeden der sich mit anatomischen Untersuchungen kleiner Tiere beschäftigt, auf wärmste empfehlen will. Die Vorteile, welche bei der Benutzung eines solchen Apparates gewonnen werden, sind, dass man sehr klare, plastische, hinreichend stark vergrösserte Bilder erhält, und ausserdem wegen der grossen Focaldistanz ganz unbehindert wie unter einer gewöhnlichen Loupe die betreffenden Objekte zerstückeln kann. Und wie viel Zeit spart man nicht dabei! Man vermeidet dadurch das immer sehr zeitraubende Schneiden und die darauf folgende sehr langsame Rekonstruktion, eine Methode, die, wenn auch sehr gut und oft fast notwendig, übrigens bei diesen Tieren in vielen Fällen sehr schwer, ja fast unmöglich anzuwenden ist, und zwar aus den Gründen, dass hier das Exoskelet, wie überhaupt bei Ectoparasiten, äusserst gut entwickelt ist und wegen des sehr harten und dicken Chitins besonders am Kopfe dem Schneiden unübersteigbare Hindernisse in den Weg legt.

Das Integument.

Das Integument der Anopluren bietet viele und grosse Übereinstimmungen mit demjenigen der Mallophagen dar. Zuerst will ich die Aufmerksamkeit auf die Skulptur desselben lenken. Bei fast allen Anopluren finden wir die s. g. »Täfelung«, d. h. das Integument scheint wie in kleine polygonale Felder aufgeteilt, die in den meisten Fällen genau den unterliegenden Hypodermiszellen entsprechen; es tritt dies sowohl am Körper wie auch an den Beinen sehr deutlich hervor, ja kommt bisweilen auch auf den Fühlern zum Vorschein. Nur sehr wenige Anopluren entbehren einer solchen Skulptur, nämlich die meisten *Hæmatopinus*-Formen sowie auch die für das Wasserleben angepassten *Echinophtiriiden* und *Lepidophtiriiden*. Sonst ist sie ein für die Anopluren durchgehendes Kennzeichen. Gehen wir so zu den Mallophagen, so finden wir besonders an einigen meines Erachtens niedriger stehenden Formen von den *Amblyceren*, nämlich den *Gyropiden*, eine ganz ähnliche Skulptur. So ist z. B. bei *Gyropus ovalis* N. der ganze Körper mit den Beinen von schuppiger

oder besser von täfeliger Skulptur; auch bei der ziemlich nahe stehenden Form *Gliricola gracilis* N. tritt eine ähnliche Skulptur auf, besteht jedoch hier meistens aus kleinen bogenförmigen Strichen, die jedoch nicht so genau der unterliegenden Hypodermiszelle entsprechen (Fig. 7). Bei den übrigen *Amblyceren* dagegen scheint diese »Täfelung« fast gänzlich verschwunden zu sein, was darauf beruht, dass hier eine stärkere Chitinisierung eingetreten ist. Nur bei den *Boopiiden* findet sich eine sehr feine, nur bei stärker Vergrößerung bemerkbare »Täfelung«. Auch bei den *Ischnoceren* kommt dieselbe zum Vorschein. Bei den *Trichodectiden* finden wir gar nicht selten dieselbe Skulptur wieder, z. B. bei den *Eutrichophilus*-Arten, wo sie auch an den Beinen zu sehen ist. Auch bei einigen *Docophoriden*, z. B. auf den letzten Segmenten von *Docophorus bimaculatus* MJÖB., habe ich eine ganz ähnliche Skulptur spüren können.

Wahrscheinlich waren die Stammformen der Mallophagen und der Anopluren relativ weichhäutig, und ihr Integument von »täfeliger« Skulptur, was sich auf fast alle Anopluren und auf die niedriger stehenden Mallophagen, mit Ausnahme der höheren, vererbt hat, bei den höheren Formen dagegen durch eintretende stärkere Chitinisierung mehr oder weniger verloren gegangen ist.

Bei den sehr weichhäutigen Anopluren kommt bisweilen stärkere Chitinisierung vor. So sind besonders am Kopfe Schienen ausgebildet, die sehr an diejenigen der Mallophagen erinnern. Ich behandle diese Bildungen im Zusammenhang mit dem Kopfe. In der Regel ist der Körper der Anopluren nur sehr wenig oder gar nicht gefärbt, während er bei den Mallophagen gewöhnlich braungelb, braun, dunkel oder mit Flecke oder anderen Zeichnungen versehen ist. Die Teile, die bei den Anopluren fast immer dunkler gefärbt sind, sind die Beine, besonders die Klauen, oft aber auch gewisse Teile auf dem Körper selbst, wie die Pleuren der Hinterleibsegmente und eine Sternalflecke von verschiedener Form, und ein Genitalfleck. Vergleichen wir in dieser Hinsicht die Anopluren mit den niedrigeren Mallophagen, so finden wir nicht wenige Übereinstimmungen. Bei einigen Anopluren, wie z. B. *Acanthopinus sciurinus* MJÖB., treten auf den Tergiten braune, schmale Querbänder auf, hinter denen immer eine Querreihe von Börstchen vorhanden ist; eine ganz ähnliche Anordnung

finden wir bei einigen von den niedrigeren *Amblyceren*, z. B. den *Boopiiden* (siehe Fig. 17, 18). Bei den *Gyropiden* ist die Querbinde, wenn überhaupt entwickelt, sehr schwach. Auch bei den *Trichodectiden* unter den *Ischnoceren* sind die Flecke und die Zeichnungen bei weitem nicht so luxurierend, wie bei den höheren Formen. Es kommen nämlich bei ihnen nur viel schmalere oder breitere Querbinden vor, hinter denen immer eine Querreihe von Börstchen steht. Bei den meisten *Amblyceren* sind die Segmente einfärbig gelb oder braun und

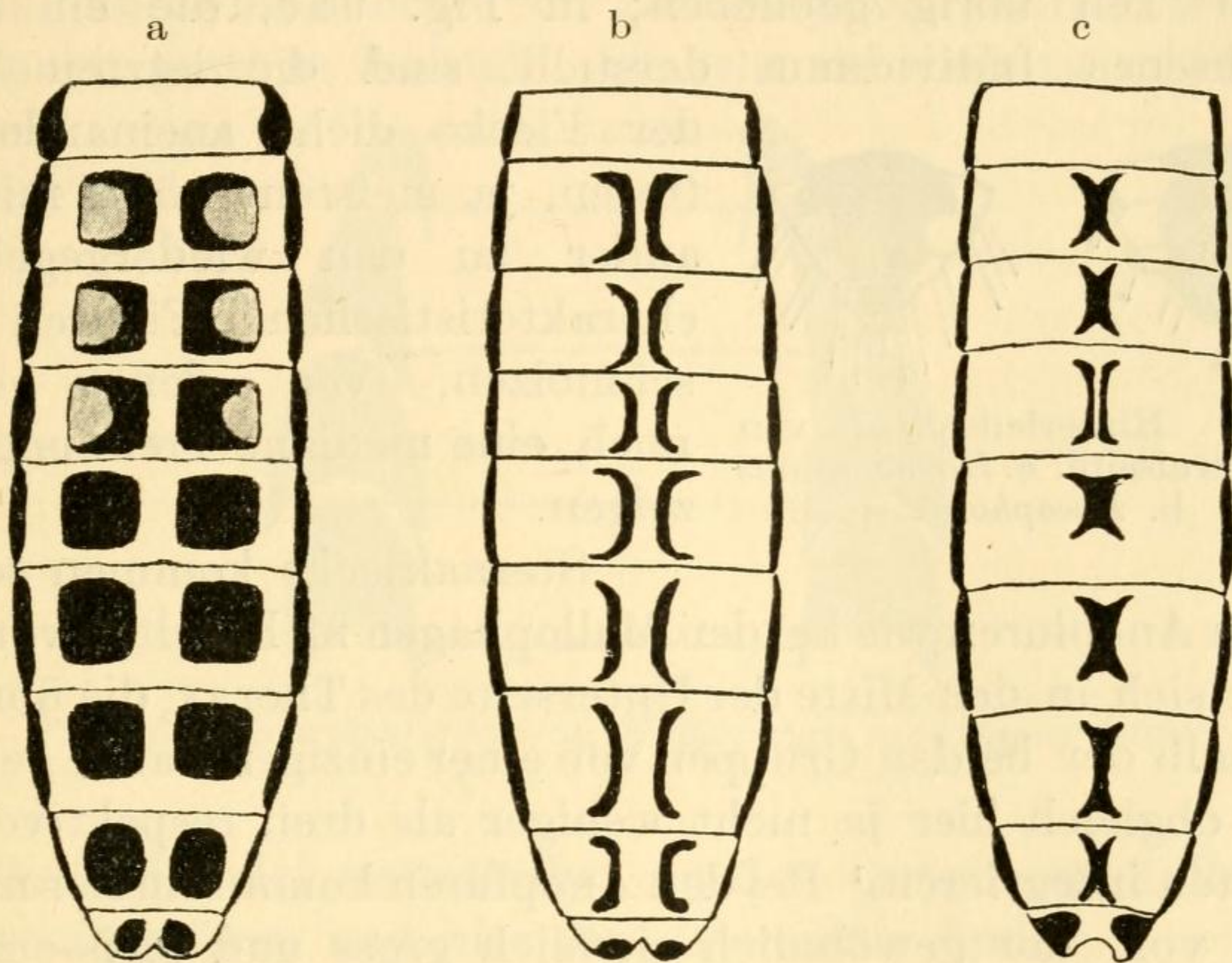


Fig. 94. Hinterleib von *Lipeurus numidianus* MJÖB. von oben
a. junges, b. etwas älteres, c. ausgewachsenes Individuum.

vereinzelte Flecke kommen selten vor. Bei den höheren *Ischnoceren* dagegen sind dunklere Flecke, Binden oder Striche gar nicht selten. Sehr viele Formen werden durch dreieckige, keilförmige Tergitenflecke ausgezeichnet. Nur bei einer einzigen Anoplure kommen meines Wissens solche Keilflecke vor, und zwar bei *Hæmatomyzus proboscideus* Piag. (siehe Fig. 93). Bei mehreren *Lipeuriden* treten oft sehr komplizierte Zeichnungen in Form von Strichen, Mondflecken u. s. w. auf. Wie diese entstanden sind, kann man am besten auf den verschiedenen Jugendstufen verfolgen. Es handelt sich in solchen Fällen immer um Reduktion ursprünglich völlig ausgebildeter Flecke oder Binden. Hier will ich nur einen einzigen Fall demonstrieren. In Fig. 94 sehen wir drei verschiedene Stadien repräsentiert;

in Fig. 94 a ist der Hinterleib eines jungen Individuums von *Lipeurus numidianus* MJÖB. wiedergegeben; man sieht da auf dem Hinterleibe zwei regelmässige Reihen von dunkleren quadratischen Flecken, die jedoch nach vorn nur nach innen dunkler gefärbt sind, während ihre äussere Partie mehr diffus gefärbt und begrenzt ist; im nächsten Stadium (Fig. 94 b) wo das Individuum noch nicht völlig erwachsen ist, ist offenbar eine bedeutende Reduktion eingetreten, denn von den vorherigen quadratischen Flecken ist nur deren innerer Teil übrig geblieben; in Fig. 94 c, die ein völlig erwachsenes Individuum darstellt, sind die letzten Reste

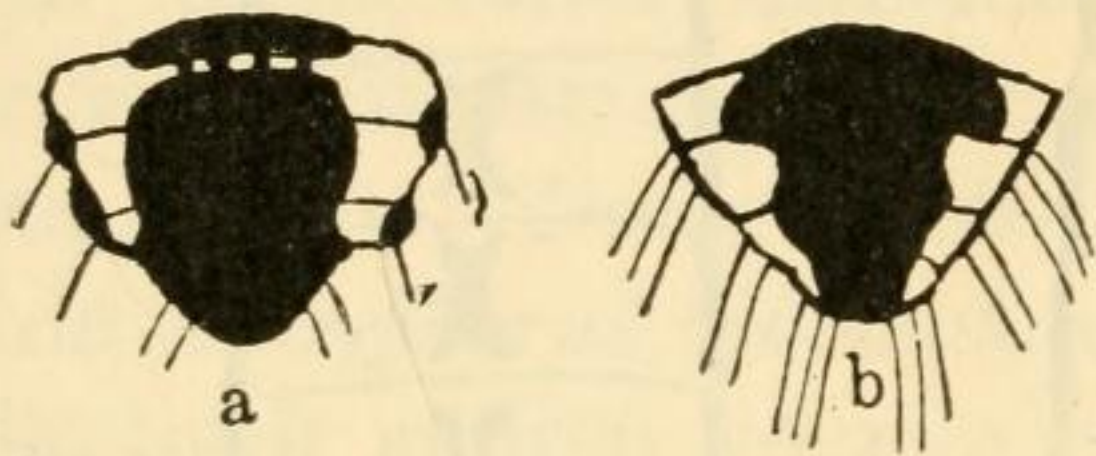


Fig. 95. Hinterleibspitze von der Ventralseite. a. *Hæmatopinus* sp. ♂, b. *Docophorus* sp. ♂.

der Flecke dicht aneinander getreten, ja meistens völlig mit einander zu den wiedergegebenen charakteristischen Figuren verschmolzen, von denen einige noch eine mediane Trennungslinie zeigen.

Sternalflecke kommen sowohl bei den Anopluren wie bei den Mallophagen nicht selten vor. Sie finden sich in der Mitte der Unterseite des Thorax, die übrigens innerhalb der beiden Gruppen von einer einzigen Partie gebildet wird, obgleich hier ja nicht weniger als drei, respektive zwei Sterniten integrieren.¹ Bei den Anopluren kommt immer nur ein Fleck vor, der gewöhnlich ziemlich gross und meistens von rektangulärer Form zu sein pflegt. Beispiele hiervon bietet die Figur 3 c Pl. LIII PIAGETS, von *Hæmatopinus asini* L.; ähnliche Sternalflecke kommen auch bei den meisten *Pediculus*-arten vor. Bei *Echinophthirius phocæ* LUE. ist der Fleck stark zerteilt worden. Bei den Mallophagen sind Sternalflecke sehr häufig, und es kommen nicht selten mehr als einer vor. Sie sind entweder strichförmig, dreieckig oder rektangulär.

Auf der Ventralseite der letzten Hinterleibsegmente treten sowohl bei Anopluren wie bei Mallophagen nicht selten Flecke von charakteristischer Gestalt und von auffallend konstanter Form auf. Es sind die s. g. Genitalflecke, die oft sehr gute Speziescharaktere darbieten (Fig. 95). Bei den Anopluren sind jedoch diese Flecke nicht so häufig wie bei den Mallophagen. Es kommen solche bei den *Hæmato-*

¹ Ich sehe dabei von dem freien Prothorax der Mallophagen ab.

pinus-Arten, (Fig. 84 a) bei gewissen *Linognathus*-Arten (Taf. 5 Fig. 2) und bei allen *Pediculus*-Arten (Fig. 85) vor. Über die Bedeutung dieser Genitalflecke will ich hier nur die Meinung aussprechen, dass sie wenigstens in einigen Fällen durch die Muskulatur, hervorgerufen sind. Wie bei den höheren Tieren die Muskulatur die Ausbildung von Hartteilen, von dem Skelett, hervorruft, so haben auch hier die Muskeln eine lokale stärkere Chitinbildung zur Folge gehabt. Dass es sich in der Tat so verhält, habe ich an einer Anoplure zeigen können. In Fig. 84, die die Genitalflecke von *Hæmatopinus phtiriopsis* GERV, von innen gesehen darstellt, ist sehr deutlich zu sehen, dass

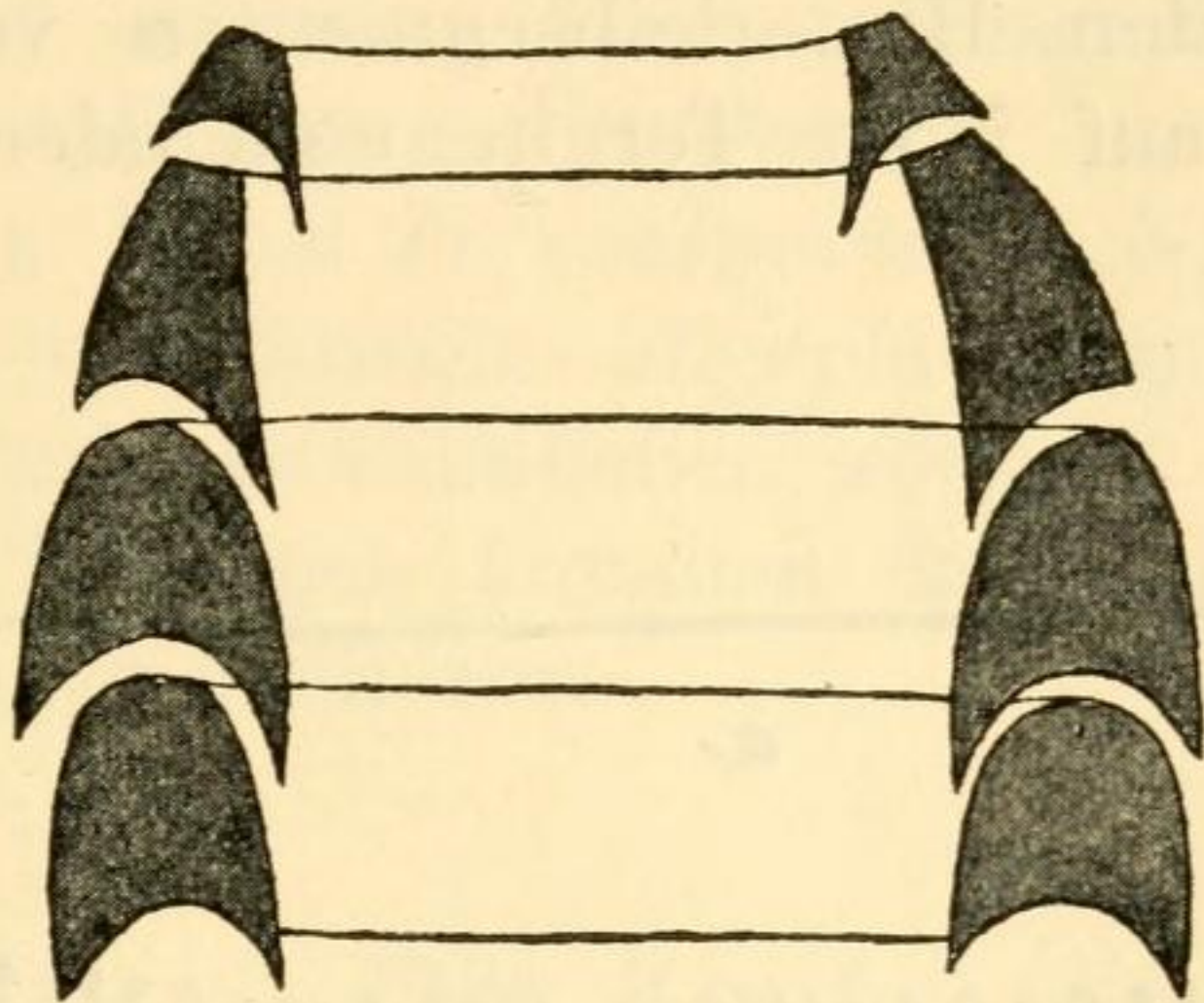


Fig. 96. Pleuralsklerite von *Hoplopleura acanthopus* BURM.

die Muskelbündel unmittelbar an den peripheren Teilen des Fleckes inserieren und hier ihre Grenzlinie finden.

Bei den Anopluren kommt es bisweilen zur Ausbildung sogenannter Pleuralskleriten, d. h. die Pleuralhaut ist mehr oder weniger stark chitiniert, entweder nur sehr schmal oder auch sehr breit, so dass eine wirkliche, gut chitinierte, gefärbte oder ungefärbte Platte vorhanden ist. Auf mehreren von den von GIEBEL, PIAGET und ENDERLEIN gelieferten Figuren ist dies deutlich zu sehen. Besonders stark entwickelt ist dies Gebilde bei der Gattung *Hoplopleura* ENDERL. Fig. 96 zeigt die Pleuralsklerite von *H. acanthopus* BURM. Sie laufen hier spitz nach hinten aus. Bei der eigenartigen Gattung *Hæmatomyzus* Piag. kommen, wie auch bei einigen *Hæmatopinus*-Arten, schmale Randschienen vor. Sonst fehlen diese Pleuralskleriten meistens bei den Anopluren. Dies ist auch bei den niedrigeren *Amblyceren*, den *Gyropiden* und den *Boopiiden* der Fall. Bei den übrigen dagegen sind fast immer solche vorhanden. Bei der neuen Gattung *Pseudomenopon*

MJÖB. sind sie excessiv entwickelt und erinnern hier sehr auffällig an die entsprechenden Gebilde bei *Hoplopleura acanthopus* BURM. (Vergleiche die Figure 29 u. 96). Bei der Gattung *Trinoton* N., wo das Chitingerüst überhaupt sehr mächtig entwickelt ist, sind auch die betreffenden, Gebilde sehr stark chitiniert. Bei den *Ischnoceren* sind im allgemeinen die Pleuralkleriten nicht so stark entwickelt; sie treten meistens als schmalen Randschiene auf.

Hier haben wir auch die Börstchen zu besprechen. Solche kommen in der Regel reichlich innerhalb den beiden Gruppen vor. Bei den Anopluren kommen sie meistens an den Kopfseiten und an den Hinterleibsegmenten vor; auch findet sich fast immer auf jeder Tergite eine oder bisweilen zwei

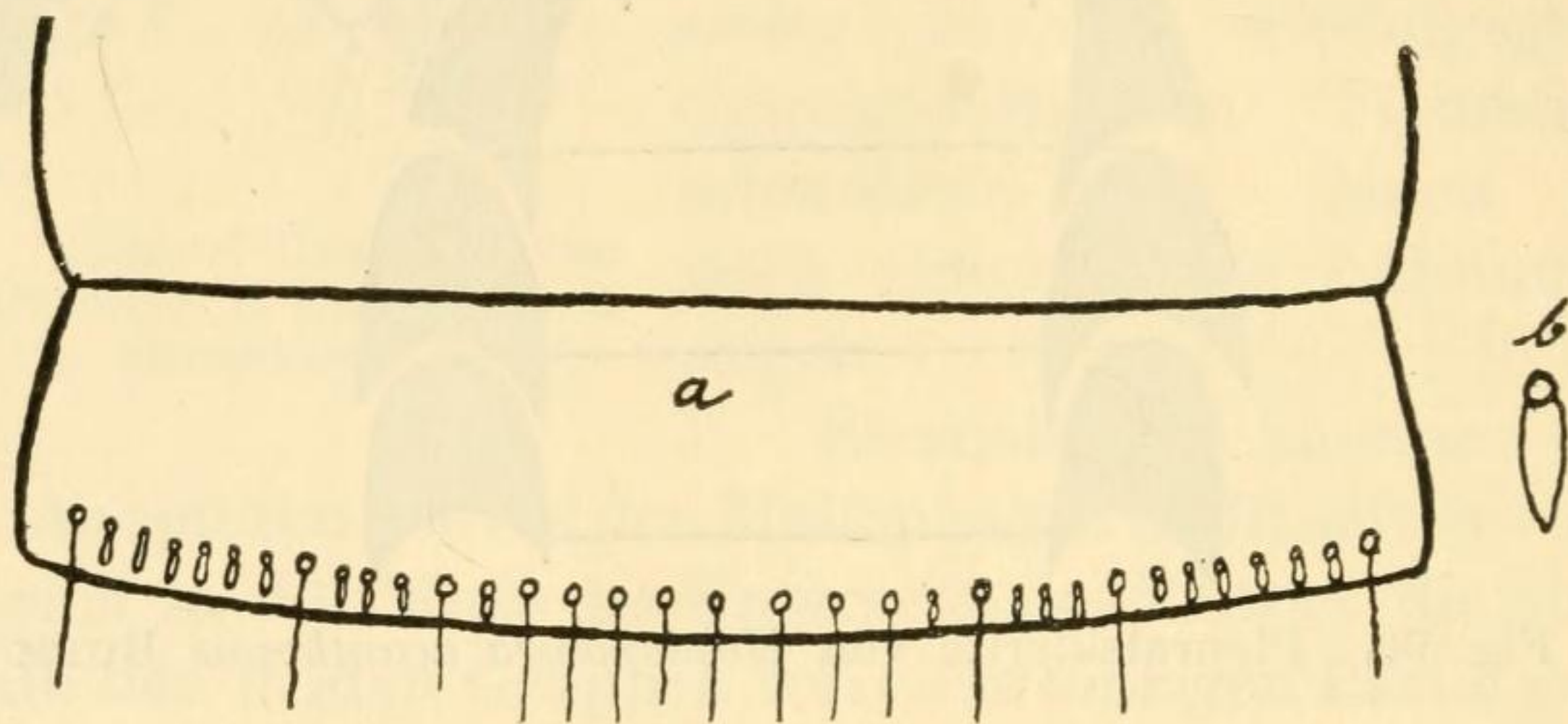


Fig. 97. a. Erster Tergite von *Trinoton conspurcatum* N., die Verteilung der verschiedenen Börstchen angehend. b ein schuppenartiges Börstchen vergrößert.

Querreihen von Börstchen die gewöhnlich dem Hinterrande genähert sind. Es erheben sich diese Börstchen auf einem kleinen Chitinringe, auf welchem sie beweglich sind. Nicht selten sind diese Börstchen abgebrochen und bleibt dann nur ein kleiner Chitinring übrig. Bei einigen Formen sind auch dornenartige Börstchen vorhanden. Diese entspringen direkt von der Chitinhaut und sind nicht, wie die ersteren, beweglich. Solche kommen z. B. auf dem Kopfe von *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. sowie auch bei den *Echinophtiriiden* und den *Lepidophtiriiden* vor, bei denen die Börstchen durch Dornen oder Schuppen ersetzt worden sind. Einen Übergang zwischen den gewöhnlichen Börstchen und den schuppenartigen repräsentieren teilweise diejenigen, die bei z. B. *Hoplopleura acanthopus* BURM. vorkommen. Sie kommen auf den Tergiten reichlich vor und sind zugeplattet.

Bei den Mallophagen kommen Borsten sehr reichlich vor, und zwar auf fast allen Körperteilen; fast immer kommen solche am Kopfe vor, wo an den Hinterecken einige oder mehrere lange vorhanden sind. Auch ist die Regel, dass einige oder mehrere längere Börstchen an den Hinterecken der Hinterleibsegmente vorkommen. Alle diese Börstchen sind einfach und sitzen auf einem kleinen Chitinringe befestigt. Eine andere Art von Börstchen sind die dornenförmigen, die z. B. bei *Boopia peregrina* MJÖB. auf dem Kopfe und dem Thorax vorkommen und bei den *Menoponiden* auf Prothorax nicht selten sind. Sie erinnern sehr an die oben erwähnten bei *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. Ausgeplattete Börstchen habe ich bei der Gattung *Trinoton* N. nachweisen können. Hier findet sich z. B. bei *Tr. conspurcatum* N. auf den Tergiten eine Querreihe von kurzen, abgeplatteten, schuppenartigen Börstchen, die mit gewöhnlichen solchen alternieren (Fig. 97). Wirkliche Schuppen kommen dagegen meines Wissens bei den Mallophagen nicht vor.

Der Kopf.

A. Die Kopfform im Allgemeinen.

Die Form des Kopfs bei den Anopluren bietet nichts Besonders dar; nur bei den *Hæmatopiniden* ist der Hinterkopf winklig oder in anderer Weise ausgebildet. Bei nicht wenigen Anopluren ist übrigens der Kopf fest mit dem Thorax verbunden und kommt es dadurch bisweilen wie z. B. bei den *Echinophthiriiden* und den *Lepidophthiriiden*, fast zur Bildung eines Cephalothorax. Bei einigen Formen ist der Kopf nach hinten zugespitzt und dringt keilförmig in den Prothorax hinein.

Wie schon vorher erwähnt, treten auf dem Kopfe innerhalb den beiden Gruppen stärker chitinisierte Partien auf, die meistens dunkler gefärbt sind. Es sind die s. g. Schienen, die nach ihrer Lage verschiedene Namen erhalten haben. So treten z. B. an den Seiten des Vorderkopfs breitere oder schmälere Schienen auf, die nicht selten in zwei oder mehrere Teilstücke zerlegt sind, die Stirnschiene. In Fig. 98, die den Kopf von *Hæmatopinus asini* L. darstellt, treten diese Schienen deutlich hervor. Bei den meisten Anopluren sind jedoch keine solche Schienen ausgebildet. Bei einigen Formen

tritt auf dem Vorderkopf eine Querschiene auf, wie z. B. bei *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. und bei einigen *Hæmatopinus*-Arten. Bei den Mallophagen sind solche Schienen sehr häufig, doch sind sie in typischer Ausbildung nur bei den *Ischnoceren* vorhanden. Das sie nicht bei den *Amblyceren* so deutlich zu finden sind, kommt daher, dass sich überhaupt diese in mehreren wichtigen Hinsichten weit von den gemeinsamen Stammformen entfernt haben, und mag schon hier betont werden, dass sie einen frühzeitigen Seitenzweig darstellen, die besonders im Bau des Kopfes und der Fühler stark umgewandelt sind, während sie in mehreren anderen wichtigen

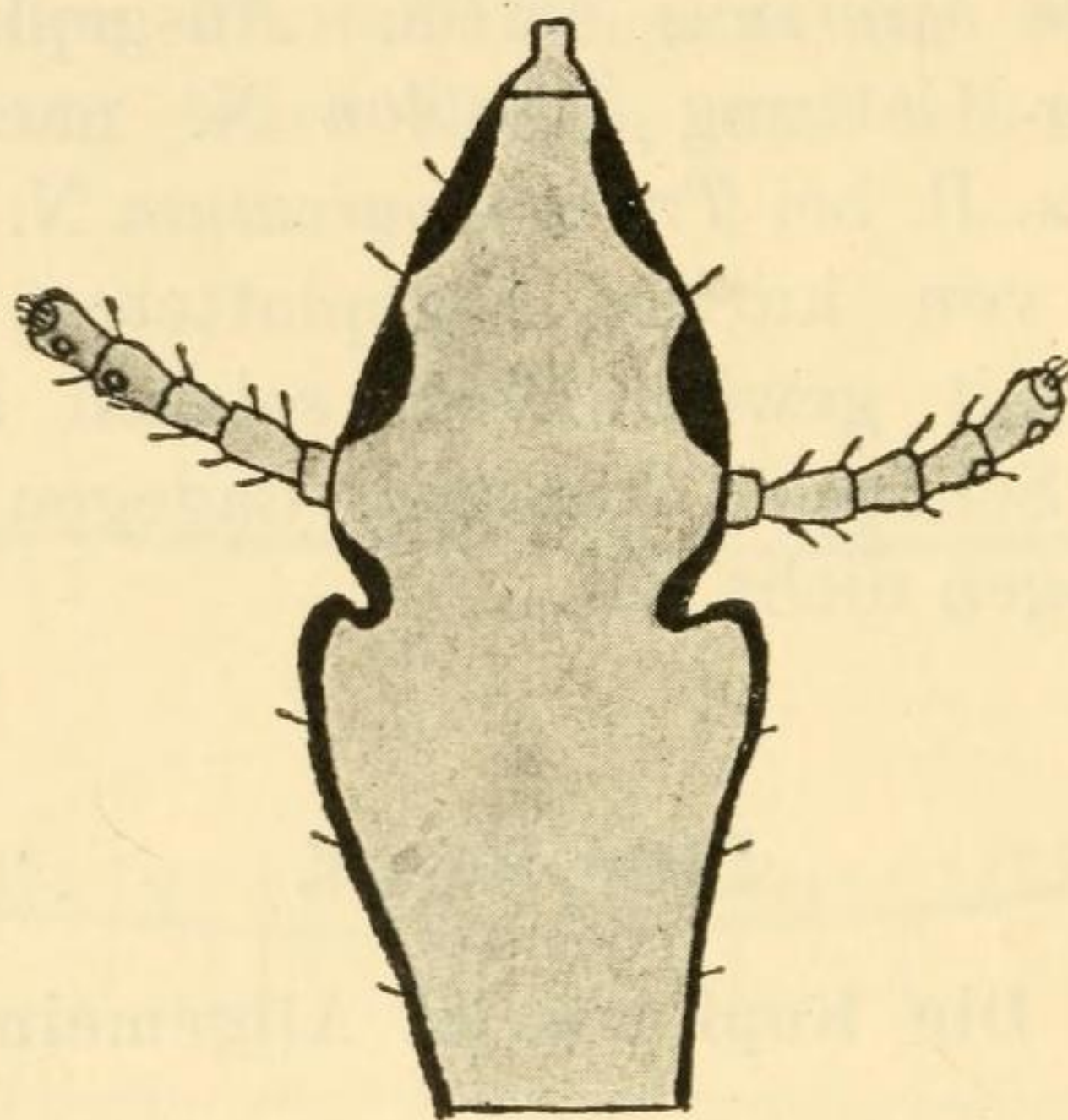


Fig. 98. Kopf von *Hæmatopinus asini* L.

Hinsichten sich primitiver als die *Ischnoceren* verhalten. Nur bei *Boopia peregrina* MJÖB. habe ich eine sehr deutliche Querschiene am Vorderkopf gefunden, die auffällig derselben Bildung bei den erwähnten Anopluren ähnlich ist. Gehen wir zu den *Ischnoceren* über, so finden wir aber, dass die Chitinschienen allgemein verbreitet und reich entwickelt sind. Stirnschienen kommen hier fast immer und unter verschiedener Form vor, bisweilen sind sie mit ihren hinteren Enden nach innen gebogen und können hier bisweilen fast aneinander stoßen. Auch am Hinterkopfe kommen Schienen vor. Allgemein verbreitert sind vor allem die s. g. Verbindungsschienen, zwei stärker chitinierte Bänder, die von dem meistens stark chitinierten Hinterrande sich nach vorn bis an der Fühlerbucht erstrecken. Diese Schienen kommen nicht selten auch bei den *Amblyceren*, obgleich oft abgekürzt, vor.

Hier will ich auch mit einigen Worten die Clypeusausbildung

bei den Mallophagen erwähnen. Normalerweise liegt ja Clypeus bei den Insekten als eine Platte zwischen der Oberlippe und der Stirn, hier ist er aber, besonders bei einigen *Ischnoceren*, z. B. bei den *Goniodiden*, äusserst excessiv entwickelt, stark hervorgewölbt und wird nicht vom Vorderrande des Kopfes begrenzt, sondern setzt sich auf der Unterseite des Kopfes fort und endigt hier bei der als eine Querwulst hervortretenden Oberlippe.

Was die Stellung des Kopfes betrifft, so ist dieser bei den Anopluren immer horizontal getragen; dies ist auch unter den *Amblyceren* der Fall. Bei den *Ischnoceren* dagegen ist der Kopf in der Regel mehr vertikal gestellt, was besonders bei den *Docophoriden* deutlich hervortritt. Wahrscheinlich ist die horizontale Stellung als ursprünglicher zu bezeichnen und repräsentieren dieser Deutung nach also die *Ischnoceren* auch in dieser Hinsicht ein mehr vorgeschrittenes Stadium.

B. Die Fühler.

Die Ausbildung und der Bau der Fühler der beiden Gruppen bietet so viele und interessante Anknüpfungspunkte dar, dass ich sie hier ein wenig ausführlicher behandeln muss.

Sehen wir zuerst zu, was bisher über den Bau der Fühler bei den Anopluren bekannt ist, finden wir, dass dies nicht viel ist. In *Enderleins* Läusestudien, Zool. Anz. Bd XXVIII, die letzte übersichtliche Arbeit, sind sie auf nur sechs Zeilen behandelt worden. In *Piagets* grosser Monographie finden wir über die Fühler nur folgendes erwähnt: »L'antenne inserrée dans une espèce de sinus an avant de la tempe, se compose de 3, de 4 ou de 5 articles, dont le premier est le plus développé». Auch in *Snodgross' The Anatomy of the Mallophaga*, sind sie sehr kurz und zwar auf nur fünf Zeilen behandelt worden. Da ich etwa die Hälfte aller bekannten Anopluren zu meiner Verfügung gehabt habe, kann ich die Fühlerbildung dieser Tiere ziemlich gut überblicken.

Die normale Zahl der Fühlerglieder ist, wie bei den Mallophagen, fünf; doch ist diese Zahl bisweilen reduziert, indem z. B. bei den *Echinophtiriiden* und gewissen *Lepidophtiriiden*, nur vier, bei den *Pedicinus*-Arten nur drei Glieder vorhanden sind, wobei jedoch zu bemerken ist, dass das dritte Glied in drei Teilstücke zerlegt ist, die oft deutlich voneinander ab-

gesetzt sind, so dass man in vielen Fällen ebenso gut fünf Glieder rechnen könnte. Bei den eigenartigen nordamerikanischen Gattungen *Hæmatopinoïdes* OSB. und *Euhæmatopinus* OSB. sollen nach *Osborn* nur drei Glieder vorkommen.

In der Regel sind die Fühlerglieder sowohl beim ♂ wie beim ♀ einander ganz ähnlich; alle sind sie in der Regel mit dickeren oder schmaleren Randschienen versehen. Gewöhnlich ist das erste Glied ein wenig dicker, die übrigen ein wenig länger als breit. Von STRÖBELT (Anat. u. Phys. von *Hæmatopinus tenuirostris* Burm. Düsseldorf 1882 p. 18. 19.) und danach von VON RATH (Über die Hautsinnesorgane der Insekten, Z. W. Zool. Bd. XLVI 1888. p. 426) wurde für *Linognathus tenui-*

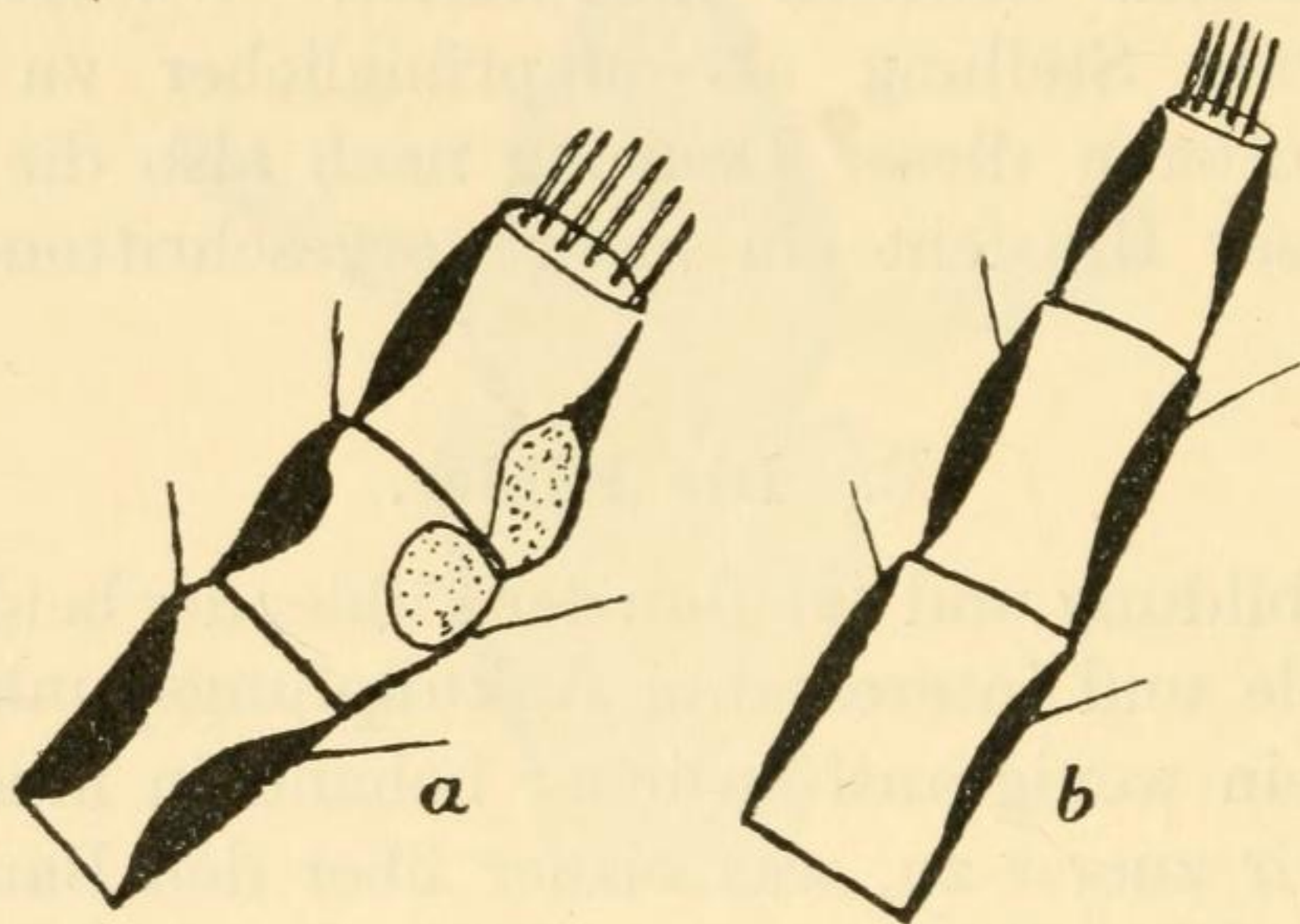


Fig. 99. Fühler spitze. a. von *Linognathus piliferus* BURM.
b. von *Docophorus* sp.

rostris BURM. und *Hæmatopinus suis* L. und *Pediculus vestimenti* N. zuerst nachgewiesen, dass an der Spitze des letzten Fühlergliedes ein Sinnesfeld mit mehreren Sinneskolben sowie auch auf den beiden letzten Gliedern einige wenige grosse, einfache, mit je einem Sinneskegel ausgestattete Chitingruben vorhanden sind. Durch Untersuchungen eines guten und grossen Materials habe ich feststellen können, dass sowohl das Endsinnesfeld wie auch diese beiden Sinnesgruben — es sind niemals mehr als zwei — die wohl am besten als Geruchsorgane gedeutet werden können, eine sehr weite Verbreitung haben, ja, nur ausnahmsweise nicht ausgebildet sind (Fig. 99). Nur bei den *Echinophtiriiden* und den *Lepidophtiriiden* scheinen sie zu fehlen, was wohl daraus zu erklären ist, dass diese Bildungen bei dem Übergang zum Wasserleben an Bedeutung verloren haben und später zurückgebildet worden sind.

Die Lage dieser beiden Sinnesgruben ist durchgehend dieselbe. Sie finden sich nämlich immer am Hinterrande, meistens an der oberen Ecke der zwei letzten Glieder, wo die Chitinschiene nicht so dick oder ganz abgebrochen ist.

Nicht immer aber haben die Fühler der Anopluren dasselbe einfache Aussehen, wie es oben geschildert worden ist.

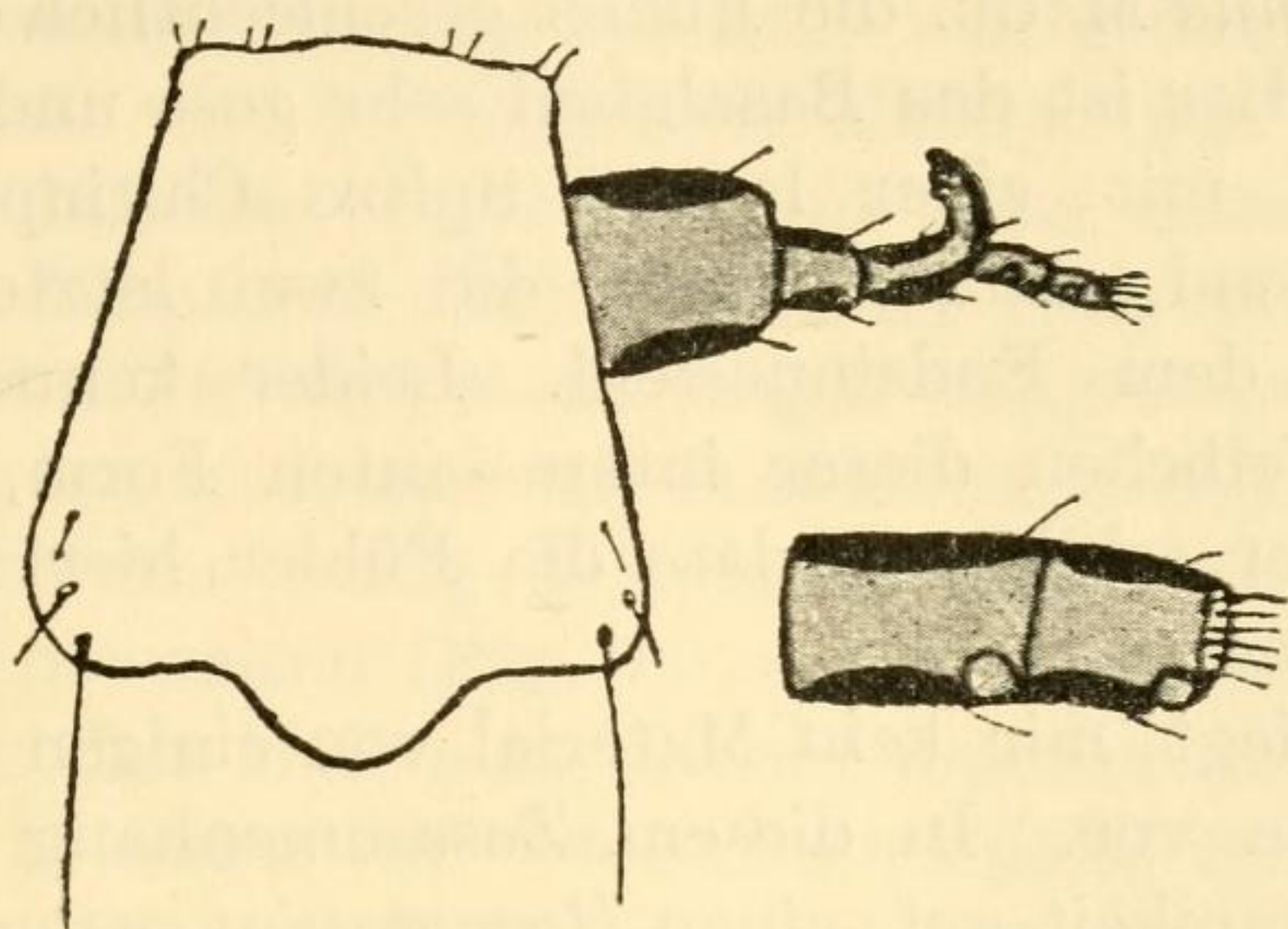


Fig. 100 Kopf mit dem rechten Fühler von *Polyplax spinulosa* BURM. (a) und (b) die zwei Endglieder vergrößert.

Bei nicht wenigen *Hæmatopiniden* und einigen *Pediculiden* ist nämlich ein auffälliger Sexualdimorphismus eingetreten, indem die Fühlerglieder beim ♂ in verschiedener Weise unregel-

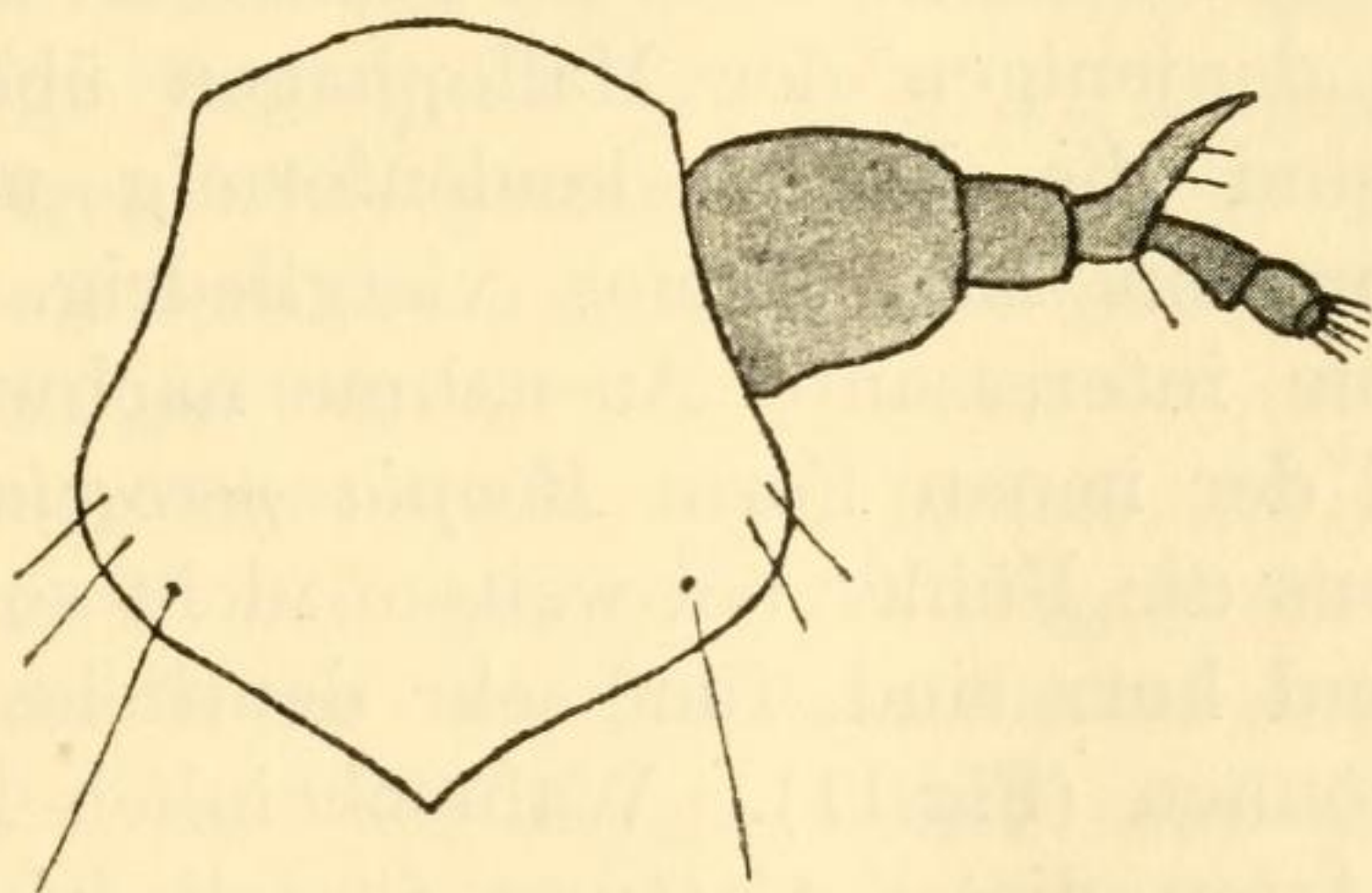


Fig. 101. Kopf mit dem rechten Fühler von *Neohæmatopinus sciuropteri* OSB. ♂

mässig, oft sehr excessiv ausgebildet sind. Bei der hier neu-beschriebenen, aus vielen Gesichtspunkten sehr interessanten Form *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. sind die Fühler nur sehr unmerklich, jedoch immer konstant geschlechtlich differenziert. Auf dem dritten Gliede (siehe Fig. 81) beim ♂, das übrigens auch in anderer Weise als beim ♀ chitiniert ist, treten zwei kleine Chitindornen auf. Bei *Pedicinus hamadryas* MJÖB.

sind die Fühler beim ♂ auch durch einige ähnliche Chitindorne ausgezeichnet. Ein schärfer ausgeprägter Sexualdimorphismus kommt bei gewissen *Polyplax*-Formen vor. Hier ist nämlich das Basalglied auffällig dick und gross und das dritte Glied dornenartig verlängert (Fig. 100)¹. In ähnlicher Richtung, obgleich noch stärker, sind bei der Gattung *Neohæmatopinus* MJÖB. die Fühler geschlechtlich differenziert. (Fig. 101). Hier ist das Basalglied sehr gross und dick und das dritte Glied mit einer langen Spitze Chitinprozesse nach vorn auslaufend, darauf folgen die zwei letzten schlanken Glieder mit dem Endsinnesfeld. Leider kennen wir noch nicht das Weibchen dieser interessanten Form, ex analogia lässt sich aber schliessen, dass die Fühler hier viel einfacher organisiert sind.

Leider liegt mir kein Material von einigen der PIAGET'schen Formen vor. In diesem Zusammenhang will ich nur die Aufmerksamkeit auf seinen *Hæmatopinus setosus* PIAG. von *Xerus getulus* lenken. Bei dieser Form, die wahrscheinlich von den übrigen generisch abzutrennen ist, haben die Fühler eine ähnliche geschlechtliche Differenzierung, wie bei der Gattung *Neohæmatopinus* MJÖB. erfahren. In übrigen Hinsichten aber sind die betreffenden Formen gut verschieden.

Nach dieser Übersicht über die Fühler bei den Anopluren gehen wir zu denjenigen der Mallophagen über. Bei allen Amblyceren sind die Fühler keulenförmig und, wie man bisher angenommen hat, immer viergliedrig. Davon habe ich jedoch eine interessante Ausnahme nachweisen können, indem ich bei der neuen Form *Boopia peregrina* MJÖB., bei welcher übrigens die Fühler bei weitem nicht so stark zusammengezogen und kurz sind, fünf sehr deutliche Glieder habe nachweisen können (Fig. 11). Wahrscheinlich kommen auch den übrigen Arten dieser Gattung fünfgliedrige Fühler zu. Die *Boopiden* repräsentieren offenbar in dieser Hinsicht eine ursprünglichere Entwicklungsstufe, als die übrigen *Amblyceren*, denn allem Anschein nach haben die Stammformen der Mallophagen (und meiner Meinung nach auch der Anopluren) beim Übergang zur parasitischen Lebensweise die Zahl der Fühlerglieder reduziert, und zwar auf die Zahl fünf, die übrigens bei den heutigen durchgehend ist. Von diesen Formen haben sich die Amblyceren durch eigenartige Kopfdiffe-

¹ Sehe ENDERLEIN: Zool. Anz. XXIV p. 192.

renziierung abgezweigt und die Zahl der Fühlerglieder wurde im Zusammenhang mit der Keulenbildung bis auf vier reduziert. Nur bei der Gattung *Boopia* PIAG. scheinen noch fünf deutliche Glieder sich erhalten zu haben.

Bei fast allen Mallophagen (Fig. 99 b) trägt das Endglied ein ganz ähnliches apicales Sinnesfeld, wie es oben bei den Anopluren beschrieben worden ist. Von grösserem Interesse ist aber, dass wir bei mehreren Mallophagen Sinnesgruben unter ganz ähnlicher Form und an ganz denselben Stellen wie bei den Anopluren finden. Bisher sind diese Bildungen, meines Wissens, bei den Mallophagen völlig übersehen worden. Zuerst gelang es mir, dieselben bei der kleinen *Gliricola gracilis* N., wo sie jedoch ein wenig modifiziert und zweigeteilt zu sein scheinen, nachzuweisen (Fig. 5), später habe ich solche Sinnesgruben unter den Mallophagen sehr weit verbreitet gefunden.

In Fig. 11 sehen wir den rechten Fühler von *Boopia peregrina* MJÖB. Die Glieder sind alle sehr gut entwickelt, ein scharf begrenztes Sinnesfeld mit Sinneskolben kommt vor, und am Hinterrande der zwei letzten Glieder finden wir, ganz wie bei den Anopluren zwei deutliche Sinnesgruben. Bei den übrigen Amblyceren haben diese Sinnesgruben nur spärliche Verbreitung. Wie vorher erwähnt, kommen sie bei *Gliricola gracilis* N. vor; auch bei *Gyropus ovalis* N. kommt eine, aber nur eine, einsige Sinnesgrube vor (Fig. 1). Dagegen habe ich sie bei den übrigen *Amblyceren* nicht spüren können, wobei jedoch zu bemerken ist dass mein Untersuchungsmaterial relativ beschränkt gewesen ist.

Die Fühler der *Amblyceren* bieten im übrigen nichts Besonderes dar. Bei gewissen *Menoponiden* sind sie nur schwach keulenförmig; bei den *Læmbothriiden* (Fig. 31) sind sie sehr kurz und die Keule selbst sehr stark gerundet. Ansätze zu geschlechtlicher Differenzierung habe ich bei keiner einzigen Form nachweisen können.

Bei den *Ischnoceren* ist die Zahl der Fühlerglieder fünf. Die einzige Ausnahme machen die *Trichodectiden*, die immer nur drei Glieder besitzen; jedoch bemerkt man, dass das sehr lange dritte Glied, ganz wie es bei den *Pedicinus*-Arten vorkommt, aufgeteilt ist, oft durch feine Querlinien in drei Teilstücke und dürften sie unzweifelhaft von Formen mit fünfgliedrigen Fühlern abgeleitet sein. Nur bei wenigen Formen habe ich die erwähnten Sinnesgruben nachweisen können. Sowohl bei

Trichodectes- wie bei *Eutrichophilus*-Formen kommen sie deutlich vor, so auch bei einer *Lipeuride* *Pectinopygus pullatus* N., wo die dicke Chitinschienen auf einer Stelle abgebrochen sind, und hier die zwei eingesenkten Sinnesgruben tragen (Fig. 56). Unter den übrigen *Ischnoceren*-Familien habe ich nur bei den *Goniodiden* Sinnesgruben angetroffen, jedoch nur bei einer einzigen Form. Daraus ist ja gar nicht zu schliessen, dass sie überhaupt nicht vorkommen, denn teils sind diese Gebilde sehr klein und können nur bei mikroskopischer Untersuchung entdeckt werden, teils haben sie sich wahrscheinlich nur bei gewissen Formen erhalten. Ich sage erhalten, denn allem Anschein nach ist das Vorkommen solcher Sinnesgruben ein Charakter, der den Stammformen der Mallo-

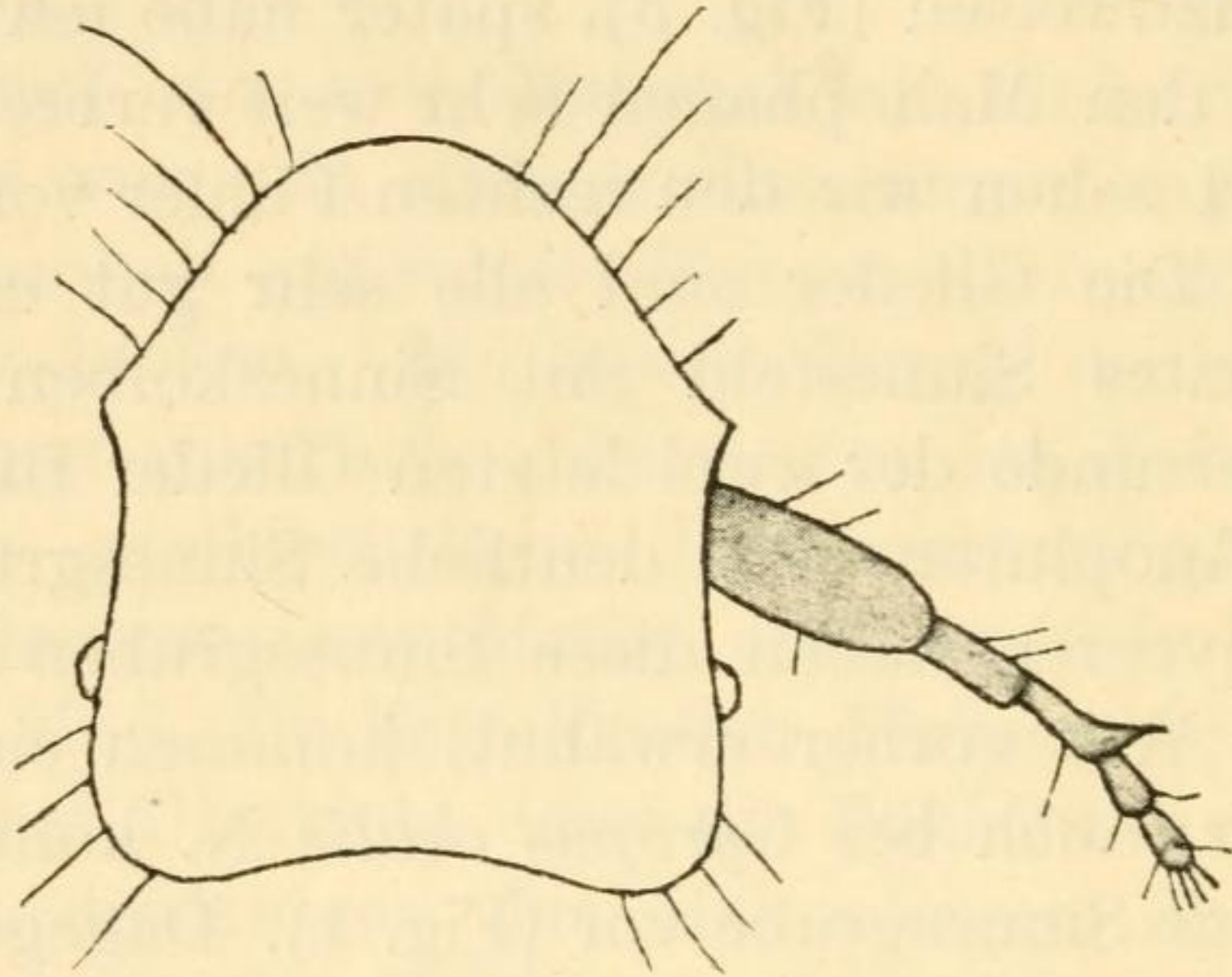


Fig. 102. Kopf mit dem rechten Fühler von *Lipeurus bifasciatus* N. ♂.

phagen, von denen meiner Meinung nach die Anopluren sich abgezweigt haben, allgemein zukam. Bei den Anopluren sind sie sehr gewöhnlich, kommen bei einigen niedriger stehenden *Amblyceren* vor, scheinen aber bei den übrigen wegen der Keulenbildung und der Verkürzung der Fühler überhaupt verloren gegangen, haben dagegen unter den niedrigeren *Ischnoceren*, den *Trichodectiden* eine sehr weite Verbreitung und haben sich in vereinzelt Fällen auch bei einigen höheren Formen beibehalten.

Man könnte vielleicht geneigt sein, diese Sinnesgrube als einen Erwerb der auf den Säugetieren lebenden Formen aufzufassen. Zwar kommen die Anopluren, die *Gyropiden* die *Boopiiden*, und die *Trichodectiden* nur auf Säugetieren vor, das Vorkommen solcher Sinnesgruben bei vereinzelt *Lipeuriden* und *Goniodiden* zeigt aber, dass sie in keiner Weise als

ein Anpassungscharakter für das Leben auf Säugetieren gedeutet werden können.

Auch in einer anderen Hinsicht bietet die Fühlerbildung bei den *Ischnoceren* grosses Interesse dar. Es treten nämlich bei ihnen alle Entwicklungsstadien von Sexualdimorphismus, von dem allereinfachsten bis zu dem kompliziertesten auf. Beginnen wir mit den Trichodectiden, so finden wir z. B. beim ♂ der *Eutrichophilus*formen inner das Basal-

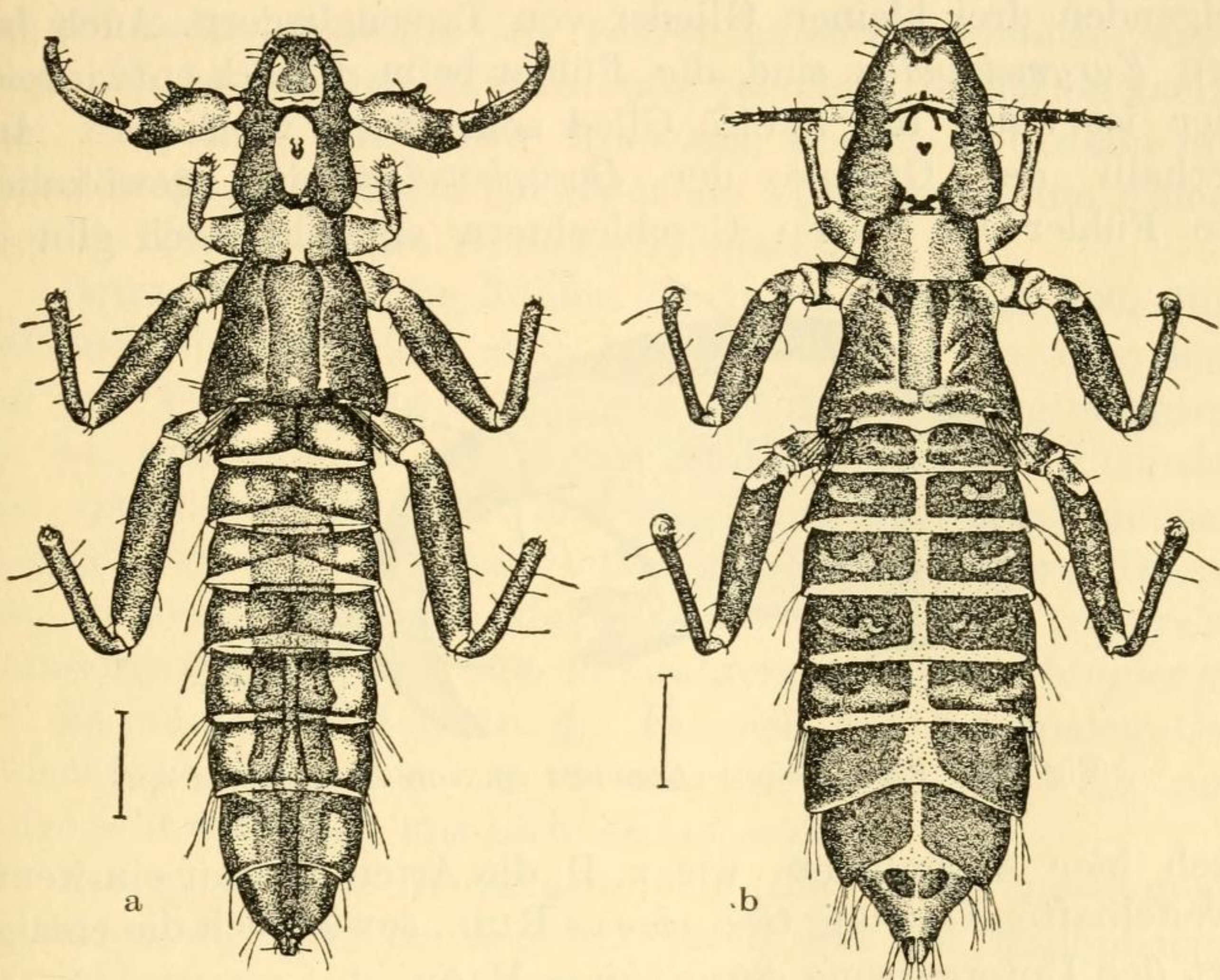


Fig. 103. *Lipeurus ferox* GIEB. a. ♂. b. ♀. (nach Kellogg.)

glied sehr stark verdickt (siehe die Fig. 46, 47, 49) und auf dem sehr langen dritten, ein wenig gebogenen Gliede finden sich zwei kleine Chitindorne, von ganz ähnlichem Aussehen wie diejenigen bei den vorher erwähnten Anoplurenformen, *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. und *Pedicinus hamadryas* MJÖB. Bei den *Lipeuriden* gilt durchgehend, dass die Fühler geschlechtlich differenziert sind, und zwar in der Weise, dass beim ♂ immer das dritte Glied in verschiedener Weise ausgebildet ist (Fig. 102). Entweder ist dies Glied an der vorderen oder an der hinteren oberen Ecke ausgezogen; auch ist das Basalglied mehr oder weniger verdickt und mit Aussprünge oder Prozesse versehen. Bisweilen sind die Fühler beim ♂ excessiv

entwickelt und gibt die beistehende Figur von *Lipeurus ferox* GIEB ein gutes Beispiel davon. (Siehe auch *Pectinopygus pullatus* N.) Hier tritt die starke geschlechtliche Differenzierung sehr deutlich hervor. Während beim ♀ die Fühler fortwährend einfach fadenförmig sind, sind sie beim ♂ enorm kräftig entwickelt und Extremitäten täuschend ähnlich; das erste Glied macht den Eindruck eines Schenkels, das zweite bedeutend schmälere einer Tibie und die darauf folgenden drei kleinen Glieder von Tarsengliedern. Auch bei den *Eurymetopiden* sind die Fühler beim ♂ stark entwickelt; hier ist auch das zweite Glied sehr stark verlängert. Innerhalb der Gruppe der *Docophoriden* sind gewöhnlich die Fühler bei beiden Geschlechtern einfach; doch gibt es

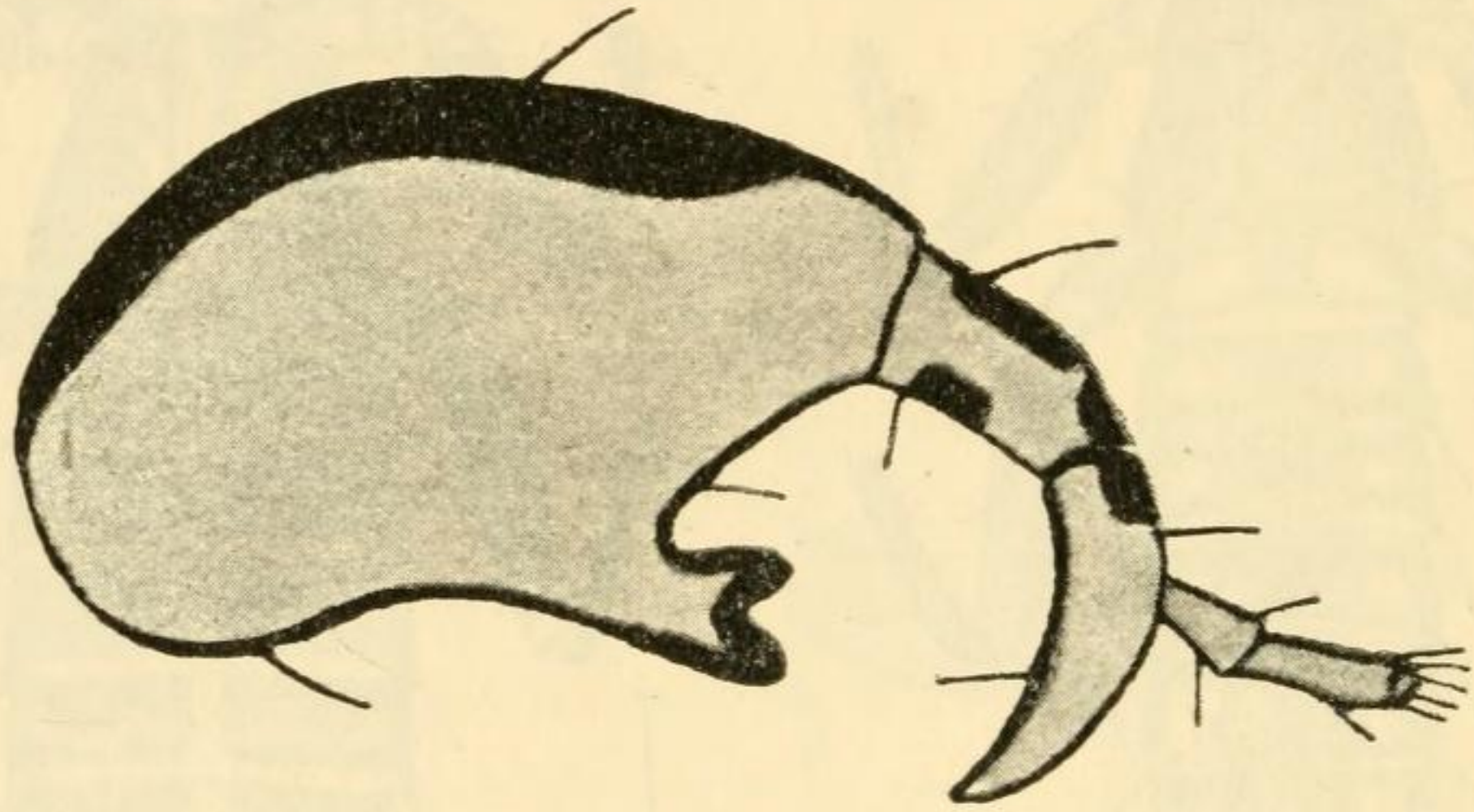


Fig 104. Fühler eines *Goniodes* sp. von *Euplocamus* sp.

auch hier Ausnahmen, wie z. B. die Arten der mir ein wenig zweifelhaften Gattung *Oncophorus* RUD., sowie auch die einzige Art der Untergattung *Strigiphilus* MJÖB.

Am besten können wir die verschiedenen Formen von antennalem Geschlechtsdimorphismus bei den *Goniodiden* studieren. Bei fast allen Arten der Gattung *Goniodes* N. treten hier spezielle Ausbildungen auf. Es genügt, nur einen Blick auf die schönen Abbildungen PIAGETS zu werfen, um sehr lehrreiche Beispiele zu erhalten. Hier will ich nur einen einzigen Fall hervorheben. In der beistehenden Figur 104 ist der männliche Fühler einer nicht näher determinierten *Goniodes*-Form von einem *Euplocamus* sp. aus den *Hamburgerkolektionen* abgebildet. Hier kann man auch die Funktion der Fühler besser verstehen. Auf dem ersten sehr stark verdickten Glied findet sich ein zweigegabelter Chitinprozeß; das dritte Glied ist sehr stark nach hinten gebogen und verlängert und wenn der Fühler nach rückwärts eingeschlagen

wird bildet er in solcher Weise einen geschlossenen Ring. Es werden immer wenn solche sehr stark verdickte mit Dornen und Prozessen versehene Fühlerglieder vorkommen, sowohl bei den Anopluren wie bei den Ischnoceren die Fühler als Greiforgane in der Weise benutzt, dass das Männchen, während der Kopulation sowohl bei den Anopluren wie bei den Ischnoceren das Weibchen auf seinem Rücken tragend, die stark entwickelten Fühler nach oben streckt und mit Hilfe derselben das Weibchen festhält. Ich selbst habe auf *Goniodes falcicornis* N. beobachten können, wie bei der Kopulation zuerst das Männchen unter das Weibchen kriecht und dann mit seinen kräftigen Fühlern entweder die Vorderbeine, die Fühler oder die Kopfseiten des Weibchens umfasst.

Betrachten wir die Fühler, die in den Figuren 100, 101, 103 und 104 abgebildet sind, sehen wir leicht ein, dass hier auf den Fühlern eine sehr starke Arbeitsverteilung eingetreten ist, und zwar in der Weise, dass die drei ersten Glieder sehr vergrössert, verstärkt und mit besonderen Ausbildungen versehen worden sind und nunmehr als Greiforgane Dienst tun, während die beiden kleinen letzten Glieder die Träger der Sinnesorgane sind und also fortwährend als Fühler fungieren.

Es wäre nicht schwer, die Beispiele von antennalem Geschlechtsdimorphismus zu vermehren. Hier habe ich nur einige sehr auffällige ans Licht ziehen wollen.

Fassen wir das Wichtigste über die Fühler zusammen, so finden wir, dass bei den Anopluren und den Mallophagen solche durchgehende und wichtige Ähnlichkeiten vorhanden sind, die offenbar an und für sich auf einen engen genetischen Zusammenhang zwischen den beiden Gruppen hindeuten. Die Zahl der Glieder, der Weg der der Geschlechtsdimorphismus eingeschlagen hat, ist ganz dieselbe; es sind dieselben Glieder, immer das erste und das dritte, die umgewandelt sind, die Schienen, Chitindorne und das Endsinnesfeld nebst den beiden Sinnesgruben kommen unter auffällig, ja, identisch ähnlicher Form vor, und sie werden innerhalb der beiden Gruppen während der Kopulation in ganz derselben Weise als Greiforgane benutzt. Zu diesen sehr grossen Ähnlichkeiten kann auch diejenige gefügt werden, dass sowohl bei den Anopluren wie bei den *Ischnoceren* die Fühler beim ♂ nach dem Tode immer nach oben gestreckt werden, sich dicht an die Oberseite des Kopfes drücken und in dieser Stellung verbleiben.

Offenbar liegen sowohl bei den Anopluren wie bei den Mallophagen latente Möglichkeiten vor, antennale sekundäre Geschlechtscharaktere in ganz ähnlicher Richtung auszubilden. Von Konvergenz kann meines Erachtens hier nicht die Rede sein, denn wie schon vorher erwähnt worden ist, leben sowohl die Anopluren wie die Mallophagen unter äusserst ähnlichen biologischen Voraussetzungen und handelte es sich hier wirklich um Konvergenz, so wäre es ja sehr schwer zu verstehen, weshalb solche Ausbildungen bei der grössten Mehrzahl von Anopluren und von Mallophagen nicht zum Vorschein kommen.

C. Die Augen.

Ich selbst habe keine eigenen Untersuchungen über die Augen der beiden Gruppen ausgeführt. Betreffs ihres Vorkommens mag bemerkt werden, dass unter den Anopluren nur einige wenige Augen besitzen, wie die *Pediculiden*, wo sie oft deutlich pigmentiert sind, und die *Hæmatomyziden*. Bei den anderen Anopluren scheinen sie meistens völlig zu fehlen. Bei den meisten Mallophagen kommen Augen vor, die bei vielen Amblyceren wie doppelt erscheinen. Sie machen sich als kleine, stärker lichtbrechende Erhebungen an den Kopfseiten bemerkbar. Bei den *Gyropiden* scheinen sie völlig zu fehlen. Bei den *Boopiiden* sind sie sehr gut entwickelt. Im übrigen scheinen sie binnerhalb der beiden Gruppen von ähnlichem Bau zu sein. An der Fläche erhebt sich das Chitinlager, ist durchsichtig und wirkt hier als eine kleine Linse, nach innen davon liegen die oft stark pigmentierten Retinazelle, von verschiedener Zahl, die dann in die Sehnerven übergehen.

Bei sehr vielen Mallophagen trägt das Auge ein längeres oder kürzeres Börstchen. Bei den Anopluren habe ich nur bei *Hæmatomyzus proboscideus* PIAG. ein solches nachweisen können.

D. Das Occipitalapodem.

Von ENDERLEIN (Läusestudien, Zool. Anz. Bd. XXVII. 1904. p. 126.) wurde zum erstenmal ein bei gewissen Anopluren vorkommendes unter dem Körperintegument in den Prothorax hineinragendes Chitingebilde auf der Oberseite des Hinter-

kopfs beschrieben. Er hat dies Gebilde, das aus zwei festen Chitinleisten, die innen fest mit der Kopfkapsel in Verbindung treten, Hinterhauptfortsatz genannt. Wie Enderlein selbst hervorgehoben hat, stellt es ein Apodem dar, woran thoracale Muskeln inserieren. Hier will ich nur die Verbreitung und die Form dieses Gebildes mit einigen Worten erwähnen.

Bei den meisten Anopluren kommt dies Gebilde in der Form von zwei Leisten vor. So verhält es sich bei den Gattungen *Pediculus* L. *Hæmatopinus* LEACH. *Linognathus* ENDERL. u. s. w. Bei den *Echinophthiriiden* und den *Lepidophthiriiden* dagegen stellt es eine fest quadratische Platte dar. Auch bei der Gattung *Hæmatomyzus* PIAG. habe ich ein sehr deutliches Occipitalapodem nachweisen können. (Fig. 93). Hier tritt sie in der Form es einer nach hinten zugespitzten unpaarigen Platte auf. Es scheint also dies Gebilde unter den Anopluren eine sehr allgemeine Verbreitung zu haben.

Bei nicht wenigen Mallophagen aus der Unterordnung der *Ischnoceren* glaube ich ein völlig homologes Gebilde gefunden zu haben. So tritt z. B. bei fast allen der von mir untersuchten *Trichodectiden*, sowohl bei *Trichodectes*- wie bei *Enrichophilus*-Formen, eine kleine, schmale genau in der Mitte gelegene Leiste auf. Auch bei mehreren *Docophoriden* kommt ein ganz ähnliches Gebilde vor. In Figur 70 ist dasselbe bei einem *Docophorus bimaculatus* MJÖB. abgebildet. Hier hat es die Form einer nach hinten verbreiterten und am Hinterrande etwas ausgerandeten Platte angenommen.

E. Die Mundteile.

Es war ursprünglich meine Meinung, die Mundteile der Anopluren und der Mallophagen ausführlich und vom vergleichenden Gesichtspunkte aus zu behandeln, ich muss aber bis auf weiteres davon abstehen. Hier will ich nur einige allgemeine Bemerkungen vorausschicken.

Die Ursache, dass die systematische Stellung der Anopluren bisher so unsicher geblieben ist scheint darin zu liegen, dass es mit sehr grossen Schwierigkeiten verknüpft gewesen ist, die eigenartigen und stark umgewandelten Mundteile zu deuten. Bekanntlich hat man angenommen, dass die Stechbörstchen die stark verlängerten Mandibeln und Maxillen repräsentierten und daher kommt die Deutung, dass

die Anopluren *Rhynchoten* seien, eine Meinung, die sich mit unerschütterlicher Zähigkeit auch bis in die allerletzten Jahre erhalten hat. Von den Forschern, die die Angehörigkeit der Anopluren zu den *Rhynchoten* bezweifelt haben, sind vor allem HANDLIRSCH¹, BÖRNER,² und auch CHOLODOWSKY³ zu erwähnen, die alle darin einig sind, dass die Anopluren sich phylogenetisch wahrscheinlich an die Mallophagen anschliessen. Tatsächlich ist dies jedoch weder von den erwähnten Forschern noch von anderen begründet worden, und unsere anatomische Kenntnis der beiden Gruppen war bisher nicht hinreichend, um die Streitfrage entscheiden zu können. Übrigens ist die alte Meinung von nicht wenigen von den Verfassern der beiden letzten Dezennien sehr stark verteidigt worden, so dass man sagen kann, dass über die systematische Stellung der Anopluren durchaus keine volle Einigkeit unter den Entomologen herrscht. So schreibt z. B. MEINERT⁴: »At stille Pediculina og Mallophaga sammen, forekommer mig, som allerede før omtalt, som aldeles umotiveret, kun støttende sig paa biologisk Grunde — man kan ligesaa gjerne stille Hvalerne och Fiskene sammen — og jeg troer derfor her at kunne lade de sidstnævnte Insekter ude af Betragtning.« Und in SNODGROSS' anatomischer Arbeit (New Mallophaga III 1899 p. 219) heisst es über die embryologische Arbeit *Melnikows*: »MELNIKOW (1869) made a more general study of the embryology, but since he concluded from his investigations that the Mallophaga are closely related to the Pediculidæ — a conclusion entirely untenable⁵ — his work cannot be very accurate.«

In den allerletzten Jahren ist eine ganz neue Deutung von den Mundteilen der Anopluren von ENDERLEIN geliefert worden (Läusestudien 1904). Er glaubt konstatiert zu haben, dass die Schweinlaus, *Hæmatopinus suis* L. unverlängerte Mandibeln von gewöhnlicher Form besitze. Dieser Deutung nach sollten also die Mandibeln nicht in den Steckborsten integrieren. Ich habe die Richtigkeit dieser Angabe noch nicht hinreichend geprüft, jedoch scheint es mir nicht unwahrscheinlich, dass ENDERLEINS Deutung im grossen

¹ Zur Systematik der Hexapoden — Zool. Anz. Bd. XXVII p. 733.

² Zur Systematik der Hexapoden — Zool. Anz. Bd. XXVII p. 511.

³ Zur Morphologie der Pediculiden — Zool. Anz. Bd. XXVII p. 120.

⁴ *Pediculus humanus* L. et trophi ejus — Ent. Medd. 1891. p. 80.

⁵ Von mir selbst kursiviert.

und ganzen richtig sei. Ich glaube dies um so mehr, als mir ein sehr interessanter Fall vorliegt, der die Richtigkeit der ENDERLEIN'schen Deutung zu stützen scheint. Nach ENDERLEIN sollten die Mandibeln nur bei der Gattung *Hæmatopinus* LEACH in voller Deutlichkeit zu erkennen sein. Ich teile hier ein Bild von der Unterseite des Kopfes eines *Arctophthirius trichechi* BOH. genommen, mit (Fig. 105). Man kann hier sehr deutlich zwei zugespitzte, an der Spitze gezähnelte, an der Basis breitere und hier mit einem grossen Muskel versehene stark chitinierte Gebilde, die sehr an Mandibeln erinnern, sehen. In der Mitte liegt der stärker chitinierte Teil des

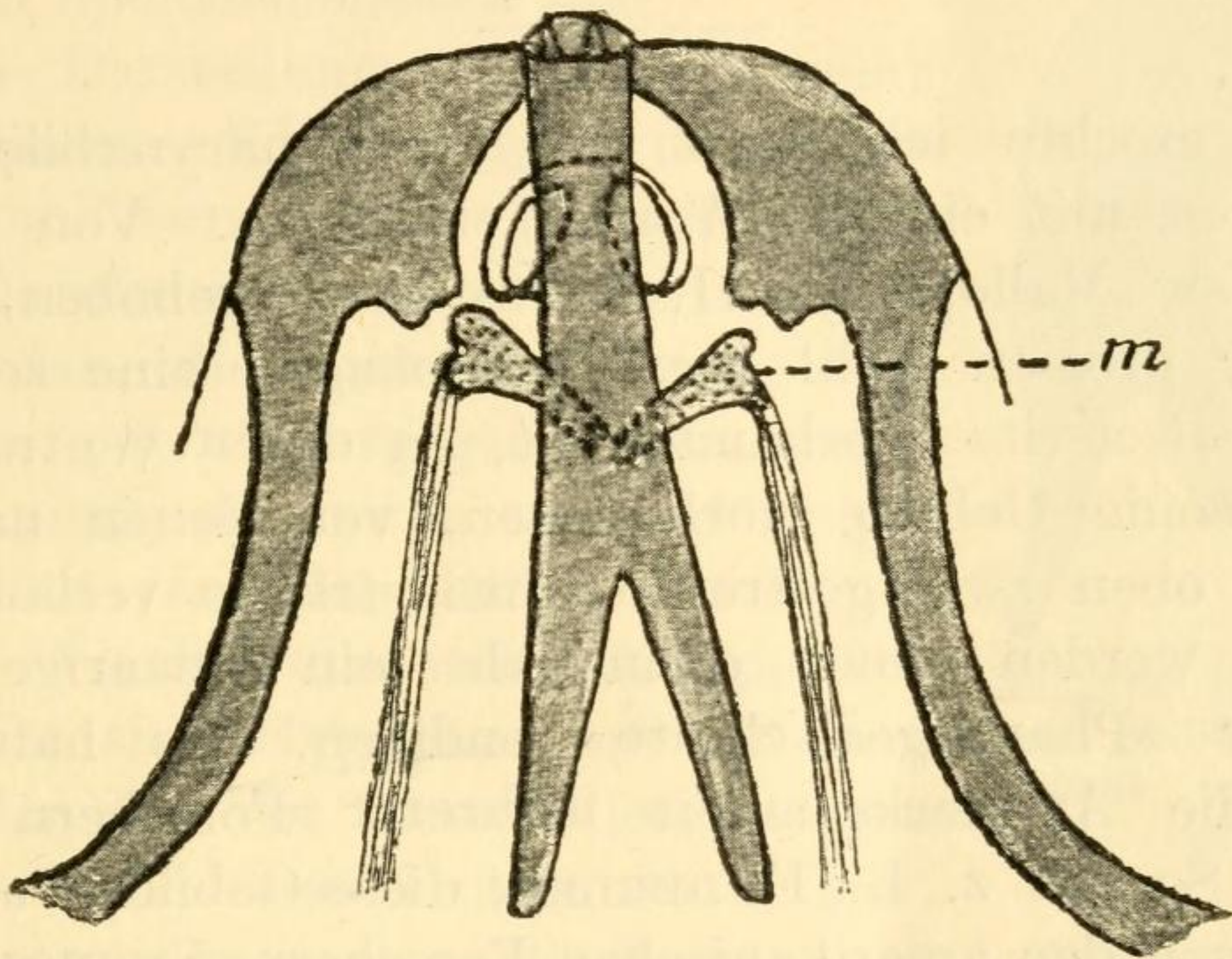


Fig. 105. Unterseite des Kopfes von *Arctophthirius trichechi* BOH.
m. Mandibel(?)

Pharynx und nach vorn an den vorderen Teilen von zwei auf der Unterseite des Kopfes sichtbaren Chitinbänder sieht man durch das Integument zwei Hervorragungen, die vielleicht als die Gelenkflächen der Mandibeln zu deuten sind. Obgleich ich mit den Mundteilen noch nicht definitiv im Klaren bin, habe ich doch nicht unterlassen wollen die Aufmerksamkeit auf diese Gebilde, die jedenfalls bei sehr wenigen von den bisher bekannten Anopluren vorkommen, zu lenken. Hier wäre eine genaue anatomische Untersuchung sehr wünschenswert. Vielleicht erhalte ich später selbst Gelegenheit, das tatsächliche Verhältnis bei diesem Objekte festzustellen.

Trotzdem dass ENDERLEIN also selbst das Vorkommen von unverlängerten Mandibeln konstatiert zu haben glaubt kommt er doch zu dem Schluss, dass die Anopluren fortwährend

»aus logischen Gründen innerhalb der Rhynchoten als Unterordnung verbleiben«. Er sucht in den sogenannten Sandaliorhynchen (BÖRNER; Corixidæ) eine völlige Vermittlung zwischen den Anopluren und den übrigen Rhynchoten. Offenbar ist aber ENDERLEIN hier irre gegangen und zwar meines Erachtens dadurch, dass er sich in der Mandibelform bei *Hæmatopinus suis* L. getäuscht hat. Noch weiter ist er aber gegangen, als er die zwar als Rhynchote beschriebene, später aber bald als Diptere anerkannte *Taumatoxena Wassmanni* BREDD. ET BÖRN. auch als Unterordnung (Conorhyncha BÖRNER) der Rhynchoten angereicht hat.

Hier möchte ich auch die Hypopharynxbildung der Mallophagen mit einigen Worten erwähnen. Von KELLOGG wurde (New Mallophaga II. 1896) hervorgehoben, dass bei einer sehr grossen Zahl von Mallophagen eine sogenannte »Pharyngealsclerit« vorhanden ist, an deren ventraler Seite zwei ellipsoide Gebilde vorkommen, von denen nach vorn und nach oben zwei gestreifte Chitinstränge verlaufen, hier vereinigt werden und dann als ein upaarige in der Mitte der »Pharyngealsclerite« endigen. Es haben diese Gebilde die Aufmerksamkeit mehrerer Forschern auf sich gezogen. So hat z. B. ENDERLEIN diese Gebilde Paraglossen benannt; von den amerikanischen Forschern, SNODGRASS u. a. sind sie als »lingual glands« die geringelten Chitinstränge als die Ausführungsgänge derselben bezeichnet worden. Wie KELLOGG hervorgehoben hat, kommen bei den *Psociden* ganz ähnliche Gebilde vor. Hier wurden sie von BURGESS (The Anatomy of the head and the Structure of the maxilla in the Psocidæ — Proc. Boston Soc. Vol. XIX 1878. pp. 291—296. Taf. 8.) zuerst beschrieben. Auch BURGESS fasst die betreffenden Gebilde als Drüsen auf, die stützende Chitin-fäden als Ausführungsgänge.

Es scheint mir, als wäre Grosse der erste, der die rechte Natur dieser Gebilde eingesehen hat. Er hat in seiner vorher erwähneter Arbeit, Beiträge zur Kenntnis der Mallophagen, folgendes darüber erwähnt: »Eine eigenthümliche Form hat der Hypopharynx und das Schlundskelett bei dem grössten Theil der übrigen Mallophagen und zeigt sein Bau durchgängig dasselbe Princip. Als Hauptobjekt der Unter-

suchung diente mir *Goniodes dissimilis* N. Hier ist die untere Fläche des Hypopharynx jederseits vorgewölbt, indem sich das Chitin an diesen Stellen verdickt, entstehen zwei schalenförmige Gebilde. In jedem der beiden oben genannten schalenförmigen Gebilden des Hypopharynx läuft eine feine ringförmig gestreifte Chitinröhre nach vorn. Diese beiden Röhren biegen sich nach hinten um und vereinigen sich zu einer einzigen, die unten in den ventralen Theil des Schlundskelletes einmündet. Über die Bedeutung der Röhren kann ich nur die Vermutung aussprechen, dass sie die Endigung der Ausführungsgänge von Speichelgefäßen sind.»

Diese Darstellung von GROSSE scheint von den späteren Verfassern ganz unberücksichtigt geblieben zu sein. Ich selbst habe durch Dissektion deutlich wahrnehmen können, dass diese »lingual glands«, wie GROSSE es gut wiedergegeben hat, nichts anderes sind als zwei schalenförmige, ausgebildete ventrale Partien des Hypopharynx. Wie die nebenstehende Figur 106 zeigt, setzt sich Hypopharynx mit zwei kleinen Lappen vor den schalenförmigen Gebilden fort. Von Drüsen kann hier, scheint es mir, keineswegs die Rede zu sein. Wären die betreffenden Gebilde von Drüsennatur, sollten ja notwendig auf diesen Gebilden Lager von Drüsenepithelzellen vorhanden sein. Unter solchen Verhältnissen könnten die stark chitinierten, braunen, schalenförmigen Gebilde als die Intima gedeutet werden. Nun kommt aber auf ihnen gar kein Lager von Zellen vor.

Im Jahre 1909 wurde von SCHIMMER eine interessante Abhandlung unter der Rubrik »Beitrag zu einer Monographie der Gryllodeengattung *Myrmecophila*, Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd 39. Heft 3. p. 409—534. Taf. XXII—XXIV. publiziert. Der Verfasser beschreibt hier ausführlich die Hypopharynxbildung bei *Myrmecophila*. Ich habe die beistehende Figur aus seiner Arbeit genommen. Man sieht da sehr deutlich auf der Ventralseite auf den sogenannten Lobi laterales zwei elliptische symetrische Platten, die hier dicht und fein beborstet sind. An den vorderen Teilen dieser schalenfö-

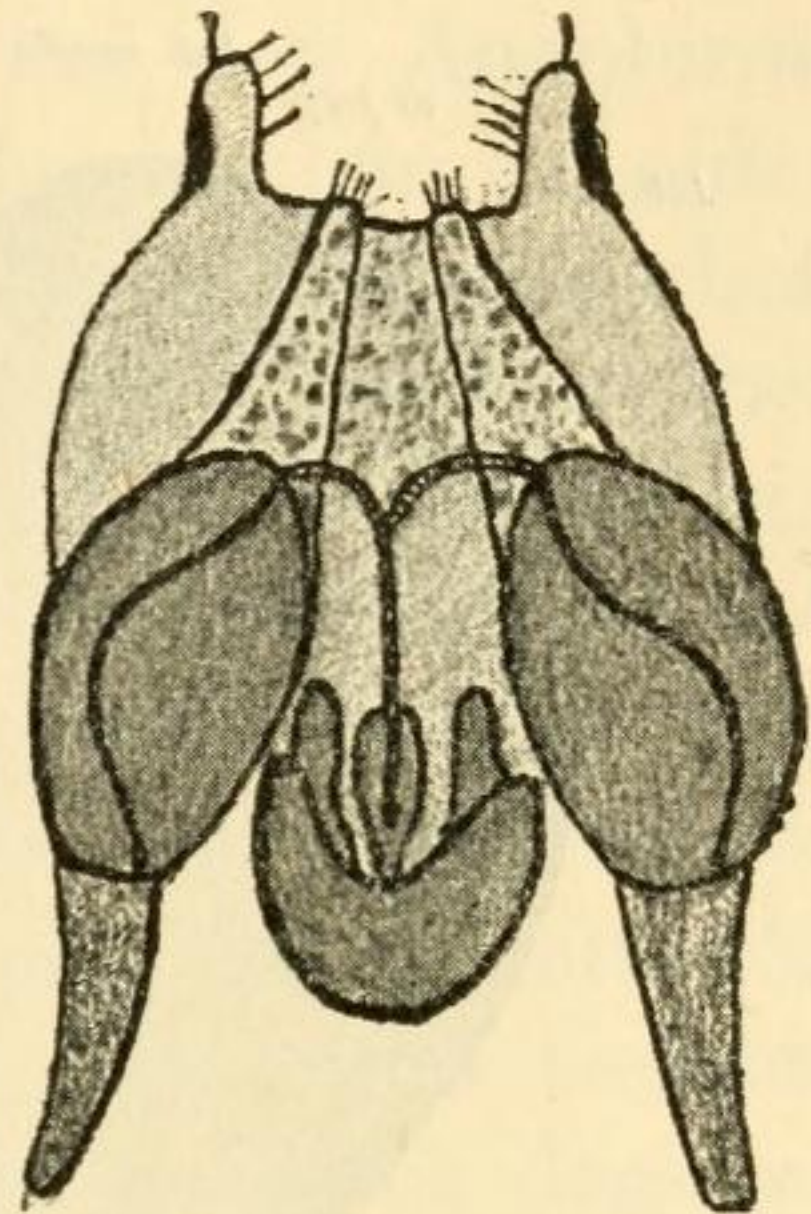


Fig. 106. Hypopharynx und Labium von *Lippeurus secretarius* N. (von oben)

migen Gebilde sieht man einen geringelten Chitinfaden, der nach oben verläuft und von dem anderen getrennt auf einer kleinen Papille auf der Oberseite des Hypopharynx endigt. In einer Anmerkung hat übrigens der Verfasser (p. 485) beigefügt, dass ihm leider erst nachträglich zwei Arbeiten von ENDERLEIN bekannt geworden sind, wo derselbe das Vorkommen solcher Chitingänge bei den *Psociden* erwähnt. Dass ähnliche Gebilde auch bei den Mallophagen eine weite Verbreitung haben, scheint ihm dagegen völlig unbekannt zu sein.

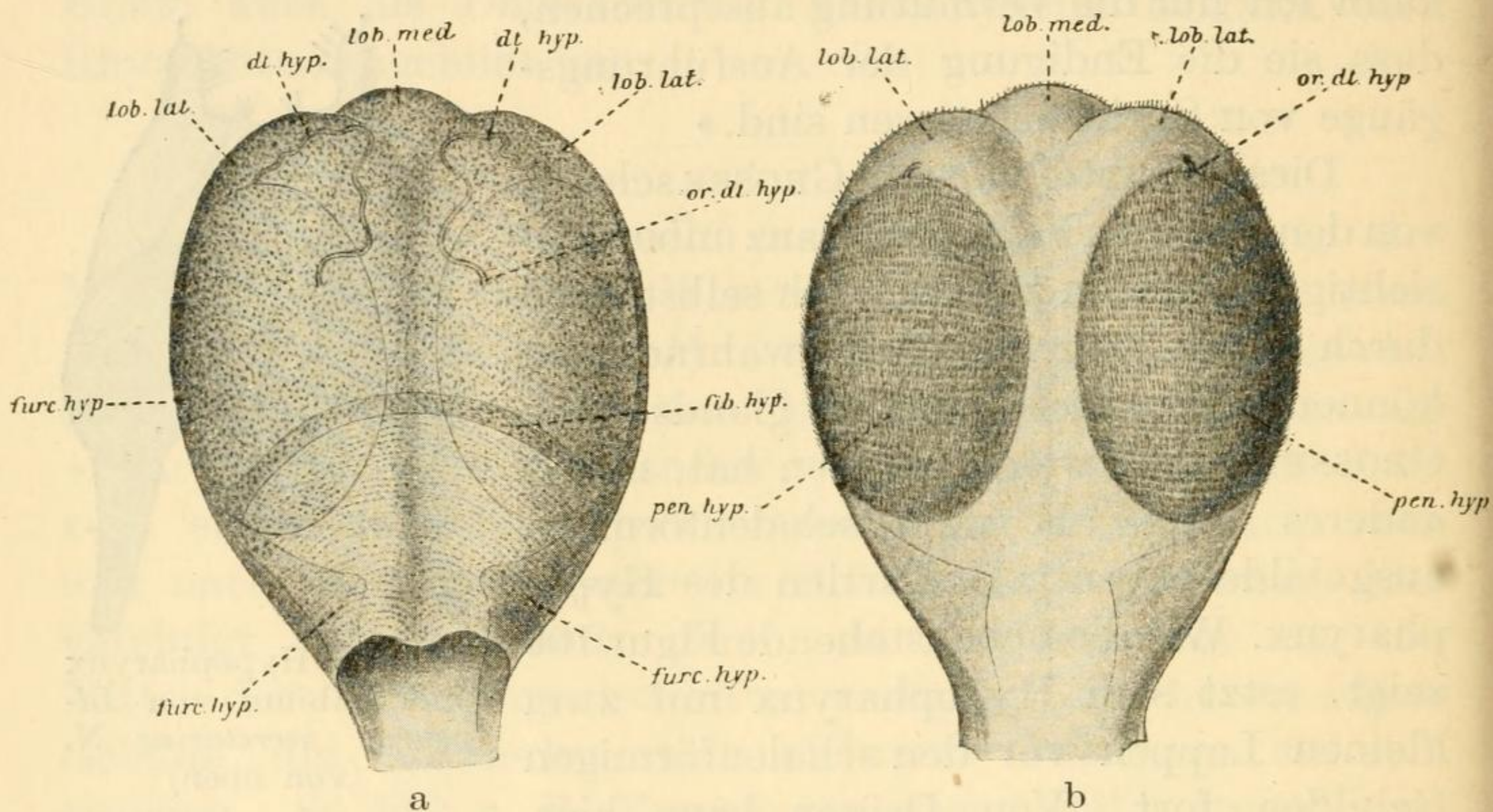


Fig. 107. Hypopharynx von *Myrmecophila ochracea* FISCH. a. von oben, b. von unten. dt hyp. Hypopharyngealgänge.

Die Entdeckung dieser geringelten Hypopharynxgänge bei *Myrmecophila* sind von grossem Interesse, denn es zeigt, dass die Mallophagen und die *Psociden* betreffs der Hypopharynxbildung nicht so scharf von den anderen niedrigeren Insekten getrennt sind. Ich bezweifle nämlich gar nicht dass die betreffenden Gebilde bei den Mallophagen und den *Psociden* mit denjenigen bei *Myrmecophila* zu homologisieren sind. Die Form und Lage dieser Gebilde, das Vorkommen dieser äusserst ähnlichen charakteristisch geringelten Chitinfäden, die in ähnlicher Weise nach vorn und dann rückwärts verlaufen, um auf der Oberfläche des Hypopharynx zu endigen, machen dies wenigstens sehr wahrscheinlich. Zwar ist er Hypopharynx bei den Mallophagen und bei den *Psociden* bei weitem stärker differenziert, indem die schal-

förmige Seitenteile hier schärfer abgesetzt sind und auch die Gänge sich bedeutend bemerkbarer machen.

Vielleicht bringen uns kommende Untersuchungen Klarheit über die Bedeutung dieser beiden eigenartigen Chitgänge. SCHIMMER selbst neigt zu der Ansicht, dass bei *Myrmecophila* durch dieselben öliges Sekret dorsalwärts von den mit Leckbürstchen versehenen Seitenpartien des Hypopharynx im Pharynx aufgesaugt wird. Auch wenn diese Deutung für *Myrmecophila* gilt, was ich bezweifle, kann sie jedenfalls nicht betreffs der Mallophagen gelten.

Man fragt sich nun, ob nicht auch bei den Anopluren die betreffenden Gebilde nachgewiesen werden können. Leider ist unsere Kenntnis über den Kopfbau der Anopluren ziemlich fragmentarisch. Ich selbst habe nichts Sicheres darüber wahrnehmen können. Bekanntlich ist nun der Hypopharynx bei den Anopluren sehr stark umgewandelt. Hier will ich nur auf einen besonderen Fall die Aufmerksamkeit lenken. Wie aus Fig. 105 hervorgeht, kommen bei *Arctophytirius trichechi* BOH. ziemlich weit nach vorn zwei elliptische symmetrische Gebilde vor, die ein wenig an die vorher erwähnten Gebilde bei den Mallophagen erinnern. Chitinfäden habe ich dagegen nicht entdecken können. Überhaupt scheint es mir sehr unsicher, ob sie den erwähnten Gebilden bei den Mallophagen entsprechen. Sie verdienen aber näher untersucht zu werden.

Thorax.

In dem Bau des Thorax verhalten sich die Mallophagen ziemlich einförmig. Bei den allermeisten Formen sind nur zwei deutliche Segmente vorhanden, indem fast immer der Mesothorax mit dem Metathorax zu einer einheitlichen Partie fest zusammengewachsen ist. Bei gewissen *Amblyceren* sind jedoch noch heute drei deutliche Segmente vorhanden, so z. B. bei gewissen *Boopiden* und bei einigen *Menoponiden*, z. B. den *Trinoton*-Arten, und bei einigen *Menopon*- und *Colpocephalum*-Arten. Unter den *Ischnoceren* kommen nur selten drei Thoracalsegmente deutlich zum Vorschein. Nur bei einigen *Trichodectiden* habe ich drei ziemlich gut abgesetzte Segmente wahrnehmen können, z. B. bei einigen *Eutrichophilus*-Arten, wo auch am Seitenrande Chitinschienen oder Randeinschnü-

rungen die Grenze markieren. Bei den übrigen *Ischnoceren* kommt dagegen nach meiner Erfahrung höchstens eine feine Querlinie vor, die die Grenze zwischen den beiden integrierenden Segmenten zeigt.

Bei den Anopluren ist die Verschmelzung der Thoracalsegmente noch weiter getrieben. Ein freier Prothorax ist nicht länger vorhanden, sondern alle drei Segmente sind meistens intim miteinander zu einer einheitlichen Partie zusammengewachsen. Auch mit dem Kopfe ist der Thorax in Verbindung getreten, ja, er ist damit bisweilen völlig verwachsen und zwar dadurch, dass der Kopf nach hinter keilförmig zugespitzt in den Prothorax hineindringt und hier mit demselben verwächst. Es scheint dadurch fast ein Cephalothorax zu Stande zu kommen. Beispiele hierfür bieten mehrere *Hæmatopiniden*, die *Echinophthiriiden* und die *Lepidophthiriiden* dar. Doch gibt es auch Läuse, die noch drei Thoracalsegmente erkennen lassen; zwar sind die Segmente keineswegs frei, aber durch Randeinschnürungen, stärker chitinisierte Bänder u. s. w. kann ihre Grenze jedoch deutlich markiert sein. Dies ist z. B. bei *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. der Fall.

Die Extremitäte.

Trotzdem die Extremitäten der Anopluren und der Mallophagen in verschiedener Weise gebraucht werden, zeigen sie doch innerhalb der beiden Gruppen sehr grosse Übereinstimmungen. Als mehr oder wenige festzitzende Formen ist es für die Anopluren von aller grösster Bedeutung, sich mit Hilfe der Beine festhalten zu können, weshalb wir auch bei den meisten von ihnen sehr stark umgewandelte Beine, s. g. Klammerbeine, finden. Sie sind entweder mehr oder weniger homonom ausgebildet, meistens ist aber eine deutliche Heteronomie ausgebildet, indem die beiden hinteren Beinpaare viel stärker entwickelt sind als das vordere. Nur bei den *Hæmatomyziden* und teilweise auch bei den *Pediculiden* sind die Beine völlig homonom ausgebildet.

Bei allen Anopluren sind die Coxen sehr kräftig; so verhält es sich auch mit dem Trochanter; die Schenkel sind meistens kurz und dick, die Tibien kurz und sehr kräftig, bisweilen mit mehr oder weniger starken Randscheinen versehen. Oft

sind die auch gen Spitze hin stark verbreitert und an der inneren Ecke in einen Chitindorn oder spitz auslaufend. Der Tarsus scheint in der Regel stark umgewandelt zu sein. Als festsitzende Formen haben die Anopluren diese Abteilung des Beines nur wenig beweglich, dagegen um so stärker und kräftiger. Betreffs der Zahl der Tarsalglieder giebt ENDERLEIN (Läusestudien 1904 p. 133) an, dass nur ein Tarsalglied vorhanden sei. Wenn dies auch oft der Fall ist, gibt es doch davon viele Ausnahmen. So haben z. B. die *Pediculiden* immer zwei Tarsalglieder und PIAGET spricht auch von zweigliedrigen Tarsen bei *Hæmatopiniden*.

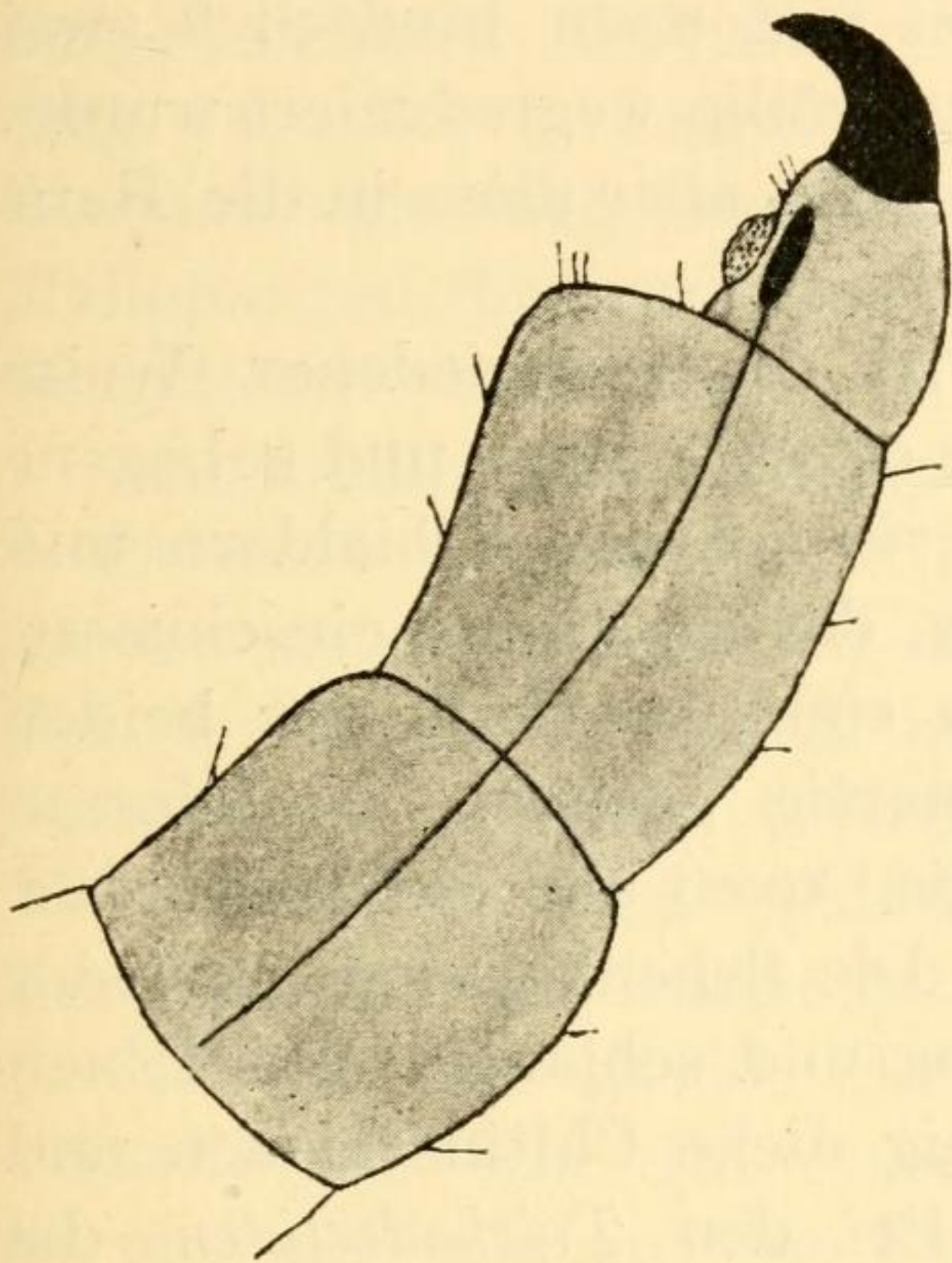


Fig. 108. Vorderbein von *Linognathus piliferus* BURM.

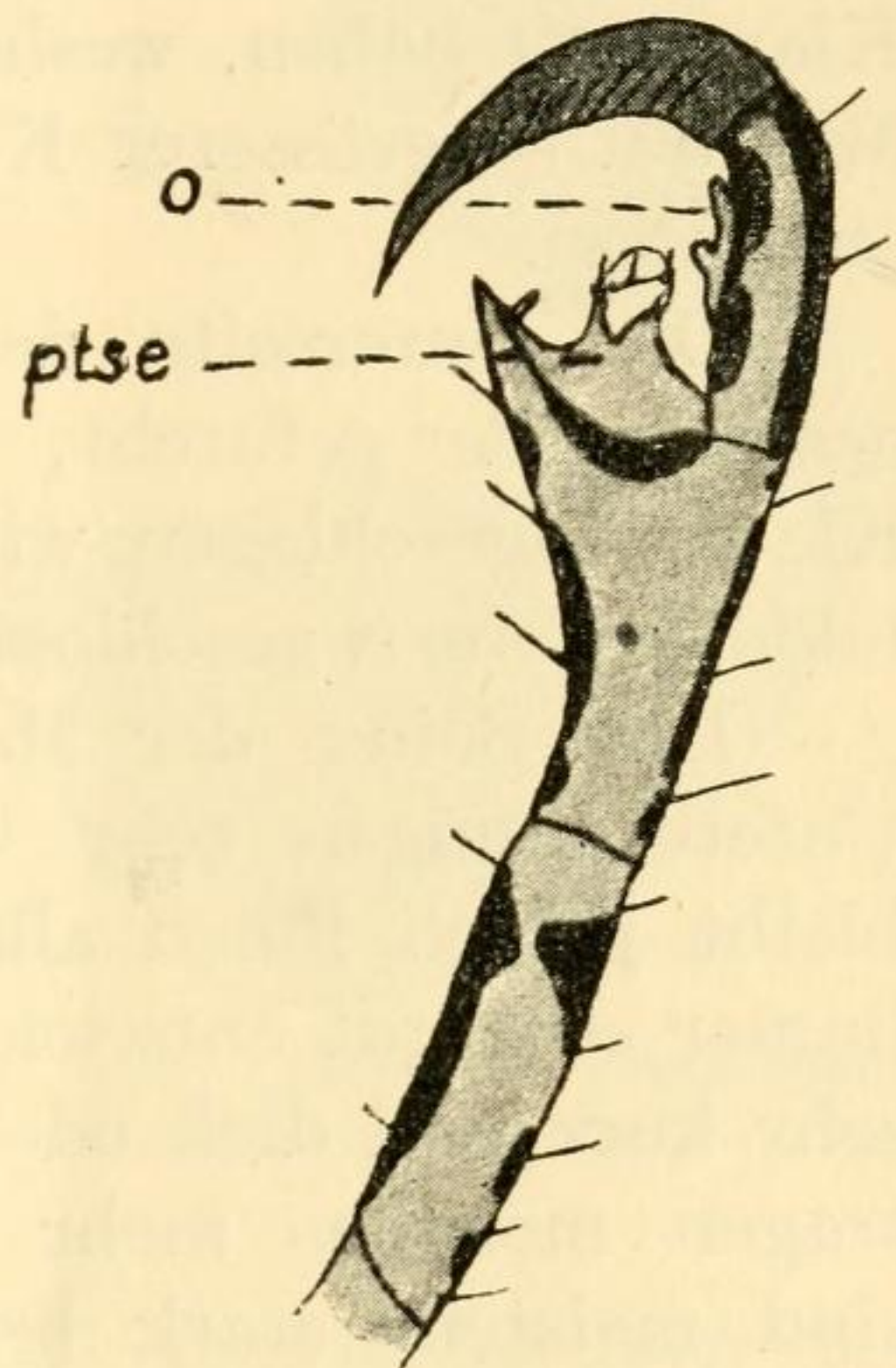


Fig. 109. Rechtes Vorderbein von *Hæmatopinus suis* (L.)
ptse Prätarsalsklerit.
o. Onychium.

Bei fast allen Anopluren kommt auf dem Tarsus ein Onychium vor. Dasselbe besteht aus einem kleinen weichen Gebilde, das an der Unterseite bald auf dem ersten bald auf dem zweiten, bald auch an der Grenze zwischen den beiden Gliedern sitzt. Sie treten z. B. in den Figuren 108 u. 109 deutlich hervor. Ihre Bedeutung liegt darin, dass sie festhaltend auf die in der eingeschlagenen Klaue eingeschlossenen Haare wirken, so dass eine Laus mit Hilfe auch nur von den Beinen der einer Seite ein Haar hinauf entern kann. Mit dem Onychium ist nicht das von ENDERLEIN zuerst beschriebene s. g. Prätarsalsklerit zu verwechseln, denn dies Gebilde, das

in Fig. 109 zu sehen ist, liegt zwischen der Tibia und dem Tarsus und ist oft mehr oder weniger stark chitiniert. An der unteren Seite des Tarsus findet sich eine deutlich stärker chitinierte Partie, ein Apodem, auf der eine lange Chitinsehne befestigt ist.

Alle Anopluren besitzen nur eine Klaue. Diese ist aber um so kräftiger und bei den verschiedenen Formen von verschiedenartigem Aussehen. Da die Anopluren Hand in Hand mit ihrer blutsaugenden Lebensweise minder beweglich wurden, hatten sie offenbar von ihren zwei Klauen keinen Nutzen mehr. Es kam nun viel mehr darauf an, die Klauen in Haut einzugraben, doch wäre es dabei fast mehr hinderlich zwei Klauen zu haben, weshalb die eine völlig wegreduziert wurde. Mit um so grösserer Kraft können sie aber diese in die Haut einsenken.

Die Unterseite der Klaue ist in verschiedener Weise gestreift oder gefurcht. Wenn die oft sehr lange und gebogene Klaue eingeschlagen wird, stösst sie auf den Tibialdorn und bildet so einen geschlossenen Ring, der die Haare einschliesst.

Die Beine der Mallophagen sind innerhalb der beiden Unterordnungen sehr verschiedenartig gebaut. Gemeinsam bleibt jedoch ihnen allen, dass die Coxen und die Trochanter immer sehr gut entwickelt sind. Die Schenkel sind entweder sehr kurz und dick oder auch lang und schlank. Die Tibien tragen meistens mehr oder wenig dicke Chitinschienen und sind meistens stark beborstet. Bei den *Trichodectiden*, die in dem Bau der Extremitäten äusserst stark an gewisse *Pediculiden* erinnern, ja ihnen in dieser Hinsicht täuschend ähnlich sind, trägt die Tibia an der inneren Ecke einen langen spitzen Chitindorn.

Der Tarsus ist im Gegensatz zu demjenigen der Anopluren gut entwickelt, besonders ist dies bei den *Amblyceren* der Fall, die, wie vorher erwähnt, in ihren Bewegungen sehr lebhaft sind. Bei ihnen sind meistens zwei Tarsalglieder vorhanden, doch kommt bisweilen nur ein solches vor (z. B. Gattung *Gliricola* MJÖB.). Bei den meisten Formen kommen sehr gut entwickelte Onychien vor (Fig. 19). Ein solches kommt auf jedem Gliede vor, das basale pflegt jedoch immer grösser und viel besser entwickelt zu sein als das apicale, das sich bisweilen zwischen den Klauen in der Form eines kleinen Läppchens fortsetzt. Nicht immer sind sie aber

so gut entwickelt wie bei gewissen *Menopon*- und *Colpocephalum*-Arten. Bei den Gyropiden kommt nur ein einziges, ziemlich kleines Onychium vor und gehört zu dem ersten Gliede (Fig. 110). Bei der Gattung *Gliricola* MJÖB. hat das Onychium die Funktion der Klauen übernommen, denn diese fehlen völlig. Eine eigenartige Stellung nehmen die *Boopiiden* ein. Die Beine sind nämlich hier lang und schlank, die Tarsalglieder sind sehr gut entwickelt; das sehr lange zweite Glied trägt an der Unterseite eine längliche, quergestreifte und fein beborstete Platte, die ich als ein umgewandeltes Onychium deute (Fig. 14. a. b.) Übrigens sind die *Boopiiden* die einzigen zweiklauigen Mallophagen, die ausschliesslich auf Säugetieren vorkommen.

Innerhalb der Gruppe der *Ischnoceren* scheinen die Tarsalglieder ein wenig reduziert zu sein. Bei den auch in vielen anderen Hinsichten niedrig stehenden *Trichodectiden* sind jedoch die Tarsalglieder gut entwickelt, wie überhaupt das ganze Bein der »Haarlinge« sehr gut entwickelt

ist und sich sehr gut zum Laufen eignet. Auch ist bei ihnen das Onychium deutlich entwickelt. Bei den übrigen *Ischnoceren* sind dagegen die Tarsalglieder reduziert und oft kommt nur ein einziges Glied vor. Auch die Onychien sind stark reduziert worden und können oft nicht mehr nachgewiesen werden. Betreffs der Zahl der Klauen kommen sowohl bei den *Amblyceren* wie bei den *Ischnoceren* in der Regel zwei solche vor. Nur die Gattung *Gliricola* MJÖB. entbehrt völlig Klauen und bei den *Gyropiden* und den *Trichodectiden* ist durchgehend nur eine, aber um so grössere Klaue vorhanden, die, wie bei mehreren Anopluren, bisweilen auf der Unterseite stark gestreift ist. Bei allen *Amblyceren* werden die Klauen übrigens auseinander gespreizt getragen, während sie bei den *Ischnoceren* einander parallel sind. Bei vielen *Ischnoceren*, z. B. bei den *Docophoriden*, ist nicht selten die eine Klaue deutlich kürzer als die andere. Vielleicht haben wir es hier mit einer

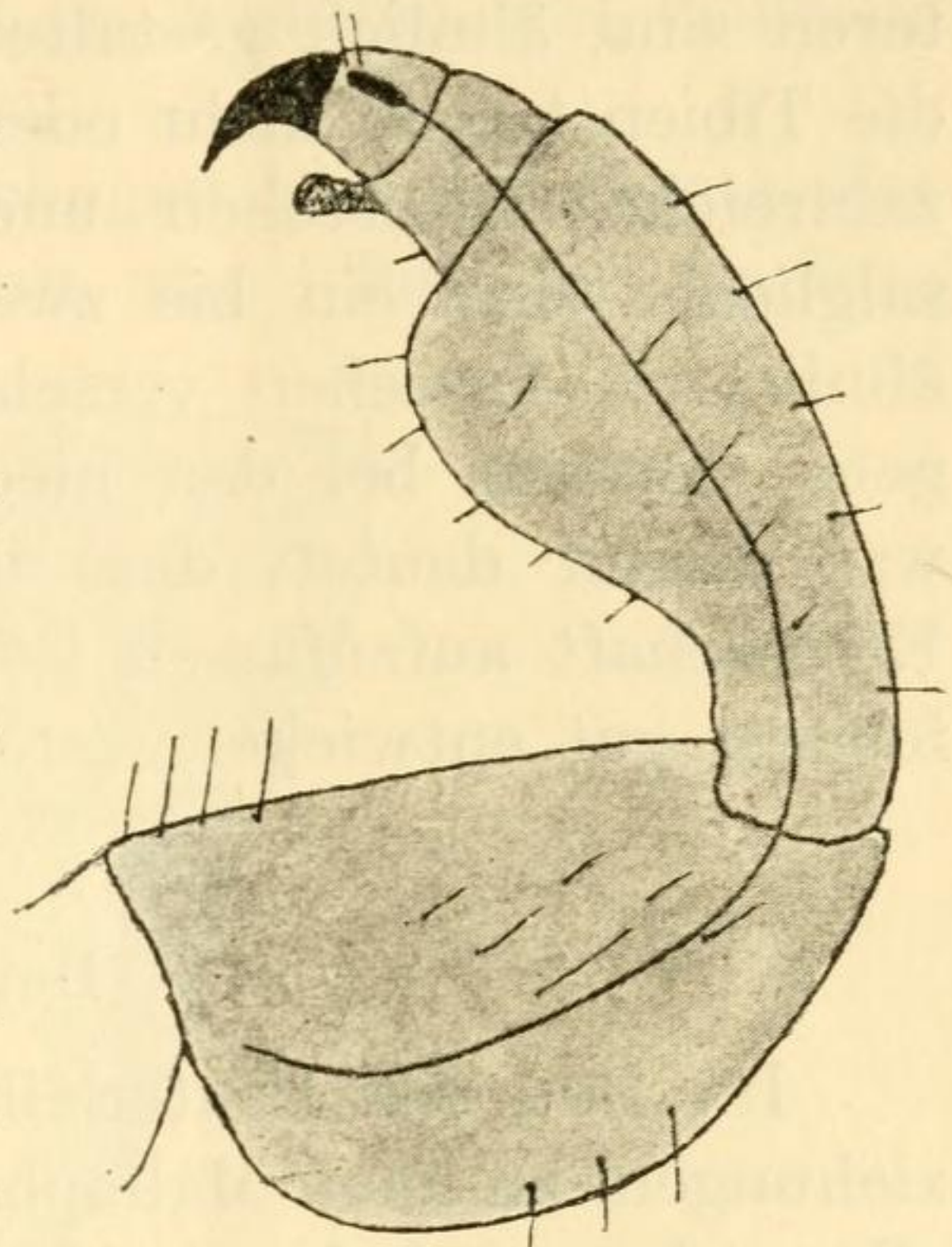


Fig. 110. Rechtes Vorderbein von *Gyropus ovalis* N.

beginnenden Reduktion zu tun. Das oben bei den Anopluren erwähnte Apodem, an welchem eine lange Chitinsehne befestigt wird, ist bei allen Mallophagen unter ganz ähnlicher Form und an derselben Stelle vorhanden.

Fassen wir das Wichtigste über die Extremitäten zusammen, so finden wir, dass diese innerhalb der beiden Gruppen sehr grosse Ähnlichkeiten miteinander darbieten. Der allgemeine Bauplan ist ganz derselbe, die Coxen und die Trochanteren sind ähnlich gestaltet und immer sehr gut entwickelt, die Tibien tragen mehr oder wenig starke Chitinschienen, nebst zahlreichen Börstchen und bisweilen Enddornen. Die Tarsalglieder sind ein bis zwei, fast immer mit Onychien von ähnlichem Aussehen versehen. Diese Gebilde scheinen übrigens meistens bei den niederen Formen vorhanden zu sein, was darauf deutet, dass ihr Vorkommen als eine primitive Eigenschaft aufzufassen ist, d. h. dass jene bei den Stammformen gut entwickelt waren und allgemein vorkamen.

Der Hinterleib.

Im Bau des Hinterleibs zeigen die Anopluren viele Beziehungen zu den Mallophagen. Der Hinterleib scheint im allgemeinen bei den beiden Gruppen nach folgender Formel zusammengesetzt zu sein:

(I) II III IV V VI VII VIII IX X (XI)

(I) II III IV V VI VII VIII IX X (XI)

Die in Paranthese stehenden Ziffern geben hier an, dass die Platten mehr oder wenig reduziert sind. Betreffend das Vorkommen eines elften Segments, das nach BERLESE bei den Insekten gewöhnlich vorkommt, mag bemerkt werden, dass dies Segment bei den Anopluren und bei den Mallophagen wie auch bei vielen anderen Insekten völlig fehlt. Bei den meisten Anopluren fehlt fast immer die erste Bauchplatte, was auch bei den Mallophagen der Fall ist. Auch die erste Rückenplatte scheint sowohl bei den Anopluren wie bei sehr vielen Mallophagen völlig oder grösstenteils reduziert zu sein, indem davon nur eine kleine rudimentäre Platte vorhanden ist, die nur sehr wenige Börstchen trägt. Bei fast allen *Trichodectiden* ist dies sehr deutlich zu sehen.

Die Pleuralklerite, die Skulptur, die Querbinde und die

Flecke, die Beborstung u. s. w. habe ich schon im Zusammenhang mit dem Integumente abgehandelt. Auf der achten Sternite beim ♀ kommen bei fast allen Anopluren s. g. Gonopoden vor. Es sind kleine lappenförmige Gebilde, die mehr oder wenig stark beborstet sind. In der beistehenden Figur von *Linognathus angulatus* PIAG sind sie sehr deutlich zu sehen; oft sind sie an dem äusseren Rande mehr oder weniger stark chitinisiert. Über ihre Bedeutung kann ich keine bestimmte Meinung aussprechen, doch könnten sie vielleicht bei der Eierablage eine Rolle spielen.

Nur bei sehr wenigen Mallophagen kommen Gonopoden unter deutlich ausgebildeter Form vor. Bei der Gattung

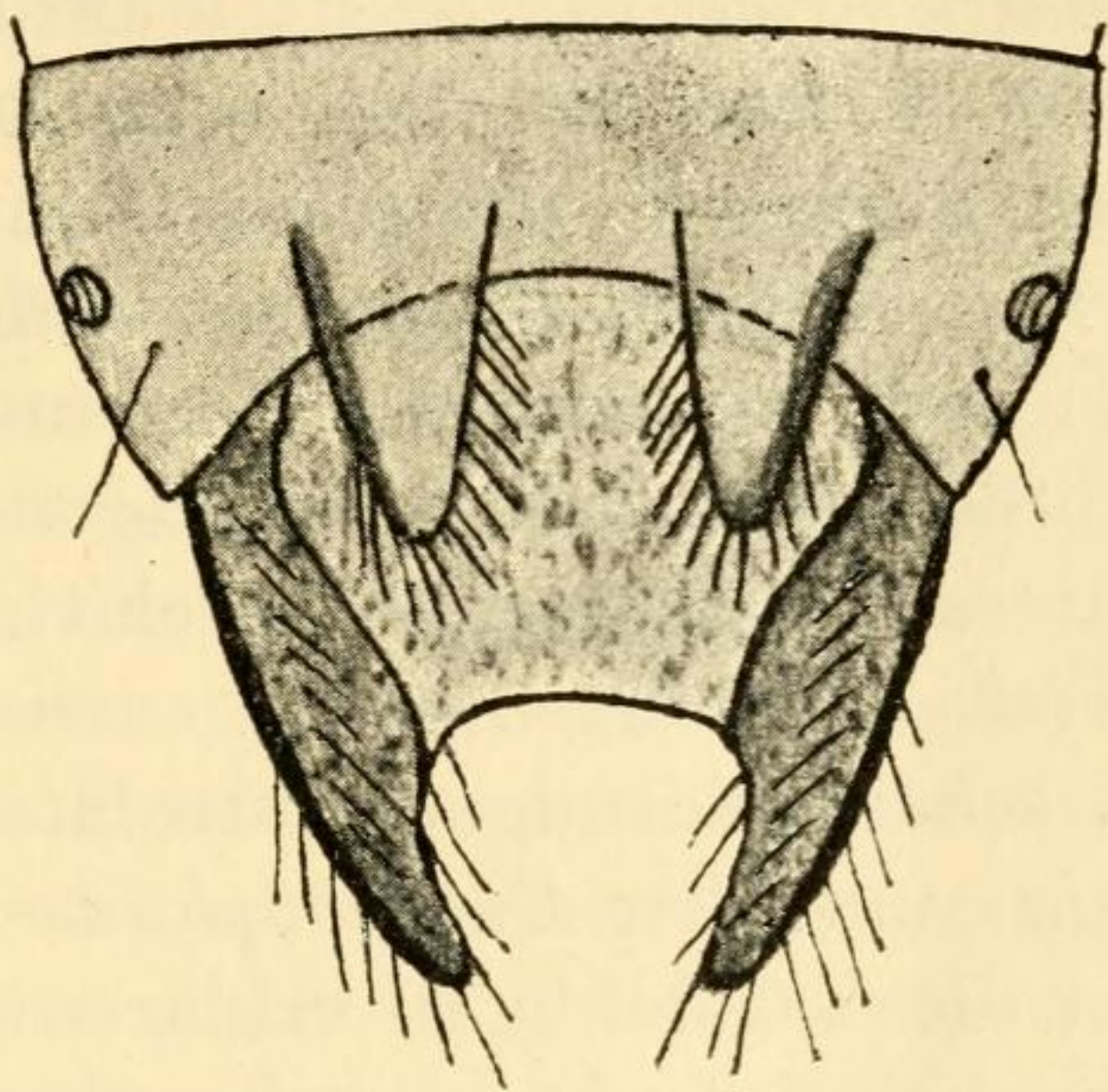


Fig. 111. Die Hinterleibspitze mit den Gonopoden von *Linognathus angulatus* PIAG.

Gliricola MJÖB. haben sie eine sehr eigenartige Form angenommen (Fig. 8). Unter den übrigen *Gyropiden* habe ich nur *Gyropus ovalis* N. untersuchen können. Bei dieser Form kommen jedoch ziemlich deutliche Gonopoden vor. (Fig. 3). Zwar sind sie nicht auf der ersten Blick zu sehen, denn sie sind sehr klein und nicht so deutlich hervortretend, wie dies in der Figur schlecht wiedergegeben worden ist. Bei den übrigen Mallophagen scheinen die Gonopoden fast völlig reduziert zu sein. Jedoch habe ich bei mehreren Formen bemerkt, dass oft an gerade derselben Stelle zwei stärker chitinisierte Linien vorkommen, die vielleicht als die letzten Reste der Gonopoden gedeutet werden können. Auch kommen bei vielen Formen gerade auf der achten Sternite bogenförmige, mit Börstchen versehene Linien vor, die vielleicht die Stellen der reduzierten Gonopoden markieren.

Bei vielen Anopluren sind die Seitenteile des letzten Segments mehr oder weniger stark abgesetzt, stärker chitiniert und treten zapfenförmig über den Hinterrand des Segmentes hervor. (Fig. 111). Dasselbe kommt unter fast excessiver Form bei den *Boopiiden* unter den Mallophagen vor. (Fig. 16), und ist hier in der Weise entstanden, dass der Hinterrand des Segments in der Mitte tief ausgerandet gewesen ist. Ich habe dies Verhältnis hier hervorgehoben, weil es vielleicht über einige Eigentümlichkeiten bei den *Trichodectiden* Licht werfen kann.

Bekanntlich kommen bei fast allen *Trichodectes*-Arten und, wie ich vorher in der systematischen Abteilung gezeigt habe, auch bei den *Eutrichophilus*-Arten auf dem letzten Segmente (8+9) beim ♀ laterale oder ventrolaterale Anhänge unter verschiedener Form vor, die gelenkig mit dem Segmente verbunden ist. Ihre Beweglichkeit ist jedoch nicht gross, denn sie können nur in horizontaler Richtung ein wenig verschoben werden. Sie sind verschiedenartig ausgebildet, indem sie bald kleine laterale, schmale, stark chitinierte Stäbchen wie bei den *Trichodectes*-Arten, bald excessiv ausgebildete, stark verbreitete, scheibenförmige, ventrolaterale Gebilde wie bei den *Damalinia*- und den *Eutrichophilus*-Arten darstellen.

Wie sind nun diese Gebilde zu erklären? Meines Erachtens sind sie wahrscheinlich nichts anderes, als die stark differenzierten Seitenteile des letzten Segments, also die entsprechenden aber bei weitem mehr entwickelten Gebilde, die wir schon bei der Anoplure *Linognathus angulatus* PIAG. und bei der Mallophage *Boopia peregrina* MJÖB. habe kennen lernen. Besonders sind sie bei der erwähnten Anoplure sehr gut abgesetzt, haben hier jedoch den Zusammenhang mit dem Segmente bewahrt und dürften wohl kaum selbstbeweglich sein. Bei sehr vielen *Trichodectiden* ist übrigens ihre Emancipation von dem Segmente verschieden weit geschritten, und es machen in vielen Fällen diese seitlichen Anhänge den Eindruck, als wären sie nichts anders als die abgeleisteten Randschiene, (Pleuralsklerite), dies um so mehr, als diese gerade an dem betreffenden Segmente völlig fehlen.

Über die Funktion dieser Anhänge hat MORSE (Synopsis of North American Invertebrates XIX. The Trichodectidæ, Amer. Natural., Vol. XXXVII 1903) die Meinung ausgesprochen, dass sie wahrscheinlich dazu dienen, die Eier an

den Haaren zu befestigen, eine Deutung, die ich sehr plausibel finde. Ich habe selbst nämlich eierlegende Weibchen von *Trichodectes climax* N. und *Tr. tibialis* PIAG. beobachten können und habe dabei gefunden, dass sie dann die Hinterleibspitze stark krümmen und dabei wie es scheint auch die seitlichen Anhänge benutzen.

Von GIEBEL sind diese Gebilde als Raife bezeichnet worden. Dass sie mit den wirklichen Raifen, d. h. mit den Cerci zu homologisieren sind, scheint mir sehr unwahrscheinlich. Bekanntlich funktionieren die Raifen bei den meisten Insekten als Sinnesorgane und zwar als Tastorgane. Dass die betreffenden stark chitinierten Anhänge bei den *Trichodectiden* als Sinnesorgane Dienst tun sollten, scheint mir völlig ausgeschlossen.

Schon in der systematischen Abteilung habe ich mehrmals die grosse Übereinstimmung im Bau der männlichen Hinterleibspitze zwischen den Anopluren und den Mallophagen hervorgehoben. Besonders bei einigen *Hæmatopiniden*, z. B. bei den *Polyplax*- und *Acanthopinus*-Formen, und bei einigen *Trichodectiden* tritt dieselbe deutlich hervor. Die letzte Sternite ist nämlich sehr gut entwickelt, ist oft stärker chitiniert, nach oben gebogen und die entsprechende Tergite weit überragend. Auch wird dadurch die männliche Geschlechtsöffnung scheinbar dorsalwärts verschoben.

Das Trachéensystem.

Auch in dem Trachéensysteme bieten die Anopluren und die Mallophagen viele Beziehungen zueinander dar.

Bei allen Anopluren sind zwei grosse Längsstämme vorhanden, die zahlreiche Nebenäste nach verschiedenen Körperteilen aussenden. Dies ist auch bei den Mallophagen der Fall. Binnen den beiden Gruppen vereinigen sich nach hinten die beiden Hauptstämme bogenförmig miteinander und senden hier kräftige Äste zu den Geschlechtsorganen aus. Wie bei gewissen Mallophagen, z. B. bei *Tetrophthalmus titan* PIAG., in einem von den mittleren Hinterleibsegmenten ein grösserer Querast vorkommt, so habe ich bei einer Anoplure, *Hæmatomyzus proboscidentis* PIAG. (Fig. 93), auch einen solchen nachweisen können.

Betreffend die Stigmen ist bei den Anopluren meistens

ein Paar auf dem Thorax, und zwar auf dem Mesothorax, vorhanden. Bei den *Pediculiden* ist dies Paar jedoch mehr nach vorn gerückt und könnte man deshalb hier ebenso gut von einem prothoracalen Stigma paar sprechen. Nur bei den *Echinophthiriiden* sowie auch bei der *Lepidophthiriiden*-Gattung *Lepidophthirius* ENDERL. kommen zwei thoracale Stigma paare vor, und zwar je eines auf dem Meso- und dem Metathorax. Auf dem Hinterleibe sind die Stigmen gewöhnlich in sechs Paaren vorhanden und sind an den Segmenten 3—8 gelegen. Alle liegen sie auf der Dorsalseite.

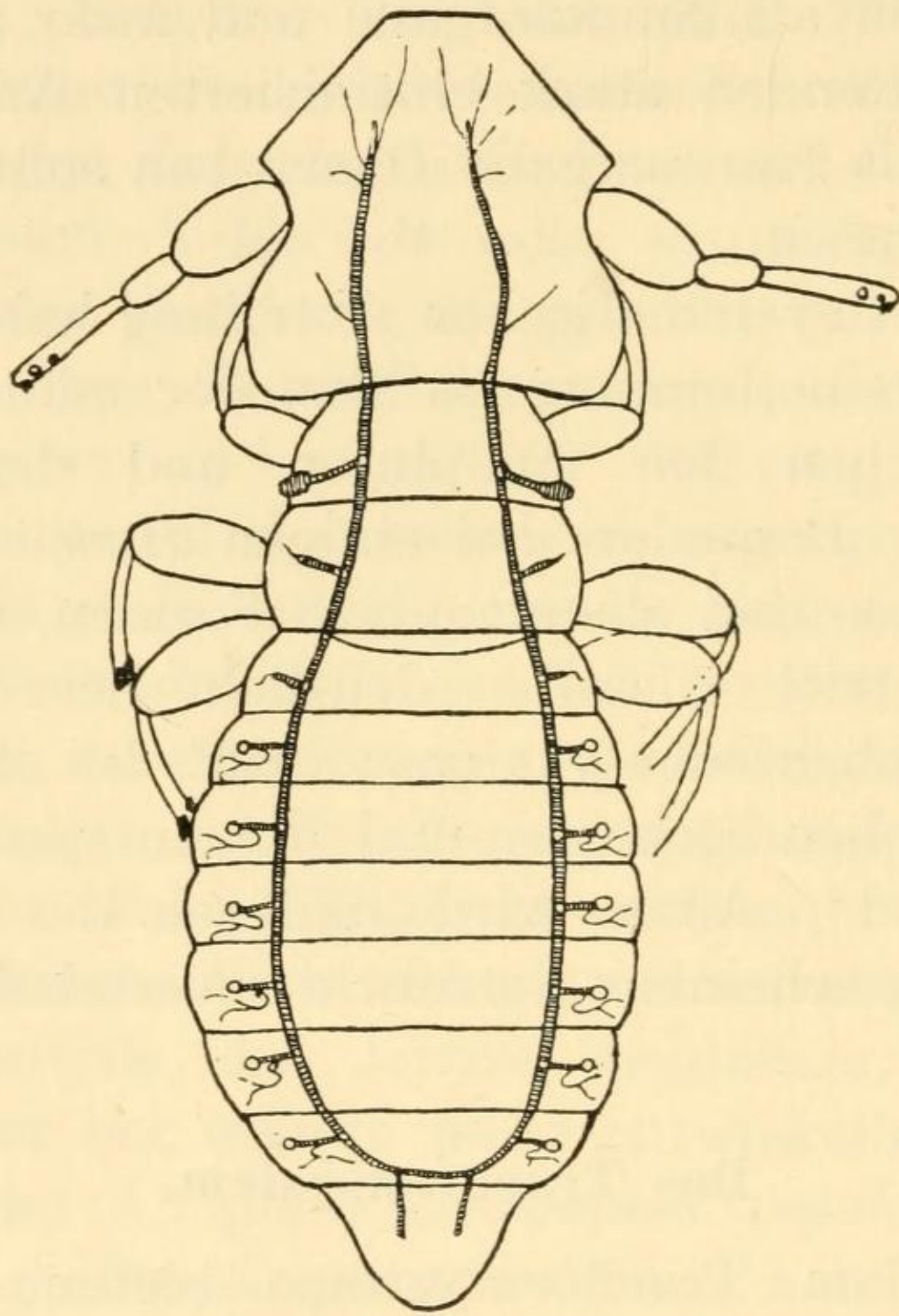


Fig. 112. Trachéensystem von *Eutrichophilus minor* MJÖB.

Bei den Mallophagen sind die Stigmen in der Regel in derselben Zahl wie bei den Anopluren vorhanden. Bei den *Gyropiden* findet sich ein deutliches Stigma paar auf dem Prothorax, was besonders bei der Gattung *Gliricola* MJÖB. gut zu sehen ist. Bei der Gattung *Gyropus* N. scheint dies Stigma paar ventralwärts verschoben zu sein. Unter den übrigen *Amblyceren* kommt meines Wissens nur bei *Tetrophthalmus titan* PIAG. ein thoracales Stigma paar vor. Unter den *Ischnoceren* habe ich mit Sicherheit ein thoracales und zwar ein deutlich prothoracales Stigma paar nur bei den *Trichodectiden* nachweisen können, unter denen besonders bei

den *Eutrichophilus*-Formen ein sehr grosses solches deutlich zu sehen ist. (Fig. 112). Bei den übrigen dagegen habe ich selbst prothoracale Stigmen nicht nachweisen können, jedoch kommen solche nach SHIPLEY bei *Goniodes heteroceros* N. vor.¹ Die abdominalen Stigmen liegen, wie bei den Anopluren, immer auf der Dorsalseite, und zwar meistens auf den Segmenten 2—7.²

Über den Bau der Stigmen liegen bisher nur sehr wenige Angaben vor. Bei fast allen Anopluren sind die Stigmen, besonders das thoracale Paar, auffallend gross und treten durch ihre scheinbar in Felder aufgeteilte Fläche sehr deutlich hervor. Diese scheinbare Skulptur kommt davon, dass die Innenwand des Stigmasacks durch Chitinleisten in regelmässige Felder aufgeteilt ist, die den Stigmasack durchleuchten. Dies ist besonders auf den grossen thoracalen Stigmen zu sehen, kommt aber auch auf den abdominalen zum Vorschein. Nach innen bei dem Übergang zu der Trachée findet sich eine Sammlung von feinen Börstchen, die wahrscheinlich als ein Seiher funktionieren, indem sie das Einströmen feiner Partikeln mit der Luft in die Trachée verhindern.

Im Bau der Stigmen erinnern die Mallophagen sehr an die Anopluren. Besonders bei den *Gyropiden* ist ihr Bau und Aussehen von Interesse. Bei der Gattung *Gliricola* MJÖB. kommt, wie vorher erwähnt, ein sehr deutliches Prothoracalstigma-paar vor. Die Stigmen erinnern hier sehr an diejenigen der Anopluren. Sie sind sehr gross, viel grösser als die abdominalen und ihre Innenwand ist, ganz wie bei den Anopluren, in kleine Felder aufgeteilt. Dies gilt auch betreffs der Stigmen bei *Gyropus ovalis* N. Auch bei *Boopia peregrina* MJÖB., die übrigens sehr grosse und deutliche Stigmen hat, ist dieselbe Skulptur vorhanden. Dagegen habe ich sie vergebens bei den übrigen *Amblyceren* gesucht, bei denen übrigens die Stigmen sehr klein sind und nur als kleine, ringförmige Löcher hervortreten.

Bei den *Ischnoceren* sind die Stigmen in der Regel sehr klein und ohne Skulptur. Davon machen jedoch die *Trichodectiden* eine wichtige Ausnahme, indem hier die Stigmen, besonders die prothoracalen sehr gross und deutlich und mit

¹ The Ectoparasites of the Red Grouse (*Lagopus scoticus*) — Proceed. of Zool. Society, London 1909. p. 309. Pl. XXXV—XLVII.

² Bei allen Rhyncoten liegen dagegen die abdominalen Stigmen durchgehend auf der Ventralseite.

inneren Chitinleisten versehen sind. Besonders bei gewissen *Eutrichophilus*-Formen sind auch die abdominalen Stigmen gross und sehr deutlich »gefeldert«. Hier finden sich übrigens in dem Stigmensacke mehrere feine Börstchen, wie es oben bei den Anopluren beschrieben worden ist, und die wie bei diesen wahrscheinlich die Aufgabe haben, den Eintritt, fremder Körper zu verhindern.

Bekanntlich kommen bei den meisten, wenn nicht bei allen Insekten verschiedenartige oft sehr komplizierte Einrichtungen vor, die die Aufgabe haben, die Trachéen momentan zu verschliessen. Sie werden theils aus festeren, theils aus weiche-

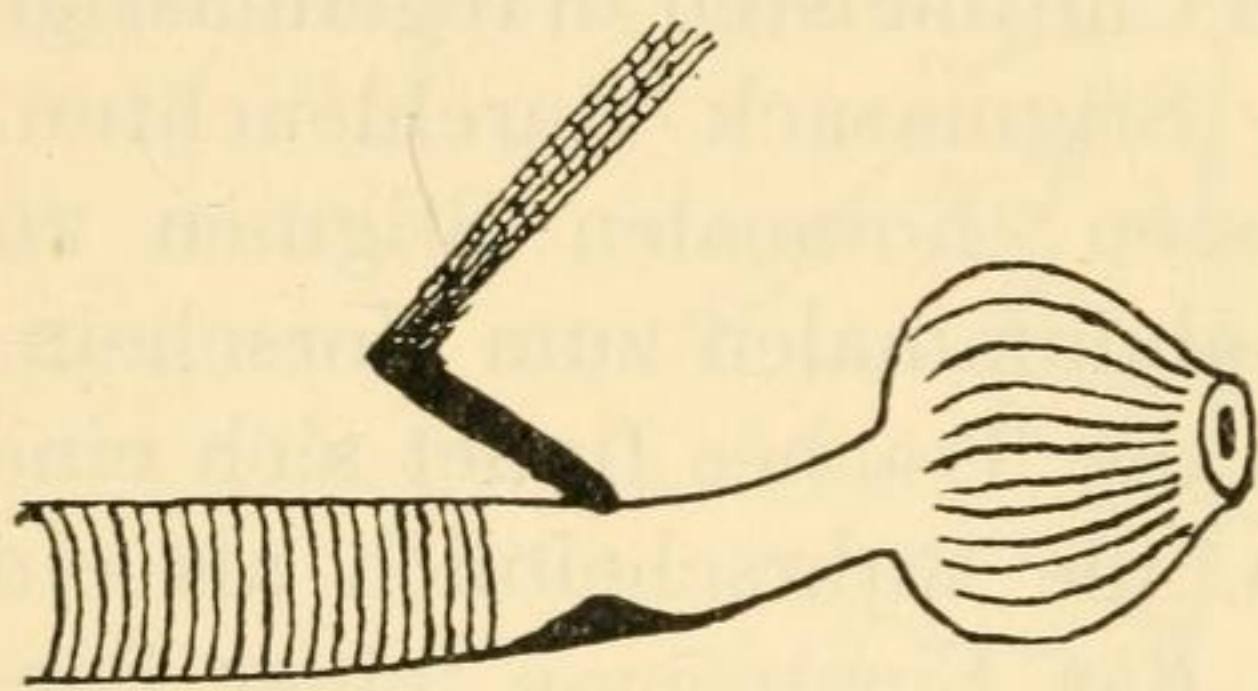


Fig. 113. Verschlussapparat der Trachéen bei *Phtirius inguinalis* L. (nach Landois).

nicht athmen und wäre somit unfähig, zu leben. Ohne Trachéenverschluss würde das Tier, wollte es athmen, die Luft, welche in den Körper eingezogen wird, stets wieder durch die entsprechende Gegenbewegungen austossen: nie würde dieselbe bis zu den feinsten Verästelungen vordringen. Tritt aber der Trachéenverschlussapparat in Wirkung, und die Trachéen sind mit Luft gefüllt, so wird die Luft durch Zusammenziehen des Körpers und der damit verbundenen Verengerung der Trachéen wohl oder übel bis in die feinsten Enden derselben gedrängt, wo der Gasaustausch in ausgiebigster Weise erfolgen kann».

Ich habe zwecks des Vorkommens dieser Verschlussapparate mehrere Anopluren und Mallophagen untersucht.

Ich habe dabei bei allen untersuchten Anoplurenformen sehr deutliche Verschlussapparate, und zwar nach demselben Typus wie ihn zuerst LANDOIS festgeschlagen hat, gefunden.

Wie die beistehende Figur zeigt, ist der Verschlussapparat

¹ Der Bau der Stigmen bei den Insekten — Zeit. Wiss. Zool. Bd. 35. 1881.

Bei den Anopluren wurden solche Verschlussapparate zum ersten Male von LANDOIS (Zeit. Wiss. Zool. Bd. XV 1865 p. 499) bei *Phtirius inguinalis* nachgewiesen (Fig. 113). Welche grosse Bedeutung diese Verschlussapparate haben, geht sehr gut aus folgenden Worten KRANCHERS¹ hervor: »Fehlte dieser, so könnte das Tier überhaupt

in folgender Weise konstruiert. Der Verbindungsgang zwischen dem Stigma und der Trachée ist auf einer Strecke verengt, und gerade hier findet sich ein kleines, bisweilen gerades, bisweilen gebogenes Chitinstäbchen, das durch einen Muskel, der sich wahrscheinlich an dem Integumente befestigt, in verschiedene Lage gebracht werden kann. Kontrahiert sich nun der Muskel, so drückt das kleine Chitinstäbchen den schmalen Verbindungsgang zu und schliesst die Trachée.

In der Fig. 115 ist ein Stigma mit dessen Verschlussapparat bei *Arctophthirius trichechi* BOH. abgebildet. Sowohl das Stigma wie der Verschlussapparat sind hier sehr kräftig, wie überhaupt das ganze Trachéensystem dieser auf Wasser-tieren lebenden Anopluren äusserst stark entwickelt ist. Hier ist der Stigmasack zwecks Luftaufbewahrung sehr tief und gross

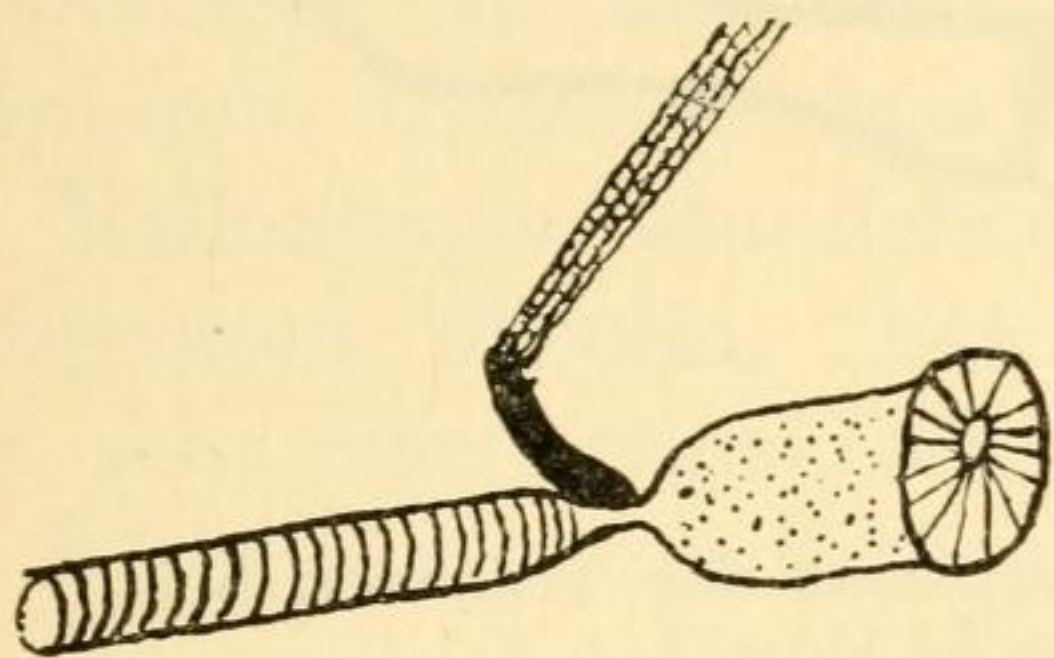


Fig. 114. Verschlussapparat der Trachéen bei *Haematopinus suis* L.

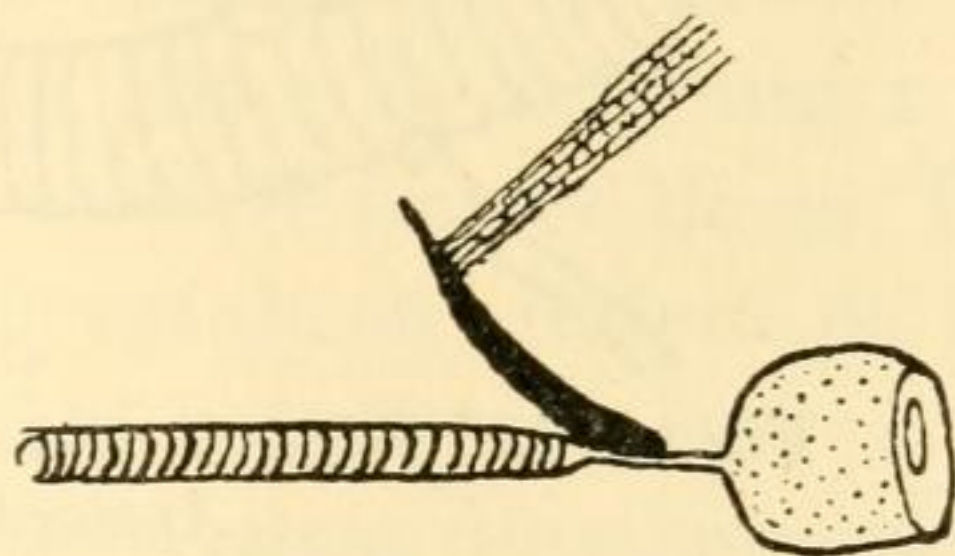


Fig. 115. Verschlussapparat der Trachéen bei *Gyropus ovalis* N.

gewesen und der Verschlussapparat, d. h. das Chitinstäbchen, ist dem Stigmengrund mehr genähert.

Über die Verschlussapparate bei den Mallophagen war bisher nichts bekannt. Nach dem Entdecken solcher Apparate bei allen untersuchten Anopluren suchte ich mit Eifer solche Apparate bei den Mallophagen. Auch gelang es mir ohne Schwierigkeit solche nachzuweisen. Es waren vor allem einige *Amblyceren*, die mir als Untersuchungsmaterial dienten. Auch eignen sich diese dafür am besten, denn das Integument ist hier bedeutend weicher und lässt auf mit Kalilauge behandelten Präparaten die betreffenden Gebilde deutlich hervortreten. *Der Verschlussapparat bei den Mallophagen ist von identisch ähnlichem Typus wie derjenigen bei den Anopluren.* In der Fig. 114 und 115 habe ich diese Apparate bei einer Mallophage und bei einer Anoplure abgebildet. Man sieht da denselben schmalen Verbindungsgang zwischen dem Stigma und der Trachée und ein kleines, in diesem Falle etwas längeres und etwas mehr gebogenes Chitinstäbchen,

auf dem ein Muskel inseriert, also eine identisch ähnliche Einrichtung. Auch bei der Gattung *Gliricola* MJÖB. habe ich solche Verschlussapparate nachgewiesen. Auch bei *Boopia peregrina* MJÖB. sind diese Stäbchen deutlich vorhanden, so auch bei gewissen *Menoponiden*, z. B. bei einigen *Menopon-* und *Colpocephalum*-Formen. Dagegen habe ich sie noch nicht bei den *Ischnoceren* nachweisen können, was vielleicht daher kommt, dass hier das Integument bei weitem nicht so durchsichtig ist. Wahrscheinlich kommen sie jedoch hier wenigstens bei gewissen Formen vor.

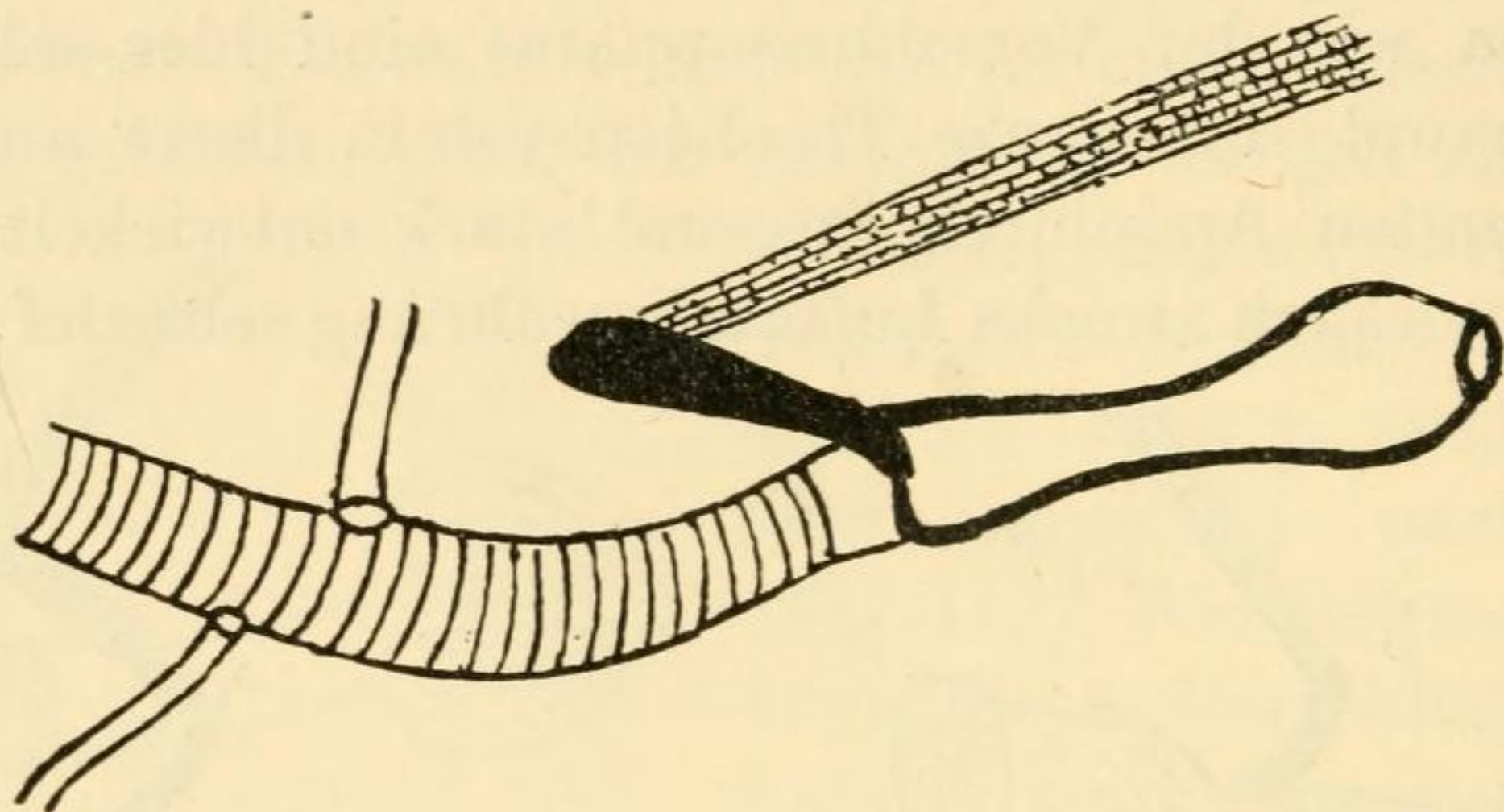


Fig. 116. Stigma und Verschlussapparat der Trachéen bei *Arctophytirius trichechi* BOH.

Aus dem oben Angeführten geht also hervor, dass in dem Trachéensysteme zwischen den Anopluren und den Mallophagen sehr grosse und auffallende Ähnlichkeiten bestehen, und zwar vor allem sowohl was den Bau der Stigmen, wie noch mehr was den Bau und das Aussehen der Verschlussapparate, die unter dieser Form bei keinen anderen Insekten vorhanden sind, betrifft.

Das Nervensystem.

Über das Nervensystem habe ich keine eigenen Untersuchungen vorgenommen. Hier mag nur beiläufig bemerkt werden, dass sowohl bei den Anopluren wie bei den Mallophagen die Ganglienreihe durchgehend sehr stark konzentriert worden ist, so dass wir in der Thoracalregion nur drei grosse Ganglien, von denen die hinterste wohl als ein Kollektivganglion zu deuten ist, finden. Bei den Anopluren sind diese Konzentrationsprozesse noch weiter als bei den Mallophagen geschritten. Übrigens liegen bisher keine genaueren Untersuchungen über das Nervensystem der beiden Gruppen vor.

Die Excretionsorgane.

Sowohl bei den Anopluren wie bei den Mallophagen kommen durchgehend vier lange geschlingerte malphighische Gefässe vor, die einander sehr ähnlich sind. Auch scheinen sie in anatomischer Hinsicht, so weit dies bekannt ist, viele Übereinstimmungen zeigen. Ich selbst habe wegen Mangel an Zeit keine näheren Untersuchungen vornehmen können.

Die Ernährungsorgane.

Die Ernährungsorgane der beiden Gruppen sind ziemlich gut bekannt. Untersuchungen darüber liegen von mehreren Verfassern vor, betreffs der Mallophagen besonders von SNODGRASS. Es scheint als stimmten diese Organe bei den Anopluren, trotzdem dass diese Tierchen diätisch scharf von den Mallophagen abweichen, ziemlich gut mit denjenigen der Amblyceren überein. Bei den *Ischnoceren* haben diese Teile eine sehr eigenartige Differenzierung erfahren, indem es hier zur Bildung eines seitlichen Divertikels gekommen ist.

Hier will ich selbst nur daran erinnern, dass die sogenannten Rektaldrüsen» der Anopluren sehr grosse Ähnlichkeiten mit denjenigen der Mallophagen zeigen.

Die Zirkulationsorgane.

Über die Zirkulationsorgane der Anopluren liegen nur sehr fragmentarische Angaben vor. LANDOIS, der im übrigen sehr genaue Untersuchungen über die auf Menschen schmarotzenden *Pediculus*-Formen ausgeführt hat, konnte das »Herz« hier nicht nachweisen, nimmt jedoch an, dass ein solches vorkommt. Er sagt selbst darüber folgendes: »Es spricht für das Vorhandensein eines solchen Organs nicht allein die Analogie der übrigen Insekten, sondern es weisen auch die Verbindungsrohren der Ovarien und Hoden darauf hin. Rücksichtlich dieser letzteren habe ich mich überzeugt, dass die Spitzen der Eierschnüre sowohl, als auch der Hoden Gefässen zum Ursprung dienen, die sehr schmale quergestreifte Muskelfasern besitzen, von denen ich namentlich, vielleicht weil sie zu äusserst liegen, circuläre unterscheiden konnte. Diese Gefässe sind es aber, welche, wie wir von untersuchten Kerfen

wissen, sich mit dem Rückengefäss in Verbindung setzen. Wir dürfen daher von der Existenz dieser auf das Vorhandensein eines Rückengefässes einen Schluss machen.»

STRÖBELT hat in seiner Inaugural-Dissertation (1882) das Rückengefäss bei *Linognathus tenuirostris* BURM. beschrieben. Nach ihm besteht dasselbe aus einem feinen Schlauch, der sich von der Hinterleibspitze bis zum Thorax streckt. An dem hinteren Ende erweitert sich der Schlauch zu einem blasenförmigen Organ, an dessen Seiten Muskelbündel sich befestigen. Dagegen gelang es ihm nicht, die bei den anderen Insekten allgemein vorkommenden s. g. »Flügelmuskeln«, die das Rückengefäss an der Rückenhaut befestigen, zu entdecken, kommt fast mehr zu dem Schluss, dass der Schlauch nur nach hinten und nach vorn befestigt ist, übrigens aber frei in der Leibeshöhle herabhängt.

Im Jahre 1905 beschreibt PROWAZEK nebenbei das Rückengefäss bei *Polyplax spinulosa* BURM.¹ Er gibt da unter anderen an, dass nicht weniger als drei Ostienpaare vorhanden sind.

Bei den Mallophagen wurde ein Rückengefäss zuerst von WEDL (1855) nachgewiesen. Er konstatiert, dass dasselbe bei *Menopon pallidum* N. aus einer schmaleren, vorderen und einer hinteren blasenförmigen Abteilung besteht. Er gibt auch an, dass sowohl ein Bulbus arteriosus als ein Sinus venosus vorkommt.

Später wurde von KRAMER (1869) das Rückengefäss bei *Lipeurus jejunus* N. kürzlich beschrieben. Nach ihm finden sich an dem eigentlichen »Herz«, d. h. dem hinteren blasenförmigen Teil, vier Öffnungen zum Eintritt des Blutes. Nach ihm sind auch »die sogenannten Flügelmuskeln auf ein geringstes Maas reduziert«.

Später ist das »Mallophagenherz« ziemlich ausführlich von FULMER (Zool. Anz. XXIX. p. 619—621) beschrieben worden. Er gibt auch eine gute Abbildung von dem hinteren Teil des Rückengefässes von einem *Nirmus* sp. Er konstatiert, dass bei *Lipeurus baculus* N. drei Ostienpaar, vorhanden sind. Dagegen konnte er bei *Gyropus* N., *Trichodectes* N. und *Goniocotes* N. nur zwei Ostienpaare entdecken.

Ich selbst habe das »Herz« bei mehreren Mallophagen beobachten können, und kann hier nur diese Richtigkeit von

¹ Studien über Säugetiertrypanosomen.

den von FULMEK gelieferten Angaben konstatieren. Ich hebe besonders hervor, dass das Rückengefäß fast in seiner ganzen Länge frei in der Körperhöhle hinabhängt, dass also die sogenannten Flügelmuskeln sehr stark reduziert sind. Betreffend WEDL'S Angabe, dass bei der Gattung *Menopon* N. (*M. pallidum* N.) nach vorn auf der »Aorta« eine Anschwellung, ein »Sinus venosus«, vorkommt, kann ich hier nur zufügen, dass ich ein solches Gebilde auch bei *Lipeurus*-Formen beobachtet habe. Hier liegt es weit nach vorn im zweiten Hinterleibsegmente und ist selbstkontrahierbar.

Fassen wir das Wichtigste über die Zirkulationsorgane bei den Anopluren und den Mallophagen zusammen, finden wir auffallende Übereinstimmungen: Das Rückengefäß besteht aus einem länglichen Schlauch, einer hinteren, blasenförmigen mit mehreren Muskelbündeln und zwei bis drei Ostienpaaren versehenen Abteilung, dem eigentlichen »Herz«, und aus einer schmalen nach vorn verlaufende Röhre, der Aorta, die wegen der sehr wenig entwickelten sogenannten Flügelmuskeln frei in der Körperhöhle herabhängt.

Die Geschlechtsorgane.¹

Unsere Kenntnis über die Geschlechtsorgane der Insekten, besonders über die männlichen, ist leider noch ziemlich unvollständig. Ich stimme völlig PACKARD bei, wenn er (Textbook of Entomology 1898 p. 181) sagt: »A general study of the anatomy and homologies of the male genital armature from a developmental point of view, together with a comparison of them with the corresponding female organs, is still needed.« Die Terminologie der verschiedenen Autoren ist meistens ganz inkommensurabel und auf unserem heutigen Standpunkt muss man selbst eigene Untersuchungen der verwandten Gruppen vornehmen, um die Homologien feststellen zu können. In der übrigens sehr guten und verdienstvollen Sammelarbeit BERLESES GLI INSETTI ist gerade das Kapitel über die männlichen Geschlechtsorgane ziemlich kurz behandelt worden, und zwar wohl aus den Gründen, dass noch allzu wenige gute Spezialuntersuchungen vorliegen. Unter solchen Umständen muss ich mich darauf beschränken, nur das

¹ Aus dringenden Gründen muss ich hier sowohl diese als auch die nächste Abteilung über die Eier stark abkürzen.

Tatsächliche betreffend den Bau der Geschlechtsorgane festzustellen, was ja auch in diesem Zusammenhang das Wichtigste bleibt, denn meine spec. Aufgabe ist ja hier, solche Übereinstimmungen in den Organisationsverhältnissen der Anopluren und der Mallophagen nachzuweisen, die zur Beleuchtung der Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den beiden Gruppen beitragen können.

A. Die männlichen Geschlechtsorgane.

Unsere Kenntnis über die männlichen Geschlechtsorgane der Anopluren ist noch sehr fragmentarisch. Die wichtigsten Untersuchungen darüber sind diejenigen von LANDOIS über die »auf dem Menschen schmarotzenden Pediculinen«. (in der Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. 1863. 1864). Doch ist seine Darstellung derselben teils sehr kurz, teils auch in mehreren Hinsichten fehlerhaft.

STRÖBELT hat in seiner vorher erwähnten Dissertation die männlichen Geschlechtsorgane von *Linognathus tenuirostris* BURM. sehr kurz und unvollständig beschrieben. Auch hat PAVLOWSKIJ (Hor. Soc. Ent. Ross. 38 1907. pp. 82—108. Taf. 2—6.) die Anatomie der Geschlechtsorgane von *Pediculus capitis* N. und *Pediculus vestimenti* N. behandelt. Alle diejenigen Verfasser, die sich in den letzten Jahren mit den Anopluren beschäftigt haben, wie z. B. BÖRNER, CHOLODKOWSKY, ENDERLEIN, HANDLIRCH u. a. haben dagegen fast ausschliesslich die schwer zu deutenden Mundteilen berücksichtigt.

Ehe ich zu der spec. Darstellung der männlichen Geschlechtsorgane übergehe, möchte ich mit einigen Worten einige neu eingeführte Termen, erklären. Unter *Basalplatte* (ba) verstehe ich jede entweder zweigeteilte, resp. unter der Form von zwei seitlichen Chitinstäbchen, oder einheitliche breite mehr oder weniger stark chitinierte Chitinplatte, die tief im Hinterleibe eingesenkt liegt und die apicalwärts mit mehr oder weniger freien Gebilden meistens gelenkig verbunden ist. Dorsalwärts von dieser Basalplatte läuft immer der Ductus ejaculatorius hervor.

Unter *Parameren* (pa), ein Term der zum ersten Male, von VERHOEFF für gewisse Coleopteren (Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente und die Copulationsorgane der männlichen Coleopteren. Ein Beitrag zur Kenntniss der na-

türlichen Verwandtschaft derselben. — Deutsch. Ent. Zeitschr. 13. 1903. p. 113—170) eingeführt wurde, verstehe ich ganz dasselbe wie dieser Verfasser, also jene jederseits des Penis vorkommenden chitinierten Gebilde, die entweder von ihrem spiegelbildlich ähnlichen Gegenüber getrennt sind, oder mehr weniger mit jenem verwachsen »oder auch mit ihm eine mehr weniger cylindrische Hülle um den Penis bilden« können. VERHOEFF sagt (l. c. p. 119) selbst über diese Gebilde folgendes: »Da nun die in Rede stehenden Nebenteile, einerlei ob sie getrennt oder verbunden, unter, über oder neben dem Penis lagern, sich stets seitlich von einer durch den Penis gelegten Medianebene befinden, so nenne ich sie auch kurz und rein morphologisch die Nebenteile oder Parameren.«

Unter *Präputialsack* (prs.) verstehe ich ein blasenförmiges Gebilde, das ringsum den Penis und teilweise auch den distalen Teil des Ductus ejaculatorius sich streckt und an dem distalen Teil der Basalplatte zwischen dieser und den Parameren meistens befestigt zu sein scheint.

Über die Natur dieser Sackbildung kann ich hier nur die Vermutung aussprechen, dass sie aus der Segmenthaut zwischen dem neunten und dem zehnten Sternite, wo ja bekanntlich auch der Penis als eine höckerförmige Hervorragung angelegt wird, hervorgegangen sei. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass ich also das betreffende Gebilde in einem anderen Sinne als VERHOEFF fasse, der mit dem von ihm bei mehreren Coleopteren beschriebenen Gebilde mit demselben Namen die terminale blasenförmige Erweiterung des Ductus ejaculatorius meint. Ich zitiere hier folgende Worte aus seiner interessanten Arbeit, Vergleichende Morphologie des Abdomens der männlichen und weiblichen Lampyriden, Canthariden und Malachiiden; ein Beitrag zur Kenntnis der Phylogenie der Coleopteren. — Archiv f. Naturgeschichte 60. 1894. I. p. 128—210): Ein *Präputialsack*, die terminale blasenartige Erweiterung des D. ej. fehlt bei *Malthodes* vollständig, sonst aber finden sich alle Übergänge vom kleinen und engem bis zum grossen und weiten Praep. Der Präputialsack liesse sich auffassen als eine Verschmelzung von zwei Ventralsäckchen des 9. S., nachdem dieselben in ihren Ostien mit der Mündung des D. ej. zu einem gemeinsamen Atrium vereinigt wären. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass sich ein derartiger Vorgang phylogenetisch abgespielt hat, obwohl uns, zur Zeit

wenigstens, ursprünglichere Vorkommnisse nach dieser Richtung hin unbekannt sind».

Da ich selbst weder bei den Coleopteren noch bei den übrigen Gruppen eigene Untersuchungen hinsichtlich des Vorkommens eines Präputialsacks vorgenommen habe, kann ich mich über die Auffassung VERHOEFFS nicht aussprechen, doch scheint es mir nicht unwahrscheinlich, dass das betreffende Gebilde bei den Coleopteren mit demjenigen der Anopluren und der Mallophagen zu homologisieren ist. Sowohl seine Lage wie auch seine ähnliche Ausrüstung mit Höckerchen oder Stachelarmatur von anderer Form machen dies ziemlich wahrscheinlich. Jedenfalls steht es fest, dass die Gebilde sehr grosse Ähnlichkeiten miteinander darbieten.

I. Anoplura.

1. *Hæmatopinus suis* L. (Fig. 117. 118).

Über die männlichen Geschlechtsorgane dieser sehr häufigen und daneben sehr grossen Laus liegen meines Wissens noch keine verwendbaren Untersuchungen vor.

Wie bei allen bisher näher untersuchten Läusen sind nur zwei Paare von *Testes* vorhanden, die ein wenig birnförmig sind. Die *Vasa deferentia* sind sehr lang und fein, die *Vesiculæ seminales* (die Schleimorgane der älteren Verfasser) treten unter der Form von zwei langen schlingernden Gebilden auf, die in ihrem oberen Ende nur auf einer kleinen Strecke zusammengewachsen zu sein scheinen. Hier münden auch die *Vasa deferentia* ein. Der *Ductus ejaculatorius* ist sehr lang und schmal, gleichbreit. Eine sehr gut entwickelte, stark chitinierte, teilweise konzentrisch gestreifte *Basalplatte* kommt vor. Die *Parameren* sind sehr kräftig entwickelt, völlig frei, gross und breit, apicalwärts stumpf zugespitzt, stark chitiniert, an der distalen Ende stark, und tief zweigespalten. Der *Präputialsack* ist äusserst kräftig entwickelt und von sehr charakteristischer Gestalt; nahe den Paramerenspitzen kommen zwei symmetrische laterale Blindsäckchen vor. Der ganze Sack ist sehr schwach chitiniert, fast durchsichtig, nach innen mit ziemlich spitzen triangulären oder strickenförmigen Chitinhöckerchen dicht besetzt. Der *Penis* ist sehr deutlich entwickelt, stark chitiniert, in der oberen Ende, wo der *Ductus*

ejaculatorius einmündet, zweigespalten. Er sitzt in dem Grunde des Präputialsacks befestigt, was sowohl in eingezogenem als ausgestrecktem Zustande leicht zu sehen ist. Wegen der Grösse des Objectes habe ich das tatsächliche Verhältniss sicher feststellen können. Ich selbst habe z. B. mit einer feinen Pincette die Penisspitze umfassen und den Penis selbst aus

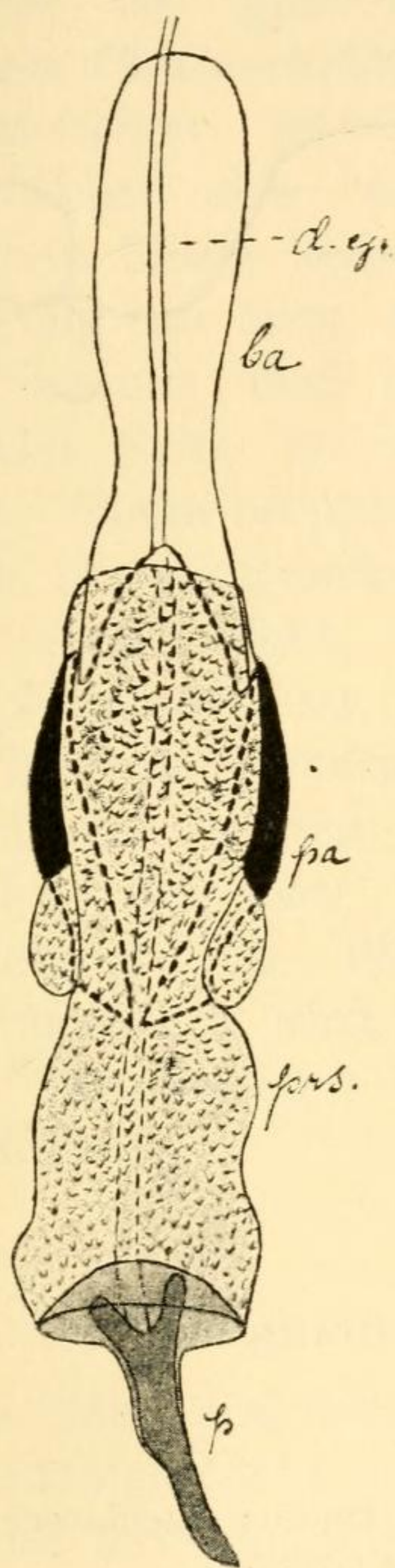


Fig. 117. Der männliche Kopulationsapparat von *Haematopinus suis* L. Der Penis ist ausgestreckt.

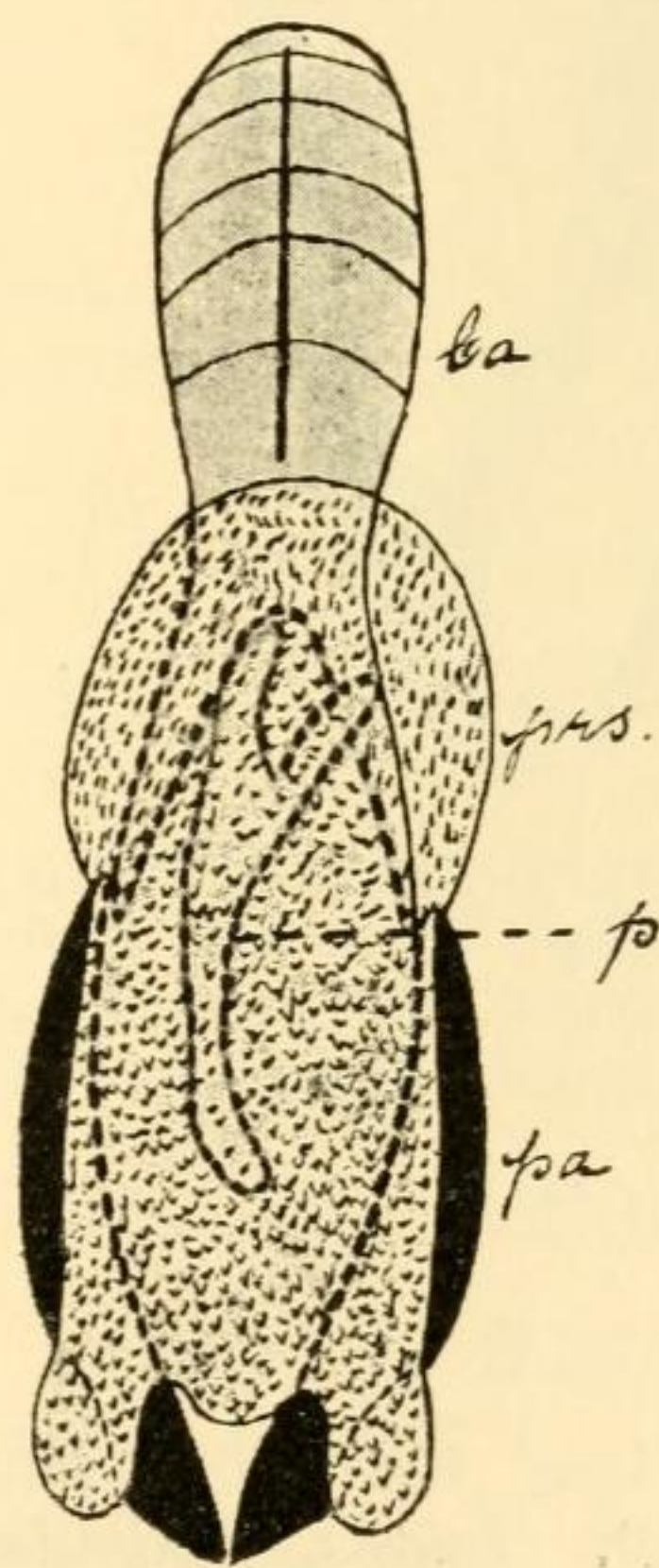


Fig. 118. Männlicher Geschlechtsapparat von *Haematopinus suis* L. Der Penis ist eingezogen.

dem Sacke herausziehen wie auch wieder einführen können. Wahrscheinlich wird bei der Begattung der distale Teil des Präputialsacks mit in die weibliche Vagina eingestülpt und wirken dabei die Chitinhöckerchen auf ihrer Wand festhaltend. Die Mündung des Samenausführungsgangs habe ich nicht mit Sicherheit feststellen können, doch ist sie wahrscheinlich endständig.

2. *Hamatopinus phtiriopsis* GERV. (Fig. 119, 120).

Zur Vergleichung mit der vorigen Art habe ich auch die männlichen Geschlechtsorgane der auch sehr grossen *H. phtiriopsis* GERV. näher untersucht.

Die *Testes* sind hier von eigenartiger Form, indem sie an dem oberen Ende am breitesten sind und hier auch eine deutliche

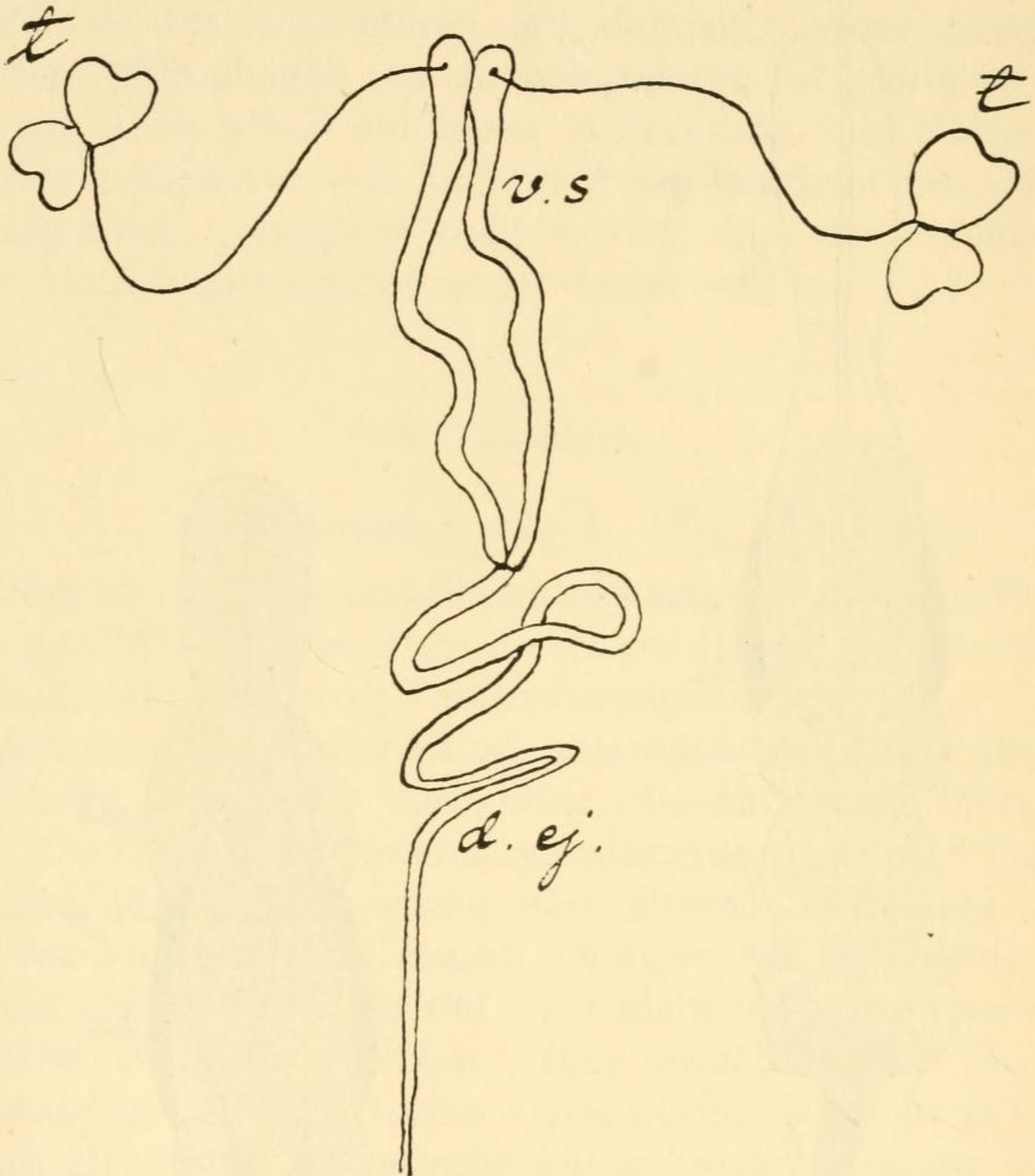


Fig. 119. Testes, Vesiculæ seminales und Ductus ejaculatorius von *Hæmatopinus phtiriopsis* GERV.

Ausschweifung zeigen. Die *Vesiculæ seminales* sind sehr schmal und nur in ihrem oberen und unteren Ende zusammenstossend resp. miteinander verwachsen. Der *Ductus ejaculatorius* ist sehr lang, in seiner oberen Abteilung nur sehr wenig breiter. Die *Basalplatte* ist gut ausgebildet, besonders an den Seiten stärker chitiniert, ohne konzentrische Streifung, in dem distalen Teil bei weitem nicht so tief ausgerandet oder gespalten. Die *Parameren* treten hier unter einer ganz anderen Form auf. Sie sind nämlich unregelmässig ausgebildet, an

der Spitze ein wenig gebogen und apicalwärts merkbar zugespitzt. Hier sind sie auch miteinander zusammengewachsen, so dass sie nicht seitwärts voneinander entfernt werden können. Ein *Präputialsack* ist gut entwickelt, mit feinen Chitinerhebungen nach innen versehen; an der linken Seite macht sich eine stark chitinisierte Leiste bemerkbar, die hakenförmig an dem Grund des Sackes beginnt und dann nach der linken Seite bis zur Spitze fortsetzt. Einen besonderen *Penis* habe ich nicht entdecken können, glaube auch nicht, dass ein solcher vorhanden ist. Vielleicht endigt hier der Ductus ejaculatorius direkt in den Präputialsack, der bei der Begattung wahrscheinlich in die Vagina völlig eingestülpt wird, wobei die stärker chitinisierte Wandleiste stützend wirkt.

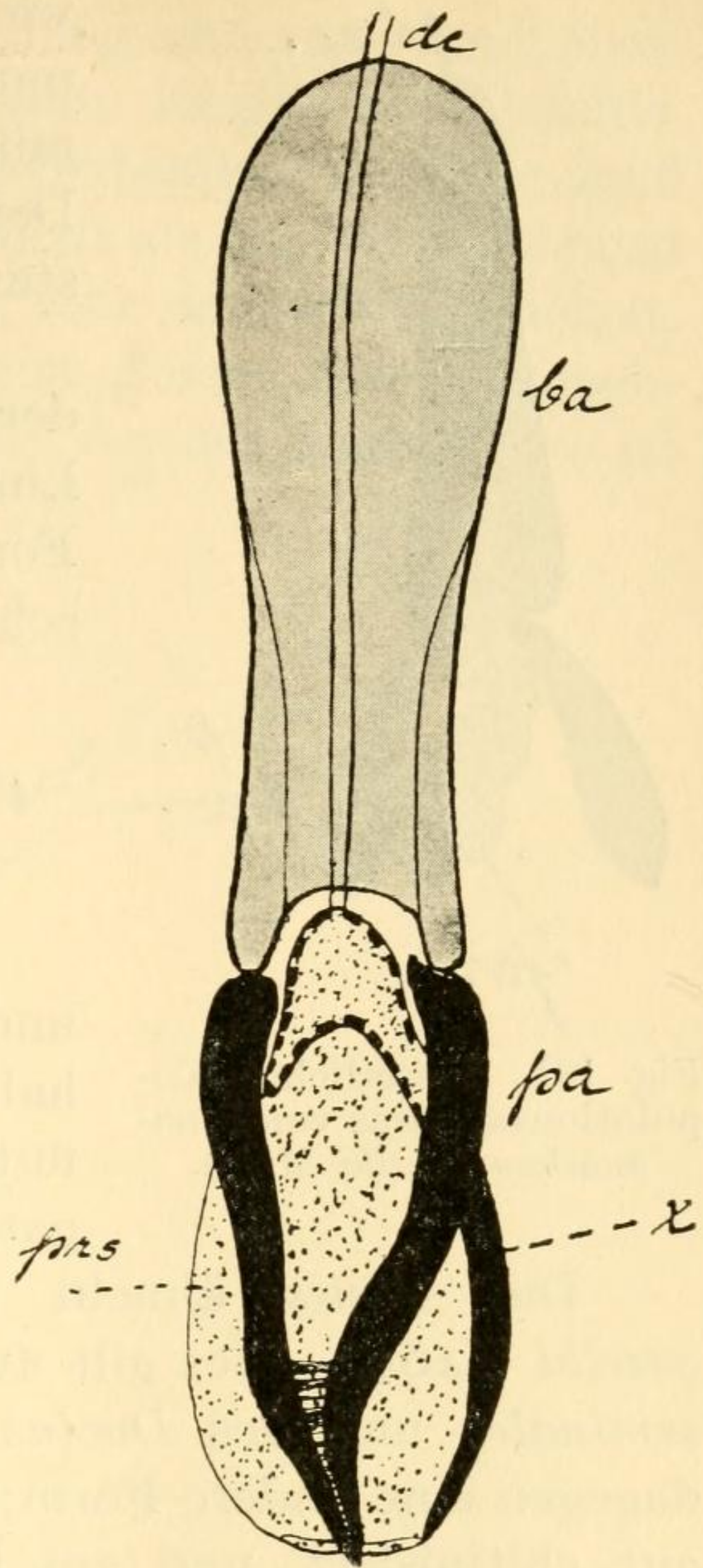


Fig. 120. Die Basalplatte, die Parameren und der Präputialsack mit sekundärer Chitinstütze (x) von *Haematopinus phtiriopsis* GERV.

3. *Linognathus gazella* MJÖB. (Fig. 121).

Aus rein praktischen Gründen habe ich diese Art als Untersuchungsobjekt gewählt, und zwar darum, weil ich von keiner der gewöhnlichen Formen, wie z. B. von *L. piliferus* BURM. wegen der Seltenheit des Männchens Material habe erhalten können.

Die *Testes* sind birnförmig, in spitze Endfäden auslaufend. Die *Vasa deferentia* münden wahrscheinlich in das obere Ende der sehr langen *Vesiculæ seminales*, die dicht aneinander liegen und den Eindruck, als wären sie unpaarig, machen. Die *Basalplatte* ist nicht sehr lang, apicalwärts ein wenig verbreitert, und hier an den Ecken gerundet und deutlich ausgerandet. Die *Parameren* sind völlig voneinander frei, von sehr charakteristischer Form, länglich, abgerundet, apical-

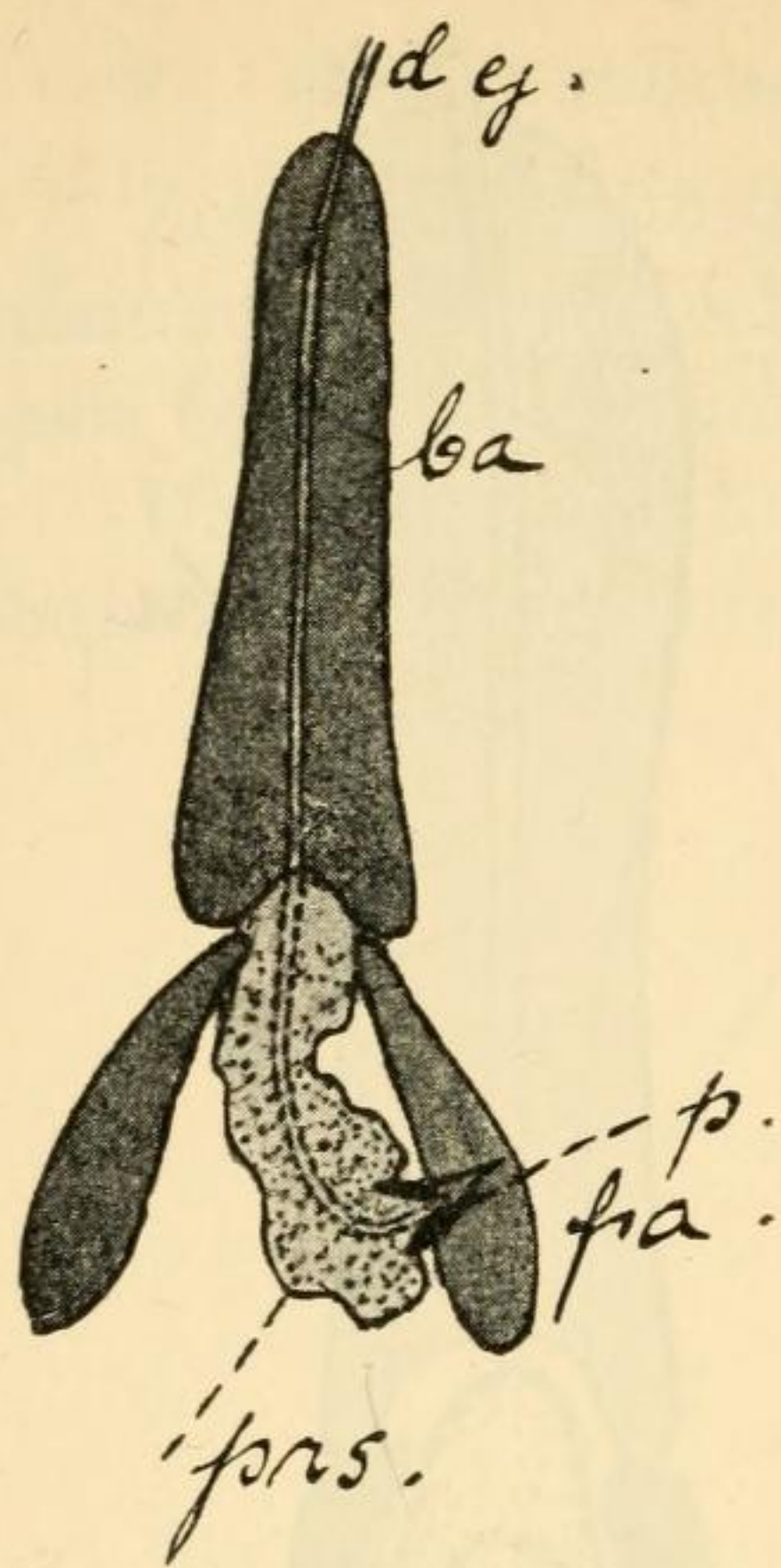


Fig. 121. Männlicher Kopulationsapparat von *Linognathus gazella* MJÖB.

wärts deutlich verbreitert. Der Präputialsack ist relativ sehr gross, deutlich mit feinen Chitinhöckerchen versehen. Der *Penis* ist deutlich entwickelt, stark chitiniert.

Betreffend die eigenartige Form der Parameren habe ich einige andere *Linognathus*-Formen untersucht. Ihre Form ist da eine andere, indem sie schmaler und nicht so abgerundet sind.

4. *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. (Fig. 122).

Da ich von dieser neuen Gattung und Form reichliches Material hatte, habe ich die Gelegenheit benutzt, die männlichen Geschlechtsorgane zu untersuchen.

Die *Testes* ähneln sehr denjenigen bei *Linognathus gazella* MJÖB. Dies gilt auch betreffs der Form der *Vesiculæ seminales* und des *Ductus ejaculatorius*. Die *Basalplatte* hat dagegen eine andere Form; sie ist nach hinten deutlich breiter, gut chitiniert, und am Hinterrande nur sehr unbedeutend ausgerandet. Die Hinterecken treten spitz hervor. Die *Parameren* sind auch hier völlig frei, sehr stark entwickelt, gut chitiniert, bogenförmig ausgebildet, an den Spitzen nach innen ein wenig ausgeschweift, wodurch die Spitzecken ziemlich scharf hervortreten. Der *Präputialsack* ist bei weitem nicht so gut entwickelt wie bei der vorigen Form, jedoch deutlich vorhanden, auf der Innenwand mit feinen Chitinhöckerchen versehen. Der *Penis* ist nur schwach entwickelt, nicht stark chitiniert.

5. *Pediculus affinis* MJÖB. (Fig. 123).

Die männlichen Geschlechtsapparate der *Pediculus*-Arten sind vorher von LANDOIS und PAWLOWSKIJ untersucht worden. Nur einige Eigentümlichkeiten in der distalen Abteilung will ich hier hervorheben.

Die *Basalplatte* ist sehr gut entwickelt und dunkler gefärbt.

Die *Parameren* sind sehr deutlich, lang und spitz und überkreuzen einander fast mit den Spitzen. Es sind dies Gebilde, die auf der Dorsalseite der Hinterleibspitze sichtbar sind und von den älteren Verfassern fehlerhaft als der Penis gedeutet worden sind. Der *Präputialsack* ist sehr deutlich entwickelt, mit kräftiger Armatur in der Form von grossen, fast schuppenförmigen Chitinerhebungen versehen. An der linken Seite ist

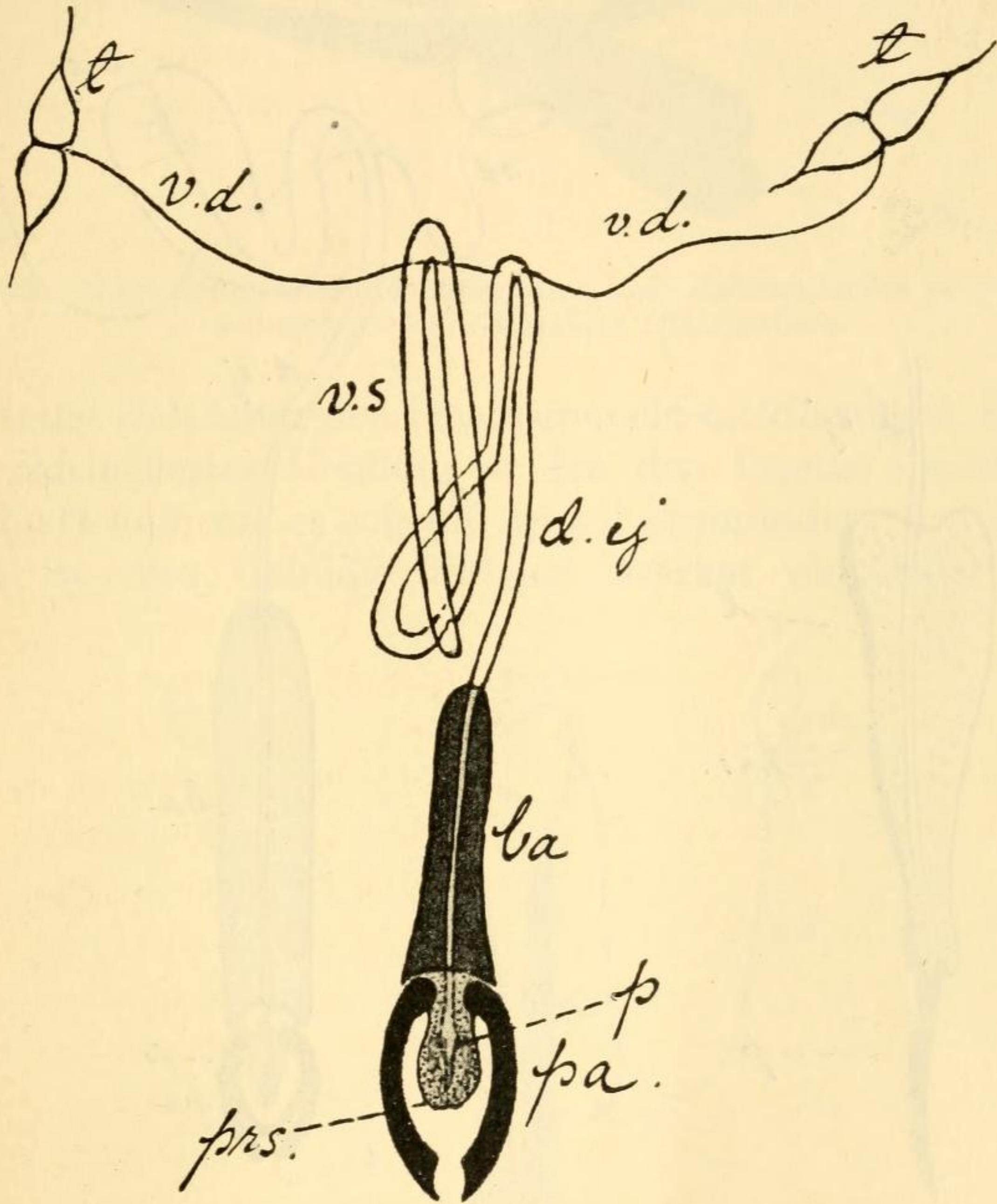


Fig. 122. Männlicher Geschlechtsapparat von *Acanthopinus sciurinus* MJÖB.

die Wand der ganzen Länge nach stark chitiniert, was jedoch nicht das Zurückziehen des Penis in den Präputialsack verhindert. Der *Penis* ist lang, spitz und schmal, stark chitiniert.

6. *Echinophtirius phocæ* LUC. (Fig. 124. 125).

Wie die *Echinophtiriiden* in der äusseren Morphologie sich stark von den übrigen Anopluren differenziert haben, so ist dies auch in mehreren Hinsichten betreffs des inneren Baus der Fall.

Die *Testes* sind länglich eiförmig, ohne Endfäden. Die *Vasa deferentia* sind ziemlich kurz und fein. Die *Vesicula seminalis* — es ist nämlich hier zur vollständiger Zusammenschmelzung der beiden ursprünglich getrennten Hälften gekommen — ist an dem oberen Rand mit einer tiefen Einschnürung versehen, und ist durch eine mediane längliche Furche in zwei spiegellähnliche Teile aufgeteilt, in dem oberen Ende breiter,

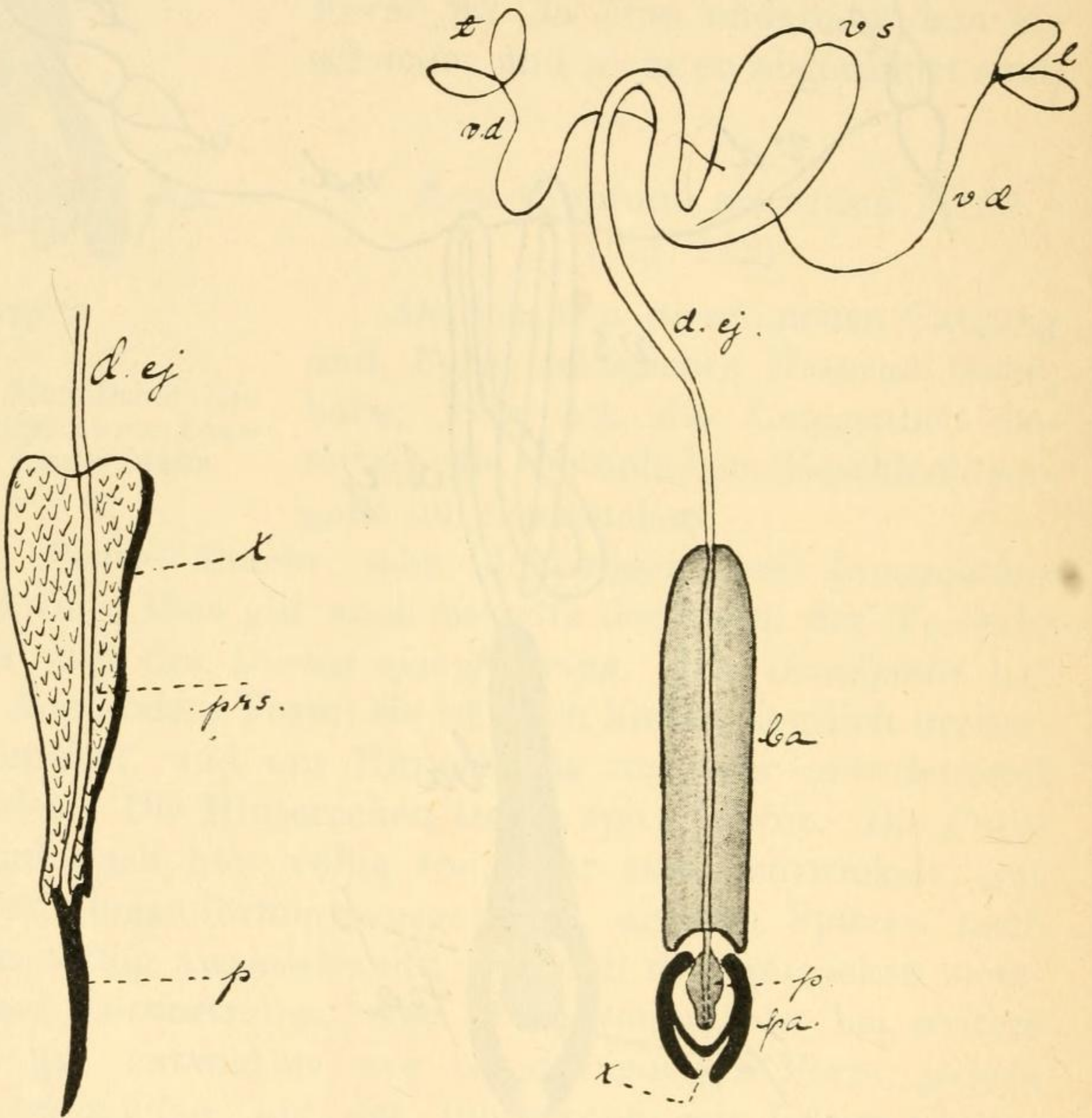


Fig. 123. Penis (p) mit dem Präputialsack (prs) von *Pediculus affinis*, MJÖB., (x) sekundäre Chitinstütze in der Wand des Präputialsacks.

Fig. 124. Männlicher Geschlechtsapparat von *Echinophthirius phocæ* LUC.

von da an abschwächerndt und unmerklich in den gleichbreiten *Ductus ejaculatorius* übergehend. Die Basalplatte ist sehr gut entwickelt, stark chitiniert, in dem distalen Ende ziemlich tief ausgerandet. Die *Parameren* sind völlig frei, kräftig entwickelt, bogenförmig, an den beiden Enden abgerundet. Nach innen von den Parameren tritt eine extra Chitinstütze auf, die aus zwei gleichförmigen lateralen Stäbchen, die in der

Mitte völlig miteinander zusammengewachsen sind, gebildet ist, und mit seiner Spitze die Parameren überragt (x). Betreffend den Präputialsack und den Penis bin ich noch nicht völlig darin im klaren. Wie aus der Profilfigur hervor-

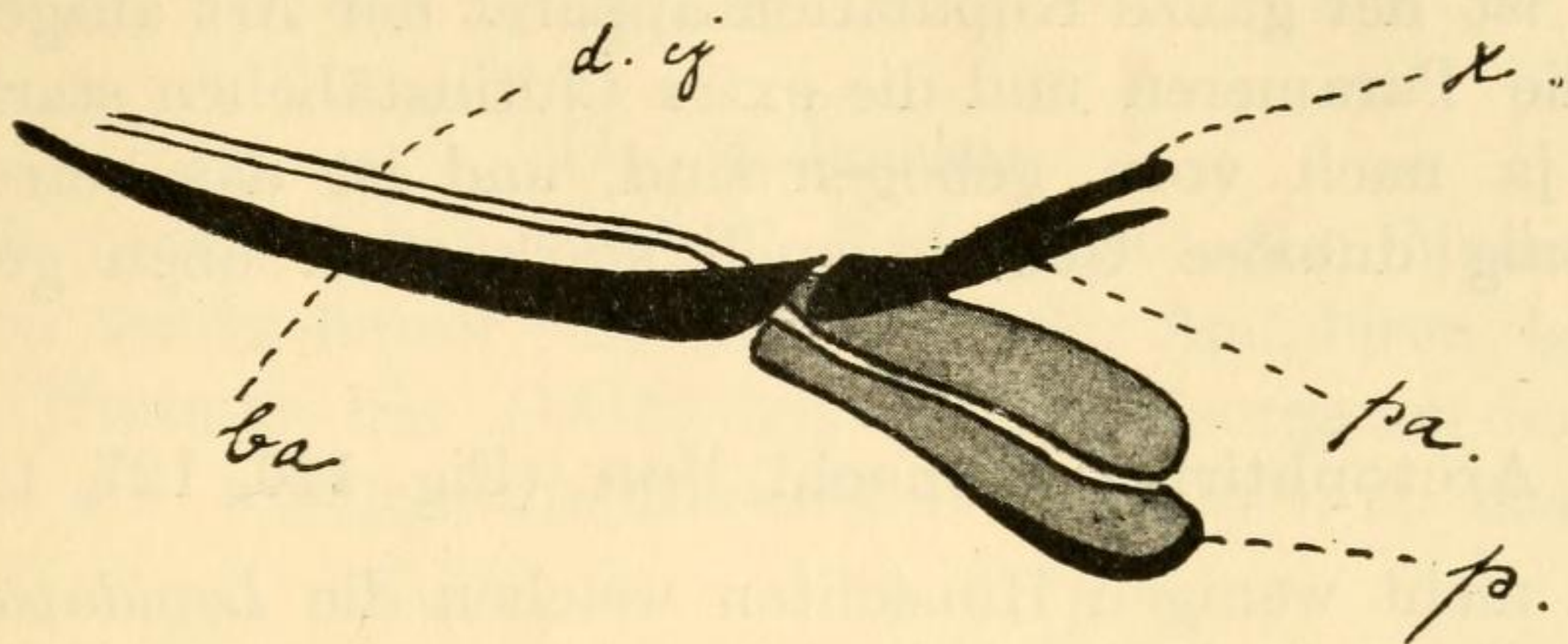


Fig. 125. Männlicher Geschlechtsapparat von *Echinophirius phocæ* LUC.
x. wahrscheinlich sekundäre Chitinstütze.

geht, findet sich unter den Parameren ein sackförmiges, ziemlich stark chitinisirtes Gebilde, in den den Ductus ejaculatorius hineinläuft und, wie es scheint, apikal ausmündet. Am unteren Rande ist dies Gebilde übrigens stärker chitinisirt. Wie

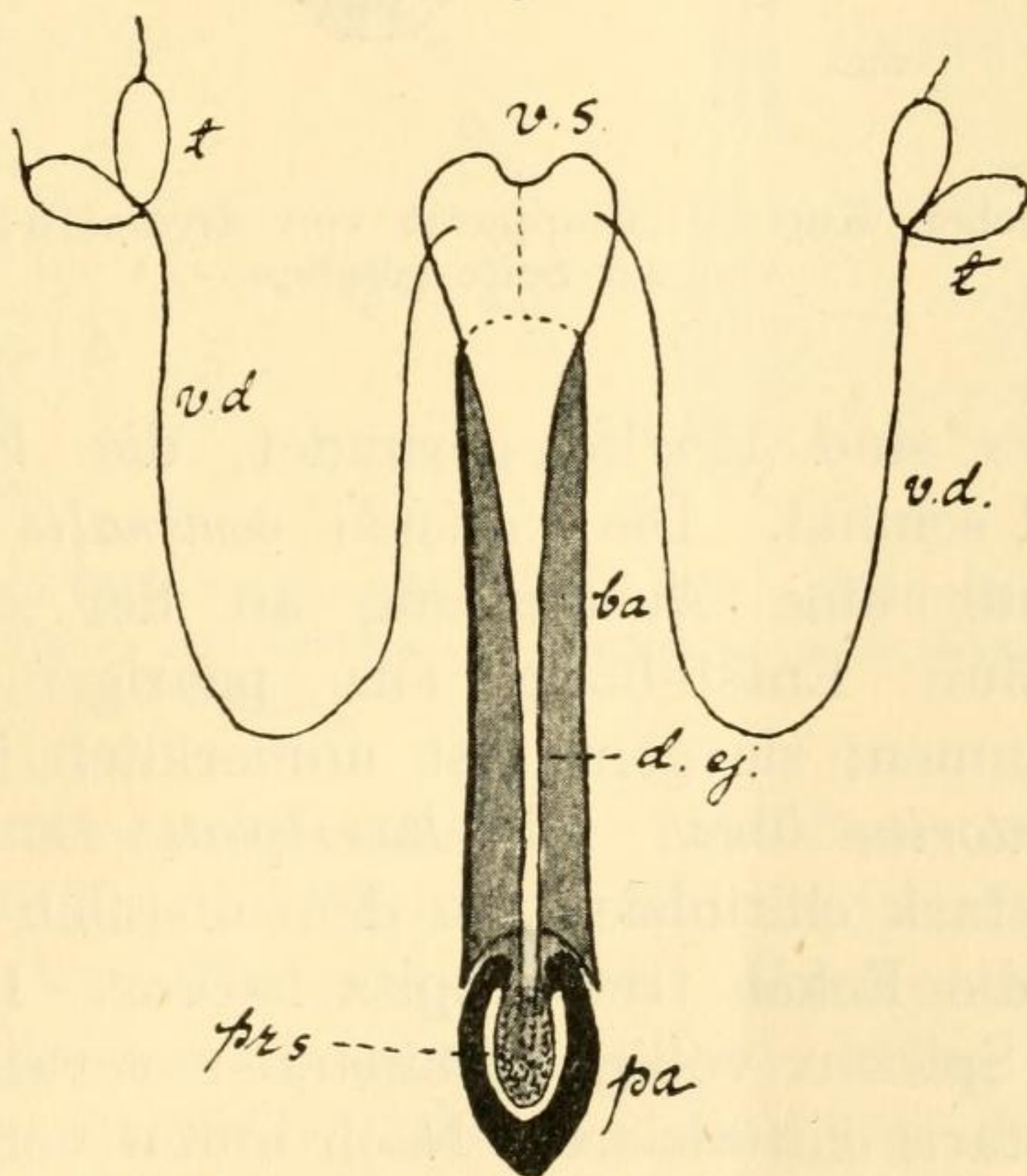


Fig. 126. Die männlichen Geschlechtsorgane von *Arctophirius trichechi* BOH.

ist nun dies Gebilde zu deuten? Entweder könnte man das ganze Gebilde als einen sehr kräftig entwickelten Penis deuten, in welchem Falle also der Präputialsack völlig rückgebildet sein würde, oder auch ist das ganze Gebilde, was ich selbst wahrscheinlicher finde, ein ungewöhnlich stark chitinisierter

Präputialsack, und sollte also dieser Deutung nach der Penis entweder völlig fehlen oder auch seiner geringen Chitinisierung wegen meiner Aufmerksamkeit völlig entgangen sein.

Auf mehreren in Spiritus aufbewahrten männlichen Exemplaren ist der ganze Kopulationsapparat der Art ausgestülpt, dass die Parameren und die extra Chitinstäbchen stark nach oben, ja nach vorn gebogen sind, und ist das betreffende ein wenig dubiose Gebilde auch stark nach oben gebogen.

7. *Arctophtirius trichechi* BOH. (Fig. 126, 127, 128).

In nicht wenigen Hinsichten weichen die *Lepidophtiriden* im Bau des männlichen Geschlechtsapparates von den *Echinophtiriden* ab.

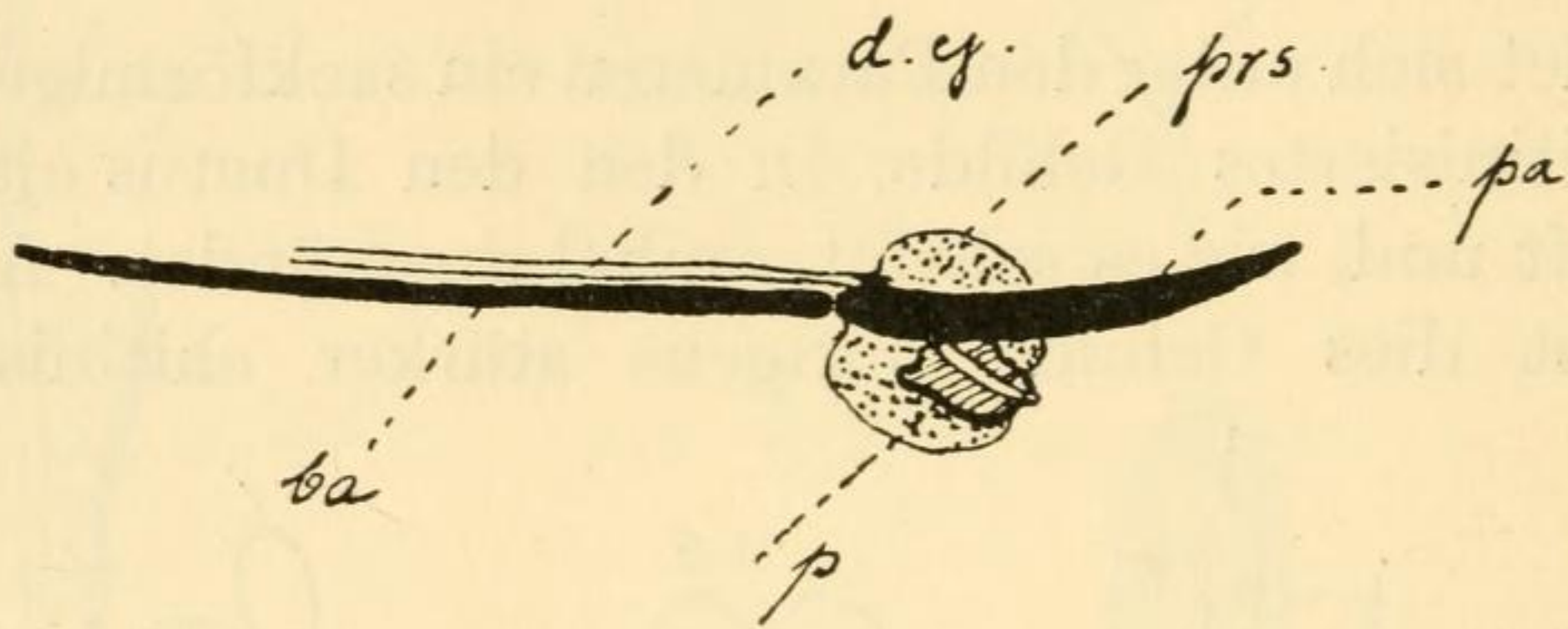


Fig. 127. Männlicher Kopulationsapparat von *Arctophtirius trichechi* BOH., von der Seite gesehen.

Die *Testes* sind länglich-gerundet, die *Vasa deferentia* sehr lang und schmal. Die *Vesiculæ seminalis* ist hier völlig einheitlich, nur eine Ausrandung an der oberen Rande lässt noch ihre Entstehung aus paariger Anlage zum Vorschein kommen; sie geht fast unmerklich in den kurzen *Ductus ejaculatorius* über. Die *Basalplatte* ist sehr gut entwickelt und stark chitiniert, in dem distalen Teile deutlich ausgerandet; die Ecken treten spitz hervor. Die *Parameren* sind an den Spitzen völlig miteinander verwachsen, bogenförmig, sehr stark chitiniert. Nach unten von ihnen finden sich zwei in den distalen Enden freie Chitinstäbchen, die extra Chitinstützen darstellen, die ich mit denjenigen bei den *Echinophtiriiden* wo sie jedoch miteinander verwachsen waren, homologisiere. Ein *Präputialsack* kommt vor, ist jedoch ziemlich klein. Der *Penis* (p.) tritt in der Form eines kurzen und breiten in den Präputialsack eingeschlossenen Organs auf.

Die Kopulation findet wahrscheinlich in der Weise statt, dass die Paramerenplatte nach oben stark gebogen wird und die Segmentplatten der weiblichen Geschlechtsöffnung voneinander trennen, wonach der Penis in die Vagina eingeführt wird.

II. Mallophaga.

Die männlichen Geschlechtsorgane der Mallophagen sind ein wenig besser, als diejenigen der Anopluren, bekannt. Schon NITZSCH hat (1818) den Geschlechtsorganen der Mallophagen ein wenig Aufmerksamkeit gewidmet, so dass er die

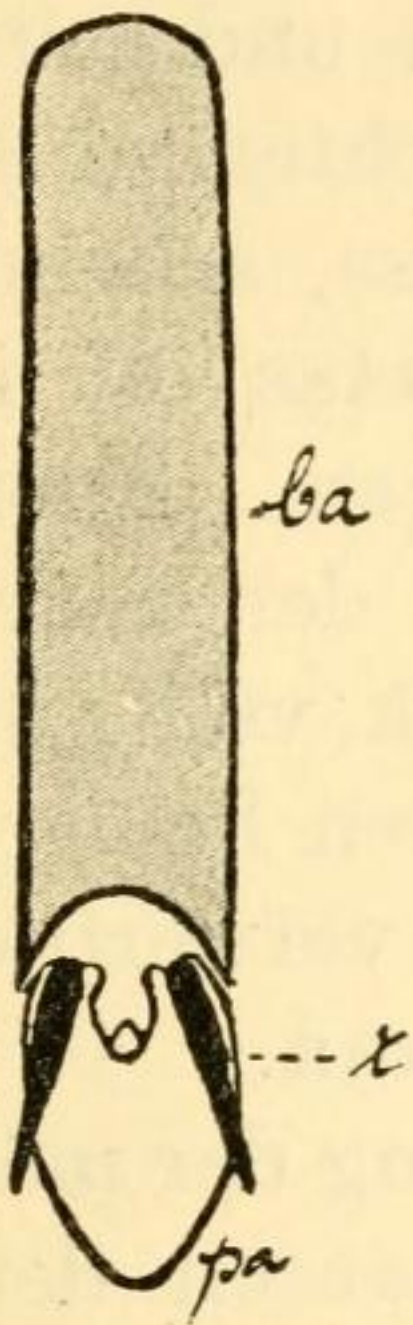


Fig. 128. Chitinöse Teile des Copulationsapparates von *Arctophthirius trichechi* BOH. (von unten).

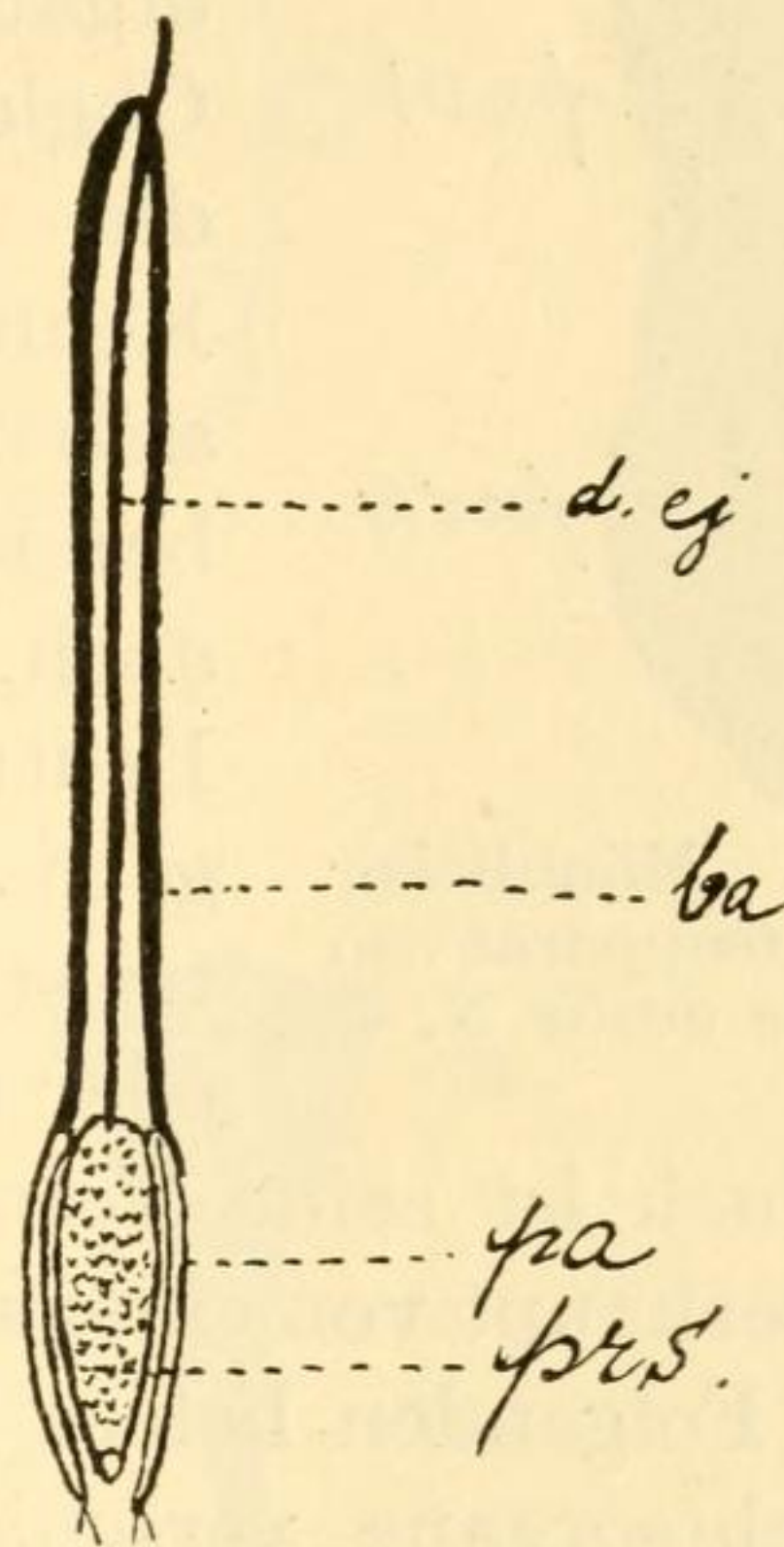


Fig. 129. Männlicher Geschlechtsapparat von *Gliricola gracilis* N.

grösseren Gruppen auf anatomischer Basis aufgestellt hat. RUDOW hat 1869 eine meistens fehlerhafte Darstellung der anatomischen Verhältnisse geliefert. MELNIKOW hat in seiner Arbeit »Beiträge zur Embryonalentwicklung der Insekten« 1869 die embryologische Tatsache auch für die Mallophagen dargestellt. In selbem Jahre erschien auch (Z. f. w. Z.) KRAMERS monographische Bearbeitung, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Gattung *Phlopterus* (NITZSCH), wo auch die männlichen Geschlechtsorgane, jedoch sehr kurz und unvollständig, behandelt worden sind. Auch hat NUSBAUM in seiner Abhandlung »Zur Entwicklungsgeschichte der Ausführungsgänge der Sexualdrüsen bei den Insekten«, Zool.

Anz. 1882, die inneren Geschlechtsteile behandelt. Im Jahre 1885 veröffentlichte GROSSE seine gute Bearbeitung von *Tetrophthalmus titan* PIAG., worin der Verfasser auch die Organisationsverhältnisse im allgemeinen abhandelt.

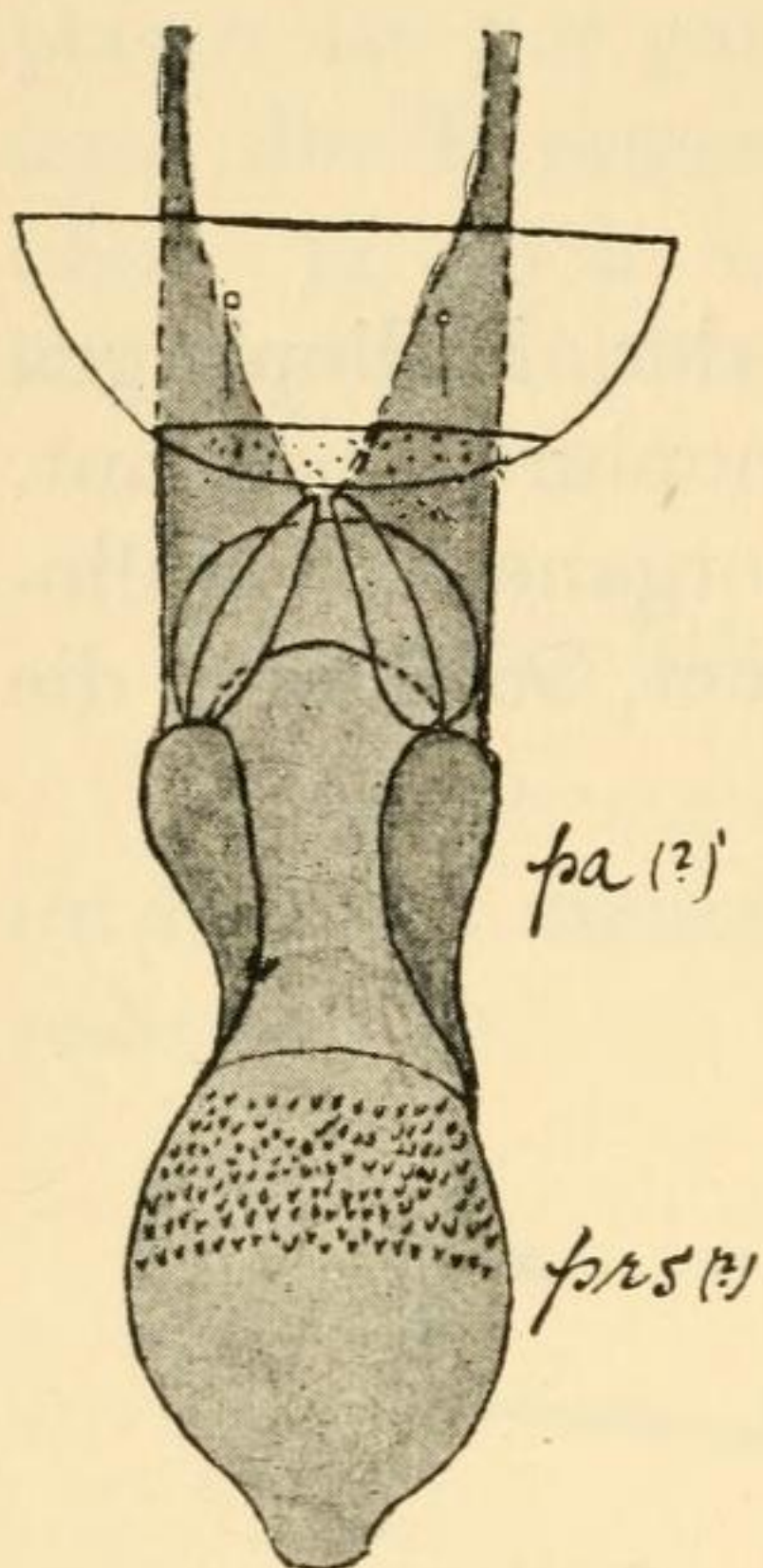


Fig. 130. Männlicher Geschlechtsapparat von *Gyropus ovalis* N.

Von den Verfassern der beiden letzten Dezennien hat nur SNODGRASS sich mit der Anatomie der Mallophagen beschäftigt. In seiner Arbeit, *The Anatomy of the Mallophaga — New Mallophaga III.* 1899, hat er besonders den Ernährungsorganen und den männlichen Geschlechtsorganen seine Aufmerksamkeit gewidmet. Obgleich seine Darstellung gerade über die männlichen Genitalorgane unsere Kenntniss befördert hat und seine Arbeit also als in vielen Hinsichten verdienstvoll bezeichnet werden muss, scheint es mir doch, als wäre SNODGRASS oft in seiner Deutungen irre gegangen. Auch hat er gewisse Gebilde, z. B. den sehr charakteristische Präputialsack, völlig übersehen oder mit dem eigentlichen Penis verwechselt.

Auch ist seine Terminologie meistens verwerflich, wenn man überhaupt von einer solchen sprechen kann.

Im Folgenden liefere ich eine Darstellung der männlichen Geschlechtsorgane verschiedener Repräsentanten der beiden Unterordnungen und benutze dabei dieselbe Terminologie, die ich vorher bei der Darstellung der männlichen Geschlechtsorgane bei den Anopluren angewendet habe.

A. Amblycera.

1. *Gliricola gracilis* N. (Fig. 129).

Bei dieser Form habe ich die niederen Theile des Geschlechtsapparates untersucht. Die *Basalplatte* besteht hier aus zwei länglichen Chitinstäbchen, die im proximalen Ende sich zu vereinigen scheinen. Die *Parameren* sind sehr schwach chitinisiert, aber doch deutlich in der Form von zwei feinen, schwach bogenförmigen Stäbchen, vorhanden. An den Spitzen tragen sie je zwei feine Börstchen. Ein *Präputialsack* ist sehr deutlich entwickelt, länglich, mit zahlreichen,

nicht sehr feinen Chitinhöckerchen versehen. Einen *Penis* habe ich nicht entdecken können, bei der Begattung wird aber der Präputialsack stark ausgestülpt, wobei die Höckerchenbekleidung in dessen Wand auf der Vaginalwand festhaltend wirkt.

2. *Gyropus ovalis* N. (Fig. 130).

Über die männlichen Geschlechtsorgane dieser Form bin ich noch nicht völlig im klaren. Ich teile jedoch

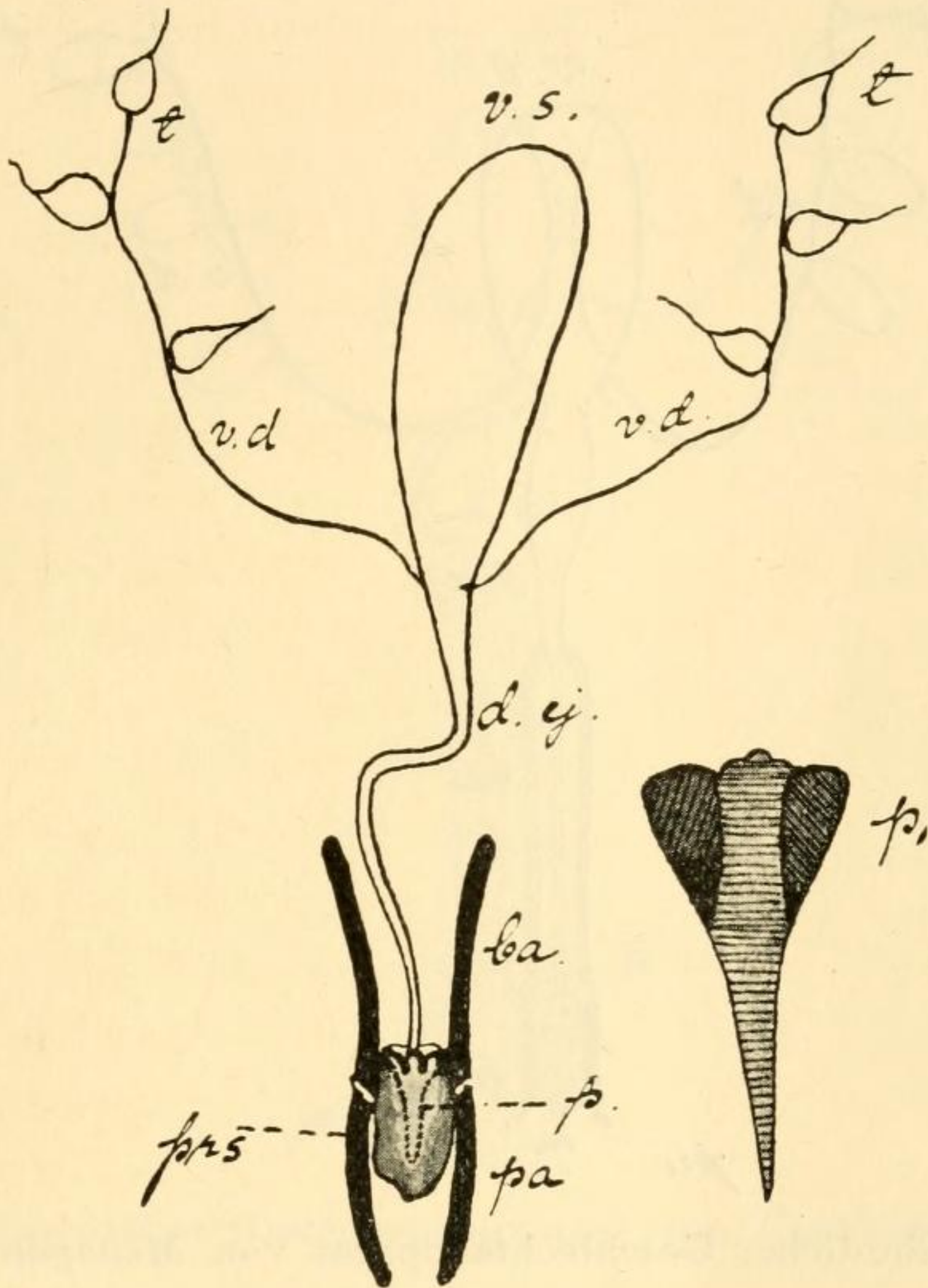


Fig. 131. Männlicher Geschlechtsapparat von *Boopia peregrina* MÖB.
p. Penis vergrößert.

hier ein Bild, das die Apparate in ausgestülptem Zustande vorstellt, mit. Wahrscheinlich ist hier die *Basalplatte* nicht einheitlich, sondern es gehören dazu auch jene drei Chitingerbilde von denen das eine halbmondförmig, die beiden übrigen stäbchenförmig sind, die auf der Figur 130 zu sehen sind. Die *Parameren* (?) sind von charakteristischer Form, basalwärts breit, von da an stark zugespitzt und am Aussenrande ein wenig ausgeschweift. Der *Präputialsack* ist sehr stark entwickelt und tritt in ausgestülptem Zustande als ein ballonförmiges Gebilde hervor, das auf einer Strecke mit teils fei-

neren, teils gröberen Chitinhöckerchen versehen ist. Einen eigentlichen *Penis* habe ich ebenso wenig hier, wie bei *Gliricola gracilis* N., entdecken können.

3. *Boopia peregrina* MJÖB. (Fig. 131).

Von dieser interessanten Form habe ich ein männliches Exemplar zwecks anatomischer Untersuchungen opfern kön-

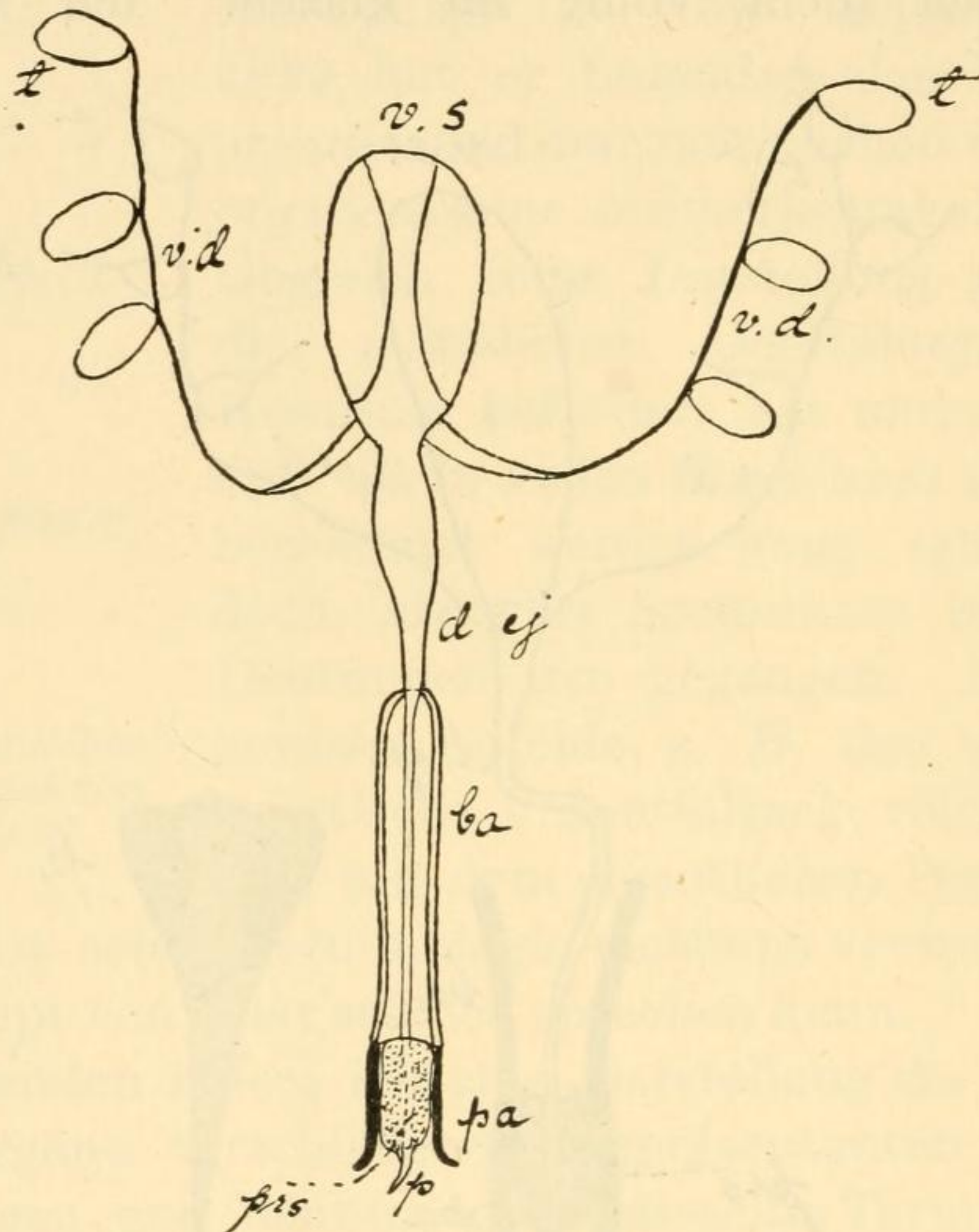


Fig. 132. Männlicher Geschlechtsapparat von *Menopon pici* DEN.

nen. Über die Anatomie der *Boopiiden* lagen bisher keine Untersuchungen vor.

Die *Testes*, die wie bei allen *Amblyceren* drei Paare sind, sind birnförmig und mit langen Endfäden versehen, weit voneinander entfernt befestigt. Die *Vasa deferentia* sind sehr kurz. Die *Vesicula seminalis* ist ohne Spur von Zweiteilung, also völlig einheitlich und geht allmählich in den ziemlich dicken und kurzen *Ductus ejaculatorius* über; gerade bei dem Übergang münden die *Vasa deferentia* ein. Die *Basalplatte* — es ist ein wenig uneigentlich, hier von einer solchen zu sprechen — besteht aus zwei seitlichen, gut chitinierten Stäbchen, die basalwärts ein wenig divergieren. Die

Parameren sind deutlich abgesetzt, fast gleichbreit, ein wenig bogenförmig, voneinander völlig frei. Der Präputialsack ist gut entwickelt, scheint jedoch ohne Armatur in der Form von Chitinhöckerchen zu sein. Der *Penis* ist sehr deutlich entwickelt, länglich dreieckig, aus einem medianen längeren und zwei lateralen kürzeren Teilen bestehend; die Mündung der Samenrinne scheint bauchständig zu sein.

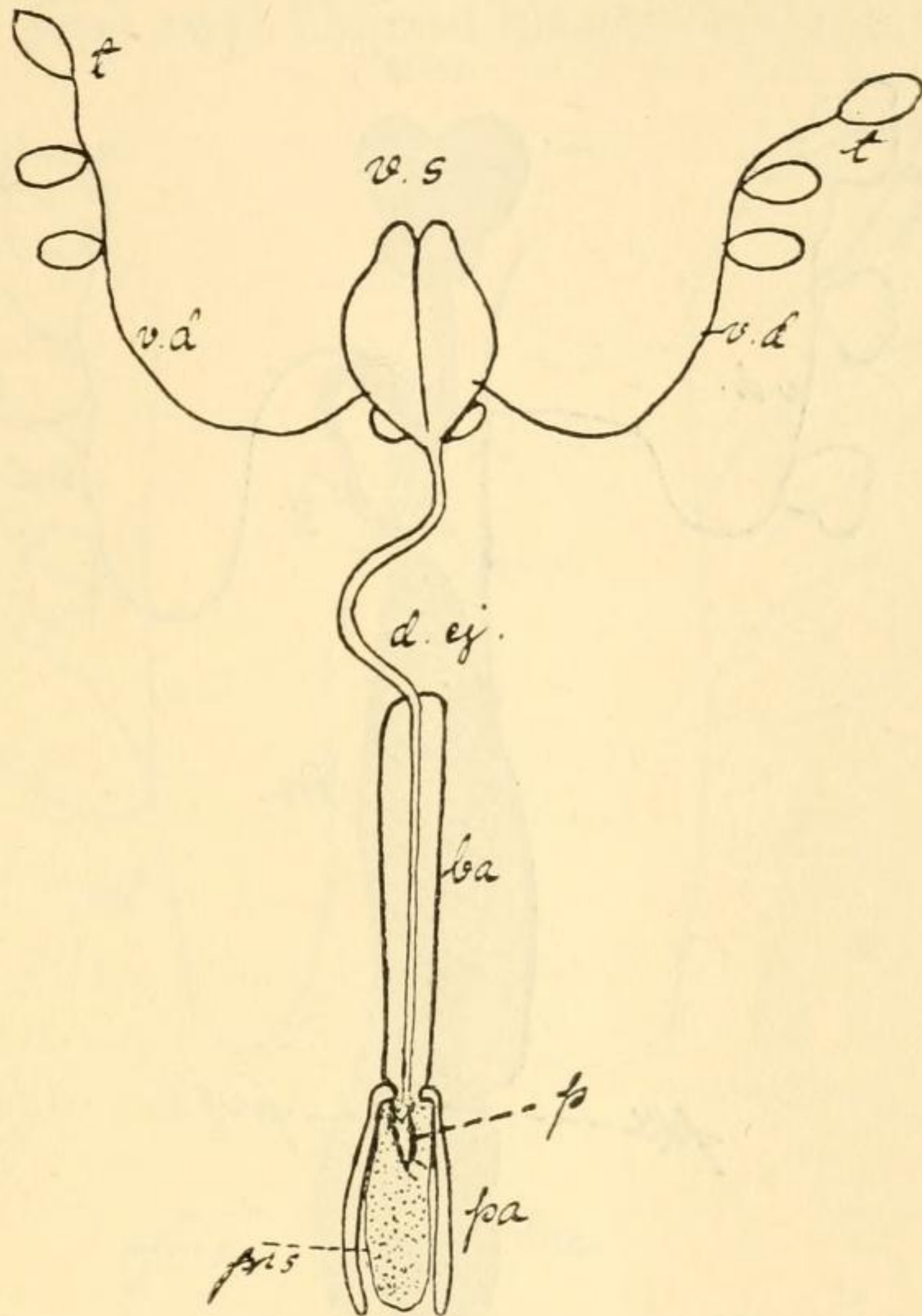


Fig. 133. Männlicher Geschlechtsapparat von *Pseudomenopon tridens* N.

4. *Menopon pici* DEN. (Fig. 132).

Die *Testes* dieser Form sind eiförmig ohne Endfäden. Sie sind ziemlich weit von einander entfernt. Die *Vasa deferentia* sind lang und ziemlich dick, auf einer Strecke vor den Mündungen deutlich verdickt. Die *Vesicula seminalis* ist in zwei seitliche und eine mediane Partie aufgeteilt, übrigens aber völlig einheitlich und setzt sich mittels einer länglichen Partie in den *Ductus ejaculatorius* fort. Die *Basalplatte* ist in der Form von zwei schmalen lateralen Chitinstäbchen vorhanden. Die *Parameren* sind deutlich entwickelt, gut chitiniert parallelseitig, nur apicalwärts deutlich nach aussen gebo-

gen. Der *Präputialsack* ist sehr deutlich entwickelt und zeigt eine Armatur von gewöhnlicher Art. Der *Penis* ist sehr klein und schwach chitiniert, jedoch deutlich vorhanden.

5. *Pseudomenopon tridens* N. (Fig. 133).

Die *Testes* erinnern in der Form sehr an diejenigen der vorhergehender Art, sind jedoch einander ein wenig mehr

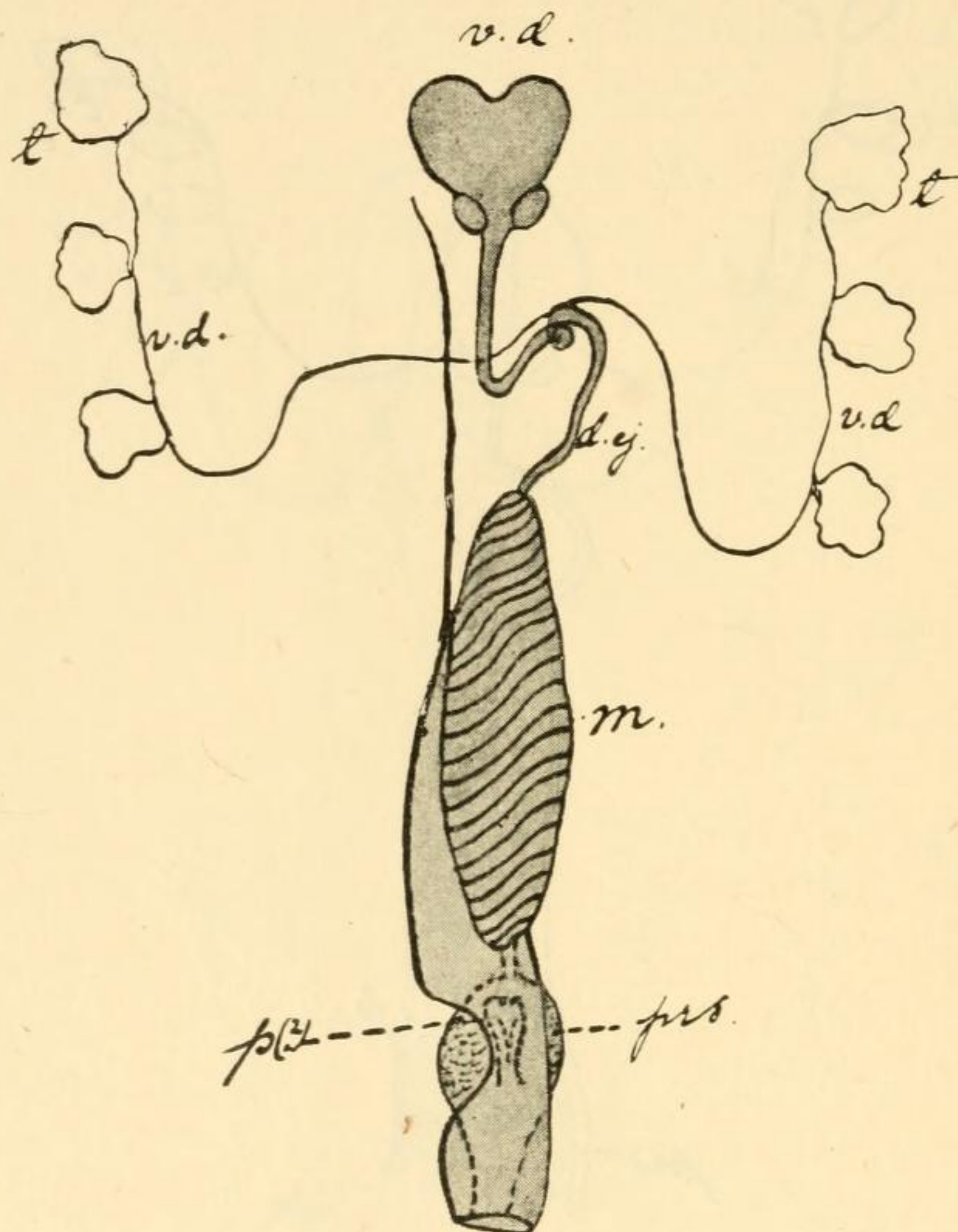


Fig. 134. Männlicher Geschlechtsapparat von *Trinoton conspurcatum* N.
m. Muskelbelegung auf Ductus ejaculatorius.

genähert. Die *Vasa deferentia* sind lang und schmal. Die *Vesicula seminalis* ist von charakteristischer Gestalt, deutlich durch eine Mittelfurche sowie auch durch eine tiefe Ausrandung an der oberen Ende zweigeteilt; an der unteren Ende bemerkt man zwei kleine, blasenförmige, accessorie Gebilde, die fast mit der Samenblase verwachsen sind, über deren Natur ich noch nicht im klaren bin. Die *Basalplatte* ist gut entwickelt, jedoch nicht stark chitiniert. Die *Parameren* sind lang und fast gleichbreit, ein wenig gebogen. Der *Präputialsack* ist sehr gut entwickelt, mit feinen Chitinhöckerchen versehen. Der *Penis* ist breit keilförmig, gut chitiniert.

6. *Trinoton conspurcatum* N. (Fig. 134).

Die Geschlechtsorgane dieser Form stellen einen besonderen Typus dar.

Die *Testes* sind von unregelmässiger Form, ziemlich gross. Die *Vasa deferentia* sind lang und schmal. Die *Vesicula seminalis* ist kurz und breit, in der Form ein wenig an diejenige bei *Pseudomenopon tridens* N. erinnernd, auch kommen, wie bei dieser Art, jene zwei kleinen blasenförmigen Gebilde an der

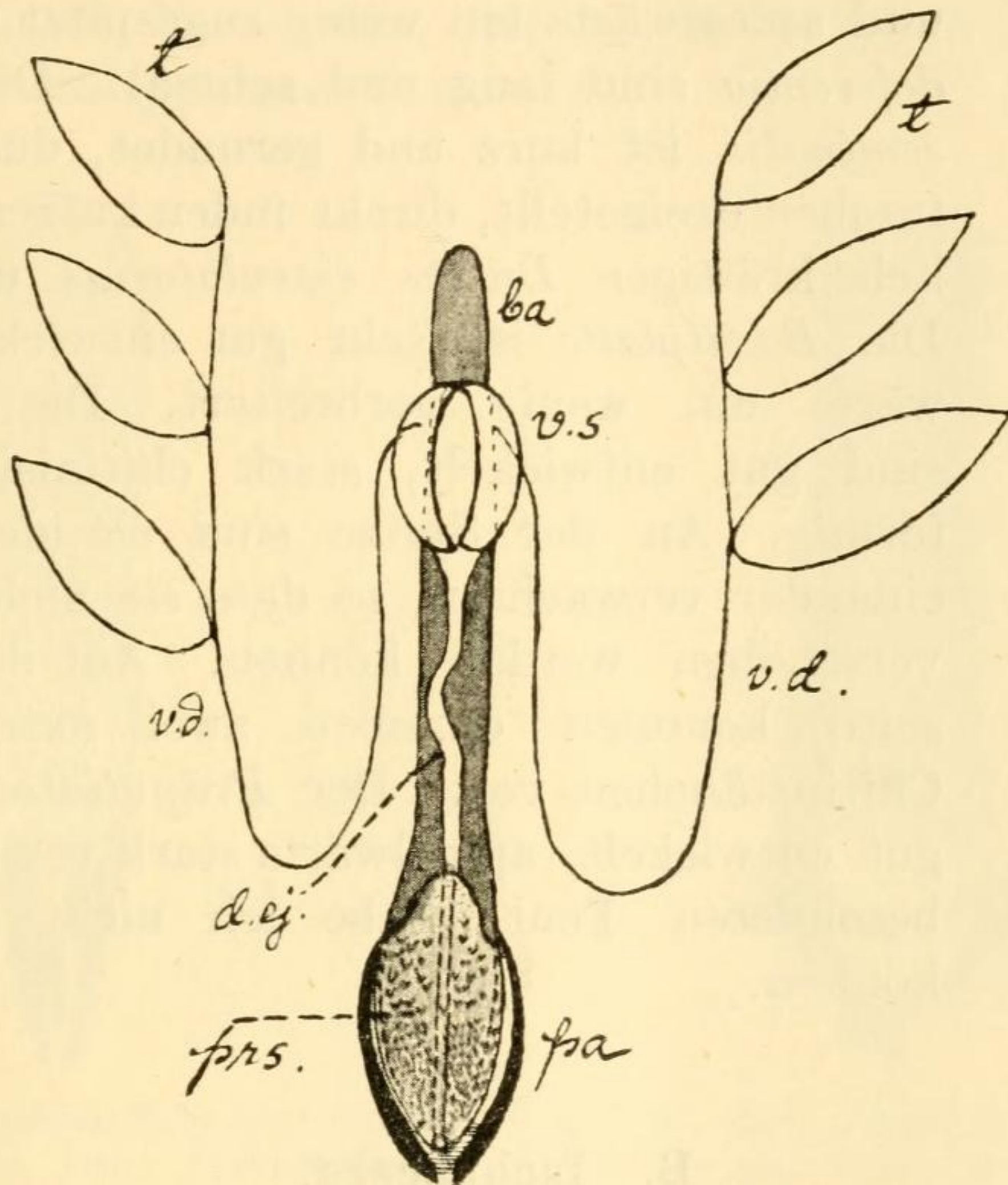


Fig. 135. Männlicher Geschlechtsapparat von *Læmbothrium titan* PIAG.

unteren Ende vor. Der *Ductus ejaculatorius* ist sehr lang und in Windungen verlaufend, in dem unteren Teil mit einer dicken Belegung von spiralförmigen Muskelbündeln versehen. Eine *Basalplatte* im eigentlichen Sinne ist kaum vorhanden, es findet sich hier ein schmales Chitinstäbchen, das sich nach hinten in zwei Teilen spaltet und auf der linken Seite fast geradlinig, auf der rechten aber in einem starken Bogen nach innen verläuft, um dann wieder auszubiegen. Freie *Parameren* kommen also hier nicht vor. Ein *Präputialsack* ist deutlich entwickelt, apicalwärts ein wenig zusammengezogen, mit Chitinhöckerchen versehen. Den *Penis* habe ich nicht deutlich

nachweisen können; jedoch kommt in dem Präputialsacke ein deutlich chitinisirtes Gebilde vor, das allem Anschein nach einen Penis darstellt.

7. *Læmobothrium titan* PIAG. (Fig. 135) 136).

Von dieser riesigen Form, die wohl die grösste unter sämtlichen Mallophagen sein dürfte, habe ich über ein reichliches Untersuchungsmaterial verfügen können.

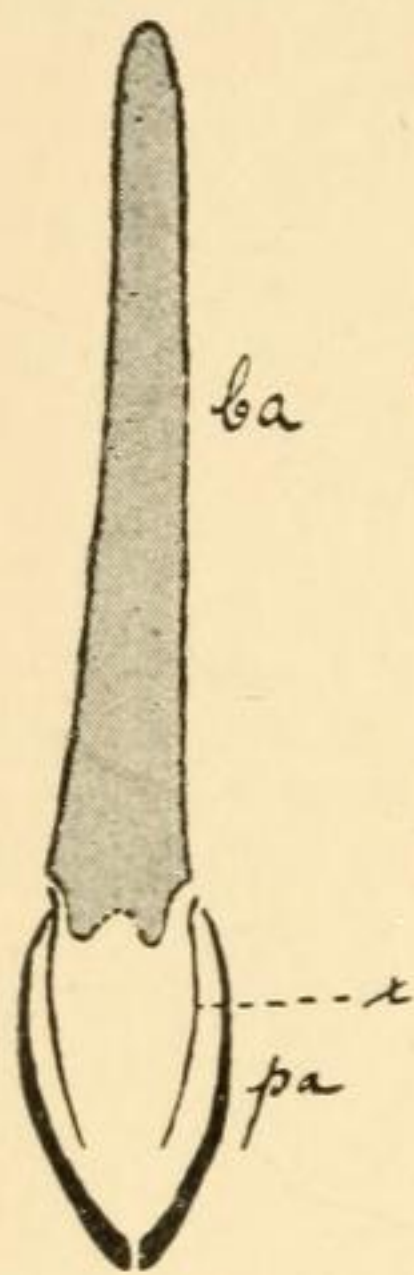


Fig. 136. Chitinoſe Teile des Kopulationsapparates *Læmobothrium titan*. PIAG.

x. Sekundäre Chitinstütze (von unten).

Die *Testes* sind auffallend gross, länglich und apicalwärts ein wenig zugespitzt. Die *Vasa deferentia* sind lang und schmal. Die *Vesicula seminalis* ist kurz und gerundet, durch Längsfurchen dreigeteilt, direkt inden kurzen und ziemlich kräftigen *Ductus ejaculatorius* übergehend. Die *Basalplatte* ist sehr gut entwickelt, apicalwärts ein wenig verbreitert. Die *Parameren* sind gut entwickelt, stark chitinisirt, bogenförmig. An der Spitze sind sie deutlich miteinander verwachsen, so dass sie nicht seitwärts verschoben werden können. Auf der Ventralseite kommen daneben zwei extra schmale Chitinstäbchen vor. Der *Präputialsack* ist sehr gut entwickelt, apicalwärts stark verengt. Einen besonderen Penis habe ich nicht nachweisen können.

B. *Ischnocera*.

8. *Eutrichophilus mexicanus* MJÖB. (Fig. 137).

Die *Testes* sind, wie bei allen *Ischnoceren*, in zwei Paaren vorhanden. Sie sind birnförmig, mit langen Endfäden versehen. Die *Vasa deferentia* sind kurz und schmal. Eine ziemlich grosse, einheitliche, apicalwärts ein wenig eingezogene *Vesicula seminalis* kommt vor, in deren niederen Teil die *Vasa deferentia* münden. Eine *Basalplatte* ist gut entwickelt, jedoch nicht sehr stark chitinisirt. Von apicalen Chitinstäbschen kommen, wie bei allen *Trichodectiden*, zwei Paare vor, ein oberes und ein unteres. Von diesen dürfte das untere Paar die *Parameren* repräsentieren, jedoch scheint es mir ein wenig eigentümlich, dass die *Parameren* dieser Deutung nach ventral-

wärts von dem anderen Paar, das also die sekundäre Chitinstütze darstellen sollte, gelegen sind. Ein *Präputialsack* ist deutlich entwickelt, an der Innerwand mit feinen Chitinhöckerchen versehen. Der *Penis* hat die gewöhnliche Form, ist jedoch nur schwach chitiniert.

9. *Lipeurus perspicillatus* N. (Fig. 138).

Bei dieser Form habe ich besonders die niederen Teile des Geschlechtsapparates untersucht.

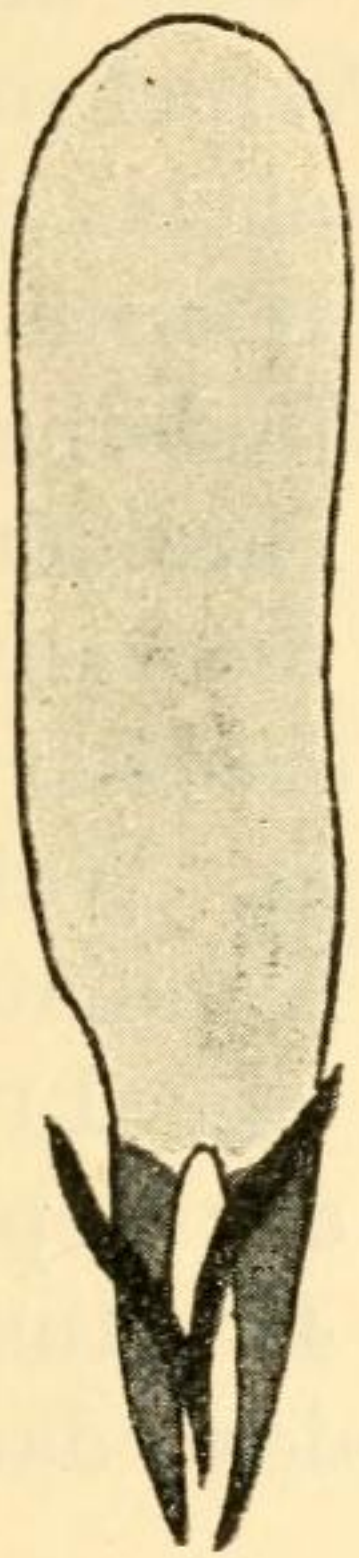


Fig. 137. Chitinöse Teile des Copulationsapparates von *Eutrichophilus mexicanus* MJÖB.

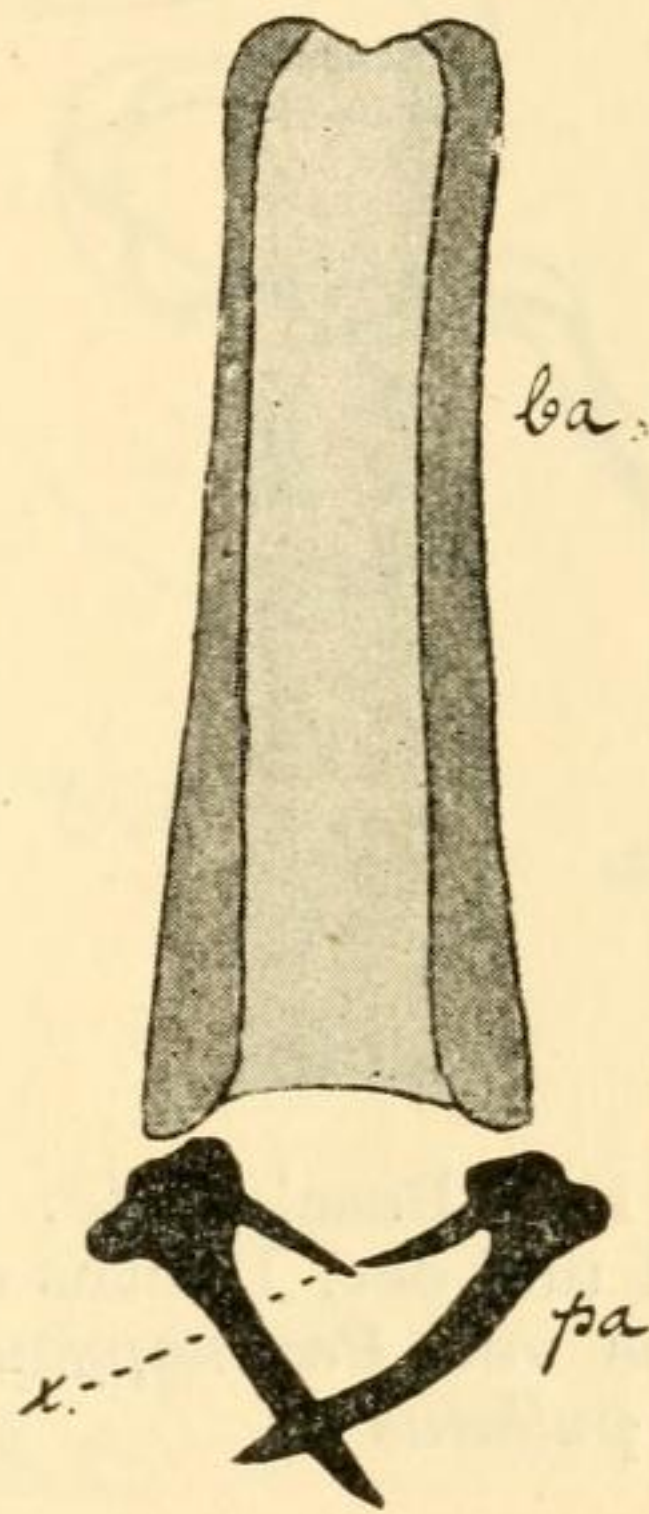


Fig. 138. Die Basalplatte und die Parameren von *Lipeurus perspicillatus* N. (von oben). x. Sekundäre Chitinstütze.

Die *Basalplatte* ist sehr gut entwickelt, breit, an den Rändern stärker chitiniert. Die *Parameren* sind gut entwickelt, und an der Basis stark verbreitert, mit einer höckerförmigen Hervorragung an der äusseren Seite versehen, apicalwärts stark zugespitzt, und einander mit den Spitzen kreuzend. Ventralwärts kommen zwei kleine, sekundäre Chitinstäbchen vor. Ein *Präputialsack* ist sehr gut entwickelt, auf der Innenwand mit zahlreichen feinen Chitinhöckerchen versehen; er besteht aus einem schmaleren und einem breiteren Abschnitt, von denen der ersten in dem letzteren wie eingestülpt ist. Einen besonderen *Penis* habe ich nicht nachweisen können;

dagegen kommen in der Wand des engeren Abschnitts des Präputialsacks zwei längliche Chitingebilde vor, die an der Spitze wie hakenförmig ausgebildet sind.

Bei zwei kopulierenden auch nach dem Tode miteinander »in situ» zusammenhängenden Individuen habe ich

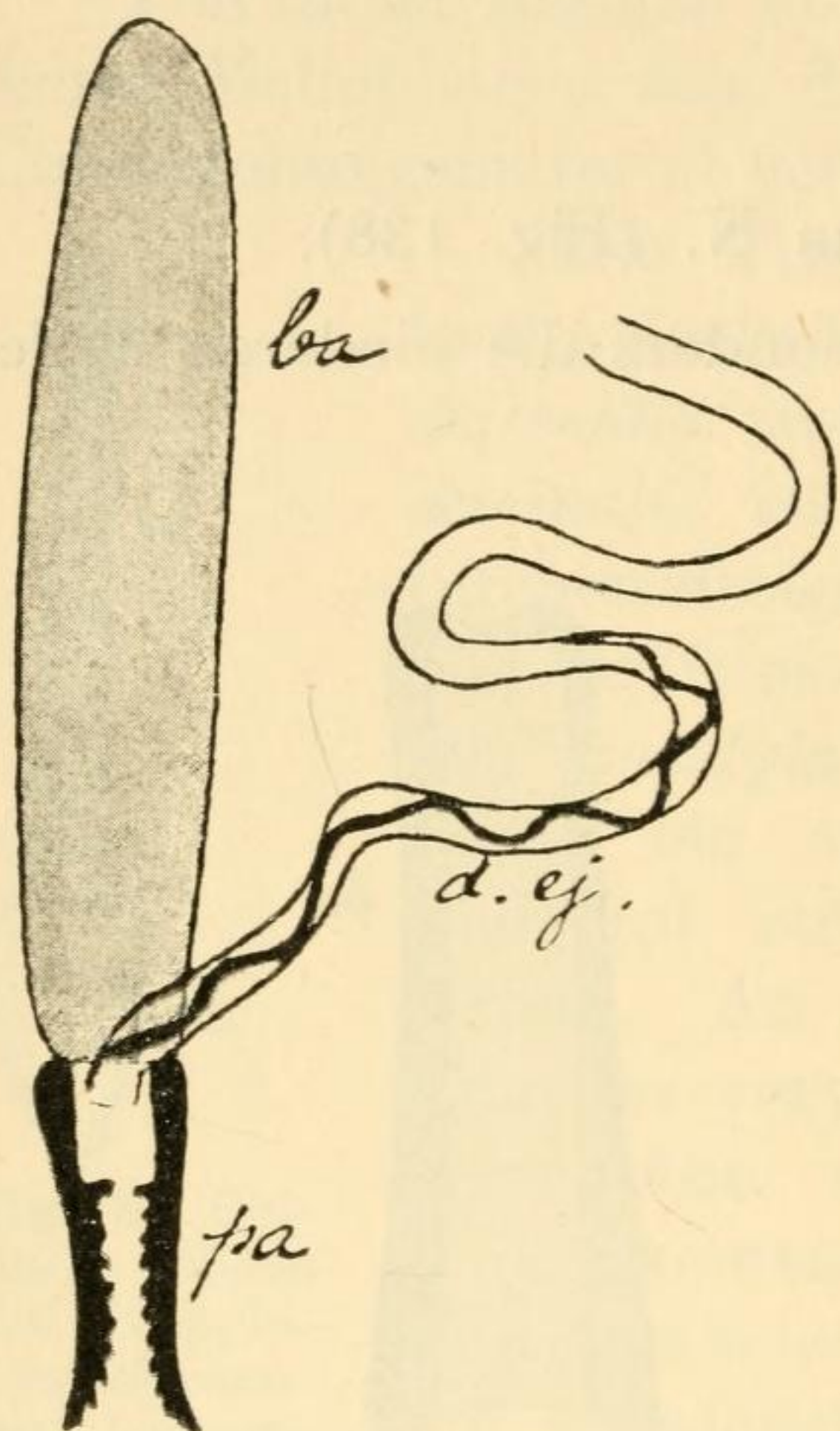


Fig. 139. Die Basalplatte, die Parameren und der Ductus ejaculatorius von *Pectinopygus pullatus* N.

die Geschlechtsteile auf einem durch Toluolbehandlung durchsichtig gemachten Präparate deutlich beobachten können. Der ganze Präputialsack wird offenbar bei der Begattung ausgestülpt und dringt dabei sehr weit in die Geschlechtsteile des Weibchens hinein; es tunen wahrscheinlich dabei die kleinen zahlreichen Chitinhöckerchen als Wiederhaken Dienst. Auch die Parameren dringen, nachdem sie die ventrale Geschlechtsöffnung erweitert haben, in die Vagina hinein. Wahrscheinlich dauert die Kopulation sehr lange. Es liegt von LUCAS die Angabe vor, dass der Kopulationsakt sogar über 40 Stunden bei »*Philopterus Plataleæ*» dauere.

10. *Pectinopygus pullatus* N. (Fig. 139).

Bei dieser Form bieten besonders die niederen Teilen des Geschlechtsapparates Interesse dar.

Der *Ductus ejaculatorius* ist sehr lang und ziemlich dick. Er zeigt in der Innenwand ein in einer Spirale verlaufendes Chitinband. Die *Basalplatte* ist gut entwickelt, an den Spitzen sowie auch an den Seiten gerundet. Die *Parameren* sind von sehr charakteristischer Ausbildung, gut entwickelt, stark chitiniert, am Aussenrande ein wenig konkav; an der inneren Seite sind sie deutlich kammförmig ausgebildet. Ein *Präputialsack* kommt vor, ist jedoch nicht gut entwickelt. Einen besonderen *Penis* habe ich nicht entdecken können.

11. *Ornithobius bucephalus* GIEB. (Fig. 140).

Diese Form verhält sich betreffend die männlichen Geschlechtsorgane ein wenig eigenartig.

Die *Testes* sind birnförmig ziemlich gross. Die *Vasa deferentia* sind lang und schmal. Die *Vesicula seminalis* ist länglich, an dem oberen Ende bedeutend schmaler, nach unten allmählich in den sehr kurzen und breiten *Ductus ejaculatorius* übergehend. Dieser trägt an dem Innenrand mehrere deutliche

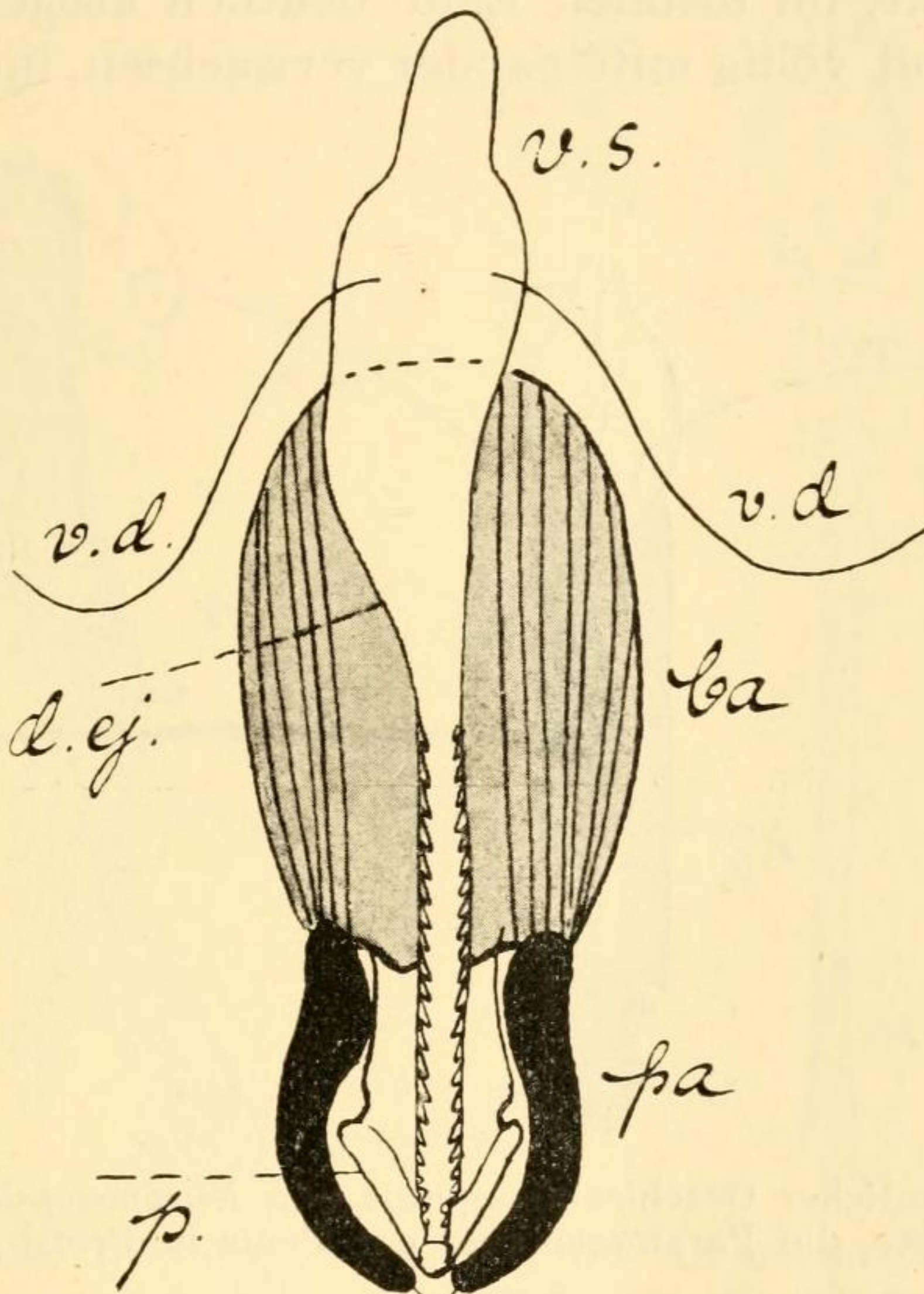


Fig. 140. Die männlichen Geschlechtsorgane von *Ornithobius bucephalus* GIEB.

Chitinzähnen. Die *Basalplatte* ist sehr breit und kurz, abgerundet. Die *Parameren* sind kräftig entwickelt, stark chitinisiert, apikalwärts stark bogenförmig, an der Spitze je ein kleines, feines Börstchen tragend.¹ Der *Penis* ist äusserst stark entwickelt, an der Spitze breit triangulär. Die Mündung der Samenrinne ist genau apikal.

¹ Die Parameren sind auf der Figur dunkler gezeichnet worden, obgleich sie, wie auch die übrigen chitinisierte Teile, völlig unpigmentiert, also durchsichtig weisslich sind.

12. *Eurymetopus* sp. (Fig. 141).

Von einer nicht näher bestimmten *Eurymetopus*-Art von einer *Diomedea* sp. habe ich einige Männchen sezieren können.

Die *Testes* sind von dem gewöhnlichen Typus der *Ischnoceren*, d. h. birnförmig und mit feinen Endfäden versehen. Die *Vesicula seminalis* ist gut entwickelt, an dem oberen Ende ein wenig zugespitzt, direkt in den kurzen und breiten *Ductus ejaculatorius* übergehend. Die *Basalplatte* ist sehr gut entwickelt, lang und breit, im distalen Ende deutlich ausgerandet. Die *Parameren* sind völlig miteinander verwachsen, im übrigen gut

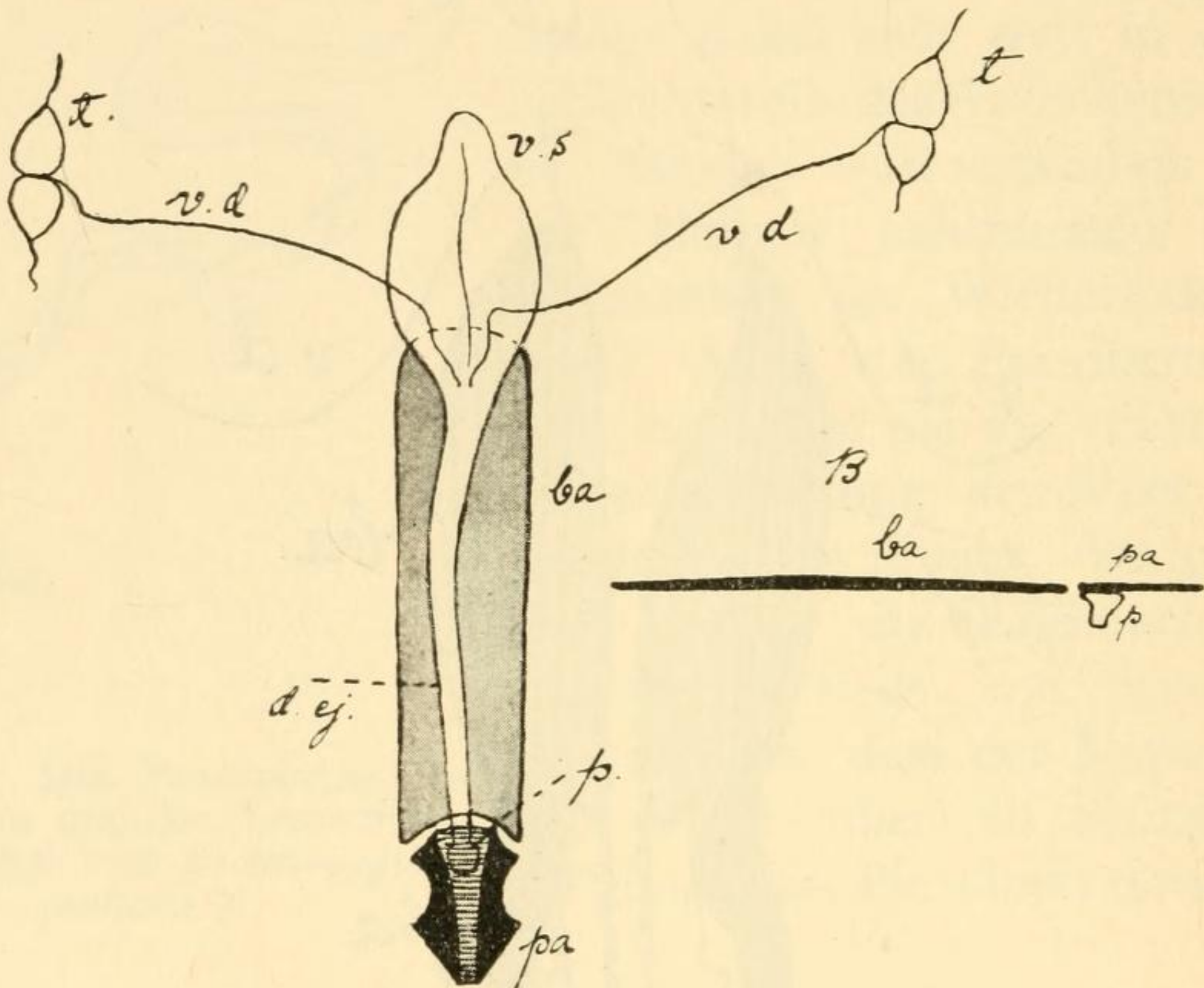


Fig. 141. Männlicher Geschlechtsapparat von *Eurymetopus* sp. B. Die Basalplatte, die Parameren und der Penis in Profil gesehen.

entwickelt, am Aussenrande deutlich und auf einer Strecke tief ausgeschweift, von da an apicalwärts stark zugespitzt. Einen *Präputialsack* habe ich nicht nachweisen können. Ein *Penis* scheint dagegen vorhanden zu sein, denn ventralwärts von den verwachsenen Parameren liegt ein kleines chitinisieretes Gebilde, an den der *Ductus ejaculatorius* tritt.

SNODGROSS hat die männlichen Geschlechtsorgane von *Eurymetopus taurus* N. beschrieben und abgebildet. Er bezeichnet als *Penis* den apicalen stärker chitinierten Teil, der jedoch in der Tat nichts anders ist als die miteinander zusammengewachsenen Parameren, die bei den *Ischnoceren* fast immer in kräftiger Form ausgebildet sind.

13. *Goniodes falcicornis* N. (Fig. 142).

Bei dieser Form sind besonders die niederen, stärker chitinisierten Teile vom Interesse.

Die *Basalplatte* ist gross und breit, besonders an den Rändern gut chitiniert; an dem distalen Ende läuft sie in zwei Spitzen aus. Die *Parameren* treten in der Form von zwei breiten, an den Enden etwas verbreiterten Chitinplatten auf. Sie sind, wie gewöhnlich, mit dem distalen Ende der Basalplatte gelenkig

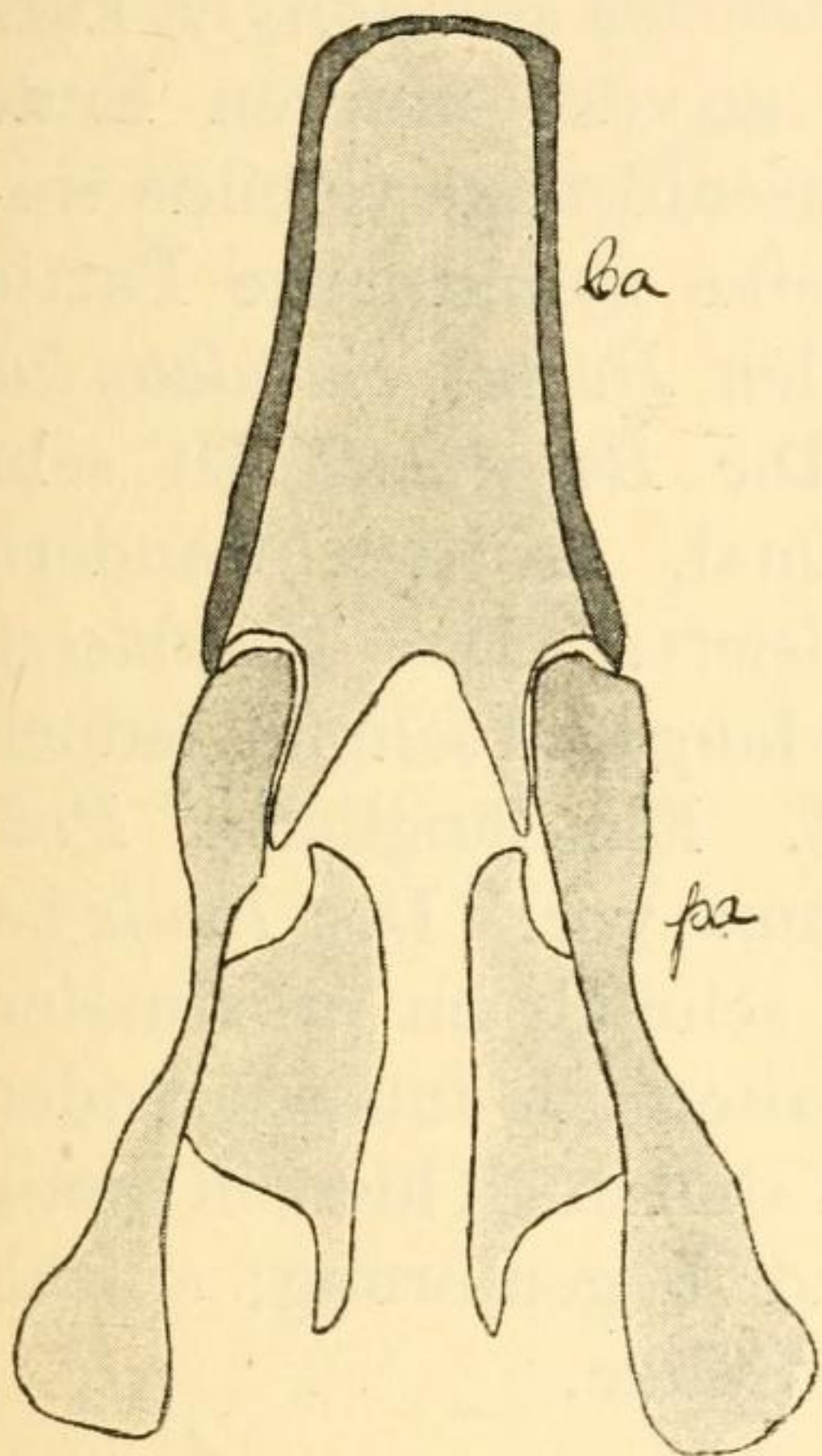


Fig. 142. Chitinöse Teile des Kopulationsapparates von *Goniodes falcicornis* N.

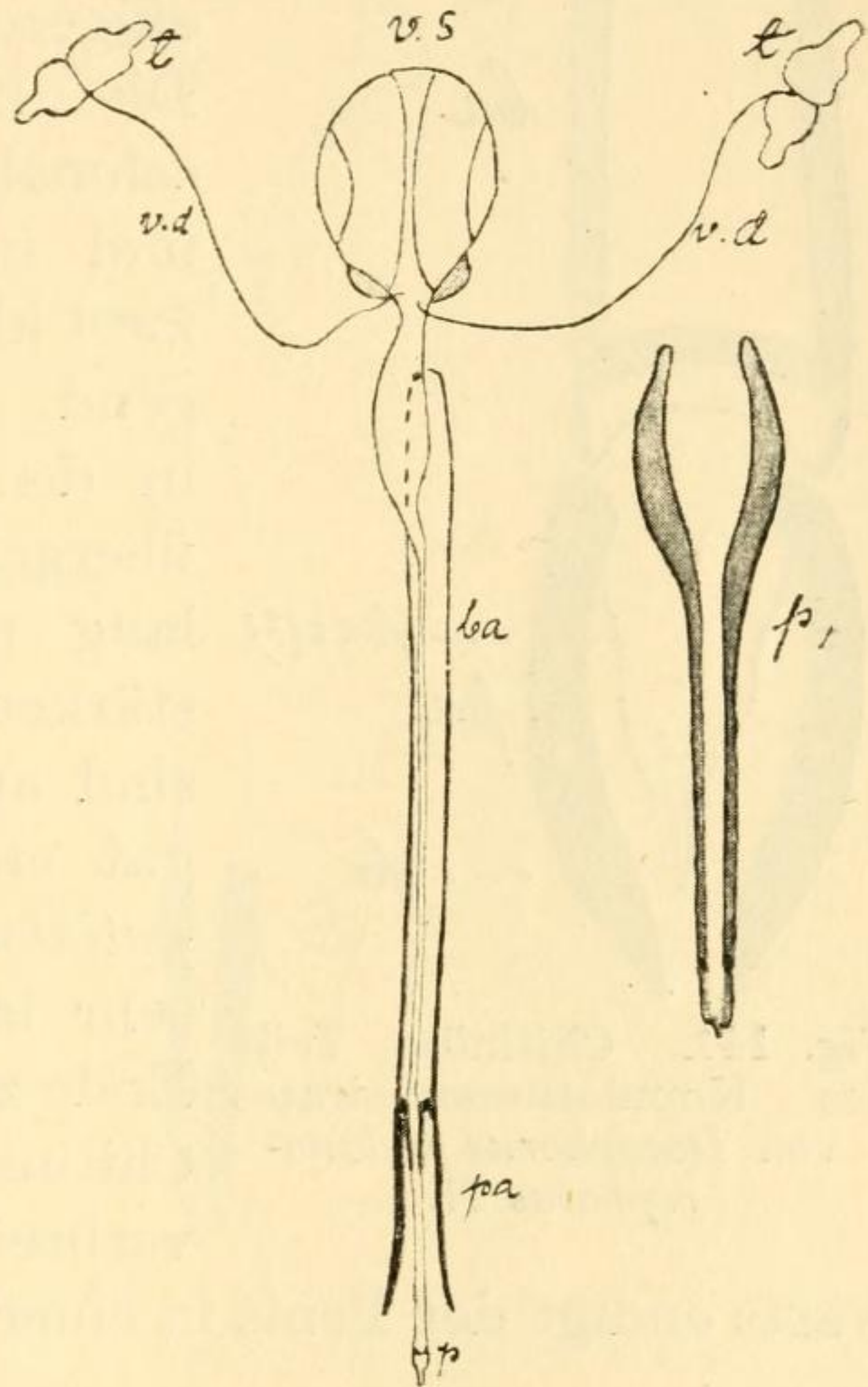


Fig. 143. Die männlichen Geschlechtsorgane von *Rhopaloceras* sp. (von dem »grossen Waldhuhn«). p_1 der Penis vergrössert.

verbunden. Ventralwärts davon sind zwei breite hutförmige Chitinplatten vorhanden, die sekundäre Chitinstützen darstellen. Ein *Präputialsack* ist bei allen *Goniodes*-Formen gut entwickelt. Über den eigentlichen *Penis* bin ich noch nicht völlig im klaren, will jedoch hier bemerken, dass hier in dem Präputialsack ein eigenartiges, längliches, ovales, chitiniertes Gebilde vorkommt, das allem Anschein nach einen Penis von kompliziertem Bau darstellt. Dasselbe Gebilde ist besonders auf mit kochender Kalilauge behandelten Präparaten deutlich zu sehen.

14. *Rhopaloceras* sp. (Fig. 143).

In vielen und wichtigen Hinsichten weicht diese Gattung gerade betreffs der männlichen Geschlechtsorgane von der Gattung *Goniodes* N. ab. Als Untersuchungsobjekt hat mir eine nicht näher bestimmte Form von dem »grossen Waldhuhn« (Coll. Mus. Zool. Hamburg.) gedient.

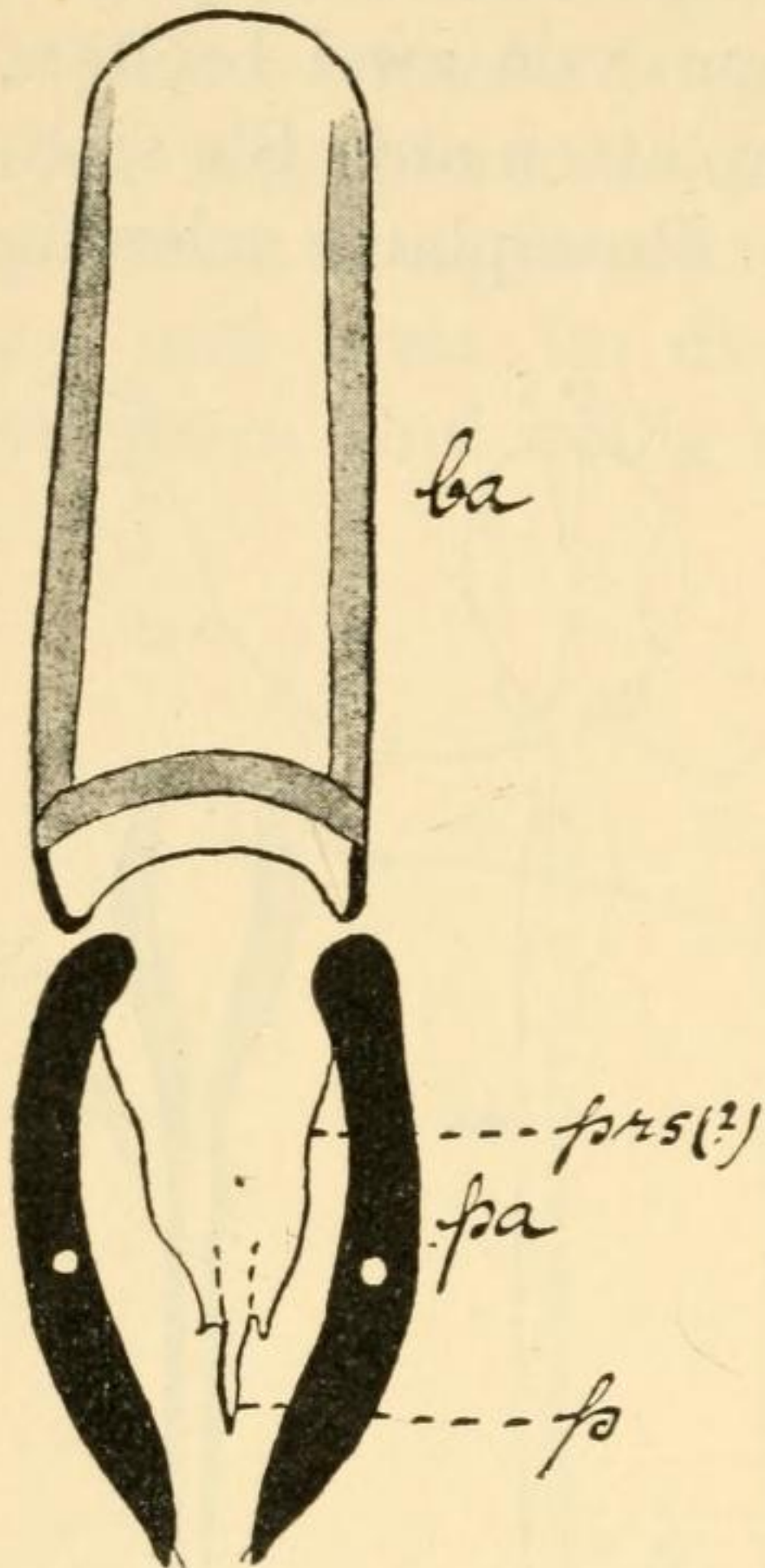


Fig. 144. Chitinöse Teile des Kopulationsapparates von *Docophorus melanocephalus* N.

Die *Testes* sind apicalwärts wie eingezogen, dicht aneinander befestigt. Die *Vasa deferentia* sind kurz und schmal. Die *Vesicula seminalis* ist kurz und rundlich, an der unteren Ende zwei kleine, blasenförmige Gebilde tragend, durch eine zylindrische Partie in den schmalen *Ductus ejaculatorius* übergehend. Die *Basalplatte* ist sehr lang und schmal, an den Rändern stärker chitiniert. Die *Parameren* sind auch sehr lang und schmal, jedoch gut entwickelt. Ein länglicher *Präputialsack* kommt vor. Der *Penis* ist sehr lang und schmal, im proximalen Ende zweigespalten; die integrierenden Chitinstäbchen sind auch hier ein wenig verbreitert und bogenförmig; apicalwärts endigt der Penis in einer kleinen Spitze.

15. *Docophorus melanocephalus* N. (Fig. 144).

Die *Docophorus*-Formen weichen besonders in den niederen Teilen des Geschlechtsapparates von den übrigen *Ischnoceren* ab.

Die *Basalplatte* ist gut entwickelt und meistens stark chitiniert. Die *Parameren* sind immer kräftig entwickelt, meistens bogenförmig; oft tragen sie an den Spitzen je ein kleines Börstchen. Als den *Präputialsack* deute ich einen blasenförmigen, aufgetriebenen Sack, der den langen und schmalen *Penis* umgibt; die Seiten sind jedoch stärker chitiniert und es treten daneben auch einige gut chitinierte Lappchen auf, die den Penis ringsum umgeben.

16. *Nirmus pileus* N. (Fig. 145).

Die *Testes* sind klein, birnförmig, ohne Endfäden. Die *Vasa deferentia* sind kurz und schmal. Die *Vesicula seminalis* ist fast herzförmig. Der *Ductus ejaculatorius* ist sehr lang, geschlingelt. Die Basalplatte ist von gewöhnlicher Form, gleichförmig chitiniert. Die *Parameren* sind sehr kräftig

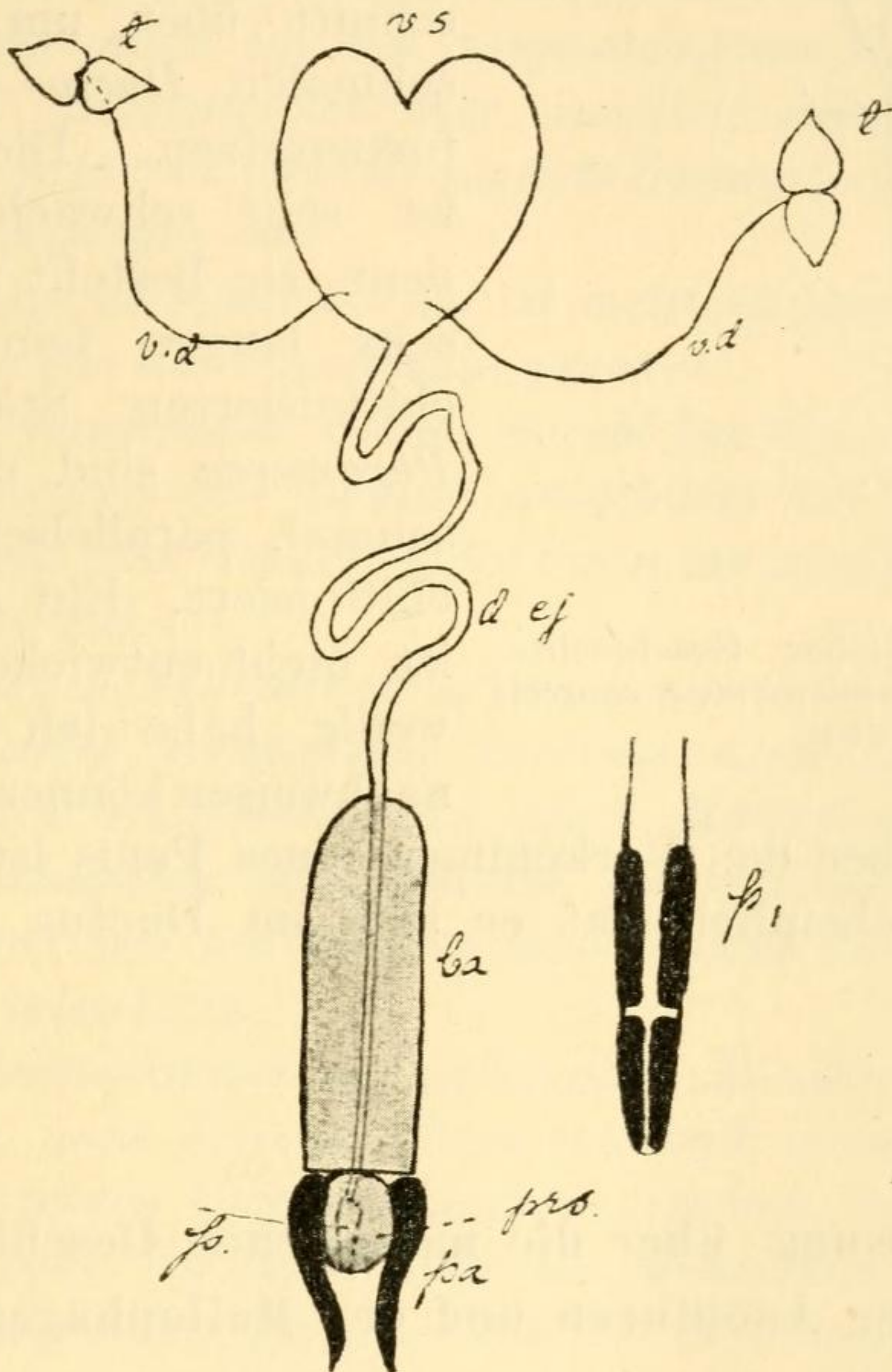


Fig. 145. Männlicher Geschlechtsapparat von *Nirmus pileus* N.
p₁ Der Penis vergrössert.

chitiniert, bogenförmig; die Spitzen sind ein wenig nach aussen gebogen. Ein *Präputialsack* kommt zwar vor, ist jedoch klein und entbehrt, wie es scheint, völlig der Armatur von Chitinhöckerchen. Der *Penis* ist deutlich entwickelt und besteht aus vier miteinander paralleseitigen Chitinstückchen.

17. *Pseudonirmus charcoti* NEUM. (Fig. 146).

Diese Form weicht hinsichtlich der männlichen Geschlechtsorgane beträchtlich von den übrigen *Docophoriden* ab.

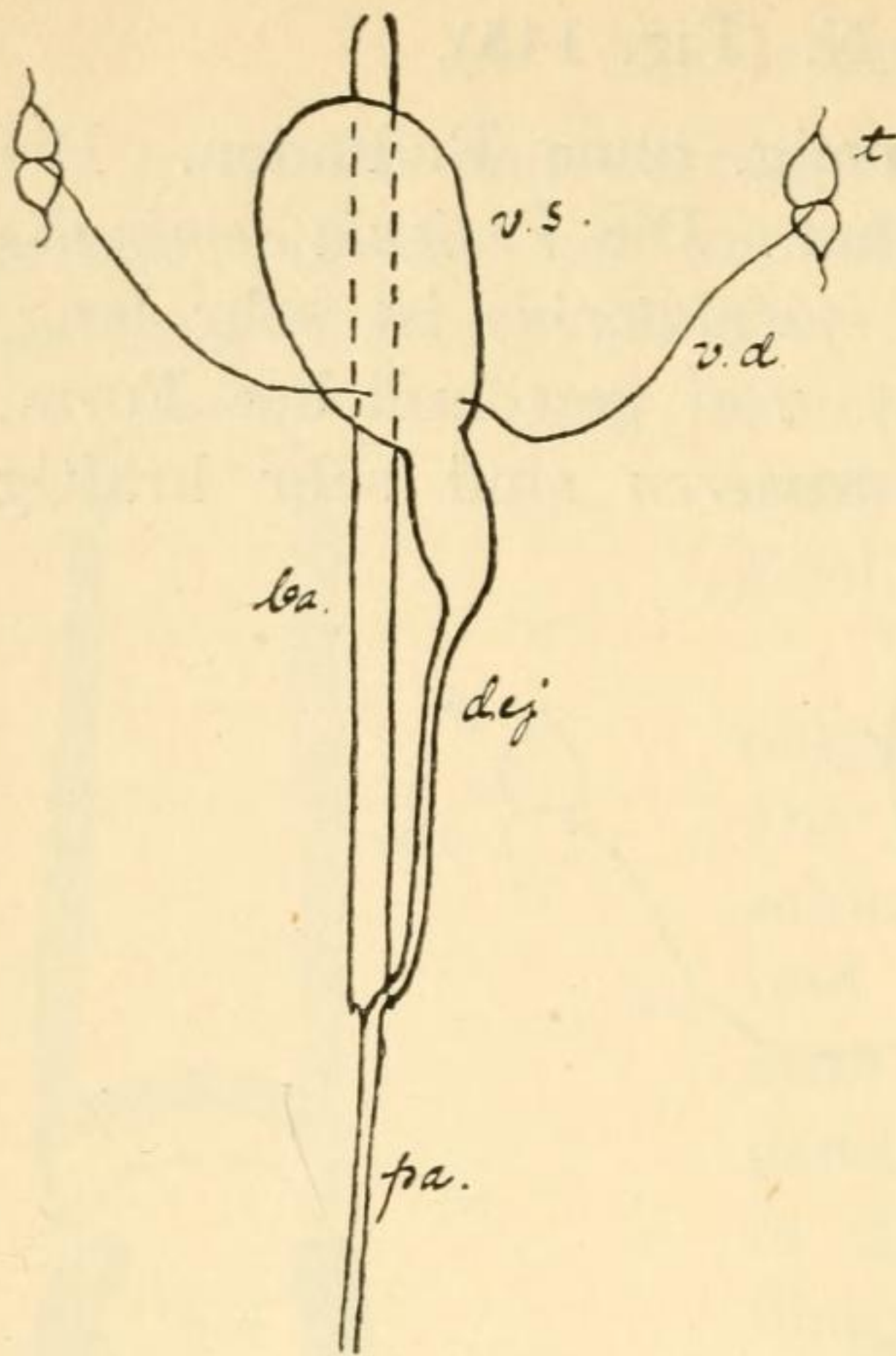


Fig. 146. Männlicher Geschlechtsapparat von *Pseudonirmus charcoti* NEUM.

Die *Testes* sind sehr klein, birnförmig. Die *Vasa deferentia* sind kurz und fein. Die *Vesicula seminalis* ist völlig einheitlich, ballonförmig; sie geht im unteren Ende in einen etwas schmälere Abschnitt über, um sich in den schmalen *Ductus ejaculatorius* fortzusetzen. Die *Basalplatte* ist sehr schwach entwickelt, denn sie besteht nur aus zwei sehr langen feinen, schwach chitinierten Stäbchen. Die *Parameren* sind sehr fein und schmal, parallelsseitig, schwach chitiniert. Ein *Präputialsack* ist nicht entwickelt. Ebenso wenig habe ich einen *Penis* nachweisen können. Die Angabe

NEUMANN'S über das Vorkommen eines Penis ist also fehlerhaft. Wahrscheinlich hat er sich im *Ductus ejaculatorius* getäuscht.

Zusammenfassung über die männlichen Geschlechtsorgane der Anopluren und der Mallophagen.

Wir können unsere Darstellung der männlichen Geschlechtsorgane in folgender Weise zusammenfassen:

1) *Der ganze männliche Geschlechtsapparat ist sowohl anatomisch-morphologisch als auch topographisch innerhalb der beiden Gruppen nach ganz demselben Typus gebaut. Es kommt dies durch Folgendes zum Vorschein.*

2) *Die Zahl der Testes bei allen bisher untersuchten Anopluren ist zwei Paare. Dies ist auch bei allen Ischnoceren der Fall. Doch lässt sich auf ontogenetisch jüngeren Stufen das Vorkommen auch eines dritten Paares deutlich nachweisen. Dies Paar scheint jedoch bald der Reduktion heimzufallen. Bei den Amblyceren kommen noch heute drei Paare vor. Die Testes sind*

mit Ausnahme von denjenigen der Amblyceren, mehr oder wenig birnförmig, dicht aneinander befestigt. Meistens ist ein Endfaden von verschiedener Länge ausgebildet.

3) Die *Vesicula seminalis* wird sowohl bei den Anopluren wie bei den Mallophagen paarig angelegt; bei einigen Anopluren kommen noch heute zwei freie, oder nur apicalwärts miteinander verwachsene Samenblasen vor; bei den meisten Mallophagen sind die beiden Anlagen mehr oder weniger miteinander verwachsen, jedoch kommen auch bei den ausgewachsenen Tieren deutliche Zeichen, z. B. Längsfurchen oder eine tiefe Ausschweifung am oberen Rande, dafür vor, dass sie aus dem Zusammenwachsen zweier Hälften hervorgegangen ist.

4) Der *Ductus ejaculatorius* ist meistens lang und oft ohne scharfe Grenze von der Samenblase getrennt.

5) Eine Basalplatte kommt sowohl bei den Anopluren wie bei den Ischnoceren sehr deutlich ausgebildet vor. Bei mehreren Amblyceren tritt dies Gebilde in der Form von zwei freien lateralen Chitinstäbchen auf.

6) Parameren, entweder völlig frei oder auch mehr oder weniger stark miteinander verwachsen, kommen unter ganz ähnlicher Form bei allen Anopluren und allen Mallophagen vor. Sie werden wahrscheinlich dazu benutzt, die weibliche Geschlechtsöffnung zu erweitern um dadurch den Eintritt des Kopulationsapparates zu erleichtern.

7) Ein Präputialsack ist fast bei allen Anopluren und Mallophagen unter ganz dieselbe Form und mit identisch ähnlicher Armatur von feinen Chitinhöckerchen versehen, vorhanden, und scheint auf ganz dieselbe Weise zu funktionieren. Während der Kopulation, wobei das ♂ sowohl bei den Anopluren wie bei den Ischnoceren das ♀ auf seinem Rücken trägt, wird zuerst mit Hilfe der Parameren die weibliche Geschlechtsöffnung erweitert, dann wird der Präputialsack ausgestülpt, wodurch dieser, nun stark verlängert, mit dem apicalwärts befestigten Penis tief in den Geschlechtsapparat des Weibchens dringt. Es wirken dabei die vorher erwähnten scharfen Chitinhöckerchen auf die Vaginalwand festhaltend. Die Kopulation scheint sehr anhaltend zu sein.

B. Die weiblichen Geschlechtsorgane.

Die weibliche Geschlechtsorgane der Anopluren und der Mallophagen sind erst im Jahre 1905 der Gegenstand einer

einer sehr guten und kritischen Untersuchung von GROSS (Untersuchungen über die Ovarien der Mallophagen und Pediculiden, Zool. Jahrb. 22. 1905—1906. p. 347—386, Taf. 20—21.) gewesen. Durch diese sehr verdienstvolle Abhandlung ist unsere Kenntnis betreffend die weiblichen Geschlechtsorgane der beiden Gruppen sehr befördert worden. Ich selbst habe darum sehr wenig von Gross Darstellung der hinzufügen und habe diesen Organen auch keine besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

GROSS hat gezeigt, dass im Bau der Eiröhren und der Eier nicht nur nach dem allgemeinen Typus, sondern auch in den kleinsten Details so grosse und wichtige Übereinstimmungen bestehen, dass er nur aus dieser Tatsache zu der Annahme geneigt ist, dass die Anopluren sich den Mallophagen eng anschliessen, dagegen sich von den Rhynchoten entfernen. Er sagt selbst darüber: »Ja, ich würde, wenn mir das Ovarium eines unbekanntes Vertreters aus einer der beiden Gruppen zur Untersuchung vorgelegt werden würde, mich nicht getrauen, zu entscheiden, ob es von einer Mallophage oder einer Pediculide stammt».

Auch SNODGRASS hat in seiner oben zitierten Arbeit »The Anatomy of the Mallophaga» die weiblichen Geschlechtsorgane gut und distinkt behandelt, und besonders auf deren niederen Teile Gewicht gelegt.

Ich selbst habe wie oben erwähnt, sehr wenig neues hinzufügen. Nur das Vorkommen einer Spermatheca will ich hier mit einigen Worten erwähnen.

Über das Vorkommen dieses Gebildes bei den Anopluren habe ich in der Litteratur keine Angabe gefunden. Auch hinsichtlich der Mallophagen liegen bisher sehr fragmentarische Angaben vor.

GROSS erwähnt in seiner Arbeit über *Tetrophtalmus titan* PIAG., dass auf jeder Seite der Vagina eine keulenförmige Spermatheca vorhanden sei. Dies stellt aber SNODGRASS, der auch den *Tetrophtalmus titan* PIAG. untersucht hat, in Abrede. Er erwähnt dagegen, dass bei *Eurymetopus taurus* N. in dem hinteren Teile der Vagina dorsalwärts ein Ausführungsgang mündet, der an dem anderen Ende mit einem drüsenförmigen Organ in Verbindung steht. Er konnte aber hier keine Spermatozoen finden.

Dies ist alles, was ich betreffend die Spermatheca in der Litteratur habe finden können. Ich selbst habe bei zwei Ano-

plurenformen, *Linognathus angulatus* PIAG. und *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. eine sehr deutliche nachweisen können. Sie hat bei den beiden Arten ganz dieselbe Form und denselben Bau. Sie besteht nämlich aus einem fast kreisrunden Gebilde, das bei dem Übergang in den sehr schmalen Ausführungsgang mit einer gerundeten Chitinscheibe versehen ist, von deren Mitte der Ausführungsgang seinen Ursprung nimmt (Fig. 147). Dieser läuft dann, stark chitiniert, an die Vaginalwand, wo er ausmündet. Die Lage der Spermatheca ist sehr wechselnd, bald findet man sie auf der linken, bald wieder auf der rechten Seite der Körpermittellinie.

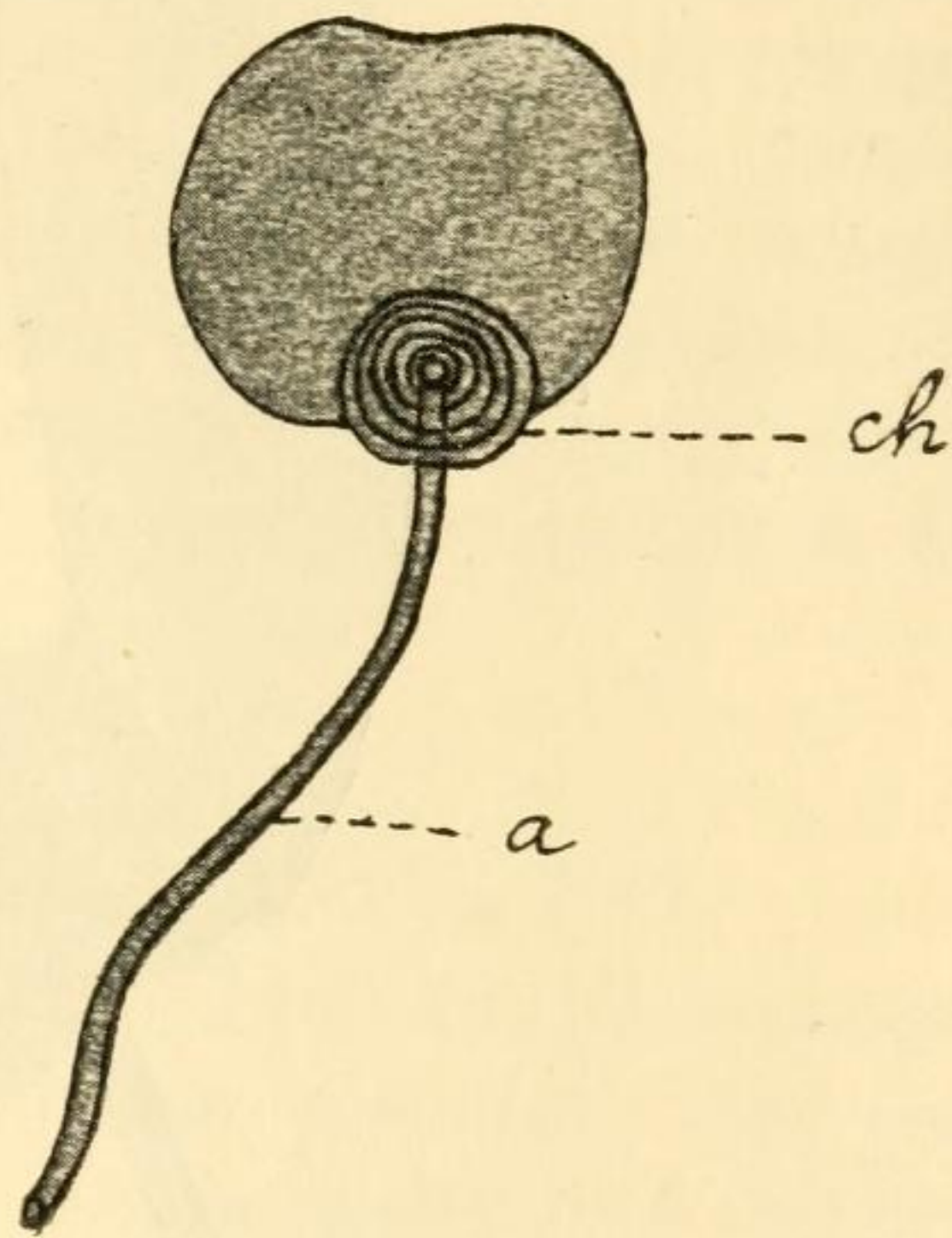
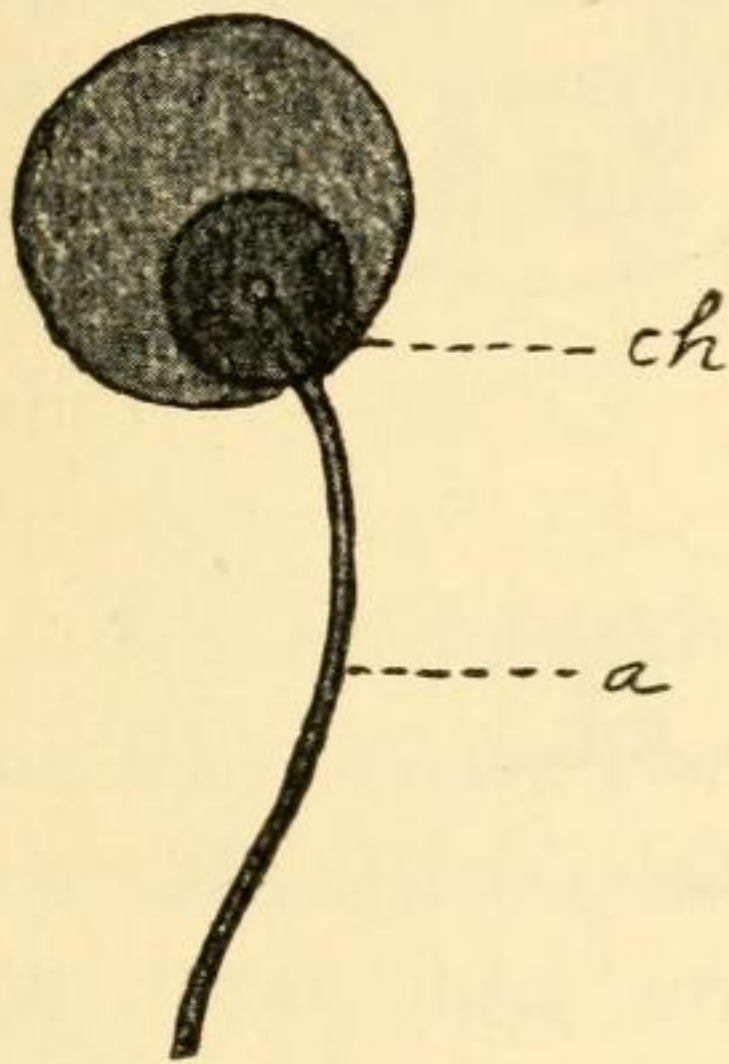


Fig. 147. Spermatheca von *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. ch. Chitinscheibe. a. Ausführungsgang.

Fig. 148. Spermatheca von *Nirmus lineolatus* N. ch. chitinierte Scheibe. a. Ausführungsgang.

Auf mit kochender Kalilauge behandelten Präparaten, wo also die plasmatischen Teile völlig entfernt worden sind, tritt die Form der Chitinscheibe, die hier völlig homogen und skulpturlos ist, und der gut chitinierte Ausführungsgang sehr deutlich hervor.

Es ist nun von besonderem Interesse, dass ich bei einigen *Ischnoceren* ein ganz ähnliches Gebilde habe nachweisen können (Fig. 148). Sie hat hier ganz dieselbe Lage und Form, ist mehr oder weniger gerundet und trägt am Anfang des Ausführungsgange eine kreisrunde Chitinscheibe, die wie konzentrisch geringelt ist. Gerade von der Mitte dieser Scheibe geht der auch hier gut chitinierte Ausführungsgang heraus und mündet in die Vaginalwand.

Einem jeden, der sich mit dem Determinieren von *Docophoriden* beschäftigt hat, ist es wohl bekannt, dass sehr oft, besonders bei den *Docophorus*-Arten der Raubvögel und noch deutlicher bei den auf den Möven vorkommenden weisslichen, mit dunkleren Strichen oder Flecken versehenen *Nirmus*-Arten von dem Typus eines *Nirmus lineolatus* N., auf der Ventralseite ein kleine dunklere kreisrunde Scheibe bisweilen an der linken, bisweilen an der rechten Seite liegend, vorkommt. Dieselbe ist eigentümlicherweise von den meisten Forschern völlig übersehen

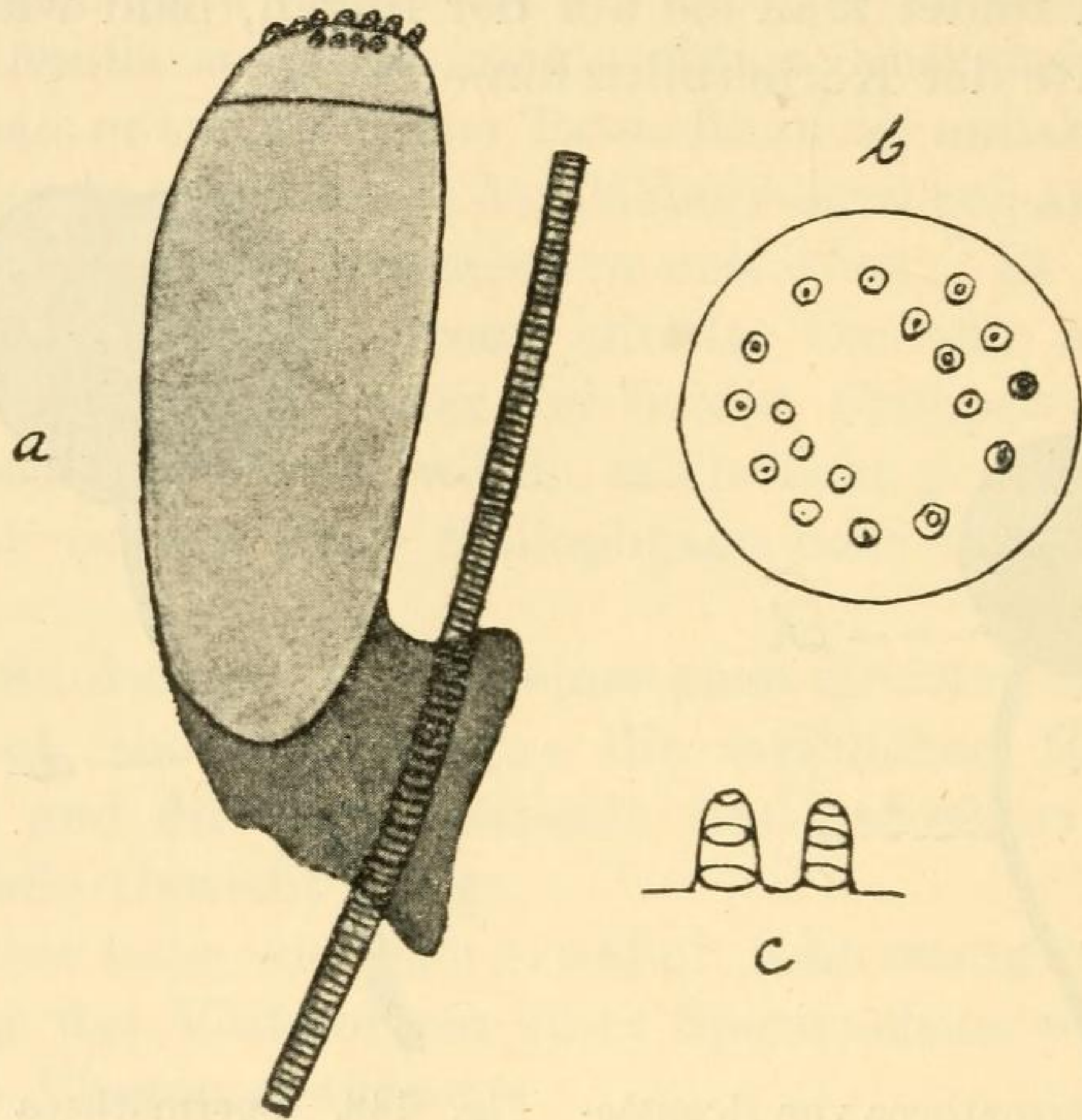


Fig. 149. Ei von *Linognathus angulatus* PIAG. (a). b. der Deckel von oben. c. Micropylarhebungen vergrössert.

worden. Nur PIAGET hat, ohne die Bedeutung dieses Gebildes einzusehen, die Scheibe gleichwohl beobachtet, ja sogar in der Fig. 8 a Pl. I abgebildet. Es heisst in der Beschreibung von dem Genitalflecke, von *Docophorus ceblebrachys* N. (p. 30) folgendes: »A la face ventrale deux bandes longitudinales (fig. 8 a) sur les cotés de la valvule qui est peu visible, et deux taches arquées dos à dos, avec un petit cercle de chitine an avant.»¹ Was er dabei gesehen hat, ist nicht anderes als die oben erwähnte Chitinscheibe der Spermatheca, die wegen ihrer starken Chitinisierung das Integument durchleuchtet.

Wahrscheinlich ist dies Gebilde auch bei vielen anderen

¹ Von mir kursiviert.

Ischnoceren vorhanden. Bei den *Amblyceren* habe ich dasselbe vergebens zu erforschen gesucht.

Wir finden also, dass auch im Bau und in der Gestalt der Spermatheca wenigstens bei gewissen Anopluren und Mallophagen sehr auffallende Ähnlichkeiten bestehen.

Die Eier.

In seiner oben erwähnten Arbeit hat GROSS auch den anatomischen Bau der Eier ausführlich behandelt und dabei festgestellt, dass auch hinsichtlich der Eier sehr grosse Ähnlichkeiten zwischen den beiden Gruppen bestehen. Er hatte aber nur die Eier von zwei Anopluren und zwei Mallophagen, nämlich *Hæmatopinus suis* L. und *Pediculus capitis* N., *Trichodectes canis* L. und *Nirmus* sp. zur Verfügung. Er konnte deshalb über die Morphologie der Eier nicht viel mitteilen. Da ich selbst nicht wenige Eier zur Verfügung gehabt habe, mache ich im Folgenden die Eier verschiedener Repräsentanten bekannt.

A. Anoplura.

1. *Linognathus angulatus* PIAG. (Fig. 149).

Die Eier dieser Form werden mit mächtigen Schleimmassen an den Haarwurzeln dicht aneinander befestigt. Sie sind länglich oval, am oberen Ende nur unbedeutend breiter. Ein Deckel ist deutlich abgesetzt und wird von der hervorschlüppenden Larve in toto abgesprengt. An der Spitze des Deckels finden wir den Micropylapparat. Er besteht aus 15—20 kleinen kolbenförmigen Erhebungen, die die Micropylkanäle einschliessen. Jeder Kanal zeigt in der Wand drei stärkere Chitinquerrunzeln. Die Eischale ist ganz ohne Skulptur.

2. *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. (Fig. 150).

Die Eier sind länglich-eiförmig, mittels mässiger Schleimmassen befestigt. Der Deckel ist ziemlich klein. Der Micropylapparat tritt in der Form von in einer Kreise nahe der Deckelsaum gestellten kleinen Löchern, die wenigstens eine Querrunzel zeigen. Die Eischale ist völlig glatt.

Die Eier erinnern nicht wenig an diejenigen der *Nirmus*-Arten (siehe GROSS, Fig. A p. 365).

3. *Pediculus affinis* MJÖB. (Fig. 151).

Die Eier dieser Form sind ziemlich gross und mit sehr starken Schleimmassen befestigt, ziemlich breit eiförmig. Der Deckel ist gut abgesetzt und trägt nach oben mehrere in einen Kreis gestellte Micropylarhebungen, die ziemlich einfach sind, jedoch mindestens eine Querrunzel haben.

Im allgemeinen Typus kommen die Eier dieser Art denjenigen von *Pediculus capitis* N. am nächsten, wie die Art auch in anderen Hinsichten dieser am nächsten kommt. Es ist übrigen CHOLODKOWSKYS' Verdienst, zuerst nachgewiesen zu

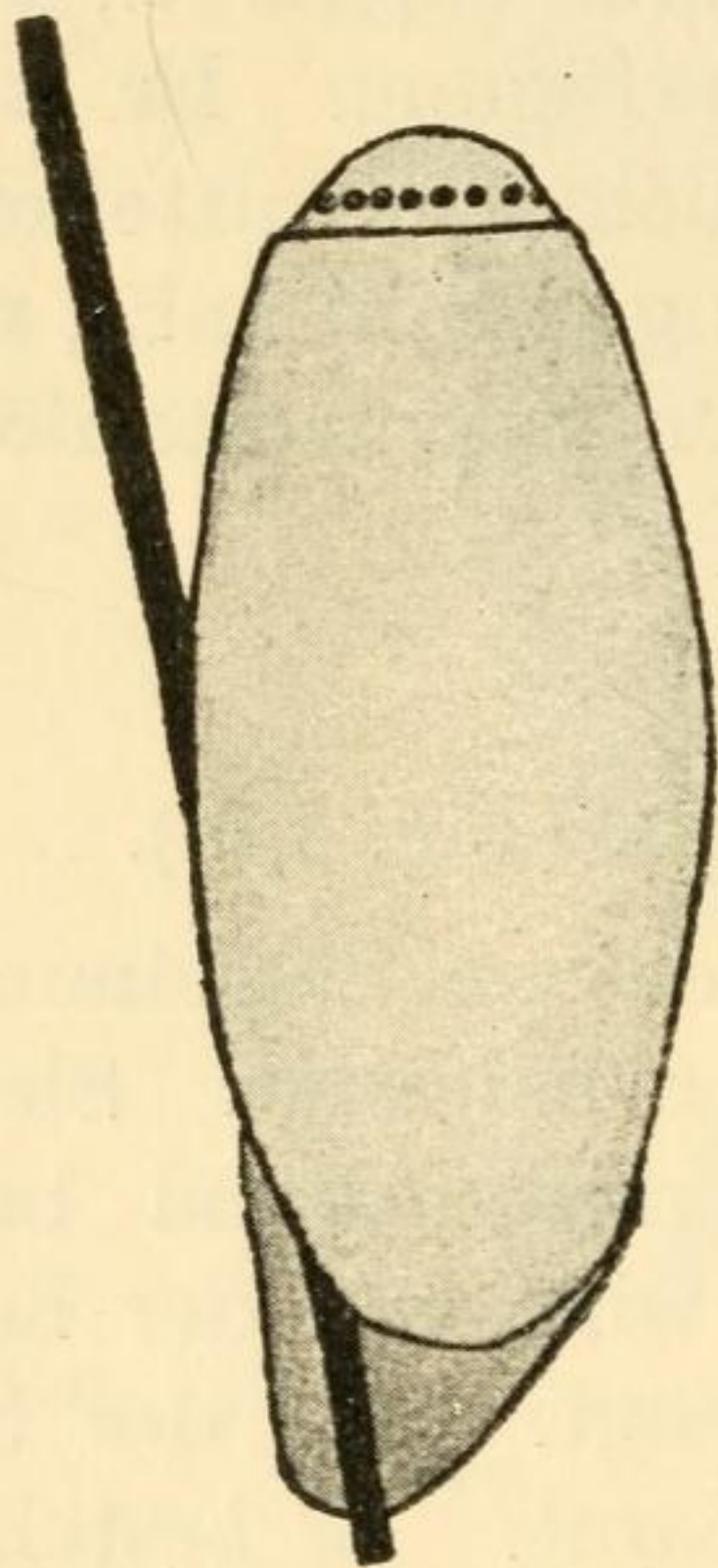


Fig. 150. Ei von *Acanthopinus sciurinus* MJÖB.

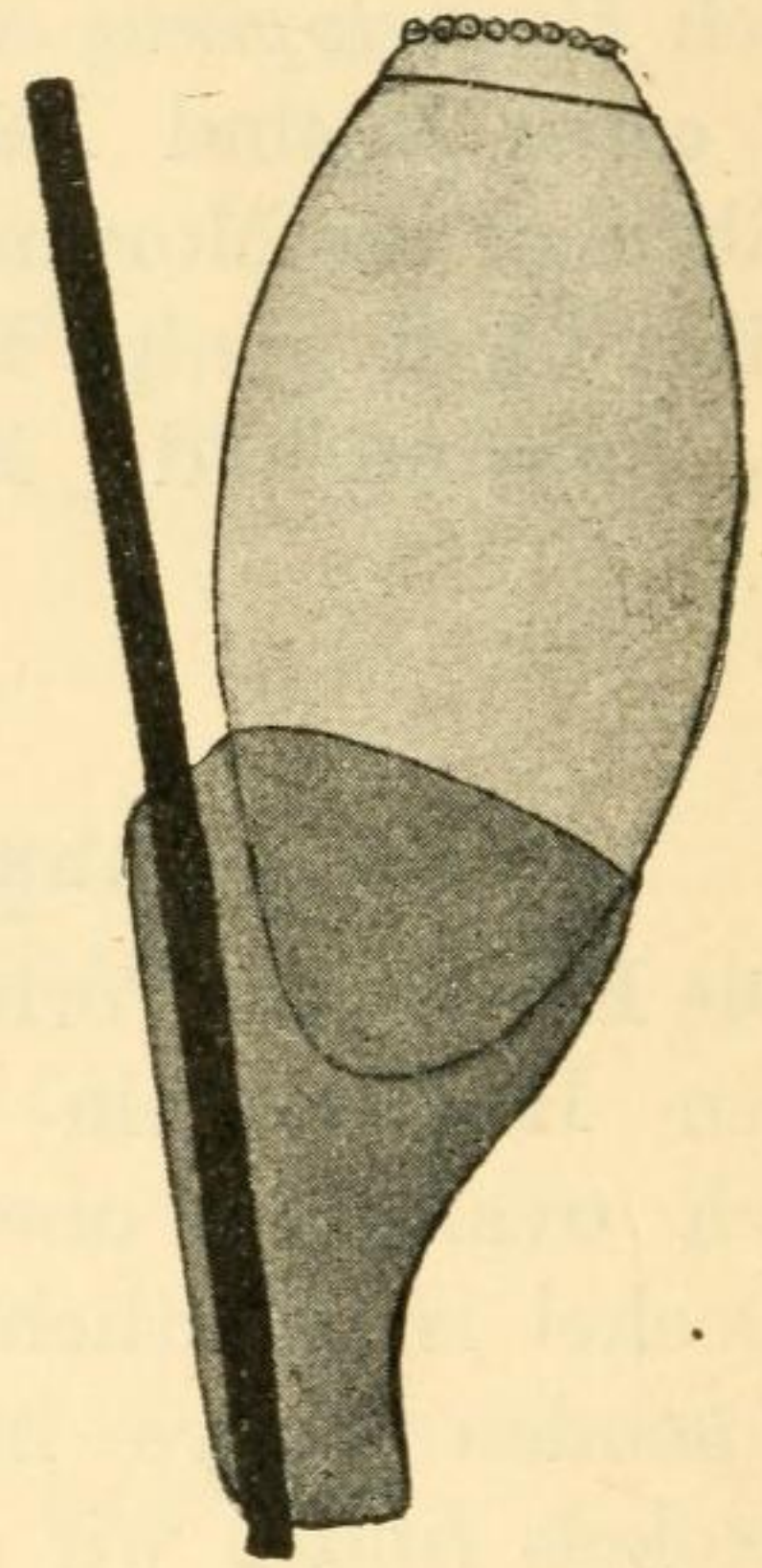


Fig. 151. Ei von *Pediculus affinis* MJÖB.

haben, dass *Ped. capitis* N. und *Ped. vestimenti* N. gerade in der Eiform konstant voneinander abweichen und also »ab ovo» distinkte Species sind.

4. *Pedicinus hamadryas* MJÖB. (Fig. 152).

Die Eier sind sehr klein und werden ein wenig von den Haarwurzel entfernt befestigt. Der Deckel ist ziemlich klein und trägt nach oben mehrere deutliche Erhebungen, die wahrscheinlich Micropylkanäle einschliessen.

5. *Echinophtirius phocæ* LUC. (Fig. 153).

Die Eier dieser Form sind sehr stark an den Haaren befestigt. Sie sind am unteren Ende ein wenig zugespitzt, nach dem oberen Ende dagegen merkbar breiter werdend. Der Deckel ist nicht besonders gross; er trägt an dem oberen Rande etwa acht im Kreise angebrachte Erhebungen, die den Micropylapparat darstellen.

6. *Arctophtirius trichechi* BOH. (Fig. 154).

Die Eier sind sehr kurz und breit, wie bei der vorigen Art sehr stark an den Haaren befestigt. Der Deckel ist deutlich ab-

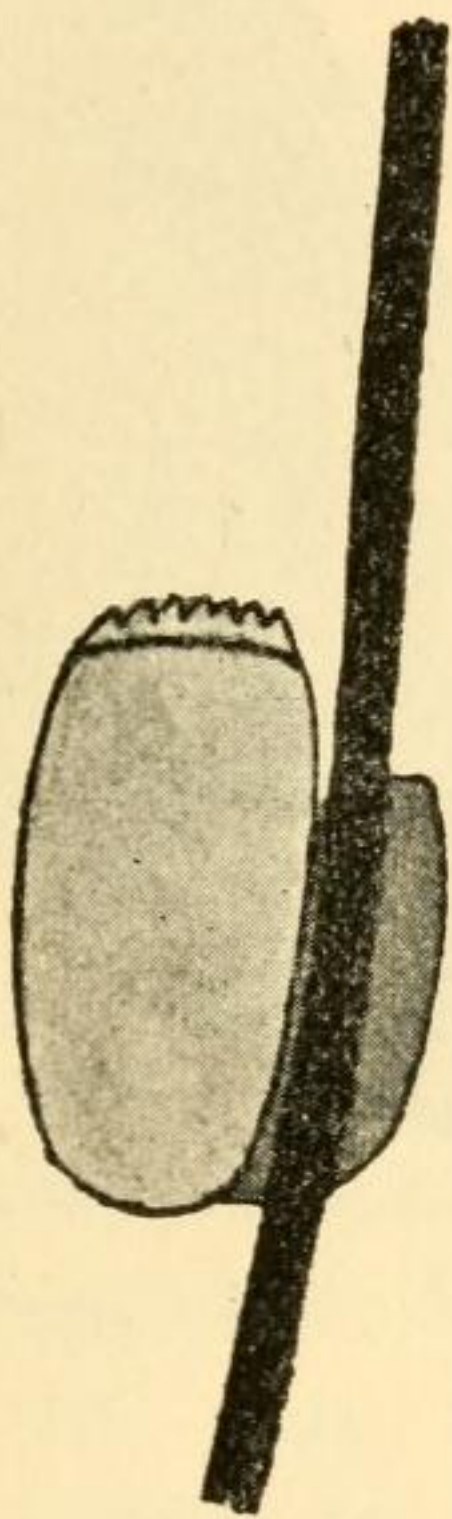


Fig. 152. Ei von *Pedicinus hamadryas* MJÖB..

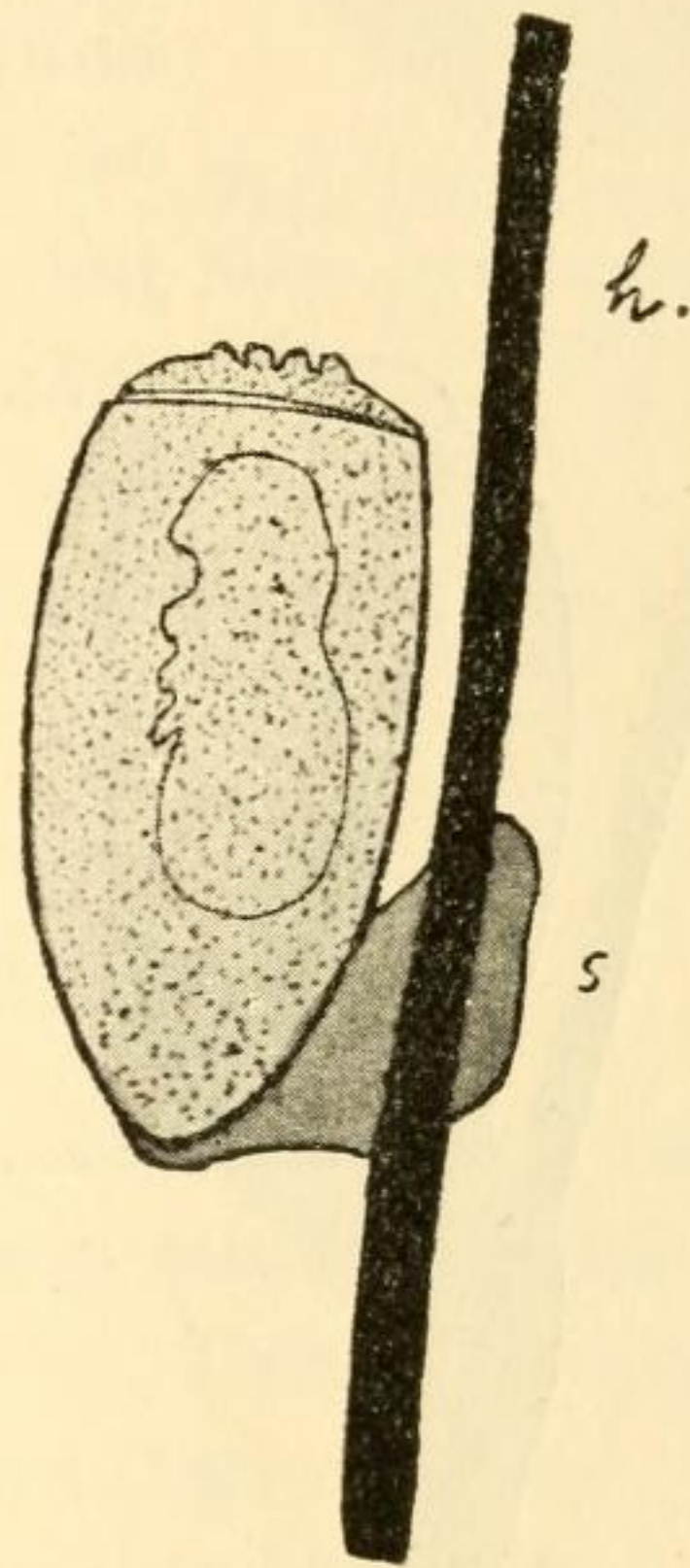


Fig. 153. Ei von *Echinophtirius phocæ* LUC. h. Haar, s. Schleimmasse.

gesetzt, oben ein wenig abgeplattet. Irgend einen bestimmten Micropylapparat habe ich nicht entdecken können. Vielleicht besteht er aus sehr feinen Löchern ohne oberflächliche Erhebungen.

B. Mallophaga.

7. *Gyropus ovalis* N.

Die Eier dieser Form sind relativ sehr gross und ähneln nicht wenig denjenigen von *Acanthopinus sciurinus* N. Der Micropylapparat besteht aus einigen nahe dem Deckelsaum in einem regelmässigen Kreise angebrachten feinen Löchern, deren Ränder ein wenig aufgetrieben erscheinen. Der Deckel selbst ist klein und scharf abgesetzt.

8. *Menopon* sp. (Fig. 155).

Die Eier der meisten *Menoponiden* zeichnen sich durch eine sehr charakteristische Skulptur aus. Das in der beistehenden Fig. 155 abgebildete Ei gehört einer nicht näher bestimmten *Menopon* sp., die sich in den noch nicht bearbeiteten reichen Sammlungen des Museums zu Hamburg findet. Nach der Etikette handelt es sich um »Drosselläuse«. Der Deckel setzt sich scharf ab und ist sehr klein und schmal. Nahe dem Deckel-

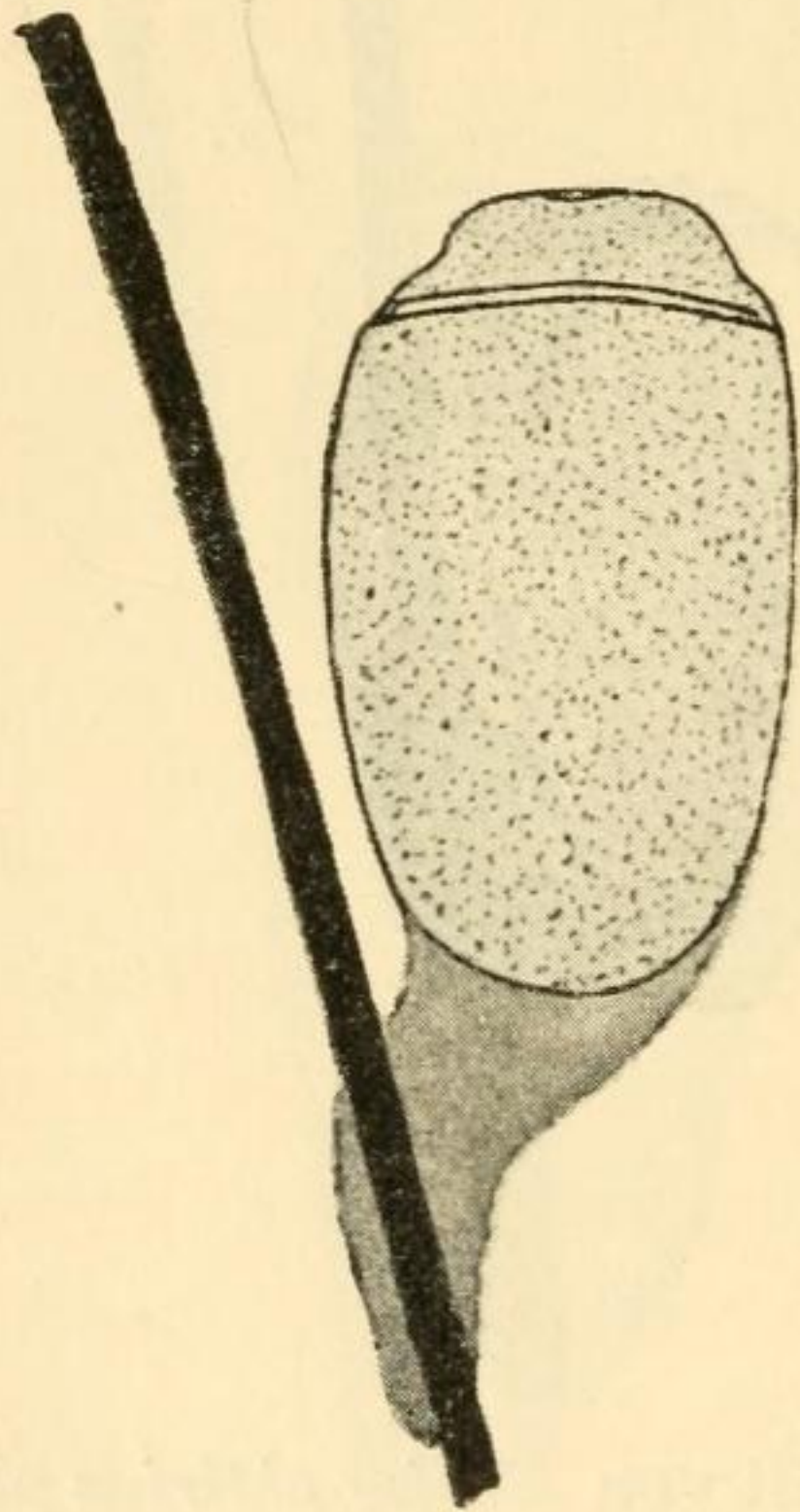


Fig. 154. Ei von *Arctophytirius trichechi* BOH.

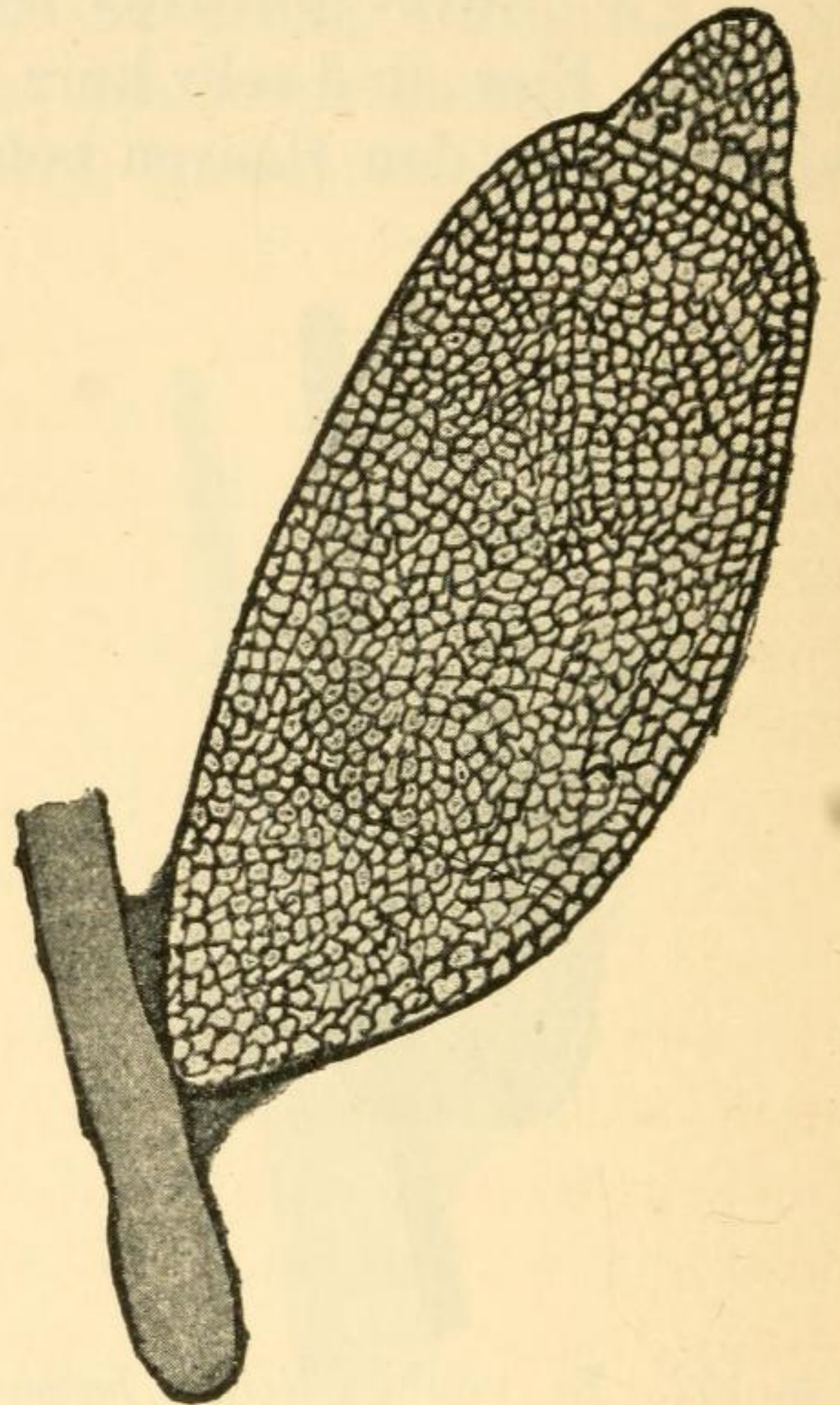


Fig. 155. Ei von *Menopon* sp.

saum finden sich eine Reihe von 8—12 ziemlich scharf markierten Löchern, von denen eine deutliche, gerade Chitinleiste nach dem Saum verläuft.

9. *Trichodectes scalaris* N. (Fig. 40, 156).

Die Eier sind sehr charakteristisch. Die Form ist genau eiförmig. Der Deckel ist gut markiert und trägt oben eine ganze Menge von sehr schönen, dicht aneinander stehenden, stark der Mitte zu geneigten, durch zahlreiche Querrunzeln in mehrere Etagen aufgeteilten Micropylkolben, deren Kammern durch den feinen Micropylkanal mit einander in Kommunikation stehen.

10. *Eutrichophilus* sp. (Fig. 45).

Von dieser sehr interessanten *Trichodectiden*-Gattung habe ich an *Cercolabes*-Haaren befestigte Eier untersuchen können.

Die Eier sind von sehr mächtigen, dünnen fast das ganze Ei umfassenden reticulierten Schleimmassen umgeben. Der Micropylapparat besteht aus zwei im Kreise stehenden Reihen von kolbenförmigen, durch drei bis vier Querrunzeln in wenige Etagen aufgeteilten Erhebungen, die sehr stark an diejenigen der *Linognathus angulatus* PIAG. (vergl. Fig. 149) erinnern, wie auch ihre Anordnung ganz dieselbe ist. Es ist dies noch ein Charakter, der nebst vielen anderen den Anopluren und den *Trichodectiden*, die meiner Meinung nach die niedrigsten der bisher bekannten *Ischnoceren* sind, gemeinsam sind.

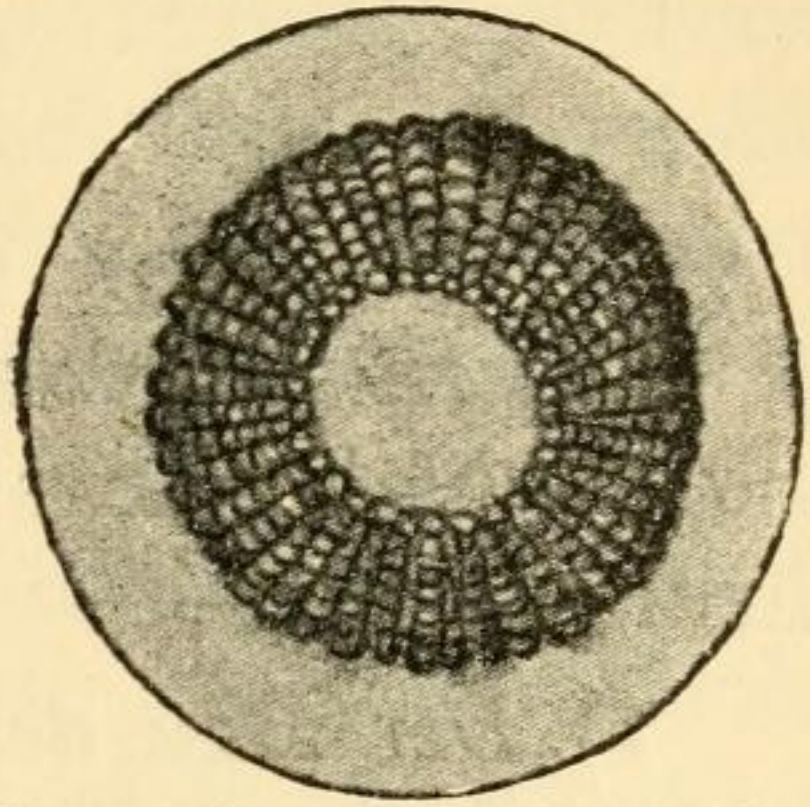


Fig. 156. Deckel mit dem Micropylapparate des Eies von *Trichodectes scalaris* N.

11. *Docoporus* sp. *Nirmus* sp.

Die Eier der *Docophoriden* sind ziemlich gross und zeigen nicht selten (*Docophorus* sp.) im Gegensatz zu den übrigen *Ischnoceren* eine Art von »Felderung«. Der Micropylapparat besteht in den meisten mir bekannten Fällen aus sehr feinen Löchern an dem niederen Rande des Deckels.

Hier will ich nur flüchtig ein sehr eigenartiges Gebilde bei den Eiern der Anopluren und der Mallophagen erwähnen. An dem Hinterrande des Eis tritt, wie schon MELNIKOW (1869) für die Mallophagen und GRABER (1872) für die Anopluren zu erzählen wussten, ein sehr eigenartiger Apparat auf, der von GRABER mit dem Namen Eistigma benannt worden ist. Ich zitiere hier GROSS' Beschreibung davon: »Sie beschreiben es übereinstimmend als eine kleine kuppelförmige Vorwölbung, von dem ein dichtes Bündel feiner Strahlen herabhängt. Sie vergleichen sein Aussehen mit den Blütenköpfchen mancher Compositen. In Wirklichkeit sind die vermeintlichen Strahlen oder Stäbchen, wie die Untersuchung auf Schnitten ergibt, feine Kanäle, die das Chorion am hinteren Eipol durchbohren.»

Über den näheren Bau und die Entstehung des »Eistigmas« verweise ich auf GROSS' gute Darstellung. Ich bemerke hier nur, dass das betreffende Gebilde noch in keiner anderen Insektenordnung nachgewiesen worden ist. Und gleichwohl liegen bisher nicht wenige Untersuchungen gerade über die Insekten-eier vor.

Fassen wir das Wichtigste über die Eier der Anopluren und der Mallophagen zusammen, so erhalten wir folgende Übereinstimmungen.

1) *Der Bau der Eierschale und des Micropylapparates der beiden Gruppen bietet sehr grosse und auffallende Ähnlichkeiten miteinander dar.*

2) *Besonders wichtig ist das Vorkommen eines »Eistigmas« von ganz demselben Bau und das bisher nur bei diesen beiden Insektengruppen nachgewiesen worden ist.*

Schluss.

Unsere heutige Kenntnis betreffs der hier behandelten beiden Gruppen erlaubt uns nicht, in weite phylogentische Spekulationen einzugehen. Hier ist es übrigens meine erste und wichtigste Aufgabe gewesen, die systematische Stellung der Anopluren endgültig festzustellen.

Aus dem vorher Angeführten geht meines Erachtens hervor, dass die Anopluren in ihrer ganzen Organisation so durchgehende und auffällige, äussere wie innere Ähnlichkeiten mit den Mallophagen darbieten, dass sie aus logischen Gründen von gemeinsamen Stammformen abgeleitet werden müssen. Was schon *Handlirsch* theoretisch eingesehen und scharf hervorgehoben hat, trotzdem mehrere Forscher die alte entgegengesetzte Meinung mit Schärfe verteidigt haben, glaube ich also tatsächlich bewiesen zu haben. Es kommt unzweifelhaft *HANDLIRSCH* die Ehre zu, in geistvoller Weise zuerst die fehlerhafte Stellung der Anopluren im Systeme als Rhynchoten eingesehen zu haben, wie er auch der Erste ist, der die Anopluren von den Rhynchoten unter dem Meinertschen Namen *Siphunclata* getrennt hat.

Hinsichtlich der Mallophagen ist nunmehr so gut wie

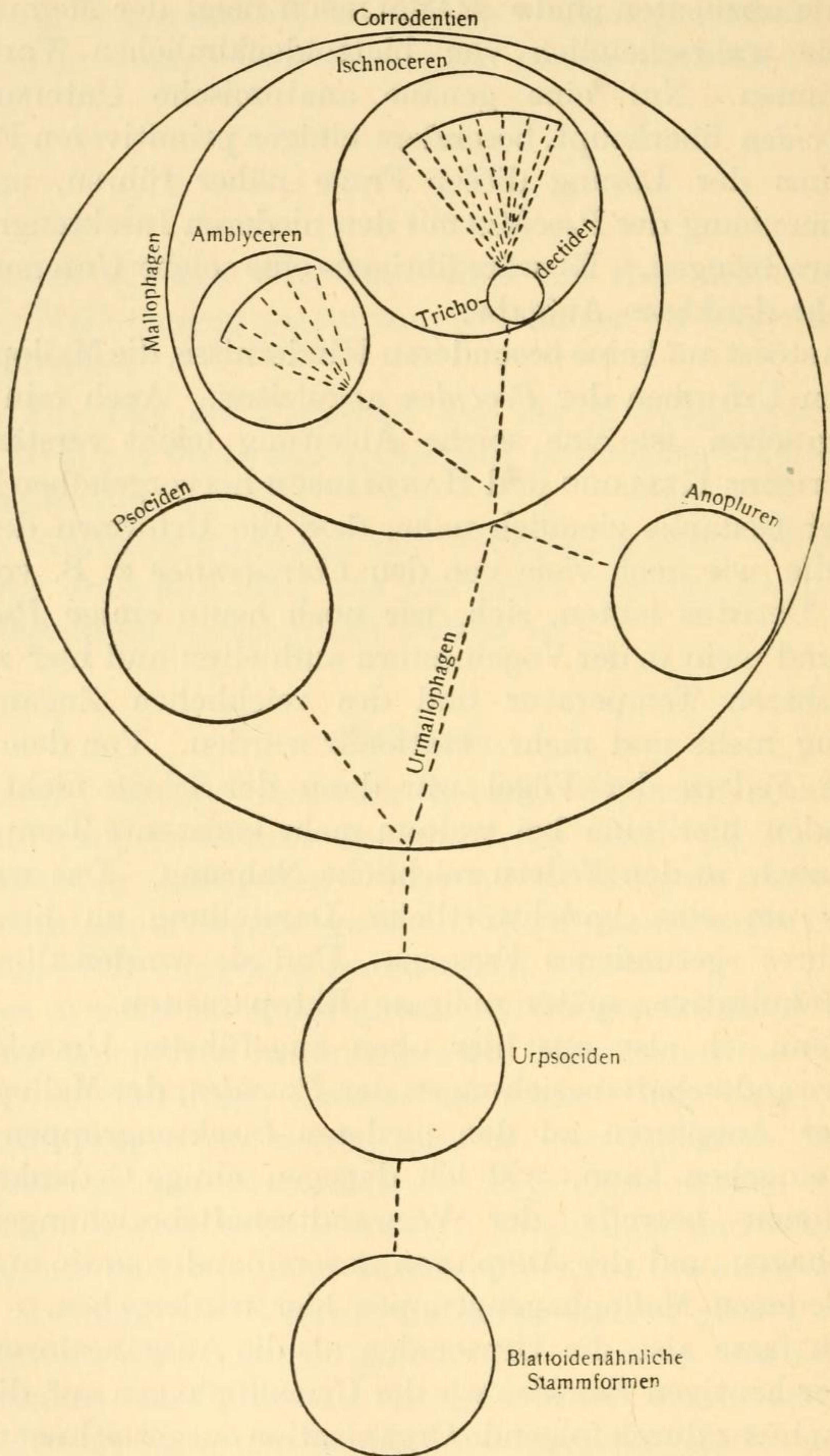
endgültig festgesetzt, dass sie sich ziemlich nahe den *Psociden* anschliessen, es bleibt jedoch noch wie vor unklar, wie nahe diese Verwandtschaft ist und von welchen Urformen sie beide abzuleiten sind. HANDLIRSCH neigt der Meinung zu, dass sie wahrscheinlich von blattoidenähnlichen Vorfahren herstammen. Nur eine genaue anatomische Untersuchung der *Psociden* überhaupt, besonders einiger primitiveren Formen kann uns der Lösung dieser Frage näher führen, und den Zusammenhang der *Psociden* mit den niederen Insektengruppen im Klare bringen. Es wäre übrigens eine solche Untersuchung eine sehr dankbare Aufgabe.

Es stösst auf keine besonderen Hindernisse, die Mallophagen von den Urformen der *Psociden* abzuleiten. Auch rein biologisch gesehen, ist eine solche Ableitung leicht verständlich. Wie übrigens KELLOGG und HANDLIRSCH hervorgehoben haben, liegt der Gedanke ziemlich nahe, dass die Urformen der *Psociden* die wie noch viele von den *Corrodentien* z. B. von animalen Detritus lebten, sich, wie noch heute einige *Psociden*, mehr und mehr in der Vogelnestern aufhielten und hier zufolge der höheren Temperatur und des reichlichen Zugangs zu Nahrung mehr und mehr stationär wurden. Von dem Neste zu den Federn der Vögel war dann der Schritt nicht gross; sie fanden hier eine bei weitem mehr konstante Temperatur sowie auch in den Federn reichliche Nahrung. Das war also für sie um eine sprichwörtliche Darstellung zu benützen, ein wahres »gefundenes Fressen«. Und sie wurden allmählich zuerst fakultative, später obligate Ektoparasiten.

Wenn ich also aus hier oben angeführten Ursachen auf die Verwandtschaftsbeziehungen der *Psociden*, der Mallophagen und der Anopluren zu den niederen Insektengruppen nicht näher eingehen kann, will ich dagegen einige Gedanken und Reflexionen betreffs der Verwandtschaftsbeziehungen der Mallophagen und der Anopluren untereinander sowie auch der verschiedenen Mallophagengruppen hier wiedergeben.

Ich fasse also die Ursociden als die Ausgangsformen sowohl der heutigen *Psociden* wie der Urmallophagen auf, die meines Erachtens durch folgende Organisation ausgezeichnet waren: Das Integument war noch sehr weich, schwächer chitiniert, von mehr oder weniger schuppiger Skulptur. Der Kopf war von gewöhnlicher Form, der Clypeus nicht besonders mächtig entwickelt, die Mundteile noch ziemlich einfach, die Pseudo-

hypognathie nicht gross. Die Fühler waren zufolge der wenigstens teilweise parasitischen Lebensweise in Bezug auf die



Zahl ihrer Glieder bis auf fünf reduziert, die Glieder noch völlig homonom, die beiden letzten Glieder mit Sinnesgruben und das letzte wahrscheinlich mit einem Endsinnesfeld versehen; ge-

schlechtliche Differenzierung wenigstens teilweise schon angedeutet. Thorax zeigte noch drei voneinander wohl getrennte Segmente. Die Beine waren homonom mit gut entwickelten Onychien. Die chitinigen Genitalien des Männchens noch ziemlich einfach. Die Testes kamen mindestens in drei Paaren vor. Von diesen Urmallophagen zweigten sich nun in einer Zeitepoche, die ja näher festzustellen fast unmöglich ist, vielleicht schon nach dem Auftreten der ersten Säugetiere, die Anopluren durch Überwandlung von den Vögeln, die wahrscheinlich die lebendigen Substrate des von nun an wegen der glücklichen Spezialisierung immer mehr wachsenden Heeres der Urmallophagen waren, auf die Säugetiere und durch diätische Veränderung ab. Es waren zu dieser Zeit die anfangs wahrscheinlich teilweise fakultativ parasitischen Urmallophagen in die echten, obligat parasitischen Mallophagen übergegangen. Aus diesen noch primitiven Mallophagen entwickelte sich so ein scharf konturierter Seitenzweig, den noch heute die *Amblyceren* darstellen. Ich sagte primitive, denn es lässt sich nicht leugnen, dass die *Amblyceren* in vielen und sehr wichtigen Hinsichten sich primitiver als die übrigen Mallophagen verhalten, was ich oben deutlich hervorgehoben habe. Hierunter habe ich die wichtigsten Eigenschaften der drei Gruppen miteinander verglichen, wobei jedoch zu bemerken ist, dass die Ausdrücke »primitiv« und »abgeleitet« ziemlich relativ sind.

<i>Eigenschaft</i>	<i>Anopluren</i>	<i>Amblyceren</i>	<i>Ischnoceren</i>
Kopfform	primitiv	abgeleitet	primitiv
Fühler	primitiv	abgeleitet	primitiv
Augen	abgeleitet	abgeleitet	abgeleitet
Mundteile	abgeleitet	primitiv	abgeleitet
Thorax	abgeleitet	primitiv	abgeleitet
Extremitäten	abgeleitet	primitiv	abgeleitet
Integument	primitiv	primitiv	abgeleitet
Ernährungsorgane	primitiv	primitiv	abgeleitet
Zahl der Testes	abgeleitet	primitiv	abgeleitet
Chitinige Genitalien ♂	abgeleitet	primitiv	abgeleitet

Nur im Bau des Kopfes sind sie stark umgewandelt worden. Sonst ist ihre Organisation diejenige, die man sich theoretisch für die Stammformen der *Ischnoceren* vorstellen muss. Dass sie auch sehr viele Ähnlichkeiten mit den Anopluren zeigen, ist mehrmals hervorgehoben worden. Dies gilt auch für die *Tri-*

chodectiden, die jedoch im grossen und ganzen viel weiter differenziert worden sind. Jedoch scheint es mir ziemlich wahrscheinlich, dass gerade durch der *Trichodectiden*-ähnliche Formen die breite Stromfurche der übrigen *Ischnoceren* hervorgebrochen ist, von denen einige Gruppen, z. B. diejenige der *Docophoriden*, eine hohe Stufe einnehmen und sich noch heute in reicher Verzweigung befinden.

Wie vorher erwähnt, kommen die *Trichodectiden* ausschliesslich auf Säugetieren vor. Dies ist auch bei den *Gyropiden* und den *Boopiden* der Fall. Mehrmals sind also seitens der Mallophagen Versuche gemacht worden, auf den Säugetieren sich zu spezialisieren. Wie die Versuche dazu ausgefallen sind, wissen wir aus dem Vorhergehenden. Nur für die Anopluren führte die veränderte Lebensweise tiefgreifende Organisationsveränderungen mit sich. Bei den übrigen, sekundär auf Säugetieren spezialisierten Formen geschah nur hauptsächlich eine Reduktion in der Zahl der Klauen, indem die eine wegreduziert wurde.

Wahrscheinlich haben die Mallophagen während der verschiedener geologischer Epochen sehr eigenartige und wechselnde Schicksale, erlitten. Leider sind die Aussichten nicht gross, dass einmal das geheimnisvolle Dunkel, das ihre geologische Entwicklung umgibt, sich zerstreut. Wir können nämlich kaum hoffen, Formen in fossilisiertem Zustande anzutreffen. Und es bleiben unter solchen Verhältnisse unsere Versuche und Bestrebungen, ein Bild der Vorfahren zu entwerfen, immer rein theoretische Spekulationen.

Auch die heutige Verbreitung und das Vorkommen der Mallophagen können kein sicheres Licht über ihre Stammesgeschichte werfen. Denn wahrscheinlich sind zahlreiche Überwanderungen geschehen. Nur die *Trichodectiden* könnten uns vielleicht in diesen Hinsicht Aufklärungen geben. Bekanntlich kommen die *Trichodectes*-Formen ganz überwiegend auf den Raubtieren und auf den Huftieren vor. Vielleicht könnte die Erklärung darin gesucht werden, dass diese Formen in schon sehr frühen geologischen Perioden, z. B. im Eocän ausgebildet waren und dann schon die hier fast zusammenstossenden Stammformen der Raubtiere, die *Creodontien*, und der primitiven Huftieren, die *Condylarthren*, infizierten. Unter solchen Umständen dürfte man aber eine überaus grosse Formenbeständigkeit bei den *Trichodectiden* annehmen müssen, denn die *Tri-*

chodectes-Formen der Raubtiere und der Huftiere sind in morphologischer Hinsicht nicht besonders stark voneinander abweichend.

So stossen die Versuche, in die Stammesgeschichte der Mallophagen einzudringen, überall auf Bedenken. Doch möchte ich hier ausdrücklich betonen, dass bisher relativ sehr wenige Formen bekannt sind, weshalb kommende Untersuchungen sicherlich viel Neues und Interessantes mit sich führen werden.

Verzeichnis der Wirttiere nebst den auf ihnen vorkommenden Mallophagen und Anopluren.

I. Mammalia.

Homo sapiens:

Pediculus capitis L.
Pediculus vestimenti L.
Phtirius inguinalis L.

Ateles ape(?):

Pediculus affinis Mjög.

Hamadryas sp.:

Pedicinus hamadryas Mjög.

Macacus silenus:

Pedicinus breviceps Piag.
Pedicinus paralleliceps Mjög.

Cercopithecus sp.:

Pedicinus breviceps Piag.

Canis familiaris:

Trichodectes latus N.
Linognathus piliferus Burm.

Lutra pruneri:

Boopia peregrina Mjög.

Meles taxus:

Trichodectes crassus N.

Mustela erminea:

Trichodectes retusus N.

Eupleres goudoti:

Trichodectes madagascariensis
Mjög.

Sciurus vulgaris:

Polyplax sphærocephalus
Burm.

Sciurus vulpinus:

Acanthopinus sciurinus Mjög.

Spermophilus Ewersmanni:

Polyplax læviuscula Grube.

Cercolabes prehensilis:

Eutrichophilus cercolabes
Mjög.
Eutrichophilus cordiceps Mjög.
Eutrichophilus minor Mjög.

Mus musculus:

Hoplopleura acanthopus Burm.

Mus decumanus:

Polyplax spinulosa Burm.

Arvicola agrestis:

Hoplopleura acanthopus Burm.

Cavia cobaya:

Gliricola gracilis N.

Gyropus ovalis N.

Lepus timidus:

Hæmodipsus lyriocephalus

Burm.

Lepus cuniculus:

Hæmodipsus ventricosus Den.

Lemmus torquatus:

Hoplopleura acanthopus Burm.

Cervus dama:

Trichodectes longicornis N.

Cervus tarandus:

Trichodectes tarandi Mjüb.

Cervus capreolus:

Trichodectes tibialis Piag.

Cervus pygargus:

Trichodectes tibialis Piag.

Cervus mexicanus:

Eutrichophilus mexicanus

Mjüb.

Cervus sp («Cearrus»):

Linognathus breviceps Piag.

Cephalophus sp.:

Linognathus angulatus Piag.

Gazella sp.:

Linognathus gazella Mjüb.

Damalis albifrons:

Damalinia crenulata Piag.

Capra hircus:

Trichodectes climax N.

Linognathus stenopsis Burm.

Bos taurus:

Trichodectes scalaris N.

Bos grunniens:

Hæmatopinus punctatus

Rudow.

Bubalus caffer:

Hæmatopinus phtiriopsis Gerv.

Equus caballus:

Trichodectes parumpilosus

Piag.

Equus burchelli:

Hæmatopinus macrocephalus

Burm.

Equus asinus:

Trichodectes pilosus G.

Sus scrofa (domestica):

Hæmatopinus urius N.

Elephas indicus:

Hæmatomyzus proboscideus

Piag.

Phoca vitulina:

Echinophtirius phocæ Luc.

Phoca variegata:

Echinophtirius phocæ Luc.

Phoca sp.:

Echinophtirius phocæ Luc.

Phoca groenlandica:

Echinophtirius phocæ Luc.

Trichechus rosmarus:

Arctophtirius trichechi Boh.

II. Aves.

Vultur fulvus:

Lipeurus perspicillatus N.
Colpocephalum abruptofasci-
atum Mjög.

Aquila chrysaetos:

Docophorus platyrhyncus N.
Lipeurus quadripustulatus N.

Milvus ægyptius:

Docophorus milvi Mjög.
Colpocephalum abruptofasci-
atum Mjög.
Læmbothrium titan Piag.

Milvus regalis:

Docophorus platyrhyncus N.
Nirmus fuscus N.

Pernis apivorus:

Docophorus platyrhyncus N.
Lipeurus ochraceus N.
Colpocephalum bicolor Piag.

Buteo vulgaris:

Docophorus platyrhyncus N.
Nirmus fuscus N.
Menopon gonophæum N.

Buteo lagopus:

Docophorus platyrhyncus N.
Menopon mesoleucum N.

Astur palumbarius:

Docophorus asturinus Mjög.
Nirmus rufus N.

Astur nisus:

Nirmus rufus N.

Falco tinnunculus:

Nirmus rufus N.
Colpocephalum pediculoides
Mjög.
Colpocephalum flavescens N.
Colpocephalum pustulosum
Piag.
Menopon mesoleucum N.
Læmbothrium titan Piag.
Læmbothrium giganteum N.

Falco lithofalco:

Nirmus rufus N.

Falco subbuteo:

Nirmus rufus N.

Falco peregrinus:

Menopon mesoleucum N.

Tinnunculus newtoni:

Nirmus rufus N.

Circus rufus:

Goniodes heteroceros N.

Strix aluco:

Strigiphilus heteroceros N.

Strix bubo:

Docophorus cursor N.
Strigiphilus heteroceros N.

Strix tengmalmi:

Docophorus clypeatus Mjög.

Strix nisoria:

Docophorus ceblebrachys N.

Strix nyctea:

Docophorus ceblebrachys N.

Strix brachyotus:

Docophorus cursor N.

Athene noctua (f meridionalis):

Docophorus athene Mjög.

Cuculus canorus:

Docophorus latifrons N.

Nirmus fenestratus N.

Menopon phanerostigma N.

Picus martius:

Colpocephalum inæquale N.

Picus viridis:

Docophorus superciliosus N.

Nirmus candidus N.

Menopon pici D.

Coracopsis obscura:

Menopon coracopsis Mjög.

Corvus corax:

Docophorus ocellatus N.

Nirmus varius N.

Colpocephalum subæquale N.

Menopon mesoleucum N.

Pica caudata:

Docophorus subcrassipes N.

Menopon picæ Den.

Corvus cornix:

Docophorus ocellatus N.

Nirmus uncinosus N.

Menopon gonophæum N.

Menopon mesoleucum N.

Garrulus glandarius:

Docophorus communis N.

M. indivisum N.

Corvus monedula:

Docophorus guttatus N.

Nirmus varius N.

M. anathorax N.

Lanius collurio:

Docophorus communis N.

v. fusicollis N.

Corvus frugilegus:

Docophorus atratus N.

Colpocephalum subæquale N.

Sturnus vulgaris:

Docophorus leontodon N.

Nirmus nebulosus N.

Menopon cucullare N.

Loxia curvirostra:

Docophorus compar N.

Loxia bifasciata:

Docophorus compar N.
Nirmus limbatus N.

Sylvicola sp.:

Physostomum nigrolimbatum
Mjög.

Pyrrhula vulgaris:

Docophorus communis N.
Nirmus densilimbus N.

Fringilla montana:

Docophorus communis N.

Fringilla linaria:

Docophorus communis N.

.Fringilla cælebs:

Docophorus communis N.

Passer domesticus:

Docophorus communis N.

Emberiza citrinella:

Docophorus communis N.

Emberiza lapponica:

Nirmus delicatus N.

Emberiza nivalis N.:

Docophorus communis N.
Nirmus delicatus N.
Physostomum sp.

Alauda alpestris:

Physostomum clypeatum Mjög.

Troglodytes europæus:

Docophorus communis N.

Turdus musicus:

Docophorus communis N.

Turdus iliacus:

Docophorus communis N.

Turdus pilaris:

Nirmus marginalis N.

Hirundo rustica:

Docophorus excisus N.
Menopon rusticum.

Cypselus apus:

Nitzschia tibialis Piag.

Merops madagascariensis:

Docophorus bifrons N.

Ceryle rudis:

Docophorus cerylinus Mjög.

Columba livia (domestica):

Lipeurus baculus N.
Goniodes damicornis N.
Goniocotes compar N.

Columba œnas:

Lipeurus baculus N.

Columba turtur:

Lipeurus baculus N.

Turtur semitorquatus:

Lipeurus sudanicus Mjög.

Lagopus alpinus:

Nirmus quadrulatus N.
Goniodes heteroceros N.

Lagopus subalpinus:

Menopon lagopi Grube.

Tetrao urogallus:

- Lipeurus ochraceus* N.
Nirmus quadrulatus N.
Goniodes chelicornis N.

Tetrao tetrix:

- Nirmus quadrulatus* N.

Perdix cinerea:

- Goniocotes microthorax* N.

Gallus domesticus:

- Lipeurus variabilis* N.
Goniocotes hologaster N.
Menopon pallidum N.

Phasianus cholchicus:

- G. cholchicus*.

Numida mitrata (?):

- Lipeurus numidianus* Mjög.
Goniocotes nigromaculatus
 Mjög.

Numida ptilorhyncha:

- Lipeurus numidianus* Mjög.
Goniodes numidæ Mjög.

Meleagris gallopavo:

- Goniodes stylifer* N.

Pavo cristatus:

- Goniodes falcicornis* N.

Margaroperdix striata:

- Oxylipeurus madagascariensis*
 Mjög.

Turnix nigricollis:

- Lipeurus platyclypeatus* Piag.

Cursorius gallicus:

- Nirmus cursorius* Mjög.

Gallinula chloropus:

- Lipeurus jejunus* N.
Pseudomenopon tridens N.

Fulica atra:

- Docophorus pertusus* N.
Lipeurus luridus N.
Pseudomenopon tridens N.
Læmbothrium atrum N.

Scolopax rusticola:

- Docophorus auratus* N.
Nirmus truncatus N.

Scolopax gallinago:

- Nirmus truncatus* N.

Scolopax sp.:

- Nirmus nigrolimbatus* Mjög.

Numenius arquatus:

- Docophorus testudinarius* D.
Nirmus inæqualis Piag.

Numenius phæopus:

- Docophorus acanthus* N.

Limosa lapponica:

- Docophorus acanthus* N.
Docophorus limosæ Den.
Nirmus furvus N.
Nirmus phæopus Den.

Colpocephalum pustulosum
Piag.
Menopon Meyeri Gieb.

Machetes pugnax:

Colpocephalum pustulosum
Piag.

Tringa alpina:

Nirmus furvus N.
Nirmus zonarius N.
Nirmus phæopi Den.

Tringa canuta:

Docophorus fusiformis Den.
Nirmus cingulatus N.

Tringa subarquata:

Nirmus furvus N.

Tringa sp.:

Docophorus arcticus Mjög.

Calidris arenaria:

Nirmus cingulatus N.

Phalaropus fulicarius:

Nirmus fulvoguttatus Mjög.

Totanus ochropus:

Docophorus cordiceps Piag.
Nirmus furvus N.

Totanus calidris:

Docophorus cordiceps Piag.

Totanus glottis:

Nirmus obscurus N.

Totanus hypoleucus:

Nirmus obscurus N.

Hoplopterus spinosus:

Nirmus hoplopteri Mjög.
Colpocephalum hoplopteri
Mjög.

Hæmatopus ostralegus:

Docophorus acanthus N.
Nirmus selliger N.
Nirmus ochropygus N.
Colpocephalum grandiceps
Piag.
Colpocephalum laticeps Mjög.
Menopon crocatum

Vanellus cristatus:

Docophorus cordiceps Piag.
Nirmus furvus N.
Colpocephalum ochraceum N.
Menopon lutescens N.

Strepsilas interpres:

Colpocephalum pediculoides
Mjög.

Strepsilas collaris:

Nirmus subcingulatus N.

Charadrius apricarius:

Docophorus temporalis Gieb.

Charadrius minor:

Docophorus temporalis Gieb.

Charadrius hiaticula:

Nirmus hiaticula Den.

Cursorius gallicus:

Nirmus cursorius Mjög.

Scopus umbretta:

Docophorus bifrons N.
Nirmus umbrinus N.
Colpocephalum scopinum
Mjög.

Grus cinerea:

Docophorus integer N.
Lipeurus hebræus N.

Ardea cinerea:

Lipeurus leucopygus N.
Colpocephalum importunum N.

Ibis æthiopica:¹

Colpocephalum pygidiale Mjög.

Ibis cristata:

Lipeurus raphidius N.

Ibis sp.:

Docophorus bimaculatus Mjög.

Platalea leucorodia:

Nirmus dentatus Mjög.
Nirmus trimaculatus Piag.

Ephippiorhynchus senegalensis:

Colpocephalum ephippiorhyn-
chi Mjög.

Phænicopterus roseus:

Docophorus phænicopterus
Mjög.

Cygnus musicus:

Trinoton conspurcatum N.

Cygnus olor:

Docophorus cygni D.
Ornithobius bucephalus Gieb.
Trinoton conspurcatum N.

Anas boschas:

Lipeurus squalidus N.
Lipeurus jejunus N.
Trinoton luridum N.
Menopon lutescens N.

Anas strepera:

Trinoton luridum N.

Anas penelope:

Lipeurus jejunus N.
Trinoton luridum N.
Lipeurus temporalis N.

Anas crecca:

Docophorus icteroides N.
Trinoton luridum N.

Fuligula stelleri:

Docophorus icteroides N.
Lipeurus squalidus N.
Trinoton lituratum N.

Somateria mollissima:

Docophorus icteroides N.
Lipeurus squalidus N.
Lipeurus jejunus N.

Fuligula clangula:

Docophorus icteroides N.

Fuligula ferina:

Lipeurus jejunus N.

Oidemia nigra:

Docophorus icteroides N.
Trinoton luridum N.

Oidemia fusca:

Docophorus icteroides N.

¹ Die Art ist p. 47 fehlerhaft als *I. religiosa* angegeben worden.

Vulpanser tadorna:

Docophorus icteroides N.
Lipeurus lacteus N.
Menopon albofasciatum Piag.

Anser leucopsis:

Docophorus brunneopygus
 Mjög.
Lipeurus squalidus N.
Ornithobius Klinckowstroemi
 Mjög.

Anser albifrons:

Lipeurus squalidus N.

Anser segetum N.:

Lipeurus jejunus N.

Anser bernicla:

Lipeurus jejunus N.
Lipeurus temporalis N.

Mergus serrator:

Lipeurus temporalis N.
Trinoton luridum N.

Pagodroma nivea:

Pseudonirmus charcoti Neum.

Diomedea sp.:

Lipeurus tricolor Piag.
Eurymetopus taurus N.

Lestris parasitica:

Docophorus pustulosus
Nirmus triangularis N.

Lestris buffoni:

Docophorus pustulosus N.

Lestris crepidata:

Menopon fuscofasciatum Piag.

Larus tridactylus:

Docophorus lari Den.
Nirmus lineolatus N.

Larus sabinei:

Docophorus lari Den.
Nirmus lineolatus N.

Larus glaucus:

Docophorus lari Den.

Larus eburneus:

Docophorus lari Den.

Larus marinus:

Docophorus lari Den.
Nirmus rufus N.

Larus canus:

Docophorus lari Den.
Nirmus lineolatus N.
Menopon phæopus N.

Larus argentatus:

Docophorus lari Den.
Nirmus lineolatus N.

Rhodostethia rosea:

Docophorus lari Den.
Nirmus eugrammicus N.

Sterna hirundo:

Docophorus melanocephalus N.
Nirmus selliger N.

Sula bassana:

Docophorus bassanae Den
Pectinopygus pullatus N.
Menopon pustulosum N.

Phalacrocorax carbo:

Lipeurus longicornis N.

- Podiceps cristatus:**
Pseudomenopon tridens N.
- Colymbus septentrionalis:**
Docophorus icteroides N.
Docophorus colymbinus Den.
- Pelecanus rufescens:**
Tetrophthalmus titan Piag.
- Colymbus arcticus:**
Docophorus colymbinus Den.
- Uria grylle:**
Docophorus celedoxus N.
Nirmus phæopus Den.
Nirmus pictus Mjög.
- Uria troile:**
Docophorus celedoxus N.
Lipeurus temporalis N.
- Nirmus citrinus* N.
Nirmus obliquus Mjög.
Menopon lutescens N.
- Mergulus alle:**
Menopon lutescens N.
- Alca torda:**
Docophorus celedoxus N.
Nirmus citrinus N.
Menopon phæopus N.
- Mormon arcticus:**
Docophorus celedoxus N.
Menopon lutescens N.
- Fratercula cirrhata:**
Trinoton lituratum N.
- Spænisiscus magellanicus:**
Goniocotes bifasciatus Piag.

Alphabetisches Verzeichnis der behandelten Mallophagen.

	Pag.		Pag.
Boopia PIAG.			
<i>B. peregrina</i> Mjög.	21	<i>D. cursor</i> N.	113
Colpocephalum.		<i>D. cygni</i> Den.	129
<i>C. abruptofasciatum</i> Mjög.	36	<i>D. exisus</i> N.	118
<i>C. bicolor</i> Piag.	38	<i>D. fusiformis</i> D.	122
<i>C. ephippiorhynchi</i> Mjög.	43	<i>D. guttatus</i> N.	117
<i>C. flavescens</i> N.	38	<i>D. icteroides</i> N.	129
<i>C. grandiceps</i> Piag.	41	<i>D. integer</i> N.	124
<i>C. hoplopteri</i> Mjög.	40	<i>D. lari</i> N.	131
<i>C. importunum</i> N.	49	<i>D. latifrons</i> N.	117
<i>C. inæquale</i> N.	38	<i>D. leontodon</i> N.	119
<i>C. laticeps</i> Mjög.	42	<i>D. limosæ</i> Den.	122
<i>C. ochraceum</i> N.	44	<i>D. melanocephalus</i> N.	132
<i>C. pediculoides</i> Mjög.	44	<i>D. milvi</i> Mjög.	109
<i>C. pustulosum</i> Piag.	38	<i>D. ocellatus</i> N.	117
<i>C. pygidiale</i> Mjög.	46	<i>D. pertusus</i> N.	122
<i>C. scopinum</i> Mjög.	47	<i>D. platyrhynchus</i> N.	109
<i>C. subæquale</i> N.	39	<i>D. phænicopterus</i> Mjög.	127
Damalinia MJÖB.		<i>D. pustulosus</i> N.	131
<i>D. crenulata</i> Piag.	71	<i>D. subcrassipes</i> N.	118
Docophorus N.		<i>D. superciliosus</i> N.	117
<i>D. acanthus</i> N.	122	<i>D. temporalis</i> Gieb.	124
<i>D. arcticus</i> Mjög.	122	<i>D. testudinarius</i> Den.	122
<i>D. asturinus</i> Mjög.	112	Eurymetopus.	
<i>D. athene</i> Mjög.	115	<i>E. taurus</i> N.	100
<i>D. atratus</i> N.	117	Eutrichophilus MJÖB.	
<i>D. auratus</i> N.	121	<i>E. cercolabes</i> Mjög.	72
<i>D. bassanæ</i> Den.	132	<i>E. cordiceps</i> Mjög.	75
<i>D. bifrons</i> N.	118	<i>E. mexicanus</i> Mjög.	79
<i>D. bimaculatus</i> Mjög.	125	<i>E. minor</i> Mjög.	77
<i>D. brunneopygus</i> Mjög.	130	Gliricola MJÖB.	
<i>D. ceblebrachys</i> N.	115	<i>G. gracilis</i> N.	20
<i>D. celedoxus</i> N.	132	Goniocotes BURM.	
<i>D. cerylinus</i> Mjög.	119	<i>Gc. bifasciatus</i> Piag.	108
<i>D. clypeatus</i> Mjög.	113	<i>Gc. compar</i> N.	106
<i>D. colymbinus</i> Den.	132	<i>Gc. hologaster</i> N.	106
<i>D. communis</i> N.	118	<i>Gc. microthorax</i> N.	106
<i>D. compar</i> Piag.	118	<i>Gc. nigromaculatus</i> Mjög.	106
<i>D. cordiceps</i> Piag.	124		

	Pag.		Pag.
Gonoides N.		Nirmus N.	
<i>G. chelicornis N.</i>	102	<i>N. candidus N.</i>	134
<i>G. colchicus Den.</i>	106	<i>N. cingulatus N.</i>	139
<i>G. damicornis N.</i>	102	<i>N. citrinus N.</i>	147
<i>G. falcicornis N.</i>	105	<i>N. cursorius Mjüb.</i>	141
<i>G. heteroceros N.</i>	102	<i>N. delicatus N.</i>	135
<i>G. numidæ Mjüb.</i>	102	<i>N. dentatus Mjüb.</i>	143
<i>G. stylifer N.</i>	105	<i>N. densilimbus N.</i>	135
		<i>N. eugrammicus N.</i>	145
Gyropus N.		<i>N. fenestratus N.</i>	134
<i>G. ovalis N.</i>	20	<i>N. fulvoguttatus Mjüb.</i>	139
		<i>N. furvus N.</i>	139
Læmbothrium N.		<i>N. fuscus N.</i>	134
<i>L. giganteum N.</i>	54	<i>N. hiaticulæ Den.</i>	141
<i>L. titan Piag.</i>	55	<i>N. hoplopteri Mjüb.</i>	137
<i>L. atrum N.</i>	55	<i>N. inæqualis Piag.</i>	137
		<i>N. limbatus N.</i>	135
Lipeurus N.		<i>N. lineolatus N.</i>	145
<i>L. baculus N.</i>	85	<i>N. marginalis N.</i>	135
<i>L. hebræus N.</i>	90	<i>N. nebulosus Den.</i>	134
<i>L. jejunus N.</i>	90	<i>N. nigrolimbatus Mjüb.</i>	135
<i>L. lacteus N.</i>	91	<i>N. obliquus Mjüb.</i>	148
<i>L. leucopygus N.</i>	90	<i>N. obscurus N.</i>	141
<i>L. longicornis N.</i>	91	<i>N. ochropygus N.</i>	141
<i>L. luridus N.</i>	90	<i>N. phæopi Den.</i>	139
<i>L. numidianus Mjüb.</i>	87	<i>N. pictus Mjüb.</i>	145
<i>L. ochraceus N.</i>	85	<i>N. quadrulatus N.</i>	135
<i>L. perspicillatus N.</i>	83	<i>N. rufus N.</i>	134
<i>L. platyclypeatus Piag.</i>	89	<i>N. selliger N.</i>	141
<i>L. quadripustulatus N.</i>	85	<i>N. subcingulatus N.</i>	141
<i>L. raphidius N.</i>	90	<i>N. triangulatus N.</i>	145
<i>L. squalidus M.</i>	90	<i>N. trimaculatus N.</i>	145
<i>L. sudanicus Mjüb.</i>	85	<i>N. truncatus N.</i>	135
<i>L. temporalis N.</i>	91	<i>N. umbrinus N.</i>	143
<i>L. tricolor Piag.</i>	91	<i>N. uncinosus N.</i>	134
<i>L. variabilis N.</i>	87	<i>N. varius N.</i>	134
		<i>N. zonarius N.</i>	139
Menopon N.		Nitzschia DEN.	
<i>M. albofasciatum Piag.</i>	34	<i>N. tibialis Piag.</i>	51
<i>M. anathorax N.</i>	32		
<i>M. coracopsis Mjüb.</i>	30	Oxylipeurus MJÖB.	
<i>M. cucullare N.</i>	33	<i>O. madagascariensis Mjüb.</i>	92
<i>M. crocatum N.</i>	33		
<i>M. fuscofasciatum Piag.</i>	34	Ornithobius DEN.	
<i>M. gonophæum N.</i>	32	<i>O. bucephalus Gieb.</i>	97
<i>M. indivisum N.</i>	32	<i>O. Klinkowstroemi Mjüb.</i>	97
<i>M. lagopi Grube</i>	33		
<i>M. lutescens N.</i>	33	Pectinopygus MJÖB.	
<i>M. madagascariense Mjüb.</i>	34	<i>P. pullatus N.</i>	96
<i>M. meyeri Gieb.</i>	33		
<i>M. mesoleucum N.</i>	28	Physostomum N.	
<i>M. phanerostigma N.</i>	28	<i>Ph. clypeatum Mjüb.</i>	60
<i>M. phæopus N.</i>	34	<i>Ph. nigrolimbatum Mjüb.</i>	58
<i>M. picæ Den.</i>	32	<i>Ph. sp.</i>	61
<i>M. pici Den.</i>	30		
<i>M. pustulosum N.</i>	34		
<i>M. rusticum N.</i>	33		

	Pag.		Pag.
Pseudomenopon MJÖB.		<i>Tr. latus</i> N.	63
<i>P. tridens</i> N.	50	<i>Tr. longicornis</i> N.	66
Pseudonirmus MJÖB.		<i>Tr. madagascariensis</i> Mjög.	64
<i>P. charcoti</i> Neum.	150	<i>Tr. pilosus</i> G.	69
Strigiphilus MJÖB.		<i>Tr. parumpilosus</i> Piag.	69
<i>St. heteroceros</i> N.	132	<i>Tr. retusus</i> M.	64
Tetrophtalmus GROSS.		<i>Tr. scalaris</i> N.	69
<i>T. titan</i> Piag.	51	<i>Tr. tarandi</i> Mjög.	66
Trichodectes N.		<i>Tr. tibialis</i>	69
<i>Tr. climax</i> N.	69		
<i>Tr. crassus</i>	63	Trinoton N.	
		<i>T. conspurcatum</i> M.	52
		<i>T. lituratum</i> N.	52
		<i>T. luridum</i> N.	25

Alfabetisches Verzeichnis der behandelten Anopluren

	Pag.		Pag.
Arctophtirius MJÖB.		Linognathus ENDERL.	
<i>A. trichechi</i> Boh.	178	<i>L. angulatus</i> Piag.	157
Acanthopinus MJÖB.		<i>L. breviceps</i> Piag.	159
<i>A. sciurinus</i> Mjög.	161	<i>L. piliferus</i> Burm.	157
Echinophtirius PIAG.		<i>L. stenopsis</i> Burm.	159
<i>E. phocæ</i> Luc.	176	<i>L. gazella</i> Mjög.	157
Hæmatomyzus PIAG.		Neohæmatopinus MJÖB.	
<i>H. proboscidentis</i> PIAG.		<i>N. sciuropteri</i> Osb.	160
Hæmatopinus LEACH.		Pedicinus GERV.	
<i>H. suis</i> L.	165	<i>P. breviceps</i> Piag.	172
<i>H. asini</i> L.	167	<i>P. hamadryas</i> Mjög.	172
<i>H. phtiriopsis</i> Gerv.	166	<i>P. paralleliceps</i> Mjög.	174
<i>H. punctatus</i> Rud.	166	Pediculus L.	
Hæmodipsus ENDERL.		<i>P. capitis</i> L.	168
<i>H. lyriocephalus</i> Burm.	165	<i>P. affinis</i> Mjög.	169
<i>H. ventricosus</i> Den.	165	<i>P. vestimenti</i> L.	168
Hoplopleura ENDERL.		Phtirius LEACH.	
<i>H. acanthopus</i> Burm.	167	<i>Ph. inguinalis</i>	171
		Polyplax ENDERL.	
		<i>P. laviuscula</i> Grube	160
		<i>P. sphærocephala</i> Burm.	159
		<i>P. spinulosa</i> Burm.	160

Verzeichnis der bisherigen Mallophagen und Anoplurenliteratur.

- ALBIN: A natural history of spiders and other curious insects. London 1736.
- ALBRECHT (J. P.): De pediculis abortum praesagientibus. Ephem. Acad. Nat. curios. 1690. p. 151.
- ALDROVANDI: De animalibus insectis libri VII. Bononiae 1638.
- ALT: De Phtiriasi. Diss. inaug. 4:o Bonn 1824.
- AMATUS LUSITANUS (JOANNES RODRIGUEZ DA CASTELLO BIANCO): De Phtiriasi. Curatio num medicinalium Cuturiae 1:o Basiliae.
- ARISTOTELES. Tierkunde. Kritischer Text und Übersetzung von Aubert u. Wimmer. Leipzig 1868.
- AUBÉ: Sur le transport des Anoploures. Ann. de la Soc. Ent. 1857. C L VIII.
- BAUCHIN: De pediculis. Opuscula medica 4:o. Lyon 1627.
- BARBUT: Genera insectorum of Linnaeas, exemplified by various specimens of english Insects 4:o. London 1781.
- BARTHÉLEMY: Description du Ricinus Hubaræ. Ann. de la Soc. Entom. Tom V, 1836.
- BECKER: Ins. Jan Mayen. p. 60. Pl. V 1886. (Echinophtirius groenlandicus auf Phoca groenlandica).
- BEGUIN: Singulier parasitisme. Le Cosmos, N. S. Tom. 44. 1901.
- BERKENHOUT: Synopsis of the natural history of Great and Ireland. 2 vol. 8:o. London 1795.
- BERLESE: Mallophaga of Italy. Bull. Soc. Ent. Ital. XXVII p. 244 1896.
- : Materiali per un catalogo dei Mallofagi e Pediculini italiani Bollet. della soc. Entom. Ital. Ann. 26. Trim. I, 1896.
- BEZZI M.: Note sopra Alcuni Insetti Epizoi II. — Soc. Ent. Ital. Bull 22. 1890. p. 33—37.
- : Gli insetti epizoi o insetti che vivono in altri animal. Rev. ital. Sci. Nat. XIII p. 17—22. 1893.
- BOHEMAN: Spetsbergens Insektfauna. Kungl. Vet. Ak. Förhandl. 1865. p. 577. Taf. XXXV. Fig. II.
- BOMARE (J. CHR. VALMONT DE): Dictionnaire raisonné universel d'histoire naturelle. Paris 1768.
- BONOMO (COSIMO): Epistola che contiene osservazione intorne a'pedicelli del corpore umano 1687.
- BORY DE ST. VINCENT (J. B. MARCELLIN BARON DE): Sur la Phthiriæsis. Bull. de la Soc. imper. des naturalistes de Moscou.

- BURMEISTER: Handbuch der Entomologie, Bd. II, Berlin 1839.
- : Über die Mundbildung von *Pediculus*. Linn. entomol. t. II. 1847.
- BURNETT: On the relation of the *Pediculi* to the different Faunæ. Proceed. of the Boston Soc. 1850 et Proceed. of the Amer. Soc. 1850.
- : On the relation of the distribution of lice to the different Faunæ. Proceed of the Boston Soc. 1851. t. IV.
- BUXBAUM (J. CHR.): Ueber Phthiriasis. Fuchs, Hautkrankheiten.
- BÖRNER: Zur Systematik der Hexapoden. Zool. Anzeig. Bd. XXVII, 1904.
- CARRIKER: Descriptions of new Mallophaga from Nebraska. Journ. N. Y. Entom. Soc., Vol. X, Nr. 4. 1902.
- : Mallophaga from Birds of Costa Rica. Univ. Stud. Nebraska, Vol. III. 1903.
- CAMERARIUS (J. B.): Culicum in castris hungaricis feritas, Pediculorum rabies. Sylloge Memo rabil. 1652 Cent. 13 part. 88. Voy. Böhmer II, 2. p. 340.
- CESTONE (HYAC): Istoria della grana del Kermes — — de' Pidocchi, de Fichi, etc. Vallisnieri, Istoria del Camaleonte p. 166—180.
- CHAPMAN: Two new spezies of *Trichodectes*. Entom. News Philad. Vol. VIII Nr. 8. 1897.
- CHATIN: Etudes analytique sur le rostre des Anoplures — Bull. Soc. Philom. 1880. IV. p. 59. 60.
- CHILDREN (J. G.): Appendix to Back's land expedition. Description of the artienlated animals collected in the N. W. expedition of Capt. Back. 1836.
- CHOLODKOWSKY: Zur Morphologie der Pediculiden. Zool. Anz. XXVII. 1903, p. 120—124.
- , N.: Zur Kenntnis der Mundwerkzeuge und Systematik der Pediculiden — Zool. Anz. Bd. 28. 1904/05. p. 368.
- , N.: Noch ein Wort über die Mundteile der Pediculiden 149. Zool. Anz. Bd. XXVX. 1905. p. 149.
- CHRISTOPHERS & NEWSTEAD: On a new pathogenic louse which acts as the intermediary host of a new haemogregarin. in the blood of the Indian field rat. (*Jerbellus indicus*) Liverpool-Thomsons Yates Lab. Rep. n. ser. 7. 1906. (3—6).
- COCCUERELL: The Porcupine Louse (*Trichodectes setosus* Giebel). Entom. Monthly Magaz., Vol. XIII.
- : Ent. Mag. XXXVIII p. 182. 1902.
- : A new parasite of the dom. fowl. Cont. News. Phdl. 18. 399. 1907.
- COINDE: Notes pour servir à l'histoire des Epizoiques; description de quelques espèces nouvelles appartenant aux genres *Docophorus*, *Nirmus*, *Lipeurus* etc. Bullet. Soc. imp. de natur de Moscon. Tom. XXXII. P. 2. 1859.
- DENNY (H): Monographia Anoplurorum Britanniae or an Essay on the British species of parasitic insects belonging to the order Anoplura of Leach. London 1842.
- : Description of six supposed new spezies of Parasites. Ann. of nat. hist. Vol. XII, 1843.

- DENNY (H): List of the specimens of British animals in the collection of the British Museum. Part. II. Anoplura or Parasitic. Insects 1852.
- DUFOUR: Description et Iconographie de trois espèces du genre *Philopterus*, parasites de l'Albatros. Ann. Soc. entom. de France, Tom. IV, 1834.
- : (L): Sur le parasitisme Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences t. XXIII et l'Institut t. XIX.
- DUGÈS: *Trichodectes lipeuroïdes*. La Natureza, VII, 1887.
- : *Trichodectes geomydis* Osborn, var. *expansus* Mem. Soc. Scient. Ant. Alzate Mexico, Tom, XVIII, 1902.
- DUMÉRIL. (C.): Considérations générales sur les classifications des Insectes. Compte-rendu de l'Acad. des Sciences t. XLII, 1856.
- DUNNING: Sur l'identité du *Goniodes falciicornis* Nitzsch, avec le *Pediculus Pavonis* de Linné. Proc. of the Roy. Soc. of Edinburg Tom VII, 1871.
- DURRANT: Descriptions of new Mallophaga I. Ohio Nat. Columb. 6. 1906. p. 528—530.
- : Descriptions of new Mallophaga II. Ohio Nat. Columb. 7. 1906. (p. 35—37).
- DUTTON: J. E. TODD. L. J. & CHRISTY C. The Congo floormaggot & Blood sucking Dipterous larva found in the Congo Free St. Thompson. Yatens Lab. Rep. VI. pp. 49—54. Pl. III. 1904.
- ENDERLEIN, G.: *Lepidophtirius* nov. g. eine Laus der Elefantenrobbe von den Kerguelen-Inseln. Zool. Anz. XXV pp. 43—47. 1904.
- : Läusestudien, über die Morphologie, Klassifikation und systematische Stellung der Anopluren nebst Bemerkungen zur Systematik der Insekten-ordnungen. — Zool. Anz. Bd. XXVIII, 1904. pp. 121—147.
- : Läusestudien. Nachtrag. Zool. Anz. Bd. XXVIII. p. 220—223. 1904.
- : Läusestudien III. Zur Morphologie des Läusekopfes. Zool. Anz. 28 p. 626—638. 1905.
- : Läusestudien IV. Über einen auffäll. Sexualdimorf. bei *Polyplax spinosa*. Zool. Anz. 29. p. 192—194. 1905.
- : Läusestudien V. Schuppen als secundäre Athmungsorgane sowie eine neue antarktische Echinophiriiden-Gattung Zool. Anz. 29. 1906. p. 659—665.
- : Anoplura, Sjöstedts Kilimandjaro-Meru-Exped. 1908.
- EVANS: *Haematop. ovillus* n. sp. Ann. Scot. and New Zealand. 1907. p. 225.
- FABRICIUS: *Systema entomologiæ*. Flensburg 1775.
- : (OTHO): *Fauna Groenlandiæ*. Copenhagen et Leipzig 1780.
- : *Species insectorum*. Hamburg 1781.
- FORESTUS (P): *Observationum et curationum medicinalium et chirurgicarum libri III*. Lugd. Batav. 1690.
- FOURNEL (D. H. S.): *Faune de la Moselle*. 2 parties in 12. Metz 1837.
- FRANK DE FRAUKENAU (G.): *Dissertatio de Phtiriasi morbo pediculari, quo nonnulli imperatores, reges, alique illustres viri ac foeminae misere interierunt*. Heidelberg 1678.

- FRAUENFELD. (G. RITTER VON): Ueber das Vorkommen des Parasitismus im Thier und Pflanzenreich. Wien 1864.
- FRISCH: Beschreibungen von allerlei Insekten in Teutschland. Berlin 1730.
- FROGOTT, W.: Australian Insects. — Sydney 1907.
- FUESSLI (J. CASP): Verzeichnis der ihm bekannten Schweizer Insecten. Zürich u. Winterthur 1775.
- FULMEK: Beiträge zur Kenntniss des Herzens der Mallophagen. Zool. Anzeig., Bd. XXIX, 1905.
- : Einige Organisationseigenthümlichkeiten der Mallophagen. Wien. Verh. Zool.-Bot. G. 1906 p. 639—641.
- : Die Mallophagen — Ein Sammelbericht mit eigenen Beiträgen — Mitteil. d. Naturw. Vereins. d. Univ. Wien V. p. 1—50. 1907.
- GALLI-VALERIO: Zool. Anz. XXVIII. p. 521. 1905.
- GAUTIER D'AGOTY: De pediculorum muscarumque generatione sine alterius sexus concursu et sine ovis. 1752—58. Observations sur l'histoire naturelle part XIII.
- GAY: Fauna chilena, Historia fisica y politica de Chile. Paris 1851.
- DE GEER: Abhandlungen zur Geschichte der Insecten; überzetzt von Goeze. Nürnberg 1783.
- GEOFFROY (ET. L.): Histoire abrégée des Insectes qui se trouvent aux environs de Paris. 2 vol.. Paris 1762.
- GERSTFELDT (GEORG): Ueber die Mundteile der saugenden Insecten. Mittau 1853.
- GERVAIS: Histoire naturelle des Insectes aptères. Paris 1847.
- GIEBEL-NITZSCH: Anleitung zur Beobachtung der Tierinsekten. Jahresber. Naturw. Ver. Halle, Jahrg. IV, 1851.
- : Zur Geschichte der Tierinsektenkunde. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. V, 1855.
- : Charakteristik der Federlinge Philopterus; aus des Verf. handschriftl. Nachlass. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. IX, 1857.
- GIEBEL: Verzeichnis der von Nitzsch untersuchten Epizoen, nach Wohntieren geordnet. Ibid., pag. 289. 1861.
- : Die Federlinge der Raubvögel. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. XVII, 1861.
- : Die Haarlinge der Gattungen Trichodectes und Gyropus. Ibid., Bd. XVIII, pag. 81, 1861.
- . (C. G.): Beobachtungen der Arten von Pediculus. Zeitsch. f. d. gesamt. Naturw. t. XXIII, 1864.
- : Die im zoologischen Museum der Universität Halle aufgestellten Epizoen nebst Beobachtungen über dieselben. Ibid., Bd. XXVIII, 1866.
- : Die Federlinge der Sing,- Schrei,- Kletter- und Taubenvögel. Ibid., Bd. XXVI. pag. 115, 1866.
- : Die Federlinge des Auerhahnes. Ibid., Bd. XXIX, 1867.
- : Über die Gattung Nirmus. Ibid., Bd. XLII (N. F. Bd. VIII), 1873.
- : Insecta epizoa. Die auf Säugetieren und Vögeln schmarotzenden Insekten nach Ch. L. Nitzsch' Nachlass bearbeitet. Leipzig 1874.

- GIEBEL: Analytische Übersicht der Säugethierläuse *Haematopinus* und *Trichodectes*. Z. f. d. Ges. Naturw. I. XXXVII. pag. 173. und 450.
——: Verzeichnis der auf Vögeln schmarotzenden Nirmus-arten. Ibid., Bd. XLIII, 1874.
——: Zeitschr. f. d. ges., Naturw., Bd. XLVI, 1875.
——: Neue Federlinge. Ibid., Bd. XLVI, pag. 247, 1876.
——: *Nirmus sulphureus* n. sp. von Trogon und *Menopon caudatum*. Ibid., pag. 528 1876.
——: Diagnoses of some species of Mallophaga collected by the Rev. A. E. Eaton during the late Transite-of-Venus Expedition to Kerguelen's Island. Ann. Mag. Nat. Hist., 4 Ser., Vol. XVII, 1876.
——: *Goniodes pallidus* von *Euplocamus erythrophthalmus* und *Nirmus brunneipictus* von *Lophalector Vieilloti*, zwei neue Epizoen. Zeitschr. f. d. ges. Naturw., Bd. XLIX, 1877.
——: Einige von Dr. A. Meyer auf den Südseeinseln gesammelte Federlinge, Philopteren. Ibid., Bd. LII, 1879.
——: Mallophaga of Kerguelen's Land. Philos. Trans. London, Vol. 168.
GIGLIOLI: On some parasitical Insects from China. Quart. Journ. of micr. sc. new ser., Tom. IV, 1864.
GIRARD: Sur un *Lipeurus baculus*. Bullet. soc. entom., 1859.
——: *Nirmus* parasite de Colins. Ann. soc. entom. France, Ser. 5. Tom. IX., 1879.
GLINKIEWICZ: Ergabn. der mit Subvent. aus der Erbsch. Treitl unternommen. zool. Forschungsreise Dr. Fr. Werners nach dem ägypt. Sudan und Nord. Uganda X Parasit. von *Pachuromys duprasi*. Lat. Abt. I. 1907. Wien. Sitzb. Ak. Wiss. pp. 381—386. Pl. I u. II.
GOEZE: Von Insekten, die auf anderen Thieren leben. Gesellsch. d. Berl. Naturf., Tom. II., 1776.
—— (J. A. E.): Belehrung über Natur- und Lebenssachen.: Wie entsteht die Laus u. wie saugt sie das Blut aus, Läusezucht. Leipzig 1796 p. 188—207.
GRABER (V.): Anatomisch-physiologische Studien über *Phthirus inguinalis*. Zeit. f. wiss. Zool. t. XXIII p. 137 u. s. w.
GROSSE: Beiträge zur Kenntniss der Mallophagen. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XLII, 1885.
GROSS: Untersuchung über die Ovarien von Mallophagen und Pediculiden. Zool. Jahrb., Bd. XXII, 1905.
GRIMM: Zur Embryologie v. *Phthirus pubis*, publié séparément. St. Pétersbourg 1851. Bull. de l'acad. des sc de St. Pétersbourg t. XIV p. 513.
GROGNIER: Cours de Zoologie vétérinaire. Paris 1837.
GRUBE: Beschreibung der auf A. Th. v. Middendorfs sibirischer Reise gesammelten Parasiten. Petersburg 1851.
GRUENDLER (OTTO): Dissertatio de parasitis hominis. Acc. tabulæ II. Berlin 1850.
—— (OTTO): Einiges über die Mundteile der saugenden Insecten. Resultate aus Gersfeldts Abhandlung über diesen Gegenstand. Briefliche Mittheilung. Archiv f. Naturg. t. XX p. 242 u. s. w., 1854.

- GUÉRIN-MEUEVILLE (Fel. Ed.): Iconographie du regne animal de Cuvier. Zool. Paris. 1829—44.
- GURLT: Über die auf Haussäugetieren und auf Hausvögeln lebenden Schmarotzerinsekten. Magaz. f. d. ges. Tierheilk., Bd. VIII und IX.
- : Verzeichnis der Thiere, auf welchen Schmarotzerinsekten leben. Arch. f. Naturg., Jahrg. XXIII, Tom. I, 1857.
- : Neues Verzeichnis der Thiere, auf welchen Schmarotzerinsekten leben. Ibid., Jahrg. XLIV, 1878.
- HANDLIRSCH: Phylogenetisches über Insekten. Zool. Anz. B d. XXVIII, 1905.
- : Zur Systematik der Hexopoden. Zool. Anz. Bd. 190.
- : Die Fossilen Insekten und die Phylogenie der Rezenten. — Leipzig 1906—1908.
- HARVEY: Haematopinus vitula (egg) Psyche VII p. 251., 1895.
- HEBERDEU (W): De morbo pediculari. Opera medica, Leipzig 1831.
- HERMANN: Mémoire apterologiques. Strasbourg 1804.
- HOMER: Odyssee, Gesang XVII, Zeile 300.
- HOOKE: Micrographia or some physiological discriptions of minute bodies made by magnifying glasses. London 1665.
- HOPE: Observations respective various Insects which at different times have afforded fod to man. Transactions of the Ent. Soc. of London t. III part 2. p. 129 etc.
- HORVATH: Fauna regni Hungarici, III Arthropoda. Insecta Hemiptera. Budapest 1897.
- HUSEMAN (TH.): Ein Beitrag zur Lehre der sogenannten Phthiriasi. Zeit. d. Gesell. d. Aerzte in Wien 1836. Jahrg. 2. Heft. p. 497 etc.
- JORDAN: Anatomie und Biologie der Physapoda. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XLVII, 1890.
- KALAZY: Ibid., Jahrg. VI, 1882.
- KARJAVINE (PHEOD.): Description du pou vu au microscope. Carrouge 1789.
- KEFERSTEIN: Die dem Menschen und den Thieren schädlichen Insekten. Erfurt 1873.
- KELLOGG: Some notes on Mallophaga Trans. Kansas Acad. of Sc., Vol. XXI, 1890.
- : Some notes on the Mallophaga Tr. Kansas Ac. XII. pp. 46—48. 1892.
- : New Mallophaga. Proc. of the U. S. National Mus., Vol. I, 1896.
- : New Mallophaga. Ibid., Vol. II, 1896.
- : The Mallophaga with keys to the suborders Psyche, VII, 1896.
- : Mallophaga of N. Amer. Birds. Zool. Anz., Bd. XIX, 1896.
- : New Mallophaga I, with special reference to a collection made from the maritim birds in the Bay of Monterly California. Proc. Calif. Acad. of Sc., Vol. VI. (Contr. to Biology from the Hopk Seaside Labor IV, 1896.
- : New Mallophaga II from Land Birds together with an account of the Mallophagous mouth-parts. Proc. Calif. Acad. of Sc., Vol. VI (Contr. to Biol. Hopk. Seaside Labor., VII), 1896.

- KELLOGG: The Mallophaga of Biting Lice. Entom. Record, Vol. VIII, Nr. 3, 1896.
- : A Problem in distribution (Mallophaga) Psyche, Bd., VIII, 1898.
- : A List of the Biting Lice (Mallophaga) taken from Birds and Mammals of N. America. Proc. N. S. Nat. Mus. Vol. XXII, Nr. 1183. 1899.
- : Mallophaga from Birds of Panama, Baja California and Alaska in New Mallophaga, III (Contr. to Biol. from the Hopk. Seaside Labor, XIX), 1899.
- : Some parasites of Birds. The Auk., Vol. XXIII (Nr. 5 Vol. XVI), 1899.
- : Mallophaga from Alaskan Birds. Proc. Acad. Nat. Hist. Philad. 1900.
- : Are the Mallophaga degenerate Psocids? Psyche Vol. IX, Nr. 313, 1902.
- : Two new genera of Mallophaga. Biol. Bull., Vol. V, 1903.
- : Mallophaga from Argentina. New York V. Ent. Soc. 14. 1906. 45—49.
- : A gigantic new biting bird-louse. Ent. News. Philadelphia Pa 17, 1906.
- : A second collect of Mallophaga from birds of the Galapagos and Revillagigedo islands and neighbor. waters. Phil. Pa. Trans. Am. Ent. Soc. 32, 1906. p. 315—324.
- : The Mallophag. parasites of the kea. Psyche Bost. 14, 1907. p. 122—123.
- V: Mallophaga. — Sjöstedts Kilimandjaro-Meru Exped. 1908. 15. p. 43—56.
- KELLOGG-CHAPMAN: New Mallophaga III. Contr. to Biol. from the Hopk. Seaside Labor. of Leland Standf. Univ., XIX, 1899.
- : Mallophaga from Birds of the Pacific Coast of N. Amer. Journ. N. Y. Entom. Soc. Vol. X, Nr. 1. pag. 20, 1902.
- : Mallophaga from Birds of the Hawaiian Islands. Ibid. pag. 155, 1902.
- : Mallophaga from Birds of the Hawaiian Islands. Fauna Hawaiensis, Vol. III, 1904.
- KELLOGG & KUWANA: P. Ac. Philadelphia, 1900, pp. 157 u. s. v.
- : Papers fr. the Hopkins Stanf. Galop. exp. 1898—1999. X. Entom. Results (8). Mallophaga from Birds. P. Washington Ac IV pp. 457—499. pl. XXVIII—XXXI, 1902.
- KIRBY AND SPENCE (W.): An introduction to entomology. London 1856.
- KLEUKER: Über endoskeletale Bildungen bei Insekten. Dissert. Göttingen 1883.
- KNIPHOF (J. HIER.): Dissertatio de Pediculis inguinalibus Insectis et Vermibus homoni molestis. Erfurt 1759.
- KOLAZY: Die Vögel-Parasiten. Mitteil. d. ornithol. Ver. Wien. Jahrg. V, 1881.
- KOLBE: Berl. Ent. Zeit. XXX. p. 93. (Platypsyllus als eine Mallophage gedeutet). 1886.

- KOLBE H. J.: Einführung in die Kenntniss der Insekten — Berlin 1893.
- KOLENATI: Meletemata entomologica. Petropoli 1846.
- : Zwei neue österreichische Philopteriden. Sitzber. d. Akad. d. Wiss. Wien, mathem-naturw. Kl. Bd. XXIX, 1858.
- KRAMER: Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Gattung Philopterus. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XIX, 1869.
- KURZ (M. D. aus FRANKENSTEIN): Ueber Phthiriasis. Rust's Magazin 1832. t. 36 p. 37.
- KÜCHENMEISTER (FR.): Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten. 2 Abth. Leipzig 1855.
- KÖNIG: Ein Beitrag zur Mallophagenfauna. Dissert. Marburg 1884.
- LAMARCK (J. B. P.): Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, 1835—45. 2^{de} éd.
- LANDOIS (L.): Untersuchungen über die auf Menschen schmarotzenden Pediculiden I. Anatomie des Phthirius inguinalis. Leach. — Zeit. f. wiss. Zool. taf. I—V. B. 14, 1864, p. 1—26.
- : Untersuchungen über die auf dem Menschen schmarotzende Pediculiden II. Historisch-Kristische Untersuchungen über die Läuseinsekte pp. 27—41. Zeit. f. wiss. Zool. Bd. 14, 1864.
- : Untersuchungen über die auf dem Menschen schmarotzenden Pediculiden III Abh. Anatomie des Pediculis vestimenti. Nitzsch. (Taf. II—IV.) Z. W. Z. pp. 32—55.
- : Untersuchungen über die auf dem Menschen schmarotzierenden Pediculiden. IV Abh. Z. W. Z. 1864.
- : Ueber die eigenthümliche Verschlussverrichtung an den Trachéen der Läuse. Zeit. f. wiss. Zool. t. XV p. 499., 1866.
- LATREILLE: Histoire générale et particulière des Crustacés et des Insectes. Tom. VII et VIII, Paris 1792—1805.
- LEACH: Zoological miscellany. Lond. Tom. III, 1814—1817.
- LEDEL (SAM.): De pediculis post tertianam. Ephem. Acad. nat. Cur. Dec. 11 aun. IX et X.
- LEEUVENHOEK (ANT. VAN): Pediculos non esse hermaphroditos. Verfolg. der brieven IV. Delphis 1697.
- LEYDIG: Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Tiere. Frankfurt 1857.
- LEYDY: Menopon perale. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., 1878, p. 100.
- : P. Ac. Philad. 1883. p. 46.
- LEUCKART: Parasitismus und Parasiten. Arch. f. phys. Heilk., Jahrg. XI.
- LINNÉ: Systema Naturae, bearb. von Gmelin. Tom. I, Pars 5, Leipzig 1788.
- LOCHNER VAN HUMMELSTEIN (MICH.): De phthiriasi. Ephem. Acad. nat. Cur. Cent. VIII p. 233., 1719.
- LUCAS: Sur le Pediculus Phocae, avec pl. Magazin de Zool. ann. IX. p. 121, 1834.
- : Notice sur une nouvelle espèce d'epizoïques. Ann. de la soc. entom. France, 1847.
- : Sur l'Haematopinus tuberculatus. Ann. de la Soc. Ent. 1852 p. 529.

- LUCAS: Sur l'accouplement des Philopterus. Ibid., 2. Sér., Tom. X., 1852.
- LYONET (P.): Recherches sur l'anatomie et les metamorphoses de différentes espèces d'insectes. Ouvrage posthume, publié par W. de Haan. Avec pl. Paris 1832.
- MACALISTER: Note on Gyropus dicotylis, a new species of Parasite. Proc. Zool. Soc. Lond. Part. II, 1869.
- MACLOSIE: Grosse's Classification and Structure of the Bird-lice or Mallophaga. Amer. Natural., Vol. XX.
- MAITLAND: Parasitica in Nederland waargenommen Bouwstoffen voor eene Fauna van Nederland., T. II.
- MÉGNIN: Le Pou de l'Eléphant. Bull. Mus. Paris 1897. pp. 167—169.
——: Le Trichodectes lipeuroides n. sp. Le Naturaliste, IV. Ann., 1884.
——: Les Parasites et les maladies parasitaires. Chapitre IV, Paris 1880.
- DE MEIJERE: Über die Larve von Louchoptera. Zool. Jahrb., Bd. XIX, 1901.
- MEINERT, FR.: Neuroptera, Pseudoneuroptera, Thysanopoda, Mallophaga, Collembola, Suctoria, Siphunculata groenlandica — Videnskabelige Meddelelser 1896. p. 154—177.
——: Videnskabelige Meddelelser. Neuroptera Pseudoneuroptera Thysanopoda Mallophaga. Collembola Suctoria Siphunculata Groenlandica, 1896. pp. 154—177.
——: Pediculus humanus et trophi ejus. Ent. Med. III pp. 58—83. 1891.
- MELNIKOW: Beiträge zur Embryonalentwicklung der Insekten. Arch. für Naturg., Bd. XXXV, 1869.
- MJÖBERG E.: Studien über Pediculiden und Mallophagen — Zool. Anz. Bd. XXXV. 1910 p. 287—293.
——: Mallophagen von Vögeln aus Egypten und dem Sudan — Jägerskiölds Results of the Swed. Zool. Exped. to Egypt and the White Nile, Mallophaga 1910.
- MORSE: Synopses of North American Invertebrates. XIX. The Trichodectidae. (Contr. Dep. Zool. Entom., Ohio State Univ. Nr. 12.) Amer. Natural., Vol. XXXVII, 1903.
- MOUFFET (THOMAS): Insectorum sive minimorum animalium theatrum. London 1634.
- MURALT (JOH. V.): Anatomia pediculi. Ephem. Acad. nat. Curios. Dec. II ann. I. p. 133—137, 1682.
- MURRAY (AUT.): On the pediculi infesting the different races of Man with 2 pl. Trans. of the Roy. Soc. of Edinburg t. XXII p. 567.
- MÜLLER: Danzig. Ber. bot-zool. Ver. 28, 1906. (1—3).
——: Die Mallophagen des Haushuhnes, Danzig. Ber. bot.-zool. Ver. 29, 1907 (25—36) 1 Top.
- MÜLLER (M.): Les insectes nuisibles à l'homme, aux animaux et aux plantes. Paris 1858.
- MÜLLER (OTTO FR.): Fauna insectorum Friedrichsdalina. Hafniæ et Lipsiæ 1764.
——: Zoologiae danicae prodromus. Haf. — 1776.

- NEUMANN: Notes sur quelques Ric. d'origine exotique. Bull. Soc. Toulouse XXV pp. 83. 1890.
- : Contribution à l'étude des Ricinidae parasites des oiseaux de la fam. Psittacidae. Bull. Soc. Toulouse XXIV p. 55, 1890.
- : Deux nouvelles Pédiculines. Arch. de Parasit., Tom. V, Nr. 4. 1902.
- : Archiv parasit V. p. 600. jfr. VI p. 144, 1902.
- : Not sur les mallophages. Paris. Bull. soc. zool. 31, 1906. 54—60.
- : Pediculides. Mallophages Ixodides. Expédition antarctique français. Paris, 1907.
- NITZSCH: Familien und Gattungen der Tierinsekten. Magaz. f. Entom. von Germar und Zinken, Bd. III, 1818.
- NUSBAUM: Zur Entwicklungsgeschichte der Ausführungsgänge der Sexualdrüsen bei den Insekten. Zool. Anz., 1882.
- OLOSSEN (EGGERT): Reise igiennem Island. Soroë 2 vol. Kopenhagen 1774.
- OLFERS: De vegetativis et animatis corporibus in corporibus animatis reperiundis. Berolini, 1817.
- OSBORN: Notes on Mallophaga and Pediculidae. The Canadian Entomologist, Tom. XII, 1884.
- : Proc. U. S. Nat. Museum, Tom. XII, 1889.
- : Haematopinoides n. g. for H. squamosus n. sp. Bull. Dep. Agric. Ent. 7. p. 28, 1890.
- : Period of Developement in Mallophaga. Canad. Entomol., Vol. XXII, Nr. 11. Proc. Entom. Club Amer. Assoc. Adv. Sc., 1890.
- : Origin and Developement of the parasitic Habit in Mallophaga and Pediculidae. Ibid., Vol. IV, Nr. 5—6., 1890.
- : Note on the Period of Developement in Mallophaga. Insect Life Washingt., Vol. III, Nr. 9, 1890.
- : The Pediculi and Mallophaga infesting Man and the lower Animals. Proc. U. S. Dept. Agricult. Divis. of Entom. Bull., Nr. 7. Washington, 1891, p. 7—56.
- : Keys to the genera of Pediculidae and Mallophagidae. Amer. Monthly Micr. Journ., Vol. XV, Nr. 11, 1894.
- : Collecting and Studying Parasitic Insects Amer. Monthly Micr. Journ., Vol. XV, Nr. 2, 1894.
- : Parasites of Birds. The Auk., Vol. XI, 1895.
- : Insects affecting domestic animals, U. S. Departement of agriculture, Bull. 5., Division of entomology. Washington, 1896. pp. 1—302.
- : Haematop. columbianus von Spermoph. columbianus. Canad. Ent. XXXII p. 215, 1900.
- : Mallophagen Records and Descriptions, Ohio Nat., Vol. II, 1902.
- : External Parasites of domestic Animals Scientif. American. Suppl., Vol. XVIII (Bull. Iowa Agric. College).
- : Note on morfology of certain clasping organs in the Pediculidae. Ohio, Natural IV. pp. 107—108, 1904.

- PACKARD: Certain Parasitic Insects. Amer. Nat., Vol. IV, 1870.
- : Notes on the epipharynx and the epipharyngeal organs of taste in mandibulate Insects. Psyche, Vol. V.
- : Description of new species of Mallophaga collected by C. H. Merriam while in the Gouvernement geological Survey of the Rocky Mountains. Hayden's U. S. Geologist. Ann. Rep. Geol. Surv. Terr VI (Amer. Natur., Tom. VIII), 1873.
- : On the systematic position of the Mallophaga. Proc. Amer. Phil. Soc., Vol. XXIV, Nr. 126, 1887.
- PALLAS (PET. S.): Miscellanea zoologica cum 14 tabb., Hagae Comitum 1766.
- PANZER: Fauna Insectorum Germaniae initia. Nüremberg 1793.
- PATTON: Sci. Mall. Med. Ind. Nr. 27. pp. 1—19. The developm. of the Leishman-Donod. parasite in Cimex rotundatus, 1907.
- PAVLOWSKI: Über den Steck- und Saugapparat der Pediculiden, Zt. wiss. Insektenb. Husum 2., 1906 (156—162) (198—204).
- PAVLOWSKI: Zur Anatomie der Geschlechtsorgane von Ped. cap. o. vestim. Hor. Soc. Ent. Ross. 38, 1907 (82—108). Tafl. 2—6.
- PERRY: Note on the Trinotion (Trinotum) and other Parasites, which infest the Pelican Proc. Lit. and Phil. Soc. Liverpool, Nr. 30, 1876.
- PIAGET: Lijst von Parasitica (Mallophaga) Tijdschr. v. Entom., D. XI, 1868.
- : Description d'un parasite de l'éléphant. Avec. pl. Tijdschrift voor Ent. t. XII p. 249, 1869.
- : Description de quelques parasites du genre Docophorus. D. XIV, 1871. Tijdschr. v. Entom.
- : Description du Nirmus asymmetricus. Ibid. D. XX., 1877.
- : Akidoproktus n. g. Ibid., D. XXI, 1878.
- : Quelques Pédiculines nouvelles. Ibid., D. XXIII, 1880.
- : Les Pédiculines, 1880, Suppl., 1885.
- : Quatre nouvelles Pédiculines. Tijdschr. v. Ent. D. XXIV, 1881.
- : Quelques Pédiculines nouvelles on peu connues (Ancistrona gigas). Ibid., D. XXVI, 1883.
- : Menopon consanguineum. Notes Leyden Mus., VI. u. Tijdschr. v. Entom., D. XXVII, 1884.
- : Quelques nouvelles Pédiculines. Tijdschr. v. Entom. D. XXXI, 1888 pp. 147—164.
- : Laemobothium setigerum. Notes Leyden Mus., XI, 1889. p. 35.
- : Nirmus assimilis. Trans. Entom. Soc. Lond., P. III, 1890.
- : Quelques Pédiculines nouvelles Tijdschr. v. Entom., D. XXXIII, 1890.
- : Un nouveau parasite du Transvaal. Tijdschr. v. Entom. D. XXXVIII, 1895.
- PICAGLIA: Pediculini dell'istituto anatomico-zool. d. R. Univ. di Modena. Atti Soc. Natural. di Modena, Rend. (Ser.3.), Vol. II, 1885.
- : Intorno alla divisione del genere Menopon nei due sotto-generi Menopon e Piagetia. Atti-Soc. Mod. II. pp. 103—107, 1885.
- : Atti Soc. Natural. di Modena., Vol. IV, 1885.

- PICAGLIA: Pediculini nuovi del meseo di Zoologia e di Anatomia comparata della R. Univ. di Modena. Ibid., Vol. XXVIII, 1885.
- PONTON: On a new species of Parasite from the Tiger (*Trichodectes tigris*) Amer. Monthly Micr. Journ., Vol. IV, 1870.
- : On some new Parasites (Mallophaga). Ibid., Vol. VI, 1871.
- PONTOPPIDAN: Danske atlas aller Kongeriker Dannemark forestillet ved en udförlig Landsbeskrievelse 7. Vol. 4:o Kjöbenhavn 1763—81.
- POUCHET (F. A.): Traité élémentaire de Zoologie. Avec pl. Rouen 1832.
- REDI: Experimenta circa generationem Insectorum. Amsterd. 1686. Italienisch zu Florenz 1668.
- REYDELET (A. F.): Essai sur la maladie pédiculaire ou phthiriasis. Paris an IX.
- RICHTER: On some new Parasites (corrections of errors in the precedent [Ponton] note). Amer. Monthly Micr. Journ., Vol. VI, 1871.
- : Eggs of Bird Parasites (Mallophaga). Science—Gossip, 1870.
- ROUGEMONT: Compte rendu de l'ouvrage de M. E. Piaget sur les Pédiculines. Bull. Soc. Sciences Nat. Nant., Tom. XII, 1902.
- RUDOW (FERD.): Sechs neue Parasiten. Berlin 1866.
- : Sechs neue Haarlinge (*Trichodectes*) Ztschr. f. d. ges. Naturw., Bd. XXVII, 1866.
- : Charakteristik neuer Federlinge. Ibid. Bd. XXVIII, 1866.
- : Beitrag zur Kenntniss der Mallophagen oder Pelzfresser. Dissert. Halle 1869.
- : Einige neue Pediculinen. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XXXIV p. 167, 1869.
- : Neue Mallophagen. Zeit. f. d. ges. Naturw. XXXIV p. 387, 1869.
- : Neue Arten von *Lipeurus*. Ibid., Bd. XXXVI, 1870.
- : Beobachtungen über die Lebensweise und den Bau der Mallophagen. Zeitschr. f. d. ges. Naturw., Bd. XXXV, 1870.
- : Über einige weniger bekannte Schmarotzerinsekten. Illustr. Wochenschr. f. Entom. Jahrg. I. Nr. 3, 1896.
- RÖMER: Genera insectorum Linnaei et Fabricii iconibus illustrata. Cenn. tabb. Vitoduri Helvetorum 1789.
- SAMONELLE (GER.): The entomologist's useful compendium with 12 pl. London 1819.
- SAUVAGES (AUG. D. L. CROIX BOISSIER): Sur la Phthiriasis.
- SAVIGNY (MARIE JULES CESAR LELORGUE DE): Mémoires sur les animaux sans vertèbres an deux parties avec 32 pl. Paris 1816.
- SCHAW (G.): General Zoology with plates by Heath continued by Stephens 14 vol. London 1800—19.
- SCHIPLEY (A.): The orders of insects. Z. A. XXVII, 1904, pp. 259—262.
- : The Ectoparasites of the Red Grouse (*Lagopus scoticus*) — Proc. Z. Soc. Lond. 1009. p. 309.
- SCHIÖDTE (J. C.): Naturhistoriske Bidrag til en Beskrivelse af Grönland. Kiöbenhavn 1857.
- : Phthiriasis og mundens bygning hos *Pediculus*. Naturh. Tidsskr. 3 Raek III p. 48—69, 1864.
- SCHRANK: Enumeratio Insectorum Austriae indigenorum 1871.

- SCHÄFFER (JAC. CHR.): *Elementa entomologica. cum 135 tab.* Regensburg 1766.
- SCHARP: P. E. Soc. 1890. p. XXX Mallophaga adhering to a fly parasitic on birds.
- : *Cambr. Nat. Hist.* Vol. V. pl. I pp. 81—587, 1895.
- : *Cambr. Nat. Hist.* Vol. VI. Insects Pt. II. pp. 599—601. London 1899.
- SCOPOLI (JOH. ANT.): *Entomologica carniolica Cum tab. 43.* Vindobonae 1763.
- SIMONDS: *Journal of agricultural science.* Series 2. vol. I. pp. 46 et 47; 62—65; 68 et 69.
- SIMONETTA: *Elenco sistematico dei Pedicul. app. al Mus. Zool. Pavia.* Resoconti Ent. Ital. 1881.
- SIMONETTA: *Elenco sistematico dei Pediculini,* Pavia. Bull. Soc. Entom. Ital., 1882.
- SNODGRASS: *The Anatomy of the Mallophaga.* Contr. Hopk. Seaside Labor. Calif. Acad. of Sc., Vol. VI, 19, 1899.
- : A revision of the mouth-parts of the Corrodentia and the Mallophaga — *Transactions of the american Entomol. Soc.* Vol. XXXI. Nr. 4, 1905 p. 297—307.
- LE SOUËF: *Description of some new spec. of Malloph. from Marsupials.* Vict. Nat. XIX pp. 50, 51, 1902.
- LE SOUËF & BULLEN: *Descript. of some Malloph. fr. Aust. Birds.* L. c. pp. 155—158, 1902.
- : *Description of a mallophageous parasite from the Kangaroo.* Vict. Nat. XVIII pp. 159, 1902.
- SPEISER: *Central vl. Bakter.* XXXVIII p. 318, 1905.
- STEPHENS (J. FRANCIS): *Illustrations of British entomology* 10 v. With pl. London 1827—35.
- : *A systematic catalogue of British insetes.* London 1829.
- STEWART (CH.): *Elements of the natural history o the animal Kingdom.* 2 vol. With pl. London 1817.
- STRÖBELT: *Pedicinus Piageti.* — 1880. Taf. ff. 1—3. J. B. Westf. Ver. IX p. 82 I B.
- : *Anatomie und Physiologie von Haematopinus tenuirostris Burm.* Düsseldorf 1882.
- SULZER (J. HEINR.): *Die Kennzeichen der Insekten nach Anleitung Linnés.* Mit Taf. Zürich 1761.
- : *Abgekürzte Geschichte Schweizer u. ausl. Insekten nach Linnésische Form, mit gemälte Abb. in 32 taf. 2 th.* Winterthur 1776. *Supplem-Winterthur* 1789.
- SWAMMERDAM (JOH.): *Bijbel der Natuur, of historie der Insecten* 2 vol. Leide 1669.
- TASCHENBERG: *Über die Synonymie von Goniocotes hologaster,* *Zeitschr. f. d. ges. Naturw., Bd. LII (3 F., Bd. IV),* 1879.
- : *Die Mallophagen mit besonderer Berücksichtigung der von Dr. Meyer gesammelten Arten, systemat. bearb.* Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol., Bd. XLIV, Nr. 1, 1882.

- TEMPÈRE, J.: Les oeufs d'insectes, leur recherches leur preparation. Micrgr. prep. XIII, pp. 34. 35. pl. III, 1905.
- THEOBALD: Notes on poultry parasit. J. S. Eastern Agric. Coll. III. pp. 36—45., 1896.
- TIRABOSCHI: Les rats, les souris et leur parasites cutans dans leur rapports avec la propagation de la peste bubonique. Archive f. parasit. VIII pp. 161—349, 1904.
- TROUËSSART: Bemerkung über die Eiablage von *Colpocephalum trise-riatum* in C. R. Acad. Sci., Paris, 12 Juillet 1886.
- : *Echinophthirus microchir.* (auf *Phocaretos hookeri*). Le Nat. II. p. 80, 1888.
- : Les Acariens et les Insectes du tuyau des plumes. Cinquant. Soc. Biol. Paris 1899.
- TURTON, (W.): A general system of nature 2 vol. London 1806.
- UHLER: P. U. S. Nat. Mus. XII p. 189., 1888. (Eier von *Lipeurus diomedææ*.)
- VERHOEFF: Chilopoda und Hexapoda. Nov. Act. Leop. Carol. Acad. Bd. LXXXI.
- VERRILL: The external and internal Parasites of Man and domestic Animals. Hartford 1870.
- : Von Vertreibung der Läuse aus den Hühnerhäusern. Hannov. Magaz. Tom. XIV, 1876.
- WALLACE (ALF. R.): On the insects used for food by the Indians of the Amazon. Trans. of the ent. Soc. of London series L. t. II p. 241—244, 1854.
- WATERHOUSE: Mouth of *Laemobothrium titan*. Trans. Entom. Soc. Lond. Proc. 5—6, 1904.
- WEDL: Über das Herz von *Monopon pallidum*. Sitzber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. XVII, 1855.
- WESTWOOD (J. O.): An introduction to the modern classification of insects. 2 vol. London 1839.
- WESTWOOD: Thesaurus entomologicus oxoniensis (*Ancistrona n. g.*), 1874.
- WHITE: List of the specimens of British animals in the collection of the British Museum. XVII, 1855.
- WOOD (W.): Illustrations of the Linnean genera of insects 2 vol. With pl. London 1821.
- ZEIS: Dissertatio de Phthiriasi. Heidelbergae 1678.
- ZÜRN: Die tierischen Parasiten auf und in dem Körper unserer Haus-säugetiere, 1872, Weimar.

Inhaltsverzeichnis.

	Pag.
Einleitung	1
I. Systematisch-biologische Untersuchungen	3
A. Mallophaga	3
1. <i>Unterordnung Amblycera</i>	16
1. Fam. Gyropidæ	16
2. Fam. Boopiidæ	21
3. Fam. Menoponidæ	26
4. Fam. Læmobothriidæ	53
5. Fam. Physostomidæ	55
2. <i>Unterordnung Ischnocera</i>	62
1. Fam. Trichodectidæ	62
2. Fam. Lipeuridæ	82
3. Fam. Eurymetopidæ	99
4. Fam. Gonioididæ	100
5. Fam. Docophoridæ	108
B. Anoplura	150
Fam. Hæmatopinidæ	156
Fam. Pediculidæ	167
Fam. Echinophtiriæ	176
Fam. Lepidophtiriæ	177
Fam. Hæmatomyzidæ	181
II. Morphologisch-anatomische Untersuchungen	183
Das Integument	185
Der Kopf	191
Der Thorax	209
Die Extremitäte	210
Der Hinterbleib	214

	Pag.
Das Trachéensystem	217
Das Nervensystem	222
Die Excretionsorgane	223
Die Ernährungsorgane	223
Die Zirkulationsorgane	223
Die Geschlechtsorgane	225
Die Eier	257
III. Schluss	262
Verzeichnis der Wirttiere nebst den auf ihnen vorkom- menden Mallophagen und Anopluren	268
Alphabetisches Verzeichnis der behandelten Mallophagen	278
Alphabetisches Verzeichnis der behandelten Anopluren . .	280
Verzeichnis der bisherigen Mallophagen- und Anopluren- litteratur	281



Tryckt den 7 maj 1910.

Uppsala 1910. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

Table I

Table I

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

Table II

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

Table III

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

Table IV

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

Table V

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

Tafelerklärung.

Tafel I.

- Fig. 1. *Ornithobius Klinckowstroemi* MJÖB. ♂.
» 2. *Ornithobius Klinckowstroemi* MJÖB. ♀. Prothorax und Hinterleib.
» 3. *Nirmus fulvoguttatus* MJÖB. ♀.
» 4. *Nirmus cursorius* MJÖB. ♀.
» 5. *Trichodectes tarandi* MJÖB. ♀.
» 6. *Docophorus asturinus* MJÖB. ♂. Kopf.
» 7. *Docophorus asturinus* MJÖB. ♂. Hinterleib von unten.

Tafel II.

- Fig. 1. *Physostomum clypeatum* MJÖB. ♀.
» 2. *Nirmus obliquus* MJÖB. ♂.
» 3. *Physostomum nigrolimbatus* MJÖB. ♀.
» 4. *Colpocephalum laticeps* MJÖB. ♀.
» 5. *Nirmus obliquus* MJÖB. ♂. Hinterleib von unten.
» 6. *Colpocephalum pediculoides* MJÖB. ♀.

Tafel III.

- Fig. 1. *Docophorus milvi* MJÖB. ♂.
» 2. *Docophorus athene* MJÖB. ♀.
» 3. *Docophorus phænicopterus* MJÖB. ♀.
» 4. *Lipeurus numidianus* MJÖB. ♂.
» 5. *Lipeurus sudanicus* MJÖB. ♀.
» 6. *Lipeurus numidianus* MJÖB. ♀.
» 7. *Pseudonirmus charcoti* NEUM. ♂.
» 8. *Colpocephalum pygidiale* MJÖB. ♂.
» 9. *Colpocephalum ephippiorhynchi* MJÖB. ♀.

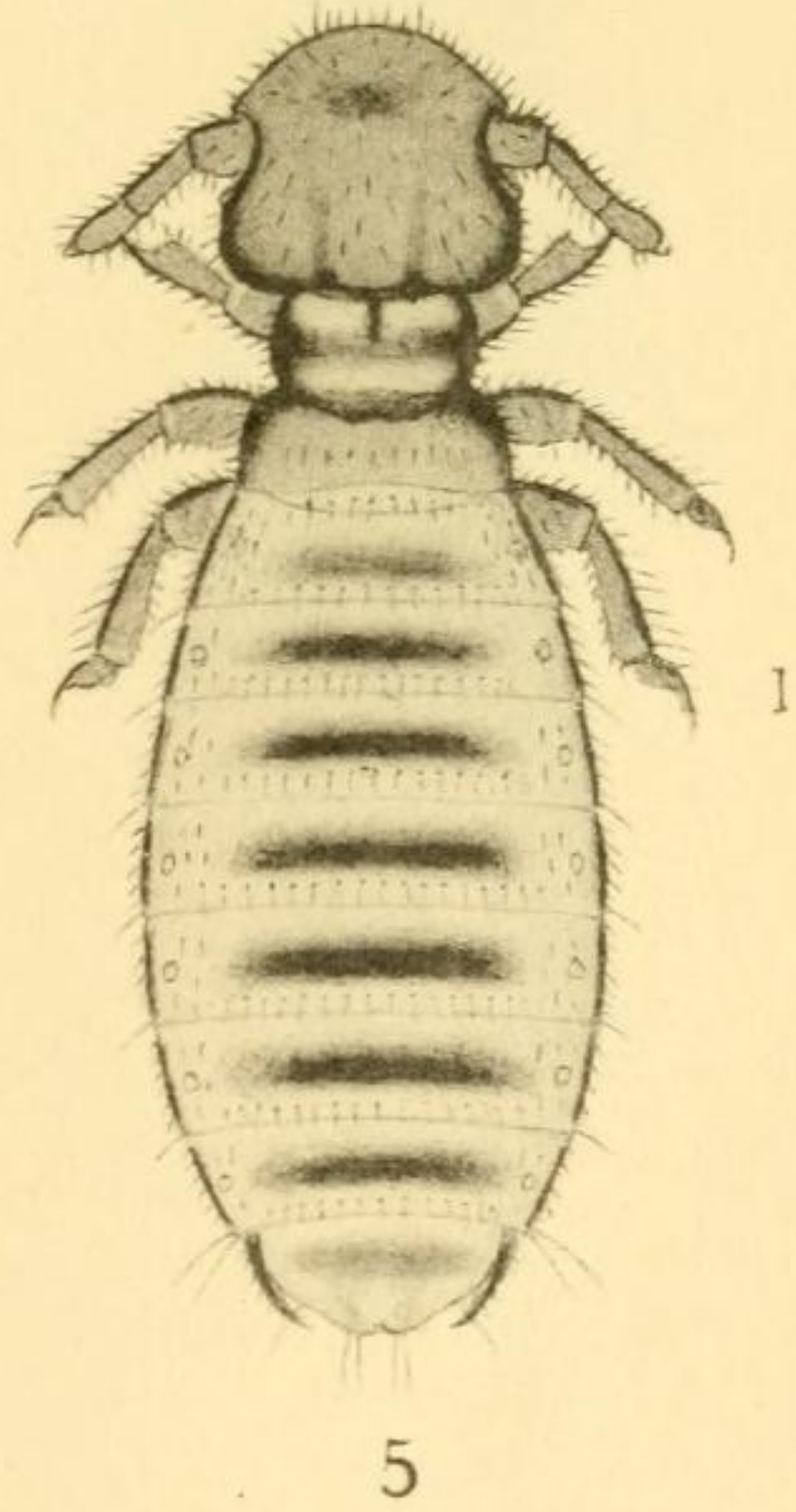
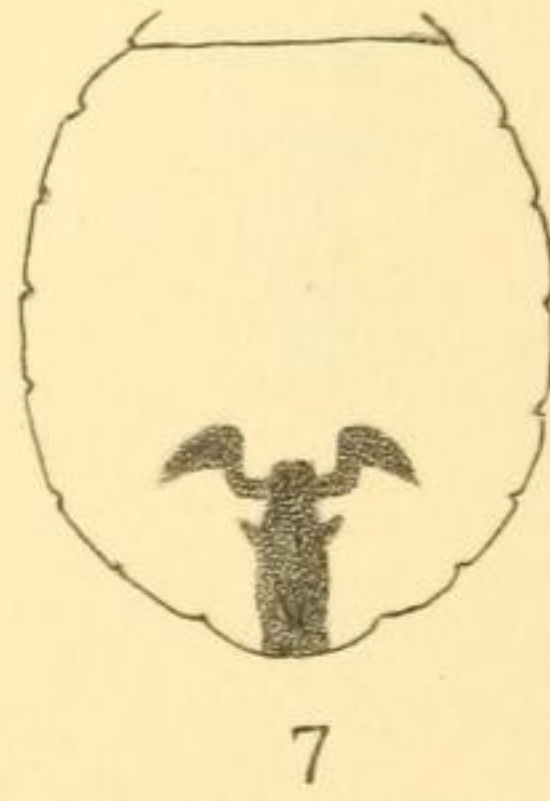
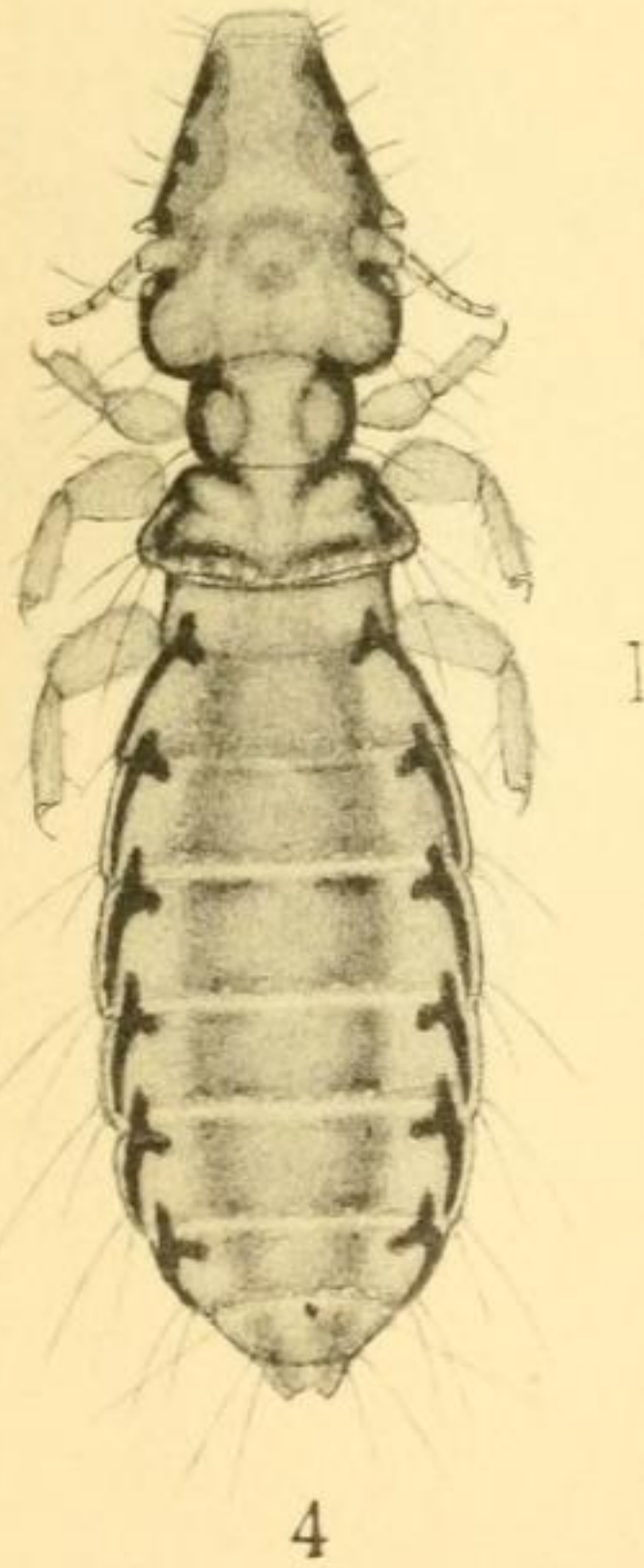
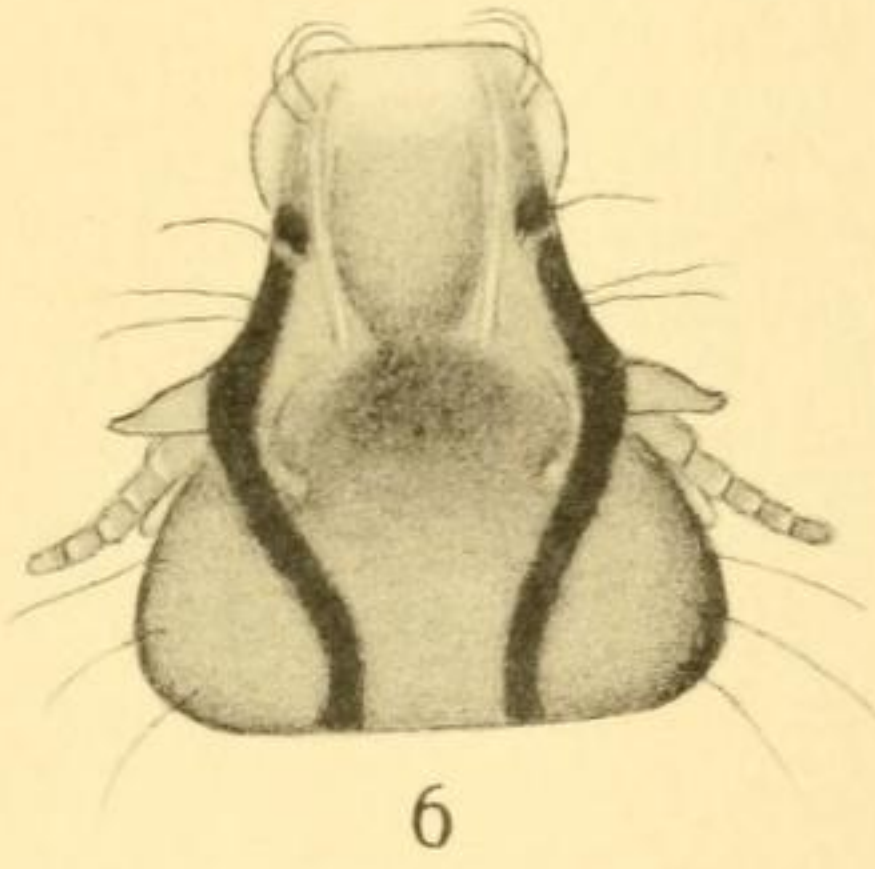
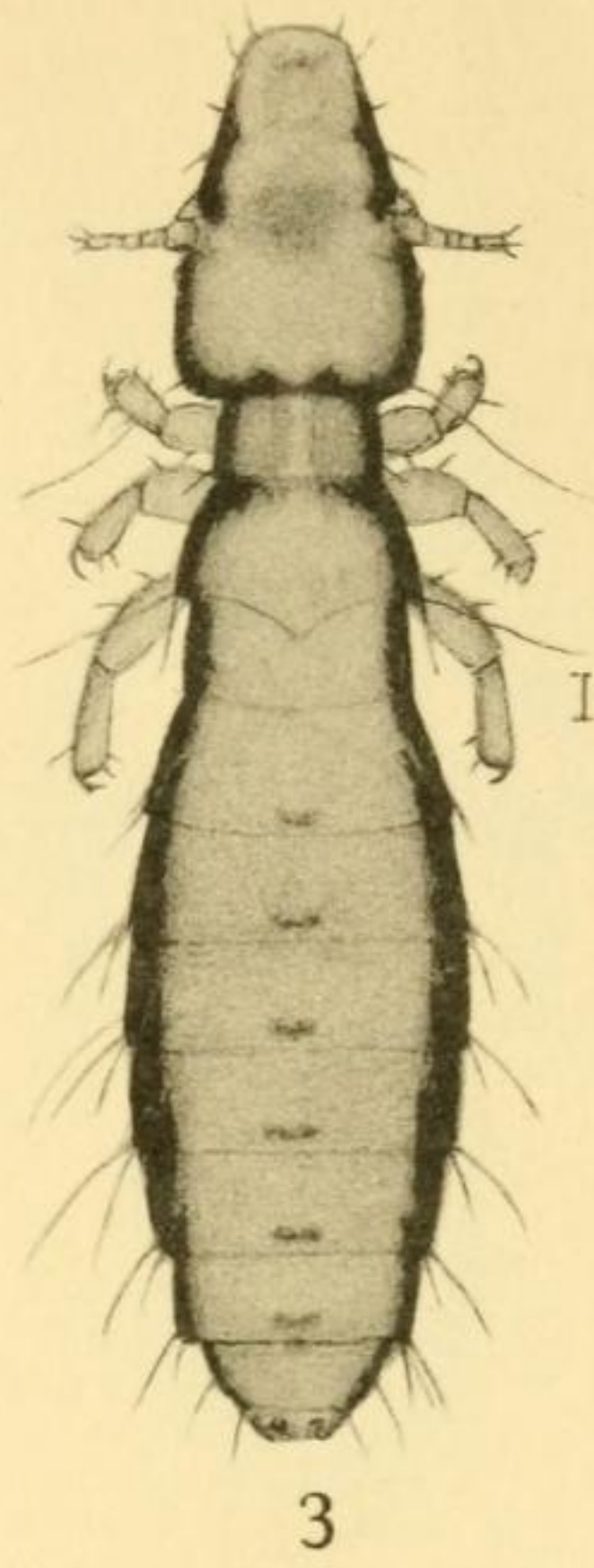
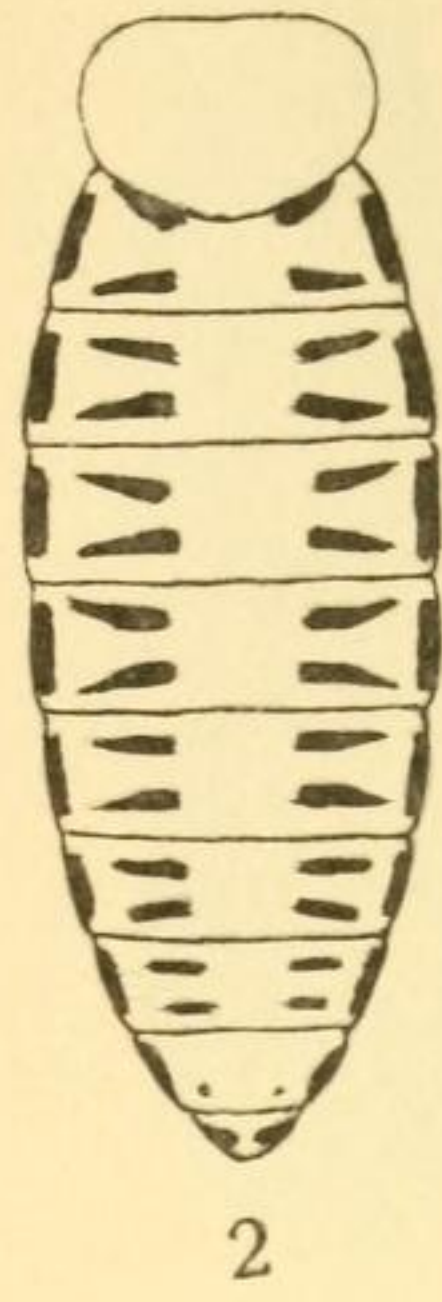
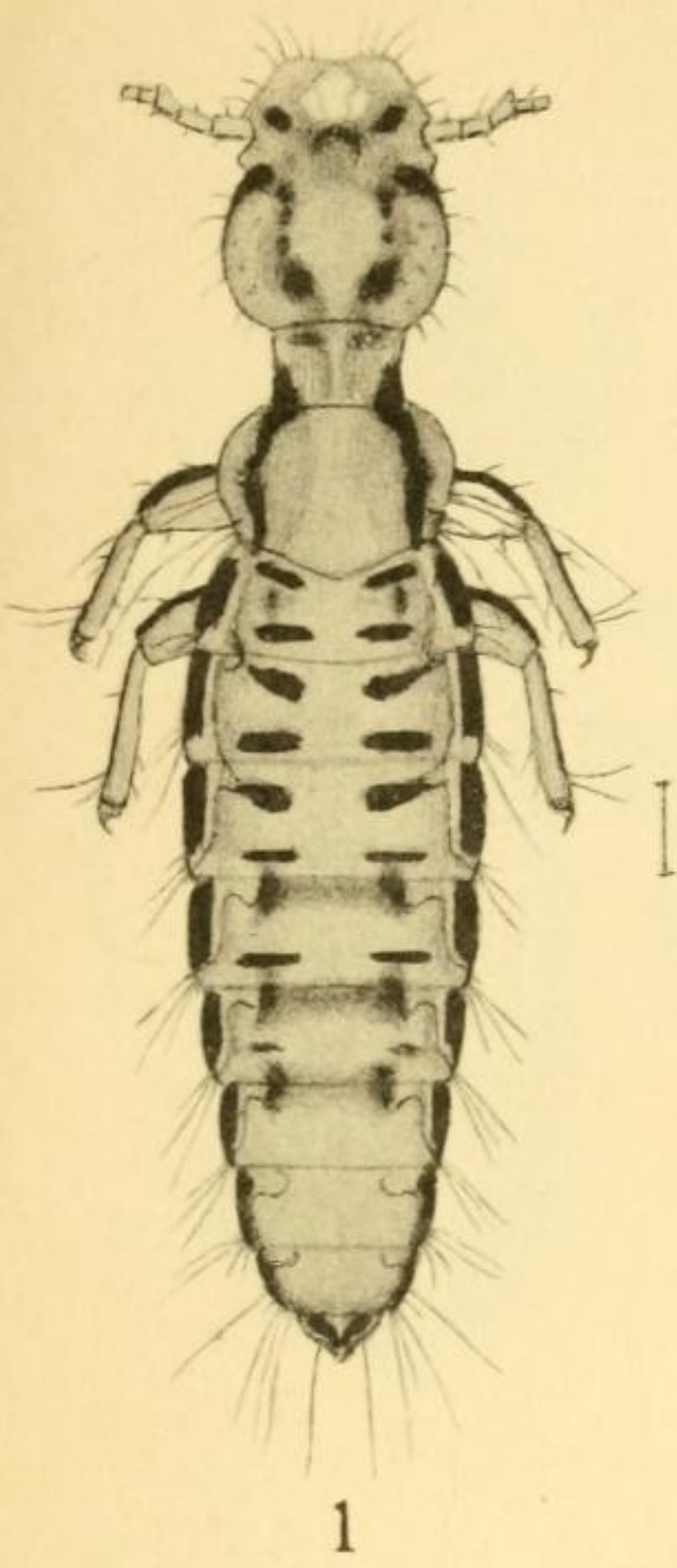
Tafel IV.

- Fig. 1. *Eutrichophilus mexicanus* MJÖB. ♂.
» 2. *Eutrichophilus mexicanus* MJÖB. ♀.
» 3. *Eutrichophilus minor* MJÖB. ♀.
» 4. *Damalinia crenulata* PIAG. ♀.
» 5. *Eutrichophilus cordiceps* MJÖB. ♂.
» 6. *Eutrichophilus cordiceps* MJÖB. ♀.
» 7. *Eutrichophilus cercolabes* MJÖB. ♂.
» 8. *Eutrichophilus cercolabes* MJÖB. ♀.
» 9. *Boopia peregrina* MJÖB. ♀.

Tafel V.

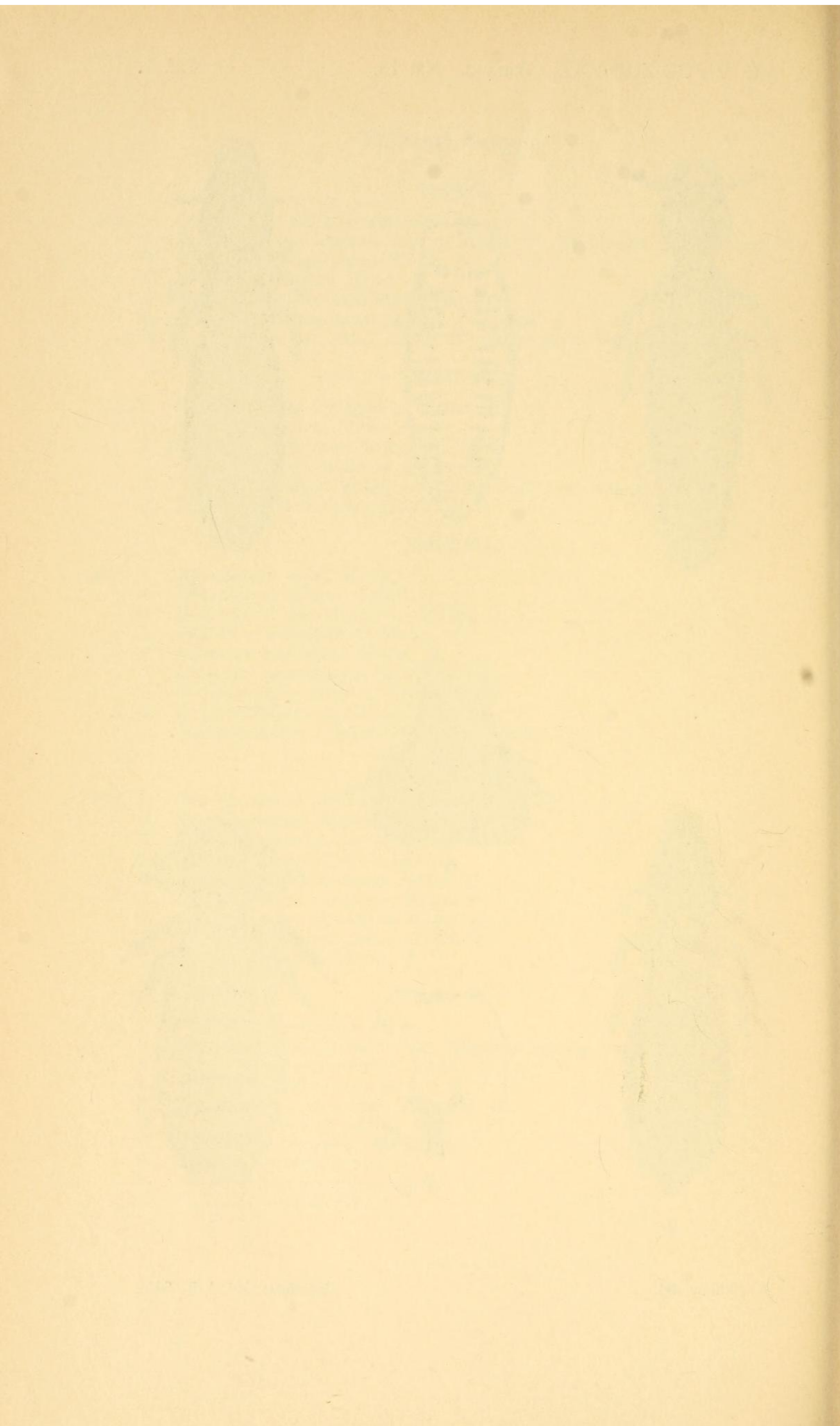
- Fig. 1. *Pedicinus hamadryas* MJÖB. ♀.
» 2. *Linognathus piliferus* BURM. Hinterleibspitze von unten. ♂.
» 3. *Colpocephalum hoplopteri* MJÖB. ♀.
» 4. *Nirmus nigrolimbatus* MJÖB. ♀.
» 5. *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. ♂.
» 6. *Nirmus hoplopteri* MJÖB. ♀.
» 7. *Docophorus cerylinus* MJÖB. ♂.
» 8. *Pediculus affinis* MJÖB. ♂.
» 9. *Acanthopinus sciurinus* MJÖB. ♀.
» 10. *Pediculus affinis* MJÖB. ♀.

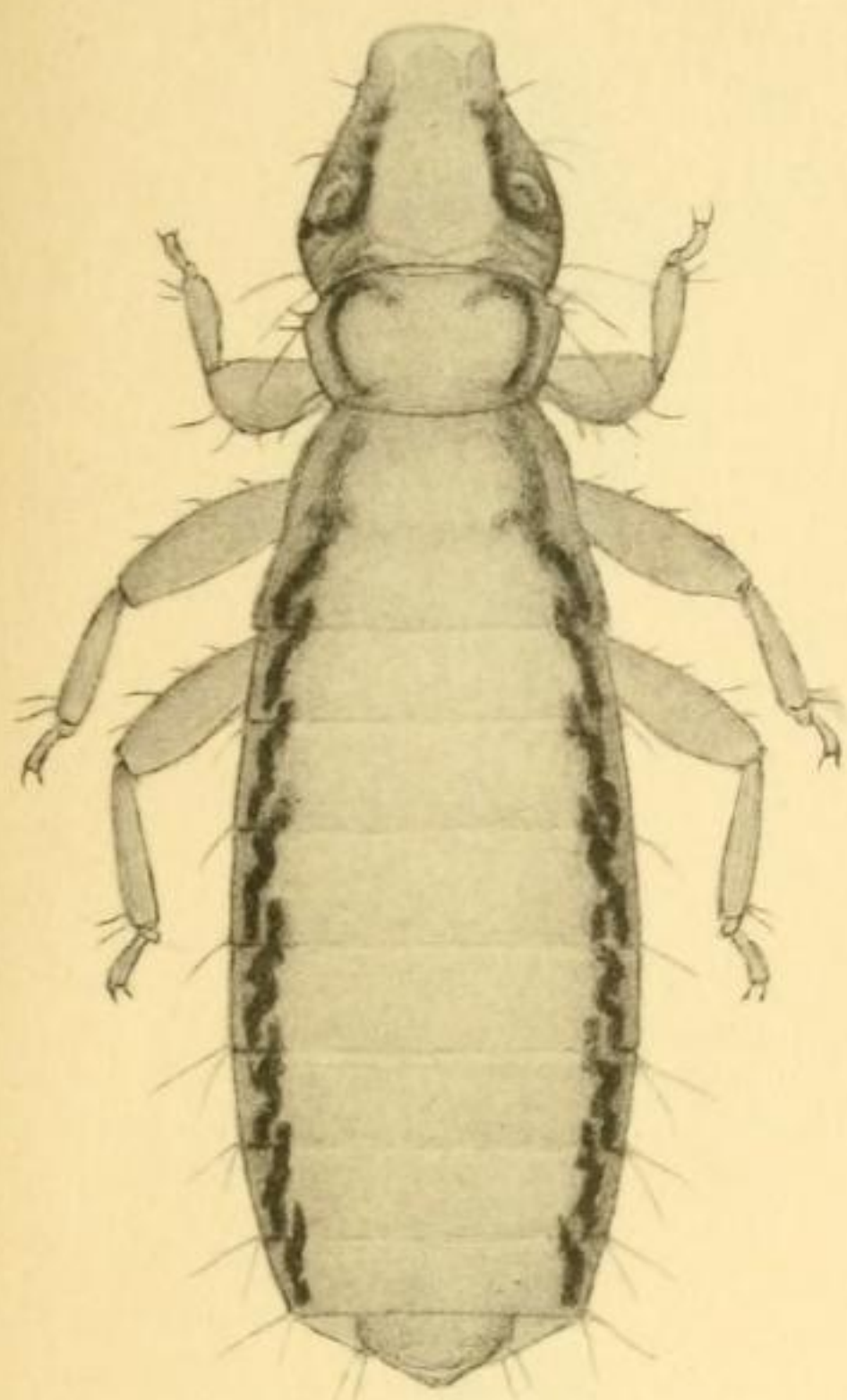




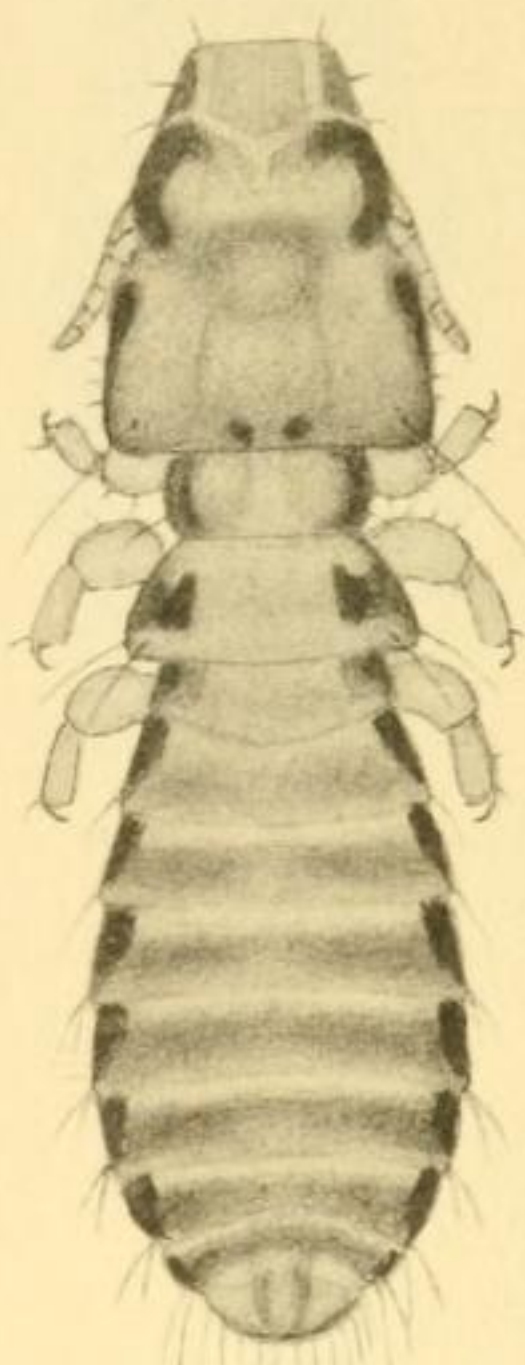
A. Ekblom del.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

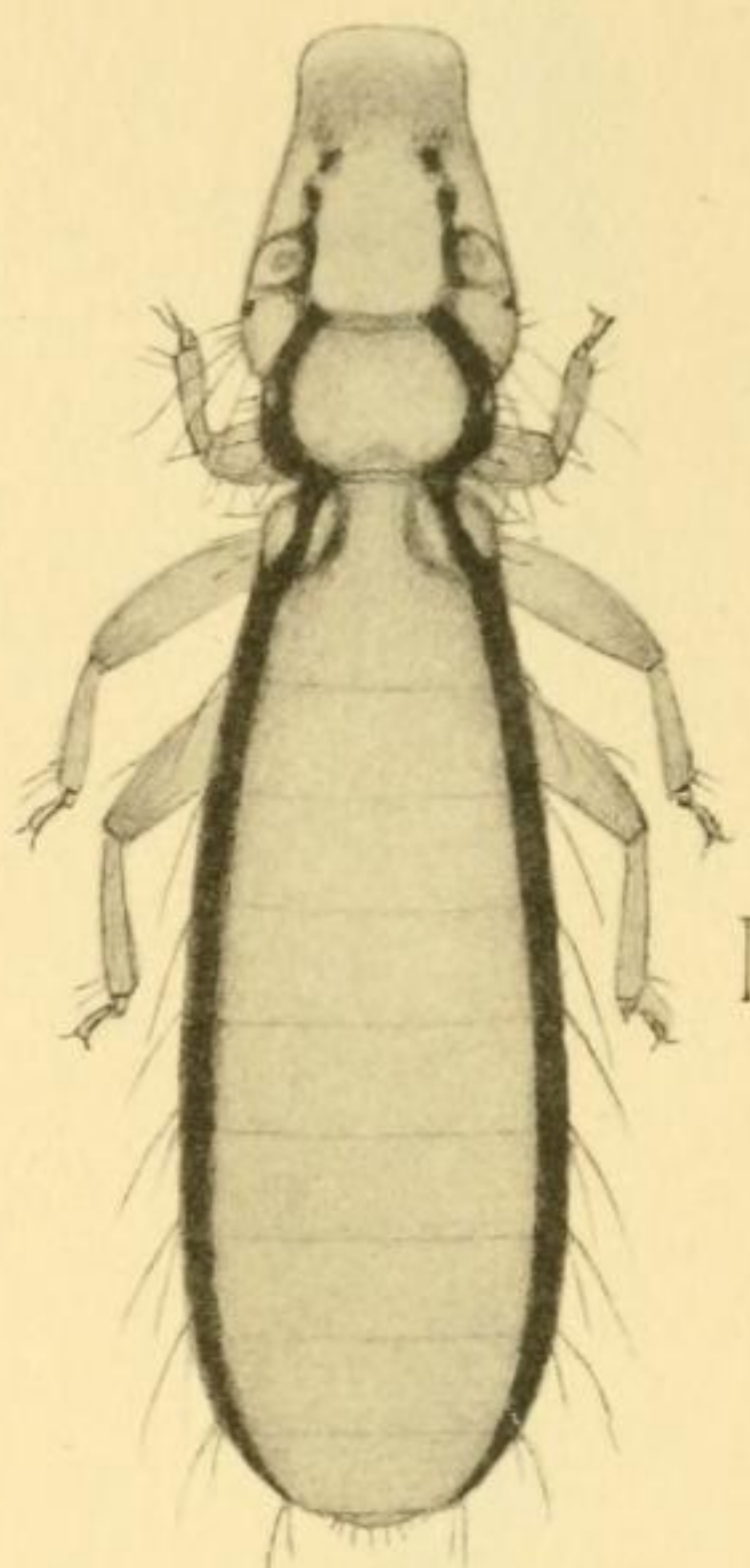




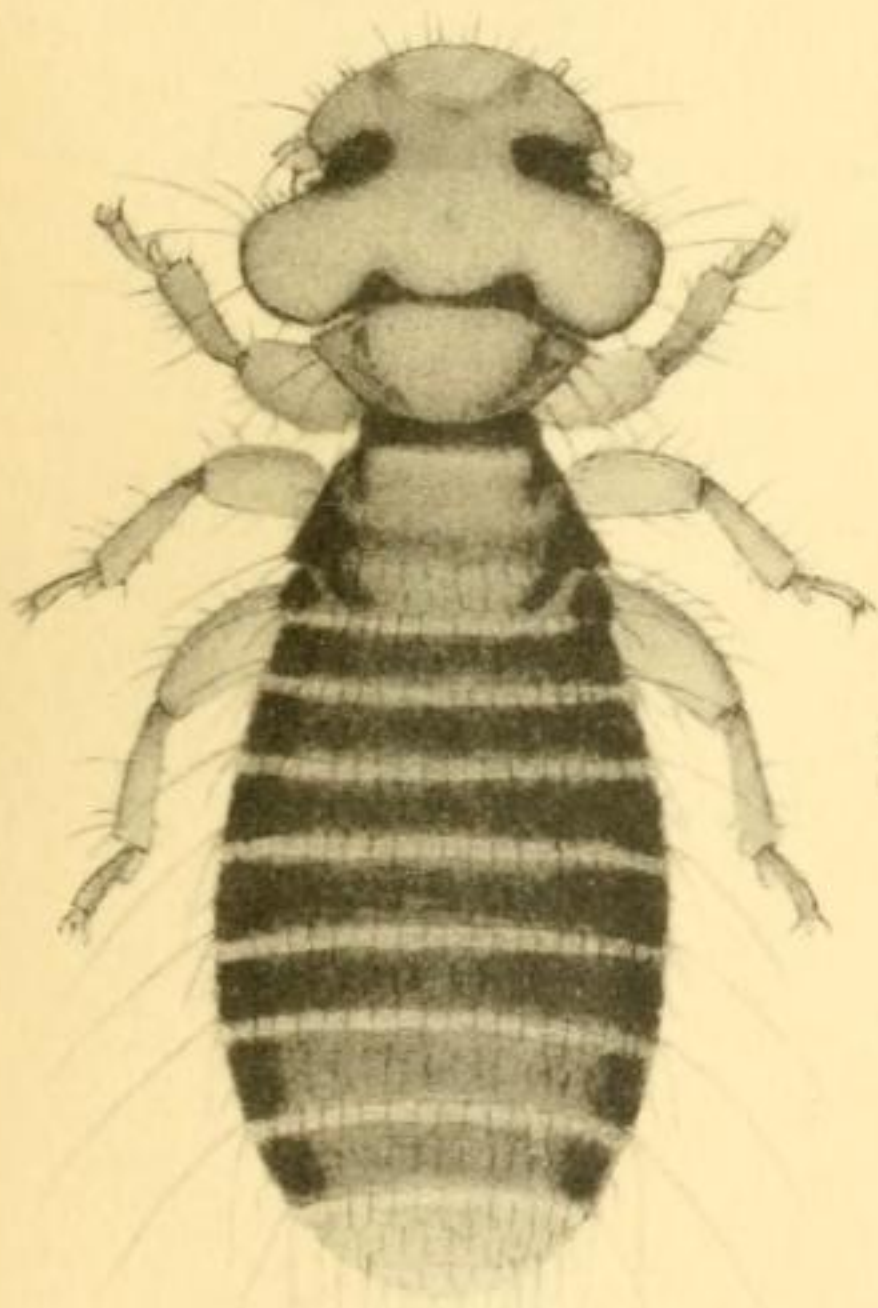
1



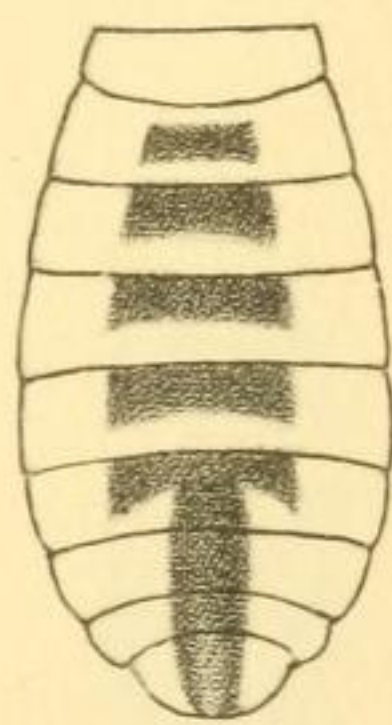
2



3



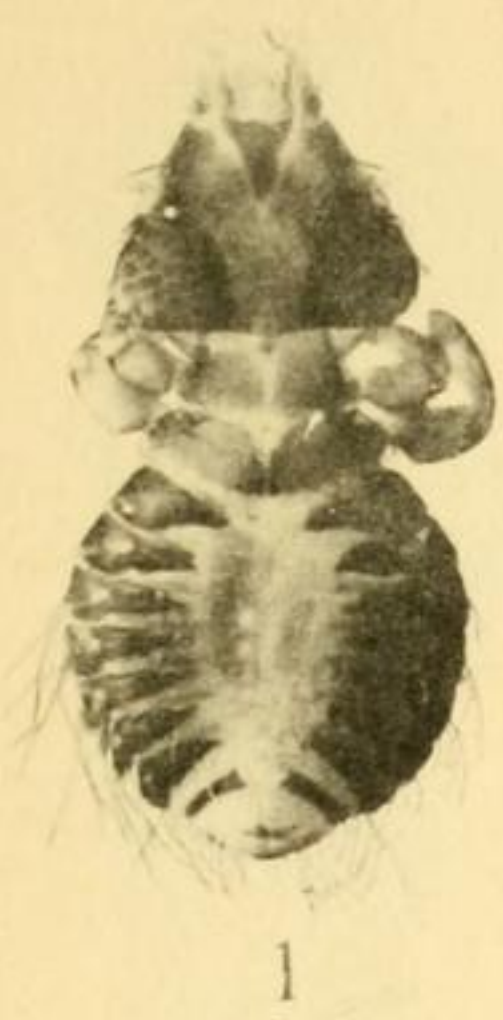
4



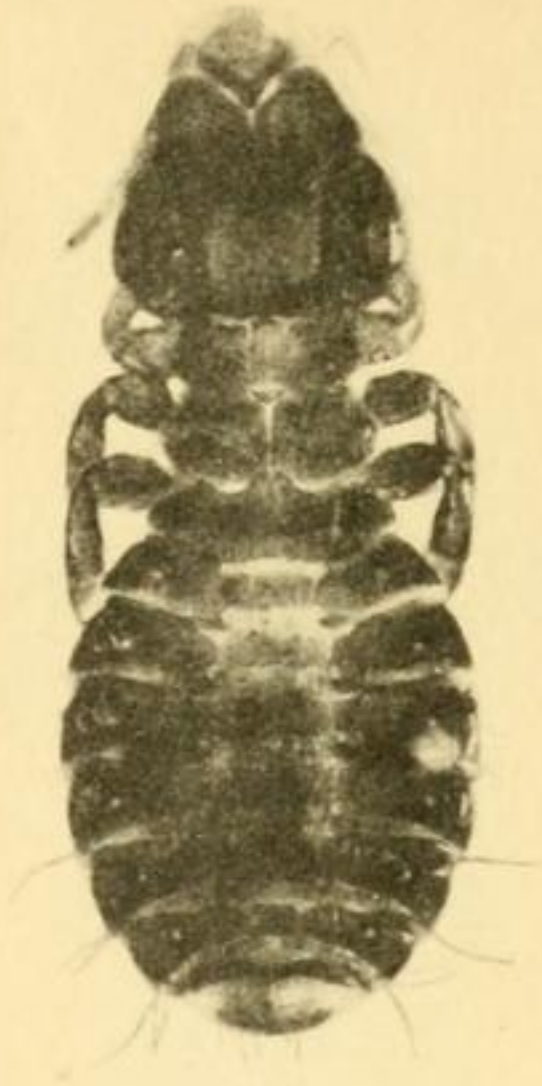
5



6



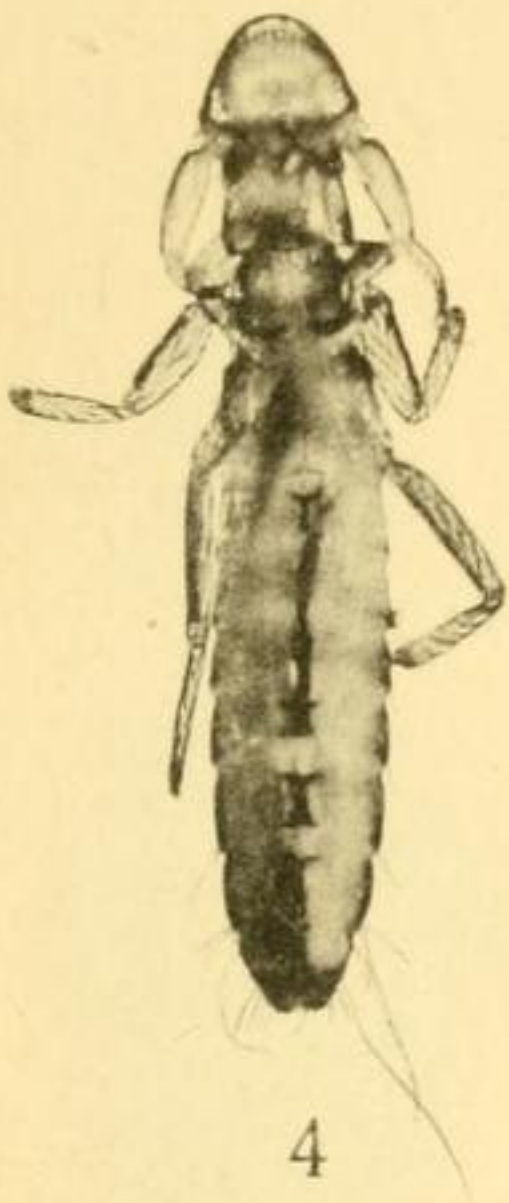
1



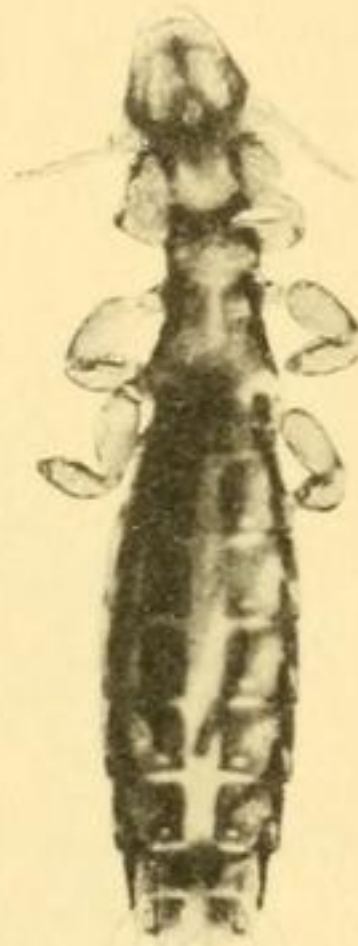
3



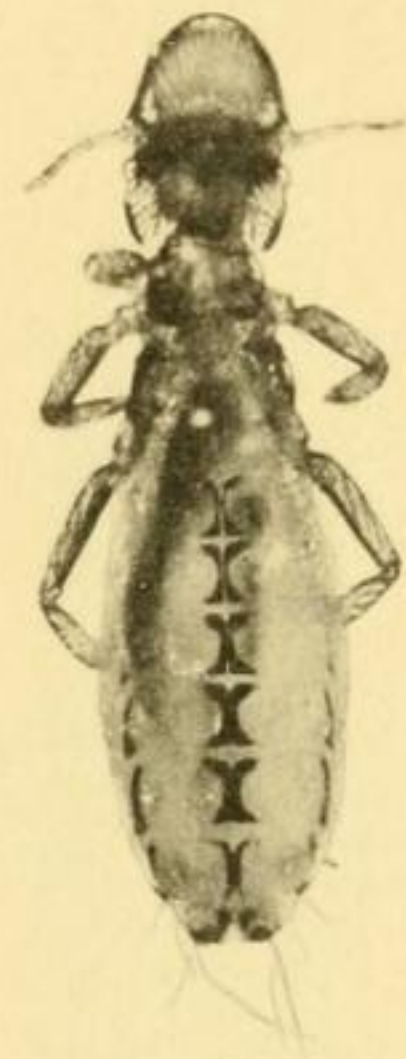
2



4



5



6



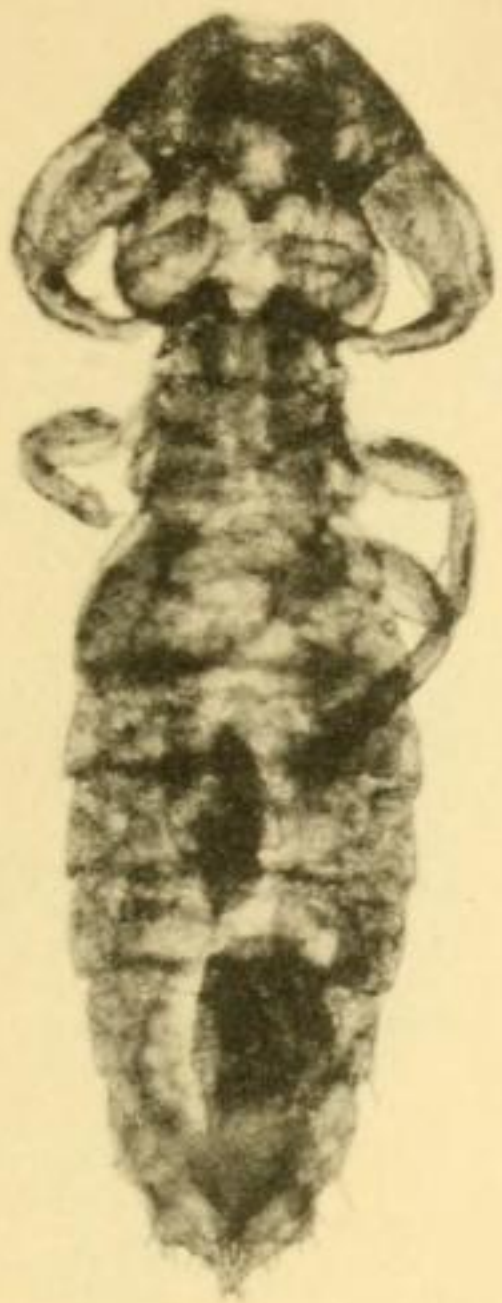
7



8



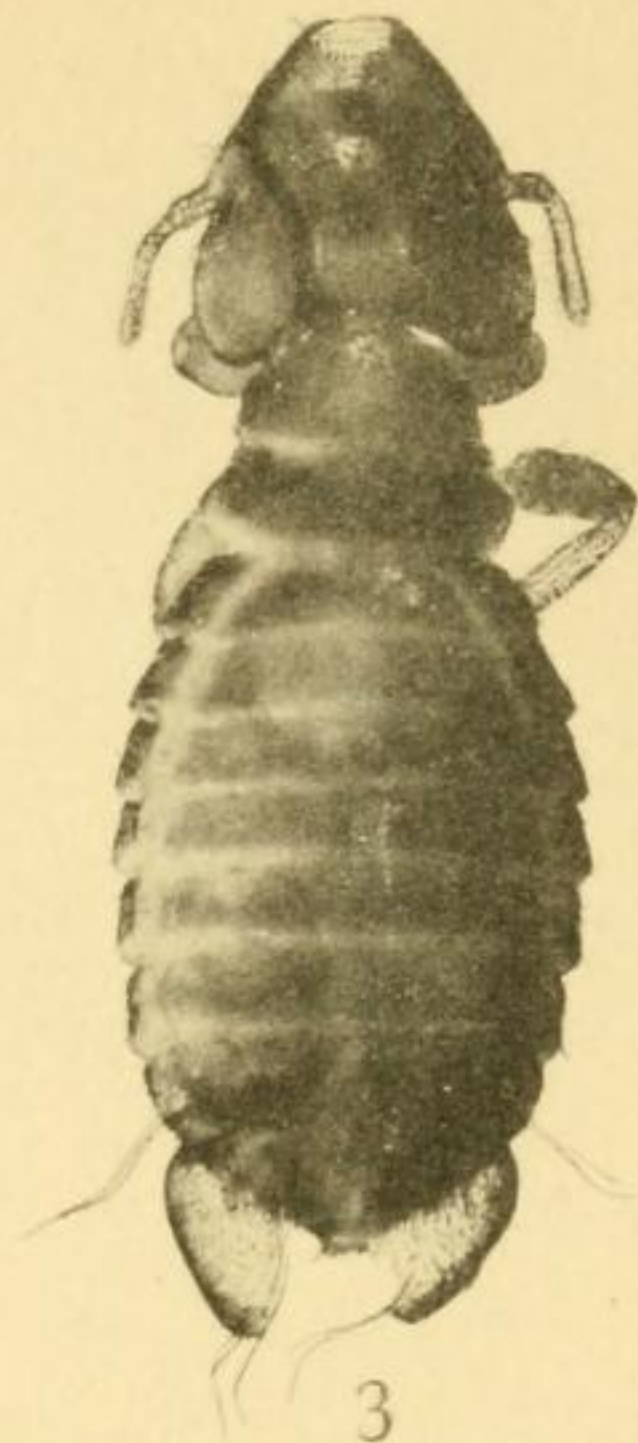
9



1



2



3



4



5



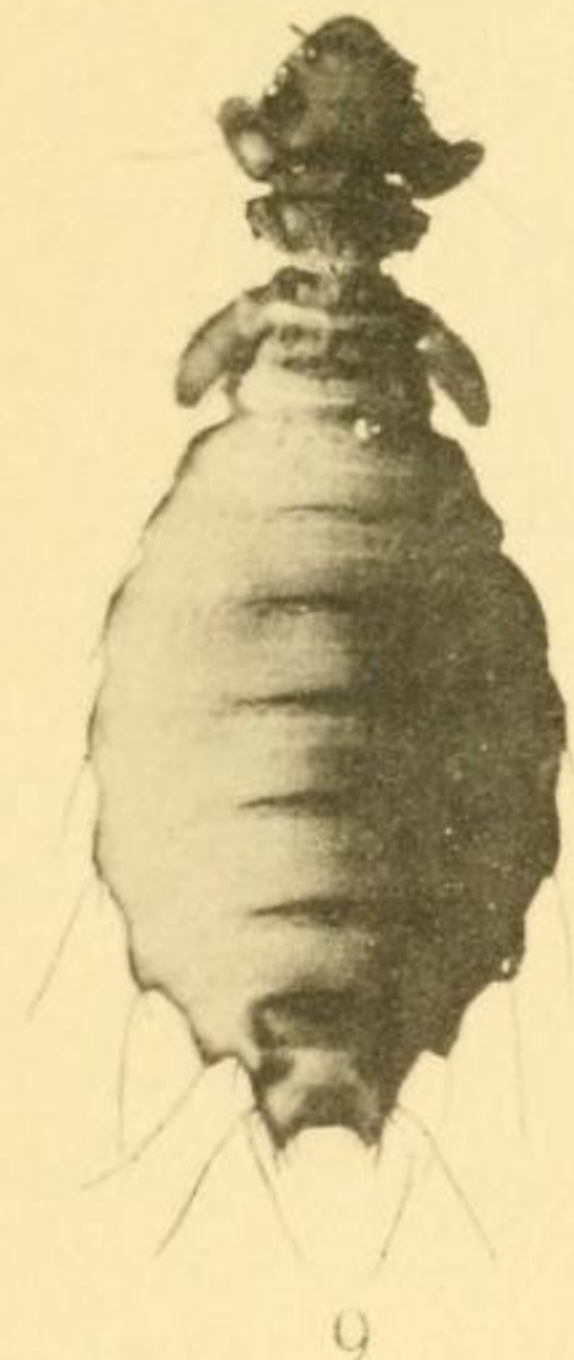
6



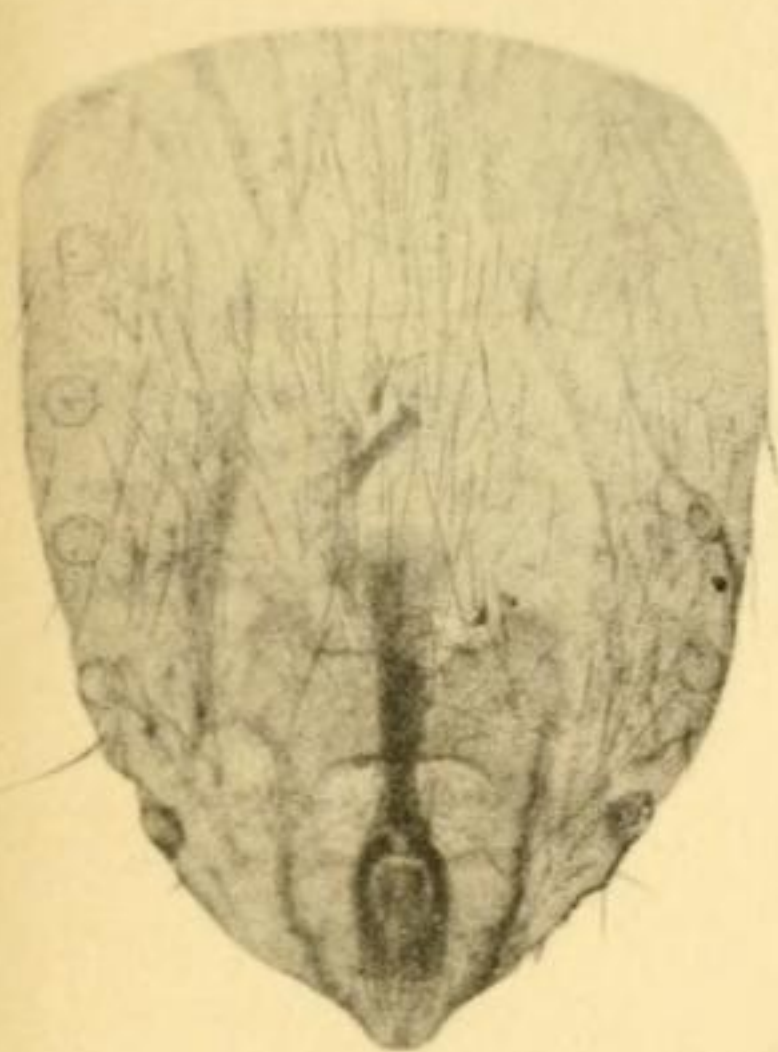
7



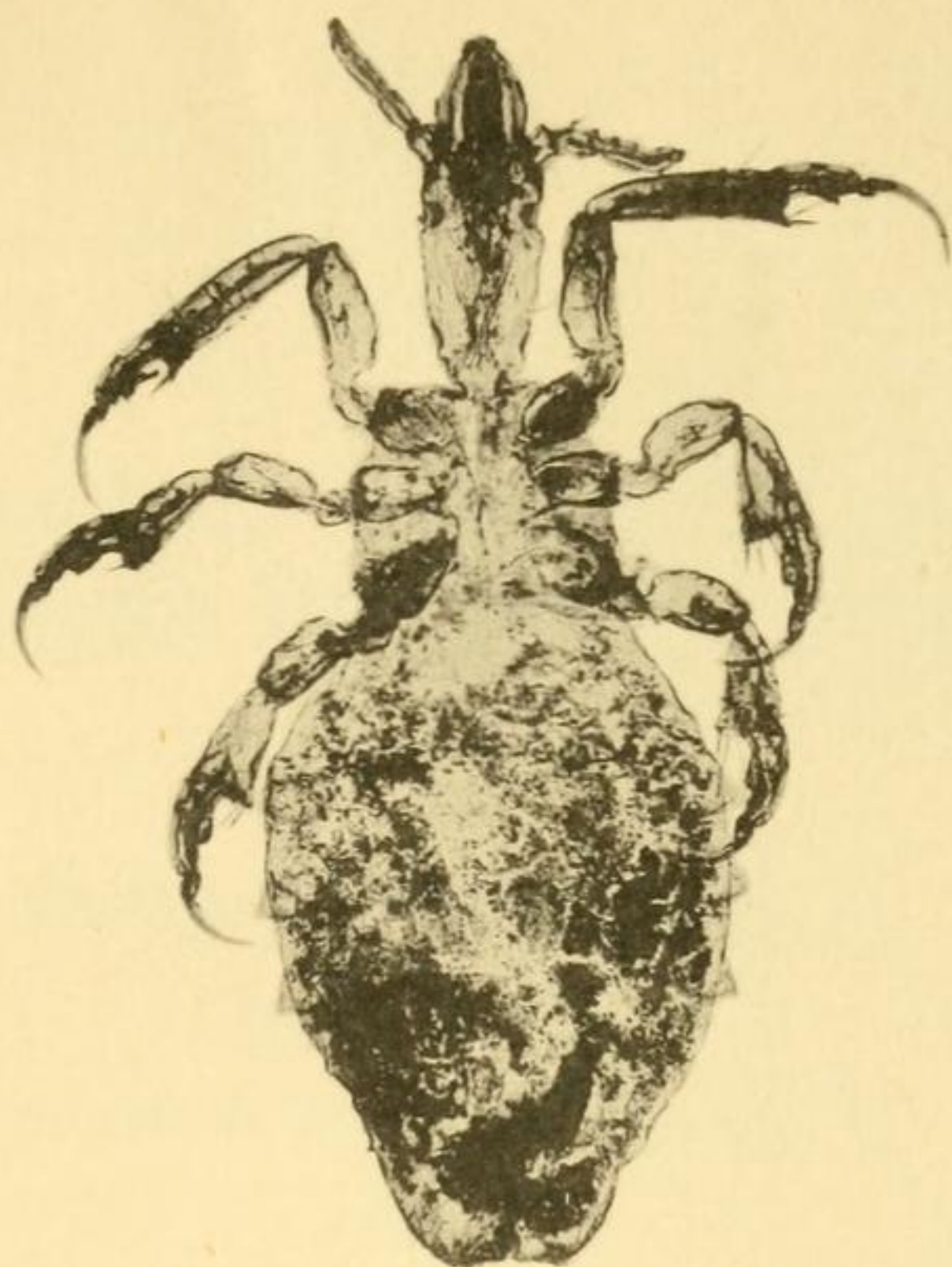
8



9



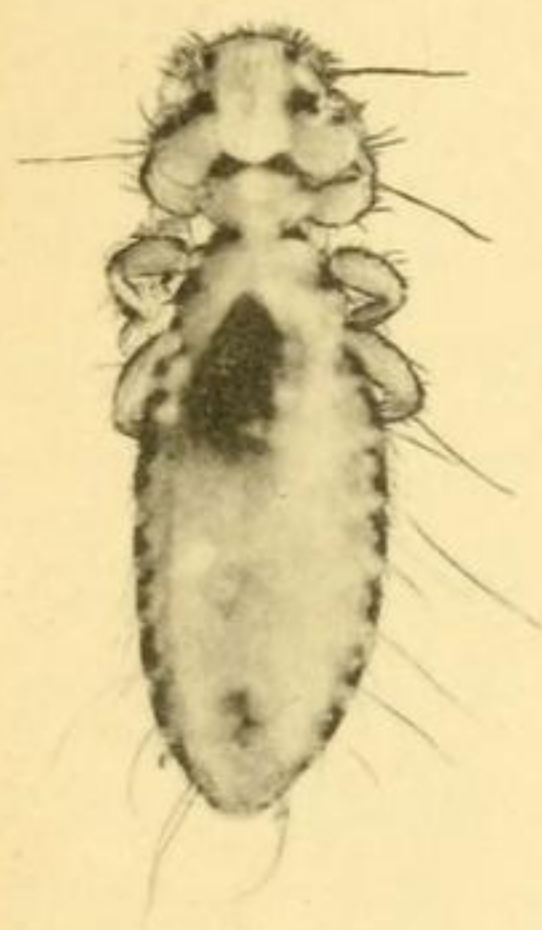
2



1



6



3



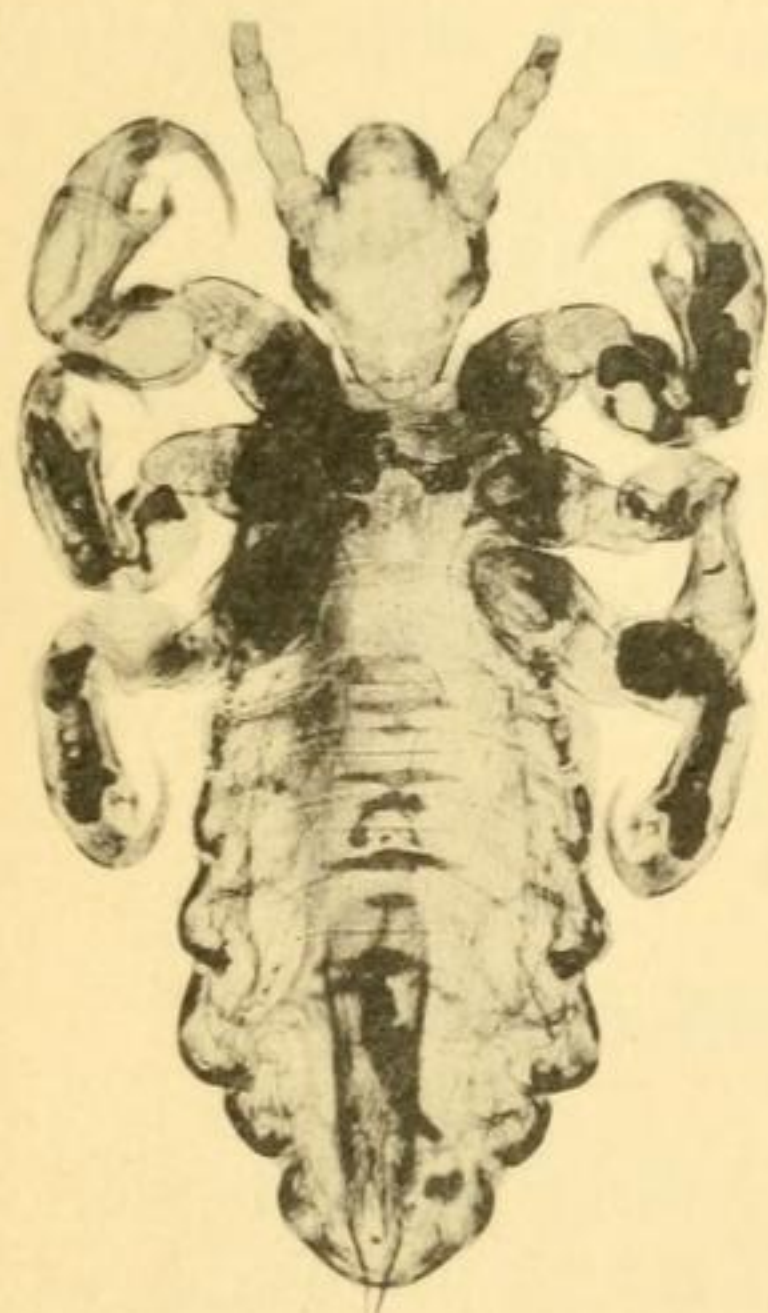
4



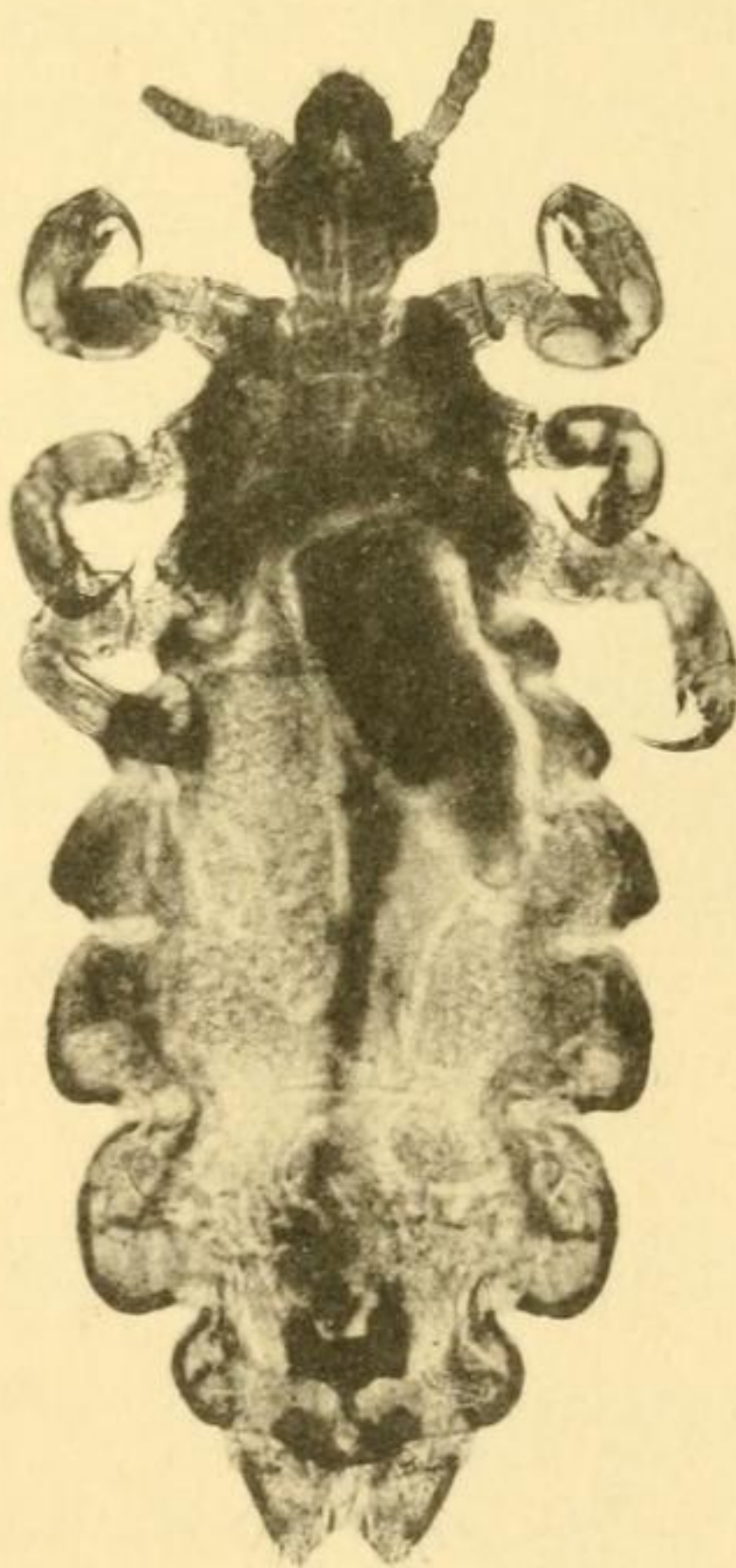
7



5



8



10



9