

~~Vp. 5.107~~

NOVA ACTA LEOPOLDINA

ABHANDLUNGEN DER KAISERLICH LEOPOLDINISCH-CAROLINISCH DEUTSCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER

Herausgegeben und redigiert im Namen der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinisch Deutschen Akademie der Naturforscher von

EMIL ABDERHALDEN

Neue Folge

Band 5

Nummer 32

Baustoffe zu einer Monographie der Mallophagen

I. Teil: Überfamilie der Trichodectoidea

~~Vp. 1908~~

von

~~S. Reier~~

Mit 40 Textabbildungen



Halle (Saale) // 1938

Baustoffe zu einer Monographie der Mallophagen

I. Teil: Überfamilie Trichodectoidea

Von

S. Kéler

Inhaltsübersicht

	Seite
I. Einleitung	395
II. Taxonomische Morphologie der Trichodectoidea	398
1. Allgemeiner Körperbau	399
2. Das Integument	400
3. Der Kopf und das Endocephalon	400
4. Die Mundteile und die Mundhöhle	407
5. Der Thorax und Endothorax	410
6. Die Fühler und Beine	413
7. Der Hinterleib und die Kopulationsorgane	414
8. Die Chaetotaxie	418
III. Die Trichodectoideen des Zoologischen Museums der Universität Halle	420
IV. Synoptische Übersicht der bisher bekannt gewordenen Trichodectoidea	457
V. Verzeichnis der angeführten Literatur	465

I. Einleitung

Die vor einem Jahrhundert von Christian Ludwig Nitzsch in Halle angelegte Mallophagensammlung ist schon viermal als Grundlage für umfassendere Arbeiten benutzt worden. Zunächst von dem Begründer der Sammlung und der Mallophagenforschung überhaupt selbst, welcher im Jahre 1818 eine zwar an Umfang kleinste aber an Bedeutung größte Abhandlung unter dem Titel „Die Familien und Gattungen der Tierinsekten (insecta epizoica); als Prodrömus einer Naturgeschichte derselben“ veröffentlicht hatte. Eine volle Ausnutzung der in 40jähriger unermüdlicher Arbeit gesammelten Untersuchungsmaterialien wurde dem hervorragenden Forscher durch den vorzeitigen Tod versagt. Die Wissenschaft erlitt dadurch einen Schaden, welcher mit dem Maßstabe des Prodrömus gemessen unsäglich groß sein muß. Ein halbes Jahrhundert ununterbrochener Arbeit an dem reichen Nachlasse Nitzschs hatte den Schaden nicht getilgt. Es fehlte an dem großen Forschergeiste des Begründers.

Nitzschs Nachfolger, Burmeister, welcher die Sammlung und den handschriftlichen Nachlaß seines Vorgängers dem Kapitel über die Mallophagen zugrunde gelegt hatte, befaßte sich nicht weiter mit den Mallophagen. Dann gab sich Burmeisters

Nachfolger, Ch. G. A. Giebel, die große Mühe auf das von Nitzsch geplante und in 5 Manuskriptbänden vorbereitete Werk über die *Insecta epizoica* zu veröffentlichen. Das Werk erschien im Jahre 1874¹⁾ und umfaßte alle von Nitzsch beobachteten Arten.

Zuletzt unternahm O. Taschenberg eine Revision der Sammlung und veröffentlichte seine Beobachtungen im Jahre 1882. Sein Werk umfaßt aber nur einen Teil der ganzen Sammlung, nämlich hauptsächlich die alten Gattungen *Trichodectes*, *Goniodes*, *Goniocotes* und *Lipeurus*.

Als ich vor Jahren Mallophagen zu studieren anfang und an Hand von Piagets Monographie meine Tiere zu bestimmen versuchte, wurde es mir gleich klar, daß man hier vom Grunde an anfangen muß, wenn es gelten soll, die Bestimmungsarbeit nicht als Endzweck sondern als ein Mittel zur Erkenntnis dieser interessanten Gruppe anzusehen. Den langweiligen, ausgedehnten aber taxonomisch chaotischen Beschreibungen Piagets sah ich gleich an, daß sie von keinem gründlichen Verständnis der Systematik begleitet, rein mechanisch deskriptiv entworfen worden sind. Im Gegenteil war ein geistreicher Faden in den von Giebel herausgegebenen *Insecta Epizoa* überall zu finden. Die meist kurzgefaßten Beschreibungen in diesem Werke verrieten einen auf tiefer vergleichend-taxonomischer Kenntnis ruhenden Kern, verschleiert durch das Wortspiel einer weniger geschickten Hand.

Als ich Nitzschs Prodomus gelesen habe, leuchtete es mir ein, daß der gesunde Kern der *Insecta Epizoa* von Nitzsch stammt, und daß es für die Zukunft der Mallophagenforschung von größter Bedeutung ist, diesen sobald als möglich und so genau wie nur zugänglich herauszuschälen. Dies war natürlich nur auf Grund von Original-exemplaren Nitzschs durchführbar.

Ich hatte natürlich keine Ahnung gehabt, wie die Sammlung aussehe, und ob sie überhaupt noch untersuchungsfähig sei. Ich entschloß mich dennoch, mein Bestes zu versuchen und wandte mich an Herrn L. Brüel, Kustos der Zoologischen Sammlung der Universität in Halle, mit dem Vorschlag, mir die Sammlung zwecks Revision zu übergeben. Seinem herzlichsten Entgegenkommen und seinem tiefen Verständnis für die Notwendigkeit dieser Arbeit verdanke ich, daß ich meinen Plan nun teilweise durchgeführt, der Öffentlichkeit übergeben kann. Es sei ihm nochmals an dieser Stelle herzlichst gedankt.

Die Hallische Mallophagensammlung besteht heute aus 462 mikroskopischen Präparaten und 579 Alkoholfläschchen. Die mikroskopischen Präparate, welche alle mit Taschenbergs Handschrift bezettelt sind, sind zweierlei Art. Ein Teil wurde zwischen den Jahren 1871 und 1881 angefertigt. Sämtliche Präparate aus dieser Zeit haben sehr grobe, 2 mm dicke, 3 cm breite und 5 cm lange Objektträger und sind in Kanadabalsam eingeschlossen. Es sind deren 84 Stück. Die meisten Exemplare dieser Teilsammlung wurden, wie aus den Etiketten zu ersehen ist, in dem angegebenen Zeitraum in Halle und Umgebung sowie in Leipzig gesammelt. Einige stammen aus der ursprünglichen Sammlung Nitzschs. Der Kürze halber bezeichne ich diese Präparate in der vorliegenden Abhandlung mit TaP (Taschenbergs alte Präparatensammlung).

Die zweite Gruppe von mikroskopischen Präparaten umfaßt eine sehr sorgfältig in 14 Etuis von Taschenberg nach dem Jahre 1881 angelegte Sammlung. Hier sind alle Objektträger 1 mm dick, 2,6 cm breit und 7,6 cm lang und haben ausnahmslos geschliffene Ränder. Die Exemplare sind zum

¹⁾ Vgl. Literaturverzeichnis.

größten Teile nicht in Kanadabalsam sondern in wasserlöslichen Medien eingeschlossen, mit runden Deckgläschen zugedeckt und mit schwarzem Lackring säuberlich umgeben. Wahrscheinlich hatte hier Taschenberg verschiedene Medien ausprobiert, denn die Präparate sind nur teilweise tadellos erhalten. Ein großer Teil trocknete so stark ein, daß die Tiere mit Luftrosetten umgeben und unkenntlich geworden sind. Da die meisten Präparate aus dünnem Metall geschnittene Ringe zur Unterlage haben, so ist in vielen Fällen das Deckglas durch die Schrumpfkraft eingezogen und geplatzt. Das trockene Medium lies sich nur in seltenen Fällen im warmen Wasser restlos lösen. In einigen Fällen entstand unter dem Deckglas ein weißes gipsartiges Präzipitat, welches ebenfalls ein Umpräparieren der Exemplare unumgänglich machte. In allen Fällen, wo ich Ummontierung der Präparate vornehmen mußte, machte ich dies auf demselben Objektträger, ohne das Etikett abzunehmen. Ich benutzte dazu meist die jetzt sehr verbreitete Fauresche Lösung, welche zwar sehr umständlich ist, da sie beim Trocknen Luft einsaugt, aber dafür gegen Kanadabalsam den großen Vorteil hat, daß sie weniger lichtbrechend ist und die feinen hyalinen Merkmale nicht zum Verschwinden bringt. Die Präparate dieser Teilsammlung bezeichne ich fortan mit TuP (Taschenbergs neue Präparatensammlung).

Nun komme ich zum größten und ältesten Teil der Sammlung, nämlich zur Fläschchensammlung. Die meisten Fläschchen sind bezettelt und tragen am Kork die Wirtsangabe. Sie enthalten die Hauptsammlung Nitzschs, von welcher teilweise Taschenberg die Exemplare zu seinen Präparaten verbraucht hatte. Der Inhalt dieser Fläschchen ist insgesamt braun, in einigen Fällen sogar schwarz verfärbt, so daß die Exemplare in keinem Falle der mikroskopischen Untersuchung direkt zugänglich waren. Abgesehen von dem anhaftenden Schmutz, welcher nicht immer vollständig zu beseitigen war, hatte ich die Exemplare so zu behandeln, daß ihr Inhalt nach der Aufhellung nicht mehr schrumpfte und die Einzelheiten der Haut nicht verdeckte. Zu diesem Zwecke eignete sich nur die Fauresche Lösung mit größerer Menge von Chloralhydrat als gewöhnlich angegeben wird. Ich nahm 25 aq., 15 g. ar., 100 chl. h. und 10 glyc. Diese Komposition erhärtet außerordentlich langsam und verursacht nicht die Spur einer Schrumpfung der in kalter Lauge aufgehellten und in 50proz. Glycerin gewaschenen Exemplare.¹⁾ Bei diesem Medium ist leider noch nach mehreren Monaten ein Nachfüllen nötig, was natürlich bei der großen Menge von Präparaten ungemein zeitraubend ist. Ich habe jedoch keinen anderen Ausweg gehabt, weil die in Xylol und absolutem Alkohol löslichen Medien ein starkes Schrumpfen des gelösten Inhalts herbeiführten.

Vorausgeschickt seien Bemerkungen über einige terminologische Grundsätze, welche ich in meinen systematischen Arbeiten befolge. Ich bin kein Gegner von Nomenklaturregeln, im Gegenteil, ich halte sie für notwendig, möchte ihnen aber nicht den Rang unumstößlicher Gesetze zuschreiben. Es sollten eben nur Regeln sein, nach denen man sich im allgemeinen richten sollte. Ein mit logisch-systematischem Sinn ausgestatteter Forscher wird natürlich auch ohne Regeln das Richtige treffen, und wo der logische Sinn fehlt, da werden auch strengste Regeln nicht helfen können. Sie sollten meines Erachtens zu einem Wegweiser für den Anfänger ausgebaut werden und eine Art internationaler „Rechtschreibung“ darstellen.

Die wichtigste aller Regeln ist die Prioritätsregel, welche einen großen Teil der Schuld an dem nach 1905 entstandenen Nomenklaturchaos trägt. Wir kennen Autoren, die sich geradezu zum Ziel machten, die Nomenklatur mit diesem Gesetze zum „Einklang“ zu bringen, und waren ernst überzeugt, die Wissenschaft dadurch gefördert zu haben. Die Prioritätsregel ist prinzipiell vollkommen begründet, aber zu steif und zu sehr rechtmäßig redigiert. Was versteht man unter der „Kennzeichnung“, welche einen gültigen Namen begleiten muß? Ein Name mit der Wirtsangabe ist z. B. bei den Mallophagen oft viel bessere Kennzeichnung als eine ausführliche „Beschreibung“, welche kaum die Gattung nicht aber die Art erkennen läßt. So halte ich z. B. die meisten „nomina nuda“, welche Nitzsch 1818 nur in Begleitung von Wirtstiernamen veröffentlicht hatte, für gültige Namen, weil sie dadurch in den meisten Fällen unzweideutig fixiert worden sind. Im Gegenteil müßten mehrere von jüngeren Autoren ausführlich beschriebene Arten eigentlich für nomina nuda erklärt werden, weil die Beschreibung unkenntlich und die Wirtsangabe oft irrtümlich ist.

Ich verleihe der Prioritätsregel volle Geltung nur in diesen Fällen, bei denen alles auf das Haar stimmt, wo es klar zu sehen ist, was der Autor vor Augen hatte, und was er mit den gewählten Namen tatsächlich

¹⁾ Nach Lauge durften diese Exemplare nicht mit reinem Wasser in Berührung kommen.

nannte. Finde ich bei einem Autor diese Klarheit und Sicherheit nicht, so erachte ich seine Beschreibung für ein *nomen nudum*. Solche *nomina nuda* lasse ich ohne alle Synonymisierungsversuche als gute Arten bestehen.

Es ist ganz besonders hervorzuheben, daß Namensänderungen nur in solchen Fällen vorzunehmen seien, bei denen es sich darum handelt, einem sachlichen Mißverständnis vorzubeugen. Es kommt ja nicht darauf an, wer zuerst ein Tier entdeckte, sondern wer es zuerst eindeutig, sei es auch nur mit einem Worte fixiert hatte. Niemand war z. B. je im Zweifel, was für Tiere Nitzsch mit dem Hermannschen Namen *Nirmus* benannt hatte, und wenn dann Neumann dem Prioritätsrechte gemäß diesen Namen durch *Degeriella* vertreten hatte, so machte er dies ohne jede wissenschaftlich ernste Begründung, wie ich an anderen Orte näher darzulegen Gelegenheit haben werde. Eine rein chronologisch-terminologische Spekulation, welche nichts Positives bringt und nichts aufklärt, kann nicht eine Geltung haben, nur weil sie besser mit dem aprioristisch aufgestellten Gesetze im Einklang steht. Positive Leistung muß mit den Tatsachen nicht aber mit den Gesetzen im Einklang stehen. Wenn Hermann im Jahre 1804, ohne alle Kenntnis von Nomenklaturregeln, den für die Mallophagen von De Geer eingeführten Namen *Ricinus* (für *Pediculus* Linne p. p.) durch *Nirmus* vertreten hatte, so hat er Positives geleistet, weil der Name *Ricinus* nicht eindeutig war und schon vor Hermann im täglichen Leben zu Mißverständnissen Anlaß gegeben hatte. Auch Nitzsch arbeitete, ohne von Nomenklaturregeln geleitet zu werden, und leistete im Gebiete der Mallophagenforschung sicherlich wertvolleres als mancher neuseitliche Systematiker. Sein tief durchdachtes terminologisches Gerüst stand unerschütterlich ein hundert Jahre lang, bis man sich daran mit der Prioritätsregel vergriffen hatte.

II. Taxonomische Morphologie der Trichodectoidea

Eine lästige Lücke, welche ich gleich zu beseitigen hatte, war das Fehlen einer einfachen, einheitlichen und auf morphologischer Grundlage ruhenden Terminologie des Mallophagenkörpers, besonders natürlich derjenigen Teile, welche bei deskriptiver Arbeit stets zu erwähnen sind. Eine Anzahl von Umschreibungen, welche Piaget und in neueren Zeiten die englischen und amerikanischen Verfasser eingeführt haben, mußten durch kurze Kennworte ersetzt werden. Dabei habe ich die Sorge getragen, die betreffenden Teile mit denjenigen anderer Insektenordnungen zu homologisieren, und adaptierte nach Möglichkeit die schon eingebürgerten Namen.

Eine andere, viel ernstere Schwierigkeit bestand im Herausfinden natürlicher Unterscheidungsmerkmale. Daß es bei den Mallophagen überhaupt und bei den Haarlingen insbesondere keine leichte Sache ist, hatte schon Nitzsch eingesehen, besonders wenn es darauf ankam, einer neuen Art einen bezeichnenden Namen zu geben. Solche leicht greifbaren spezifischen und generischen Merkmale, wie sie uns von den reich differenzierten pflanzenfressenden Insekten geläufig sind, sind bei den Mallophagen selten. Teilweise beruht dieser Umstand darauf, daß wir unsere Tiere nicht in trockenem Zustande beobachten können, sondern im Durchlichte. Die zwar dicke und lederartige, aber beim Trocknen schrumpfende Haut der Mallophagen schließt die Untersuchung in trockenem Zustande aus, bzw. beschränkt diese Methode auf gewisse ergänzende Beobachtungen. Im durchfallenden Lichte sieht aber der Insektenkörper anders aus, indem gewisse oberflächliche Merkmale zum Schwinden, andere dagegen, wie die des inneren Skelettes, zum Ausdruck gebracht werden.

Andererseits beruht diese taxonomische Schwierigkeit darauf, daß die Anpassung der Mallophagen an im allgemeinen sehr einheitliche Bedingungen ihres Lebensraumes die morphologische Differenzierung unterdrückt hatte, was naturgemäß zu einer weit-

gehenden Gleichförmigkeit im Körperbau führen mußte. Diese Einförmigkeit ist uns ja sonst auch von anderen parasitischen Insektengruppen bekannt. Wir brauchen nur an die Schlupfwespen denken, so z. B. an die Pimplinen, Tryphoninen, die Braconiden u. a. Andererseits wissen wir aber auch, daß das parasitische Leben oft wunderliche Anpassungsmerkmale hervorzubringen vermag, welche die Tiere zu bizarren Geschöpfen machen. Solche Anpassungsmerkmale verschleiern oft die taxonomisch allein maßgebenden phyletischen Merkmale dermaßen, daß sie am Tierkörper schwer zu finden sind. Ich erinnere an den seiner Zeit so viel diskutierten und einmal auch sogar für einen Mallophagen gehaltenen Käfer, nämlich den *Platypsyllus castoris* Rits., welcher zuerst für einen Vertreter einer besonderen Familie angesehen, neulich in die Familie der Silphiden versetzt wurde (*Leptininae*) und in der Zukunft sicherlich noch hin und her wandern wird, bis es vielleicht endlich gelingt, seine wahre Natur zu erkennen.

Nitzsch, welcher mit einem hervorragenden systematischen Gefühl ausgestattet war, klagt oft in seinen Tagebüchern, daß es ihm manchmal trotz aller sich gegebenen Mühe nicht gelang, ein greifbares Unterscheidungsmerkmal für zwei beim Vergleichen für das Auge gut unterscheidbare Arten zu finden. Hier ist auch die Erklärung zu suchen für manche so wortreiche und doch nichtssagende Beschreibung eines so fleißigen und genauen Forschers wie Piaget.

I. Allgemeiner Körperbau

Zur Besprechung der Morphologie der Haarlinge wählte ich *Trichodectes melis* Fab., denn ich hatte von dieser Art eine größere Anzahl von Exemplaren zur Hand, welche mir von Herrn Prof. Dr. Eidmann in Neudamm freundlichst zur Verfügung gestellt waren.

Die Haarlinge sind, soweit bisher bekannt, ausschließlich kleine Tiere von 1–2 mm Länge. Nur wenige Arten, hauptsächlich die länglichen *Bovicolen*, erreichen eine „Riesengröße“ von fast 3 mm Länge. Der schwach abgeflachte, niemals plattgedrückte Körper ist oval mit abgerundeten Seiten, oder fast zylindrisch mit geraden Seiten. Der Thorax ist immer schmaler als Kopf und Hinterleib, so daß der Körper zwischen diesen beiden letzteren Abschnitten mehr oder weniger stark eingeschnürt erscheint.

In allen Fällen sind vier Abschnitte des Körpers deutlich zu unterscheiden, nämlich Kopf, Skelothorax, Metathorax und Hinterleib. Die Beweglichkeit der einzelnen Teile gegeneinander ist gering, da sie alle miteinander fest durch Chitinverdickungen verankert sind.

Die allgemeine Körperform, der Habitus ist für höhere systematische Gruppen charakteristisch, und nach meiner Ansicht sind es die Familien, welche dadurch gekennzeichnet sind. Die Trichodectiden sind mehr gedrungen, robust breiter oval, die *Bovicolen* dagegen mehr gestreckt, länglich oval. Es gibt natürlich Formen, welche habituell den Übergang zwischen beiden Familien zu vermitteln scheinen. Ich meine die *Eutrichophilinen*, welche ich einstweilen zu den Trichodectiden rechne, welche aber in der Zukunft wahrscheinlich zu einer besonderen Familie zu erheben werden.

2. Das Integument

Die Haut der Haarlinge ist ungemein fest und dick, so daß sie auch einer scharfen Minutiennadel einen Widerstand bietet. Sie ist aber außer am Kopfe und am Skelothorax nicht chitinig. Sie besteht wie bei allen Insekten aus drei Lagen, nämlich dem äußeren dünnen Häutchen (*cuticula*), der mittleren dicken und deutlich geschichteten Haut (*derma* s. *cutis*) und der inneren Epidermis (*hypodermis*, *matrix*). Die letztere ist als einschichtiges Epithel die Bildungsstätte des Häutchens und der Haut.

Das Häutchen ist glatt oder äußerst fein, meist querwellig oder schuppig skulptiert, was dem in toto beobachteten Tiere einen Seidenglanz verleiht. Das Häutchen ist durchbohrt von den Borstengruben, welche bis in die oberste Hautschicht reichen. Wie bei allen Insekten, so ist es auch hier das Häutchen, welches stellenweise chitiniert und in verschiedenen Abtönungen von hellgelb bis schwarzbraun gefärbt ist. Das Ton der Farbe hängt von der Dicke des chitinierten Häutchens ab. Es bildet alle Elemente des inneren Chitinskelettes.

Die Haut bildet eine meist nicht unter 10 mikr. dicke, deutlich mehrschichtige, immer hyaline Lage, und schwindet an den endoskeletalen Verdickungen des Häutchens bis zur Unkenntlichkeit. Zwischen dem Sternum und der Gularplatte wird sie zu einer mächtigen, 80 mikr. dicken Schicht. Auch hinter dem Sternum ist sie noch sehr dick (Abb. 9). In diesen verdickten Stellen ist ihre Schichtung so deutlich, daß sie wie ein Muskelbündel aussieht.

Da ich nur stark gelaugte Präparate untersuchte, so sah ich natürlich die Epidermis nicht.

3. Der Kopf und das Endocephalon

Der Kopf ist in seinem allgemeinen Habitus wie der Körper überhaupt für höhere systematische Gruppen charakteristisch. Seine feineren habituellen Unterschiede sind aber auch für die spezifische Kennzeichnung der Arten verwendbar.

Bei allen Haarlingen ist der Kopf breiter und länger als hoch, also immer deutlich abgeflacht. Auf sagittal geführten Längsschnitten (Abb. 2) erweist sich die dorsale Kopf wand als geradlinig, die ventrale vom Halse bis zum hinteren Mundrande läuft mit ihr parallel, um erst von da nach vorne leicht zu steigen. Die Mundöffnung liegt also am Grunde des steigenden Vorderendes und die Mandibeln stehen mit ihrer Wirkungsebene nicht senkrecht zur Körperachse, sondern antero-ventral geneigt. Der Kopf ist hier also nicht rein ortho- sondern ortho-prognath.

Um die Kopfregionen richtig zu verstehen, muß man sich den normal orthognaten Kopf der orthopteroiden Insekten, z.B. der Psociden, dorsoventral zusammengedrückt und nach vorne über die Mundöffnung hinweg ausgedehnt denken. Nach meinen Untersuchungen ist eine solche Formveränderung bei den Haarlingen tatsächlich vorgekommen und ist als Anpassungserscheinung anzusehen. Die Stirn wurde nach vorn verschoben und bildete mit ihrer clypeo-frontalen Naht den Vorderrand des Kopfes, welcher bei der Mehrzahl der Arten abgestutzt oder mehr oder weniger ausgerandet das Osculum bildet. Durch die Abflachung des Kopfes wurde die Stirne auch seitlich ausgebreitet und die ursprünglich dorsal gelegenen Fühler wurden auf

die Seiten des Kopfes verschoben. Mit der Verlängerung der Stirn nach vorne ging auch parallel die Verlängerung der vor den Fühlern (Gesicht) und vor der Mandibelbasis (Wange) gelegenen Teile. Diese beiden Teile, unterseits die Wange und oberseits das Gesicht, gehen ohne scharfe Grenze ineinander über und bilden, von oben gesehen, den Seitenrand des Vorderkopfes von der Fühlergrube an bis zum Osculum. Dorsal übergeht das Gesicht ohne scharfe Grenze in die Stirne über. Bei den meisten Haarlingen ist der vordere verdickte (Abb. 1, 2) Teil der Stirne durch eine mehr oder weniger deutliche, bei *T. melis* scharf eingeritzte (vgl. Abb. 2) Naht abgegrenzt. Diese verdickte vordere Stirnpartie, welche also direkt an den Clypeus grenzt, bezeichne ich als das Epistoma, weil er mir mit dem gleichnamigen Teil der Stirne

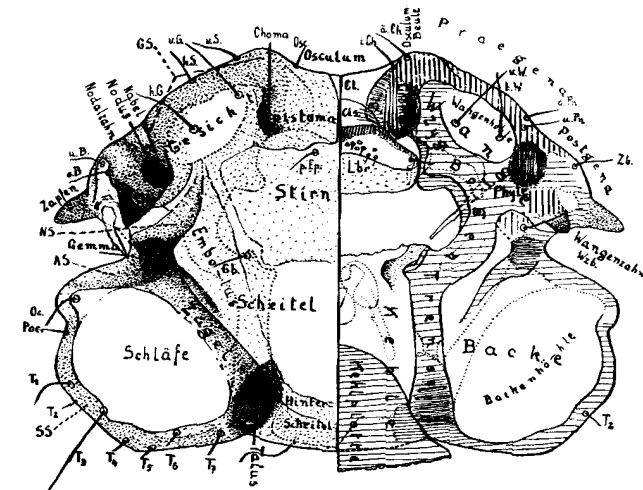


Abb. 1. *Trichodectes melis* Fabr. Kopf, links dorsal, rechts ventral. Osc. = Ocularborste, Ch. = Choma-Börste, S. = Saumbörste, G. = Gesichtsbörste, B. = Balkengrubenborste, Oc. = Ocularborste, Poc. = Postocularis, T1-7 = Schläfenborsten, p. Ep. = Postepistomalborste, Gb. = Grenzborste, W. = Wangenborste, Pn = Postnodalborste, Zb. = Zapfenborste, Wzb. = Wangenzahnbörste, Cl. = Clypeus, Cls. = Clypeolus, Lbr. = Labrum, AS = Augensaum, NS = Nodalsaum, SS = Schläfensaum, Bl. = Blase (Mundblase).

anderer Insekten, z. B. Käfer, homolog zu sein scheint. Bei manchen Arten, so besonders bei *Tr. melis*, ist die eigentliche Stirn als eine ringsherum merklich begrenzte hellgelbliche Platte erkennbar.

Hinter der Stirne liegt der Scheitel (*vertex*), dessen hintere verdickte Partie dorsal als Hinterscheitel (*postvertex*) bezeichnet werden mag. Sie stößt am Hinterrande mit dem zum Halsringe herabfallenden Hinterhaupt (*occiput*) zusammen. Sie besteht deutlich aus zwei Verdickungszonen, einer schwächeren vorderen und einer stärkeren, deutlich und meist scharf von der ersteren abgegrenzten hinteren. Die

erstere gehört zum Scheitel s. str., die letztere bildet den Occipitalsaum, d. h. das dorsale Viertel des Occipitalringes.

Seitlich von der Strin und dem Scheitel, von der ersteren durch einen hyalinen Hautstreifen abgegrenzt, liegt ein länglich dreieckiger, keilförmiger mit dem Hinterhaupt und der Schläfe zusammenhängender Hautstreifen, den ich als Zwickel (*embolus*) kurz bezeichnen möchte. Gegen das Gesicht ist dieser Zwickel ebenfalls durch eine hyaline weiche Naht abgegrenzt, welche unter dem Gesichtszahne (Nodalzahn) in die weiche Haut der Fühlergrube übergeht. Ähnlicher Streifen weicher Haut geht von der Fühlergrube ventral unter dem Wangenzahn zur Mandibelbasis.

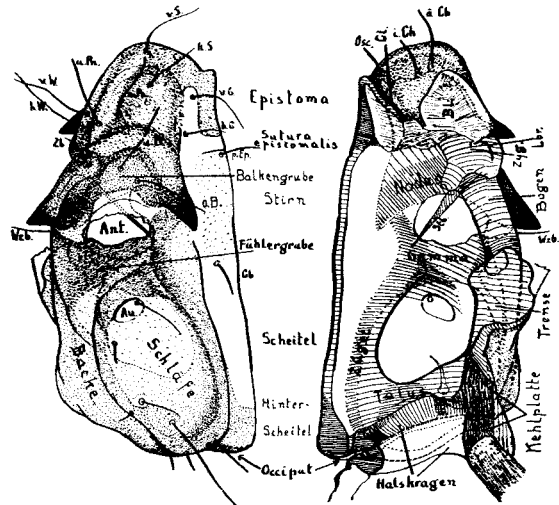


Abb. 2. *Trichodectes melis* Fabr. Kopf, links seitliche Außenansicht, rechts seitliche Innenansicht. Ant. = Fühlerelenkungsstelle, Au. = Auge, Zyg. = Zygoma, Stb. = Stäbchen.

Die Stirn mit der Epistoma, die Gesichter und die Wangen bilden zusammen ein festes Ganzes, nämlich den Vorderkopf. Der Scheitel, der Zwickel, die Schläfe und die Backe bilden zusammen wieder ein festes Ganzes, den Hinterkopf. Die beiden Hauptabschnitte des Kopfes sind nun miteinander nicht fest verschmolzen, sondern mittels der erwähnten hyalinen Nähte so verbunden, daß sie gegeneinander in vertikaler Ebene ein wenig beweglich sind. Durch diese Beweglichkeit wird die Wirkung der Mandibeln und ganz besonders der gleich zu besprechenden Mundrinne unterstützt.

Der Vorderrand des Vorderkopfes entspricht nun also der clypeo-frontalen Naht. Mit der vorausgesetzten Verlängerung der Stirne nach vorn wurde nun der Clypeus so verschoben, daß sein Hinterrand weiter nach vorn zu liegen kam als sein Vorderrand. Der Clypeus bildet daher mit der Epistoma einen scharfen Winkel und ist selbst postero-ventral geneigt. Er stellt eine dünne chitinige Platte dar, welche seitlich in

die stärker nach vorn vorragenden und bei *Tr. melis* die Osculumbeulen bildenden Wangen übergeht. Am Vorderrande (also in situ am Hinterrande) geht der Clypeus in eine dünnwandige, ausstülpbare halbmondförmige Hautquerfalte über, welche ich für ein Homologon des Clypeolus der Psociden halte. Es ist deutlich sichtbar in Abb. 1 und wurde vom Längsschnitt (Abb. 2) nur an der Seite getroffen. An den Vorderrand des Clypeolus setzt sich nun erst die große, von einem chitigen Saum verstärkte Oberlippe (*labrum*) an.

Die dorsale Abdachung der Mundrinne ist also von steifem Clypeus und weichem Clypeolus gebildet. Die Seiten der Mundrinne bilden die nach vorn zur Osculumbeule verlängerten Wangen. Die Wange fällt jederseits zur Mundrinne bzw. steigt zur Abdachung derselben hinauf und bildet die bei *Tr. melis* hohen Seitenwände der Mundrinne, welche in ventraler Ansicht als längliche in einen Zahn auslaufende Wülste oder Wälle (Mundwall, *choma*) erscheinen, und nach vorn direkt in die Osculumbeulen übergehen. Die Mundwälle sind außen stark chitinisiert und durchscheinen bei dorsaler Ansicht des Kopfes als das vorderste von den vier Paaren von Knoten (*nodis. lato*) des Endocephalon. Nach innen, also der Mundrinne zu, übergeht das Choma allmählich in eine weichhäutige muskulöse Blase, die Mundblase (*physema*). Diese beiden Blasen dienen nun dazu, ein in der Mundrinne gefaßtes Haar seitlich so zu umfassen, daß es nicht ausgleiten kann und außerdem an die Mandibeln so ange-drückt wird, daß es durch das bloße Öffnen derselben zwischen sie einfallen muß. Der Clypeolus und die Mundblase sind bei *Tr. melis* ganz glatt, bei anderen Arten querwellig oder schuppig skulptiert, was natürlich das Festhalten der glatten Haare erleichtert.

Die Fühlergrube besteht eigentlich aus drei miteinander im engeren Zusammenhange stehenden Teilen. Etwa in der Mitte der Fühlergrube stehender Fühler übergehen, ohne ein besonderes Gelenk zu bilden, in die lederartige Haut dieses mittleren Teiles der Fühlergrube, welcher den Fühlerboden bildet. Dorsal und ventral verschmälert sich der Fühlerboden und übergeht in die erwähnten Nähte, die hintere Gesichtnaht und die Wangennaht. Vor dem Fühlerboden liegt eine vom bogenförmigen Wall der Hinterwange umfaßte, ebenfalls weichhäutige Grube, die Balkengrube (*fossa trabecularis*). Die letztere dient bei den Haarlingen lediglich zur Vergrößerung der Beweglichkeit der Fühler und ist nach meinen Beobachtungen auf den reduzierten Balken (*trabecula*) der Federlinge zurückzuführen. Die Balkengrube trägt bei den Haarlingen immer einige Borsten, welche als Tastwerkzeuge die reduzierten Balken zu ersetzen haben. Nach hinten übergeht der Fühlerboden in die eigentliche, für die Aufnahme der Fühler in Ruhelage sanft ausgehöhlte, starke chitinige Fühlergrube, welche allmählich in die Backe übergeht.

Die Schläfe (*tempus*) stößt am Seitenrande mit der immer etwas ausgehöhlten Backe (*bucca*) zusammen. Im Zusammenhang mit der Behorung und der Form des Schläfenrandes unterscheidet ich den meist parallelen und nur eine Borste (*postocularis*) tragenden vorderen Teil, welcher an der Schläfenecke endet, als Vorderschläfe (*praetempus*) und eine Hinterschläfe (*posttempus*), welche bei den Trichodectiden regelmäßig 7 Borsten trägt und bis zum Hinterhaupte reicht. Ist an der Hinterschläfe eine Ecke deutlich, so bezeichne ich sie kurz als Backenecke. Man kann auch nötigen-

falls von einer zwischen den beiden Ecken liegenden Mittelschläfe sprechen. Dorsal ist die Schläfe vom Scheitel durch den deutlich (bei Seitenansicht) versenkten Zwickel getrennt, was besonders an Querschnitten durch die hintere Partie des Kopfes hervortritt. Diese Einsenkung der Zwickel liegt den Zügeln (vgl. unten) von innen so nahe an, daß sie beide bei oberflächlicher Betrachtung zusammenzugehören scheinen und Zügelnaht genannt werden, welche natürlich im Durchlichte unsichtbar ist.

Die Unterseite des Kopfes zwischen den Backen ist von der Kehle (*gula*) geschlossen. Im vorderen an das Submentum grenzenden Teile ist die Kehle weichhäutig, im hinteren dagegen ist sie von der äußerst dicken, halbkreisförmigen oder verrundet dreieckigen Kehlplatte eingenommen, welche seitlich teils mit dem Occipitalringe, teils mit dem Halskragen fest verwachsen ist. Sie scheint doppelte Natur zu haben und aus Verwachsung der eigentlichen, aus dem Tentorium inferior (vgl. unten) entstandenen Kehlplatte und dem Prosternum hervorgegangen zu sein. Vorn bildet die Kehle an der Grenze des Submentum jederseits eine schwach vortretende chitinige, immer auch im Durchlichte ziemlich deutlich sichtbare Beule, die Kehlbeule.

Ich komme nun zur Besprechung des Endocephalon, dessen Bestandteile ohne Schwierigkeit mit denjenigen anderer orthopteroider Insekten homologisiert werden konnten. Auch diese Verhältnisse muß man natürlich in Zusammenhang mit der erwähnten Veränderung der Kopfform setzen.

Ein Tentorium in Gestalt eines frei im Kopflumen aufgehängten Gerüsts fehlt allen Mallophagen vollständig. Alle endoskeletale Bildungen derselben sind eng mit der Kopfkapsel verbunden und wurzeln in den vier Paaren von Knoten, welche sich auf Längsschnitten als vertikal stehende Chitinsäulen bzw. mehr oder weniger weit in das Lumen des Kopfes hineinreichende dicke Wände erweisen. Der occipitale Knoten (*talus*) ist von den seitlichen Vierteln des Occipitalringes gebildet, welche in Form einer Wand ziemlich weit nach vorn vorragen (Abb. 2). Dorsal verlängert sich diese Wand in einen zur Fühlergrube laufenden Balken, welchen Nitzsch Zügel (*lorae*) genannt hatte. Bei *Tr. melis* sind diese Zügel vollständig, bei anderen Arten sind sie nur hinten ausgebildet oder fehlen ganz. Die vollständigen Zügel verschmelzen mit dem an der Fühlergrube liegenden Knoten, den ich kurz Gemma nenne. Auf der Bauchseite läuft jeder Talus in einen in der Mitte deutlich unterbrochenen und mittels hellerem Chitin wie zusammengekitteten Längsbalken, die Trense, welche am Ende einerseits die Pfanne des hinteren Mandibulgelenkes bildet, andererseits in den Mandibularbogen sich fortsetzt. Die Gemma sendet dorsal nach vorn einen Verdickungsstreifen, den Nodalsaum, welcher den Vorderrand des Zwickels verstärkt und einen anderen, den Augensaum, nach hinten längs des Randes der Fühlergrube, welcher zusammen mit der Gemma, eine kommaförmige Figur bildet. Etwas nach hinten und unten läuft von der Gemma noch ein Arm aus, welcher den Vorderrand der Fühlergrube versteift und sie von dem Fühlerboden abgrenzt. Er läuft ventral frei aus und mag als Fühlergrubensaum bezeichnet werden.

Das dritte Knotenpaar, Nodus (s. str.) gibt den Ursprung für das Mandibulgerüst, nämlich den Bogen (*arcus mandibularis*), welcher mit seinen beiden vorderen Vorsprüngen das vordere Gelenk der Mandibel bildet und sich dann weiter nach vorn in die mit der Choma verbundene Zygoma verlängert. Auf Längsschnitten stellt

sich der Nodus als eine sehr starke nach vorn bogig gekrümmte Wand, welche nach außen gewölbt die die Balkengrube umgebende Hinterwange (*postgena*) darstellt und die drei starken Zähne (Nodalzahn, Zapfen und Wangenzahn) bildet. Ein kurzer ventraler Stamm (*phyle*), welcher den Nodus mit dem Bogen verbindet, ist meist deutlich.

Diesen Bildungen stehen nun die Randsäume, nämlich der Gesichtssaum und der Schläfensaum gegenüber, welche keine endoskeletale Bildungen darstellen, sondern die im optischen Querschnitte sichtbare Dicke der Wände selbst markieren. Bei seitlicher Betrachtung der längs durchschnittenen Köpfe erscheinen sie daher gegenüber den Wandverdickungen als hellere Felder.

Ein Vergleich dieser scheinbar ziemlich komplizierten Verhältnisse mit denjenigen von *Acheta campestris*, ergibt nun Folgendes. Das Tentorium inferior (Abb. 4) wurde zum vorderen Teile der Gularplatte und seine seitlichen Randleisten (*Tp*), welche bei *Acheta* bis zum hinteren Mundrande laufen, bilden die Trensen. Das eigentliche Tentorium (*Ts*) und das Tentorium anterior (*Ta*), welche bei *Acheta* als gefüllte Platten ausgebildet sind, verloren die Füllung und ihre Randleisten (*Tsl* und *Tam*) verschmolzen mit der dicken Randleiste des Mundhinterandes und des Mandibularbogens (*Bmd*¹) und bildeten unter Verkürzung und Verdickung den Mandibularbogen der Haarlinge samt Phyle und Nodus,

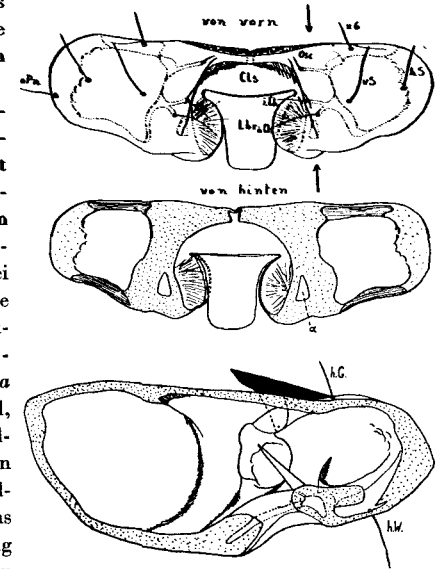


Abb. 3. *Trichodectes melis* Fabr. Oben: Kopf von vorn gesehen; in der Mitte: Schnittfläche durch die Wangenhöhlen, von hinten gesehen; unten: Längsschnitt durch die Zygoma. *a* Hohlraum am Übergang von der Zygoma zur Choma. Die Pfeile (oben) geben die Richtung des Längsschnittes an.

frei in der Kopfhöhle aufgehängte Tentorium mit seinen vorderen Armen hat sich also aufgelöst und verschmolz mit den ursprünglichen Randverdickungen der Kopfkapsel. Eine Bestätigung der Richtigkeit dieser Erklärung des Endocephalon der Haarlinge glaube ich in folgenden Punkten gefunden zu haben. Erstens ist der ganze Mandibularbogen und die Zygoma deutlich aus zwei miteinander verschmolzenen Balken gebildet, denn sie schließen noch einen deutlich durchscheinenden Hohlraum ein, welcher in Abb. 3 bei *a* und in Abb. 1 durch punktierte Linie angedeutet ist. Zweitens fand ich

¹ Bei *Acheta* als ein besonderes schmales Sklerit an der Basis der Mandibel ausgebildet.

bei *Tr. melis* und vielen anderen Arten ein eigentümliches Stäbchen (Abb. 2 *Stb.*), welches am Grunde des Stammes (*phyle*) entspringt, dorsomedian in die Kopfhöhle frei vorragt und wahrscheinlich dem dorsalen Arme des Tentorium (Abb. 4 *Td*) entspricht, wobei man sich zu vergegenwärtigen hat, daß der Ursprung, aber nicht die Spitze des dorsal arm (Comstock u. Kochi) nach außen verschoben wurde. Es ist hervorzuheben, daß sich bei *Acheta* dieser Arm mit dem Hinterrande der Fühleröffnung fest verbindet, bei den Haarlingen aber frei ausläuft. Drittens und zuletzt findet sich jederseits unten an der inneren Fläche des Talus ein konisches Rudiment, welches nach meiner Ansicht als ein Rest des Occipitalbalkens des Tentorium anzusehen ist. Auf den Längsschnitten, Abb. 2, ist dieses Rudiment veranschaulicht.

Wie ich bei der Larve von *Pimpla* nachgewiesen habe, werden die ektodermal angelegten larvalen Längsstränge des Tentorium während der Verwandlung ins Innere

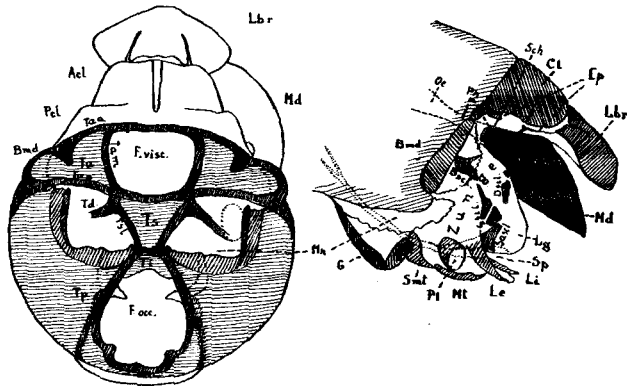


Abb. 4. *Acheta campestris* Linné. Kopf. Links: Ansicht des Endocephalon von hinten und oben. Lbr. = Labrum, Md. = Mandibel, Acl. = Anteclypeus, Pel. = Postclypeus, Bmd. = Basalstück der Mandibel, F. visc. = Durchlaß für den Oesophagus, F. occ. = Hinterhauptloch, Ti. = untere Platte, Ts. = obere Platte, Ta. = vordere Platten des Tentorium, Taa. = vorderer, Tap. = hinterer, Tam. = innerer Saum des Ta., Tsl. = seitlicher Saum des Ts., Td. = dorsaler Arm des Tentorium, Tp. = hinterer Saum des Tentorium (Hinterhauptskragen). Rechts: Ansicht des Vorderkopfes von der Seite, nach Entfernung der Mandibel und der Maxille. Sch. = Schlund, von einem Sklerit verstärkt. Ph. = Pharynx, Oe. = Oesophagus, Ep. = zwei (paarige) Sklerite des Epistoma, B scl. = Basalsklerit, D scl. = Dorsalsklerite, S scl. = Seitensklerite der Zunge, Sascl. = Vorderer Sklerit der Zunge, welcher nach hinten in die Wandung des Speichelausführungsganges übergeht, Lg. = Zunge, Sp. = Speichelgangmündung, Li. = innere, Le. = äußere Lade, Pl. = Taster der Unterlippe, Mt. = Mentum, Smt. = Submentum, G. = Gula.

verlagert, was als primärer Zustand anzusehen ist, wenn man mit Hatschek die tracheale Natur des Tentoriums annimmt. Folglich ist die wandständige Lage der auf das Tentorium zurückgeführten Teile des Endocephalon der Haarlinge als der sekundäre Zustand zu betrachten, und dürfte mit der Formveränderung des Kopfes im Zusammenhang stehen.

4. Die Mundteile und die Mundhöhle

Eine klare, topographisch verständliche und mit den bei anderen Insekten festgestellten Verhältnissen im Einklang stehende Darstellung der Mundteile der Mallophagen wurde meines Wissens bisher nicht gegeben.

Die Oberlippe (*labrum*) stellt einen ungemein stark aufgetriebenen, muskulösen Sack mit stärkerer äußerer Wand, welche mit Sinnesborsten und Sinnesgrüben ausgestattet ist. Die innere Wand der Oberlippe bildet mit der äußeren einen rechten Winkel und geht in weitem Bogen in die dorsale Wand der Mundhöhle (den Gaumen) über. Ihr zwischen den Mandibeln liegender vorderer Teil ist raspelartig skulptiert. Die äußere Wand ist durch einen chitinen Querstreifen verstärkt, welcher jederseits in einen ziemlich langen, die Seiten umfassenden Arm ausläuft.

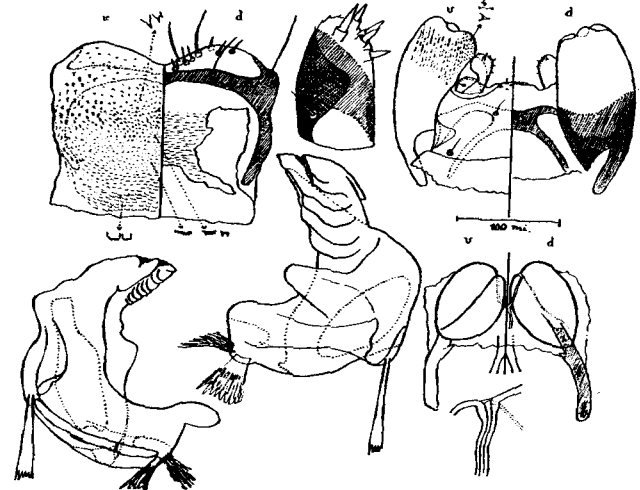


Abb. 5. *Trichodectes melis* Fabr. Oben: Oberlippe, links ventral, rechts dorsal; Labialtaster; Unterlippe und Maxille, links von unten, rechts von oben gesehen. Unten: Mandibeln und Speichelbecher. Darunter in stärkerer Vergrößerung die Ausmündung des Ausführungsganges aus dem Becher.

Die Mandibeln haben die Gestalt zweier hohler Pyramiden oder Kegeln, deren innere Basis stark verlängert ist, so daß sich diese beiden Enden in der Mittellinie fast zusammentreffen. An diesem Ende befindet sich der Ansatz des *musculus retractor* und außerdem eines anderen kleinen fächerartigen Muskels, dessen Funktion ich nicht ermittelte.

Die Unterlippe (*labium*) wird als Ganzes erst recht im Vergleich mit *Acheta* verständlich. In beiden Fällen besteht sie aus zwei großen und gut voneinander getrennten Teilen, nämlich der eigentlichen Unterlippe und der Zunge (*lingua*). Die eigentliche Unterlippe besteht bei *Acheta* aus fünf mit Chitinplatten versehenen Elementen, nämlich aus dem Submentum, Mentum, den Tastern, der paarigen

Innenlade und den Außenladen. Alle diese Teile sind bei *Acheta* sehr deutlich voneinander geschieden. Bei *Tr. melis* sind alle diese Teile nachweisbar, obgleich sie stark miteinander verschmolzen sind und nur noch Spuren von Grenzlinien aufweisen. Das Mentum und Submentum bildet eine zarte faltige Haut welche zwischen den hinteren Hälften der Mandibularbögen ausgespannt ist, und lassen ihre Abgrenzung meist ziemlich deutlich an einer dicken Falte erkennen. Auch ist das Submentum durch eine scharfe Falte von der Kehle angegrenzt. An dieser Linie, welche die beiden Kehlbeulen miteinander verbindet, wird das Labium oft ein wenig unter den Vorderrand der Kehle eingezogen.

Das Mentum sitzt dem Submentum als ein dicker polsterartiger Lappen auf, dessen vorderer, zwischen den eingliedrigen Tastern liegende und mit Sinnesborstchen besetzte Teil den verschmolzenen äußeren und inneren Laden zu entsprechen scheint. Er besteht auch eigentlich aus zwei dicht hintereinander liegenden, auf Abb. 5 deutlich dargestellten Falten, deren untere den äußeren und obere (dorsale) den inneren Laden gleichzusetzen ist.

Die Zunge liegt der Unterlippe oben an als eine nach vorn übergeneigte Hautausstülpung derselben und schließt die zwischen den beiden liegende Speichelhöhle ein, welche auch bei *Acheta* sehr deutlich und vorn breit offen ist. Ich konnte mich nicht endgültig überzeugen, ob sie bei *Tr. melis* vorn ebenso breit offen steht, oder nur eine kleine Öffnung hat. Geschlossen ist sie jedenfalls nicht. Die innere Wand der kegelförmigen Zunge bildet zugleich die untere Wandung der Mundhöhle. Bei *Acheta* ist die Zunge mit paarigen Skleriten versehen, von denen zwei Paare besonderes Interesse erwecken. Das subapikale Skleritpaar (Abb. 4, *Sascl*) verstärkt jederseits als ein breites dreieckiges Chitinband die der Unterlippe anliegende untere Wand der Zunge und läuft nach hinten aus, wo sie den unpaaren Ausführungsgang der Speicheldrüse bis zu dessen Gabelung umhüllt. Dieses Skleritpaar¹ halte ich für ein Homologon der paarigen, ovalen, aus hellem Chitin gebauten und mit je einem Griffel versehenen Speichelbecher (pharyngeal glands Kelloggs) der Mallophagen. Diese beiden Speichelbecher liegen innerhalb der Zunge und ragen mit ihren hinteren Stielen in die Kopfhöhle hinein. Vorn geht von jedem Becher ein feiner Ausführungsgang aus, welcher in eine längs der unteren Becherwand nach hinten laufende Röhre oder Rinne sich verlängert. Beide Ausführungsgänge vereinigen sich in einen unpaaren Gang, welcher in den gleich zu besprechenden Hypopharynx mündet.

Bekanntlich haben die Mallophagen, insbesondere die Haarlinge zwei Paare von Speicheldrüsen, welche bis in den Kopf mit gesonderten Ausführungsgängen verlaufen. Erst im Kopfe vereinigen sich die beiden Ausführungsgänge jeder Seite zu einem, welcher mit seinem homodynamen Partner erst dicht vor der Mündung in die Speichelhöhle zu einem einzigen Gange sich vereinigt. Ich habe mit aller Bestimmtheit festgestellt, daß eine direkte Verbindung zwischen der Mündung der Speicheldrüsen in die Speichelhöhle einerseits und den Speichelbechern andererseits nicht existiert.

Das zweite besonders interessante Skleritpaar der *Acheta*-Zunge ist dasjenige, welches ich Basalsklerit (Abb. 9 *Bscl*) nenne. Es ist paarig und beide liegen voll-

¹ Es ist eigentlich bei *Acheta* nur vorn paarig, denn die beiden vereinigen sich hinten zu einer den Speichelgang umhüllenden Röhre.

ständig gesondert dicht vor dem Schlunde. Diese Sklerite sind von starkem dicken Chitin gebaut und bestehen aus zwei deutlich unterschiedenen Teilen, einem vorderen einfachen, und einem hinteren mit zwei Fortsätzen an der Oberfläche (in der Zeichnung, Abb. 4 ist der hintere Fortsatz teilweise verdeckt) und einem knotenförmigen, welcher nach innen in das Lumen der Zunge hineinragt (auf Abb. 4 nicht sichtbar). Dieses Skleritpaar halte ich für das Homologon des Hypopharynx der Mallophagen.

Bei *Trichodectes melis* besteht der Hypopharynx aus einem festen, dicken, braunen in die untere Wand der Mundhöhle (obere Wand der Zunge) dicht vor dem Schlunde

versenkten Napf, welcher hinten mit einer breiten Muskelansatzbeule versehen ist und nach vorne in zwei platte Flügel ausläuft. Von seinen Seitenrändern laufen nach oben und hinten zwei ziemlich unregelmäßige Chitinstreifen aus. Die vorderen Flügel gehören zur Haut der Zunge, die seitlichen, nach oben laufenden verstärken die Seitenwände der Mundhöhle. Der Napf ist nichts anderes als eine stark verdickte und chitinisierte Ausbuchtung der oberen Zungenwand. Zwischen den vorderen Flügeln schlängelt sich der Ausführungsgang der Speicheldrüse hindurch (die Haut zwischen den Flügeln ist nach oben gefaltet) und mündet vorn unter denselben in die dicke Vorderwand des Napfes ein. Der innere Bau des Napfes ist mir nicht recht verständlich. Es scheint, er habe eine walzenförmige geneigte Höhlung und seine Vorderwand ist der Länge nach von einem Kanälchen

durchbohrt, welches unten nahe am Boden in die Höhlung einmündet und oben in direkter Verbindung mit dem unpaaren Ausführungsgange der Speicheldrüse steht.

Die anderen bei *Acheta* vorkommenden Zungensklerite (alle sind in Abb. 4 veranschaulicht) dürfen wohl bei den Mallophagen geschwunden oder in die Bildung der beiden besprochenen Organe getreten sein.

Auch der Epipharynx von *Acheta* und *Trichodectes* weist nahe Beziehungen auf, welche auf die Homologie dieser Bildungen hinweisen. Bei *Acheta* finden wir am

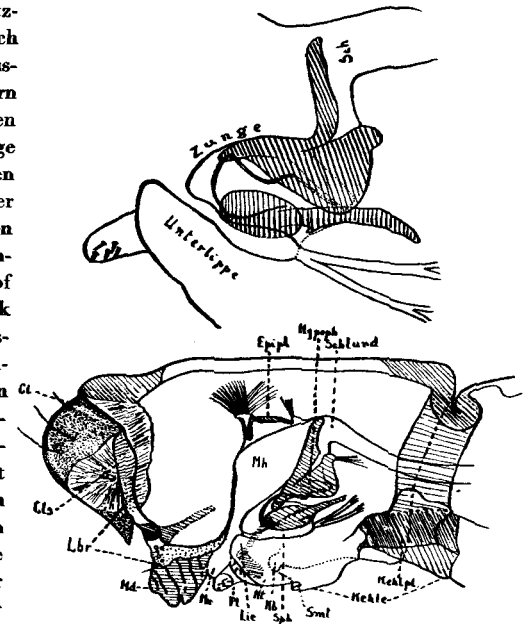


Abb. 6. *Trichodectes melis* Fabr. Längsschnitt durch den Kopf. Mh. = Mundhöhle, Lbr. = die beiden verwachsenen Laden der Unterlippe, Kb. = Kehlbeule. Sonstige Bezeichnungen wie in Abb. 1.

Gaumen, hinter der inneren Wandung der Oberlippe, jederseits eine chitinige lange Spange und dahinter ein Paar ovaler Sklerite. Bei *Trichodectes* sehen wir an derselben Stelle ein längliches chitiniges Stäbchen, welches vorne eine senkrechte abfallende Schleife bildet. Vorn an der Schleife befindet sich ein hyaliner Ansatz für zwei fächerartige Muskelbündel und hinten am Ende des Stäbchens ein unpaarer Muskelfaserbüschel.

Die Seiten der Mundhöhle sind neben dem Hypopharynx fein gezähnt, was Armenante zur Annahme bewogen hatte, daß der ganze „isopogometric apparatus“ zum „Abmessen gleich langer Bisse“ diene.

Was die funktionelle Seite der besprochenen Zungenorgane anlangt, so kann es keinem Zweifel unterliegen, daß sie im Dienste der Speichelversorgung stehen, aber

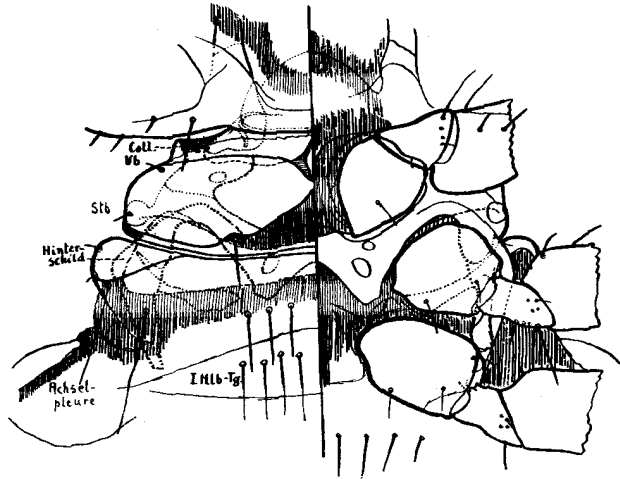


Abb. 7. *Trichodectes melis* Fabr. Thorax, links dorsal, rechts ventral gesehen. Coll. = Collares, Vb. = Vordereckborste, Stb. = Stigmenborste. Sonstige Erklärungen im Text.

selbst keine Drüsen sind. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Speichelbecher Reservoir eines besonderen Drüsenpaares (Labialdrüsen?) darstellen, welche ihr Sekret dem Hypopharynx zuführen.

5. Der Thorax und Endothorax

Im allgemeinen Bau des Thorax fällt auf die Verschiebung des Gleichgewichtes nach vorn, zum Prothorax, welcher in enger Verbindung mit dem rückgebildeten Mesothorax stehend, viel stärker entwickelt ist als der schwächere Metathorax, und somit im Gegensatz zum Pterothorax der geflügelten Insekten als Skelothorax (skelos-Bein) genannt werden kann.

Ein Endothorax ist gegen die heute seit Kleuker herrschende Annahme, daß er den Mallophagen vollkommen fehle, deutlich, obgleich natürlich nicht so vielseitig wie bei geflügelten Insekten entwickelt.

Am Prothorax unterscheidet man einen Halsschild, welcher bei *Tr. melis* in der Mittellinie von vorn und hinten tief eingeschlitzt und fast in zwei Teile geteilt ist; in diesem Falle ist der Halsschild geteilt und mit Brücke. Bei manchen Haarlingen sind beide Teile vollständig getrennt, bei anderen ist der Halsschild nur vorn oder nur hinten oder gar nicht ausgeschnitten. An trockenen bzw. an abgetrockneten Spiritusexemplaren sieht man, daß die beiden Halsschildhälften mit einer seichten ovalen Vertiefung versehen sind. Vorn und hinten ist der Halsschild von der weichen Haut des Prothorax scharf geschieden, seitlich dagegen geht er unmittelbar in die stark chitinigen Propleuren über, welche nach unten hin allmählich an Stärke abnehmen. Das Proepisternum ist mit dem Proepimerum zu einer einheitlichen festen Platte verschmolzen, welche nur noch durch eine Spur einer Pleuralnaht voneinander getrennt sind. Ein längerer Teil dieser Spur, oben vor dem Stigma, markiert äußerlich den Ansatz des starken Chitinflügels des Meso-Metasternums (Abb. 9 *Chfl*), ein anderer kurzer bildet eine schwach erhabene Kante am Coxalfortsatz der Propleura.

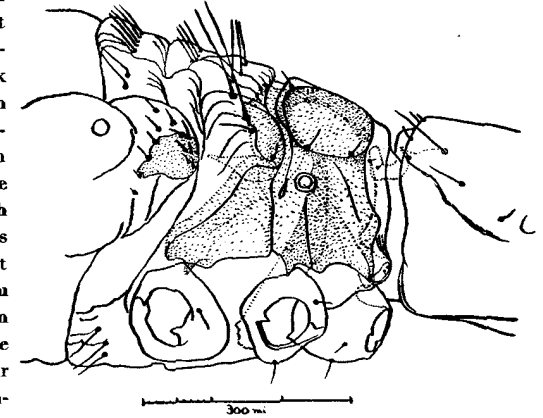


Abb. 8. *Trichodectes melis* Fabr. Thorax von der Seite gesehen

Vor dem Coxalfortsatz der Propleura, in der weichen Haut des Prothorax, liegt ein ovaler chitiniger Sklerit mit zwei winzigen Sinneshärchen. Am Querschnitt sieht man, daß er innen ein Lumen hat. Dieses Coxalplättchen grenzt an die Seitenflügel des Halsringes an und ist leicht als ein Homologon des stabförmigen Seitenstückes des Halses der Psociden erkennbar. Es entspricht somit dem Rudimente des so viel diskutierten Microthorax von Verhoeff (1902), Snodgrass (1909) (Seitenstücke des collo, zum acrosternite gehörend, Berlese 1909).

Vor dem Coxalfortsatz der Propleura, in der weichen Haut des Prothorax, liegt ein ovaler chitiniger Sklerit mit zwei winzigen Sinneshärchen. Am Querschnitt sieht man, daß er innen ein Lumen hat. Dieses Coxalplättchen grenzt an die Seitenflügel des Halsringes an und ist leicht als ein Homologon des stabförmigen Seitenstückes des Halses der Psociden erkennbar. Es entspricht somit dem Rudimente des so viel diskutierten Microthorax von Verhoeff (1902), Snodgrass (1909) (Seitenstücke des collo, zum acrosternite gehörend, Berlese 1909).

Dorsal in der Mittellinie, dicht vor dem Halsschild und in dessen vorderem Einschnitte liegt tief in der dicken Haut eingebettet der bei den Mallophagen zuerst von Mjöberg (1910) gefundene längliche Sklerit, welchen Berlese zum Halse rechnet und iugulare tergale nennt. Enderlein (1905) fand es bei den Pediculiden paarig vor und nannte es Hinterhauptsfortsatz. Ich nenne dieses bei den orthopteroiden Insekten ziemlich verbreitete Gebilde kurz Muero. Es ist hier nicht der Platz, näher darauf

einzugehen, ob dieses Mucro sowie das Coxalplättchen als Rudimente eines besonderen Segments oder als ein Derivat des Prothorax anzusehen sind.

Der Mesothorax ist teilweise rückgebildet und mit dem Prothorax, wie schon erwähnt, zu einem Skelothorax verwachsen. Sein schmales chitines Tergum ist unter die Haut versenkt und scheint an der Rückenfurche durch. Es steht in fester Verbindung mit der völlig einheitlichen festen Mesopleure, welche vorn mit der Propleure verschmolzen ist. Beide Pleuren sind durch eine deutliche Nahtspur voneinander getrennt. Da diese Naht an der Stigma nach vorn ausbiegt, so liegt es nahe anzunehmen,

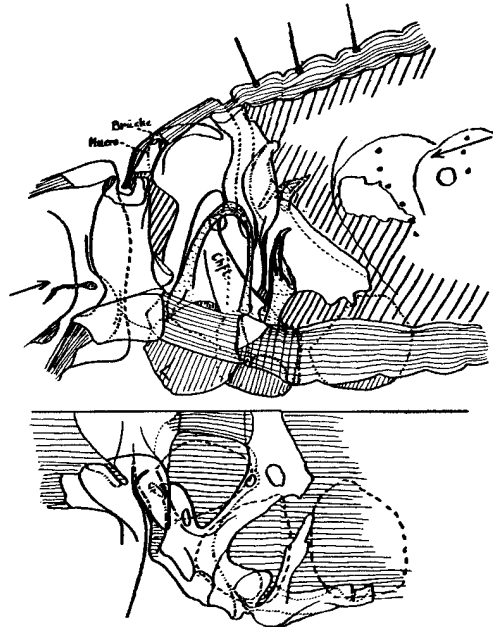


Abb. 9. *Trichodectes meilis* Fabr. Thorax. Oben Längsschnitt, unten links Ventralhälfte von oben gesehen. Chf. = Chitinflügel des Meso-Metasternums. Die Pfeile (oben) geben die Schnittfläche der unteren Zeichnung an.

Hinterteil ist dicker und entspricht vielleicht dem Epimerum.

Eine besondere Stellung nehmen die Sterna ein. Ein Prosternum scheint ganz zu fehlen, oder es ist mit der Gularplatte verschmolzen, deren hinterer, ventral den Halskragen schließender Teil vom vorderen ziemlich deutlich abgegrenzt ist. Der hintere seitliche Rand der Gularplatte bildet die vordere Randung der ersten Hüftpfanne.

Zwischen der Vorder- und Mittelhüfte liegt das flügelartige Meso-Metasternum, welches kurz Hüftbrücke genannt werden mag. Es ist eine sehr dicke, A-förmige

zunehmen, daß das bisher für prothorakal gehaltene Stigma eigentlich dem Mesothorax zuzählen ist. Unten bildet die Mesopleure einen Coxalfortsatz, an welchem wie gewöhnlich die Hüfte mittels eines Hakens verankert ist.

Der Metathorax ist stark reduziert, meistens weichhäutig. Dorsal hat er nur noch an den äußersten Seiten je eine eiförmige feste Chitinplatte erhalten, welche als ein Überrest der Metatergalplatte angesehen werden muß und kurz Hinterschild genannt sei. Zwischen dem Pro- und Metatergum liegt eine tiefe Rückenfurche. Die dreieckige Metapleure, welche mit ihrem Vorderrande über die Mesopleure greift, ist ringsherum frei, scheint mir aber doch innerlich an einer Stelle unter dem Hinterschilde mit der Mesopleure in fester Verbindung zu stehen. Unten bildet die Metapleure den gewöhnlichen Coxalfortsatz. Ihr

Chitinplatte, welche seitlich in zwei starke antero-dorsal gerichtete und mit der Skelopleure fest verwachsene Chitinflügel ausgeht. Die letzteren ragen als stumpfe Wälle in das Lumen des Skelothorax hinein und verdecken mit ihrem nach hinten übergeneigten Rande teilweise das dicht dahinter liegende Stigma.

An der Hüftbrücke bemerkt man im Durchlichte zwei hintereinander liegende Fensterchen. Es sind die Ansätze zweier Paare von Apophysen, welche vielleicht den Gabeln geflügelter Insekten gleichzusetzen sind. Das vordere Apophysenpaar bildet einen vertikalen hohen Bogen, welcher sich vorn am propleuralen Hüftfortsatz festsetzt. Man kann sich leicht denken, daß diese Bögen eigentlich aus zwei sekundär miteinander verschmolzenen Apophysen entstanden sind, was darin eine Bestätigung finden dürfte, daß innerhalb der höchsten Stelle der Bögen ein deutliches Lumen durchscheint. Danach würde der vordere Teil jedes Bogens der prosternalen und der hintere der mesosternalen Apophyse entsprechen. Dann müßte aber auch eine sekundär stattgefundene Verschiebung der prothorakalen Apophyse vom Prosternum auf die Propleure konsequent angenommen werden, was keinesfalls unmöglich erscheint. Das zweite Apophysenpaar der Hüftbrücke ragt frei in den Thorax hinein. Seine pokalartige Gestalt ist in Abb. 9 zu sehen. Seine konisch auslaufende Spitze ist weichhäutig und mit Chitinleisten verstärkt.

Von der oberen Ecke der Metapleure geht nach innen eine Apodeme, welche ungefähr die Gestalt der Metapophyse hat. Sie ist auf Abb. 9 deutlich sichtbar.

6. Die Fühler und Beine

Die Fühler der Haarlinge sind meist in beiden Geschlechtern dreigliedrig. Nur bei den Dasyonyginen und Eutrichophilinen werden die weiblichen Fühler von einigen Autoren als 4—5gliedrig beschrieben. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß diese immer klein bleibenden 1—2 Endglieder nur durch mehr oder weniger ringförmige Ausbildung der Sinnesgruben des normalen dritten Gliedes vorgetauscht sind, was ich bei *Eutrichophilus setosus* tatsächlich nachzuweisen haben werde (vgl. S. 440).

Meistens sind die Fühler der Haarlinge geschlechtlich dimorph. Die der Weibchen sind immer gerade, stabförmig und mit Ausnahme von *Geomydoecus* ohne Anhänge. Die einzelnen Glieder unterscheiden sich wenig voneinander. Das Basalglied ist stets etwas kürzer und dicker als das zweite, dieses ist meist aber nicht immer das längste und schmalste, das Endglied ist meist wieder etwas dicker, aber nicht dicker als das Basalglied und trägt am Ende eine weichhäutige Haube mit Sinnesstäbchen und Sinnesborsten. Vor der Spitze befinden sich auf der ventralen Seite meist zwei runde oder ovale, seltener quer spalt- oder ringförmige Sinnesgruben.

Die Fühler der Männchen sind immer dreigliedrig. In extrem dimorphen Fällen ist das Basalglied sehr groß, tonnenförmig, das zweite und dritte sind walzenförmig und meist nur leicht gekrümmt. Das Endglied hat wie beim Weibchen eine Sinneshaube und zwei Sinnesgruben. Die hintere Wand des letzten Gliedes ist oft gekörnelt und außerdem mit einigen größeren Zähnen bewaffnet. Vor der Spitze sind meist 1—3 beweglich eingelenkte kurze Haken vorhanden, alles Bildungen, welche das Festhalten des Weibchens bei der Kopula zu erleichtern haben.

Die Bildung und die Einzelheiten des Baues der Schienen und Tarsen sind aus den Abbildungen im Texte zu Genüge ersichtlich, so daß ich mich hier auf einige ergänzende Bemerkungen beschränken kann.

Die Hüfte (*coxae*) sind kugelf- oder tonnenförmig und stehen in breiter offener Verbindung mit der Körperhöhle. Die Wandung der Hüfte geht direkt in diejenige des Körpers über, besondere Huftepannen gibt es nicht. Die Verbindung der Hüfte mit dem Körper ist dank der dicken und festen, lederartigen Haut so stark, daß eine Abtrennung der Hüfte bei frischem Exemplar meist nicht ohne Zerreißung des ganzen Thorax gelingt.

Die Hüfte sind mit den Schenkeln mittels eines Trochanters verbunden, welcher mit schief abgeschnittener Fläche dem Schenkel eng anliegt.

Die Schenkel (*femur*) sind kurz und dick, besonders die vorderen, und weisen bei den Haarlingen nichts besonderes auf.

Die Schienen (*tibia*) sind recht verschieden gestaltet, kurz und dick, dreieckig bei den Trichodectiden, länglich und schmal dreieckig bis walzenförmig bei den Bovicoliden, immer mit dünnen, langen und kurzen Tastborsten und außerdem mit kurzen Dornen ausgestattet. Das zahlenmäßige Verhältnis von Borsten und Dornen ist bei verschiedenen Gattungen verschieden. Am äußeren Ende der Schiene sitzt der Tarsus, das innere Ende ist zu einem hügelartig vorragenden Daumen ausgebildet, welcher in der Regel einen Apikalsporn trägt und außerdem oft mit darunter liegenden praeapikalen und hinter den letzteren oft noch mit einem subapikalen Sporne bewaffnet ist. Diese Daumenspore sind immer stumpfspitzig, wodurch sie sich von den sonstigen scharfspitzigen Schiendornen leicht unterscheiden. Ausnahmsweise ist der regelmäßig unter dem Daumen auf der Ventralseite der Schiene stehende Dorn auch stumpfspitzig, er ist aber durch seine Stellung fixiert.

Die Vorderschienen haben niemals mehr als einen, den apikalen Sporn. Alle anderen, auch am Daumen selbst stehenden Stacheln sind scharfspitzig und werden nicht zu den Spornen gerechnet.

Die Tarsen sind immer mehr oder weniger deutlich zweigliedrig und haben am Ende der Sohle jedes Gliedes ein hyalines Empodium. Am Endgliede ist letzteres meist warzenförmig, immer stumpf, am Basalgliede dagegen bei den Trichodectiden ähnlich gestaltet aber größer, bei den Bovicoliden in eine hyaline sichelartig gekrümmte Spitze ausgezogen. Selten, bisher nur bei einer Art festgestellt, sind beide Empodien ungemein stark verlängert (vgl. *Rhabdopedilon* n. gen.).

Alle bisher bekannt gewordenen Trichodectoideen haben an allen Beinen nur eine Klaue. Diese ist meist glatt, nur bei *Dasyonyx* sägeartig gezähnt. Die Klauen sind taschenmesserartig zwischen die Daumenspore zurucklegbar.

7. Der Hinterleib und die Kopulationsorgane

In beiden Geschlechtern konnte ich an Längsschnitten 12 Segmente nachweisen. Die Segmente der Genitalregion sind teilweise miteinander verwachsen, so daß ihre Grenzen in dorso-ventraler Ansicht entweder gar nicht oder nur spurweise erhalten zu sehen sind, wogegen sie an Längsschnitten deutlicher hervortreten.

Das erste Segment ist bei allen Trichodectiden stark reduziert. Sein Tergum, welches meist die Borstenquerreihe erhalten hat, liegt als querfriemenformiges Stück

dem Metathorax eng an. Seine Pleuren sind vollständig geschwunden. Für das erste Sternum halte ich ein trapezisches, von feinen Falten umgrenztes und zwischen die Hinterhufte eingeschobenes fast hyalines Plättchen.

Beim Weibchen sind die Sternite 2—6 sowohl gegeneinander wie auch das 6. vom 7. durch deutliche, tiefe Nähte geschieden. Das 7., 8. und 9. Sternit sind miteinander verwachsen, so daß nur teilweise Spuren von Nähten auf der Fläche sichtbar sind. Von diesen drei Sterniten hat nur das 8. die fast normale Borstenquerreihe beibehalten, das 7. ist ganz borstenlos und das 9. wird diesbezüglich weiter unten besonders zu besprechen sein. Von den Pleuren ist die 7. noch stark und deutlich, die 8. ist schon sehr flach und kaum abgesetzt, die 9. wurde zu Kopulationsklappen umgebildet und die 10. und 11. sind überhaupt nicht abgesetzt. Von der Tergiten ist noch der 8. vom 9. deutlich abgegrenzt, die Grenze zwischen dem 9. und 10. ist schwach, aber bei *Tr. melis* gerade noch von der Oberfläche kenntlich, der 10. vom 11. ist nur noch an den Seiten durch eine meist deutliche Falte unterschieden.

Die weibliche Genitalregion ist von den Sterniten 7—10 gebildet. Von den Pleuren beteiligt sich an der Bildung dieser Region nur die besonders ausgebildete des 9. Segments, auf welchem der Schwerpunkt ruht. Das 9. Sternit ist der Quere nach gebrochen und mit dem ursprünglich hinteren Teile in die Genitalregion eingestülpt zu denken. Er bildet mit seinem hinteren Teile die ventrale Wand der Kopulationskammer. Denkt man sich die Brechungslinie un-

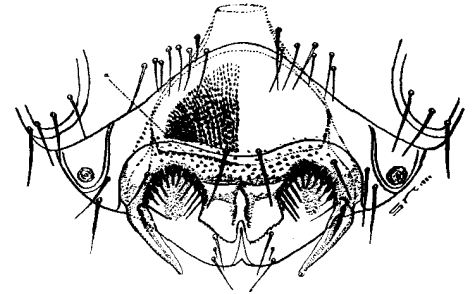


Abb. 10. *Trichodectes canis* De Geer. Genitalregion des Weibchens.

gefahr da zu liegen, wo die Borstenquerreihe stand, und nimmt man weiter an, daß der nun doppelwandige Sternit im Mittelteil seines nunmehrigen Hinterrandes nach hinten verlängert wurde, um den Subgenitalmittellappen zu bilden, so wird man in den seitlich am letzteren befindlichen Borsten die ursprüngliche Borstenquerreihe wiedererkennen. Der Mittellappen sieht auch tatsächlich wie durchbrochen und in seinem mittleren Teile auf Kosten der Ausweitung verdünnt. Der Eingang in die Kopulationskammer ist sehr weit und ist in Abb. 10 durch den vollen Durchmesser der punktierten Umriss derselben markiert. Der Eingang in die Kopulationskammer ist ringsherum von einer Reihe stumpfer, nach hinten geneigter Chitinhocker gesäumt, welche vom 9. und 10. Sternite gebildet sind. Diesen Saum nenne ich kurz Pfortleiste. Die dorsale (innere) Wand des Subgenitalmittellappens trägt in der Mitte, dicht vor der Pfortleiste einen länglich hufeisenförmigen chitinig-bräunlichen Fleck, welcher wohl die Verstärkung des weichen Mittellappens zum Zwecke hat. Die Ränder des Mittellappens sind äußerst fein unregelmäßig sägeartig zerfranst.

Die Kopulationskammer ist fast halbkreisförmig oder stark verrundet dreieckig, mit dem Eingang in die Vagina an der Spitze. Ihr vom hinteren Teile des 9. Sternites

gebildeter Boden ist in der hinteren Hälfte von kleinen flachen spärlichen Chitinpunkten übersät, welche sich nach hinten verdichten und in die Pfortleiste übergehen. Die Abdachung der Kopulationskammer, welche vom vorderen Teile des 10. Segments gebildet ist, weist eine sehr deutliche aber zarte fingerabdruckartige Skulptur auf. In der Richtung nach vorn hin, also zur Mündung der Vagina verdünnt sich die an der Pfortleiste noch dicke Wand stark und übergeht allmählich in die dünne Wand der muskulösen Vagina.

Eine besondere Eigentümlichkeit der Trichodectiden stellen die Kopulationsklappen dar, welche irrtümlich „Gonapophysen“ genannt werden. Es sind hohle, die Seiten der letzten Segmente umhüllende Platten, welche von den nach hinten ausgezogenen Pleuren des 9. Segmentes vollständig hervorgegangen sind und durch diese Form den Anschein von abdominalen Extremitäten haben. An der Basis des Außenrandes sind sie verdickt und senden innerlich einen chitinen Fortsatz aus, welcher als Muskelansatz dient. Die Klappen werden durch die Muskelkraft geöffnet und schließen durch eigene Elastizität. Bei einigen Arten, wo sie schwächer als bei *Tr. melis* oder *canis* ausgebildet sind, sieht man deutlich, wie der Hinterleibssaum direkt in die Wand der Kopulationsklappen übergeht und am Übergang selbst nur einen Buckel bildet, wie an allen Hinterleibsnähten. Dieser Saum ist bis zur Spitze der Kopulationsklappen deutlich sichtbar und verliert sich daselbst, weil die innere Wand der Klappen lamellenartig dünn ist.

Der Hinterrand der Kopulationsklappen geht bei *Tr. melis*, *canis* u. a. direkt in den Rand des Subgenitalmittellappens über und ist mit einigen auf Warzen stehenden Borsten bewimperbt. Diese warzenständige Borsten halte ich für die ursprünglichen Pleuralborsten des 9. Segmentes. Bei anderen Haarlingen, so z. B. bei den Bovicoliden, wo der Mittellappen nur in Gestalt einer bogenförmigen nach hinten umgelegten Hautfalte ausgebildet ist, laufen die Ränder der Klappen und des Mittellappens frei aus, nämlich meist so, daß die Klappenränder weiter vorn auf der Fläche des 9. Sternites, und die Seiten des Mittellappens dahinter, unter den inneren Klappenrändern verschwinden.

Der hintere Teil des 10. Sternites bildet nun die Abdachung des Kopulationsvorhofes, welcher bei *Tr. melis* und *canis* durch den Subgenitalmittellappen in zwei Buchten, die Kopulationsbuchten, geteilt wird.

Das 11. Segment hat wie auch das 10., keine abgesetzte Pleuren und ist in der Mittellinie durch die senkrecht schlitzförmige Analöffnung in zwei Analbeulen geteilt. Das theoretisch natürlich immer anzunehmende 12. Segment (Telson) wird durch die faltige, meist etwas verdickte Randung der Analöffnung repräsentiert.

Beim Männchen sind die Verhältnisse natürlich etwas verschieden und stehen mit dem funktionellen Unterschiede der Genitalregion beider Geschlechter im Zusammenhang. Wie wir sahen, war das 7. Sternit beim Weibchen am stärksten, das 8. weniger unterdrückt. Beim Männchen ist es gerade umgekehrt, nämlich die Sternite der Genitalregion sind stark ausgebreitet und die entsprechenden Tergite sind unterdrückt oder miteinander verschmolzen. Hier ist deutlich eine Subgenital- und eine Genitalregion zu unterscheiden. Die erstere wird gebildet durch die stark vergrößerten und miteinander verschmolzenen Sternite 7, 8 und 9, die letztere zusammen mit dem

Anus bildet einen Konus, welcher von den Segmenten 10—12 gebildet in den 9. einstülpbar ist. Die Mündung des Ductus liegt also ein Segment weiter nach hinten als die weibliche Geschlechtsöffnung, nämlich hinter dem 10. Sternite.

Die starke Ausdehnung der Subgenitalregion beim Männchen steht natürlich im Zusammenhang mit der Kopulationsart, bei welcher das Männchen unter das Weibchen kriecht und die Hinterleibsspitze nach oben unter starker Biegung ausdehnen muß, um mit dem Penis in die Kopulationskammer des Weibchens zu gelangen. Demgegenüber bleibt der weibliche Hinterleib entweder in normaler Lage oder wird leicht nach unten gebogen.

Wie man sieht, wird die Geschlechtsöffnung beider Geschlechter hier um ein Segment weiter nach hinten verlegt, als es von anderen Insekten bisher bekannt wurde, wo die weibliche Öffnung hinter dem 8. und die männliche hinter dem 9. zu liegen kommt. Die geschilderten Verhältnisse könnten mit denjenigen anderer Insekten nur durch die Annahme in Einklang gebracht werden, daß das reduzierte erste Hinterleibstergit kein Tergit sei, sondern zum Metathorax gehöre, was jedoch schwerlich stimmen dürfte. Allenfalls dürfen diese Verhältnisse des Hinterleibs der Haarlinge nicht als endgültig betrachtet werden.

Ich komme nun zur Beschreibung der Genitalregion und des Penis. Das 10. Sternit bildet die beborstete Genitalplatte, hinter welcher, d. h. in der Intersegmentalhaut, die Mündung des Ductus liegt. Dieser Sternit bildet mit dem zugehörigen Tergite einen einheitlichen Ring, in welchem hinten, über der Ductusmündung, der Analkonus verborgen liegt. Der Penis besteht aus einer Basalplatte, zwei Parameren und einem Präputialsack. Ein deutliches Endomeron ist bei *Tr. melis* nicht vorhanden, doch scheint es mir durch die beiden zwischen den Parameren sichtbaren Bogen, welche die Mündung des Präputialsackes ansprechen, vertreten zu sein. Der Präputialsack, dessen Mündung mit der inneren Wand der Parameren verwachsen ist, stellt einen in der hinteren Hälfte walzig aufgetriebenen Sack dar, welcher sich nach hinten in den dünnen und sehr elastischen

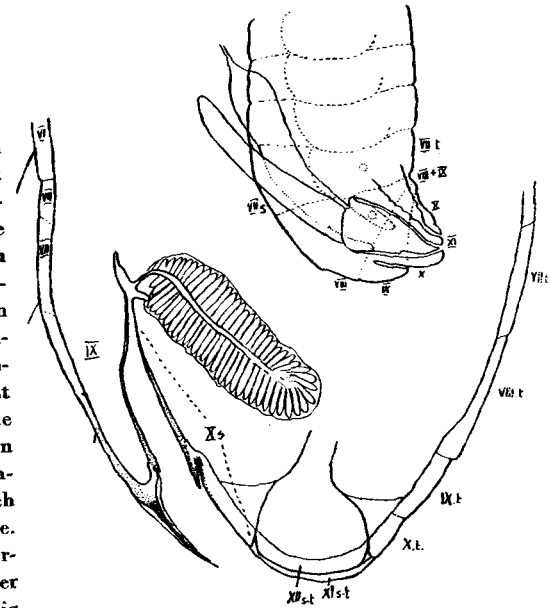


Abb. 11. *Trichodectes melis* Fabr. Längsschnitt durch das Hinterleibsende des Weibchens und des Männchens.

Ductus verlängert. Im Ruhezustande ist er in Falten gelegt und liegt der die Basalplatte erfüllenden Muskellage eng an. Seine innere Fläche ist raspelartig skulptiert und außerdem mit einer Querreihe von etwa 8 größeren Zähnen bewaffnet. Im ausgestülpten Zustande kommen diese Zähne natürlich nach außen zu liegen. Bei der Kopulation dringt der Präputialsack mit seinem erweiterten Teile in die weibliche Kopulationskammer hinein und wird an ihre skulptierte Wandung angepreßt, wobei die beiderseitigen Skulpturen die Verbindung noch fester machen. Die Zahnreihe am Präputialsack stemmt sich an den unteren Teil der Pfortleiste fest, so daß ein unwillkürliches Ausgleiten des Präputialsackes aus der Kopulationskammer völlig ausgeschlossen ist.

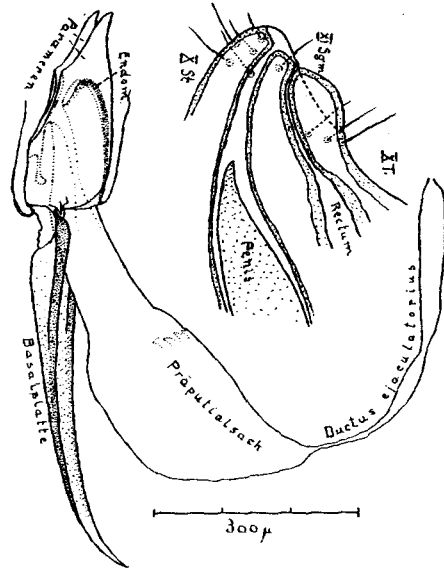


Abb. 12. *Trichodectes melis* Fabr. Penis in der Seitenlage und männliches Hinterleibsende im Längsschnitt.

erscheinungen zurückzuführen sind und von dem Lebensraume, d. h. vom Pelze des Wirtstieres, geregelt werden.

8. Die Chaetotaxie

Es ist mir schon lange aufgefallen, daß die Mallophagen überhaupt und die Haarlinge insbesondere große Regelmäßigkeit in der Beborstung aufweisen. Im Gegensatz zu den Stigmen ist die Beborstung für höhere, der Art übergeordnete Gruppen charakteristisch, und als sehr konstantes Merkmal sind sie taxonomisch von großem Werte. Selbstverständlich muß dieses Merkmal sehr vorsichtig benutzt werden, da es sehr oft vorkommt, daß diese oder jene Borste abgefallen ist, und die Borstenpunkte sind im Durchlichte nicht immer gut kenntlich, ja an Kanada-Präparaten verschwinden sie nach längerer Zeit so vollständig, daß sie nur ein hartuäckiger Beobachter endlich

doch finden wird. Ich habe mich immer überzeugt, daß eine Borste, welche sich als konstant erwiesen hat, auch tatsächlich niemals fehlte, und wenn sie zu fehlen schien, dann war doch immer ihr Borstenpunkt da.

Ganz besonders konstant sind die Borsten des Kopfes und teilweise des Thorax. Die des Hinterleibes sind in der Anzahl teilweise schwankend, aber die Borstengruppen sind konstant.

Es würde zu weit führen, die Chaetotaxie hier vollständig darstellen zu wollen, ich beschränke mich also nur auf das Wichtigste. Weitere Einzelheiten sind aus den Beschreibungen der hier behandelten Gruppen und Arten zu erschen.

Bei den Trichodectiden finden wir am Kopfe folgende Borsten. Dicht hinter der Epistoma eine Postepistomalis, an der hinteren Stirncke eine oder zwei Grenzborsten, am Scheitel beim Weibchen meist keine, beim Männchen 1—2 Scheitelborsten und am Gesicht eine vordere und eine hintere Gesichtsborste.

Auf der Ventralseite eine innere und eine äußere Choma-Borste, eine vordere und eine hintere Wangenborste und neben dem Wangenzahn eine Wangenzahnborste. In der Balkengrube eine untere und eine obere Balkenborste. An der Kopfseite, also in dorsaler Ansicht rand- oder subrandständig, eine Osculumborste, eine vordere und eine hintere Saumborste (am Gesichtssaum), dorsal am Auge eine Augenborste (*ocularis*), dicht hinter dem Auge auf der Vorderschläfe eine Postocularis und am Schläfensaume 7 Schläfenborsten, von denen die zweite mit auffallender Regelmäßigkeit tiefer steht als die anderen, und die dritte oder fünfte, oder beide zugleich besonders lang sind (*Macrochaetae*). Es ist mir nur sehr selten vorgekommen, daß ich nicht 7 sondern nur 6 Borsten finden konnte, was vielleicht dadurch zu erklären war, daß ein auf den Talus vorgerückter Borstenpunkt oft unmöglich zu finden ist. Sehr interessant ist die Scheitelborste, welche regelmäßig beim Männchen vorhanden ist und beim Weibchen fehlt.

Der Thorax ist bei den Trichodectiden nur am Tergum beborstet, mit Ausnahme der beiden Coxalplättchenborsten. Am Prothorax finden sich immer zwei winzige Collares und am Halsschilde eine Vordereckborste, eine Stigmenborste und eine Halsschildborste, welche regelmäßig in einer Ausbuchtung des Halsschildhinterandes steht, was ich in Anlehnung an Nitzsch eine halbe Pustel nenne.

Am Metathorax findet sich eine vordere und eine hintere Hinterschildborste (*metascutalis*), eine vordere und eine hintere Hinterseitenborste (*metalateralis*) und jederseits der Mittellinie drei Metacentralborsten.¹ Die Hinterschildborsten sind immer kurz, dornartig, die Metalateralen sind nach Gattungen und Arten schwankend in Zahl und Länge, aber meist ist wenigstens eine als *Macrochaete* ausgebildet. Auch die Metacentralen sind schwankend, ja sie können auch ganz fehlen. Hier, am Übergang zum Hinterleibe, wird die Stabilität der Borsten geringer.

Am Hinterleibe unterscheidet man sehr deutlich 4 Borstengruppen, nämlich eine tergozentrale, eine tergolaterale, eine pleurale und eine sternocentrale Borstenquerreihe.¹ Auf der Achselpleure (erste Pleure des Hinterleibes, d. h. die des 2. Segments), und nicht selten auch auf den folgenden Pleuren findet man vor der

¹ In beschreibendem Texte abgekürzt: Tg, Tl, Pl und Stc, sowie Mtc.

pleuralen Querreihe eine Gruppe von mehreren Dörnchen, die Pleuraldörnchen, welche oft auf den hinteren Pleuren zu Pleuralhörnchen werden. Hie und da entwickelt sich eine der Borsten, besonders eine von den hinteren Pleuralborsten, zu einer Macrochaete. Bei manchen Arten ist noch eine sternolaterale Borstenreihe oder Gruppe zu unterscheiden.

Die Borsten der Genitalregion des Männchen und Weibchen sind ohne Schwierigkeit auf die ursprünglichen normalen Borstengruppen zurückzuführen. Ich habe sie teilweise beim Weibchen schon berücksichtigt. Da ich andere hier stehende und konstante Borsten taxonomisch noch nicht zu verwenden weiß, so will ich sie hier nicht in Betracht ziehen.

III. Die Trichodectoideen des Zoologischen Museums der Universität Halle

1 Familie Trichodectidae Kellogg 1896

Meist gedrungene, robuste Haarlinge mit meist geschlechtlich dimorphen, beim Männchen 3- beim Weibchen 3 (-5?) -gliedrigen Fühlern, kurzen mit starken chitinig-braunen Daumensporen bewaffneten Schienen und kurzen Tarsen mit kleinen warzen- oder keulenartigen Empodien. Körper spärlich beborstet, besonders der Kopf nur mit wenigen konstanten Borsten (vgl. oben). Hinterleibssegmente meist mit je einer Querreihe von in Gruppen geteilten Borsten.

1 Unterfamilie Trichodectinae nov.

Fühler meist geschlechtlich dimorph und in beiden Geschlechtern dreigliedrig. Extrem robust gebaute Haarlinge mit starkem queren Kopfe, starkem knotigen Endocephalon kleinem Thorax und großem, breitem Hinterleib. Alle vier Paare von Kopfszähnen (Nodal-Wangen-Choma-Zahn und Zapfen) sind immer, aber nicht immer gleich stark ausgebildet, beim Weibchen sind sie immer stärker als beim Männchen. Der Zapfen fehlt den Männchen überhaupt.

Daumen mit 1-4 Sporen.

1 Gattung Trichodectes Nitzsch 1818

Genotype: *Tr. canis* DeGeer.

Fühler immer geschlechtlich dimorph, beim Männchen am Innenrande des letzten Gliedes mit 2-3 subapikalen beweglich eingelenkten kurzen Hacken und außerdem mit einem basalen und einem subapikalen unbeweglichen kleinen Zahne. Epistoma immer längs der Mitte geteilt. Alle vier Paare von Knoten deutlich, Osculum deutlich aber flach. Daumen der Mittel- und Hinterschienen mit 2-4 Sporen.

Penis von einfachem Bau, ohne deutliche Endomeren, Präputialsack mit einer Querreihe größerer Zähne. Subgenitalmittellappen immer deutlich und immer mit den Kopulationsklappen in direkter Verbindung stehend. Buchten stets mit beiderlei Arten von Borsten, nämlich den Lappen- und Buchtborsten.

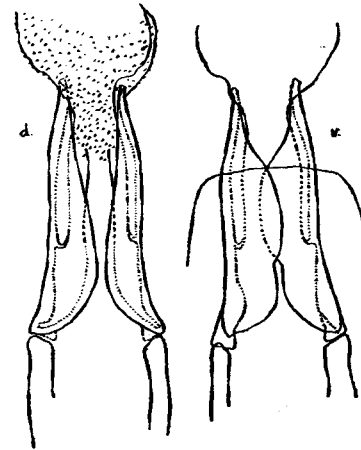


Abb. 13. *Trichodectes canis* De Geer. Ende des Penis mit ausgestülpter Blase (nur teilweise veranschaulicht), links dorsal, rechts ventral gesehen.

Abb. 14. *Trichodectes canis* De Geer. Penis mit ausgestülpter Blase (Präputialsack).

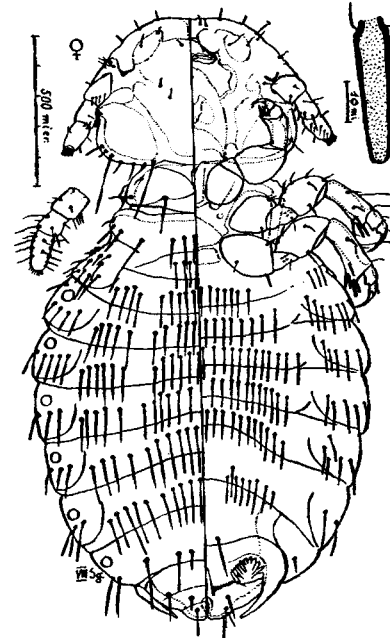
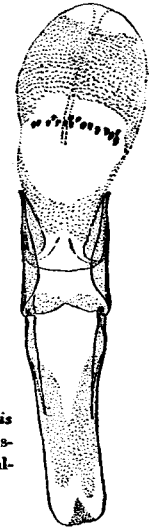


Abb. 15. *Trichodectes latus* Nitzsch, (*canis* DeG.) typisches Weibchen. Daneben rechts der Apikalsporn des Mittelheins, links ein Fühler in der Seitenansicht.

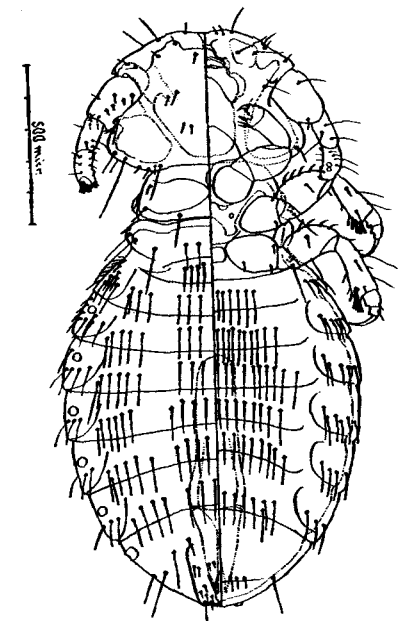


Abb. 16. *Trichodectes latus* Nitzsch, typisches Männchen.

I. *Trichodectes canis* De Geer

(Abb. 10, 13—16)

- Pediculus canis* Müller, 1776, S. 184. — *Canis familiaris*, Grönland.
Ricinus canis De Geer, 1778, S. 81, T. 4, F. 16. — Haushund, Schweden.
Pediculus canis O. Fabricius, 1780, S. 215. — *Canis familiaris*, Grönland.
Trichodectes latus Nitzsch, 1818, S. 296. — Haushund, Deutschland.
Trichodectes octopunctatus Leach in Denny, 1852, S. 29. — nom. nud.
Trichodectes riveti Neumann, 1913, S. 614, F. 7—8. — *Speothos riveti*, Equateur.

Literaturangaben. Vermutlich waren es die Müllerschen Exemplare, welche O. Fabricius vorgelegen haben. Da aber der letztere in der Diagnose dieser Art schreibt: „caput . . . attenuatur in rostrum subcylindricum linea nigricante laterali notatum“, so meinte Nitzsch (Handschr. und l. 1818) und nach ihm die jüngeren Forscher, daß diese Beschreibung auf *Tr. subrostratus* der Katze zurückzuführen sei. Es liegt jedoch näher anzunehmen, daß jenes „rostrum subcylindricum“ ein mit den Mandibeln festgehaltenes Haarstückchen war, denn sonst stimmt die Beschreibung von O. Fabricius vollkommen mit dem *Tr. latus* des Hundes überein, keinesfalls aber mit dem *subrostratus*.

Von älteren Autoren wurde auch *Ped. setosus* Olf. zu *canis* De G. bzw. *latus* Nitzsch als synonym gezogen, doch bezieht sich dieser Name nach Harrison (1916) auf den Siphunculaten *Linognathus piliferus* Nitz., was auch von Ferris (1932) angenommen wurde.

Nach Wernecks Typenuntersuchung (1936) des *Tr. riveti* Neum. ist diese Art mit *Tr. canis* De G. identisch. Werneck meint auch *Tr. floridanus* McGregor mit *canis* De G. zusammenziehen zu müssen, da er aber die Typen nicht sah und mir die Beschreibung doch nicht ganz auf *canis* De G. zu passen scheint, so bin ich eher geneigt, *floridanus* als eine gute Art zu betrachten.

Tr. canis ist wohl kosmopolitisch wie sein Wirt geworden. Nur in Südafrika konnte ihn Bedford trotz eifriger Nachsuchens nicht finden. Folgende Vaterlands- und Wirtsangaben liegen zur Zeit für diese Art vor.

- Canis familiaris* Linn. Grönland (Müller, l. c. und O. Fabricius l. c.), Schweden (De Geer l. c., Mjöberg 1910), Deutschland (Nitzsch l. c., Stobbe 1913, Müller 1926, Werneck 1936), Großbritannien (Denny 1842), Algerien (Lucas 1849), Holland (Piaget 1880), Vereinigte Staaten (Osborn 1891, und zahlreiche Veterinäre, vielleicht auch schon vor 1891), Ungarn (Pongracz 1914), Finnland (Reuter 1908), Polen (Kéler 1934), Frankreich (Werneck 1936).
Canis lupus Lin. Rußland (Stobbe 1913).
Canis lupus lycaon Schreb. Kanada (Thompson 1934, aber?).
Canis dingo Blbch. Australien (Bedford 1932 nach briefl. Mitt. von Collins).
Canis latrans Say. Nordamerika (Werneck 1936, Zoo London).
Canis thous Say. (C. *cancrivorus*). Brasilien (Werneck 1936).
Canis procyonoides Gray. Ostasien (Stobbe 1913, Zoo Berlin).
Canis magellanicus Gray (*Speothos riveti* Trt.). Brasilien (Neumann 1913).
Tr. canis kommt also auf alt- und neuweltlichen Vorfahren des Haushundes vor. Drei Arten, nämlich *C. lupus*, *S. latrans* und *C. thous* gehören zu den heute ange-

nommenen Stammarten der Haushundrassen, und daß unter den Wirtstieren der Fuchs, welcher eine besondere Art beherbergt, nicht vertreten ist, ist von großem Interesse, aber wirkt nicht mehr befremdend. Auf dem Haushunde tritt *Tr. canis* wenigstens in den Kulturländern, wo für die Hygiene des Hundes gesorgt wird, nur selten auf. Zahlreich fand ihn nur Lucas in Algerien und Werneck in Brasilien.

Exemplare im Mus. Halle. Ein ♂ in TnP und 3 ♂ und 3 ♀ in Fl alle vom Hunde, sowie 1 Pärchen in TnP vom Wolfe sind erhalten. Die Exemplare vom Wolfe sammelte Taschenberg bestimmt erst nach 1882, denn er erwähnt sie nicht in seinem Werke. Die drei Pärchen vom Hunde sind wohl diejenigen, welche Nitzsch zuerst im Jahre 1814, und dann noch einmal im Jahre 1815 gesammelt hatte.

Nitzsch selbst gab von dieser Art keine Beschreibung. In seinen Handschriften spricht er nur von allgemeinen, allen Trichodectiden gemeinsamen Merkmalen, die ihn damals als neue Entdeckungen besonders angezogen haben.

Merkmale der Art. Weibchen 1,6—1,9 mm lang, Kopf $\frac{1}{4}$ der Körperlänge einnehmend, 1,3—1,4 mm so breit wie lang, mit 4 Paaren starker rundlicher Knoten und dicken Säumen. Wangenhöhle klein, oval, doppelt so lang wie breit. Vorderkopf trapezisch mit verrundeten Vorderecken, ohne deutliches Osculum und ohne Osclumbenulen, also vorn gerade abgestutzt. Epistoma scharf von der Stirne getrennt, lang wie das Basalglied der Fühler. Zügel vollständig, dünn, dunkelbraun, Treisen wenig deutlich, gelb, nur basal bis zur Brechung dunkel. Vorderschläfen kurz, nach hinten etwas erweitert, Schläfenrundung sanft und breit, Hinterschädel flach gerundet.

Prothorax hinten am breitesten, von da nach vorne leicht, zum Halse stark verengt, mit deutlichen schmal verbundenen Halsschildern, hinten so breit wie der Vorderkopf an den Nabeln.

Metathorax mit breit abgerundeten Seiten, wenig breiter als Prothorax.

Hinterleib breit oval, oder, besonders bei trächtigen Weibchen, fast kreisförmig, etwas vor der Mitte am breitesten, mit tiefen Segmenteinschnitten und daher deutlich abgesetzten Pleuren. Stigmen groß, an 3—8 Segmente. Der Saum einfach, gerade, nur an den Segmenteinschnitten gebuckelt. Mittellappen ohne chitinige Hörner, die Bucht typisch bewimpert.

Behorstung typisch, aber 2 Grenzborsten jederseits. Von den 7 Schläfenborsten ist die 3. und 7. am längsten, beide reichen fast bis zur Mitte des Metathorax, welcher mit 3 + 3 Mtc ausgestattet ist.¹ Die mittleren Hinterleibssegmente haben 12—14 Tg., 5—6 Tl., 10—12 Pl. und 20—24 Stc.

Vorderschienen wie gewöhnlich mit einem konischen Daumensporne, Mittel- und Hinterschienen mit je 4 zur Spitze deutlich verengten Daumenspornen.

Das Männchen ist 1,6—1,7 mm lang, sein Kopf ist wie beim ♀ 1,4 mm so breit wie lang, aber verhältnismäßig größer, etwas mehr als $\frac{1}{4}$ der Körperlänge einnehmend. Die Schläfenwinkel sind stärker vortretend, die Vorderschläfe nach hinten stärker verbreitert, so daß der Kopf breiter als beim ♀ zu sein scheint. Am Kopfe zwei Scheitelborsten jederseits. Hinterleib mehr eiförmig, mit spärlicheren Borsten. Die mittleren Segmente haben bis 8 Tg und bis 20 Stc.

¹ Deutlich geteilte Borstenreihen sind mit x + x angedeutet.

Präputialsack mit 16 Zähnen.

Färbung hell, ohne deutliche Hinterleibsquerbinden, mit braun durchscheinenden Skeletteilen.

Skulptur wenig auffallend, fein, schuppig, besonders an der Unterseite des Hinterleibes sichtbar.

Die Exemplare vom Wolfe unterscheiden sich nicht von denjenigen des Hundes.

2. *Trichodectes melis* Fabr.

(Abb. 1—3, 5—9, 11, 12, 17, 18)

Pediculus melis Fabricius, 1805, S. 341. — *Ursus meles*.

Trichodectes crassus Nitzsch, 1818, S. 295. — *Meles vulgaris*, Deutschland.

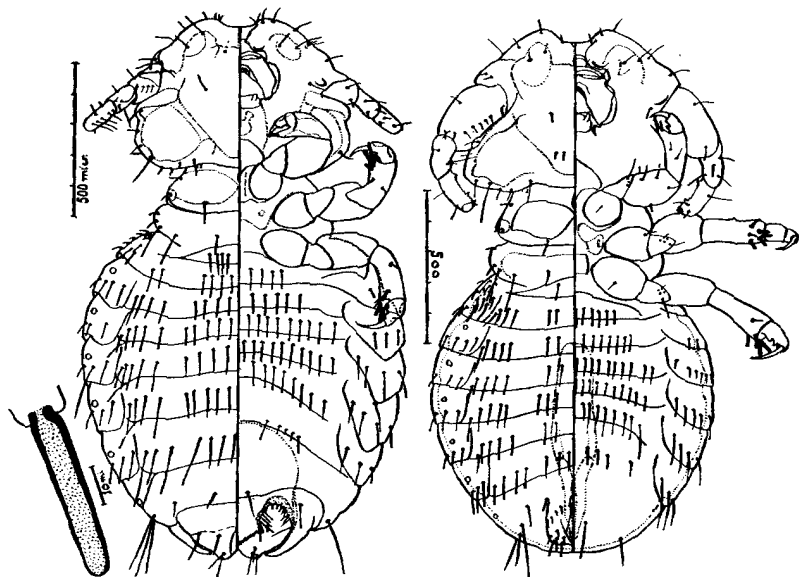


Abb. 17. *Trichodectes melis* Fabr., Taschenbergs Weibchen (Sofia, Leverk.).

Abb. 18. *Trichodectes crassus* Nitzsch (*melis* Fabr.), typisches Männchen.

Literaturangaben. Der gemeine Dachs (*Meles meles* Lin.) ist der einzige bisher bekannte Wirt dieser Art, welche vom ganzen Verbreitungsareal seines Wirtes, also von Europa und Sibirien nachgewiesen wurde. In Deutschland fand ihn Nitzsch (l.c.), in Frankreich Boisduval & Lacordaire (1835), in England Denny (1842), in Italien Picaglia (1880), in Schweden Mjöberg (1910) und in Finnland Hellen (1924). Von Asien liegt nur ein Bericht vor, nämlich der von Stobbe (1913), welcher die nämliche Art auf dem *Meles taxus* vom Altai (Mus. Berlin) fand.

Bisher unaufgeklärt, aber wahrscheinlich zufällig war das Vorkommen des *Tr. melis* auf dem Igel (*Erinaceus europaeus* Linn.) nach dem Berichte von Bezzi (1898). Wegen der Zähne am Innenrande des männlichen Fühlerendgliedes, welche Bezzi zuerst bemerkt zu haben scheint, dachte er eine neue Art vor sich zu haben, nannte sie aber glücklicherweise nicht. Die Exemplare stammten aus Bressana-Bottarone unweit Pavia und wurden im Jahre 1880 von Prof. P. Pavesi auf dem Igel gesammelt. Da der Dachs auch in Italien nicht selten ist, so sind Irrläufer leicht denkbar.

Das einzige nordamerikanische Exemplar dieser Art von *Procyon lotor* Lin. aus Burnetts Sammlung, welches Osborn (1896) „with some hesitation“ als *Tr. crassus* Nitzsch bestimmt hatte, war „not in condition for absolute identification“. Werneck stellt es einfach als *Tr. crassus* Osb. nec Nitzsch zu *octomaculatus* Paine, ohne jedoch das Original exemplar gesehen zu haben. Die Aufstellung solcher unbegründeter Synonyme ist äußerst belästigend. Es ist doch auch leicht denkbar, daß es ein richtiger *melis* Fab. war, welchen Burnett in einem Zoo zufällig auf dem Waschbär fand. Stobbes Angabe des *Procyon lotor* bezieht sich natürlich auf Osborn.

Exemplare im Mus. Halle. Ein Fl. mit 18 Exemplaren, welche bestimmt von Nitzsch stammen. Außerdem ein Glasröhrchen mit 55 Exemplaren und einem Etikett „*Tr. crassus* (*Meles taxus*) Sofia (Leverk.)“ wohl erst nach 1882 von Taschenberg gesammelt.

Nitzsch selbst gab zu seiner Lebzeit keine Kennzeichnung dieser Art. In seinen Advers. findet sich auch noch der Name nirgends erwähnt. Nur im ersten Bande auf S. 265 und 308 ist diese Art als „*Trichodectes*“ unter *Meles vulgaris* in zwei Verzeichnissen angeführt, welche vom Jahre 1814 oder 1815 stammen.

Artmerkmale. Größer und robuster als *canis* De G., mit deutlichem sattelförmigen Osclum in beiden Geschlechtern und deutlichen chitinig-braunen Hörnern an den Seiten des Subgenitalmittellappens. Die ♀ sind meist 2 mm, gedehnt bis 2,3 mm, die ♂ entsprechend 1,7—2 mm lang. Von den Schläfenborsten ist nur die T₃ zu einer Macrochete entwickelt, welche nur bis zum prothorakalen Stigma reicht. In beiden Geschlechtern ist nur eine Grenzborste vorhanden, das Männchen hat außerdem 2 Scheitelborsten.

Metathorax nur mit 1 + 1 Mtc in beiden Geschlechtern. Hinterleib so breit wie lang, mit deutlich abgesetzten Pleuren. Die Behorstung des Hinterleibes ist etwas spärlicher als bei *canis* De G. Auf den mittleren Segmenten stehen hier z. B. nur 10 Tg beim ♀ und 4 beim ♂. Auch andere Borstengruppen sind hier ärmer als bei *canis*.

Die Mittel- und Hinterdaumen haben wie bei *canis* 4 Sporne, sie sind aber hier zur Spitze viel schwächer verengt, fast parallelseitig.

Am Präputialsack finde ich bei dieser Art nur 10—14 Zähne.

3. *Trichodectes vulpis* Denny

(Abb. 19)

Trichodectes vulpis Denny, 1842, S. 187, T. 17, F. 5. — *Canis vulpes*, England.
Trichodectes micropus Giebel, 1871, S. 177. — nom. nov.

Literaturangaben. Außer Denny wurde diese Art nur von Lucas (1849) in Algerien, von Piaget (1885 aus Bremen erhalten), von Stobbe (1913) in Deutschland und von Pongracz (1914) in Ungarn gefunden, immer auf dem Fuchse.

Tr. vulpis Denny wurde von Gurlt, Taschenberg und Kellogg auch vom Waschbären (*Procyon lotor* Lin.) angeführt, was offenbar auf Verwechslung dieser Art mit Paines *octomaculatus* beruht. Gurlts Exemplare, welche in der Halleschen

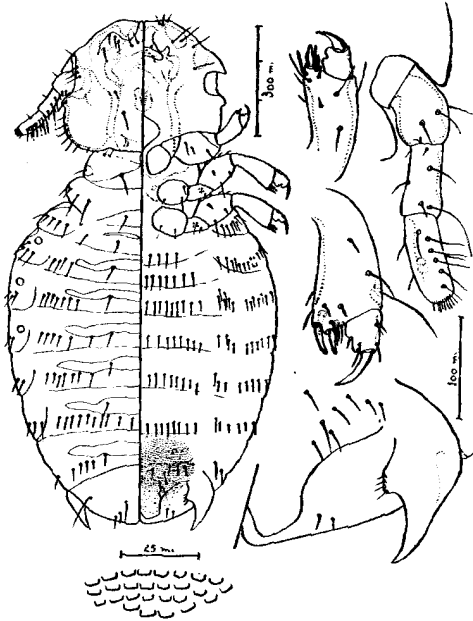


Abb. 19. *Trichodectes vulpis* Denny, Weibchen aus Dennys Sammlung (Wiltshire, Amesbury, *Canis vulpes*). Daneben erstes und drittes Bein, linker Fühler von unten und linke Hälfte der Genitalregion.

Sammlung aufbewahrt sind, gehören bestimmt zur letzteren Art. Exemplare im Mus. Halle. Der richtige *Tr. vulpis* Denny war den Halleschen Forschern unbekannt und es liegen keine Exemplare vor. Giebels Kennzeichnung dieser Art (1874) ist auf Grund von Dennys Beschreibung verfaßt worden.

Artmerkmale. Ein ♀ aus Dennys Sammlung, welches ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, unterscheidet sich von *Tr. canis* sehr deutlich. Der Kopf ist viel weniger quer, das Epistoma ist breit der Länge nach geteilt und die Teilungslinie erweitert sich hinten, so daß die beiden Epistoma-Hälften hinten abgerundet sind. Die Zügel fehlen oder sind nur in Spuren an der Gemma und am Talus sichtbar. Nodal- und Wangenzahn fehlt. Diese Art hat ausnahmsweise außer der Grenzborste auch eine Scheitelborste jederseits. Alle Schläfen-

Alle diese Merkmale scheinen auf eine generisch isolierte Stellung dieser Art hinzuweisen.

4. *Trichodectes octomaculatus* Paine

(Abb. 20—21)

Trichodectes vulpis Gurlt, 1857, S. 281. — *Procyon lotor*.

Trichodectes octomaculatus Paine, 1912, S. 438, T. 20, F. 1. — *Procyon psora*, Kalifornien.

Trichodectes procyonis Neumann, 1913, S. 624, F. 14. — *Procyon psora*.

Literaturangaben. Von Gurlt (lc.) zuerst gefunden und irrtümlich für *vulpis* Den. gehalten, wurde diese Art fast gleichzeitig von Paine und Neumann unter

verschiedenen Namen beschrieben. Außerdem fand sie nur noch Stobbe (1913, I. Beitr.) auf *Procyon lotor* im Berl. Mus., Essig (1929) auf demselben Wirte in British Kolumbien und Werneck (1936) auf *Procyon lotor fuscipes* in Texas. Mit einiger Reserve stellt Werneck hierher die Exemplare vom *Proc. cancrivorus* aus Brasilien. *Procyon lotor* Lin. und seine Subspecies *psora* Gray und *fuscipes* in Nordamerika, sowie sein südamerikanischer Vertreter *P. cancrivorus* G. Cuv. sind die einzigen bisher bekannt gewordenen Wirte des *Tr. octomaculatus* Paine.

Exemplare im Museum Halle. Es liegen mir 5 Exemplare vor aus TnP. Laut Etikett stammen sie von Gurlt. Als Wirt ist *Procyon lotor* angegeben. Es ist ein reifes ♀, ein juvenales ♂ und ein reifes ♂, sowie 2 Larven.

Artmerkmale. Diese Art steht dem *Tr. canis* DeG. viel näher als die vorhergehende, obgleich sie auch nur 3 Paar von Abdominalstigma besitzt. Das ♀ ist 1,4, das ♂ 1,1 mm lang, wogegen Werneck für seine Exemplare 1,7 bzw. 1,4 angibt. Das ♀ ist ziemlich schlank, besonders der eiförmige, hinten zugespitzte (nach Paine ovale, nach Werneck abgerundet rechteckige) Hinterleib ist viel schlanker als bei *canis*. Der Kopf ist weniger quer, besonders beim ♀ (1,3, beim ♂ 1,4 so breit wie lang) und hat nur an der Basis angedeutete Zügel. Die Trensen sind vollständig, aber hellgelb und wenig auffallend. Da die Exemplare ziemlich zerdrückt sind, so kann die

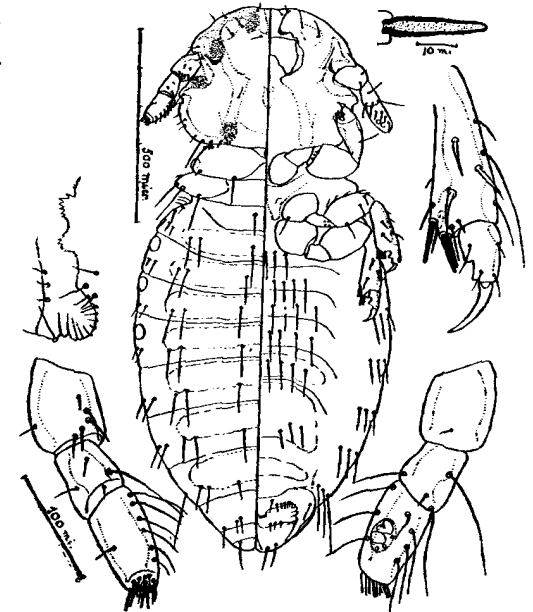


Abb. 20. *Trichodectes vulpis* Gurlt (*octomaculatus* Paine), Gurlts weibliches Exemplar aus Taschenbergs Sammlung.

Konvergenz der Trensen nach vorne zu als ein Artefakt betrachtet werden (vgl. Abb. 19 u. 20). Nodal- und Wangenzahn sind deutlich und gut entwickelt, der Zapfen ist kurz und konisch. Die Form des Vorderkopfes ist ganz wie bei *canis*, auch ist das Epitoma ähnlich, aber schmaler. Die Beborstung des Kopfes ist in beiden Geschlechtern typisch. Von den 7 Schläfenborsten ist die 5. in beiden Geschlechtern am längsten und reicht bis zum Prothorakalstigma. Alle 4 Paare von Knoten sind deutlich.

Die Beborstung ist noch spärlicher als bei *vulpis* Den. Mtc fehlen, am Hinterleib sind nur je 1 + 1 Tg auf Segment 1—8, je 2 Tl, etwa 5 Pl und 6—8 Stc vorhanden.

Das männliche Fühlerendglied hat nur die beiden beweglichen präapikalen Klauen. Die Subgenitalbucht ist ununterbrochen, der Mittellappen ist hyalin, leicht zweilappig, am Rande zerfranst. Die Buchtborsten stehen auf Wärzchen, die Lappenborsten direkt am Rande.

Mittel- und Hinterschienen mit je 3 Daumenspornen, welche zur Spitze deutlich verengt sind.

Hinterleibssegmente mit ziemlich deutlichen Tergal- und Sternalplatten. Die des 7. bis 9. Sternits sind beim ♂ zu einer die Stl-Borste des 7. Segments einschließenden Platte verschmolzen. Beim ♀ sind die Sternalplatten nur am Segment 7—8 deutlich.

Die Haut des Hinterleibes ist außerhalb der Platten sehr deutlich randschuppig skulptiert.

2 Gattung *Stachiella* n. gen.

Genotype: *Trichodectes pusillus* Nitzsch.

Der Gattung *Trichodectes* Nitz. in der allgemeinen Körperform nahestehend, unterscheidet sich diese Gattung hauptsächlich durch völligen Mangel von Tg beim ♀,

sehr wenige (1—2) Dörnchen der Achselpleure, sehr schwachen Fühlerdimorphismus, starke, dicke Kopulationsklappen und Anwesenheit von kleinen Lappen oder hyalinen Zapfen an der Basis des Mittellappens, sowie durch einen sehr zarten Penis mit ungewöhnlich langer bandförmiger hyaliner Basalplatte und lange, sehr schmale und spitze Parameren.

Eideckel wie bei *Trichodectes*, mit einem Kranz von Spiralsäulen.

Ich widme diese neue Gattung dem verdienten Apterygotenforscher, Herrn Prof. Dr. J. Stach, Direktor des Zool. Mus. in Krakau.

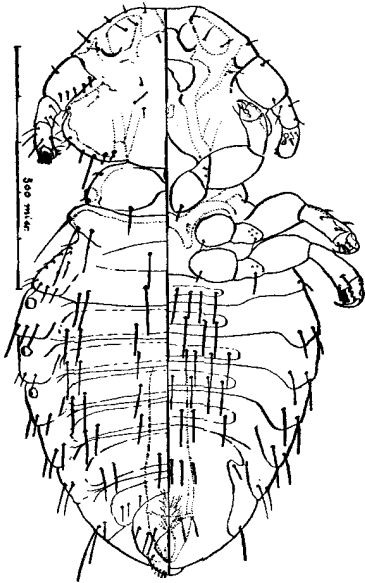


Abb. 21. *Trichodectes vulpis* Gurlt (*octomaculatus* Paine). Gurlts männliches Exemplar aus Taschenbergs Sammlung.

I. *Stachiella mustelae* Schrank

(Abb. 22—23)

Pediculus mustelae Schrank, 1803, S. 186. — Gemeine Wiesel.

Trichodectes dubius Nitzsch, 1818, S. 246. — *Mustela vulgaris*, Deutschland.

Trichodectes pusillus Giebel, 1861, S. 88. — nom. nov.

Literaturangaben. Glücklicherweise hatte Schrank das bei dieser Art so deutliche Osculum bemerkt und dadurch allen Zweifel über die Identität seines *Ped. mustelae* mit den angeführten Synonymen beseitigt. Nitzsch war offenbar unschlüssig über die Identität seiner Exemplare mit Schrank's *mustelae*,

und daher nannte er diese Art in seinem Prodomus „*dubius*“. In seinen Adversarien findet sich diese Art auf S. 308 des 1. Bandes unter *Mustela vulgaris* als *Tr. pusillus* verzeichnet, mit der Anmerkung „1818 Oktob.“. Den *Tr. retusus*, von *Mustela foinea*, den er auf derselben Seite anführt, kannte er schon früher und wahrscheinlich war es die erste Art, welche er von Mardern überhaupt kennen lernte. Im Febr. 1819, also erst nach dem Erscheinen seines Prodomus, erhielt Nitzsch weitere Exemplare eines *Trichodectes* von *Mustela erminea*, welche er in dem angeführten Verzeichnisse auf S. 308 nur beim Gattungsnamen nennt. Ob nun diese Exemplare von *M. erminea* zu *St. mustelae* Schr. oder *St. retusa* Nitz. gehörten oder vielleicht eine besondere Art darstellten, läßt sich nicht mehr ermitteln,

weil sie schon zu Giebels Zeit (1861 S. 88) in der Sammlung nicht zu finden waren.

Stachiella pusilla Nitz. wurde niemals näher beschrieben, auch nicht von Burmeister und Giebel, und wenn Piaget sie mit der nachfolgenden zusammenzuziehen entschlossen hatte, so geschah dies nur auf Grund subjektiver Vermutung. Seit Piaget blieben beide Arten in synonymischer Verschmelzung unter dem Namen *retusus* Nitz.

Denny (1842) gab eine Beschreibung und Zeichnung des *Tr. dubius* nach Exemplaren vom „weasel (*Mustela vulgaris*)“ und „stout (*Mustela erminea*)“ englischer Ab-

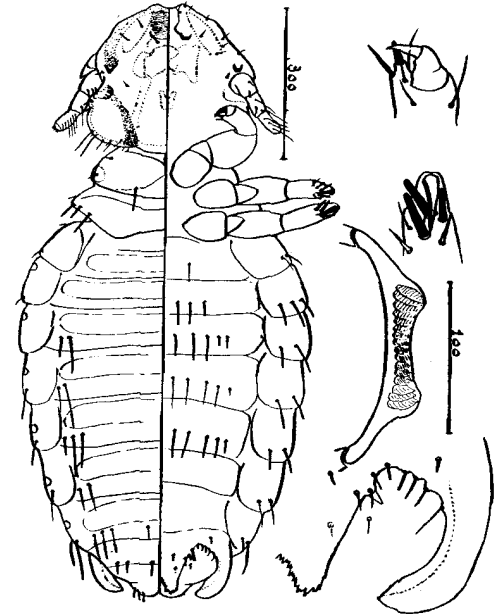


Abb. 22. *Stachiella pusilla* Giebel, Nitzschs typisches Weibchen. Daneben linkes Vorder- und Hinterbein, sowie Eideckel (nach dem im Hinterleib liegenden Ei skizziert) und Subgenitalsegment.

stammung. „Clypeus acutely produced on each side“ kennzeichnet seine Exemplare hinreichend. Danach ist zu vermuten, daß auch Nitzschs auf *M. erminea* gesammelte und unbeschriebene Exemplare zu *mustelae* Schr. gehören dürften. Dennys Exemplare sind leider nicht erhalten (Thompson 1937), und es ist doch nicht ausgeschlossen, daß er zwei verschiedene Arten vor sich hatte. Seine Abbildung läßt zwar den *pusillus* deutlich wiedererkennen, doch weiß man eben nicht, ob das Bild nach Exemplaren vom weasel oder stout entworfen worden ist.

Die Exemplare, welche Lucas (1849) in Algerien auf *Mustela vulgaris* fand und als *dubius* verzeichnete, sind wohl mit Sicherheit hierher zu ziehen.

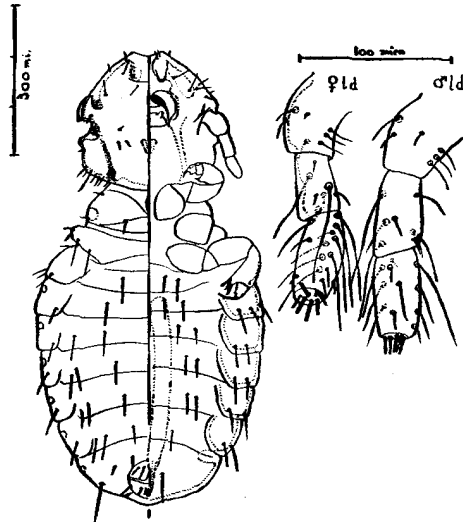


Abb. 23. *Stachiella pusilla* Giebel, Nitzschs typisches Männchen, daneben der linke Fühler des ♂ und ♀ dorsal gesehen.

Gurlt (zuerst 1857) vermengte schon beide Arten, indem er für den *dubius* Nitz. als Wirte alle drei Marderarten, nämlich *vulgaris*, *foina* und *erminea* anführt.

Piagets Beschreibung seines „*retusus* Nitz.“ von allen vier Marderarten, also *M. vulgaris*, *foina*, *martes* und *erminea*, läßt besonders in den Worten „la tête plus large que longue subquadrangulaire ou même pentagonale, très échancrée en avant“ einen *pusillus* Nitz. erkennen, was sonst auch die Zeichnung des ♂ (T. 31, F. 8) bestätigt. Wahrscheinlich hatte er aber unter seinem Material auch den richtigen *retusus* Nitz. gehabt, den er von *pusillus* nicht unterschied hatte. An den Exemplaren von *Mustela erminea* bemerkte Piaget einige Unterschiede in der Form des Hinterleibes.

Auch Taschenberg, welcher die typischen Exemplare untersuchte, bemerkte die spezifischen Unterschiede zwischen *pusillus* und *retusus* nicht und bekräftigte Piagets Irrtum.

Stachiella mustelae Schr. ist nun also nach Abzug unsicherer Literaturangaben nur von *Mustela nivalis* Linn. (kleine oder gemeine Wiesel, *M. vulgaris* Briss.) bekannt. Exemplare vom Hausmarder (*Martes foina* Erxl.) gehören zu *St. retusa* Nitz. und diejenigen vom Baumwilder (*Martes martes* Lin.) und vom Hermelin (*Mustela erminea* Lin.) sind immer noch zweifelhaft.

Exemplare im Mus. Halle. Es liegt mir nur ein Fl. mit etwa 34 Exemplaren beiderlei Geschlechtes und dem Etikett „*Tr. pusillus* Nitz.“ vor. Die Exemplare sind stark gebräunt und in einem staubigen dichten Bodensatz eingebettet, aus dem ich im ganzen 8 ♂ und 6 ♀ herauspräparierte. Die übrigen Exemplare sind Larven. Die

vorliegenden Exemplare stammen bestimmt von Nitzsch, welcher sie im Oktober 1818 sammelte.

Artmerkmale. Weibchen 1—1,1 mm lang, Kopf deutlich aber nicht beträchtlich (288 × 331 also 1,15) breiter als lang, vor den Fühlern stark verengt, also fast fünfeckig, wenn das schmale flach dreieckige Osculum nicht mitgerechnet wird. Wangenzähne stark und deutlich, ebenso der Choma-Zahn. Vorderschläfen vom Auge an gerundet, dicht am Auge mit der Postocularis, die Hinterschläfe mit 7 Borsten, von denen die 1. und 3. (beim ♂ nur 3.) am längsten sind, aber kaum zum Prothorakalstigma reichen. Zügel und Trensen ziemlich deutlich, die ersteren nach vorn divergierend, die letzteren konvergierend (die Ex. sind nicht im mindesten gedrückt!). Zapfen kegelförmig, scharf, etwa zur Mitte des Basalfühlergliedes reichend. Sonstige Beborstung des Kopfes wie bei *Trichodectes*. Epistoma hinten abgerundet, deutlich quergerieft.

Prothorax von den Hinterwinkeln nach vorn verengt, mit wenig deutlichen Halschildern, wie bei *Trichodectes* beborstet. Metathorax mit deutlichen, stumpfen Seitenecken, ohne Mtc.

Hinterleib schwach eiförmig, am 3. oder 4. Segment am breitesten, mit kräftigen Einschnitten und deutlich abgesetzten Pleuren. Tergalplatten gleichbreit, bis zu den Tl reichend, daselbst breit abgerundet. Subgenitalmittellappen winklig ausgeschnitten, hyalin, nur im Ausschnitt und an den Lappenspitzen fein zerfranst, seitlich bis zu den hyalinen Hörnern glatt. 4—5 starke Lappenborsten und ebenso viele, aber feinere, warzenständige Buchborsten bewimpern den Buchtrand.

Das Männchen ist dem Weibchen sehr ähnlich, aber beträchtlich kleiner, nur 0,9 oder wenig darüber lang. Die Fühler sind wie beim ♀ einfach, nur das Basalglied ist etwas plumper. Kopf so breit oder kaum breiter als lang (z. B. 290 × 295), also länglicher fünfeckig als beim ♀, mit einer Grenzbörste und 2 Scheitelborsten. Hinterleib oval aber kürzer als beim ♀, mit 1 + 1 Tg und spärlichen, längst der Mittellinie geteilten Stc.

Mittel- und Hinterschienen wie beim ♀ mit 3 Daumenspornen.

2. *Stachiella retusa* Nitzsch

(Abb. 24)

Trichodectes retusus Nitzsch, 1818, S. 296. — *Mustela foina*, Deutschland.

Literaturangaben. Von Nitzsch leider gar nicht, und von Burmeister (1838) falsch diagnostiziert, wurde diese Art bisher mit der vorigen zusammengeworfen. Den Grund dazu gab Burmeister, bei dem es heißt: „*sincipite*¹ breviori, obtusiusculo, profundius emarginato. Long $\frac{1}{3}$ “.“ Natürlich bezieht sich diese Diagnose nicht auf *retusus*, sondern auf *pusillus*, und deshalb stimmt sie so gut mit Schrank's Kennzeichnung. Auch die Größenangabe, $\frac{1}{3}$ “, also ungefähr 0,8 mm, stimmt eher für *pusillus* als für *retusus*.

Wollte ich terminologisch streng dem Buchstaben folgen, dann müßte ich eigentlich Burmeisters *retusus* zu *mustelae* Schr. ziehen und die typischen Exemplare Nitzsch

¹ Irrtümlich für den Vorderkopf gebraucht.

als eine neue Art beschreiben. Es ist aber einfacher, meine ich, Burmeisters Irrtum zu korrigieren und seine falsche Diagnose zu berichtigen, ohne die Namen zu ändern. Allenfalls darf diese Art nicht *retusa* Burm. sondern *retusa* Nitzsch heißen.

Unter „*Tr. retusus* Nitz.“ wurde nun eine Reihe von Funden verzeichnet, welche schwer zu deuten sind. Ich will aber versuchen, einigermaßen Ordnung in diese Angaben zu bringen.

Der Hausmarder, *Martes foina* Erxl., ist der typische Wirt dieser Art. Von diesem Wirte sammelte außer Nitzsch nur noch Gurlt und Piaget Exemplare, welche mit einiger Wahrscheinlichkeit die wahre *St. retusa* Nitz. darstellten.

Von *Martes foina* Lin. sammelte angeblich diese Art nur Gurlt und Piaget. Diese Funde gehören fraglich hierher.

Von *Mustela erminea* Lin. wurde angeblich diese Art von Piaget, Osborn und Mjöberg gesammelt. Besondere Aufmerksamkeit gebührt dem Funde von Osborn, dessen Exemplare Morse näher untersucht und gezeichnet hatte. Nach der Darstellung des letzteren sind diese Exemplare weder *retusa* noch *pusilla*, also wahrscheinlich gehören sie einer neuen Art an, vielleicht gerade derjenigen, welche Nitzsch von demselben Wirte sammelte und unbeschrieben ließ. In Morses Beschreibung wirkt allerdings stark befremdend die Angabe, daß „distal segment of the antenna clavate and provided with a wart-like inner extension“ was

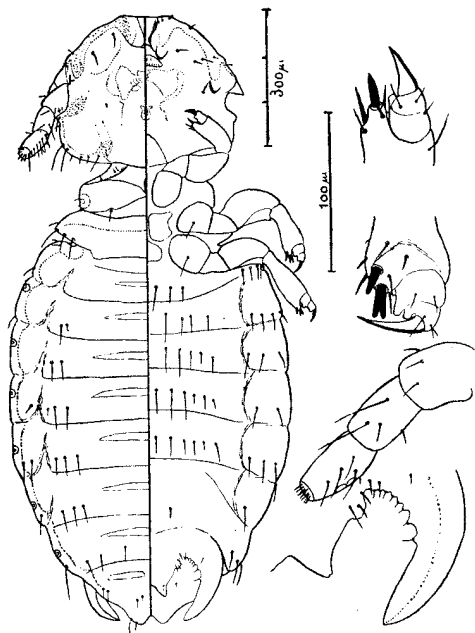


Abb. 24. *Stachiella retusa* Nitzsch, typisches Weibchen, daneben linkes Vorder- und Mittelbein von unten, sowie rechter Fühler von unten und Subgenitalsegment.

an die Gattung *Geomydoecus* Ew. erinnert, wo aber nicht das Endglied, sondern das 2. Glied ein Würzchen trägt.

Osborn gibt auch das Mink (*Mustela vison* Schreb.) als Wirt von *St. retusa* an, nach Exemplaren beiderlei Geschlechtes, welche er in den Sammlungen von Prof. Bruner und Comstock, sowie derjenigen des Cornell Univ. untersucht hatte. Nach Osborn stimmten sie mit Piagets Abbildung gut überein, sind also wahrscheinlich eben deswegen keine *retusa*. Auf nahe verwandtem Wirte (*Mustela vison nesolestes*, Admiralty Isl., Alaska) fand aber auch Ferris (1916) Exemplare, die er zu *retusa*

stellte. Vielleicht sind sie mit denjenigen Osborns identisch, wohin sie jedoch tatsächlich gehören, bleibt fraglich.

Pongracz (1914) fand angeblich *Tr. retusus* Nitz. auf dem Iltis (*Putorius foetidus*) in Ungarn.

Ferris (lc.) fand *retusa* auch auf *Martes* sp. und auf *Gulo luscus*, beide vom Lyell Cañon, Mariposa, Calif. Auch diese Exemplare sind fraglich.

Aus dem obigen erhellt, daß wir die Musteliden einer näheren Untersuchung unterziehen müssen, ehe es gelingt, Klares in die Mallophagen dieser Tiere zu bringen.

Exemplare im Mus. Halle. Es liegen mir 10 weibliche Exemplare vor, alle von der Fl., etikettiert, aber ohne Wirtsangabe. Die Exemplare sind stark gebräunt, aber sonst gut erhalten.

Artmerkmale. Die ♀ sind 1,35—1,47 mm lang. Der Kopf ist beträchtlich deutlicher quer, 1,2—1,3 so breit wie lang, vorn mehr gerundet, also nicht so deutlich 5-eckig als bei *mustelae*, und breit abgestutzt, ohne Spur eines Osculums. Die Fühler sind länger als bei *mustelae*, sie reichen nämlich bis zum Hinterrande des Kopfes, während sie bei *mustelae* dasselbe nicht erreichen. Die Schläfen sind hinter den Augen parallel, sie treten also nicht so backenartig hervor wie bei *mustelae*, wodurch der Kopf hinten weniger plump erscheint. Die Zügel sind viel undeutlicher als bei *mustelae*, nur am Talus braun.

Hinterleib mit schmalen, an beiden Enden scharf zugespitzten und die Tl nicht erreichenden Tergalplatten. Die Hörner des Subgenitalmittellappens sind vom Mittellappen nicht abgegrenzt, sondern bilden bloß eine Randerweiterung. Der Mittellappen ist am Ende dreieckig ausgeschnitten und im Ausschnitt wie bei *mustelae* zerfranst.

3 Gattung *Lutridia* n. gen.

Genotype: *Trichodectes exilis* Nitzsch.

Für die generischen Merkmale dieser zur Zeit monotypischen Gattung halte ich den sehr breiten Daumensporn der Mittel- und Hinterschienen, die schlanken, am Ende nach außen gekrümmten Kopulationsklappen und einfach bewimperte Buchten. Sonst vergleiche man die Beschreibung der Art.

Lutridia exilis Nitzsch.

(Abb. 25)

Trichodectes exilis Nitzsch, 1818, S. 296. — *Lutra vulgaris*, Deutschland.

Literaturangaben. Nitzsch fand diese Art in einem einzigen Exemplare auf dem im September 1815 untersuchten Otter. Wie er in seinen Tagebüchern schreibt, konnte er trotz aller sich gegebenen Mühe kein weiteres Exemplar entdecken. Es war ein eben säugendes Otterweibchen, die Jungen waren aber wahrscheinlich nicht dabei, sonst würde sie Nitzsch auch untersucht haben. Da er auch früher schon einmal einen Otter an Mallophagen vergeblich untersucht hatte, so scheint es eine seltene Art zu sein.

Lucas fand (1849) diese Art auf dem Fischotter zahlreich, und Piaget (1880) schreibt, er habe sie nur selten angetroffen, aber dann immer in großer Menge. Endlich und zuletzt fand sie Bagnall (1930) in England, wieder auf einem Fischotter.

Exemplare im Museum Halle. Das einzige Weibchen, welches Nitzsch sammelte, liegt noch in der Fl. vor. Es ist stark gebräunt, aber vollständig und läßt alle strukturellen Merkmale gut erkennen. Nitzsch beschrieb es im 3. Bande seiner Adversarien auf S. 354—357. Da die Abdominalflecke fehlten, dachte er ein juvenales Weibchen vor sich zu haben. Das mir vorliegende Exemplar ist jedenfalls morphologisch ein vollkommen entwickeltes Weibchen.

Das Wichtigste von der Beschreibung Nitzschs sei hier wiedergegeben. „*Trichod. capite discoideo-semielliptico flavescente fronte exacte arcuata abdomine lato nudo maculis nullis. Habitat in Lutrae vulgaris capite.*“

Der Hinterleib ist fast so breit als beim Haarling vom Hund, ohne Flecke, ohne Spur von Haaren, auch sah ich die Abdominalklappen nicht, die jedoch ganz unstreitig da sind.“ . . . „Das letzte oder dritte Glied der Fuhlhornier ist gelber oder dunkler gefärbt als die übrigen. Kopf rundlich. Stirn kurz, aber ihr Rand bildet einen regelmäßigen Bogen. Von Okzipital, Prae- und Postantennalflecken findet sich eine deutliche Spur. Sie sind bräunlich, auch von den vorderen Flecken in der Stirn, die man an anderen Haarlingen deutlich sieht, bemerkt man hier etwas. Zügel fehlen, die Schläfen sind ziemlich abgerundet. Prothorax sehr kurz an den Seiten abgerundet.“ . . . „Die seitlichen Ecken des Metathorax sind fast nach vorn gerichtet.“

Die feine Behaarung des Kopfes und des Hinterleibes hatte Nitzsch, wie sonst auch Piaget übersehen, sie ist aber an dem typischen Exemplar sehr (mit heutiger Optik) deutlich sichtbar. Nitzsch und Piaget stimmen darin miteinander überein, daß der Vorderkopf bogenförmig verrundet ist.

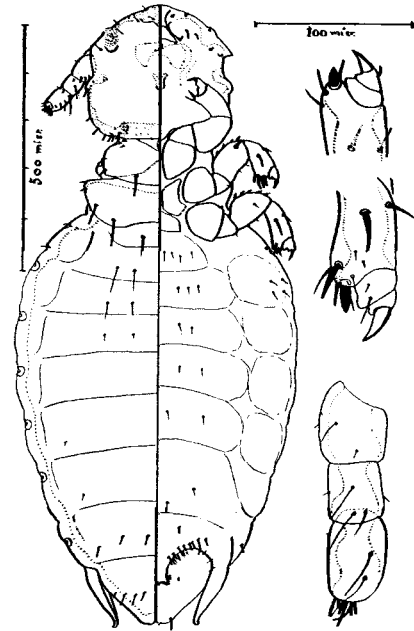


Abb. 25. *Lutridia exilis* Nitzsch, typisches Weibchen. Daneben linkes Vorder- und Mittelbein, sowie rechter Fühler von unten.

Artmerkmale. Länge 1,21, Kopf 280 × 320, also 1,14 so breit wie lang. Der allgemeine Habitus ist sehr charakteristisch. Kopf auffallend klein, Hinterleib groß, eiförmig, nach hinten zugespitzt, vorn am 3. bis 4. Segmente am breitesten. Vorderkopf zwar bogenförmig, aber mit deutlich vorragendem Epistoma. Zügel und Trensen unsichtbar, 4 Knotenpaare deutlich, aber nicht auffallend. Vorderschläfen lang, parallel, ohne Postocularis, Hinterschlafen breit gerundet, mit den üblichen 7 Schläfenborsten, die alle kurz und gleichlang, steif sind.

Prothorax mit parallelen Seiten, erst vorn zum Halse eingezogen, mit den gewöhnlichen Borsten. Metathorax mit stark nach vorn verschobenen Seitenecken, ohne Mtc.

Hinterleib mit 6 Stigmenpaaren, seichten Einschnitten und schwach abgesetzten Pleuren. Nur die 2. und 3. Pleure mit Dörnchen, die 8. Pleure nur unterseits mit einem Härchen. Tg des 5.—7., sowie Tl des 1.—5. Segmentes fehlen vollständig. Sternite mit wenigen winzigen Härchen.

Subgenitalbucht einfach bewimpert, die stärkeren Buchtborsten stehen praemarginal, die sehr feinen Lappenborsten dagegen marginal. Außerdem läuft schief, tangential zum Buchtrande, eine Reihe von 8 Borsten (links, rechts sind deren 10).

Beine kurz und dick, Schienen mit kurzem dicken Daumen, welcher den kleinen Tarsus stark verdrängt. Alle Daumen mit einem einzigen apikalen Sporne, welcher sehr breit und kurz, eiförmig ist. Zwei subapikal stehende stumpfe Sporne sind an Mittel- und Hinterschienen deutlich, es ist aber fraglich, ob sie noch zum Daumen zu zählen sind. Alle Klauen stark verkürzt, dreieckig.

Fühler kurz und dick, den Kopfhinterrand nicht erreichend, spärlich beborstet.

Flach-schuppige Skulptur nur an den Hinterleibsrandern deutlich sichtbar.

Das Männchen ist nur durch Piaget bekannt geworden.

4 Gattung *Ursodectes* n. gen.

Genotype: *Trichodectes pinguis* Nitzsch.

Auch dieser einzige Barentrichodect verdient eine besondere generische Stellung. Er weist gewisse Beziehungen zur Gattung *Trichodectes* auf und steht derselben näher als der vorigen, ganz entgegen den verwandtschaftlichen Beziehungen der Wirtstiere.

Der trapezförmige, vorn breit abgestutzte Vorderkopf, das kurze und breite Epistoma, stumpfe beulenartige Zapfen, der verhältnismäßig kleine, elliptische, reichlich und ähnlich wie bei *Trichodectes* beborstete Hinterleib, stark und einfach bewimperte Subgenitalbucht, je 4 Daumensporne der Mittel- und Hinterschienen, mögen vorläufig diese Gattung charakterisieren. Diese Merkmale verleihen dieser Gattung eine Mittelstellung zwischen *Trichodectes* und *Lutridia*.

Hierher rechne ich noch den *Trichodectes barbarae* Neum., welchen ich nur aus Wernecks Beschreibung kenne.

Ursodectes pinguis Nitzsch

(Abb. 26)

Trichodectes pinguis Nitzsch, in Burmeister 1838, S. 435. — *Ursus arctos*, Deutschland.

Literaturangaben. Nitzsch beschreibt diese Art unter obigem Namen im 4. Bande seiner Adversarien auf S. 187—188, unter April 1925. Dasselbst spricht er von 6 weiblichen Exemplaren, welche er „auf einem Landbar, welchen H. Banquier Ploss in Leipzig mir zur Untersuchung geschickt hatte.“ Die lateinische Diagnose Nitzschs, welche Burmeister zur Unkenntlichkeit verkürzt und verunstaltet hatte, lautet wie folgt:

„Corpus latum. Caput vix latius quam longum fronte brevissima haud angustata antice paullum retusa cum thoracibus brevissimis flavum limbo occipitali bidentato et macula supra et infraorbitali obscure fuscis. Loria nulla tempora postice angustiora. Abdomen latum, albidum, pictura nulla.

Habitat in *Urso arcto*. Mas mihi nondum observatus. Hamuli abdominales femineae fusco marginati. Differt a *Trichod. melis crasso* sui magnitudine et figura similis neque non a *Trichod. canis* tum temporibus postice angustioribus, capiteque omnino minus lato, tum lororum defectu, neque etiam maculae frontales

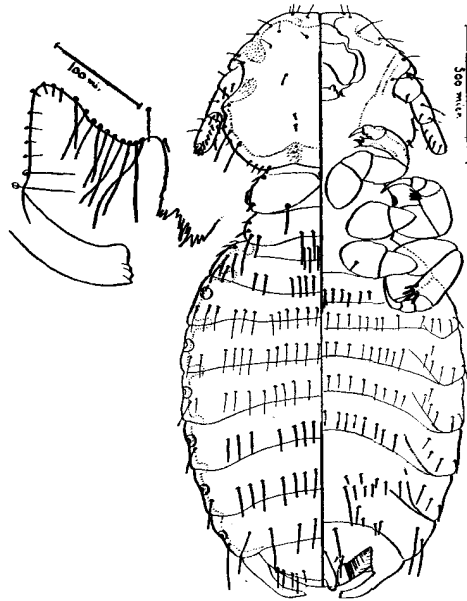


Abb. 26. *Ursodectes pinguis* Nitzsch, typisches Weibchen.

dieser Beschreibung ist aber nicht viel zu machen. Er beschreibt sogar das Männchen, welches Nitzsch überhaupt nicht sammelte.

Stobbe (1913, S. 368) führt diese Art von *Ursus tibetanus* an, doch nach seiner Aussage lag ihm diese Art nicht vor, und mir ist keine frühere Literaturquelle dieser Wirtsangabe bekannt.

Exemplare im Mus. Halle. Es sind nur noch 2 Exemplare erhalten geblieben, nämlich ein ♀ und eine alte Larve, dem Habitus nach für das Weibchen determiniert, und auch in der Größe dem reifen Weibchen wenig nachstehend. Beide sind sehr stark gebräunt und schwer zu untersuchen, aber doch vollständig und brauchbar.

quae in *Tr. melis* et *Tr. canis* distinctissime et maiores) distinctae.“ Dann heißt es von dieser Art weiter: „Der Metathorax war sehr klein und wenig bemerkbar, wenigstens an den trockengewordenen Exemplaren, denn obgleich die *Trichodecten* noch lebendig waren, als ich sie fand, so kam ich doch erst an die Untersuchung derselben, als sie schon tot und ziemlich eingetrocknet waren, doch waren zwei nicht ganz ausgefärbte Exemplare noch weich. In der Abbildung, die ich von dieser Art gemacht, ist der Metathorax zu lang und zu deutlich angegeben, er hat genau die Breite des Prothorax. Der vordere Stirnrand war an einem Exemplar sehr tief ausgeschweift, an anderen nur in der Mitte ganz wenig.“

Giebel (1874) beschrieb Nitzschs Exemplar nach seinen eigenen Beobachtungen, mit

Er beschreibt sogar das Männchen, welches Nitzsch überhaupt nicht sammelte.

Artmerkmale. Das reife ♀ ist 2,05 mm lang, walzenförmig. Kopf wenig schmaler als der Hinterleib, 1,3 so breit wie lang. Vorderkopf verrundet-trapezförmig, ohne Osculum, nur in der Mittellinie sehr fein eingeschlitzt. Vorderschläfen kurz, fast parallel, Hinterschläfen gerade bis zur rundlich vortretenden Backenecke verengt. Wangenzähne sehr undeutlich, Zügel und Trensen fehlen. Zapfen stumpf, beulenartig, weich. Fühler kurz, den Kopfhinterrand noch lange nicht erreichend, das letzte Glied am längsten. Postocularis sehr fein, aber deutlich, 1. und 3. Schläfenborste am längsten. Der Scheitel jederseits mit 2 Borsten, welche auch bei der Larve vorhanden sind. Sonst ist die Kopfbeborstung wie bei *Trichodectes*.

Prothorax von gewöhnlicher Form und Beborstung. Metathorax sehr schmal, kaum breiter als Prothorax, außer den vier Seitenborsten mit 4 Mtc.

Hinterleib in Haargruppen beborstet, welche der Gattung *Trichodectes* eigen sind, also mit Tg, Tl, Pl und Ste, in der Mitte am breitesten, mit starken Einschnitten, und 6 Paaren von Stigmen. Kopulationsklappen groß, dick, am Ende breit abgestutzt und grob gekerbt. Subgenitalbucht eckig, Buchtborsten außer den beiden hinteren sehr fein, Lappenborsten lang und stark. Mittellappen am Ende ausgeschnitten, nur an den Spitzen zerfranst.

Beine kurz und dick, Klauen wie bei *Trichodectes*, d. h. die der Mittel- und Hinterbeine lang, sichelförmig, wodurch sich diese Art von *Lutridia* gut unterscheidet. Daumen der Mittel- und Hinterschienen mit 4 zur Spitze deutlich verengten Spornen, also diesbezüglich dem *Tr. melis* näher stehend.

Das ♂ ist unbekannt. Die Larven, welche etwas mehr zugespitzten Hinterleib haben, hielt wohl Giebel für die Männchen.

5 Gattung *Neotrichodectes* Ewing

Genotype: *Trichodectes mephitidis* Packard.

Diese von Ewing für *Tr. mephitidis* Pack. monotypisch aufgestellte Gattung bedarf einer näheren Definition auf Grund erneuter Untersuchung der genotypischen Art, weil einerseits die von Ewing gelieferte Gattungsdiagnose sehr wenigsgend ist, und andererseits ist die unglücklich gewählte Genotype bisher nirgends einwandfrei beschrieben.

Die genotypische Art wurde von Packard als „*Goniodes mephitidis*“ im Jahre 1873 beschrieben und abgebildet. Seine 7 Exemplare (♂ und ♀) stammten von einem Skunk (*Mephitis* sp.). Packards Beschreibung ist, obgleich ziemlich ausgedehnt, so doch wenig brauchbar. Die Fühler sind als 4-gliedrig angegeben, was unmöglich stimmen kann. Die Beborstung ist weder beschrieben noch eingezeichnet.

Neotrichodectes interrupto-fasciatus Kellogg & Ferris

(Abb. 27, 28)

Trichodectes mephitidis Osborn, 1896, S. 242, F. 150. — Hierher nur die Exemplare von *Mephitis mephitica* aus Nebraska.

Trichodectes interrupto-fasciatus Kellogg & Ferris 1915, S. 61, T. 7, F. 1—3. — *Taxidea taxus* aus Kalifornien, und aus Skunk aus Bolivien.

Literaturangaben. Nach Kellogg & Ferris gehören Osborns Exemplare des *mephitidis* von *Mephitis* hierher, während die anderen mit *minutus* Paine identisch sind. Sonderbarerweise sagt Kellogg (1899 und 1908) über *mephitidis* Pack. „probably a straggler from some gallinaceous bird“, was darauf hinweist, daß ihm Packard's Arbeit, wo diese Art deutlich als ein Haarling kenntlich ist, unbekannt war. Ich finde in der Literatur keine Entscheidung darüber, ob *mephitidis* Pack. mit *mephitidis* Osb. von *Mephitis mephitica* oder *interrupto-fasciatus* Kell. & Ferris identisch ist, deshalb lasse ich Packard's Autorität außer Acht. Es ist jedenfalls wahrscheinlich, daß Osborn teilweise richtige *mephitidis* Pack. vorlagen, welche er

von den anderen auf *Spilogale* und *Bassariscus* gefundenen Exemplaren nicht unterscheiden konnte.

Neuerdings fand Werneck (1936) den *interrupto-fasciatus* Kell. & Ferr. in Chile auf *Conepatus chinga* Mol.

Exemplare im Museum Halle. Ein ♀ und 2 ♂ dieser Art fanden sich in einem Fl. ohne Etikett und Wirtsangabe. Sie sind ziemlich stark gebräunt, ein ♂ außerdem etwas angefault, aber noch alle gut brauchbar. Wahrscheinlich hatte sie erst Taschenberg in der Sammlung aufgestellt, denn Giebel erwähnt in seinen Verzeichnissen der Halleschen Sammlung keine auf diese Art zu beziehenden Exemplare.

Artmerkmale. Da diese Art schon ziemlich eingehend beschrieben wurde, so kann

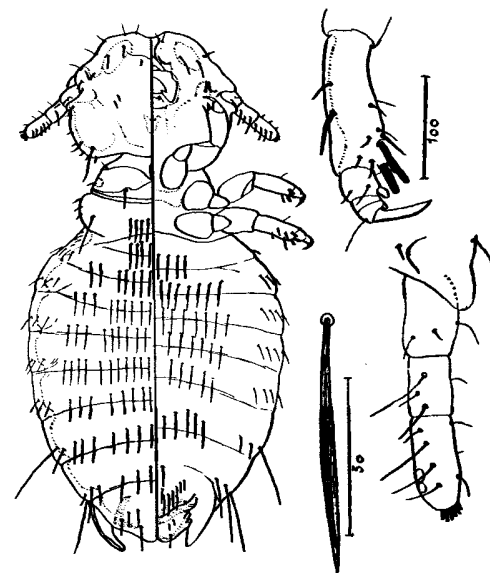


Abb. 27. *Neotrichodectes interrupto-fasciatus* Kell. & Ferris. Weibchen der Halleschen Sammlung.

ich mich auf einige besonders hervorzuhebende Merkmale beschränken. Es ist wieder eine der Gattung *Trichodectes* in der äußeren Erscheinung sehr nahestehende, aber doch generisch gut unterschiedene Art.

Die Behorstung ist so angeordnet wie etwa bei *Tr. canis*, aber sämtliche Tg, Tl und Stc sind spindelförmig, in der Mitte deutlich verdickt, was bei keiner Gattung dieser Unterfamilie sonst vorkommt.

Das Osculum ist nur beim ♀ deutlich, die abdominalen Stigmen fehlen beiden Geschlechtern.

Von den 7 Schläfenborsten ist die 6. am längsten und erreicht das prothorakale Stigma.

Von den 4 Seitenborsten des Metathorax sind 3 stachelartig, kurz, nur die innerste zu einer Macrochaete verlängert.

Alle Klauen sind gerade wie die Schneide eines Taschenmessers, nicht wie bei *Trichodectes* sichelförmig. Die Mittel- und Hinterschienen haben je 3 Daumensporne, welche zur Spitze kaum etwas verengt sind. Die Tarsen sind deutlich dreigliedrig, doch ist das mittlere Glied stark reduziert, ohne alle Borsten und Empodien.

Die Kopulationsklappen haben am Innenrande 2 Zähne mit je einem Börstchen und davor noch 3 randständige Dörnchen. Die Bucht ist offen. Der Subgenitalmittellappen ist nur in Gestalt einer bogigen Hautfalte entwickelt und schwer kenntlich, da er im Hintergrunde den breiten chitinig-braunen Rand der Pfortleiste hat. Wernecks Zeichnung der weiblichen Genitalregion ist recht unverständlich, deshalb füge ich hier ein Bild dieser Verhältnisse, so wie sie sich tatsächlich darstellen, bei.

Die Fühler sind stark dimorph, das Endglied ist beim ♂ am Innenrande gekörnelt und hat an der Basis zwei feste und an der Spitze die gewöhnlichen beiden beweglichen Krallen.

Am Kopfe finde ich außer den gewöhnlichen Borsten 3 Scheitelborsten jederseits.

Basalplatte des Penis nach vorn stark erweitert, Parameren miteinander verwachsen, einen Sporn bildend, Endomeren reichen bis zur Basis des Spornes. Die Peniskammer ist äußerlich durch zwei chitinige Längsbinden deutlich markiert.

Das ♀ ist 1,47 mm lang, die ♂ sind zu stark gedehnt, um genau gemessen zu werden.

2 Unterfamilie Eutrichophilinae nov.

Diese sehr heterogene Formen umfassende Unterfamilie wird schwerlich lange als solche bei den Trichodectiden zu erhalten sein. Es ist eine rein tropische, noch sehr unvollkommen bekannte Gruppe von Arten, welche bisher nur von Baumstachelschweinen (*Coendidae*) und Klippschiffnern (*Procyonidae*) bekannt ist.

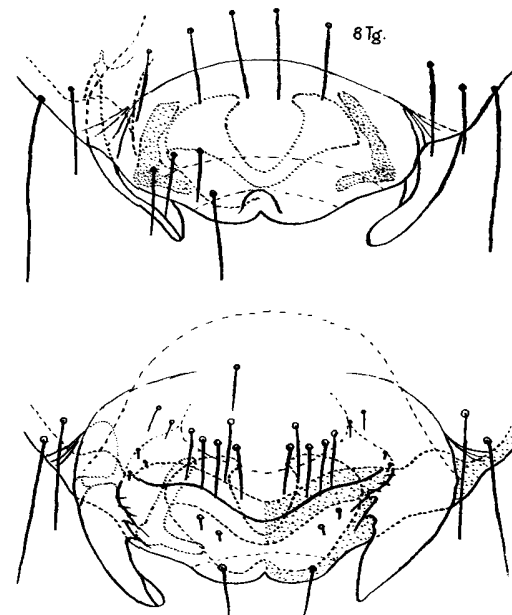


Abb. 28. *Neotrichodectes interrupto-fasciatus* Kell. & Ferris. Weibliches Hinterleibsende, oben in dorsaler, unten in ventraler Ansicht.

Eine nähere Untersuchung aller hierherzustellenden Arten auf ihre feineren Gruppenmerkmale wird erst Licht über ihre natürliche systematische Stellung und ihren Rang zu werfen haben. Im allgemeinen Habitus nähern sie sich den Bovicoliden, weisen aber gewisse Beziehungen zu den Felicolinen auf, welche als echte Trichodectiden anzusehen sind. Mit den Trichodectinen haben sie wenig Gemeinsames.

Die Fühler sind immer geschlechtlich dimorph, die der Männchen sind sehr lang (wie bei den Felicolinen), den Hinterrand des Kopfes meist überragend, selten nur erreichend, dreigliedrig. Die weiblichen Fühler sind drei- (?—fünf-)gliedrig, immer länger und dünner als bei den Trichodectinen. Endocephalon nie so grob und knotig wie bei den letzteren, Kopf meist deutlich länger als breit, selten quadratisch, oder bei den Männchen merklich breiter als lang, mit oder ohne Osculum, welches, wenn vorhanden, immer breiter und tiefer ist als bei den Felicolinen. Mundrinne wie bei den Bovicoliden kurz und breit. Hinterleib mit 6 Paaren von Stigmen und deutlich getrennten Segmenten, selten ganz ohne Stigmen und ohne Nähte (*Procavicola gastros* Cumm.)¹.

Parameren bogenförmig verwachsen mit Sporn, oder frei und mehr oder weniger verkümmert. Endomeren immer vorhanden, stets paarig, gerade. Präputialsack nur mit feinen Zähnen oder außerdem mit zwei Längsreihen großer krallenartiger Zähne. Kopulationsklappen verschieden gestaltet, am Innenrande einfach bewimpert, mit oder ohne Anhangslappen. Ein Subgenitalmittellappen stets ausgebildet, glattrandig, bogenförmig.

In der Halleschen Sammlung befindet sich nur ein Vertreter dieser Unterfamilie.

Gattung *Eutrichophilus* Mjöberg

Genotype: *Eutrichophilus cercolabes* Mjöberg.

Schlanke, den Bovicoliden ähnliche Arten mit merklich länglichem oder quadratischem, bei den Männchen zuweilen schwach quere Kopf, stark geschlechtlich dimorphen Fühlern und flachem oder ganz fehlendem Osculum.

Die allgemeine Ähnlichkeit dieser Gattung mit den Bovicoliden ist so groß, daß Mjöberg seinen echten Bovicoliden, nämlich *mexicanus* Mjöb. vom *Cervus mexicanus* zu dieser Gattung stellte, ohne die allenfalls recht versteckten Familienmerkmale bemerkt zu haben. Daß sein *E. mexicanus* zu den Bovicoliden nicht nur biologisch, sondern auch morphologisch gehört, verrät die von Mjöberg gelieferte Zeichnung des Hinterbeines mit dem als wehrlos dargestellten Daumen.²

Eutrichophilus setosus Giebel

(Abb. 29)

Trichodectes setosus Giebel, 1861, S. 86. — *Hystrix dorsata*.

Literaturangaben. Von demselben Wirt sammelte diese Art Osborn (1896) in Nebraska und Thompson (1934) in Kanada. Außerdem fand sie Cockerell (1902) in Neu-Mexico, Paine (1912) in Kalifornien und Stanford (1932) in Utah,

¹ Diese auf Faultieren lebende Art ist generisch noch sehr fraglich.

² Den hyalinen Daumensporn hat er nicht bemerkt.

alle auf *Erethizon epixanthus*. Stobbe (1913) führt dieselbe Art von *Urson* sp. und *Erethizon* sp. nach Exemplaren des Zool. Mus. Berlin auf. Alle Wirte gehören zur Familie der Coëndiden.

Es kann natürlich nicht entschieden werden, ob auch tatsächlich alle diese Funde dem richtigen *setosus* Gbl. gelten. Die von verschiedenen Autoren gelieferten Beschreibungen und Zeichnungen sind nicht immer eindeutig. So zeichnet z. B. Morse (Osborns Exemplare) bei dem ♀ seines *setosus* eine doppelte Borstenreihe am ersten Hinterleibssegment, welches auch ein normales Stigma trägt. Die Behorung des Kopfes und des Prothorax erweckt auch Bedenken.

Exemplare im Mus. Halle. Es liegen 2 Fl. und 2 Präparate aus TuP vor, welche zusammen 24 ♀ und 1 Larve enthalten.

Die vorliegenden Exemplare erhielt Nitzsch im Jahre 1832 und macht darüber in seinen Advers., Bd. IV, S. 321 vom Juli 1832 folgende Bemerkung: „*Trichodectes hystrix canadensis*? Viele trockene Exemplare eines *Trichodectes*, welche ein Herr Doctor auf einem *Hystrix canadensis* angeblich (ob *Hystrix dorsata*) in Herrn Rödings Sammlung gefunden“ . . . „Es ist ein *Trichodectes* und eine eigene Art“ . . . Die Notiz ist unvollendet und enthält keine weiteren Beobachtungen.

Artmerkmale. Ich verweise auf die Abb. 29, welche nach einem der Taschenberg-Präparate entworfen worden ist. Die Behorung ist wie in allen hier gegebenen Zeichnungen vollständig und naturgetreudargestellt, nachdem ihre Übereinstimmung an mehreren Exemplaren kontrolliert wurde. Es ist auffallend, daß auch hier, wie bei allen Trichodectinen, genau 7 Schläfenborsten vorkommen, die Postocularis natürlich nicht mitgerechnet. Eine Ocularis fehlt ganz bestimmt. Das dritte Fühlerglied hat ventral vor der Spitze eine breite heulenartige Erhebung mit einer elliptischen, dick umrandeten Sinnesgrube. Eine andere ähnliche Sinnesgrube liegt jenseits am



Abb. 29. *Eutrichophilus setosus* Giebel, typisches Weibchen. Daneben der rechte Fühler dorsal und ventral gesehen, die rechten Beinenden dorsal und das Ende des dritten Fühlergliedes von vorn.

Füße der Beule. Dorsal liegen in der Einschnürung zwei gegeneinander gerichtete schlitzartige, rhinarienähnliche Hautverdünnungen, welche eine Abgrenzung eines 4. Gliedes vortäuschen und an einem anderen Exemplar so zusammenfließen, daß der Fühler tatsächlich viergliedrig zu sein scheint. Das Endglied bildet aber bestimmt ein einheitliches Ganzes, ohne gelenkige, in den vorhergehenden Teil eingestülpte Hautverbindung seines Endteiles, so daß der Fühler als dreigliedrig angesehen werden muß. Vielleicht ist es ebenso mit allen anderen Fällen, wo die weiblichen Fühler als vier- oder fünfgliedrig angegeben sind, was niemals bei den Männchen vorkommt.

Beide Tarsenglieder der Mittel- und Hinterbeine tragen an der Spitze ihrer Fußsohlen ein Empodium, welches am Endgliede warzenförmig, am Basalgliede konisch und scharf zugespitzt ist, was einen Übergang von den Trichodectiden zu den Bovicoliden sehr schön vermittelt. Am ersten Tarsus sind diese Empodien ganz ebenso ausgebildet, ich habe sie aber in der Zeichnung nicht veranschaulicht.

3 Unterfamilie Felicolinae nov.

Kleine gedrungenere Formen von zartem Aussehen, mit meist geschlechtlich dimorphen Fühlern (ausgenommen die Gattungen *Suricatoecus* Bedf. und *Protelicola* Bedf., deren Stellung noch fraglich ist). Kopf bei typischen Felicolinen mehr oder weniger deutlich und regelmäßig pentagonal mit verlängertem dreieckigen Vorderkopfe, langer und schmaler Mundrinne und entsprechend schmalem kleinem Osculum, welches zuweilen ganz fehlt.

Endocephalon schwach ausgebildet, ohne deutliche Zügel und Trensen, mit schwachem Bogen und Zygoma (ausgenommen in den beiden fraglichen Gattungen). Gesichtsaum sehr breit, besonders nach vorn zu, wo er mit der Zygoma und der Choma zusammenfließt, einen schwach verdichteten Knoten bildend. Schläfen parallel, ohne Schläfenecke, an der Backenecke rechtwinklig gebogen. Ocularis fehlt (ob immer?), Postocularis ziemlich weit hinten stehend. Die Behorstellung des Kopfes sonst wie bei den Trichodectinen, doch scheint eine Scheitelborste auch bei den ♀ regelmäßig vorzukommen. Auch hier scheint die regelmäßige Zahl von 7 Schläfenborsten keine Ausnahme zu kennen, ich fand aber doch bei einem Exemplar des *F. subrostrata* einmal 8 Schläfenborsten einerseits. Choma schwach, aber ihr Zahn stark, länglich, seitwärts gerichtet. Nodal- und Wangenzahn fehlt. Zapfen in beiden Geschlechtern deutlich, dreieckig, scharf. Fühler in beiden Geschlechtern dreigliedrig, die der ♂ den Hinterrand des Kopfes in typischen Fällen überragend.

Borsten des Hinterleibes sehr zart, in deutlichen Gruppen wie bei den Trichodectinen. Pleuren deutlich abgesetzt, die der drei ersten (sichtbaren) Segmente stärker als die nachfolgenden gesäumt, aber ohne Chitinplatten.

Klauen kurz und dick, an allen drei Beinpaaren in Gestalt und Länge fast gleich. Über die Anzahl der Daumensporne liegen keine Literaturangaben vor. Bei *F. subrostrata* finde ich an den Mittel- und Hinterschienen einen apikalen und einen prä- (oder sub-) apikalen starken chitinig-braunen Sporn, dabei ist aber der apikale etwas schwächer. Vorderschienen nur mit einem, dem apikalen Sporne, welcher demjenigen anderer Schienen vollkommen gleicht.

Kopulationsklappen meist mit einem rundlichen Anhangslappen, selten (wieder bei *Suricatoecus*) ist er länglich und gegabelt oder (bei *Protelicola*) kaum angedeutet.

Das männliche Glied ist sehr zart und einfach gebaut, an den einfachen Penis der Trichodectinen erinnernd, doch sind anscheinend die Endomeren immer vorhanden. Parameren paarig, gerade oder gebogen, selten (*F. felis* Wern.) mit den äußersten Spitzen verschmolzen. Basalplatte meist mit starken Seitenleisten. Ein Basalquerband scheint nur einigen Arten eigen zu sein, wie *F. rammei* Stob., *acutirostris* Stob., sowie *Protelicola*.

Die bisher bekanntesten Arten dieser Unterfamilie leben auf Schleichkatze (*Viverridae*) und Katzen (*Felidae*).

In der Halleschen Sammlung befindet sich nur ein Vertreter, bisher die einzige europäische Art dieser Unterfamilie.

Gattung *Felicola* Ewing
Genotype: *Trichodectes subrostratus* Nitzsch.

Ziemlich schlanke, aber nicht längliche Arten, mit scharf zugespitztem, deutlich und ziemlich scharfeckig pentagonalen Kopfe, ohne oder nur mit schmalem Osculum und stark dimorphen Fühlern. Kopf nur mit dem Choma-Zahn, Endocephalon sehr schwach und undeutlich. Kopulationsklappen mit runden Anhangslappen, einfach bewimpert. Penis von einfachem Bau, mit geraden Parameren, Basalplatte zuweilen mit einem Querband.

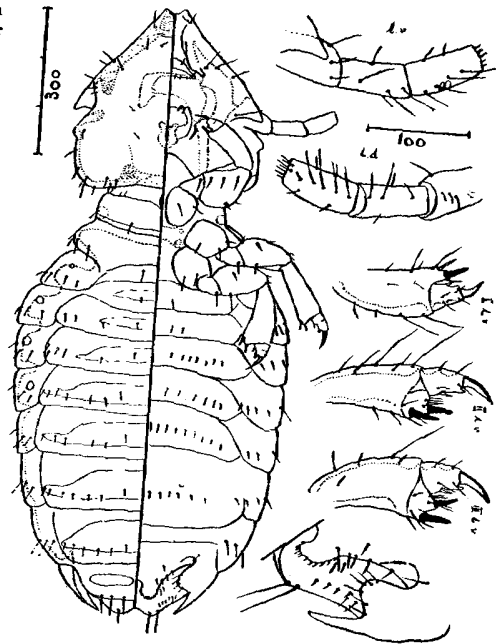


Abb. 30.
Felicola subrostrata Nitzsch. Typisches Weibchen.

Felicola subrostrata Nitzsch

(Abb. 30—31)

Trichodectes subrostratus Nitzsch, 1818, S. 296. — *Felis catus*, Deutschland.
Literaturangaben. Es war die dritte Art der Haarlinge, welche Nitzsch im ersten Dezennium des vorigen Jahrhunderts kennenlernte. Er beschreibt sie kurz im 1. Bande seiner Adversarien auf S. 65 und vergleicht sie mit dem ihm schon bekannten „Marderrizin“, nur sagt er „waren sie überhaupt etwas schmaler, der Kopf spitziger und die schwarzen Brandflecke blässer. Auch ging der weiße Punkt in der

Schnauze zwischen den dunklen Flecken als ein Streif rückwärts“, eine Kennzeichnung, die es verdient, heute wiederholt zu werden.

Im Juni 1814 fand er diese Art wieder auf der Katze und beschrieb sie eingehender in Bd. I, S. 251—252. Am Rande machte er eine Skizze des Schienenedes, wo der Daumen mit zwei Spornen dargestellt ist, welche genau so angeordnet sind, wie ich es (mittels moderner Optik!) gezeichnet habe. Es ist die einzige mir bekanntgewordene Zeichnung, welche diese Verhältnisse überhaupt und in trefflicher Weise darstellt. Selbst die modernsten Forscher sahen hier entweder keinen oder nur einen Sporn. „Die Haut des Abdomens“ — schreibt Nitzsch weiter — „granuliert wie Chagrin.“

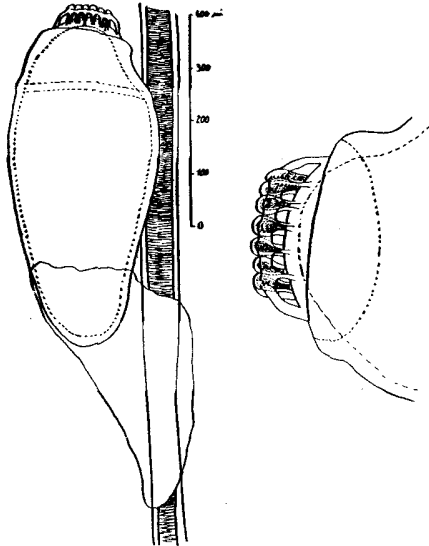


Abb. 31. *Felicola subrostrata* Nitzsch.
Ein Ei in situ und Eideckel stärker vergrößert.

Das Männchen hatte Nitzsch nicht sicher erkannt, da ihm die männlichen Merkmale der Trichodecten damals noch nicht ganz geläufig waren.

Nach Angaben späterer Autoren ist diese Art auf der Katze überall, aber nur selten zu finden. Aus Deutschland liegen Berichte von Gurlt (1843), Stobbe (1913) und Schömmmer (1913) vor. In Holland fand sie Piaget (1880), in Ungarn Pongracz (1914), in Algerien Lucas (1849). In Nordamerika fand sie zuerst Pakard (1871), dann Osborn (1891), Wilson (1928) und Paine (1912). In Südafrika stellte diese Art Bedford (1932) fest. In Brasilien fand sie Werneck (1936). Ich besitze auch Exemplare aus Polen.

Auf der amerikanischen Wildkatze (*Lynx rufus* Güld.) fand sie zuerst Paine (1912) und dann wieder Kellogg & Ferris (1915). Stobbe gibt *Mungos paludinosus* Cuv. (*Her-*

pestes pluto) aus Kamerun als Wirtstier dieser Art, doch vielleicht waren es irreführende Exemplare.

Wie ich schon oben nachgewiesen habe, gehört *Pediculus canis* O. Fabr. nicht hierher, wie man im allgemeinen annahm, sondern zu *Trichodectes canis* De G.

Exemplare im Mus. Halle. In einem Fl. mit Etikett aber ohne Wirtsangabe fanden sich 12 ♀, gewiß diejenigen, welche Nitzsch sammelte. Ein ♂ ist nicht dabei.

Artmerkmale. Die Vordereckborste des Prothorax fehlt bei allen untersuchten Exemplaren. Es sind also hier (ob bei allen *Felicola*?) nur die Stigmenborste, die Halschildborste und die beiden Collares vorhanden. Am Hinterleibe finden sich nur 3 Paare normaler Stigmen, doch fand ich bei einem Exemplar am 2. Segment (dem ersten sichtbaren) jederseits ein Stigmenrudiment, was darauf hinzuweisen scheint, daß der

Verlust dieses Stigmenpaares nicht gerade phylogenetisch alt sein dürfte. Auf der linken Seite war dieses Rudiment kleiner, mit ganz glattem Atrium und hatte ein kaum sichtbares Rudiment eines Stigmenastes. Rechts war das Rudiment größer, sein Atrium wies noch deutliche Chitinrippen auf, und sein Tracheenast war deutlich und ziemlich lang, aber am Ende konisch zugeschlossen. Am normalen Längsstamme fand ich an entsprechender Stelle einen kurzen, ebenfalls zugeschlossenen Aststumpf.

Der Saum der Hinterleibssegmente ist an den drei vorderen Pleuren viel stärker als an den nachfolgenden. Dasselbe gilt für die vom Saume gebildeten Intersegmental-buckel. Hier tritt auch besonders deutlich die wahre Natur der Kopulationsklappen vor, welche sich sehr deutlich als Ausstülpungen der neunten Pleure erweisen.

Die Empodien aller Tarsensoleen sind wie bei *Eutrichiphilus* gebildet, nämlich die des Basalgliedes ist konisch und spitzig, die des Endgliedes dagegen länglich warzenförmig. Beide sind äußerst fein und hyalin. Der Daumen der ersten Schiene ist sehr hoch und hat außer der Spitze eine hyaline, aber dicke und scharfspitzige Borste, welche vielleicht dem reduzierten Subapikalsporn der Mittel- und Hinterschienen entspricht.

Im sonstigen verweise ich auf die Abb. 30 und 31.

2 Familie Bovicolidae nov.

Von den Trichodectiden (in obiger Zusammensetzung) unterscheidet sich diese Familie gut, aber ohne scharfe Abgrenzung, durch die Beborstung des Körpers und insbesondere des Kopfes, sowie durch den Bau der Schienen und Tarsen.

Es sind längliche, länglich ovale oder walzenförmige Tiere, mit mehr oder weniger stark geschlechtlich dimorphen Fühlern, ziemlich langen dreieckigen oder walzigen Beinen, langen Tarsen und Klauen. Die Empodien sind stark ausgebildet, die des Basalgliedes sind sichelförmig, spitzig, die des Endgliedes walzenförmig, stumpf, selten sind beide sehr verlängert. Der apikale Daumensporn ist immer hyalin. Kopf und Thorax dichter beborstet, selten sehr spärlich wie bei den Trichodectiden, dann aber sind die Daumen typisch bovicol. Hinterleib immer mit einer regelmäßigen Borstenquerreihe und oft davor mit 1—3 unregelmäßigen Reihen kürzerer und feinerer Börstchen.

Subgenitalmittellappen immer schwach, nach hinten nicht verlängert, bogig.

1 Gattung *Bovicola* Ewing

Genotype: *Trichodectes caprae* Gurlt

Schlänke, länglich ovale Arten mit verrundetem Vorderkopfe. Kopf dorsal entweder einheitlich beborstet oder mit Kahlstellen auf dem Mittelkopfe und am Hinterscheitel. Hinterleibssegmente dorsal mit einer regelmäßigen Reihe sehr kurzer Börstchen, oder davor noch mit 1—2 unregelmäßigen und spärlichen Reihen noch feinerer und kürzerer Börstchen.

Daumen aller Schienen groß, hügelartig mit einem hyalinen schuppenartigen Endsporn. Prä- und subapikale Sporn fehlen. Empodien klein und zart, hyalin, nicht länger als die Daumenschuppe (Daumensporn). Schienen mit zarten Borsten spärlich besetzt und nur mit einzelnen Dornen dazwischen.

Kopulationsklappen mit breitem Anhangslappen, einfach bewimpert. Penis von einfachem Bau, mit geraden zarten Parameren und ohne Endomeren.

1. *Bovicola climax* Nitzsch

(Abb. 32)

Trichodectes climax Nitzsch, 1818, S. 296. — *Capra aegagrus domestica*, Deutschland.

Trichodectes caprae Gurlt, 1843, S. 3, T. 1, F. 2. — Ziege, Deutschland.

Trichodectes limbatus Gervais, in Walckenaer & Gervais 1844, S. 313, T. 48, F. 4. —

Chevre d'angora.

Trichodectes truncatus Piaget, 1880, S. 393 (var. zu *climax*). — Chevre de Java.

Trichodectes peregrinus Taschenberg, 1882, S. 218, T. 7, F. 10. — Irrgast auf Marabu, Zoo Hamburg.

Trichodectes maior Piaget, 1885, S. 86, T. 9, F. 5. — *Hircus angorensis*, Zoo Amsterdam.



Abb. 32. *Bovicola climax* Nitzsch. Rechte Beine in der Ventralansicht, rechter Fühler in der Dorsalansicht. Weibchen aus TaP.

Literaturangaben. Ich behalte den ein Jahrhundert lang allgemein gebrauchten und vollkommen eindeutigen, durch die Wirtsangabe zweifellos fixierten Namen Nitzschs, welchen Harrison (1916) durch *caprae* Gurlt zu verdrängen für zweckmäßig hielt. Es ist aber hier besonders zu betonen, daß Gurlts Diagnose nicht besser die Art kennzeichnet als Nitzschs bloße Wirtsangabe.

Die Aufstellung des *Trich. limbatus* von Gervais beruht auf einem eigentümlichen Irrtum. Er hatte nämlich den zufällig auf der Angora-Ziege gefundenen *Trichodectes*

canis DeG. aus reiner Sachkenntnis¹ als *Trich. climax* Nitzsch bestimmt, und als er alsdann den richtigen *climax* Nitzsch fand, dachte er eine neue Art vor sich zu haben. Ein Kenner der Mallophagen, wie es im vorigen Jahrhundert nur Nitzsch war, würde natürlich niemals einen solchen Fehler begehen können. Glücklicherweise lieferte Gervais eine ziemlich gute Zeichnung von beiden, denn seine Beschreibungen würden nie etwas erkennen lassen.

Taschenbergs bis dahin rätselhafte *Trich. peregrinus* entpuppte sich nun als gewöhnliche *Bovicola climax* Nitz. Es ist mir ganz unerklärlich, wie Taschenberg diese Exemplare für eine neue Art halten konnte, da er doch den richtigen *climax* auf einem Präparat in demselben Kästchen aufbewahrt hatte. So groß war die suggestive Wirkung des zufälligen Wirtes!

Die beiden von Piaget aufgestellten Namen, nämlich *truncatus* und *maior*, sind aller Wahrscheinlichkeit nach echte *climax* Nitzsch, vielleicht mit geringfügigen individuellen Abänderungen. Bei *maior* dürfte es sich nur um eine etwas breitere Abflachung des Vorderkopfes handeln, denn die angegebene Größe (2 mm) stimmt auch für größere Exemplare des *climax*.

Nach Taschenbergs Mitteilung (1882) fand unseren *climax* einmal Prof. Nitsche auf der Gemse. Sonst wurde sie niemals auf einem anderen Tiere als der Hausziege gefunden.

Mit der Hausziege ist *climax* wohl über alle Erdteile verbreitet. Außer Europa (Deutschland, Schweden, Finnland, Ungarn) ist diese Art auch von ganz Amerika und von Afrika bekannt.

Trichodectes solidus Rud., *mambricus* Rud. und *baculus* Schömmer sind zur Zeit undeutbar, die ersteren weil sie unzulänglich beschrieben und in typischen Exemplaren nicht erhalten sind, die letztere weil mir die betreffende Arbeit unzugänglich war².

Exemplare im Mus. Halle. Ein mikroskopisches Präparat aus TaP³ mit 3 ♀ und ein Fl. mit 23 Exemplaren, darunter 4 ♂ und 19 ♀, liegen mir vor. Außer diesen, als *Trich. climax* Nitz. bezettelten Belegstücken befinden sich in TnP 2 ♀ des *Trich. peregrinus* Tasch.

Nitzsch sammelte diese Art dreimal, zuerst im Juni und dann im August 1814 und nachher noch einmal am 6. Januar 1815. Er beschreibt sie eingehend im 1. Bande seiner Adversarien auf S. 286—290. Im 3. Bande (S. 1—11) gibt Nitzsch einen schönen Entwurf der Anatomie dieser ihm in größerer Anzahl vorliegenden Art. Er nannte sie zuerst „*climacium*“, verbesserte aber dann diesen Namen in *climax*. Im Druck wurde der erstere Name nur einmal versehentlich von Giebel (1861) verwendet.

Die erwähnten Fläschchenexemplare stammen zweifellos von Nitzsch. Sie sind gut erhalten, aber lassen das hohe Alter an der Bräunung erkennen. Taschenbergs 3 ♀ wurden laut Etikett am 11. April 1877 auf der Hausziege gesammelt.

Artmerkmale. Die ♀ sind 1,8—1,9, gedehnt bis 2,0, die ♂ 1,4—1,5 mm lang. Der Kopf ist noch nicht $\frac{1}{10}$ breiter als lang, Prothorax trapezisch, von den Hinter-

¹ Gervais befaßte sich niemals speziell mit Mallophagen.

² Während der Drucklegung erhielt ich die Arbeit von Schömmer, und kann nun feststellen, daß sein *baculus* nicht mit *climax* Nitz. identisch ist.

³ Von mir auf normales Deckglas umpräpariert und in die TnP. übertragen.

ecken an nach vorn verengt. Hinterleib eiförmig, nach hinten stärker als nach vorn verengt, am 3. Segment am breitesten. Die Gestalt des Vorderkopfes ist ziemlich veränderlich. Er ist entweder deutlich verrundet-trapezisch, d. h. vorn gerade abgestutzt, oder daselbst ganz leicht konkav, oder kaum merklich trapezisch, also fast gleichmäßig mit den immer konvexen Wangen verrundet.

Dorsal ist der Kopf ziemlich dicht mit feinen 40 mikr. langen Borsten besetzt, welche nur drei Kahlflecke übriglassen, nämlich einen jederseits neben der Fühlergrube und einen am Hinterscheitel, welcher bei allen Bovicolen nackt ist. Die Macrochaeten sind schwer zu unterscheiden, da sie nicht alle in Länge und Punktgröße von den übrigen abweichen. Bei den meisten Exemplaren ist aber eine Postepistomalis, Ocularis, Ocularis, und unten zwei Chomaborsten, zwei Wangenborsten, eine Praenodalis, eine Zapfenborste und eine Wangenzahnborste als Macrochaeten gut kenntlich. Es ist also anzunehmen, daß alle oder meiste Borsten der Trichodectiden bei den Bovicoliden zu Macrochaeten wurden. Alle aufgezählten Macrochaeten sind untereinander gleichlang und sind $2\frac{1}{2}$ mal länger als die übrigen Borsten. An den Schläfen ist keine Macrochaete zu finden.

Hinterleibssegmente nur mit einer Borstenquerreihe. Fühler einheitlich mit kurzen Börstchen besetzt, nur am 2. Gliede steht dorsal und ventral je eine Macrochaete.

Beine spärlich mit feinen Borsten besetzt. Die Gestalt der Daumenschuppe ist für diese Art sehr charakteristisch. Sie ist nämlich lang, keulenförmig, wie gewöhnlich hyalin, aber mit Verstärkungsleisten an den Rändern.

Subgenitalmittellappen ausgeschnitten und im Ausschnitte mit äußerst feinen Zähnen dicht besetzt.

2. *Bovicola ovis* Linné

(Abb. 33)

Pidocchio del montone africano Redi, 1668, T. 22, F. sin.

Pediculus ovis Linné, 1758, S. 611. — Nur nach Redi.

Pediculus sphaerocephalus Olfers, 1816, S. 85.

Literaturangaben. Redis Bild ist wie gewöhnlich sehr gut und läßt zweifellos eine *Bovicola* erkennen. Dank diesem Umstande ist Linnés Akzeptation gültig.

Diese Art gab niemals Anlaß zu Mißverständnissen. Sie wurde vom Hausschaf in Europa, Afrika, Nord- und Südamerika nachgewiesen. Von den Rassen des Schafes wird nur *Ovis melanocephala* (abessinisches schwarzköpfiges Schaf) genannt, auf welchem einmal Gervais (1844) im Pariser Zoo diesen Haarling sammelte. Piaget (1880) fand diese Art auf dem *Ammotragus tragelaphus* Desm. (*Ovis ornata*) im Rotterdamer Zoo.

Exemplare im Mus. Halle. Nitzsch machte mit dieser Art Bekanntschaft noch wohl zu seiner Studentenzeit, denn er schreibt in den Advers. vom Februar 1806 er habe sie seiner Zeit schon beobachtet. Aus dieser Zeit sind aber keine Exemplare mehr erhalten, denn Nitzsch hatte sie noch nicht dauernd aufzubewahren gewußt und begnügte sich mit einer Beschreibung und Zeichnung nach dem Leben, was in diesem Falle jedoch auch nicht stattgefunden hatte. Es liegen also keine Exemplare dieser Art in der Halle'schen Sammlung vor.

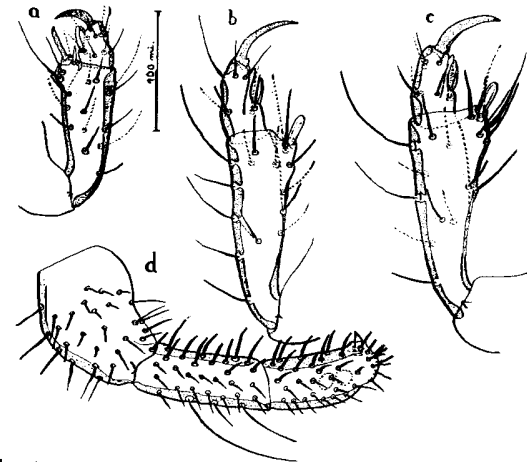


Abb. 33. *Bovicola ovis* Linné. Männchen aus der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Dahlem (Igalino, Hausschaf). Rechte Beine und linker Fühler in der Dorsalansicht.

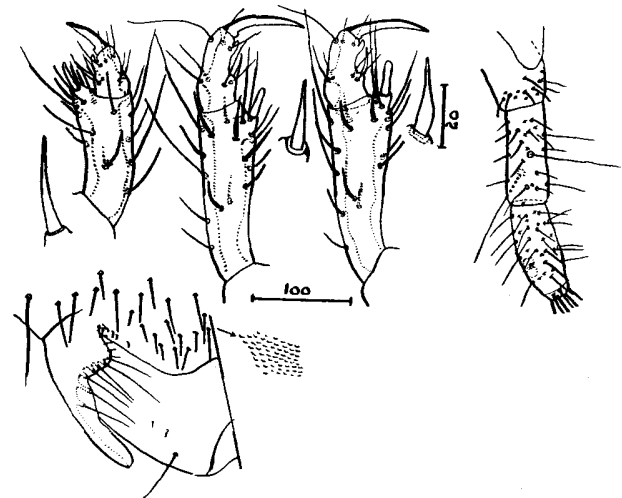


Abb. 34. *Bovicola scalaris* Nitzsch (*bovis* Linné), typisches Weibchen.

Artmerkmale. Es ist eine hinreichend bekannte Art. Die Fühler sind dichter als bei *climax* und mit dickeren Borsten besetzt. Auch hier trägt nur das 2. Glied ventral und dorsal eine Macrochaete. Die Daumenschuppe ist hier kürzer und zylindrisch. Auch scheint der Daumen viel schwächer entwickelt zu sein.

Behorstellung des Hinterleibes wie bei *climax*, nur mit einer, der regelmäßigen Borstenreihe.

3. *Bovicola bovis* Linné

(Abb. 34)

Pediculus bovis Linné, 1746, S. 338, Nr. 1155. — In vaccis, Schweden.

Pediculus tauri Linné, 1761, S. 476, Nr. 1946. — Wie vor.

Trichodectes scalaris Nitzsch, 1818, S. 296. — *Bos taurus*, Deutschland.

Literaturangaben. Auf dem Hausrinde in ganz Europa, Afrika und beiden Amerikas nachgewiesen und ziemlich häufig. Von Denny (1842) auch einmal auf dem Esel, wohl in irregulären Exemplaren gesammelt.

Exemplare im Mus. Halle. 42 ♀ in Fl. und 1 ♀ in TnP sind noch erhalten. Wie aus Nitzschs Adv. (Bd. I, S. 215—221) ersichtlich ist, sammelte er diese Art nur einmal im April 1814 auf einer Kuh und einer Ferse, und zwar „in unsäglicher Menge“. Die Exemplare sind sehr schön erhalten, innerlich zwar gebräunt, aber äußerlich mit kaum geblähten Hinterleibsquerbinden.

Artmerkmale. Diese häufige und den Tierärzten als Plage des Hausrindes wohl-bekannt durch die Gestalt des Vorderkopfes gut gekennzeichnete Art ist wie die vorige, hinlänglich bekannt. Die Beine sind wie bei allen Bovicoliden spärlich behaart, aber haben besonders auf den Schienen mehrere Dorne als andere Arten. Auch sind die Fühler ziemlich dicht mit kurzen starken Borsten besetzt. Das zweite Glied hat wieder die üblichen beiden Macrochaeten. Das Endglied ist nur um eine Spur kürzer als das vorhergehende. Die Daumenschuppe, welche auch schon Nitzsch bemerkt hatte (Adv. Bd. I, S. 217) ist hyalin und leicht biskuitförmig. Empodium des Basalgliedes groß, aber nicht größer als die Daumenschuppe, in der basalen Hälfte sehr breit, und verengt sich ziemlich plötzlich in eine sehr dünne, aber an der Spitze deutlich abgerundete Pfrieme. Am Mittelbein ist dieses Empodium kaum kürzer aber schlanker, am Vorderbein ist es ganz gleichmäßig zur Spitze verengt und leicht gebogen.

Hinterleibstergite vor der regelmäßigen marginalen Börstchenreihe mit einzelnen, stellenweise zweireihigen Börstchen.

4. *Bovicola equi* Denny

(Abb. 35—36)

?*Pediculus equi* Linné, 1758, S. 612. — In Equis, Schweden.

Trichodectes equi Denny, 1842, S. 191, T. 17, F. 7. — Auf dem Pferde und Esel, Großbritannien.

Trichodectes caballi Leach in Denny, 1852, S. 30. — Nom. nud.

Trichodectes pilosus Giebel, 1871, S. 178. — *Equus caballus*, Deutschland.

Trichodectes parumpilosus Piaget, 1880, S. 397. — *Equus caballus*, Holland.

Trichodectes ocellatus Piaget, 1880, S. 398, T. 32, F. 5a. — *Equus burchelli*.

?*Trichodectes tarsatus* Piaget, 1880, S. 399, T. 32, F. 5b. — Petites chevaux de Java.

Literaturangaben. Nitzsch erhielt diese Art erst im Jahre 1829 von Kollar aus Wien zugesandt und untersuchte sie nicht näher (Adv. Bd. IV, S. 299). Linné

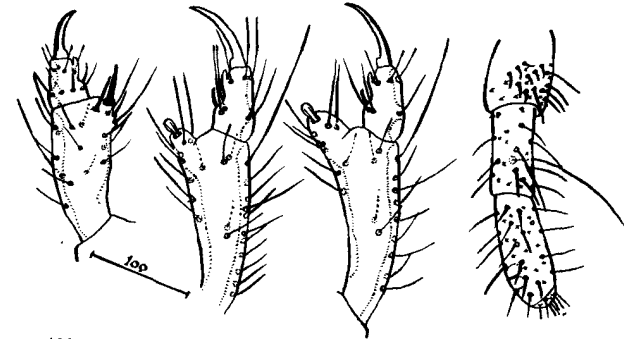


Abb. 35. *Bovicola pilosa* Giebel (equi Denny). Typisches Weibchen. Linke Beine dorsal, rechter Fühler dorsal.

hat seinen *Ped. equi* niemals gekennzeichnet. Hätte er wenigstens die Größe angegeben, dann könnte man schon mit Hilfe der Wirtsangabe vermuten, ob er damit den Siphunculaten oder den Haarling meinte. Es muß also Denny als Autor dieser Art gelten. Giebels *pilosus* ist bloß ein neuer Name für *equi* Denny, ebenso wie *caballi* Leach. Piagets *parumpilosus*, von dem ich ein im British Museum mit der Type verglichenes Weibchen sah, ist mit *pilosus* Giebel identisch. Piagets *pilosus* dagegen ist eine von *pilosus* Giebel sogar generisch zu trennende Art, welche er sicherlich zufällig auf dem Pferde fand und durch diese Fehlbestimmung zur Neubeschreibung des richtigen *pilosus* verleitet wurde. Da ich den von Kellogg & Nakayama vom kalifornischen „merino goat“ beschriebenen *Trichodectes hermsi* für identisch mit Piagets *pilosus* halte, so liegt es nahe anzunehmen, daß der richtige Wirt des *pilosus* Piag. eine Ziege bzw. ein Schaf¹ sein dürfte. Piaget sammelte sehr eifrig, aber leider hauptsächlich in Zoos und Museen und kümmerte sich wenig um die Richtigkeit seiner Wirtsangaben. Sein systematisches Wissen war auch

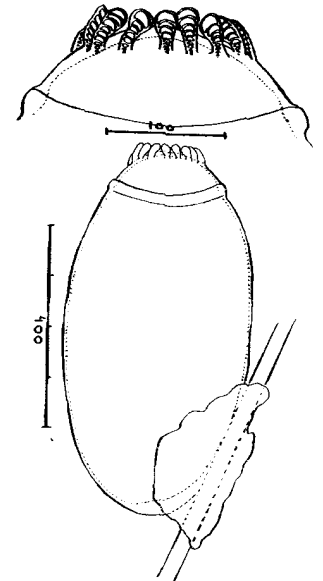


Abb. 36. *Bovicola pilosa* Giebel. Ein Ei in situ und der Eideckel. Coll. Halle.

nicht groß, denn er müßte sonst über einen solchen Fall des Vorkommens zweier so verschiedener Formen auf dem Pferde zum tieferen Nachdenken gebracht werden.

¹ Es sollte wohl in Kellogg & Nakayama „merino sheep“ heißen; es gibt keine Merino-Ziege.

In diesem Zusammenhange muß ich noch einige Worte dem *Trichodectes penicillatus* Piaget widmen. Nach Taschenberg soll diese Art mit Rudows *crassipes* identisch sein, was jedoch schon wegen des Groenunterschiedes nicht wahrscheinlich ist (2,4 gegen 1 mm). Taschenberg sah zwar Rudows *crassipes*, aber nicht Piagets *penicillatus*. Man hatte auch vermutet (Hall 1915), *penicillatus* Piaget sei nichts anderes als *hermsi* Kell. & Nak., aber dann müßte er mit *pilosus* Piaget zusammenfallen. Harrison meinte wieder diese Art mit *limbatus* Gervais zusammenbringen zu können. All diese Verschiebungen der fraglichen Art halte ich für vollkommen zwecklos, solange man nicht an Typen die wahre Natur des *penicillatus* Piaget feststellen kann. Diese Art ist aber leider im British Museum nicht vorhanden.

Exemplare im Mus. Halle. Nitzsch blieb diese Art lange unbekannt, wie ich oben schon mitgeteilt habe. In der Halleschen Sammlung findet sich ein Fl. mit 81 weiblichen und juvenalen Exemplaren, sowie einem Ei. Da sie schon im Jahre 1861 Giebel in dem Halleschen Museum vorgefunden hatte, so darf man annehmen, daß es diejenigen Exemplare sind, welche Nitzsch erhielt, oder vielleicht auch noch selbst später sammelte.

Artmerkmale. Auch diese Art ist hinreichend bekannt und leicht kenntlich. Am weiblichen Fühler ist immer das Endglied am längsten, die beiden anderen Glieder sind untereinander gleich, im Durchschnitt 86,86 und 110 Mikr. Auch hier finde ich am 2. Gliede zwei Macrochaeten. Die Daumen sind stark aufgetrieben und stehen weit vom Tarsus ab. Die Schuppe ist kurz, keulenförmig, alle Borsten des Tibiotarsus sind dünn, oder wenigstens ist keine so dick dornartig wie bei anderen Arten dieser Gattung. Empodium des Basalgliedes zur Basis nur wenig verdickt, leicht gekrümmt. Nur die vorderen Hinterleibstergite sind vor der regelmäßigen Borstenreihe zerstreut mit Börstchen besetzt.

2 Gattung *Lepikentron* n. gen.
(lepis = Schuppe, kentron = Stachel)

Genotype: *Trichodectes breviceps* Rudow.

Habituell der vorigen Gattung sehr ähnlich, unterscheidet sich die neue Gattung durch ihre auffallend spärliche Beborstung und den Bau der Daumen. Der Kopf ist fast wie bei den *Trichodectinen* beborstet, aber hinter dem Epistoma hat er die den *Bovicoliden* nie fehlende Borstenquerreihe und auf jeder Schläfe stehen 2 Borsten. Am Schlafenrande konnte ich hier nur 6 Borsten zählen. Eine Ocularis fehlt, oder ist die etwas median verschobene Borste als solche anzusehen.

Halsschild in der Mittellinie gar nicht geteilt, das Muero fehlt. Das erste (reduzierte) Hinterleibsegment ist nackt. Abdominale Stigmen sehr klein, unansehnlich.

Die Beine sind im allgemeinen wie bei *Bovicola* gestaltet und beborstet. Der Daumen ist sehr stark entwickelt und trägt außer der gewöhnlichen Schuppe, welche kurz und keulenförmig ist, noch einen sehr starken, stumpfspitzigen prapikalen Sporn. Empodium des Basalgliedes ist zapfenartig wie bei den *Trichodectiden*. Das Endglied hat kein Empodium, es ist nur an der Sohlenspitze breit aufgetrieben.

Lepikentron breviceps Rudow

(Abb. 37–38)

Trichodectes breviceps Rudow, 1866, S. 110, T. 5, F. 2. — *Auchenia llama*, Zoo Hamburg. *Trichodectes inaequalemaculatus* Piaget, 1885, S. 88, T. 9, F. 7. — *Auchenia guanaco*. *Trichodectes aucheniae-lamae* Torreggiani, 1910, S. 34, 35. — *Auchenia llama*, Bolivien.

Literaturangaben. *Trich. inaequalemaculatus*, dessen typische Exemplare Werneck (1936) untersucht hatte, ist bestimmt mit *breviceps* Rud. identisch. Mit großer Wahrscheinlichkeit gehört auch *Torregianis* Name hierher.

Außer *Lama glama* Lin. und *Lama huanachus* Mol. wurde diese Art neulich von Werneck in Argentina auf *Lama pacos* Linn. gefunden. Es ist die einzige bisher von den Cameliden bekanntgewordene Art.

Exemplare im Mus. Halle. Es liegen 3 ♀ vor aus der TnP. Alle stammen von *Auchenia lama*, eins davon aus Gurlts und die beiden anderen aus der Hamburger Sammlung. Taschenberg (1882) spricht von zwei ♀, die er aus der Berliner Tierarzneischule erhalten hatte (also von Gurtl). Die Hamburger Exemplare dürften von Rudow geschickt worden sein.

Artmerkmale. Hierin verweise ich auf Wernecks eingehende Beschreibung und Zeichnungen, mit welchen meine Exemplare vollkommen übereinstimmen. Ich muß nur durch die beigefügte Zeichnung Wernecks Bild der weiblichen Genitalregion berichtigen. Der Mittellappen ist schwach ausgebildet, wie sonst bei allen *Bovicolen*, und stellt nur eine nach hinten umgelegte Hautfalte dar, unter welcher die Mündung der Kopulationskammer liegt. Der ventrale Teil der Pfortleiste ist in Form eines Streifens chitiniger Knötchen sichtbar. Der Mittellappen hat auf der Oberfläche jederseits eine schiefe Borstenreihe, welche von der schwach chitinenen Sternalplatte des 9. Segments umgeben ist.

Die in Wernecks Zeichnung (1936, S. 535) dargestellte Sternalplatte des 7. und 8. Segments ist auch an meinem Exemplar deutlich und ganz übereinstimmend.

Gurlts ♀ (etwas zerdrückt) ist 2,09, die Hamburger Exemplare 1,79 und 1,96 mm lang.

3 Gattung *Rhabdopedilon* n. gen.

(rabdos = Stab, pedila = Sohle)

Genotype: *Trichodectes longicornis* Nitzsch.

Durch den Bau der Beine auffallend und leicht von allen anderen Gattungen zu unterscheiden, stimmt diese Gattung in ihrem äußeren vollkommen mit den echten *Bovicolen*. Die stark verlängerten Empodien, lange dünne Tibien, Fehlen des Daumens auf Mittel- und Hinterschienen und damit verbundene besondere Stellung der Daumenschuppe kennzeichnet diese, nur im weiblichen Geschlecht bekannte Gattung hinlänglich.

Außer der Genotype stelle ich zu dieser Gattung vorläufig den von Mjöberg beschriebenen *Trichodectes tarandi*, obgleich Mjobergs Beschreibung die Gattungsmerkmale nicht erkennen läßt.

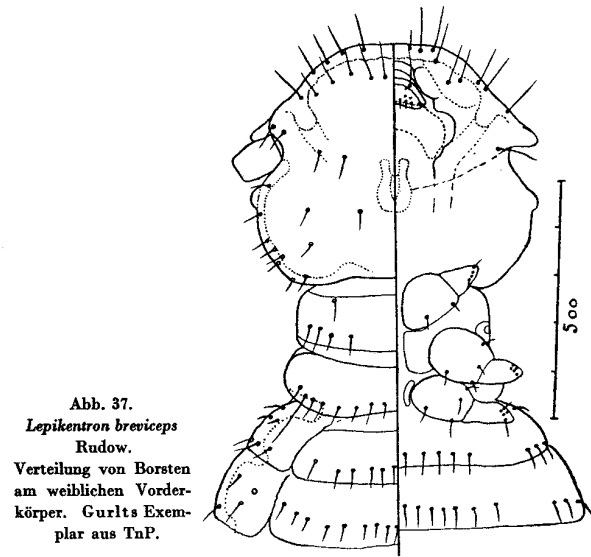


Abb. 37.
Lepikentron breviceps
Rudow.
Verteilung von Borsten
am weiblichen Vorder-
körper. Gurits Exem-
plar aus TnP.

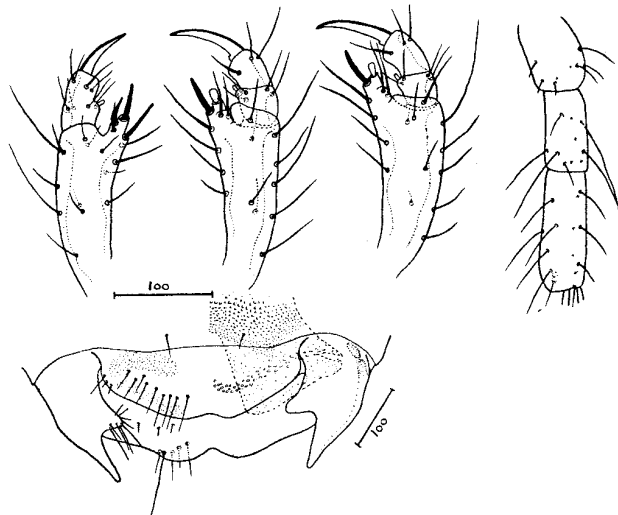


Abb. 38. *Lepikentron breviceps* Rudow. Linke Beine dorsal, rechter Fühler dorsal gesehen.
Weibchen aus TnP.

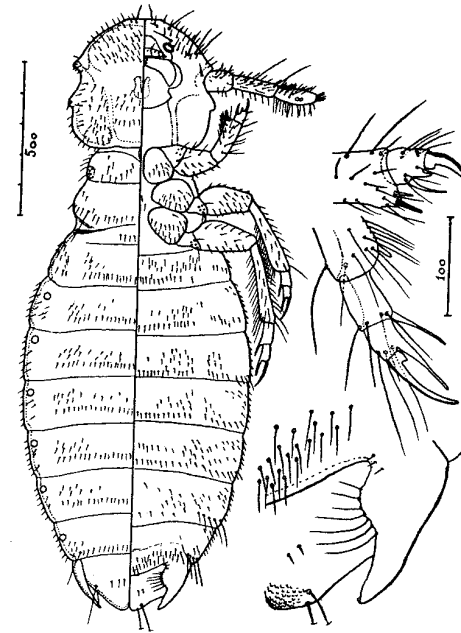


Abb. 39.
Rhabdopedilon
longicornis Nitzsch.
Typisches Weibchen.

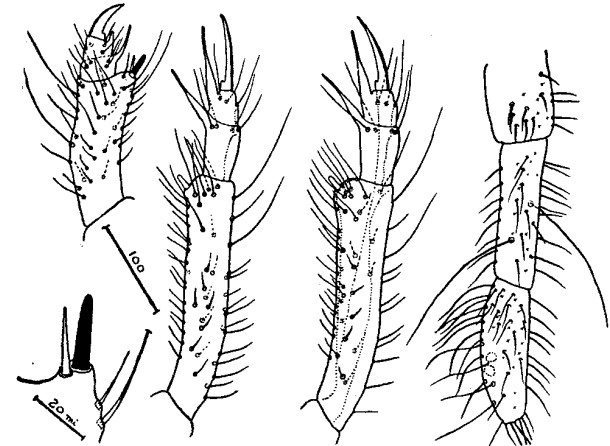


Abb. 40 *Rhabdopedilon longicornis* Nitzsch. Rechte Beine ventral, rechter Fühler dorsal, linker Daumen der 1. Schiene dorsal gesehen. Wie Abb. 39 nach einem typischen Weibchen gezeichnet.

Rhabdopedilon longicornis Nitzsch

(Abb. 39—40)

Pidocchio del cervo Redi, 1668, T. 23, F. inf. — Cervo, Italien.*Trichodectes longicornis* Nitzsch, 1818, S. 296. — *Cervus elaphus*, Deutschland.*Trichodectes similis* Denny, 1842, S. 194, T. 17, F. 6. — Red Deer, Großbritannien.

Literaturangaben. Man kann natürlich darüber streiten, ob Redis *Pidocchio* tatsächlich mit *longicornis* identisch sei, mir scheint aber nach aufmerksamer Betrachtung des Bildes von Redi wahrscheinlicher zu sein, daß es hier als zu *tibialis* Piag. gehört. Besonders der typisch bovicole Kopf scheint dafür zu sprechen.

Linnés *Pediculus cervi* ist ein Sammelname, welcher neben der Redischen Art auch die von Frisch gezeichnete *Lipoptena cervi* umfaßt, und ist seit langem als gültiger Name dieser Diptere im Gebrauch.

Trich. similis Denny gehört bestimmt hierher, sein *longicornis* dagegen stellt eine andere Art dar, was schon Piaget erkannt hatte und es mit einem neuen Namen belegte (*tibialis* Piag.).

Bisher ist unsere Art mit Sicherheit nur vom Edelhirsch (*Cervus elaphus*) bekannt. Andere Angaben beruhen wohl meist auf Fehlbestimmungen oder auf Irrläufern.

Exemplare im Mus. Halle. Es liegen mir 12 weibliche Spiritus-Exemplare vor, welche Nitzsch im April 1814 von 4 weiblichen Hirschen abgesammelt hatte. Er beschreibt sie in seinen Advers. (Bd. I, S. 228—230). Von den vier untersuchten Hirschen war die vorliegende Art nur auf einem, „welche sehr mager und dürrig war“, in größerer Anzahl vorhanden, an anderen nur in einzelnen Exemplaren. Hier haben wir einen Beweis mehr dafür, daß die Mallophagen überhaupt und die Haarlinge insbesondere hauptsächlich auf kränklichen Tieren zur starken Vermehrung kommen. Dasselbe habe ich oftmals an Vögeln feststellen können.

Artmerkmale. Das ♀ ist rund 2 mm lang und von Typus einer echten *Bovicola*, aber länglicher und mit deutlich längeren Beinen und Fühlern. Die Behorung des Vorderkopfes endet scharf an der Nodallinie, die Kopfmittle ist nackt, die Schläfen und der Vorderscheitel sind wieder kurz behorset. Das Mucro ist sehr deutlich, der Vorderrand des Halsschildes in der Mittellinie wie immer für die Aufnahme des letzteren ausgeschnitten, der Hinterrand aber gerade. Das prothorakale und 6 abdominale Stigmen sind sehr deutlich. Kopulationsklappen mit schwachem Anhangslappen, einfach bewimpert. Mittellappen schwach entwickelt, Analspalt ventral beiderseits fein gezähnt. Sonstiges ist aus der Abbildung zu entnehmen.

IV. Synoptische Übersicht der bisher bekanntgewordenen Trichodectoidea

- 1 Tarsen mit einer Klaue, Fühler groß, 3- (?-5-) gliedrig, ♀ immer mit zu Kopulationsklappen umgestalteten Pleuren des 9. Hinterleibssegmentes. Ektoparasiten der Säugetiere. Überfamilie Trichodectoidea nov.
- 2 Klauen der Mittel- und Hinterbeine sägeartig gezähnt. Fam. Dasyonygidae nov.¹ Einzige Gattung *Dasyonyx* Bedf., mit wenigen wie folgt (nach Bedford) zu unterscheidenden Arten.
- 3 Vorderkopf vorn ausgerandet, Backenecken warzenförmig vorragend, außer bei *D. oculus* Bedf.
- 4 Präputialsack mit zahlreichen großen Zähnen nahe der Spitze, ♀ mit einer chitigen, zylindrischen Kopulationskammer. *D. validus* Bdf. (*lindfieldi* Ferris nec Hill). Auf *Dendrohyrax adolfi-friederici*, Belg. Kongo und *D. validus*, Kilimandjaro. Hier schließt sich auch *D. bedfordi* Werneck an, von *Hyrax* sp., Kongo.
- 4' Präputialsack nur mit kleinen Zähnen, ♀ mit oder ohne Kopulationskammer, diese jedoch niemals zylindrisch.
- 5 Penis hart, röhrenförmig, ♀ mit Kopulationskammer. *D. dendrohyracis* Ferr. *Dendrohyrax validus*, Kilimandjaro.
- 5' Penis nicht röhrenförmig, ♀ ohne Kopulationskammer.
- 6 Endomeren an der Basis weit auseinanderstehend, ♀ unbekannt. *D. oculus* Bedf. Auf *Heterohyrax ruddi* Wr., Südafrika.
- 6' Endomeren an der Basis genähert, Subgenitalmittellappen des ♀ in der Mitte des Hinterrandes rundlich ausgeschnitten, Kopulationsklappen mit kleinen schmalen Anhangslappen nahe der Mitte. *D. ovalis* Bedf. Auf *Procavia coombi* Rbts., Südafrika.
- 3' Vorderkopf gerade oder nur schwach konkav. Backenecken nicht vorstehend.
- 7 Endomeren an der Basis weit voneinander entfernt, Subgenitalmittellappen des ♀ in der Mitte dreieckig ausgeschnitten. Kopulationsklappen nur mit Andeutung eines Anhangslappens in der Mitte des Innenrandes, kurz, die Basis des letzten Segmentes nicht erreichend. *D. transvaalensis* Bdf. (*diacanthus* Bedf. nec Ehrbg.). Auf *Procavia coombi* und *Heterohyrax granti*, Südafrika.
- 7' Endomeren an der Basis genähert, Subgenitalmittellappen ohne Einschnitt. Kopulationsklappen wie bei der vorigen Art. *D. waterbergensis* Bedf. Auf *Procavia waterbergensis* Brau., Südwestafrika.
- 2' Klauen einfach, nicht gezähnt. (Fam. *Trichodectidae* und *Bovicolidae*.)
- 8 Backenecken in einen langen dolchförmigen bis zum Prothoraxhinterrande reichenden Fortsatz verlängert. Unterfam. *Eurytrichodectinae* nov., mit der einzigen Gattung *Eurytrichodectes* Stobbe und einer Art *E. paradoxus* Stobe, von *Dendrohyrax* sp. (Mus. Berl.).
- 8' Backenecken einfach oder nur schwach nach hinten vorspringend.

¹ Der fragliche, nach Bedford zu dieser Gattung gehörige *diacanthus* Ehrbg. ist hier nicht berücksichtigt.

- 9 Fühler der ♂ 3-, der ♀ 3—5- (scheinbar?) gliedrig, immer geschlechtlich dimorph. Parameren spornförmig verwachsen oder verkümmert, Endomeren frei, groß, gerade. Präputialsack nur fein gezähnt oder außerdem mit zwei Längsreihen großer Zähne. Kopulationsklappen innen gerade oder mit kleinem Anhangslappen. Die Arten leben auf Klippschliefern und Baumstachelschweinen. Unterfam. *Eutrichophilinae* nov.
- 10 Vorderkopf dreieckig, mit geraden oder schwach konkaven Wangen und halbkreisförmigem Oculum. Basalglied des männlichen Fühlers reicht nur bis zum Auge. *Procavicola* Bedf.
- 11 Backenecken nicht vorspringend.
- 12 ♂ mit doppelten Querbinden auf den Hinterleibstergiten. Kopulationsklappen am Innenrande gerade, ohne Anhangslappen. Gruppe *sternata*, mit 8 Arten, vgl. Bedford 1932 (Proc. Zool. Soc.).
- 12' ♂ mit einfachen Querbinden, Kopulationsklappen mit kleinen Anhangslappen. Gruppe *congoensis*, mit 2 Arten, vgl. Bedford (l.c.)¹.
- 11' Backenecken in beiden Geschlechtern in eine kurze scharfe Spitze verlängert. Gruppe *univirgata*, mit 2 Arten, vgl. Bedford (l.c.).
- 10' Vorderkopf trapezförmig, breit abgestutzt, ohne oder nur mit flachem Oculum.
- 13 Oculum flach aber deutlich, selten fehlend. Fühler lang, die des ♂ sehr lang, ihr Basalglied erreicht den Kopfhinterrand. Kopulationsklappen am Innenrande einfach bewimpert, Parameren klein, rudimentär, Endomeren normal. Auf Baumstachelschweinen. *Eutrichophilis* Mjöberg².
- 14 Schläfen nach hinten über den Scheitelrand nur schwach vorragend, Fühler schwach geschlechtlich dimorph. *E. setosus* Giebel.
- 14' Schläfen nach hinten stark rundlich vorgezogen, mit dem Scheitelrande eine tiefe Ausbuchtung bildend. Fühler stark dimorph.
- 15 Das 7. bis 9. Hinterleibssegment seitlich mit langen Macrochaeten. *E. coëndu* Stobbe.
- 15' Nur das 8. (♂) oder das 8. und 9. (♀) Segment mit Macrochaeten.
- 16 Kopulationsklappen sehr groß, weit über die Hinterleibsspitze vorragend. Kleine Art, ♀ bis 2 mm Länge. *E. minor* Mjöh.
- 16' Kopulationsklappen normal.
- 17 Kopf in beiden Geschlechtern merklich (1,1) breiter als lang, Hinterleib oval mit deutlich gerundeten Seiten. *E. cordiceps* Mjöh.
- 17' Kopf beim ♀ so breit wie lang, beim ♂ deutlich (1,3) breiter wie lang, Hinterleib mit parallelen Seiten. Schmalere Art. *E. cercolabes* Mjöh.
- 13' Vorderkopf ohne Spur eines Oculums. Schläfen bei einigen Arten wie bei *Eutrichophilus* nach hinten ziemlich stark rundlich vorgezogen. Fühler kürzer, die des ♂ mit dem Basalgliede nur zum Auge reichend. Kopulationsklappen am Innenrande mit borstentragenden Wärzchen. Parameren spornförmig verwachsen, Endomeren gerade die Spornspitze fast erreichend. Auf Klippschliefern. *Procaviphilus* Bedf.³

¹ Hierher wohl auch *Procavicola gastrodes* Cumm.

² Bestimmungstabelle der Arten teilweise nach Stobbe, 1913, 2. Beitrag.

³ Bestimmungstabelle nach Bedford.

- 18 Kopf asymmetrisch, Intersegmentalhäute des Hinterleibes gekörnelt, Kopulationsklappen am Innenrande mit Zähnen. *P. granulatus* Ferr.
- 18' Kopf symmetrisch, Intersegmentalhäute glatt, Kopulationsklappen am Innenrande unbewehrt.
- 19 Kopf fein gekörnelt, das 1. Hinterleibssegment unterseits in beiden Geschlechtern mit einer Chitinplatte.
- 20 Basalplatte des Penis lang und schlank. *P. robertsi* Bedf.
- 20' Basalplatte zur Spitze verengt und in der Mitte zusammengedrückt. *P. ferrisi* Bedf.
- 19' Kopf nicht gekörnelt, das 1. Hinterleibssegment nur beim ♀ mit einer Chitinplatte.
- 21 1. Sternalplatte des ♀ vollständig. *P. serraticus* Hill.
- 21' 1. Sternalplatte des ♀ längs der Mitte breit unterbrochen. *P. sclerotis* Bedf.
- 9 Fühler in beiden Geschlechtern dreigliedrig, geschlechtlich dimorph oder fast gleichartig. Parameren selten spornartig verwachsen. Nicht auf Klippschliefern oder Baumstachelschweinen.
- 22 Gestreckte, ovale oder walzige Arten mit meist dicht beborstetem Kopfe, einer schiefen Borstenquerreihe jederseits auf dem Halsschilde und einer dichten Querreihe sehr kurzer Börstchen auf den Hinterleibssegmenten. Daumen mit hyalinem Apikalsporne. Auf Huftieren. Fam. *Bovicolidae* nov.
- 23 Vorderkopf lang trapezförmig mit tiefem U-förmigen Oculum. Sehr unvollkommen bekannte Gattung *Damalinea* Mjöh., mit zwei Arten, *D. crenelata* Piaget, von *Gazella dorcas* und *Damaliscus albifrons*, und *D. theileri* Bedf. von *Gorgon taurinus*.
- 23' Vorderkopf anders gestaltet, wenn trapezförmig, dann mit flachem Oculum.
- 24 Vorderkopf deutlich trapezförmig mit flach rundlichem oder dreieckigen Oculum. Kopf schwach quer oder länglich mit einer postepistomalen und einer Scheitelquerreihe von Borsten.
- 25 Daumen stark vortretend, mit Apikalsporn. Auf Antilopen. *Tricholipeurus* Bedf.
- 26 Große Art über 2 mm lang mit breitem gleichschenkelig dreieckigen Oculum. *T. aepycerus* Bedf.
- 26' Kleinere Arten, meist 2 mm nicht erreichend, in fraglichen Fällen Oculum flach rundlich.
- 27 Oculum tief keilförmig mit konvexen Seiten. Kleine Art von 1,7 mm Länge, dem *T. aepycerus* nahe stehend. *T. lerouxi* Bedf.
- 27' Oculum anders gestaltet, wenn tief, dann dreieckig mit geraden Seiten.
- 28 Oculum dreieckig breiter als tief. Kleine Art von 1,5 (♀) mm Länge. Männchen mit zwei langen keulenförmigen Fortsätzen am Ende des Hinterleibes. *T. appendiculatus* Piag.
- 28' Oculum flach dreieckig, $\frac{1}{3}$ so tief wie breit, oder flach rundlich.
- 29 Oculum flach dreieckig, Hinterleib mit starken Segmentein schnitten, stufenartig. *T. bedfordi* Hill.
- 29' Oculum flach, oder wenn dreieckig, dann die Seiten des Hinterleibes nicht stufenartig.

- 30 Osculum flach dreieckig, größere Art von 2 mm Länge. Kopf beträchtlich länger als breit, beim ♀ 1,25, beim ♂ 1,5. *T. antidorcus* Bedf.
- 30' Osculum flach rundlich, kleinere Arten, die ♀ bis 1,7 mm lang.
- 31 Kleinere Art, Kopf beträchtlich länger als breit (♀ 1,2, ♂ 1,3), Stigmen des Hinterleibes sehr klein. *T. trabeculae* Bedf.
Hier schließt sich wahrscheinlich auch *T. cornutus* Gervais an.
- 31' Größere Art, ♀ 1,7, ♂ 1,6 mm lang. Kopf beim ♀ so lang, beim ♂ 1,15 länger als breit. Stigmen groß, normal. *T. reduncae* Bedf.
NB. *T. lineatus* Bedford ist mir unbekannt geblieben. *Antilopes* Gurit ist undeutbar.
- 25' Daumen stark reduziert, schwach oder gar nicht vortretend, mit hyalinem Apikalhorn. Empodien des Basalgliedes mehr oder weniger stark verlängert. *Cervicola* Kéler¹.
Hierher als Genotype *C. tibialis* Piaget, eine im Bau der Beine der Gattung *Rhabdopedilon* sich nähernde Art, sowie eine Anzahl bestimmt kongenerischer, vorläufig aber noch kaum zu trennender Arten, nämlich *forficula* Piag., *parallelus* Osb., *odocoilei* Mc Greg., *lapeuroides* Megn., *dorcelaphi* Wern. und *albomarginatus* Wern., alle von Cerviden. Vielleicht gehört *Trich. punctum* Piag., welcher bisher nur als Irrläufer auf einem Vogel von Piaget bekannt wurde, als Synonym zu einer der obigen Arten. Er gehört jedenfalls zur Gattung *Cervicola*.
- 24' Vorderkopf halbmondförmig oder halbkreisförmig, zuweilen vorn abgestutzt oder flach ausgerandet.
- 32 Daumen der Mittel- und Hinterschienen stark beulig vortretend. Empodien klein, nicht länger als die Daumenschuppe.
- 33 Daumen der Mittel- und Hinterschienen nur mit der hyalinen Schuppe an der Spitze. Empodium des Basalgliedes der Tarsen dünn, scharf, leicht bogig, nicht oder kaum länger als die Daumenschuppe.
- 34 Behorung des Körpers kurz und dünn, Mittelkopf und Hinterscheitel nackt. Hinterleibssegmente dorsal mit 1—2 Reihen kurzer Börstchen. Beine und Fühler mit dünnen Haaren oder nur spärlichen dicken Dornen dazwischen. Penis ohne Endomeren. *Bovicola* Ewing.
- 35 Vorderkopf nach vorn deutlich verengt, verrundet dreieckig. *B. bovis* Linn.
- 35' Vorderkopf anders gestaltet, niemals verrundet dreieckig.
- 36 Vorderkopf halbmondförmig oder nur mit ganz schwacher Abflachung am Osculum.
- 37 Größere und breitere Art, mit rundem Vorderkopfe, stark vortretendem Daumen. Kopulationsklappen ohne Anhangslappen. *B. equi* Denny.
- 37' Kleinere und schlankere Art, mit leicht verengten Wangen, zurückgetretenem Daumen und stärkerer Behorung. Kopulationsklappen mit Anhangslappen. *B. ovis* Linn.
Hier schließt sich wahrscheinlich der fragliche, auf einer Schleichkatze (*Eupleres goudoti*) wohl nur zufällig von Mjöberg gefundene *Trichodectes madagascariensis* Mjöb. an.

¹ cf. Mallophaga von Polen, 1924, S. 264.

- 36' Vorderkopf mehr oder weniger deutlich trapezförmig, mit breiter Abflachung oder schwach konkavem Osculum.
- 38 Größere Arten, deren ♀ 1,8—2 mm, ♂ 1,4—1,5 mm lang sind.
- 39 Schlankere Art mit quadratischem Kopfe. Das 2. (3.) Hinterleibssegment des ♂ am Hinterrande gerade. *B. climax* Nitzsch.
- 39' Breitere und robustere Art mit merklich breiterem als langem Kopfe und reichlicherer Behorung. Das 2. (3.) Hinterleibssegment beim ♂ mit flach ausgerandetem Hinterrande. *B. wernecki* nom. nov.
(Syn. *limbatus* Werneck nec Gervais.)
- 38' Kleinere Arten, deren ♀ bis 1,6, ♂ bis 1,3 mm lang sind.
- 40 Größer, robuster, mit längeren Fühlern, deren 2. Glied beträchtlich länger ist als das Endglied, besonders beim ♂. Das 2. (3.) Hinterleibssegment beim ♂ stark dreieckig ausgerandet, fast in der Mittellinie durchtrennt. *B. painei* Kell. & Nakayama.
- 40' Kleinere, sehr zarte Art. Das zweite und dritte Fühlerglied beim ♀ von gleicher Länge, beim ♂ ist das 2. Glied etwas länger. Auch in Gestalt von der vorigen Art durch schlankeren Körper verschieden. *B. sachtlebeni* Kél.
Zur Gattung *Bovicola* sind noch drei undeutbare Arten zu zählen, nämlich *Trichodectes solidus* Rud., *mambrius* Rud. und *Bovicola americana*¹ Jellison, die letztere weil sie mir völlig unbekannt ist.
- 34' Behorung des Körpers stachlig und sehr dicht. Kopf nur am Hinterscheitel nackt. Hinterleibssegmente mit einer Reihe langer und davor mit 3—4 Reihen kürzerer stachliger Borsten besetzt. Beine, besonders die Schienen ebenfalls dicht mit Stachelborsten bedeckt. Penis mit Endomeren. *Holakarzikos* n. gen.
Genotype: *Trich. pilosus* Piaget (nec Gbl.) (Syn. *hermsi* Kell. & Nak.?). Ich stelle zu dieser Gattung noch folgende, zur Zeit schwer auseinander zu haltende Arten: *crassipes* Rud., *penicillatus* Piag., *harrisoni* Cumm. und *hemitragi* Cumm., welche mir nur teilweise bekannt sind.
- 33' Daumen der Mittel- und Hinterschienen außer der Schuppe mit subapikal stehendem starken chitinigen Dorn. Empodium des Basalgliedes der Tarsen klein, zylindrisch, mit abgerundeter Spitze. Das Endglied ohne ausgesprochenes Empodium, nur etwas aufgetrieben. *Lepikentron* n. gen.
Hierher als Genotype und einzige Art *L. breviceps* Rud.
- 32' Mittel- und Hinterschienen ohne Daumen, am inneren Ende rundlich oder schräg abgestutzt, mit kleinem pflockartigen, hyalinen, in der Behaarung versteckten Sporn. Empodien beider Tarsenglieder auffallend lang, so lang wie die Klauen. *Rhabdopedilon* n. gen.
Hierher neben der Genotype *Rh. longicornis* Nitz. dürfte noch Mjöbergs *Trichodectes tarandi* zu stellen sein. Vgl. auch oben, *Bovicola americana* Jellis.
- 22' Körper niemals gestreckt, meist plump, breit oval, besonders bei den Männchen. Kopf nur mit einzelnen streng fixierten Borsten. Die Arten kommen nie auf Huftrien (ausgenommen Irrläufer) vor. Fam. *Trichodectidae* Kell.

¹ J. Paras., Bd. 21, 1935, S. 2, von *Cervus canadensis*.

- 41 Vorderkopf dreieckig, scharf zugespitzt, ohne oder nur mit ganz kleinem Osculum, mit geraden oder schwach konkaven Wangen. Selten sind die Wangen konvex und der Vorderkopf mehr oder weniger rundlich (cf. *Bedfordia* und *Suricatoecus*). Unterfam. *Felicolinae* nov.
- 42 Vorderkopf dreieckig, mit oder ohne Osculum.
- 43 Vorderkopf mit ziemlich großem rundlichen Osculum, daher schmal trapezförmig erscheinend, mit geraden Wangen. Fühler in beiden Geschlechtern gleichartig. Penis mit dreieckiger Basalplatte, zangenartig gekrümmten Parameren und bis zur Hälfte verwachsenen Endomeren. *Protelicola* Bedf.
Hierher nur die Genotype *P. intermedia* Bedf.
- 43' Vorderkopf scharf dreieckig, höchstens mit ganz kleinem halbrundlichen oder schlitzförmigen Osculum, mit geraden oder leicht konkaven Wangen, im letzteren Falle spitzmausartig aussehend. Parameren frei oder zu einem Ringe verwachsen, ohne Sporn, Endomeren lang und gerade. Kopulationsklappen immer mit kleinem Anhangslappen. *Felicola* Ewing.
(Bestimmungstabelle nach Bedford.)
- 44 Hinterleib mit Stigmen.
- 45 Hinterleib mit mehr als drei Paaren von Stigmen.
- 46 Sechs Paar Stigmen am Hinterleibe, auf Segment 3—8. *F. caffra* Bedf.
Hier schließt sich wohl auch *F. felis* Werneck an.
- 46' Hinterleib mit 4 Stigmenpaaren auf den Segmenten 3—6. *F. viverriculae* Stobbe.
- 45' Hinterleib mit nur 3 Stigmenpaaren.
- 47 Das 1. (reduzierte) Hinterleibstergit ohne alle Borsten. Präputialsack mit großen Zähnen. Tergalplatte des 9. Segmentes beim ♀ vollständig.
- 48 Größere Art, ♀ 1,76 mm lang. Das 1. Tergit beim ♂ ohne Platte. Die Tergalplatten des 5. und 6. Segmentes doppelt. *F. rammei* Stobbe.
- 48' Kleinere Art, ♀ 1,2—1,48 mm lang. Das 1. Tergit beim ♂ mit zwei winzigen Härchen. Doppelte Tergalplatten wie bei *rammei*, am Segment 5 und 6.
(Wahrscheinlich mit der vorigen Art identisch, Bedf. zählt einmal das erste reduzierte Segment mit und einmal nicht, daher bei ihm der Unterschied in der Lage der verdoppelten Tergalplatten.) *F. calogalea* Bedf.
- 47' Das 1. Hinterleibstergit mit 2 oder 6 gut entwickelten Borsten. Präputialsack ohne größere Zähne. Tergalplatte des 9. Segmentes beim ♀ geteilt oder fehlend.
- 49 Das 1. Hinterleibstergit mit zwei normalen Borsten. Die 9. Tergalplatte des ♀ vorhanden, ausgenommen in *cynictis* Bedf.
- 50 Stigmen des ersten Paares in beiden Geschlechtern größer als die nachfolgenden. Basalplatte parallelseitig, erst kurz vor dem Ende plötzlich verengt. *F. acutirostris* Stobbe.
- 50' Alle Stigmen von gleicher Größe.
- 51 Das 7. Segment des ♂ ohne Tergalplatte. Basalplatte des Penis dreieckig. Das 9. Segment beim ♀ ohne Tergalplatte. *F. cynictis* Bedf.

- 51' Das 7. Segment des ♂ mit einer Tergalplatte, Basalplatte nach vorn verengt, ♀ mit der 9. Tergalplatte.
- 52 ♂ mit zwei länglichen Plättchen am 9. Tergit. Kopulationsklappen mit breiterem Anhangslappen. *F. subrostrata* Nitzsch.
- 52' ♂ mit zwei vorn verschmolzenen Plättchen am 9. Tergit. Kopulationsklappen mit schmalerem Anhangslappen. *F. rostrata* Bedf.
- 49' Das 1. Hinterleibstergit beim ♂ mit 6 Borsten. Das 9. Tergit beim ♀ ohne Platte. *F. setosa* Bedf.
- 44' Hinterleib ganz ohne Stigmen. Hierher drei schwer auseinander zu haltende Arten, nämlich *F. genetta* Bedf., *F. genettae* Fresca und *F. inaequalis* Piaget.
Zur Gattung *Felicola* dürfte noch die mir unbekanntete Art *Trichodectes tigris* Ponton gehören.
- 42' Vorderkopf nicht dreieckig, mehr oder weniger deutlich rund.
- 53 Vorderkopf ganz gleichmäßig halbmondförmig verrundet. Fühler in beiden Geschlechtern gleichartig, ihr Basalglied am kürzesten. Kopulationsklappen mit gegabeltem Anhangslappen. *Suricatoecus* Bedf.
Zur Zeit monotypisch, Genotype *S. cooleyi* Bedf.
- 53' Vorderkopf seitlich konvex, zur Spitze eingeschnürt und kurz rundlich vorgezogen. Kopf breiter als lang. Hinterleib ohne Stigmen. *Bedfordia* n. gen.
Außer der Genotype *B. helogale* Bedf. gehört auch *Trich. acuticeps* Neum. hierher.
- 41' Vorderkopf kurz verrundet trapezförmig, vorn breit abgestutzt oder mit flachem Osculum. Endocephalon sehr stark entwickelt, mit groben Leisten und auffallenden großen Knoten. Körper robust, rundlich oder rundlich-oval. Beine kurz und dick, mit starken chitinenen Daumendornen und feinen warzenartigen Empodien. Unterfam. *Trichodectinae* nov.
- 54 Fühler beim ♂ sehr lang, den Hinterrand des 1. (sichtbaren) Hinterleibssegmentes erreichend, beim ♀ kurz, mit einem Höcker am 2. Gliede. Vorderkopf verrundet mit kleinem Osculum. *Geomydoecus* Ewing.
Hierher drei sehr nahe verwandte Arten, nämlich *G. geomydis* Osb. (Genotype), *G. scleritus* Mc Greg. und *G. expansus* Duges, alle auf Taschenratten (*Geomyidae*) lebend.
- 54' Fühler der ♂ nicht besonders lang, die der ♀ ohne Vorsprünge.
- 55 Vorderkopf ohne Osculum und ohne deutliche Choma-Knoten. Epistoma einheitlich, nicht geteilt.
- 56 Mittel- und Hinterschienen mit 4 Daumenspornen. Große, robuste, walzige Tiere. *Ursodectes* n. gen.
Außer der Genotype *U. pinguis* Nitzsch stelle ich auch *Trichodectes barbarae* zu dieser Gattung.
- 56' Alle Schienen nur mit einem Daumensporn. Kopf verhältnismäßig klein. Epistoma etwas über den Kopfrand vortretend. *Lutridia* n. gen.

- 57 Größere Art, mit auffallend kleinem Kopfe und großem eiförmigen Hinterleibe. Epistoma vorn deutlich vortretend. Das 5. bis 7. Hinterleibsegment ohne Tg, das 6. bis 7. nur mit einer Tl. *L. exilis* Nitzsch.
- 57' Etwas kleinere Art, mit verrundetem Vorderkopfe und aufgetriebenem Hinterleibe. Alle Tergite mit Tg aber ohne Tl. *L. lutrae* Werneck.
Hierher wohl auch *Trichodectes matschiei* Stobbe.
- 55' Vorderkopf mit seichem Osculum, starkem Choma-Knoten und geteiltem Epistoma. Seltener ist das Osculum kaum angedeutet.
- 58 Kopf beim ♀ quadratisch, beim ♂ schwach quer, Vorderkopf deutlich trapezförmig mit deutlichem Osculum, Parameren spornförmig verwachsen. Endomeren schwach. Fühler dimorph. *Neotrichodectes* Ewing.
Hierher rechne ich eine Anzahl sehr unvollkommen beschriebener Arten, welche im allgemeinen mit der Genotype übereinstimmen, aber noch näher untersucht werden müssen, um sicher unterschieden zu werden. Es sind folgende: *Trichodectes mephitidis* Packard (Genotype), *T. interrupto-fasciatus* Kell & Ferr., *Tr. minutus* Paine, *Tr. castoris* Osb., *Tr. thomomyus* McGregor, *Tr. monticolus* McGregor, *Tr. pallidus* Piaget, *Tr. thoracicus* Osb. und *Tr. wolffhügeli* Werneck. Sie wurden von Agoutiden, Taschenratten, Bibern, Mardern und Waschbären nachgewiesen.
- 58' Kopf meist quer, Parameren frei, Osculum vorhanden oder fehlend.
- 59 Fühler nicht oder nur schwach dimorph. Osculum deutlich, flach. Hinterleib ohne Tg. Penis mit ungewöhnlich schmaler und langer bandförmiger Basalplatte, Mittel- und Hinterschienen mit je 3 Daumenspornen. *Stachiella* n. gen.
Außer den Heiden oben näher beschriebenen Arten zähle ich zu dieser Gattung *Tr. zorillae* Stobbe, *kingi* McGregor und *potus* Werneck.
- 59' Fühler mehr oder weniger deutlich, meist stark dimorph, Tg immer vorhanden.
- 60 Vorderkopf bogig, mit flach dreieckigem Osculum. Parameren breit dreieckig, scharf zugespitzt. Basalplatte am Hinterrande mit Querband. Präputialsack mit 4 starken Zähnen. *Grisonia* n. gen.
- 61 Kopf verhältnismäßig groß, quadratisch, mit dreieckigem Osculum. Fühler kurz und dick. Parameren zur Spitze allmählich verschmälert. *G. paranensis* Kél.
- 61' Kopf verhältnismäßig klein, deutlich quer, fast ohne Osculum. Fühler länger und schlanker. Parameren zur Spitze plötzlich verengt. *G. galictidis* Werneck.
- 60' Kopf breit, wegen der starken Entwicklung des Endocephalon uneben, knotig. Vorderkopf flach und verrundet trapezförmig, ohne oder nur mit flachem und breitem Osculum. Penis von einfachem Bau, Parameren seitlich geschen schmal dreieckig, zur Spitze allmählich verengt. Endomeren fehlen. Präputialsack mit einer Querreihe größerer (10—16) Zähne. *Trichodectes* Nitz.
- 62 Vorderkopf mit flachem, aber deutlichem Osculum. Sehr robuste Arten.
- 63 Kopf quer mit nach hinten rundlich vorstehenden Backenecken, sehr kurzen Thorax und breitem walzigen Hinterleibe. Sehr kleine Art von 1 mm Länge (♀ 1,1, ♂ 0,93 mm). *T. quadriceps* Chapman.

- 63' Kopf ohne oder mit schwach vorstehenden Backenecken. Thorax normal. Größere Art. *T. melis* Fabr.
Hier schließt sich zweifellos *Tr. vosseleri* Stobbe an, welcher vielleicht mit *melis* identisch ist.
- 62' Vorderkopf ganz ohne Osculum, vorn gerade abgestutzt.
- 64 Daumen mit 4 großen Spornen. *Tr. canis* De Geer.
- 64' Daumen mit 2 oder 3 Spornen.
- 65 Daumen der Mittel- und Hinterschienen mit 2 Spornen. *Tr. vulpis* Denny.
- 65' Daumen der Mittel- und Hinterschienen mit 3 Spornen. *Tr. octomaculatus* Paine.

In der obigen Übersicht habe ich nur teilweise die von mir festgestellten Merkmale ausgenutzt, nämlich da, wo mir die Exemplare zur Untersuchung vorlagen. Sonst suchte ich so gut wie möglich die von den Autoren angegebenen Merkmale zu gebrauchen, um dem praktischen Zwecke der Bestimmungstabelle zu entsprechen.

Unberücksichtigt in der obigen Tabelle habe ich einige fragliche Arten gelassen, darunter hauptsächlich diejenigen 6 Arten, welche von den Affen und Halbaffen bisher bekannt geworden sind. *Trichodectes armatus* Neumann als eine neue Gattung, *Meganarion* n. gen. betrachtend (Genotype *Tr. armatus* Neum.), schließe ich hier die weiteren fünf Arten, nämlich *Tr. semiarmatus* Neum., *mjöbergi* Stobbe, *brachycephalus* Ew., *abnormis* Ew. und *colobi* Kellogg, ohne natürlich damit die generische Zusammengehörigkeit dieser Arten festsetzen zu wollen. Im Gegenteil, ich bin überzeugt, daß weitere Untersuchungen der Affen und Halbaffen Arten zu entdecken haben werden, welche weitere Aufteilung dieser Gattung mit sich bringen müssen. Vorläufig halte ich es aber für vorzeitig, mehrere monotypische Gattungen aufzustellen.

V. Verzeichnis der angeführten Literatur.

- Armenante, E., Contributo allo studio dei Mallophagi. Osservazioni sul *Menopon pallidum*. (Boll. della Soc. di Natur. in Napoli, Bd. 24, 1911, S. 76—95, T. 1.)
- Bagnall, R. S., Records on some ectoparasites of the Otter and Badger, including a rare *Trichodectes* (*exilis* Nitz.—Otter louse) previously unknown in Britain. (Vasculum, Bd. 16, 1930, S. 6—9.)
- Bedford, G. A. H., *Trichodectidae* parasitic on Procaviidae. (Proc. Zool. Soc. London, pt. 3, 1932, S. 709—730, 20 Fig.)
— *Trichodectidae* found on african Carnivora. (Parasitology, Bd. 24, 1932, S. 350—364, 9 Fig.)
- Berlese, A., Gli Insetti, Bd. 1, 1909.
- Bezzi, M., Les insectes epizoiques. (Miscell. Entom., Jahrg. 6, 1898, S. 29.)
- Boisduval, J. B. & Lacordaire, Th., Faune entomologique des environs de Paris. Bd. 1, Anoploureae, 1835, S. 117—125.
- Burmeister, H. C. C., Handbuch der Entomologie, Bd. 2, Abt. 2, 1. Hälfte, 1838, S. 418—443.
- Cockerell, T. D. A., The porcupine louse. (Ent. Mo. Mag., Ser. 2, Bd. 12, 1902, S. 182.)
- Comstock, H. & Kochi, Ch., The skeleton of the head of insects. (Amer. Nat., Bd. 36, 1902, S. 13—45, 29 Fig.)
- De Geer, Ch., Memoires pour servir a l'histoire des insectes. Bd. 7, 1778, S. 69—82, Taf. 4.)
- Denny, H., Monographia anoplurorum Britanniae. London 1842, 263 S., 26 Taf.
- Enderlein, G., Läuse-Studien. (Zool. Anz. Bd. 28, 1904, S. 121—147, 15 Fig.)
- Essig, E. O., Insects of Western North America. 1929, S. 126—138.

- Ewing, H. E., A manual of external parasites. 1929, S. 90—126, 189—194, Fig. 58—70.
- Fabricius, J. Ch., Systema Antliatorum. 1805, S. 340—350.
- Fabricius, O., Fauna groenlandica. 1780, S. 215—220.
- Ferris, C. F., Mallophaga and Anoplura from South Africa. (Ann. Durban Mus., Bd. 1, 1916, S. 230 bis 252, Fig. 16—27.)
- Contributions toward a monograph of the sucking lice. Part 5. (Stanford Univ. Publ., Biol. Sces., Bd. 2, 1932, S. 340.)
- Giebel, C. G. A., Die Haarlinge der Gattungen *Trichodectes* und *Cyropus* nach Chr. L. Nitzsachs Untersuchungen. (Ztschr. ges. Naturw., Berlin, Bd. 18, 1861, S. 81—93, Taf. 1—2.)
- Die im Zoologischen Museum der Universität Halle aufgestellten Epizoen nebst Beobachtungen über dieselben. (Ic. Bd. 28, 1866, S. 353—397.)
- Analytische Übersicht der Säugetierläuse, *Haematopinus* und *Trichodectes*. (Ic. Bd. 37, 1871, S. 173 bis 179.)
- Insecta Epizoa. Die auf Säugetieren und Vögeln schmarotzenden Insekten nach Ch. L. Nitzsachs Nachlaß bearbeitet. Leipzig 1874, 308 S., 20 Taf.
- Gurtt, E. F., Über die auf Haus-Säugetieren und Haus-Vögeln lebenden Schmarotzer-Insekten und Arachniden. (Mag. ges. Tierheilk., Berlin, Jahrg. 9, 1843, S. 2—6, Taf. 1.)
- Verzeichnis der Tiere, auf welchen Schmarotzerinsekten leben. (Arch. f. Naturgesch., Berlin, Jahrg. 23, Bd. 1, 1857, S. 276—311.) — Neues Verzeichnis usw. (Ic. Jahrg. 44, Bd. 1, 1878, S. 162—210.)
- Hall, M. C., A note in regard to *Trichodectes hermsi*. (Proc. Ent. Soc. Wash., Bd. 17, 1915, S. 186—187.)
- Harrison, T. H., The genera and species of Mallophaga. (Parasitology, Bd. 9, 1916, S. 1—156.)
- Hellen, W., Till kennedom om vara Mallophager. (Not. Ent. Helsingfors, Bd. 4, 1924, S. 29—30.)
- Hosford, R. C., Study on the segmentation of the head of insects. (The Kans. Univ. See Bull., Bd. 8, 1913, S. 65—72, Taf. 1—4.)
- Kéler, S., Mallophaga von Polen. Die Familie Trichodectidae. (Bull. Ac. Pol. Sces., 1934, S. 259—267, Taf. 20—21.)
- Symbolae ad cognitionem parasitorum *Anthonomi pomorum* Linn. (Prace Wyzd. Chor. Rosł. P. I. N. G. W., Nr. 16, 1937.)
- Kellogg, V. L., New Mallophaga I. (Proc. Calif. Ac. Sc., Ser. 2, Bd. 6, 1896, S. 31—168, Taf. 2—15.)
- A list of biting lice (Mallophaga) taken from birds and mammals of North America. (Proc. U. S. Nat. Mus., Bd. 22, 1899, S. 39—100.)
- Mallophaga. (In Wytman, Genera Insectorum, fasc. 66, 1908.)
- & Nakayama, S., A new Trichodectid from Baja California. (Psyche, Bd. 21, 1914, S. 90—92, Fig. 1.)
- — A new Trichodectid from the goat. (Ic. Bd. 22, 1915, S. 33—35, Fig. 1.)
- & Ferris, C. F., The Anoplura and Mallophaga of North American mammals. (Stanf. Univ. Publ., 1915, S. 55—74, Taf. 7—8.)
- Kleuker, Fr., Über endoskeletale Bildungen bei Insekten. (Dissert. Göttingen 1883.)
- Leach, W. E., in Denny, List of specimens of the British Animals in the Collection of the British Museum. Part II, London 1852.
- Linné, Ch., Fauna Suecica. Ed. I, 1746, S. 338—341.
- Systema Naturae. Ed. 10, Bd. 1, 1758, S. 610—614.
- Fauna Suecica. Ed. II, 1761, S. 476—479.
- Lucas, P. H., Exploration scientifique de l'Algérie. Paris, Bd. 1, 1849, S. 355—363.
- MacGregor, A. E., Six new species of Mallophaga from North American mammals. (Ann. Ent. Soc. America, Bd. 10, 1917, S. 167—175, Taf. 16—17.)
- Mjöberg, E., Studien über die Mallophagen und Anopluren. (Arkiv för Zool., Bd. 6, 1910.)
- Preliminary description of a new family and three new genera of Mallophaga. (Ent. Tidkr., Jahrg. 40, 1919, S. 93—96.)
- Morse, The Trichodectidae. (The Amer. Nat., Bd. 37, 1903, S. 609—624, 18 Fig.)
- Müller, O. Fr., Zoologiae danicae prodromus. 1776, S. 184—186.

- Müller, T., Beobachtungen über die Mallophagen der Frischen Nehrung. (Ber. Westpr. Bot.-Zool. Ver. in Danzig, Jhrg. 48, 1926, S. 1—42, 11 Fig., 1 Taf.)
- Neumann, L. C., Notes sur les Mallophages. III. (Arch. de Paras., Bd. 15, 1913, S. 608—637, 20 Fig.)
- Nitzsach, Ch. L., Die Familien und Gattungen der Tierinsekten (*Insecta epizoa*); als Prodrömus einer Naturgeschichte derselben. (Magaz. f. Ent., Bd. 3, 1818, S. 261—316.)
- Olfers, I. F. M., De vegetativis et animatis corporibus in corpore animato reperiundis. Pars I. (Diss. inaug. Göttingae, 1815, S. 80—97.)
- Osborn, H., The Pediculi and Mallophaga affecting man and lower animals. (Bull. U. S. Dep. Agr., Bur. Ent., Nr. 7, 1891, S. 30—56, Fig. 17—42.)
- Insects affecting domestic animals. (Ic. Nr. 5, new series, 1896, S. 189—249, Fig. 112—150, Taf. 2.)
- Packard, A. S., Certain parasitic insects. (Amer. Nat., Bd. 4, 1871, S. 83—99, Taf. 1.)
- Descriptions of new species of Mallophaga collected by C. H. Meriam. (6th Ann. Rep. U. S. Geol. Surv., 1873, S. 731—734, Fig. 58—62.)
- Paine, J. H., Notes on a miscellaneous collection of Mallophaga from mammals. (Ent. News, Bd. 23, 1912, S. 437—442, Taf. 20.)
- Piaget, E., Les Pediculines, 1880.
- Les Pediculinea. Supplement 1885.
- Picaglia, Pediculi dell'Instituto Anatomico-Zoologico della reale Universita di Modena. (Atti Soc. Nat. Modena, Ser. 3, Bd. 4, 1885, S. 97—162.)
- Pongracz, S., Magyarorszag Neuropteroidai. (Rovart. Lapok, Bd. 21, 1914, S. 118—122.)
- Redi, Fr., Esperienze intorno alla generazione degli insetti. Firenze, 1668.
- Reuter, E., Meddelande om förekomsten af Mallophagen. (Medd. Soc. Fauna et Fl. Fenn., Jhrg. 34, 1908, S. 124.)
- Rudow, F., Sechs neue Haarlinge. (Ztschr. ges. Nat., Bd. 27, 1866, S. 109—112, Taf. 5—7.)
- Schömmmer, F., Über die Mallophagen, insbesondere die unserer Haustiere. (Dissertation, Gießen, 1913.)
- Schrank, F. v. Paula, Fauna Boica, 1803, S. 186—194.)
- Snodgrass, R. E., The thorax of insects and the articulation of the wings. (Proc. U. S. Nat. Mus., Bd. 36, 1909, S. 511—595, Taf. 40—60.)
- Stanford, J. S., Mallophaga from Utah birds and mammals. (Canad. Ent., Bd. 64, 1932, S. 112—113.)
- Stobbe, R., Mallophagen. 1. Beitrag. (Ent. Rundsch. Bd. 30, 1913, S. 105—106, 111—112, 5 Fig.)
- Mallophagen. 2. Beitrag. (Deutsche Ent. Ztschr., 1913, S. 562—567, 5 Fig.)
- Mallophagen. 3. Beitrag. (Sitzber. Ges. Nat. Frde. Berlin, 1913, S. 365—383, 9 Fig.)
- Taschenberg, O., Die Mallophagen. (Nova Acta Leop.-Carol. Dtsch. Ak. Naturf., Halle, Bd. 44, 1882, S. 1—244, 7 Taf.)
- Thompson, G. B., Records of Siphunculata and Mallophaga from canadian hosts. (The Canad. Ent., Bd. 66, 1934, S. 279—281.)
- A list of the Denny collection of Mallophaga. (Ann. a. Mag. Nat. Hist., Ser. 10, Bd. 19, 1937, S. 74 bis 81.)
- Verhoeff, K. W., Über Dermapteren. 1 Aufsatz: Versuch eines neuen, natürlichen Systems auf gleichend-morphologischer Grundlage und über den Mikrothorax der Insekten. (Zool. Anz. Bd. 25, 1902, S. 181—208.)
- Walckenaer, Ch. A. & Gervais, F. L. P., Histoire naturelle des insectes. Bd. 3, Apteres, 1844, S. 307 bis 361, Atlas Taf. 48—49.)
- Werneck, F. L., Contribuicao ao conhecimento dos Mallophagos encontrados nos mamíferos sul-americanos. (Mem. Inst. Osw. Cruz, Bd. 31, 1936, S. 496—589, Fig. 130—227, Taf. 1.)
- Wilson, F. H., Mallophaga. (In: A list of insects of New York, Cornell Univ. Agr. Exp. St., Ithaca, Memoir 101, 1928, S. 63—66.)

Von der neuen Folge der *Novae Acta Leopoldina* sind bisher folgende Hefte erschienen:

Band 1, Heft 1:

RM. 10,—

- Walther, Johannes u. Johannes Weigelt: Die eoazäne Lebewelt in der Braunkohle des Geiseltales.
Vetter, Hans: Entwicklung und Lagerungsverhältnisse der Grabungen an der älteren Fundstelle der Grube Cecilie im Geiseltal.
Heller, Florian: Lophiodon munieri Filhol aus der eoazänen Braunkohle des Geiseltales bei Halle a. S.
Heller, Florian: Ein Milchgebiß von Lophiodon munieri Filhol aus der eoazänen Braunkohle des Geiseltales bei Halle a. S.
Holler, Florian: Fossile Eischalenreste aus der eoazänen Braunkohle des Geiseltales bei Halle a. S.
Hoffmann, Elise: Epidermisreste und Blattabdrücke aus den Braunkohlenlagern des Geiseltales.
Kirchheimer, F.: Ein Beitrag zur Kenntnis von Pollenformen der Eozänbraunkohle des Geiseltales.
Weigelt, Johannes u. Kurt Noack: Über Reste von Blattfarbstoffen in Blättern aus der Geiseltal-Braunkohle (Mitteloazän).

Mit 15 Taf. und 4 Abb. im Text. 96 S.

Band 1, Heft 2/3:

RM. 12,—

- Weigelt, Johannes: Neue Primaten aus der mitteloazänen (oberoligocänen) Braunkohle des Geiseltales.
Weigelt, Johannes: Die Biostratonomie der 1932 auf der Grube Cecilie im mittleren Geiseltal ausgegrabenen Leichenfelder.
Karrer, P. u. Heinrich Wehrli: 25 Jahre Vitamin-A-Forschung.
von Uexküll, J.: Biologie oder Physiologie.
Driesch, Hans: Die nichtmechanistische Biologie und ihre Vertreter.
Wolff, Gustav: Harnstoffsynthese und Vitalismusfrage.
Hartmann, Max: Wege der biologischen Erkenntnis.
Berichte über die in den Sitzungen der Akademie gehaltenen Vorträge, erstattet von den Vortragenden.
Mit 17 Taf. und 7 Abb. im Text. 243 S.

Band 1, Heft 4/5:

RM. 16,50

- Pfeifer, R. A.: Myelogenetisch-anatomische Untersuchungen über den zentralen Abschnitt der Taststrahlung, der Pyramidenbahn, der Hirnnerven und zusätzlicher motorischer Bahnen.
Meyer, Adolf: Die Axiome der Biologie.
Weigelt, Johannes: Die Geiseltalgrabungen des Jahres 1933 und die Biostratonomie der Fundschichten.
Berichte über die in den Sitzungen der Akademie gehaltenen Vorträge.
Mit 14 Taf. und 77 Abb. im Text. 287 S.

Band 2, Heft 1/2:

RM. 15,—

- Trendelenburg, Wilhelm: Die Beziehungen der Physiologie zur Physik.
Voigt, Ehrhard: Die Fische aus der mitteloazänen Braunkohle des Geiseltales.
von Rohr, Moritz: Ein Beitrag zur Geschichte des optischen Glases.
Berichte über die in den Sitzungen der Akademie gehaltenen Vorträge.
Mit 15 Taf. und 23 Abb. im Text. 208 S.

Band 2, Heft 3/4:

- Nr. 1. Boeke, J.: Die periphere Endausbreitung des sympathischen Systems RM. 8,50
Mit 16 Taf. 49 S.
- Nr. 2. Schultz, Walther: Die Käthemelaninbildung bis zur Angenechwärzung vollständiger
Albinos und bis zur Darstellung dauernd versteckter Erbanlagen ohne Kreuzung . . RM. 3,50
Mit 2 Taf. 33 S.
- Nr. 3. Heller, F.: Amphilemur eocenicus, ein primitiver Primate aus dem Miozän
des Geiseltales bei Halle a. S. RM. 3,25
Heller, F.: Fledermäuse aus der eozänen Braunkohle des Geiseltales bei Halle a. S. . . . RM. 3,25
Mit 4 Taf. und 1 Abb. im Text. 22 S.
- Nr. 4. Troll, W.: Vergleichende Morphologie der Fiederblätter RM. 14,—
Mit 1 Taf. und 139 Abb. im Text. 141 S.
- Nr. 5. Hummel, K.: Schildkröten aus der miozänen Braunkohle des Geiseltales . . RM. 4,—
Mit 3 Taf. und 42 Abb. im Text. 32 S.
- Nr. 6. Pongrácz, A.: Die eozäne Insektenfauna des Geiseltales. RM. 10,45
Mit 3 farbigen und 4 gewöhnlichen Taf. und 22 Abb. im Text. 88 S.
- Nr. 7. Abderhalden, E.: Einiges aus der Vergangenheit der Deutschen Akademie der
Naturforscher und über ihre Gegenwarts- und Zukunftsaufgaben. 23 S. RM. 2,50
- Nr. 8. Schmid, G.: Über die Herkunft der Ausdrücke Morphologie und Biologie. 24 S. RM. 2,50
- Nr. 9. Berichte über die in den Sitzungen der Akademie gehaltenen Vorträge, erstattet
von den Vortragenden. — Änderungen im Mitgliederbestand der Akademie. — Inhalts-
verzeichnis zu Band 2. 24 S. RM. 2,50

Band 3:

- Nr. 10. Foerster, Otfried: Der Schmerz und seine operative Bekämpfung RM. 6,—
Mit 87 Abb. im Text. 60 S.
- Nr. 11. F. Bettenstaedt, W. Beyn, O. Bueble, M. Fock, C. Köck, L. Nöth,
F. Raupach, W. Röpke, E. Voigt, J. Weigelt: Der heutige Stand der Geiseltal-
forschung, die Gliederung des Kohlenprofils der Gruben Cecie und Leonhardt und
die Horizontierung der Wirbeltierfunde RM. 8,—
Mit 7 Taf. 62 S.
- Nr. 12. Meusel, Hermann: Wuchsformen und Wuchstypen der europäischen Laubmoose. RM. 15,—
Mit 68 Abb. im Text. 156 S.
- Nr. 13. E. C. Stakmann, M. N. Levine, J. J. Christensen und K. Isenbeck: Die
Bestimmung physiologischer Rassen pflanzenpathogener Pilze RM. 6,75
Mit 5 Taf. 58 S.
- Nr. 14. Voigt, Ehrhard: Die Erhaltung von Epithelzellen mit Zellkernen, von Chroma-
tophoren und Corium in fossiler Froshhaut aus der miozänen Braunkohle des
Geiseltales.
Lambrecht, K.: Drei neue Vogelformen aus dem Lutétian des Geiseltales.
Weigelt, Johannes: Lophiodon in der oberen Kohle des Geiseltales RM. 9,75
Mit 15 Tafeln und 31 Abb. im Text. 64 S.
- Nr. 15. Precht, Herbert: Epizoen der Kieler Bucht RM. 7,75
Mit 44 Abb. im Text und 1 Übersichtstabelle. 72 S.
- Nr. 16. Wätjon, J.: Die Mansfelder Staunlinge auf Grund pathologisch-anatomischer
Untersuchungen RM. 12,25
Mit 55 Abb. im Text und 1 farbigen Tafel. 120 S.
- Nr. 17. Mrugowsky, Joachim: Über fossile Bakterien aus dem Miozän des Geisel-
tales. Mit 2 Tafeln.
Berichte über die in den Sitzungen der Akademie gehaltenen Vorträge, erstattet von
den Vortragenden. — Änderungen im Mitgliederbestand der Akademie. — Inhalts-
verzeichnis zu Band 3. 32 S. RM. 3,50

Band 4:

- Nr. 18. Henke, Karl: Versuch einer vergleichenden Morphologie des Flügelmusters
der Saturniden auf entwicklungsphysiologischer Grundlage RM. 26,60
Mit 55 Tafeln. 137 S.
- Nr. 19. Rübel, Eduard: Pflanzensoziologischer Aufbau. 18 S. RM. 1,75