

Über die
Mallophagen,
insbesondere die unserer
Haustiere.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der veterinär-medizinischen Doktorwürde

der

hohen vereinigten medizinischen Fakultät

der

Großherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität

zu Gießen

STAMPED

vorgelegt von

Franz Schömmel,

Tierarzt aus München.

1913.

Druck von J. B. Dorn in Kaufbeuren.

F 2

227446

Gedruckt mit Genehmigung der
vereinigten medizinischen Fakultät zu Gießen.

Referent:
Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Bostroem.

VERLAG: BROTHMANN

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet.

Diese Arbeit wurde angefertigt im zoologischen Institut der kgl. bayerischen tierärztlichen Hochschule München. Ich nehme hier gerne Gelegenheit, Herrn Professor Dr. Hofer, sowie dem 1. Assistenten am Institut Herrn Dr. Mulsow für das lebhafteste Interesse und die liebenswürdige Unterstützung bei der Arbeit gebührend zu danken.

Auch Herrn Geheimrat Professor Dr. M. Albrecht, sowie Herrn Professor Dr. Kitt möchte ich hier für das bezeugte Interesse und die Förderung meiner Arbeiten meinen ergebensten Dank aussprechen.

Geschichtliches Vorwort.

Am auffälligsten unter den Parasiten, daher auch von altersher bekannt, sind die Bewohner der Haare und des Federkleides, nämlich die „Läuse“. Das Volk nannte sie immer so und auch die wissenschaftlichen Werke bis auf unsere Zeit geben ihnen noch, sicher mit Unrecht, vielfach jene vulgäre Sammelbezeichnung. Die gesamte Kenntnis des Altertums über diese Tiergruppe findet man bei Aristoteles vor. „Die Läuse“ sagt er, „bringen Eier hervor, aber die bleiben steril. Das Ungeziefer wird geboren auf der Haut, wie in den Pusteln ohne Eiter. Oeffnet man letztere mit einer Nadel, so kommen sie hervor. Diese Produktion kann in Krankheit übergehen . . . Die Kinder sind mehr geplagt wie die Erwachsenen, die Frauen mehr wie die Männer. Alle Tiere haben sie mit Ausnahme des Esels. Die vom Schweine sind sehr groß. Alle die Läuse stammen von den Tieren, die sie befallen.“

Man sieht, Aberglaube und Wissen sind hier innig vermengt. Recht viel weiter kann das Mittelalter auch nicht. Ernste Männer der Wissenschaft stritten sich herum, ob die Läuse mit der allgemeinen Schöpfung oder erst nachher ins Dasein traten. Sie konnten sich nicht vorstellen, daß im Paradiese, wo alles vollkommen ideal gewesen sei, die Läuseplage bereits dagewesen wäre. Erst bei den ägyptischen Plagen sollten sie entstanden sein, damit die reinlichkeitliebenden Aegypter die Ueberlegenheit des Gottes Israels am eigenen Leibe verspürten. Die mittelalterlichen Geschichtsschreiber melden, alle grausamen Menschen, wie Cassandra, Philipp II., Antiochus, Epiphanes, Herodes, die arischen Vandalenkönige, König Arnulf, Bischof Fulcherus von Nimwegen, Papst Clemens VII. u. a. m. starben von Läusen zernagt und von ihnen aufgefressen.

Auch das Mittelalter glaubte den Esel von Läusen frei. Ferner sollte sich dieses Anhängsel der Schöpfung nicht in gewöhnlicher Weise fortpflanzen können, sie sollten spontan aus Schmutz, Schweiß, abgestandenem Blut etc. entstehen. Noch in der neueren Zeit nahm ja

Burmeister in gewissen Fällen die Urzeugung an. Erst Redi tat den ersten Schritt vorwärts. Er erkannte 1688, daß es Läuse mit saugenden und solche mit beißenden Mundgliedmaßen gibt. Linné und Fabricius ignorierten jedoch diese Tatsache und teilten die Gruppe der Läuse in Parasiten des Menschen und der Haustiere ein. Sie kümmerten sich um die charakteristischen Unterschiede dieser Tierarten zu wenig, um sie zu bemerken. So enthält die Gattung *Pediculus* Linné z. B. *Pediculinen*, Mallophagen, Acarinen, Larven von Coleopteren etc.

De Geer bespricht zuerst die Mallophagen und nennt sie *Ricini* = Zangenläuse wegen der zangenförmigen Mundgliedmaßen. Er unterscheidet bereits sieben Arten. Hermann schlägt 1804 den Namen *Nirmus* vor, da bereits eine Acarine *Ricinus* heißt. Leach tauft wieder in *Anaplura* um.

Die erste gründliche noch heute geltende Bearbeitung fanden die Läuse durch Nitzsch. Er unterschied 1818 zwischen den *Pediculinen* und Mallophagen. Er fand den Unterschied der Geschlechter und erkannte zuerst die Nahrung als Haare und Epidermis. Bis Nitzsch hielt man die Mallophagen wenigstens teilweise für blutsaugend. In folgenden Zeilen wird nur die eine Gruppe, nämlich die Mallophagen berücksichtigt.

Nitzsch widmete sich von 1800 bis 1837 diesem Spezialstudium. Zur Veröffentlichung seiner Resultate konnte er nicht schreiten. Die politischen Stürme seiner bewegten Zeit ließen derartige Unternehmungen scheitern.

Giebel gab nach mehreren kleineren Veröffentlichungen auf Grund der Arbeit Nitzsches eine umfassende Monographie heraus. Dieselbe beschäftigt sich hauptsächlich mit Systematik, die Anatomie ist nur flüchtig berührt, die Embryologie stillschweigend übergangen, obwohl bereits 1869 Melnikow seine Arbeiten veröffentlichte. Die Werke von Piagett 1881 und Taschenberg sind nur reicher an neu aufgestellten exotischen Arten. Den ersten Versuch zu einer Anatomie machte Groß 1885. Er wählte zum Gegenstand seiner Untersuchung eine exotische Art. 1896 veröffentlichte Snodgraß eine Arbeit über Anatomie. Von weiteren Untersuchungen sind die von Kellogg und Snodgraß über die Mundgliedmaßen zu nennen, sowie von Fulmeck über das Herz im Jahre 1905. Sonst wurde die Kenntnis der Arten durch den Amerikaner Vernon L. Kellogg vermehrt. Seine Forschungen beziehen sich auf die nordamerikanische Fauna.

Die Stellung der Mallophagen im zoologischen System ist eine ungemein schwankende. Linné brachte sie bei dem Genus *pediculus* unter, wo sie auch in neuerer Zeit Piaget beläßt, womit sie nun bei den Rynchoten stehen. Rynchoten mit beißenden Mundgliedmaßen scheint aber eine etwas gewagte Aufstellung zu sein. Die meisten Zoologen waren der Ansicht, daß die Pediculinen und Mallophagen im großen Ganzen eine einheitliche Gruppe bilden. Sie stellen sie mit den Läusen zu den Hemiptern. Dagegen neigte bereits Burmeister dazu, sie zu den Orthoptern zu stellen. Er ist der Ansicht, daß „sie zwischen den Orthoptern und Hemiptern in Anbetracht ihrer Verwandtschaft mit den Läusen ein Uebergangsglied abgeben, ohne füglich einer von beiden Ordnungen direkt zugewiesen werden zu können.“ Mc. Lachlen sieht sie als degenerierte Pseudoneuroptern an. Amerikanische Autoren untersuchten die Psociden und Mallophagen hinsichtlich ihrer Verwandtschaft. Packard spricht dieselbe direkt aus. „From the present state of our Knowledge then, it seems reasonable to infer, that the Mallophaga are nearest allied to the Psocidae and are degraded members of the order to which the Psocidae belong.“

Diese Ansicht vertreten auch die meisten heutigen Zoologen, allein man mag verschiedene Lehrbücher aufschlagen, alle Autoren lassen die Frage noch offen. Erik Mjöberg suchte 1910 nachzuweisen, daß die Anopluren, wie er die Pediculinen wiederum nennt, und die Mallophagen gleichwertige Zweige sind, die sich von allerdings hypothetischen Urmallophagen ableiten. Urmallophagen und Psociden stehen nach ihm in gleichem Verhältnis zu den wiederum hypothetischen Urpsociden, die endlich ihrerseits von einer blattoidenähnlichen Stammform herkommen sollen. Seine Behauptung sucht er auf morphologisch-anatomische Studien zu stützen.



Einleitung.

Unter den Mallophagen versteht man eine Gruppe parasitärer flügelloser Insekten, die auf Säugetieren und Vögeln, jedoch nicht auf den Kaltblütlern und sonderbarerweise auch nicht auf dem Menschen wohnen. Die meisten der bis jetzt bekannten 1500 Spezies leben auf Vögeln.

Die Mallophagen sind kleine Insekten, flügellos und in allen morphologischen Verhältnissen dem Parasitismus angepaßt. Der Körper ist mehr oder minder flach, von geringer Größe, behaart oder borstet, entweder langgestreckt oder rundlich, bis direkt eiförmig. Der Kopf ist schildförmig, rundlich bis eckig, stets wagrecht. Die Mundgliedmaßen sind rein kauend, die einzelnen Glieder (Unterlippe) aber manchmal reduziert. Die Antennen mäßig lang mit 3—5 Gliedern. Der Thorax besteht aus zwei bis drei Gliedern, das Abdomen aus 8—10 Segmenten. Die geschlechtliche Differenzierung zeigt sich in den Antennen oder den Endsegmenten. Die Extremitäten sind Lauffüße mit Abänderungen, welche sie zum Klettern und Haften, wie zum Laufen gleich gut befähigen. Die Mallophagen sind streng an ihre Wirtstiere gebunden, Mjöberg vergleicht sie mit Insulanern. Die Wirtstiere haben im allgemeinen feststehende Spezies, Ueberläufer sind selten in der freien Natur, bei den Haustieren häufiger. Auffallend ist immer die große Zahl der Weibchen. Was die Nahrung betrifft, so besteht dieselbe in Haaren, Federn und Epidermisschuppen. Hier und da kommen in der Literatur Angaben vor, wonach sie teilweise von Blut leben sollen. Es wird aber immer betont, in diesen Fällen seien die Wirtstiere verwundet und die Federn mit Blut beschmiert gewesen. Mjöberg schreibt: „Der ganze Typus der Mundteile macht die Blutnahrung sehr verdächtig.“ Hierzu konnte ich eine interessante Beobachtung machen. Ein Huhn, das sehr an Epithelioma contagiosum litt, war stark von Menoponarten befallen. Am Kamm, wo sich die Geschwüre besonders zeigten, waren sehr viele Mallophagen im Kreise um das aufgebrochene Geschwür versammelt und hielten festtägliche Mahlzeit. Der Anblick war ähnlich dem, wenn im Sommer

die Fliegen entlang den Augenrändern bei den Weidetieren sitzen. Der Darmkanal war gestrotzt voll mit dem blutigen Inhalt. Ich halte dafür, daß die Mundwerkzeuge der Mallophagen nicht die feste Haut der Haustiere angreifen können, daß ihnen aber Verwundungen oder erweichende pathologische Prozesse ein Tischleindeckdich bereiten.

Die Wirkung auf die Wirtstiere ist natürlich immer eine belästigende. In großer Zahl können sie die Tiere beunruhigen und dadurch den Ernährungszustand bei Masttieren beeinflussen. Bei Schafen leidet die Wollqualität darunter, bei Gänsen die der Federn. Mitunter können sie also eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung erlangen.

Die Mallophagen teilt man ein in die zwei Unterordnungen der Philopteriden und Liotheiden (Nitzsch), oder der Amblycera und der Ischnocera (nach Kellogg). Hiernach stellt sich die Systematik wie folgt:

Ordnung Mallophaga.*)

A: Fühler fadenförmig, beim ♀ alle Glieder gleichförmig, nur nach Größe verschieden. Unterordnung **Ischnocera**.

1. Antenne mit drei Gliedern, Familie **Trichodectidae**, Gattung **Trichodectes**.

2. Antenne mit fünf Gliedern, Familie **Philopteridae**.

a) Antennen in beiden Geschlechtern gleich.

aa) Vorderkopf abgestumpft, nie gekerbt, Endsegmente bogenförmig ausgeschnitten.

§ Die Tiere sind breit, die Trabeckel beweglich. **Docopherus**.

b) Antennen sexual differenziert:

bb) Tiere breit, Leib oval, die Schläfen sind mit Fortsätzen versehen. ♂ Endsegment abgerundet und bildet in wenigen Fällen zwei vorspringende Punkte.

§) 1. Fühlerglied ♂ gut entwickelt, zuweilen ein Anhang,
3. Glied immer mit Fortsatz. **Goniodes**.

*) Nur Haustierparasiten sind berücksichtigt.

§§) 1. Antennenglied beim ♂ dick, **ohne** Fortsatz, ebenso das 3. Endsegment immer abgerundet.

Goniocotes.

cc) Tiere schmal, verlängert, Seiten fast parallel. ♂ Endsegment bogig ausgeschnitten. 3. Antennenglied mit Fortsatz. Antennen und Extremitäten gut entwickelt.

Lipeurus.

B: Fühler keulenförmig, viergliedrig. Unterordnung **Amblycera.**

Zwei Klauen am Fuß, Familie **Liotheidae.**

a) Mesothorax gut entwickelt und groß: **Trinotum.**

b) Mesothorax bloß angedeutet bis fehlend.

§ Orbitalbucht schwach.

Fühler versteckt, **nicht** sichtbar: **Menopon.**

§§ Orbitalbucht tief, Fühler sichtbar: **Colpocephalum.**

Arbeitsmethode.

Man findet allgemein in der Literatur angegeben, man solle die Kadaver der Wirtstiere erkalten lassen. Wenn die Mallophagen die Abnahme der Körperwärme fühlen, kommen sie von selbst an die Spitzen der Haare und Federn herausgekrochen, von wo man sie leicht mit der Pinzette abnehmen kann. Dazu ist zu bemerken, daß jedoch manche Arten sich nicht so verhalten. Man wird, sammelt man systematisch Material, natürlich immer die lebenden Tiere absuchen. Am besten in folgender Weise: Bei Tieren mit straffem Haar benützt man einen in Wasser oder Alkohol getauchten Pinsel. Sofort, wie man einen Mallophagen bemerkt, wird er betupft und damit gelähmt. Mittels des Pinsels bringt man ihn auch in die Konservierungsflüssigkeit. Bei den Säugetieren sind Lieblingssitze Hals, Mähne, Ohren Rücken und Steiß. Ist das Haarkleid dicht, sind auch die Extremitäten besonders Tarsalgelenk gute Fundplätze. Bei dichtem krausem oder wolligem Haar, sowie bei Flaumgefieder ist das Absuchen mehr oder weniger erschwert. Vor allem scheidet man die Wolle. Die Mallophagen z. B. des Schafes können oft von den Flecken des Wollschweißes und sonstigen Verunreinigungen nur durch die Fluchtbewegungen unterschieden werden. Mit dem Pinsel allein wird das Ziel hier selten erreicht. Mit der Pinzette werden die Tiere oft beschädigt. Wenn die Besitzer es irgendwie gestatten, schneidet man

mit der Scheere die Haare oder Federn samt den darauf sitzenden Tieren und Eiern ab. Dadurch bekommt man überhaupt das beste Material. Zuweilen sitzen die Parasiten beinahe auf der Haut selbst. Beim Geflügel machte ich oft die Wahrnehmung, daß verschiedene Arten verschiedene Körperregionen besiedeln und in der Regel sich nur darauf vorfinden. Lipeurus findet sich nur zwischen den Schwungfedern der Flügel, nie im Flaum. Eine ganz mühselige Arbeit war das Absuchen der Eier (Nisse), wie ich sie für den embryologischen Teil meiner Arbeit brauchte. Hier muß man sich eben in Geduld fassen, zumal man leider recht oft statt des Eies nur mehr die leere Schale vorfindet. Man schneidet am besten das Haar oder die Feder ab. Die Eier finden sich immer an der Stelle, die das Tier am wenigsten durch Scheuern, Beißen, Kratzen etc. erreichen kann. So z. B. beim Geflügel in der Gegend des Uebergangs vom Hinterkopf in den Hals. Lebendes Material zu untersuchen ist man kaum in der Lage. Ich habe es versucht, indem ich mittels Wachsleisten und Deckglas ein kleines Gefängnis auf dem Objektträger herstellte. Anfangs sind die Tiere sehr beweglich und erschweren jede Beobachtung. Die fehlende Wärme und Feuchtigkeit, sowie das ungewohnte Licht lassen sie bald eine Ruhestellung in einem Winkel einnehmen. Die Füße an den Leib gezogen erwarten sie den Tod. Nach 3–4 Stunden waren sie ausnahmslos ohne Lebenszeichen. Am besten sind auch hier Dauerpräparate. Nach mannigfaltigen Fehlversuchen wandte ich zur Fixierung nur mehr die 60° heiße Schaudinn'sche Flüssigkeit an. *) Hier verbleiben die Objekte 3–4 Stunden, in Jodalkohol zwei Tage. Bei den Eiern muß man jedoch vor der Fixierung den Deckel mittelst zweier Nadeln wegpräparieren, was nicht immer so oft gelingt, als man es wünschen möchte.

Präparieren.

Piagett fertigt nur Glycerinpräparate an. Als Einschlußmedium empfiehlt er ein Gemenge von 1 Teil destillierten Wassers und 2 Teilen Glycerin. Ich brachte die Objekte aus dem Alkohol zunächst in Wasser und dann auch in obiges Gemenge. Zwecks Konservierung

*) Bekanntlich aus:

Sublimat wäßrig konzentriert 2 Teile, Alkohol absolut + 0,25 %
Eisessig 1 Teil gemischt.

brachte ich sehr wenig Formalin hinzu und ließ dann durch freiwilliges Verdunsten des Wassers das Einschlußmedium konzentrierter werden. Nach einer Woche bettete ich ein. Diese Präparate zeigen alle Verhältnisse mit genügender Deutlichkeit bei den schwach chitinierten Arten. Ich habe auch versucht, gefärbte Totalpräparate herzustellen, jedoch ohne Erfolg. Die Tiere nehmen z. B. das Boraxkarmin nach einigen Tagen schon an, aber sonderbarerweise ist die Färbung der chitinösen Hülle so stark, daß alles andere verdeckt wird. Das Objekt ist jetzt eben rot, während es zuvor gelb war. Beim Aufhellen mit Nelkenöl färbt sich wieder alles transparent gelb-rot. Statt des Einschlusses in Glycerin habe ich auch mit Erfolg bei stärker chitinierten Spezies den Einschluß in Zedernöl vorgenommen. Ich ziehe Zedernöl dem Kanadabalsam vor, weil es sich schon mit Alkohol mischt. Durch die fehlende Xylopassage wird dann das Chitin nicht so brüchig. Ein wunder Punkt in der Technik ist die Anfertigung von Mikrotomschnitten. In der Literatur haben nur zwei Autoren darüber publiziert. Groß schreibt, es sei ihm nur dadurch gelungen, die Objekte mit Paraffin zu durchtränken, daß er sie angeschnitten, mehrere Stunden unter der Luftpumpe in flüssigem Paraffin ließ. Ein neuerzeitiger Autor (Mjöberg) gibt zu, daß es ihm überhaupt nicht gelungen sei, Schnitte zu erhalten. Endlich gelang es mir auf folgende Weise: die Objekte kommen aus dem absoluten Alkohol in ein Gemisch von Alkohol und Zedernöl, dann in reines Zedernöl. Von hier aus in Paraffin von 48° Schmelzpunkt auf 24 Stunden, dann auf drei Stunden in solches von 56°. Hierin erfolgte zugleich die Einbettung. Die Schnitte werden mit Eiweiß aufgeklebt und in Kanadabalsam eingeschlossen. Eine Färbung der Schnitte ist mir nicht gelungen, ist aber auch nicht notwendig, da das Chitin sowieso gelbbraun gefärbt ist.



Eigene Untersuchungen.

I. Teil.

Die bei den Haustieren vorkommenden Mallophagen.

Die Literatur (Fiebiger, Gurlt, Neumann, Kitt und Zürn) gibt folgende Haustierparasiten an:

- | | | | |
|---------------------------------|---|--------------|------|
| 1. <i>Trichodectes pilosum</i> | } | Pferd und | |
| <i>Tr. parumpilosum</i> | | Esel | |
| <i>Tr. scalaris</i> | | Rind | |
| <i>Tr. sphaerocephalus</i> | | Schaf | |
| <i>Tr. climax</i> | | Ziege | |
| <i>Tr. subrostratus</i> | | Katze | |
| <i>Tr. latus</i> | | Hund | |
| 2. <i>Goniodes dissimilis</i> | } | Haushuhn | |
| <i>G. Burnetti</i> | | | |
| <i>G. minor</i> | | Taube | |
| 3. <i>Goniocotes hologaster</i> | } | Haushuhn | |
| <i>G. gigas</i> | | | |
| <i>G. abdominalis</i> | | | |
| <i>G. compar</i> | | Taube | |
| 4. <i>Lipeurus variabilis</i> | } | Haushuhn | |
| <i>L. heterographus</i> | | | |
| <i>L. baculus</i> | | Taube | |
| <i>L. jejunos</i> | | } | Gans |
| <i>L. anseris</i> | | | |
| <i>L. squalidus</i> | | Ente. | |
| 5. <i>Menopon pallidum</i> | | Huhn | |
| <i>M. biseriatum</i> | | Huhn u. Ente | |
| <i>M. obscurum</i> | | Zierente | |
| <i>M. latum</i> | | Taube | |

6. Colpocephalum longicaudum	Taube
C. turbinatum	Taube
7. Docopherus icterodes	} Ente
D. adustus	
8. Trinotum luridum	Ente
Tr. conspurcatum	} Gans
Tr. continuum	

Zu dieser Tabelle ist folgendes zu bemerken: Als Haustiere betrachte ich hier nur die oben angeführten Wirte, weil sie reine Nutztiere sind. Dagegen bleiben außer Betracht Pfaue, Fasan, Stubenvögel, Zierenten u. s. w. Versucht man nun an Hand der Literatur einen aufgefundenen Mallophagen zu bestimmen, so stößt man verschiedentlich auf Schwierigkeiten. Abgesehen davon, daß die Tabellen in schwer erhältlichen Spezialwerken meistens fremder Sprachen vorhanden sind, wird immer die Kenntnis des Wirtes vorausgesetzt. Wenn man aber bedenkt, daß in Ställen, wo die Tiere sehr enge aneinander gehalten werden, in Sektionsräumen, wo die Kadaver stundenlang nebeneinander liegen, Ueberläufer nicht selten sein können, kommt man zum Schluß, daß das Wirtstier nicht immer ein genaues Kriterium abgibt. Man kann auch in die Lage kommen, einen Parasiten bestimmen zu wollen, ohne dessen Wirt zu kennen. Hier versagen die Tabellen der Literatur vollständig.

Im nachfolgenden Teil meiner Arbeit versuchte ich nun an der Hand vor allem eigenen Materiales die Arten zu revidieren. Das Ergebnis will ich in monographischer Form in Zusammenhang wiedergeben und nun noch einige Bemerkungen vorausschicken. Schon durch Literaturstudien wird man darauf geführt, daß öfters die gleiche Spezies mehrmals als neue Art beschrieben wurde, so sind identisch nach Neumann: *Goniodes Burnetti* und *dissimilis*; *Goniocotes gigas* und *abdominalis*; *Docopherus adustus* und *icterodes*. Nach Piagett: *Colpocephalum longicaudum* und *turbinatum*. Endlich *Trinotum continuum* und *conspurcatum*. Für die Identität von *Lipeurus jejunus* und *anseris* Gurkt bringe ich den Beweis an geeigneter Stelle.

Ferner vermochte ich festzustellen, daß die Rassenvaribilität der Wirtstiere keinen Einfluß auf die Spezies der Parasiten hat. So hat das Rind, dessen Tiefland- und Höhenrassen doch in sehr verschiedenen

Klimaten und Lebensbedingungen leben, überall den *Trichodectes scalaris*. Man hätte erwarten können, daß Weidetiere, die immer im Freien sind, auf dessen Körperoberfläche ein Parasit doch mehr den Einflüssen ausgesetzt ist, wie bei der feucht-warmen Atmosphäre in Stallungen, vielleicht eine Anpassungsform zeigte. Genau so ist es bei dem Haushuhn und bei dem Hunde. Trotz der vielen Rassen und Varietäten der Wirte dieselben Arten.

Dagegen konnte ich eine andere Beobachtung verzeichnen. Ich habe vorhin gesagt, daß die Arten der Variabilität der Wirte keinen Einfluß auf die Artkonstanz der Parasiten ausübt. Ich muß hinzufügen, daß gerade die Mallophagen eine große Variabilität in der Morphologie zeigen. Aber diese Varietäten kommen, sowie ein Tier nur einigermaßen bevölkert ist, jedesmal vor, und zwar ohne Zusammenhang und Zahl in Zahl und Form mit dem Wirttier bezw. dessen Schlag oder Rasse. So kommt z. B. bei *Trichodectes scalaris* (Rind) folgende Thoraxform vor. (Tafel I Abb. 1—5.) Die Tiere sind sämtlich ausgewachsen, sodaß es sich nicht um verschiedene Altersstufen handeln kann. Bei der Zählung der Häufigkeit der einzelnen Formen bekam ich ein Diagramm wie Tafel I Abb. 6 wiedergibt. Ich bezog die Kurve auf die Hauptformen extrem spitz. — rund — konkav. Aus der Kurve lese ich heraus, daß der Prothorax in der Norm rund ist. Es geht daher wohl nicht, die anderen Formen als gesonderte Varietäten anzusprechen, wenn es das einzige unterscheidende Merkmal ist. Ich glaube, daß manche in der Literatur angegebene Varietät und auch Art so leicht bei der wirklichen Form unterzubringen wäre. Auf diese Weise habe ich die tatsächlichen Merkmale der einzelnen Spezies festzustellen versucht. Leider konnte ich mir bei einigen selteneren Arten die Exemplare nicht immer verschaffen. Ich habe es jedoch jedesmal vermerkt, wo ich auf die Literatur allein angewiesen war.

Einen Punkt, den besonders Taschenberg sehr betont, habe ich nicht verwendet, nämlich die Farbe der Tiere. Ich gebe zu, daß die Färbung speziell der Hinterleibsbinden manchmal eine charakteristische ist, besonders bei den *Goniocotes*arten. Sie ist aber nur bei vollständig geschlechtsreifen Tieren vorhanden, dann blaßt sie im Alkohol schon nach zwei Tagen ganz oder teilweise aus. Einen guten Ersatz dafür gibt die Beborstung. Bereits der aufgeschlüpfte Embryo besitzt das charakteristische Borstenkleid seiner Art. Sie ist deshalb bei meiner Arbeit oft eingehend verwendet worden.

Obwohl ich mein Material zwar meistens in Bayern sammelte, jedoch bei Münchener Händlern aller Art Gelegenheit hatte, frische Importe aus Norddeutschland abzusuchen, glaube ich, den Bereich meiner Arbeit auf das gesamte deutsche Reich ausdehnen zu dürfen. Unter Benützung der Literatur geht die Untersuchung über Mitteleuropa.

Als Résumé des Teiles I meiner Arbeit werden daher folgende Spezies beschrieben werden:

1. *Trichodectes pilosum*, *Trichodectes parumpilosum*, *Trichodectes scalaris*, *Trichodectes climax*, *Trichodectes sphärocephalus*, *Trichodectes subrostratus*, *Trichodectes baculus* und *Trichodectes latus*.
2. *Goniodes dissimilis*, *Goniodes minor*.
3. *Goniocotes hologaster*, *Goniocotes gigas*, *Goniocotes compar*.
4. *Lipeurus variabilis*, *Lipeurus heterographus*, *Lipeurus baculus*, *Lipeurus jejunos* und *Lipeurus squalidus*.
5. *Menopon pallidum*, *Menopon biseriatum*, *Menopon latum*, *Menopon cornutum*.
6. *Colpocephalum longicaudum*, *Colpocephalum luteum*.
7. *Docopherus icterodes*.
8. *Trinotum luridum*, *Trinotum lituratum* und *Trinotum conspurcatum*.

Davon sind von mir neu aufgefunden und zum ersten Mal beschrieben:

1. *Trichodectes baculus*.
2. *Menopon cornutum*, sowie zwei Varietäten von *Menopon pallidum*.
3. *Colpocephalum luteum*. Ferner das Vorkommen für die Haustiere festgestellt bei *Trinotum lituratum*. Alle übrigen Spezies sind genauer beschrieben worden und ein Bestimmungsschlüssel dafür ausgearbeitet.

Trichodectes Nitzsch.

Die Gattung Trichodectes kommt nach allen bisherigen Beobachtungen nur auf Säugetieren vor. Sie fehlt jedoch den Suiden und auch den Menschen. Vorkommen weder häufig, noch in weiter Verbreitung, meistens in Gesellschaft der echten Pediculinen. Relativ häufig auf den Ziegen, selten bei Schaf und Katze.

Der Kopf ist schildförmig, rundlich, quadratisch, herzförmig oder fünfeckig, immer am Rande mit vielen Borsten versehen. Antennenbucht

stets deutlich. Die Vorderecke davon springt immer als Fortsatz vor. Am kaudalen Rande in der Medianen hat jede Art einen zwar kleinen, jedoch leicht erkennbaren und für die Art charakteristischen Chitinvorsprung. Die Antennen mit drei Gliedern sind immer kürzer wie der Kopf. In der Regel sexuell differenziert, indem beim ♂ das erste Glied dicker ist wie das zweite, beim ♀ alle drei Glieder gleiche Dicke haben. Das letzte Glied der Antennen hat am Ende 5—8 Geruchskegel, dahinter Dornen von wechselnder Zahl, die auch fehlen können. Der Thorax besteht aus zwei Brustringen, Pro ausgebildet Meso- und Metathorax miteinander verwachsen. Seitenwand gerade bis konvex, kaudaler Rand oft nicht deutlich. Beborstung wechselnd. Die Extremitäten: Das erste Beinpaar, das dem ersten Brustring eingelenkt ist, ist von den zwei anderen verschieden. Der Unterschied ist vor allem in Tibia und Tarsus. Die Coxe dick und abgerundet, der Trochanter sehr klein, in der Regel nicht sichtbar. Der Femur kürzer wie die Tibia Diese lang schmal, distal erweiterte, verschiedene Formen, mit Haaren, Bürsten und manchmal mit Tastkegeln besetzt. Der Tarsus ist zweigliedrig. Mit einem Dorn am distalen Ende. An der Plantarenfläche zwei Polster, die den Tastkegeln und Dornen an der Daumenstelle der Tibia entsprechen, manchmal mit Haftlappen.

Das Abdomen differenziert ebenfalls in beiden Geschlechtern. Es ist im allgemeinen eiförmig, im ♂ dagegen breiter wie beim ♀. Es besteht aus 8—10 Segmenten. Die größte Breite besitzt es im 2. oder 3. Segment. Am Rande sind die Segmente nur durch Einkerbungen von einander getrennt; kaudal nehmen sie an Länge zu, die beiden letzten sind ohne Naht miteinander verschmolzen. Am kaudalen Rande jedes Segmentes steht eine ununterbrochene oder unterbrochene Borstenreihe, um die Stigmen mehrere Borsten. Charakteristisch sind immer die Endsegmente. Beim ♀ zeigen sich die charakteristischen „Raife“. Es sind dies gebogene Anhänge, Oral mit einem Borstenapparat, der einer Reuse ähnelt. (Bislang übersehen.) Ein einzelnes Raif ist hufeisenförmig bis einfach keulenförmig. Es ist am 8. Segment ventral eingelenkt. Das Endsegment ist stets zweispitzig oder lappig. Die Raife erreichen sehr oft das Ende des Abdomens. Ueber ihre physiologische Wirkung ist man im Unklaren.

Vielleicht spielen sie bei der Begattung eine Rolle. Merkwürdig ist, daß sie nur das ♀ besitzt. Das Endsegment ist gewöhnlich abgerundet, manchmal zugespitzt oder mit Einschnitt. Die Grundfarbe ist

ein gelblicher Ton, der vielfach durch kastanienbraune Chitinleisten, die den Endoskelett angehören, sowie durch richtige Farbbänder modifiziert wird.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten:

A: Stirnrand konvex.

1. Der Chitinfortsatz des Kopfes ist ein gleichschenkeliges Dreieck. *Tr. I* Abb. 7a) *Tr. scalaris*.
2. Der Chitinfortsatz ist kreuzähnlich (*T. I* Abb. 8a). *Tr. sphärocephalus*.
3. Der Chitinfortsatz ist wie eine Speerspitze gebaut (*T. I* Abb. 10a). *Tr. pilosus*.

B: Stirnrand mit medialem Einschnitt.

1. Abdominalsegmente ohne quere Borstenreihe vor der Suture. *Tr. subrostratus*.
2. Abdominalsegmente mit Querb borstenreihen vor den Suturen. *Tr. baculus*.

C: Stirnrand konkav (ausgehöhlt in einer Kurve).

Abdominalsegmente mit querlaufenden Borstenreihen.

1. Chitinfortsatz eine mathematisch genaue Raute (Tafel II Abb. 12a). *Tr. climax*.
2. Chitinfortsatz deutlich mit der Occipitalleiste verwachsen, sonst ebenfalls in Rautenform (Tafel I Abb. 9a). *Tr. latus*.

Trichodectes scalaris Nitzsch.

Tafel I Abb. 7 Kopf mit Thorax.

- „ 7a Chitinfortsatz.
- „ 7b dritte Extremität.
- „ 7c erste Extremität.
- „ 7d Endsegment ventral ♀.

Der Kopf ist stumpf herzförmig, an allen Ecken bedeutend abgerundet, die Vorderecken der Antennenbucht spitz kegelförmig, das Chitinleistensystem regelmäßig. Die Beborstung ist auffallend stark. Randborsten der Stirne von einer Antennenbucht zur anderen ca. 50 Stück, zum Teil von größerer Länge, die längeren jedoch nicht regelmäßig gesetzt. Auf dem Mittelfelde 5 Hauptgruppen von Borsten. Eine Stirngruppe mit ca. 45—50 Borsten. Zwischen den Antennen gruben entlang der Chitinleiste je eine Reihe von 6, sowie eine Mediane, schmetterlingsförmige von 9 Borsten. Parallel zum kaudalen Rande geht endlich eine Reihe von 11 Borsten, der links und rechts kaudal vier weitere vorgelagert sind. Auf dem Seitenrande in der Reihe 8, auf dem Seitenfelde 2 Gruppen in Längsreihen je von 15—20 Borsten. Die Augen sind klein, treten aber gut hervor. An der Stelle der

Augen ist die Kontur etwas hervorgewölbt. Der Chitinfortsatz ist ein schmales langes Dreieck.

Der Prothorax halsförmig verengt, erreicht kaudal seine größte Breite. Am Rande 8 Borsten. Auf jeder Seite des Prothorax — von der medianen Linie gedacht — ein Ring von 8 Borsten, dem Oral- und Lateral eine weitere vorgelagert ist. Der Metathorax zeigt kaudal vor dem Uebergang ins Abdomen eine Einschnürung. Am Rande eine Reihe von 6 Borsten, die sich an der kaudalen Suture fortsetzt. Oral ist eine Reihe vorgelagert. Die Antennen sind in tiefer Bucht eingelenkt, deren Vorderecke ein vorspringender Teil ist. Das erste Glied dick und kurz, distal mit zwei Borstenringen. Zweites Glied lang, distal etwas keilförmig, verdickt und mit 6 Längsreihen von Borsten. Drittes Glied am Ende mit fünf Geruchskegeln und sechs Borstenreihen. Die Verschiedenheiten zwischen dem 1. und 2. Beinpaar zeigen sich in Tibia und Tarsus. Erste Extremität: Hüfte dick und kurz, wenige zerstreute Borsten auf der Fläche. Trochanter klein, aber sichtbar, Femur keilförmig, das dickere Ende proximal, zwei Randraihen von Borsten. Die Tibia ist diffus beborstet, am Daumenteil ein großer und vier kleinere Dornen. Tarsus zweigliedrig, am 1. Glied medial ein Dorn, am zweiten Glied eine Kralle. Dritte Extremität: Die Coxe von gewöhnlicher Form und Größe, ventral eine flächenhafte Gruppe von 14 Borsten. Der Femur hat eine orale Randraihenreihe, sonst drei Querreihen. Am Daumenteil der Tibia steht ein mächtiger, glasklar durchsichtiger Haftkegel. Darum vier lange Haare. Am oralen Rand stehen vier Borsten, von denen das der Tibia am nächsten gelegene das längste ist. Der zweigliedrige Tarsus besitzt an jedem Glied einen Borstenkranz und medial einen Haftlappen. Der am 1. Glied ist zuerst dick und läuft in lange, dünnere Spitze aus. Der des zweiten Gliedes ist sehr klein. Die Kralle ist groß, stark gebogen und am Grunde verdickt.

Das Abdomen ist oval, zeigt deutlich 8 Segmente. Der Rand ist ziemlich gekerbt. Die Stigmen sind auf dem 2.—7. Segment. Die Beborstung ist eine auffallende. Vom 1.—6. Segment zeigt sich eine doppelte Querreihe, von denen die obere nicht soweit lateral ausgedehnt ist. Dagegen ist der ersten Reihe lateral immer eine Gruppe von 4 Borsten aufgelagert. Unter jedem Stigma steht eine Borste. Auf dem ersten Segment an Stelle des Stigmas eine weitere Gruppe von 8—10 Borsten. Das siebente Segment hat nur eine Querb borstenreihe.

Der Rand des ersten bis siebenten Segmentes ist von Borsten umsäumt, vom zweiten Segment ab ist die letzte immer die längste. Die Endsegmente: das ♀ ist mit seichtem Einschnitt versehen. Dadurch entstehen zwei abgerundete Lappen, von denen jeder drei lange Borsten trägt. Dorsal ist seitlich noch je eine lange Borste ersichtlich. Ventral sieht man die Raife. Dieselben sind kurz, dick und stark gebogen, oral zu einem Lappen verbreitet, dessen medianer Rand geborstet ist. Darüber ist ebenfalls ventral eine wellenlinienförmige Gruppe von Borsten. Das männliche Endsegment (bisher unbekannt): es ist ähnlich wie bei Climax, kleiner, schwächer und spitziger. Ein Einschnitt, tiefer wie beim Weibchen, erzeugt zwei Lappen, deren Randbegrenzung sodann eine leichte Wellenlinie ist, wodurch wiederum drei kleine Erhebungen auf der Hauptkontur entstehen.

Kommt auf allen Rassen des Hausrindes vor. Lieblingsstellen sind zwischen den Hörnern, am Hals, hinter dem Bug, sowie endlich an der Schwanzwurzel. Extremitäten selten befallen.

Trichodectes sphärocephalus Nitzsch.

Tafel I Abb. 8 Kopf und Thorax.

- „ 8a Chitinfortsatz.
- „ 8b Endsegment ventral ♀.
- „ 8c Endsegment dorsal ♂.

Der Kopf ist rundlich, die Chitinleisten lassen zwei Hauptzüge erkennen. Frontal bis zur Antennenbucht, dort oral eine Verdickung. Ziemlich im Mittelpunkt des Kopfes ein einzelner Chitinwulst von Birnenform. Am kaudalen Rande verläuft eine korrespondierende Leiste, die ebenfalls erst vor den Augen Halt macht. Das Auge selbst besitzt eine deutlich hervorgewölbte Linse. Die Antennen sind in beiden Geschlechtern nur durch die Länge verschieden. Erstes Glied dicker wie die anderen, oral mit Borstenrandreihe, sonst diffus geborstet. Zweites Glied mit vier Borstenreihen, das dritte Glied hat distal fünf Geruchskegel, darunter zwei Dornen, sonst an der Mantelfläche ebenfalls eine Borstenreihe. Der Prothorax ist nahezu kopfbreit, er besitzt eine Randborstenreihe, sowie zwei diagonal gehende, vom Chitinfortsatz zum kaudalen lateralen Winkel. Der Metathorax ist oral so breit wie der Prothorax, kaudal aber beträchtlich erweitert. Kurz vor der Suture eine durchgehende Borstenreihe, die sich lateral verbreitet. Das erste und zweite Beinpaar sind nur in Tibia und Tarsis verschieden. Die

Coxen sind gedrunken, urnenförmig, mit einer lateralen Reihe und sonstigen zerstreuten Borsten. Der Trochanter ist sehr klein, ringförmig. Der Femur ist langgestreckt, am ersten Beinpaar diffus beborstet, am zweiten und dritten scheint eine regelmäßige Anordnung in vier symmetrischen Reihen zu bestehen. Die Tibia hat diffuse Beborstung, die sich um den Daumenstachel konzentriert. Der Tarsus ist zweigliedrig mit sehr langen Klauen. Die Klaue ist beinahe so lang wie das zweite Tarsalglied. Am Grunde des Tarsus vor den Daumenstacheln liegt ein einziger durchsichtiger glasklarer Haftlappen. Das ovale Abdomen zeigt deutlich neun Segmente. Jedes Segment hat vor der Suture eine durchgehende Borstenreihe. Die Borsten erreichen die Naht nicht. Am Rande sieht man hier besonders die Grenze zwischen der dorsalen Segmentplatte und der seitlichen Begrenzung. Hier verbreitet sich die Borstenreihe auf mehrere Etagen. Das Stigma liegt auf dem Seitenschild. Das Segment trägt am Rande eine Reihe von Borsten, deren letzte die längste ist. Zwischen ihr und dem Stigma verläuft eine zweite Reihe. Die Endsegmente präsentieren sich wie folgt: das Weibchen ist deutlich zweispitzig, jede Endspitze trägt zwei Borsten, darüber eine durchgehende Reihe von 10 Borsten. Die beiden lateralen sind die längsten. Die Raife sind eng anliegend, der Reusenapparat ist hier nicht hufeisenförmig, sondern eine wulstartige Erweiterung an der medio-caudalen Partie des einzelnen Raifhornes. Das ♂ ist ganz besonders eigenartig. Der terrassenförmige Vorsprung ist soweit vorgeschoben, daß das Endsegment wie durchbrochen ist. Der Vorsprung, eigentlich ein Halbring, ist in seiner kaudalsten Partie am dicksten und mit vielen Borsten besetzt. Davon kann man zwei Gruppen unterscheiden: median und kaudal eine von größeren Borsten, lateral und oral je eine von kleineren. Dieser Ring umschließt das ebenfalls zweilappige Ende des Abdomens.

Die Färbung ist ein fahles Gelb. Jedes Segment hat eine mittlere braune Querbinde und zwei laterale Flecken um das Stigma. Der Kopf und der Thorax sind ebenfalls durch Chitinauflagerungen braun gefärbt.

Lebt auf dem Hausschaf, besonders auf den Wollrassen. Das Vorkommen ist verhältnismäßig selten.

Trichodectes pilosus Nitzsch.

Tafel I Abb. 10	Kopf.
„ 10a	Chitinfortsatz.
„ 10b	Endsegment dorsal ♂.
„ 10c	Endsegment ventral ♀.

Die Stirn ist völlig abgerundet, ohne jede Ausbuchtung; die beiden Schläfenecken überragen als deutliche Lappen den occipidalen Rand. Die Antennenbucht ist auffallend weit oral eingesetzt, beim Auge ist der Konturrand hervorgewölbt. Der Chitinfortsatz ist eigentümlich speerspitzenähnlich. Die Beborstung ist reichlich. Entlang dem Stirnrand eine Reihe von 28 Borsten, gleich dahinter steht eine zweite ebensostarke Reihe. Ferner ist der Vorderkopf diffus, mit ca. 25 Borsten besetzt. Das Mittelfeld und die Seitenfelder lassen sich blos im Hinterkopf deutlich unterscheiden. Das Mittelfeld besitzt da eine Querb borstenreihe, die sich lateral an der Chitinleiste nach vornezu aufbiegt. Außer der sechsborstigen Randreihe besitzt jedes Seitenfeld noch zwei Reihen, die indes parallel zu den Chitinleisten verlaufen; das Auge ist deutlich sichtbar. Die Antennen bieten nichts besonderes. Das erste Glied dicker und kürzer, dorsal mit fünf Borsten besetzt. Das zweite Glied mit zwei Randreihen von Borsten, das dritte Glied deren sechs. Außerdem besitzt es noch fünf Geruchskegel.

Der Prothorax ist von vorn sehr schmal, erweitert sich schnell und dann parallelseitig. Er hat sechs Randborsten, eine Querreihe von ebenfalls sechs Borsten, ferner noch je zwei zwischen der kaudalen lateralen Ecke und dem Chitinfortsatz. Der **Metathorax** ist kürzer und breiter. Seine Seitenränder sind konvex. Er besitzt ebenfalls eine Randborstenreihe, die die Abdominalsutur begleitet in ihrer Fortsetzung. Darüber steht je eine Borste. Die Extremitäten: die Coxen elliptisch, kurz und dick. Trochanter klein — Femur proximal am dicksten, mit einer kaudalen Randborstenreihe, sonst eine Gruppe von sechs kurzen und zwei längeren Borsten. Verschiedenheiten zeigen nun Tibia und Tarsus. Tibia der ersten Extremität am Daumenteil mit einem Dorn und zwei Borsten. Tarsus zweigliedrig, die Krallen stark gebogen. An der zweiten und dritten Extremität der Daumenteil der Tibia beinahe so groß wie das erste Tarsalglied. Es trägt

innen einen dicken, glashelldurchsichtigen Haftkegel, außerdem um ihn herum vier dicke Borsten, die beinahe wie Dornen aussehen. Tarsus zweigliedrig, jedes Glied distal einem Borstenring, das zweite Glied hat eine Krallen stark gebogen und am Anfang verdickt. Das Abdomen ist nicht oval, sondern walzenförmig und mit zugespitzten Enden. Bereits im zweiten Segment erhält es seine größte Breite, die Abnahme der Breite geht nur sehr allmählich vor sich. Auf diese Weise werden die Segmente nur durch kleine Randkerben voneinander geschieden; sie besitzen fast gerade und parallele Seitenränder. Die Beborstung ist reichlich. Das erste Segment besitzt im letzten Drittel der Randkontur sieben Borsten, außerdem eine dichtgedrängte Reihe vor der Suture. Diese Borsten erreichen die Suture selbst aber nicht. Darüber stehen viele Borsten in unregelmäßiger Anordnung. Die anderen Segmente zeigen folgendes: der Rand hat eine Borstenreihe, die letzte Borste ist die längste. Um und neben dem Stigma sind acht Borsten gruppiert, dazu kommt die Reihe vor der Suture. Deren Borsten erreichen jedoch den Segmentrand nicht. Die Endsegmente: einfache Verhältnisse zeigt das Männchen. Es ist spitzig, die Kontur wellenförmig, der Einschnitt an der kaudalen Spitze klein und mäßig. Jeder Lappen trägt zwei Borsten. Darüber geht eine Querreihe von Borsten mit zehn. Die Borsten am Rande sind die längsten. Das Weibchen zeigt dorsal betrachtet ebenfalls bloß einen einfachen Einschnitt, der eine Reihe von jederseits sechs Borsten trägt, wozu er noch zwei einzelne median gestellte hat. Ventral überdecken die Raife alles obig Beschriebene. Die Raife sind sehr lang, länger wie der Segmentkörper. Median ist die Seitenplatte des Reusenapparates so erweitert, daß sich die Borstenreihen der letzteren gegenseitig berühren. Oral daran stehen nun drei Borstenreihen. Die erste enthält drei Dornen, die zweite zwei Dornen und jederseits sechs Borsten, die dritte endlich besteht aus 18 Borsten. Die Epidermis ist sehr fein riefig, die Segmente tragen braune Querbinden, das letzte Segment ist ganz dunkelbraun gefärbt. Ebenso ist der Rand eines jeden Segmentes braun. Kommt auf dem Pferde und Esel vor. Besonders in der Mähne, Schwanzwurzel und etwaigen Tarsal- und Carpalgelenkhaarbüscheln. Sein Vorkommen ist selten, da das Pferd dasjenige unserer Haustiere ist, das am verständnisvollsten gehalten und gepflegt wird. Am meisten findet er sich entlang der russischen Grenze, hier sogar bei Militärpferden.

Trichodectes parumpilosus Piagett.

Piagett führt vom Pferde noch eine weitere Art auf unter obiger Bezeichnung: es ist dieselbe, die Denny als *Trichodectes equi* beschrieb. Eine genaue Vergleichung der Beschreibungen läßt erkennen, daß beide fragliche Spezies sich einander sehr ähneln, ja beinahe gleichen. Der Unterschied besteht darin, daß *parumpilosum* beim Kopf nur am Rande, nicht auch auf der Dorsalfläche behaart ist. Ich kann es nicht recht glauben, daß es eine eigene Art ist. Diese Spezies wurde von keinem weiteren Autor mehr gefunden und beschrieben. Piagett bekam sie aus Belgien.

Trichodectes subrostratus Nitzsch.

Tafel I Abb. 13 Kopf und Thorax.

„ 13a Chitinfortsatz.

„ 13b 3. Extr.

„ 13c 1. Extr.

„ 13d Weibl. Endsegment ventral.

Der Kopf ist im Umriß 5eckig, die Stirnspitze hat einen rechteckigen tiefen Einschnitt, sodaß die Ecken derselben gleich Fortsätzen hervorragen. Hinterecken abgerundet. Occipederaler Rand besitzt zwei Einkerbungen. Die Antennenbucht ist tief, orale Ecke scharf und spitzig, hintere Ecke abgerundet. Die Beborstung ist mäßig. Am Rande vor der Antennenbucht stehen jederseits vier kurze Borsten, dahinter auf dem Mittelfeld links und rechts je drei Borsten unmittelbar hinter der Futterrinne. Am Rande vom Auge bis zur Einkerbung am Occipederalrand stehen fünf ebenfalls kurze Borsten. Sonst ist der Kopf dorsal ohne Borsten, Haare etc. Auffallend an den Mundgliedmaßen sind die Mandibeln. Beide tragen am kaudalen Gelenkteile eine Borste, was sonst nicht vorkommt.

Der Chitinfortsatz ist undeutlich speerspitzenförmig. Die Chitinleisten zeigen den typischen Verlauf. Bei den Antennen ist das Grundglied etwas verdickt, distal mit Borstenring versehen. Das zweite und dritte Glied sind gleich lang und schlank. Sie tragen je drei Längsreihen von Borsten. An der Spitze des dritten sind fünf Geruchskegel.

Der Prothorax beginnt schmal, erweitert sich aber rasch. Seine kaudale Kontur ist konvex. Der Metathorax ist ebenso lang, seine Seiten sind winkelig vortretend ohne Borsten. Der Metathorax geht nicht, wie bei Piagett als Vorsprung ins Abdomen, sondern er ist gerade abgegrenzt. Beim ersten Beinpaar ist die Coxe wenig beborstet, der Trochanter klein, jedoch deutlich zu sehen. Der Femur mit 9 zerstreuten ventralen Borsten, am Gelenk mit der Tibia ohne Fortsatz. Die Tibia keilförmig, mit zwei Daumenstacheln, vier Längsborstenreihen. Der Tarsus deutlich zweigliedrig, erstes Glied mit Haftlappen, die Kralle kräftig. An der dritten Extremität ist die Coxe mit distalem Borstenring versehen, der Femur am Tibialgelenk mit Fortsatz. Von da geht zum Trochanter eine Borstenreihe. Die Tibia wie bei der ersten Extremität. Es fehlt die gut sichtbare Gliederung am Tarsus. Erstes Glied ohne Haftlappen, am zweiten Glied ist eine seichte, kissenförmige Vorwölbung zu sehen. Am Abdomen zählt man deutlich neun Segmente. Der Rand ist schwach gefärbt. Die Beborstung ist minimal. Auf der dorsalen Fläche fehlt sie vollständig. Das erste bis dritte Segment besitzt eine Randborste, die am kaudalen Ende sitzt. Vom 4. bis 8. deren zwei. Das achte trägt die kleinen Raife. Die Segmente tragen dorsal je eine Farbbinde. Nach Piagett kommt beim ♂ aus dem 8. Segment, das ganz klein und schmal ist, ein fingerhutähnliches Gebilde hervor, das über und über beborstet ist. Ich hatte leider keine ♂♂.

Das ♀ ist im Endsegment spitz-oval und zeigt eine leichte Einbuchtung. Die dadurch entstehenden Vorwölbungen tragen je zwei Borsten. Am Rande seitlich ist auch noch eine Borste. Die Raife sind im spitzen Teil sichtbar. Man bemerkt noch eine terrassenförmige kleine Andeutung dorsal. Ventral tritt die schuppige Beschaffenheit besonders zu Tage. An jedem der schwachen Lappen sieht man drei Borsten, mehr oral im Segment zieht eine Borstenreihe quer von Raifansatz zu Raifansatz. Die Raife sind hier plattenförmige Gebilde mit fünf Borsten am medialen Rande und einem dünnen Fortsatz, der früher wohl allein für das Raif angesehen wurde.

Kommt auf der Hauskatze vor, meist auf jenen Tieren, die sich viel vom Hause entfernen und halbwegs verwildern. Außerdem auch auf jungen Katzen. Im allgemeinen selten.

Trichodectes baculus N. Sp.

- Tafel 2 Abb. 11 Ganzes Tier.
 „ 11 a Erste Extremität.
 „ 11 b Dritte Extremität.
 „ 11 c ♂ Antenne.
 „ 11 d ♀ Antenne.
 „ 11 e ♀ Endsegment ventral.

Diese Art hat eine so charakteristische Gestalt, daß man sie auf den ersten Blick wiedererkennt, wenn man sie einmal beobachtet hat. Der Kopf ist ungefähr zweimal so lang wie breit. Vorne ist er schmal, besitzt einen tiefen Ausschnitt, der ohne Borsten ist; dann erweitert er sich gleichmäßig bis zur Antennenbucht, die tief und in der Richtung nach vorne eingeschnitten ist. Nun behält der Kopf seine Breite bei, die Schläfenlappen treten wenig hervor. Der Chitinfortsatz ist länglich-oval von unregelmäßiger Umgrenzung. Die Beborstung ähnelt seinen Verwandten. Die beiden seitlichen Stirnränder tragen je ein Dutzend von dünnen Randborsten bis zur Antennenbucht. Zu dieser Reihe parallel und weiter binnenwärts steht eine zweite Längsreihe von 6—8 Borsten. Auf der dorsalen Fläche bestehen ferner zwei nach hinten konvexe Bogenlinien aus Borsten. Die erste umsäumt den Stirneinschnitt, die zweite besitzt das Mittelfeld der Occipitalgegend. Der Schläfenlappen hat einen Borstensaum, ferner zwei vom Auge ausgehende Reihen von je drei Borsten. Hinter dem Auge steht je ebenfalls eine Borste. Die Antennen sind wie folgt: beim ♂ ist das erste Glied so lang wie die beiden anderen zusammen, auch seine Dicke ist auffallend bedeutend. Am vorderen Längsrande verläuft eine Reihe von ca. 10 Borsten, etwas binnenwärts davon eine zweite gleich große und ähnlich in der Richtung. Das zweite Glied ist das kürzeste. Das dritte trägt an der Spitze zwei nach hinten gerichtete scharfe und dicke Hacken. Außerdem trägt es wie das zweite Glied noch einige Borsten, deren Zahl und Sitz jedoch nicht völlig konstant zu sein scheinen. Die Antennen des ♀ sind gleichmäßiger gebaut. Zwar ist auch hier das erste Glied dicker wie die anderen, aber es ist ihnen an der Länge gleich. Es besitzt eine schräg nach vorn verlaufende diagonale Borstenreihe, sowie an der vorderen Kontur zwei einzelne Borsten. Das zweite Glied besitzt ventral sechs zerstreute Borsten. Endlich das dritte

Glied besitzt im ganzen vier Längsreihen von wechselnder Zahl und eine Sinnesgrube mit 4—6 Sinneshaaren darin.

Der Thorax ist gut in seine zwei Abteilungen abgegrenzt. Der Prothorax ist ein quer gestelltes Rechteck, dessen Seitenwand in der Mitte eine warzenähnliche Erhöhung besitzt. Hier beginnt die Querbörstenreihe, die entlang der ganzen hinteren Sutura verläuft. Die hintere Begrenzung ist gerade. Der Metathorax hat eine gerade seitliche Begrenzung, die jedoch schräg sich nach hinten erweitert, im letzten Drittel der Längenausdehnung plötzlich nach innen umbiegt und wiederum sehr schräg zur medianen eilt als kaudale Grenze. Er besitzt eine kaudale Börstenreihe. Binnenwärts von der seitlichen Ecke steht je eine einzelne Borste. Die erste Extremität: Hüfte urnenförmig ohne Beborstung. Trochanter sehr klein, äußerst schwierig zu erkennen. Der Femur ist dick und kurz, an der vorderen Längskontur steht eine Borste auf der Ventralfläche, nahe an der hinteren Längskontur zwei lange. Die Tibia ist kurz, keulenförmig. Am vorderen Rande stehen drei große Dornen, in der Nähe des Daumentails zwei. Der Tarsus verjüngt sich flaschenhalsförmig und faßt die Krallen in einer vierzipfeligen Fassung. Die Krallen sind ebenfalls am Grunde sehr dick und verjüngt sich plötzlich. Am Daumenteil der Tibia stehen zwei dicke Haftzapfen; zwischen denselben und dem Tarsus eine ebenso lange, steife und glasklare Borste. Die dritte Extremität ist folgendermaßen gebaut: Hüfte urnenförmig, der Trochanter ist groß, rein ringförmig. Der Femur halb so breit wie lang, proximal am breitesten. An seinem hinteren Rande stehen vier mittelgroße Borsten, an seinem Vorderrande deren zwei; auf seiner ventralen Fläche ein kurzer Dorn. Die Tibia ist im Verhältnis lang und schwach keulenförmig. Der hintere Längsrand enthält eine Kammreihe von 6 starken Borsten. Der Daumenteil besitzt einen zylinderförmigen, ziemlich großen Haftkörper, um den herum sieben größere Haare und Borsten gruppiert sind. Tarsus und Krallen sind wie bei der ersten Extremität, nur daß an der inneren Seite des Tarsus ebenfalls ein sich schnell zuspitzender Haftlappen vorzufinden ist. Das Abdomen läßt gut neun Segmente erkennen. Der Rand ist tief sägezahnartig eingeschnitten, die kaudalen freien Ecken stehen weit ab, insbesondere in den ersten Segmenten. Das erste Segment hat folgende Beborstung: am seitlichen Rande vier, und am kaudalen Rand an der Ecke außen je drei, in der Mitte des Abdomens eine Reihe von 12 Borsten. Das 2. — 7. — Segment ver-

hält sich wie folgt: am seitlichen Rande je vier, an der Ecke je zwei und eine quere durchgehende Suturenreihe, deren Borstenanzahl mit der Breite des Segmentes abnimmt. Das siebente Segment besitzt an der freien Ecke noch zwei sehr lange weitabstehende Borsten.

Die Endsegmente sind sehr charakteristisch und sexuell sehr verschieden. Beim ♂ ist die letzte Begrenzung eine parabelähnliche Kurve, die mit 16—20 Borsten besetzt ist. Ihr vorgelagert sind medial eine Reihe mit 7 und 2 laterale mit je 2 Borsten. Von der Grenze des letzten mit dem vorletzten Segment geht in einem Bogen nach hinten eine dunkelbraune Chitinleiste mit ca. 15 Borsten besetzt. Das vorletzte Segment liegt auf dem vorhergehenden dachziegelartig auf. Unter ihm ragen zwei gebogene, schwertähnliche dunkelbraune Teile des Geschlechtsapparates hervor. Auf dem Segment stehen eine Anzahl von Borsten, deren Stellung besser aus der Abbildung, wie aus einer Beschreibung ersichtlich ist. Das weibliche Endsegment sieht wie folgt aus (ventrale Ansicht): Die Begrenzung ist im Umriß spitzkonisch, am Ende mit sehr kleinem Einschnitt. Jeder der auf diese Weise entstehenden kleinen Lappen trägt dorsal zwei und ventral je eine lange Borste. Die beiden Raife sind winkelig abgebogen und stoßen in der Mitte zusammen, auf diese Weise ein M bildend. Die Raife erreichen das Endsegment selbst nicht mit ihrer Länge. Die Innenseite der Raife ist mit ca. 10 starken Borsten versehen, sodaß sie wie ein Kamm ausschauen. Die beiden sich berührenden vorderen Teile tragen ebenfalls zwei durchgehende Borstenreihen.

Diese Spezies fand ich auf mehreren oberbayrischen Ziegen neben *Trichodectes chimax* vor.

Trichodectes climax Nitzsch.

- Tafel II Abb. 12 Kopf und Thorax.
 „ 12a Chitinfortsatz.
 „ 12b ♀ Endsegment ventral.
 „ 12c ♂ Endsegment dorsal.

Der Kopf ist abgerundet viereckig, vorne deutlich eingebuchtet. Stirnrand dicht behaart, mindestens 50 Haare zwischen den Antennen dem Rand entlang. Dazu parallel weiter innen eine zweite Reihe. An der Stirnpartie des Kopfes eine Chitinleiste, die sich nach der

Antennenbucht zu gabelt. Der eine Teil geht am Kopfrand entlang, während der andere kaudal verläuft und zum Schluß sich wieder mit dem ersten vereinigt. Der Kopf wird so in drei Felder geteilt. Das Mittelfeld enthält noch drei Borstengruppen, eine Schläfenreihe, eine mediane Reihe und vorne vier Borsten, die in Rautenform stehen. Die Beborstung der Seitenfelder ist geschlechtlich verschieden. Beim ♂ sieht man deutlich drei Längsreihen, beim ♀ scheint sie mehr diffus zu sein. In beiden Geschlechtern hat der Schläfenrand sechs Borsten. Der Chitinfortsatz hat die Form einer spitzen Raute, deren orales Ende gut zugespitzt ist. Die Antennenbucht ist tief, sodaß die Vorderecke wie ein kegelförmiger Fortsatz erscheint. Dieser trägt vier Borsten und ist halb so lang wie das erste Fühlerglied. Die Antennen sind wie folgt: das erste Glied beim Männchen dicker wie beim Weibchen. Es trägt in beiden Geschlechtern das erste Glied distal einen Borstenkranz. Sonst sind noch 4—5 weniger konstante Borsten vorhanden. Das zweite Glied ist lang zylinderförmig und mit vier regelmäßigen Längsborstensreihen versehen, jede Reihe sieben Borsten. Das dritte Glied besitzt 6 solche Reihen und am Ende fünf Geruchsorgane, die stabförmig sind.

Der Prothorax ist anfangs schmal, erweitert sich plötzlich und verengt sich wieder stark, er trägt eine Randborstenreihe, sowie zwei Mediane, die vom Chitinfortsatz des Kopfes zum kaudolateralen Winkel in Bogen verlaufen. Der Metathorax hat ähnliche Verhältnisse, nur ist er breiter. Er trägt am kaudalen Rande eine Borstenreihe mit 36 Borsten, von denen die zweite jedesmal sehr lang ist. Die Beinpaare sind wiederum nur in Tibia und Tarsus verschieden. Die Hüfte ist breit urnenförmig, an der ventralen Seite diffus mit Borsten besetzt. Der Trochanter ist dünn und verhältnismäßig gut zu sehen. Der Femur beim ersten Beinpaar trägt drei Längsreihen von Borsten, bei den anderen Paaren eine distale ringförmige Reihe von vier Borsten. Beim ersten Beinpaar Tibia mit Dorn an der Daumenstelle. Man kann eine vordere und hintere Borstenreihe unterscheiden. Der Tarsus ist zweigliedrig, ohne Haftlappen; die Krallen groß. Beim zweiten Beinpaar ist die Tibia mit glasklarem Tastkegel an der Daumenstelle, ebenso die zwei Tarsalglieder. Krallen sehr groß, unmittelbar an ihrem Ursprung zwei Höcker und drei lange Borsten.

Das Abdomen ist gestreckt oval, Rand wenig gekerbt. Beim Männchen schmaler wie beim Weibchen, zeigt es nur 8 Segmente.

Die Färbung besteht in braunen Querbändern und Flecken um die Stigmen. Das erste Segment des ♀ hat am Rande sechs Borsten, unmittelbar vor der Sutura eine Borstenreihe, die den Segmentrand nicht erreicht und der dreimal zwei Borsten überlagert sind. Darüber steht eine kleine Reihe von 12 Borsten. Beim Männchen ist es wie die anderen Segmente beborstet, nämlich eine Randborstenreihe, letzte Borste am längsten. Vor der Sutura eine durchgehende Borstenreihe. Bei den anderen weiblichen Segmenten fehlt die zweite breite Abdominalborste, jedoch findet sich eine Fortsetzung der ersten, die unter dem Stigma hinwegzieht. Die Endsegmente: das Weibchen zeigt dorsal sehr einfache Verhältnisse. Bedeutend schmaler wie das siebente, scheint es etwas in dieses eingedrückt. Es ist einfach abgerundet. Wir erkennen zwei Borstengruppen: sechs ganz kurze am Ende, sowie links und rechts je drei längere, von denen wiederum die mittlere weitaus am längsten ist. Eine braune Binde vervollständigt das Segment. Ventral sieht man deutlich eine Einkerbung. Jeder Lappen trägt zwei Borsten. Die Raife sind geschwungen und reichen bis an obenerwähnte Borsten hin. Der Reusenapparat ist eine Hervorragung ziemlich in der Mitte, sieht medial und trägt zehn Borstenhaare. Oral folgt nun eine wellenlinienartige Position von Borsten, darüber 2 einzelne. Beim ♂ ist das Endsegment, dorsal betrachtet, entschieden konisch. Vor allem zeigt sich der Vorsprung nicht halbringförmig, sondern ist jederseits ein nach innen gebogenes, vorn kolbig erweitertes Horn, über und über mit kurzen Borsten besetzt. In den von ihnen eingeschlossenen Raum sieht man zwei zangenförmige Fortsätze hineinragen, die zum Kopulationsapparat gehören. Die Grenze des Endsegmentes gegen das siebente Segment verläuft halbkreisförmig. Ventral sieht man drei terrassenförmig abfallende halbkugelige Vorwölbungen. Ihnen entsprechen drei Borstenreihen. Ganz am Ende sieht man obige kolbige Fortsätze vorschauen.

Ich halte diese Parasiten für einen der häufigsten, denn ich konnte keine Ziege untersuchen, ohne auf ihn zu stoßen. Trotzdem kommt er nicht besonders individuenreich auf seinen Wirten vor.

Trichodectus latus Nitzsch.

Tafel I Abb. 9 Kopf.

„ 9a Chitinfortsatz.

„ 9b ♂ Endsegment dorsal.

„ 9c ♀ Endsegment ventral.

Der Kopf ist vorne immer schwach gebuchtet. Dorsal sind vom Chitinendoskelett vier punktförmige Statuen und mehrere Leisten zu sehen. Der Chitinvorsprung ist rautenförmig. Am Frontalrand sind 16 Borsten, eine zweite Reihe ist auf dem Kopf mit acht Borsten weiter binnenwärts. Die Antennenbucht ist tief. Dahinter entlang des Randes vier kleine, dann eine lange, eine kleine, sowie drei lange Borsten. Von der Stelle ab, wo die Leiste auf den Occipidalrand trifft, keine Borsten mehr bis zur Mitte. Hinter der Antennenbucht verbreitet sich der Kopf etwas. Die Fühler sind sexuell differenziert. Beim ♂ ist das Grundglied doppelt so lang wie das zweite, auch dicker. Das zweite und dritte Glied sind gleich lang. Das erste Glied trägt eine Diagonalreihe von 5 Borsten, sowie oral davon eine einzelne. Das zweite Glied hat sechs zerstreute Borsten, das dritte Glied am proximalen Teil drei. Am distalen Teil sind acht Geruchskegel, davor stehen drei Dornen. Beim ♀ sind alle drei Glieder gleich lang. Das erste Glied hat einen distalen Borstenkranz von vier Borsten, das zweite Glied ebenso eine Reihe. Das dritte Glied hat acht Geruchskegel, ferner vier Randborsten und eine ventrale mediane Borstenreihe mit acht Borsten. Die Augen sind rudimentär und wenig hervortretend. Der Prothorax am Rande mit zwei Borsten, ebenso auf der dorsalen Fläche. Am Metathorax am Rande eine Reihe von drei Borsten, dann eine vereinzelte, in den Medianen eine Reihe von sechs. Die Extremitäten: Die Coxe des ersten Beinpaars etwas länger wie breit, besitzt zwei Borsten. Der Trochanter ist sehr klein. Der Femur besitzt drei Ringe von Dornen sowie sechs Randborsten. Die Tibia ist keilförmig gebaut, das dickere Ende liegt gegen den Tarsus zu. Der Tarsus ist zweigliedrig mit starkem Dorn. Am Daumenteil der Tibia sind drei Dornen mit mehreren Borsten. Ihnen entspricht am Tarsus selbst zwei wulstförmige Gebilde, welche als Haftlappen dienen. Das zweite und dritte Beinpaar sind unter sich gleich. Tarsus wie bei der ersten Extremität. An dem Daumenteil dagegen acht Fühlkegel. Die drei Dornen mehr

nach der Mitte verschoben. Der Femur besitzt dorsal eine Längsreihe von Borsten sowie vier kleine Borsten, die zu zwei und zwei stehen. Am ovalen breiten Abdomen zählt man acht Segmente, sowie ein verschmolzenes Endsegment. Der Abdominalrand ist wenig gekerbt. Am Rande bei jedem Segment um das Stigma im Bogen acht Borsten. Auf dem Rücken kann man fünf Borstenreihen unterscheiden. Ventral sieht man drei Borstenreihen, die Mediane ist die weitaus mächtigste. Die Endsegmente sind geschlechtlich verschieden. Das Weibliche ist mit einem deutlichen Einschnitt versehen, sodaß zwei kleine Lappen entstehen, sie tragen je drei Paar Borsten. Die Raife sind von wechselnder Länge. Rückwärts sind sie mit Borsten so versetzt, daß sie wie Reusen aussehen (siehe Abbild.). Die Art kommt auf allen Arten des Haushundes vor, besonders gern auf verwahrlosten Welpen, meist in Gesellschaft von *Haematopinus piliferus*. Dieser Parasit wurde in weiteren Kreisen bekannt, als Melnikow 1869 ihn als Zwischenwirt der *Taenia cucumerina* ermittelte. Der *Cryptocystis trichodectis* ist 0,3 mm lang, grauschwärzlich, nur durch eine dünne Membran von der Körperhöhle des Wirtes getrennt. Man sieht in der Mitte das zurückgezogene Rostellum und die ausgestülpten Saugnäpfe (Tafel 3, Abb. 15b). Meistens kommt er in *Pulex serraticeps* vor. Der *Trichodectus latus* wird wohl nur ein zufälliger, nicht der reguläre Zwischenwirt sein.

Docopherus Nitzsch.

Die Gattung Docopherus ist nach Piagett vollkommen charakterisiert durch die beweglichen Trabekeln. Der Kopf ist groß, breit, in den Schläfen noch besonders erweitert. Der Clypeus besitzt eine deutliche Naht. Die vordere Ecke der Antennenbucht ist ein beweglicher Trabekel geworden (Abb. 14, Tafel III). Der Thorax besteht aus Pro- und Metathorax. Die Extremitäten bieten keine beachtenswerten Eigentümlichkeiten. Das Abdomen ist stets regelmäßig breit und oval, der Segmentrand tief gekerbt. Die Beborstung ist eine spärliche. Die Färbung oder besser gesagt die Zeichnung ist durch Chitinflecke zu einer überraschend bunten geworden. Da bei den Haustieren blos ein Vertreter vorliegt, lasse ich die komplizierte Einteilung der verschiedenen Spezies als zwecklos weg.

Docopherus icterodes Nitzsch.

Tafel III Abb. 14 Ganzes Tier
 „ 14a ♀ Endsegment ventral
 „ 14b ♂ Endsegment dorsal.

Diese Spezies besitzen einen großen, markant umrandeten Kopf. Der Clypius erscheint rund mit je einer kleinen seitlichen Hervorragung; er ist vollständig borstenfrei. Der Trabekel ist groß und deutlich sichtbar. Die Antennen sind groß; bemerkenswert sind die Dimensionen der beiden ersten Glieder gegenüber den drei anderen. Der Schläfenlappen ist abgerundet und vorspringend, er trägt fünf lange Borsten. Die Mundgliedmaßen haben denselben Bau wie bei *Trichodectes*. Der Thorax erreicht die Kopflänge nicht. Der Prothorax hat völlig gerundete Seiten ohne Borsten, wogegen die stärker vortretenden Seitenecken des Metathorax, sowie dessen kaudaler Rand mit einer Borstenreihe besetzt sind. Die Extremitäten unterscheiden sich nicht viel in der Gestalt. Die Hüfte ist urnenförmig und ganz dunkel chitiniert. Die Trochanteren sind sehr klein. Beim Femur ist die Beborstung eigentümlich. Beim ersten Beinpaar sind vier ungemein lange fadenförmige Borstenhaare auf der ventralen Fläche, während beim dritten Beinpaar am vorderen vier, auf der ventralen Fläche ein kurzer Dorn sitzen. Beim Tarsus sind zwei Krallen vorhanden, mit denen an der Daumenstelle drei Haftkegel korrespondieren, deren mittlerer der größte ist. Das Abdomen ist kurz oval, der Rand stark eingekerbt. Der Rand des ersten bis dritten Segmentes hat eine Borste, das vierte Segment deren zwei, die folgenden bis auf das Endsegment vier. Auf der dorsalen Seite des Abdomens stehen vom 2.—6. Segment 2 Borsten. Die Endsegmente sind gut differenziert. Das Weibchen ist eingekerbt und dadurch schwach zweilappig geworden. Ventral zeigt es die stark beborsteten Gonopoden. Das Männchen ist einfacher. Das letzte Segment ist eine runde Hervorwölbung, welche mit einer einfachen Borstenreihe besetzt ist. Auffallend ist die beträchtliche Länge der vorletzten Borsten links und rechts.

Ich fand diese Art auf der Hausente; auf Gänsen konnte ich sie nicht feststellen, obwohl Giebel es angibt. Das Vorkommen scheint ein seltenes zu sein.

Goniodes Nitzsch.

Die Gattungen *Goniodes* und *Goniocotes* sind nur dann mit Sicherheit auseinanderzuhalten, sowie man beide Geschlechter vor sich hat. Bei *Goniodes* sind die Antennen in beiden Geschlechtern verschieden. Die Tiere sind im ganzen Umriß oval, kurz und platt gedrückt. Sie leben auf der Körperoberfläche des Federviehes. Der Kopf hat eine bizarre Gestalt; die größte Breite ist in den Schläfenecken. Diese selbst bieten geschlechtliche Unterschiede. Die Antennen besitzen ein größtes und verdicktes Grundglied, manchmal mit einfachem oder gegabeltem Fortsatze. Das zweite Glied ist kurz; das dritte Glied besitzt wieder einen Fortsatz, der verschiedengradig ausgebildet manchmal die folgenden Endglieder trägt. Die Antennen sind mit Borsten besetzt. Der Thorax besteht aus Pro- und Metathorax. Der Metathorax hat die Gestalt eines Abdominalgliedes. Die Extremitäten muten für den großen Körper etwas schwach an: die Coxen treten niemals über den Thorax hervor, die Schenkel sind kräftig und dick, die Schienen lang und schlank, die Klauen sind schlank und wenig gekrümmt. Das Abdomen ist breit eiförmig, das erste Segment etwas länger wie die folgenden. Das Endsegment ragt beim Männchen als schmaler Fortsatz vor, der mit vielen dünnen Borsten besetzt ist. Beim ♀ ist es meist breit, abgestutzt, zweilappig oder wenigstens mit mittlerem Einschnitt.

Bestimmungstabelle.

Die fraglichen zwei Spezies lassen sich leicht auseinanderhalten.

1. Abdomen breit oval, fast kreisförmig. Spezies von auffallender Größe.
Goniodes dissimilis.
2. Abdomen länglich oval. Tiere klein. *Goniodes minor.*

Goniodes dissimilis Nitzsch.

Tafel III Abb. 15 Männliches Tier.

- „ 15 a ♂ Antennen.
- „ 15 c ♀ Tier.
- „ 15 d Tibia und Tarsus d. l. Extr.
- „ 15 e 3. Extremität.

Diese Spezies ist in beiden Geschlechtern so verschieden, daß man sie leicht für zwei Spezies halten könnte. Sie besitzen einen großen Kopf, dessen Teil vor den Antennen ein reiner Halbkreis ist, zwölf Borsten trägt und zwar in folgender Kombination. 2, 2, 3, 3, 2, 2. Die Antennenbucht ist sehr tief und breit, sodaß die Vorder-ecke deutlich und besser hervortritt, wie die Hinterecke. Der hintere Kopfrand besitzt 8 Einkerbungen, ist im großen Ganzen jedoch auch halbkreisförmig. Neben der Antennenbucht steht auf der dorsalen Kopffläche eine kleine Borste. An der ersten Ecke nach der Antennenbucht finden wir beim Männchen drei lange, an der nächsten Ecke eine kurze Borste; beim ♀ ist schon die kaudale Begrenzung etwas anders. Der Schläfenlappen bildet eine deutlich hervorspringende Ecke. Er trägt eine kurze und zwei lange Borsten. Die Antennen sind sehr charakteristisch. Beim Männchen ist das erste Glied mächtig groß, in der Mitte am dicksten. Es trägt am distalen Ende einen Fortsatz, sowie nach vorne zu eine kleine Borste. Das zweite Glied ist schmal und halb so lang wie das erste; es trägt ebenfalls distal einen kleinen zapfenartigen Fortsatz. Außerdem trägt es fünf zerstreute Borsten. Das dritte Glied ist stark gebogen und trägt auf jeder Längsseite eine Borste. Es besitzt einen kurzen Seitenast, der die übrigen zwei Glieder trägt; diese zeigen die gewöhnliche Form. Das Endglied ist mit sechs Geruchskegeln versehen. Die weiblichen Antennen sind fadenförmig, ohne besondere Merkmale. Das zweite Glied ist das längste. Der Thorax ist wenig von dem Abdomen abgegrenzt, fast möchte man von einem Thoracoabdomen sprechen. Der Prothorax ist zweimal so breit wie lang, hat ungefähr in der Mitte eine Randborste. Der Meta-thorax ist breiter, seine seitlichen Ränder mit je zwei Borsten besetzt. Die Extremitäten: bei der ersten Extremität ist die Hüfte oval. Auf der ventralen Fläche mit großer dornenförmiger Borste. Der Trochanter ist verhältnismäßig gut sichtbar. Der Femur erhält durch eine Aussackung unmittelbar nach dem Trochanter eine eigentümliche Form. Am hinteren Rand hat er zwei, am vorderen eins, auf der ventralen Fläche zwei Borsten. Bei der dritten Extremität besitzt die Coxe eine Aussackung, der Femur ist frei davon. Der Femur hat an der hinteren Seite eine lange und zwei kurze, an der vorderen Seite fünf Borsten. Auf der ventralen Fläche steht eine große Borste; im distalen Drittel, in der Nähe des vorderen Randes ist eine Reihe von drei kurzen Dornen. Tibia und Tarsus sind bei allen Beinpaaren gleich gebaut.

Die Tibia ist länger wie der Femur, gegen den Tarsus zu keilförmig erweitert. Am Daumenteil stehen drei Haftkegel. Bloß die Beborstung ist unterschiedlich. Bei der ersten Extremität hat der vordere Rand zwei lange, der hintere drei kürzere Borsten, während auf der ventralen Fläche im ersten Drittel der Länge ungefähr eine kurze und eine ungewöhnlich lange Borste stehen. Bei der dritten Extremität sind auf dem vorderen Rande in der distalen Hälfte eine lange, eine kurze, eine lange und wiederum zwei kurze Borsten in einer Reihe. Gleich neben dem Hauptkegel steht ein kleiner Dorn. Auf dem vorderen Rande befinden sich, gegen den Tarsus zu, ein ungewöhnlich langes, borstenartiges Haar, weiter proximal ein kleines. Von diesem geht eine Reihe von drei Borsten diagonal in die ventrale Fläche. Beim Tarsus hat das erste Glied eine haftlappenartige Verdickung und die Krallen sind kräftig und lang, jedoch nicht allzustark gebogen. Das Abdomen ist breit eiförmig, die Seitenränder der einzelnen Segmente sind stark konvex. Die Suturen zwischen den Segmenten sind nur durch ganz feine Linien schwach angedeutet. Beim Männchen sind die ersten zwei, beim Weibchen bloß das erste Segment am Rande ohne Borsten. Das nächstfolgende Segment trägt beim Männchen zwei, beim Weibchen drei, die folgenden alle drei Randborsten. Die dorsale Beborstung besteht beim Weibchen in medialen Querb borstenreihen von je 6 Borsten. Am lateralen Rande stehen vom 2. Segment ab je vier, auf dem 5. und 6. Segment zwei lange und innen dann eng anschließend fünf sehr kleine Borsten. Das ♂ hat deutlich 8 Längsreihen. Die beiden mittleren haben immer bloß eine Borste. Die nächste Reihe nach außen besteht aus zwei Borsten, findet sich jedoch nur auf den ersten drei Segmenten. Die nächste Reihe aus je einer mit der lateralsten Reihe aus je drei Borsten sind wiederum durchausgehend. Das männliche Endsegment ist halbkreisförmig mit 12—15 langen Borsten dicht besetzt. Es sieht aus wie ein Lappen, der unter dem abgestumpften, plötzlich verkleinerten 8. Segment hervorwächst. Beim Weibchen ist es wesentlich anders. Die abgerundeten Seitenlappen des 8. Segmentes umfassen das Endsegment, am Seitenrande ist es mit zwei dichten Reihen kurzer Borsten besetzt. An den Lappen befindet sich je eine lange Borste, weiter binnenwärts je eine.

Diese Art kommt auf dem Haushuhn vor, nicht allzu selten, aber in wenigen Exemplaren.

Goniodes minor Piagett.

Dieser von Piagett beschriebenen neuen Art konnte ich nicht habhaft werden. Ich lehne mich daher an diesen Autor an. Der Kopf ist in der Schläfenregion beim ♀ breiter wie beim ♂. An der Stirne stehen auch Borsten. Die Antennengrube ist ziemlich tief, die Vorder-ecke trägt eine kurze Borste. Die Antennen selbst sind beim Männchen sehr kurz, erstes Glied wenig entwickelt, das zweite mit zwei kleinen Dornen am distalen Ende. Beim Weibchen ist der Fühler länger, alle Glieder sind gleichartig entwickelt. Der Prothorax ist vorne zurückgezogen, sein lateraler Rand trägt eine Borste. Der Metathorax ist gegen das Abdomen zu abgerundet, an der Seite stehen zwei Borsten. Die Extremitäten sind lang, wenig gefärbt und spärlich behaart. Das Abdomen des ♀ ist länglich-oval; das Endsegment ziemlich hervor-ragend. Das Abdomen des ♂ zeigt folgende Eigentümlichkeiten: Das erste Segment ist weitaus das größte, vom zweiten bis zum achten Segment nehmen sie konstant ab. Die Suturen zwischen den Seg-menten sind deutlich sichtbar. Die Farbe der Tiere ist ein fahles Gelb. Piagett gibt als Wirtstiere an: *Columba tigrina*, *Columba risoria*, *Columba bitorquata* und *Columba domestica* aus dem zoologischen Garten zu Rotterdam. Daher glaube ich, daß diese Spezies bei der Haustaube bloß ein zufälliger Gast gewesen ist.

Goniocotes Burmeister.

Die Gattung Goniocotes hat in beiden Geschlechtern die gleiche Ausbildung der Antennen. Der Kopf ist breiter als lang, gewöhnlich wenigstens. Die Fühlerbucht ist flach ohne besonders ausgebildete Vorderecken. Die Fühler selbst sind fadenförmig; das erste Glied am dicksten, das zweite am längsten. Das Auge ist flach, nicht selten mit einer Borste besetzt. Die Schläfenecke ist gut herausmodelliert mit zwei Borsten versehen. Das Hinterhaupt ist gewöhnlich konvex, durch Chitinschienen verstärkt. Das Vorkommen der Hinterhauptecke ist nicht konstant. Der Thorax besteht aus Pro- und Metathorax; letzterer erinnert wieder an ein Abdominalsegment. Er ist nur an der Ventral-

seite durch die Extremitäten erkenntlich. Die Extremitäten sind wie bei *Goniodes*. Die Klauen vielleicht verhältnismäßig stärker. Das Abdomen ist breit eiförmig. Das erste Segment ist länger wie die anderen. Die Seiten-Chitinschienen sind schmal, vorne auf die Suturen umgebogen. Hier sind sie etwas dunkler. An den stark abgerundeten Segment-ecken stehen Borsten mit wechselnder Zahl. Die Färbung ist ein helles schmutziges Gelb. Schienen und Flecke sind braun.

Bestimmungstabelle.

1. Kopf kürzer, oder höchstens so breit wie lang
 - a) Abdominalsuturen bei jedem Segment sichtbar. *Gonicodes gigas*.
 - b) Abdominalsuturen nur zwischen den ersten drei Segmenten sichtbar. *Goniocotes hologaster*.
2. Kopf länger wie breit. *Goniocotes compar*.

Goniocotes gigas Taschenberg.

Tafel IV Abb. 18 männliches Tier.

„ 18a ♀ Endsegment.

Diese Spezies wurde zuerst von Piagett unter *Goniocotes abdominalis* ausführlich beschrieben. Denny hielt sie für *Goniocotes hologaster*. Auf diese Weise kam eine große Verwirrung in die sowieso recht unübersichtlichen Art-Beschreibungen. Taschenberg deckte diesen Irrtum auf; seine Beschreibung und seine erneute Namengebung mag hier deshalb beibehalten werden. Ich lehne mich im folgenden an Taschenberg an.

Der Kopf ist wenig breit und lang, die Stirne parabolisch gewölbt. Die Stirnschiene ist sehr breit, mit 12 Borsten besetzt, wovon je die äußerste auf der Vorderecke der Fühlerbucht steht. Diese selbst ist tief. Die Antennen sind lang. Das erste Glied ragt noch über die Antennenbucht vor, das zweite Glied ist das längste von allen. Das Auge wölbt sich halbkugelig vor, es ist mit einer Borste versehen. Unmittelbar dahinter ist der Schläfenlappen mit einem Dorn und vier langen Borsten. Der Prothorax ist breit und kurz, an den Seiten abgerundet, in der Seitenmitte eine einzelne Borste. Der Metathorax ist noch breiter an den Seiten gewölbt, an den nicht hervortretenden

Seitenecken mit zwei langen Borsten versehen. In der Mediane stehen zwei weitere Borsten. Der kaudale Rand spitzt sich nach der Mitte zu, diese selbst ist jedoch nicht zu erkennen. Die Extremitäten sind lang und kräftig, die Hüfte braun eingesäumt. Schenkel und Schienen mit je zwei Borsten, letztere innen noch mit zwei Dornen. Die Klauen sind lang und kräftig. Das Abdomen ist breit eiförmig. Das erste Segment ist das längste. An den Segmentecken stehen vom ersten bis 3. Segment je zwei, an den übrigen je vier ziemlich lange Borsten. Vor den Segmentsuturen steht jedesmal eine durchaus verlaufende Querb borstenreihe. Das Endsegment des ♂ ist eine halbkreisförmige Ausbuchtung mit jederseits sechs Borsten. Beim ♀ ist es ein einfacher seichter Einschnitt. Jeder der Lappen trägt vier kurze, eine lange, zwei kurze, eine lange Borste (in der Mittellinie angefangen).

Die Grundfarbe ist gelb. Durch die kastanienbraunen Schienen und die Farbflecke gewinnen die Tiere ein sehr buntes Aussehen, Diese Spezies kommt auf allen Rassen des Haushuhnes vor.

Goniocotes hologaster Nitzsch.

Tafel IV Abb. 17 ♀ Tier.

„ 17a ♂ Tier.

„ 17b ♂ Endsegment.

„ 17c l. Extremität.

Der Kopf ist im vorderen Teile abgerundet, hinter den Antennen beginnt die Kontur eckig zu werden, sodaß ein deutlicher Schläfenlappen entsteht. Auf ihm sitzen zwei sehr kleine, dahinter zwei große Borsten. Die Antennen zeigen keinen geschlechtlichen Unterschied. Sie sind fadenförmig, das letzte Glied ist das längste. Es trägt 8 Geruchshaare. Der Thorax ist gar nicht vom Abdomen abgesetzt, mit demselben bildet er besonders beim Weibchen ein regelmäßiges Oval. Der Prothorax ist sehr kurz, in der Mitte am weitesten, sodaß seine Randbegrenzung ein Winkel ist. Auf demselben steht eine Borste. Der Metathorax ist noch bedeutend breiter und hat ganz den Habitus eines Abdominalsegmentes. Er trägt an der Ecke vier Borsten. Die Extremitäten sind ganz ähnlich wie bei dissimilis, nur sind an der Tibia der ersten Extremität am vorderen Rande und am hinteren zwei dornenähnliche Borsten, auf der ventralen Fläche stehen drei Dornen in einer Diagonalreihe. Das Abdomen selbst ist eiförmig. Sein Seiten-

rand ist kaum gewellt, auf keinen Fall gekerbt. Beim ♀ ist die Seitenkontur eigentlich eine Bogenlinie. Die Segmentsuturen sind beim Weibchen nur in den ersten drei Segmenten, beim Männchen so gut wie nicht zu sehen. Das erste Segment ist am längsten. Die Randbeborstung wie folgt: beim ♀ hat das 3. Segment eine, das 4.—6. Segment 2, das 7. und 8. Segment 3 Borsten. Beim ♂ besitzt jedes Segment bloß eine Randborste. Die dorsalen Borsten sind beim Weibchen recht spärlich, bloß auf dem 4.—6. Segment in der Nähe des Randes je eine. Beim ♂ kann man 8 Längsborstenreihen annehmen. Die zwei mittleren entsprechen dem 1.—4. Segment, ein zweites Paar, je zur ersten parallel und lateral dem 2.—4. Segment. Dann sind noch je zwei Reihen, dem Rande genähert und diesem parallel, welche durchaus gehen. Jede dieser Reihen besteht aus je einer Borste. Die Endsegmente sind hier verhältnismäßig einfach gelagert. Das ♀ ist einfach abgerundet, durch einen leichten Einschnitt in zwei Lappen getrennt. Es ist jedoch die Kontur des Ovals durch nichts gestört. Das letzte Segment trägt je drei kleine mediale Borsten und seitlich davon zwei längere. Das ♂ Abdomen stutzt sich gleich hinter der größten Breite zu und das nahezu halbkreisförmige Endsegment tritt unvermittelt hervor. Es besitzt am kaudalen Rande zwei kurze mediale und je eine laterale lange Borste. Darüber, d. h. weiter binnenwärts sind zwei etagenförmige Höcker zu bemerken, die von Borsten eingesäumt sind.

Diese Spezies kommt auf dem Haushuhn vor, sie gehört zu den ältesten bekannten Arten.

Von Taschenberg wurde eine Farbenvarietät beobachtet und als *Gonicotes maculatus* beschrieben wie folgt:

„Schläfenecken sind stumpf, der Prothorax schmaler mit weit weniger divergenten Seiten, der Metathorax an den Seiten außerordentlich kurz; er bildet ein vollständiges Dreieck, dessen Basis dem Hinterende des Prothorax anliegt. Die beiden unteren Winkel springen spitz über das erste Abdominalsegment vor und sind mit zwei Borsten besetzt. Die Basis ist ein wenig ausgeschweift. Die Occipedschiene, die Chitinschiene zwischen den Hüften der beiden ersten Beinpaare und ein kleiner länglicher Fleck am Vorderrande des ersten Abdominalsegmentes erscheinen schwarzbraun. Auf dem Hinterleibe stehen sehr intensiv gefärbte hellbraune Marginalflecke“. Ich halte dafür, daß auch diese Varietät innerhalb der Variationsbreite der Art sich befindet.

Goniocotes compar. Nitzsch.

- Tafel IV. Abb. 16 ♀ Tier.
 „ 16a ♂ Tier.
 „ 16b ♀ Endsegment dorsal.
 „ 16c ♂ Endsegment dorsal.

Diese Spezies hat für Goniocotes eine ungewöhnliche Längenentwicklung, was besonders beim Weibchen zum Ausdruck kommt. Der Kopf ist auffällig lang, die Antennen markieren das vordere Drittel. Die Stirnpartie ist abgerundet, beim Weibchen kahl, beim Männchen mit acht Borsten besetzt. Hier steht auch an der vorderen Ecke der Antennenbucht eine Borste. Die Antennen selbst sind klein, fadenförmig. Das erste Glied ist das dickste, das zweite das längste. Binnenwärts von der Antennenbucht steht beim Männchen je eine, beim Weibchen je zwei Borsten. Die Schläfenecke ist sehr gut ausgeprägt und fast rechtwinkelig. Unmittelbar am Beginne des Occipetalrandes findet sich je eine lange Borste beim ♀. Der Prothorax beginnt halbförmig eng und erweitert sich nach hinten, am Rande je eine Borste tragend. Der Metathorax wird viel breiter, auch er beginnt eng und endet breiter. Sein Rand trägt je zwei Borsten. Die Extremitäten zeigen ganz den typischen Bau dieser Spezies. Besonders zu bemerken ist hier nur, daß die Borsten sehr niedrig sind und dick werden, dornenähnlich sind. Das erste Beinpaar hat eine eiförmige Hüfte, der Trochanter ist als Ring sichtbar. Der Femur hat gleich nach seinem Ursprung eine große Aussackung nach hinten. An der hinteren Kontur stehen vier Borsten, auf der ventralen Fläche nur eine. Die Tibia ist schwach keilförmig, distalwärts. Am Daumenteil bloß ein Haftkegel, der jedoch von zwei kräftigen Dornen umstellt wird. Tarsalglied ist bloß eines vorhanden, die Krallen sind zwei. Bei der dritten Extremität ist die Hüfte oval, der Trochanter siegelringförmig. Der Femur ist regelmäßig gebildet, Tibia und Tarsus wie oben bereits beschrieben. Das Abdomen ist eiförmig, beim Weibchen schmal, beim Männchen sehr breit, hier auch bedeutend kürzer und abgestutzter. Die Ecken treten am Rande gar nicht vor und nur schwache Einkerbungen bezeichnen die Grenzen, an welchen anfangs eine, dann zwei, zuletzt drei Randborsten stehen. Beim ♀ finden sich noch zwei Längsreihen von je einer Borste auf der Dorsalfläche

des Abdomens. Das Männchen besitzt sechs solche Reihen. Die Endsegmente: Beim Weibchen sind die Verhältnisse sehr einfach. Das letzte Endsegment ist abgerundet, durch einen seichten Einschnitt in zwei wenig hervortretende Lappen geschieden. An Borsten finden sich zwei mediale und je eine laterale Randborste vor. Weiter binnwärts stehen je weitere vier Borsten. Ganz abweichend von allen bislang bekannten Formen sind die Verhältnisse der ♂♂. Was dorsal vor allem auffällt, ist eine kreisförmige, vorne etwas abgestutzte Scheibe mit zwei kegelförmigen kleinen Höckern oralwärts und zwei symmetrisch angeordneten, von je 5 kleinen Dornen gebildeten rechten Winkeln. Ventral trägt dieses merkwürdige Gebilde vier längere Borsten. Diese Scheibe ist nun dem letzten Segment dorsal aufgesetzt. Das letzte Segment selbst zeigt zwei lappenförmige Ausbuchtungen mit je einer langen und dicken Borste.

Diese Spezies kommt auf der Haustaube vor, meistens in Gesellschaft mit anderen Mallophagen.

Lipeurus Nitzsch.

Diese Gattung ist wohl die artenreichste aller Mallophagen. Piagett beschreibt annähernd hundert wohlcharakterisierte Spezies. Die Lipeuren haben einen gestreckten sehr langen Körper. Die Länge schwankt zwischen einem und acht Millimeter. Bei wenigen Ausnahmen ist der Körper breit. Der Kopf ist lang, meist vom Occiput bis zum Clypius gleich breit, kann sich auch verschmälern oder in der Mitte eingeschnürt zeigen. Dagegen ist er nie in der Mitte ausgebuchtet. In vielen Fällen setzt sich der mittlere Teil des Vorderkopfes als Clypius durch eine Naht vom anderen Kopfe ab. Bei der Unterscheidung der einzelnen Untergruppen spielt diese Art der Abgrenzung eine große Rolle, ebenso die Chitinschienen des Kopfes. Die Antennengrube ist im allgemeinen nicht sehr tief, die Vorderecke kann fehlen, oder einen Trabekel bilden. Die Fühler sind geschlechtlich differenziert; beim ♂ ist das erste Antennenglied lang und dick, oft mit Fortsatz. Das dritte Glied hat ebenfalls einen mehr oder minder entwickelten Fortsatz. Beim Weibchen sind die Fühler fadenförmig. Das Auge ist immer deutlich. Die Schläfen sind sehr variabel. Das Hinterhaupt tritt in der Regel zurück, manchmal zeigt es sich konvex. Hier, wie

überhaupt sind die Chitinschienen äußerst mannigfaltig. Thorax sehr variabel. Taschenberg gibt an, es sei für die *Lipeurus* besonders charakteristisch, daß die Extremitäten im zweiten und dritten Paare durch die Insertion nahe am Rande des Thorax ausgezeichnet sind. Deshalb sieht man dorsal fast die ganzen Hüften. Das erste Beinpaar ist kürzer wie die anderen. Das Abdomen ist sehr gestreckt, oval oder sogar parallelseitig. Bei anderen Arten ist es breit oval. Die Beborstung bietet nichts Ungewöhnliches. Das Endsegment ist beim ♂ breit, mehr oder minder tief ausgerandet und stark beborstet. Beim ♀ ist es meistens bloß gekerbt bis tief ausgeschnitten, niemals abgerundet. Die Färbung ist ein weißliches Gelb mit Flecken von verschiedenen Nuancen des Braun. Die Gattung *Lipeurus* teilt man aus praktischen Gründen in folgende zehn verschiedene Typen ein (zitiert nach Taschenberg):

- A) Die Stirnschiene ist mit 2—6 rundlichen tropfenförmigen Anhängen nach innen versehen. Guttati.
 a) davon sind nur zwei kleine median gelegene und symmetrische vorhanden. biguttati.
 b) davon sind zwei asymmetrische oder sechs größere vorhanden. sexguttati.
- B) Stirnschiene ohne Anhänge.
 a) Die Stirnschiene von der Fühlerbucht ausgehend, hört an der Naht des Clypius auf. clypiati.
 b) an dieser Naht steht jederseits eine breitere Borste. clypeati bisetosi.
 bb) Die Borsten an der Naht des Clypius sind gleich denen des übrigen Vorderkopfes.
 c) Die Stirnschiene tritt auf dem Clypius von Neuem auf. Die Naht des letzteren ist sehr deutlich. clypeati sutura distincta.
 cc) Die Stirnschiene tritt auf dem Clypeus nicht wieder auf und biegt sich nach innen um. clypeati sutura indistincta.
 d) Die Stirnschiene läuft ununterbrochen um den Vorderkopf herum. circum fasciate.
 e) Die Stirne ist mehr oder weniger abgerundet. circum fasciate fronte rotundate.
 ee) Die Stirne ist winkelig. circum fasciate fronti angulate.

Für das Bestimmen der Haustierparasiten mag folgende Tabelle benutzt werden:

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Typ der sutura indistincta: | <i>L. baculus.</i> |
| 2. Typ der circumfasciate: | <i>L. variabilis.</i> |
| 3. Typ der bisetosi: | |
| a) Thorax an beiden Geschlechtern gleich lang. | <i>L. jejunos.</i> |
| b) Thorax in beiden Geschlechtern verschieden lang. | <i>L. squalidus.</i> |
| 4. Typ der circum fasceate fronto rotundate. | <i>L. heterographus.</i> |

Lipeurus baculus Nitzsch.

- Tafel 5 Abb. 19 Kopf und Thorax.
 „ 19a ♂ Antenne.
 „ 19b ♂ Endsegment dorsal.
 „ 19c ♀ Endsegment dorsal.

Der Kopf ist sehr langgestreckt, nimmt oralwärts an Breite langsam ab. Der Clypius ist verhältnismäßig groß, sieht wegen einer farblosen medianen Linie zweilappig aus. Am Clypius stehen zwei kurze Borsten. Links und rechts davon je eine dicke Borste, die in der Mitte am dicksten ist und sich nach oben zuspitzt. Daneben steht wiederum eine lange Borste, deren Spitze meistens abgebogen ist. Das Längenverhältnis der beiden letzten Borsten wechselt sehr. Gleich nach dem Clypius stehen am Stirnrande eine längere und eine kürzere Borste, ferner vor dem kegelförmigen Fortsatz vor der Antennenbucht zwei weitere. In der Mitte des Vorderkopfes steht in der medianen ein isoliertes Borstenpaar. Vor der Antenne, sowie nach der Antenne samt der halbkugelförmigen Vorwölbung steht ebenfalls ein Haar. Durch die beiden Fühlerbuchten erscheint der Kopf eingeschnürt, dahinter erweitert er sich zu seiner größten Breite. Der Occipitalrand ist seicht eingebuchtet. Die Antennen selbst sind verschieden. Beim ♂ zeigt sich folgendes: das erste Glied ist das dickste und längste, am Grunde zeigt es nach hinten einen Zapfen. Davor steht ein Dorn. Das zweite Glied ist bedeutend schmaler, zylindrisch, es zeigt einen distalen Borstenring und am Grunde stehen zwei Borsten. Das dritte Glied hat einen Fortsatz. Das vierte und fünfte sind gleich lang. An der Spitze sind 6 Geruchshaare. Das ♀ ist einfacher. Auch hier ist das Grundglied verdickt. Es besitzt eine distale Einkerbung, worin

das zweite Glied sitzt, das das längste ist. Die anderen Glieder zeigen nichts bemerkenswertes. Am Ende des letzten sind vier Geruchshaare.

Der Prothorax ist in der Grundform quadratisch, der Seitenrand schwach eingekerbt. Am hinteren Eck steht beiderseits ein Haar. Der Metathorax ist bedeutend länger, erweitert sich langsam nach hinten, um dann plötzlich eingeschnürt zu werden. An dieser Stelle stehen drei lange antennenförmige Borsten. Auf der dorsalen Seite, ziemlich im Mittelpunkt ist ein Paar kleiner Borsten zu bemerken. Die Extremitäten: das erste Beinpaar hat länglich urnenförmige Coxen. Der Trochanter ist klein, schlecht sichtbar. Der Femur hat gleich am proximalen Ende eine große sackartige Erweiterung. Die Beborstung bei allen Gliedern ist diffus und ohne deutliche Charakteristika. Die Tibia ist keilförmig. An der Daumenstelle sitzen drei Dornen. Der Tarsus besitzt eine gebogene kleine Kralle. Beim zweiten und dritten Beinpaar sind die Coxen wiederum urnenförmig, der Trochanter klein. Femur und Tibia sind lang, bandförmig. Am Daumenteil sitzt ein kleiner Dorn, der Tarsus besitzt drei Krallen. Die Beborstung zeigt nichts bemerkenswertes. Das Abdomen ist langgestreckt, erweitert sich jedoch nach hinten etwas, um bei den Endsegmenten sich plötzlich zuzuspitzen. Der Rand ist wenig eingekerbt. Am Rande entlang läuft eine schwarze Binde. Die Beborstung stellt sich folgendermaßen: das erste Segment hat eine Borste in der kaudalen Ecke, das zweite und dritte deren zwei, die anderen bis auf das Endsegment deren drei. Die Randborsten werden nach hinten zu immer länger. Jedes Segment besitzt median und zwar an der kaudalen Suture zwei lange Borsten, am Winkel und zwar ebenfalls kaudal eine weitere kurze. An der oralen Suture befinden sich zwei mediane Borsten, die aber weiter auseinanderstehen. Die Endsegmente sind bei den Autoren bis jetzt noch nicht genau beschrieben worden. Das Weibchen zeigt einen seichten Einschnitt; die dadurch entstehenden kleinen Kegel haben eine hervorgezogene Spitze, auf der vier Borsten stehen. Sonst ist die Kontur borstenfrei. Weiter nach innen zeigt sich ein ebenfalls zweilappiger Aufbau, dessen Rand an jedem Winkel zwei lange und vier kurze Borsten trägt. Darüber stehen nun beiderseits zwei Paare kleiner Borsten. Das männliche Endsegment ist abgerundet. Durch einen seichten Einschnitt erscheint es kaum zweilappig. Jeder Lappen trägt vier lange Borsten. Die Grenze des vorletzten Segmentes ist ganz sonderbar. Von der Mittellinie nach außen verläuft sie als Wellenlinie

schräg nach hinten und außen, sodaß auf jede Hälfte zwei Vorsprünge entstehen. Der laterale Vorsprung trägt nun vier Borsten auf dem Rücken, eine lange und eine kurze auf dem lateralen Rand. Der innere Vorsprung besitzt zwei kurze Borstenhaare. Unter ihm ragt ein kegelförmiger, spitzenähnlicher Fortsatz hervor, der 1—2 Tasterhaare trägt.

Diese Art ist sehr oft beschrieben worden. *Lipeurus bacillus* und *Lipeurus anntenatus* sind damit identisch. Sie kommt auf der Haus- taube vor. Taschenberg hat eine Varietät mit konkavem Clypius beobachtet (*Lipeurus baculus* var. *cavifrons* Tschb.) was auch hiermit vermerkt sei.

Lipeurus variabilis Nitzsch.

Tafel 5 Abb. 20 Kopf und Thorax.

- „ 20 a ♀ Endsegment dorsal.
- „ 20 b ♂ Endsegment dorsal.
- „ 20 c erste Extremität.
- „ 20 d dritte Extremität.

Der Kopf ist doppelt so lang als breit, Clypius kreisförmig abgerundet. Hinter den Fühlern ist der Kopf etwas eingeschnürt, die Schläfenlappen sind deutlich. Vor der Fühlerbucht befindet sich beim Weibchen ein stumpf kegelförmiger, beim ♂ ein gebogener dünner Fortsatz. Die Beborstung: am Clypius vorne 2, dann 3, kurz vor dem Trabekel wieder 2 Borsten. Weiter binnenwärts eine Reihe von 8 Borsten, die dem Rande parallel verlaufen; dahinter zwei weitere. Nach dem Trabekel befindet sich eine Borste direkt über der Antenne, hinter dem Auge sind zwei, ebenso auf den Schläfenlappen. Die Antennen: beim ♂ ist das erste Glied beinahe so lang wie die anderen vier zusammen, seine Dicke ist ebenfalls bedeutender. Am Grunde zeigt es nach hinten einen großen lappigen Fortsatz. Das zweite Glied zeigt außer vier Gruppen von je zwei Borsten nichts besonderes. Das dritte Glied zeigt einen Fortsatz; das letzte Glied zeigt neun Geruchskegel. Die ♀ Antenne ist bedeutend einfacher. Auch hier ist das erste Glied dicker wie die anderen, es ist aber auch das kürzeste. Das zweite Glied ist das längste, seine Dicke ist in der Mitte am geringsten. Der Thorax ist im Ganzen so lange wie der Kopf. Prothorax rechteckig, seine hintere Spitze jedoch etwas verlängert, seine

Seitenkontur etwas eingebuchtet. Borsten oder Haare besitzt er keine. Der Metathorax ist viel länger. Sein Vorderrand ist durch die eigentümliche Form des Prothorax bestimmt. Im vorderen Drittel zeigt er sich etwas eingeschnürt, sein Hinterrand ist gerade. Hier stehen beiderseits fünf lange Borsten. Das erste Beinpaar hat eine ovale Hüfte. Der Trochanter ist dreieckig. Der Femur ist am Grunde aufgetrieben und dadurch keilförmig. Er besitzt einen kaudalen Rand und zwei ventrale Flächenborsten. Die Tibia ist schwach keilförmig, in der Bewegungslinie geschwungen. Am Daumenteil besitzt sie einen Haftkegel, gleich dahinter eine Borste. Sonst sind an jeder Längskontur drei Borsten, ebenso am Grunde je eine auf der Fläche. Der Tarsus scheint nur eingliedrig zu sein. Er besitzt einen Haftkegel und eine Borste. Das dritte Beinpaar besitzt eine längliche borstenlose Hüfte. Der Trochanter ist gut entwickelt. Der Femur ist parallelseitig, jede Längsreihe besitzt zwei Borsten. Die Tibia ist kürzer und gedrungener wie oben. Jede Längsreihe besitzt drei Borsten, der Daumenteil zwei Haftlappen. Das Abdomen ist gestreckt länglich, seine größte Breite hat es im 3. und 4. Segment. Der Rand ist schwach gekerbt, jede Segment-Seitenwand leicht vorgewölbt. In der Mittellinie stehen auf jedem Segment 2 Borsten, am Rande bemerkt man auf dem ersten eine, dem 2.—4. Segment 2, auf dem 5. und 6. drei, auf dem 7. Segment 4 Borsten. Am Rande besitzt jedes Segment einen schwarzen Pigmentlängsstreifen, der jedoch kaudal das Segmentende nicht erreicht. Die Endsegmente zeigen zwar deutliche Verschiedenheiten, sind jedoch nicht so auffällig, wie bei anderen Arten. Das ♂ zeigt eine einheitliche Umrandung, die Ecken der beiden letzten Segmente sind bloß angedeutet, d. h. ausgeflacht; das Endsegment selbst besteht infolge einer sanften Einbuchtung aus zwei kleinen Lappen, von denen jeder eine kleine Borste trägt. Das vorletzte Segment trägt unmittelbar vor der kaudalen Sutur je zwei lange Borsten an den Seitenecken. Darüber steht eine kleine Borste. Das Weibchen zeigt folgendes Bild. Das letzte Segment ist schon durch einen deutlichen Randeinschnitt hervorgehoben. Es verschmälert sich kegelförmig nach hinten, wo es eine neuerliche Einschnürung aufweist. Der so gebildete Teil ist tief konkav ausgeschnitten mit scharfen Ecken. An jeder Ecke steht eine kleine Borste, die man leicht übersehen kann. Sonst sind am kaudalen Ende jederseits zwei kräftige lange Borsten, median davon eine kleinere. Vor der ovalen Sutur stehen am Seitenrand eine kurze und lange Borste.

Kommt auf dem Haushuhn, aber nur in den Schwung- und Schwanzfedern vor. Sie sitzen gerne in der Nähe des Schaftes.

Lipeurus squalidus Nitzsch.

Tafel V Abb. 23 ganzes Tier (nach Piagett).

Der Kopf ist gestreckt dreiseitig, die Schläfenlappen treten etwas hervor. Am Vorderkopfe befinden sich jederseits sechs Borsten, davon zwei am Clypeus. Die Vorderecke der Antennenbucht hat einen unbeweglichen Zapfen. Die Antennen selbst sind, besonders beim ♂ sehr farblos. Der Schläfenlappen besitzt je eine Borste und einen Dorn. Der Hinterkopf ist breit, sein Rand konkav. Der Prothorax ist rechteckig, an den Seiten ausgebuchtet, ohne jede Beborstung. Der Metathorax ist bedeutend länger. Seine Breite ist geringer wie die des Kopfes; er ist gegen Kopf und Abdomen zu jedesmal konkav begrenzt. Am hinteren Winkel hat er noch zwei Borsten. Die Extremitäten sind kräftig und wenig gefärbt. Das Abdomen ist gestreckt oval, in der Mitte ist es am breitesten, d. h. so breit wie der Kopf. Die Segmentecken treten deutlich hervor. Die Quersuturen sind immer sichtbar. Das Abdomen ist beinahe borstenlos. Das dritte und vierte Segment hat je eine an der kaudalen Ecke, das fünfte und sechste je 2, das siebente 3 gleich lange. Das achte Segment hat eine sehr lange und zwei von mittlerer Länge. Das männliche Endsegment ist ausgeschnitten, die Ecken scharf und spitz, mit zwei Haaren und einer Borste. Das weibliche Endsegment ist zweilappig, scharf von den vorhergehenden abgesetzt, mit drei Borsten und einem Haar. Die Farbe ist gelb, der Rand von der Antennenbucht ab mit einem schwarz-braunen Chitinband eingesäumt.

Diese Art konnte ich nicht auffinden. Soll neben der Hausente noch vorkommen auf *Anas punctata*, *clypiata acuta*, *boschas* und noch anderen mehr. Nach Piagett ist diese Spezies noch unter *Lipeurus frater*, *gracilis* etc. beschrieben worden.

Lipeurus jejunos Nitzsch.

Tafel V Abb. 21 Kopf und Thorax
 „ 21 a Weibl. Endsegment dorsal
 „ 21 b Männl. Endsegment ventral.

Der Kopf ist sehr gestreckt, dreiseitig. Der Clypius ist schwach konvex, der Occipitalrand stark eingebuchtet. Die Antennenbucht befindet sich ungefähr in der Mitte. An der Vorderecke zeigt sich ein deutlicher Trabekel. Unmittelbar dahinter sieht man das Auge. Der Clypius ist sehr klein, ohne Färbung, und nicht immer deutlich abgegrenzt. Die Beborstung des Kopfes ist mäßig. Vom Clypius bis zur Antennenbucht stehen am Rande jederseits sechs Borsten, weiter innen je zwei; unmittelbar vor dem Trabekel eine. Am weiteren Verlaufe zeigen sich nur noch fünf sehr kleine und eine größere. Hinter dem Auge am Rande steht ein kleinerer, verwaschener Pigmentfleck. Die Antennen sind geschlechtlich differenziert. Beim ♂ ist das erste Glied das größte. Spindelförmig gestaltet, zeigt es diffuse Beborstung mit 4—6 Borsten. Das 2. Glied ist bedeutend kleiner, tonnenförmig. Es ist ausgezeichnet durch 2 kaudale kurze, sowie eine lange und eine kurze orale Borste. Das 3. Glied ist das dünnste, gleich einem Horn ist es nach vorne gekrümmt. Seitwärts und zwar nach hinten sitzt das 4. Glied auf. Dasselbe trägt distal 2 Borsten. Das 5. Glied endlich trägt an der Spitze 9 Geruchshaare. Beim Weibchen sind die Verhältnisse bedeutend einfacher. Die Antenne ist fadenförmig, die einzelnen Glieder nehmen langsam an Dicke ab. Das 2. Glied ist das längste. Das 5. Glied trägt bloß 6 Geruchskegel. Der Prothorax ist trapezförmig, ohne jegliche Haare oder Borsten. Der Metathorax ist zweimal länger, seine Ecken sind stark abgerundet. Der Seitenrand ist stark konkav; an der kaudalen Seitenecke stehen 3 lange Borsten. Die Grenzen gegen Prothorax und gegen das Abdomen zu sind gerade Linien. Die Coxen des ersten Beinpaares sind gedrunken urnenförmig, der Trochanter verhältnismäßig gut entwickelt. Femur distal und proximal dünn, in der Mitte aber eine bedeutende Aussackung nach hinten. Er trägt einen Borstenring, der gerade über die Erweiterung schräg verläuft. Die Tibia ist gedrunken, hat einen wellenlinienartigen Schwung der Konturen. Sie besitzt einen oralen Borstenring. Am Daumenteil stehen zwei Stacheln, darunter drei lange Borsten. Der Tarsus ist schlecht von der Tibia getrennt. Er ist

eigentlich nur durch die gelbe Farbe wegzukennen. Er besitzt zwei kurze, aber kräftige Krallen, davor einen kugeligen Haftlappen, den in nächster Nähe die obenerwähnten Daumenstacheln umstehen. Außerdem sind noch einige kleine Haare diffus auf Tibia und Tarsus, die nicht konstant sind. Das 2. und 3. Beinpaar sind vor allem bedeutend länger. Beim Femur fehlt die Erweiterung in der Mitte. Beim Tarsus findet sich alles wie beim 1. Beinpaar. Jedoch fehlen bei der Tibia die zwei Daumenstacheln. An ihrer Stelle sitzt ein ganz kurzer Dorn. Das Abdomen ist ziemlich gestreckt, die Segmentecken zeigen sich deutlich. Das 1. Segment ist ohne Borsten, das 2. Segment besitzt an der kaudalen Ecke eine, das 3. und 4. Segment zwei, das 5., 6. und 7. deren drei Borsten. Die Segmente haben an den oralen Seitenecken einen schwarzen Pigmentfleck, der aber sehr wenig in das Innere hineinreicht. Auf den drei letzten Segmenten fehlt er oder ist sehr schwach. Die dorsale Fläche des Abdomens trägt keinerlei Borsten. Das männliche Endsegment ist abgerundet. Ventral sind aber zwei zitzenförmige Ansätze vorhanden, von denen jede zwei Borsten trägt. An oben erwähneter Hauptkontur bemerkt man median drei kurze, nach außen zweimal je zwei lange Borsten. Etwas nach innen gerückt steht wiederum ein Paar. Genau in der Mitte ist eine Gruppe von fünf. Die Epidermis ist deutlich schuppenförmig gerieft. Das weibliche Endsegment läuft konisch zu, hat eine seichte Ausbuchtung. Am Ende besitzt es zwei viereckige Pigmentflecke. An der Spitze eines jeden der Lappen sind zwei Borsten. Median davon stehen zwei kleinere, lateral davon zwei größere Borsten. An der vorderen seitlichen Ecke des Fleckes steht ebenfalls eine Borste. Endlich besitzt noch der Rand oben deren zwei.

Gurlt beschreibt 1842 im Magazin für gesamte Tierheilkunde unter dem Namen *Ornithobius anseris* eine Spezies, die von Piagett als *Lipeurus* erkannt und in dessen Werk als *Lipeurus anseris* Gurlt übergang. Die Tatsache, daß jeder Autor betonte, er habe diese Spezies nicht finden können, ließ in mir die Meinung auftauchen, daß es sich möglicherweise auch hier um eine alte Art in neuem Gewande handelt. Die Beschreibungen bei Piagett und Neumann sind sehr dürftig. Sie lassen eine Bestimmung nicht zu. Glücklicherweise zeigt Text und Abbildung in der Originalabhandlung unzweifelhaft, daß es sich hier um *Lipeurus jejunos* handelt. Ich lasse nun die ursprüngliche Beschreibung von Gurlt im Wortlaut folgen:

„Weiß, glänzend, die ersten sieben Hinterleibsringe beim Weibchen, die ersten vier beim Männchen mit schwarzen, nach oben hackenförmig gekrümmten Randflächen, die sich aber nicht zur Binde vereinigen, letzter Ring mit zwei braunen Flecken. Auf der Hausgans, Weibchen, $1\frac{2}{5}$ “, Männchen $1\frac{1}{10}$ “ lang. Kopf fast herzförmig, weiß, mit schmaler weißer Einfassung, und mit zwei vertieften, schwarz berandeten Punkten vor den Fühlern. Die den Bälkchen ähnlichen Fortsätze vor den Fühlern sind konisch, weiß und durchsichtig. Hinterkopf herzförmig ausgerandet, im Ausschnitt aber ein kleines Querstück, welches durch eine tiefe Linie vom Hauptstück gesondert zu sein scheint, aber es ist nicht der Fühler des Männchens: das 1. Glied ist dick und das längste, das 2. dünner und kürzer, das 3. noch kürzer und mit einem stumpfen, vorstehenden Zahn am Vorderrande, das 4. ist das kleinste, das 5. etwas länger und mit einem Haarbüschel am Ende. Beim Weibchen ist das 1. Fühlerglied zwar dicker als die anderen, aber kürzer als das 2., das 3. kürzer, das 4. das kürzeste und das 5. länger als das 4. oder 3. Vorderbruststück quer, kurz, schmaler als der Hinterkopf; Hinterbruststück doppelt so lang, länglich viereckig, an den Seiten ausgeschweift und an jeder Seite ein schwarzer Fleck, hinten gestutzt und mit Borsten besetzt. Hinterleib länglich oval, behaart, bei den Männchen die vier ersten Ringe, bei den Weibchen die sieben ersten mit schwarzen Randflecken, die nach oben sich hackenförmig krümmen; der letzte Ring mit zwei braunen Flecken. Beine durchsichtig, weiß, blaßbräunlich an den Rändern; Tarsen und Krallen braun.“

Lipeurus heterographus Nitzsch.

Tafel V Abb. 22 ♂ Tier.

„ 22a ♀ Endsegment dorsal.

Der ganze Habitus dieser Art erinnert an die Gattung Docopherus bei nur oberflächlicher Betrachtung. Die Antennen, sowie die Endsegmente zeigen an, daß es sich hier unzweifelhaft um eine Lipeurusart handelt. Der Kopf ist kurz und breit, man kann sagen herzförmig. Der Vorderkopf ist beim ♂ kürzer und breiter wie beim ♀, abgerundet und mit straffen Randborsten (6 mittleren und großen und je 3 kleineren seitlichen) versehen. Die Antennenbucht ist weit und tief, die Vorderecke ein deutlicher Kegel. Der Schläfenrand des Kopfes ist konvex und besitzt 3 Borsten. Die Antennen sind wie folgt: Beim ♂ ist das Grundglied lang und dick, das 2. Glied dünner und kürzer, mit 2 Borsten versehen. Das 3. Glied ist gekrümmt und trägt die folgenden exzentrisch aufsitzend. Beim ♀ sind die Antennen sehr dick. Angelegt reichen sie nicht bis an den Nackenrand. Alle Glieder sind unter sich gleich lang, jedoch vom ersten bis zum letzten sich

verjüngend. Der Prothorax ist breiter als lang, die Seiten sind stark konvex. Er ist ohne jegliche Beborstung. Der Metathorax hat eine ausgeprägte trapezoidale Form, die kaudale Bregenzungslinie hat in der Mitte einen Schnabel. An den abgerundeten Seitenecken stehen je 6 Borsten, die zwei äußersten sind zudem die längsten. Die Extremitäten sind kurz und kräftig gebaut. Das Abdomen ist für eine Lipeurusart breit, beim ♂ schmaler wie beim ♀. -- Die Segmentecken sind stumpf, treten jedoch deutlich hervor. Mit Ausnahme des ersten Segmentes besitzt jedes Segment eine Querborstenreihe von 8 Borsten vor den Suturen. Das 1. mit 3. Segment hat an den Segmentecken keine, das 4. mit 7. je eine Borste. Das 8. besitzt deren zwei. Das Endsegment beim Männchen ist deutlich zweilappig; jeder Lappen trägt drei kurze und eine lange Borste. Gegen die Suture befindet sich jederseits noch ein Haar. Beim Weibchen ist das Endsegment konisch; ein Einschnitt ist nicht vorhanden. Es besitzt 2 kurze und an der Segmentgrenze je eine lange Borste.

Diese Spezies habe ich nur einmal auf einem Haushuhn auffinden können. Zum erstenmal wurde sie 1814 von Nitzsch auf einem Haushuhn gefunden. Piagett hat sie auf einem Haushuhn, ferner auf verschiedenen Vögeln und dem sog. Negerhaarhuhn im Zoologischen Garten zu Rotterdam sammeln können.

Trinotum Nitzsch.

Die Gattung Trinotum ist eine relativ selten vorkommende. Man findet sie auf den Schwimmvögeln, besonders auf Enten und Gänsen. Sie ist nicht nur individuen-, sondern auch artenarm. Bis jetzt sind in der Literatur neun Arten bekannt, von denen aber drei zweifelhaft sind. Eine verschwindend kleine Zahl gegen ca. 1500 Mallophagen überhaupt.

Das Hauptmerkmal dieser Gattung ist ein voll entwickelter Mesothorax, der vom Metathorax durch eine deutliche Naht getrennt ist. Der Kopf zeigt sich kurz, breit dreiseitig, Glypiusrand konvex, die Schläfen flügelartig erweitert. Die Antennen sind an der Unterseite versteckt. Die Mundgliedmaßen zeigen einige Eigentümlichkeiten. Die Mandibeln haben blos einen spitzen Zahn, die ersten Maxillen sind rückgebildet, die zweiten verhältnismäßig gut entwickelt; Maxillartaster sind in Form von kurzen Stummeln erhalten. Der Thorax besteht aus

drei deutlich entwickelten Bruststringen. Die Extremitäten besitzen besonders auffallend breite Schenkel und Schienen; die Tarsen sind kurz, die Haftlappen breit. Das Abdomen ist langgestreckt bis breit oval, deutlich gekerbt und gut beborstet. Diese Tiere gehören mit zu den größten der Mallophagen.

Bestimmungstabelle:

- | | |
|---|--------------------------|
| a) Thorax mindestens so lang wie das Abdomen. | <i>Tr. lituratum.</i> |
| b) Thorax kürzer wie das Abdomen. | |
| aa) Seitenrand des Mesothorax konvex | <i>Tr. conspurcatum.</i> |
| bb) Seitenrand des Mesothorax konkav. | <i>Tr. luridum.</i> |

Trinotum lituratum Nitzsch.

Tafel VI Abb. 26 ♀ Tier.

„ 26a 3. Extremität.

Der Kopf ist etwas kürzer wie breit; seine Umrißlinie ist ein Fünfeck, dessen Ecken durch Bögen ersetzt sind. Die Antennenbucht ist von oben nicht sichtbar, ebensowenig die Antennen selbst. An dem Stirnrande stehen 12 Borsten von wechselnder Länge. Die Antennenbucht ist von einem rundlichen Lappen überdeckt, der eine ziemlich lange Borste trägt. Weiter binnenwärts davon befindet sich ebenfalls eine Borste. Vom Auge ab steht am Rande eine Reihe von vier Borsten, deren Länge konstant zunimmt. Auf dem wohlausgeprägten Schläfenlappen stehen drei Borsten, deren mittlere die längste ist. Binnenwärts finden wir auf dem Schläfenlappen einen kurzen Dorn vor. Der Occipitalrand ist eine wellenförmig gebogene Linie, deren konvexe Hauptpartie gegen den Thorax zu gerichtet ist. Der Thorax ist bedeutend länger wie der Kopf und mindestens so lang wie das Abdomen. Es erreicht der Metathorax auch fast die Breite des Abdomens. Der Prothorax ist trapezförmig mit abgerundeten Ecken. Die größte Breite ist hinter dem Kopfe zu suchen. An dieser Stelle steht an dem Rande eine Borste, dazwischen, d. h. von Randborste zu Randborste verläuft eine Querreihe von vier kurzen Dornen. Am kaudalen Rande, der sich über den Mesothorax hinweg schiebt, stehen sechs ungewöhnlich lange Haare. Der Mesothorax hat von allen drei Brustabschnitten die unregelmäßigste Umrißlinienführung. Seine vordere Begrenzung ist durch den Prothorax verdeckt, seine seitliche macht

alsbald eine kleine Hervorwölbung, hierauf die Kontur in leichter Welle fortfährt. Nach der Bildung einer abermaligen leichten Vorbuchtung setzt sich die hintere Querbegrenzungslinie an, ebenfalls eine ganz der Occipedalbegrenzung analoge Kurve. Der Mesothorax ist borstenlos; Flügelreste sind auch hier, wo also der Mesothorax noch nicht verschwunden ist, nicht vorhanden. Der Metathorax geht unter dem Mesothorax hervor, er verbreitet sich allmählich und erreicht im letzten Drittel seiner Länge die größte Breite. Von hier aus geht eine Querborstenreihe von 12 Borsten, die jeweils an der Ecke sich befindlichen sind die kürzesten, die zehn anderen sind unter sich gleich lang. Von hier ab verjüngt sich der Metathorax wieder; seine kaudale Begrenzungslinie ist eine gerade Linie. Die Extremitäten sind besonders im dritten Beinpaar charakteristisch. Die Hüften sind gedrunken und gerundet im Umriß, auf der ventralen Fläche sind sechs unregelmäßig versetzte Dornen. Der Trochanter ist klein und schmal, jedoch immer sichtbar. Der Femur ist langgestreckt und schmal, in der Mitte seines Verlaufes ist er am dicksten. Die Beborstung auf der ventralen Fläche ist folgendermaßen: Man kann fünf Längsreihen von einzelnen mittellangen Borsten erkennen. Davon ist die mittelste so lang wie der Femur selbst, die oberen zwei etwas kürzer, die unteren zwei etwas länger wie der halbe Femur. Die Reihen beginnen am Gelenk mit dem Trochanter. Die Tibia ist etwas kürzer wie der Femur; die kaudale Kontur ist eine Gerade. Die orale ein konvexer Bogen. Dadurch ist die Tibia in der Mitte am breitesten. Am konvexen Bogen trägt sie drei dicke und lange, sowie zwei dünnere kürzere Borsten. Am distalen Ende finden sich vier dicke plumpe Stacheln vor. Der Tarsus besteht aus zwei Gliedern, von denen das erste kleinere als Haftlappen vergrößert ist. Das zweite Tarsalglied ist keilförmig und beinahe so lang wie die Tibia. Das ovale Abdomen besteht aus zehn Segmenten. Sie sind durch deutliche Suturen von einander getrennt. Das vorletzte Segment ist das längste, das letzte das kürzeste und kleinste. Der Rand ist etwas gekerbt, d. h. die einzelnen Segmentecken treten deutlich hervor. Jedes Segment hat eine Querreihe von acht sehr langen Borsten vor der Suture. Ferner befinden sich am Rande unmittelbar in der Ecke je eine kurze, weiter nach innen gerückt eine sehr lange und noch eine kurze, die beide noch die ganze Signatur des Segmentrandes beeinflussen. Das neunte Segment trägt vier ungewöhnlich große und dicke Borsten und vier kleinere Mediane. Das

zehnte Segment hat sechs Randborsten und weitere vier an der Grenze gegen das neunte Segment zu.

Diese Spezies wurde von mir in zwei Weibchen zum erstenmale auf der Hausgans gefunden. Da ich nicht mehr Exemplare finden konnte, nehme ich an, daß das Vorkommen ein seltenes ist. Diese Art wurde von anderen Autoren schon früher auf anderen Schwimmvögeln gefunden; die ♂♂ sind aber bis dato noch unbekannt.

Trinotum conspurtatum Nitzsch.

Tafel VI Abb. 25 Ganzes Tier.
 „ 25 a ♀ Endsegment.
 „ 25 b ♂ Endsegment.

Der Kopf ist länger wie breit, vorne konvex. Vor der Fühlerbucht 9 Borsten, danach auf einer kleinen Ausbuchtung deren vier. Die Antennenbucht ist tief und weit. Der Schläfenlappen ist deutlich viereckig, er trägt vier lange Borsten, der Occipitalrand des Kopfes besitzt sechs lange Borsten. Die Antennen sind von mittlerer Länge, das dritte Glied ist becherförmig unsymmetrisch und hält das Endglied wie ein Ei im Eibecher fest. Der Thorax ist bedeutend länger wie der Kopf. Der Prothorax ist abgestutzt herzförmig, mit blaßgelben Flügelrändern neben den dunkelbraunen Seiten. An dem Kegel, den jeder seitliche Rand bildet, sitzen fünf Borsten. Der Mesothorax ist bedeutend kürzer wie der Prothorax. Sein Seitenrand ist konvex mit einer langen und drei kurzen Borsten besetzt. Seine dorsale Oberfläche ist von vielen unregelmäßigen kleinen Borsten besetzt, ebenso der Metathorax. Derselbe, breiter wie der Kopf, abgerundet an der Seite und gegen das Abdomen hin, hat an der Seite nur eine, aber auffallend lange Borste. Die Extremitäten sind überaus groß und kräftig. Die Hüfte ist breit, an der kaudalen Seite mit Borsten besetzt. Der Trochanter ist kurz und farblos. Soweit herrscht bei den Extremitäten Uebereinstimmung. Bei dem 1. Beinpaar ist der Femur kurz, die Tibia vorne zurückgebogen mit zwei Farbbändern entlang jedes Seitenrandes. Der äußere Rand trägt eine, der innere zwei Borstenreihen. Das erste Dorsalglied hat zwei Haftlappen, das zweite, relativ kurz, ebenfalls. Die Krallen sind an der Basis bedeutend erweitert. Beim 2. und 3. Beinpaar ist der Femur kurz, nach seinem Anfang sehr

breit und verschmälert sich dann langsam. Oral trägt er eine Borstenlängsreihe. Sonst wie oben. Das Abdomen ist länglich oval, an der Basis schmaler wie der Metathorax. Die Seitenränder sind sehr stark gekerbt, die Segmentecken selbst sind stumpf und tragen vier Borsten, wovon immer die vorletzte auffallend lang ist. Die Suturen tragen eine Borstenquerreihe in folgender Anordnung: 5—6 kleine, dann abwechselnd eine große und eine kleine Borste, dann wieder 5—6 kleine. Die Segmente haben durchgehend braune Querbinden, die in der Mitte verschmälert, am Seitenrande sehr dunkel sind. Von der Mitte des Prothorax läuft eine Längsfurche nach hinten, welche noch auf den beiden ersten Abdominalsegmenten die Binden in der Mitte durchbricht. Das männliche Endsegment ist dreilappig. Der mittlere Lappen trägt vier kurze, die nächsten je zwei lange Borsten. Das ♀ Endsegment ist in der medialen etwas zurückgezogen, hinten ganz abgerundet. Es besitzt vorne je drei große Borsten, dann eine Randreihe kleinerer Borsten. (14 Stück.)

Kommt auf der Hausgans vor, ist auch schon auf Schwänen gefunden. Nach Piagett ist *Trinotum continuum* nur eine Varietät obiger Spezies. Der Unterschied betrifft hauptsächlich das Abdomen, wo die Segmentecken nicht so hervordringend sein sollen. Ich habe diese Spezies nicht vor mir und kann es deshalb nicht entscheiden.

Trinotum luridum Nitzsch.

Tafel VI Abb. 24. Ganzes Tier.

Dieses Spezies ist in allen Teilen kleiner wie vorige; die Färbung ist durchgehends blasser. Der Kopf hat eigentlich die gleiche Form wie bei *conspurcatum*, nur stehen am Schläfenrande mehr Borsten. Der Prothorax ist entschieden herzförmig; seine Seitenflügel sind hell und besitzen jederseits sieben Borsten. Der Prothorax ist vom Metathorax nicht durch einen flachen Bogen getrennt, sondern greift auf denselben über. Der Mesothorax ist in der Mitte eingeschnürt, sodaß seine seitliche Begrenzung konkav erscheint. Er hat eine seitliche Borste und eine Borstenquerreihe entlang der geraden Sutura mit dem Metathorax. Letzterer ist seitlich sehr ausgebuchtet, gegen das Abdomen zu jedoch konkav. Auf ihm kann man deutlich drei Querreihen von Borsten bemerken. Die Extremitäten haben die Form und Gestalt wie

bei voriger Form, nur kleiner und blasser. Das Abdomen ist ellip-tisch, die Seitenränder sind nicht scharf markiert. Die Borsten an den Ecken sind in allen Segmenten konstant, nämlich eine mittlere lange und zwei kurze. Die Borstenreihen vor den Suturen sind im 1. und 2. Segment durchgehend, vom 3.—5. sind sie unterbrochen, die weiteren wieder durchgehend. Die Endsegmente sollen wie bei *conspurcatum* sein.

Diese Spezies wird immer unter den Haustierparasiten aufgeführt in den Handbüchern der Pathologie. Bei keinem zoologischen Autor fand ich jedoch einen diesbezüglichen Hinweis. Hier werden zehn verschiedene Wirte aufgeführt. Bei dieser Vielheit mag es nicht ausgeschlossen sein, daß diese Art auch auf der Hausente vorkommt. Deswegen sei sie hier mit obiger kurzer Beschreibung mitaufgenommen. Ich habe sie nicht aufgefunden.

Menopon Nitzsch.

Die Gattung Menopon, so lesen wir beinahe bei jedem Autor, stehe der Gattung Colpocephalum so nahe, daß der Unterschied oft schwierig wird. Dasselbe ist auch bei den ca. 130 Menoponarten der Fall.

Der Kopf ist im Umriß in der Regel halbmondförmig, manchmal trapezförmig, aber immer breiter wie lang. Der Vorderrand entweder ein konvexer Bogen oder eine konvexe gebrochene Linie. Die Seiten flach bis tief gebuchtet, der Occipitalrand gebuchtet bis gerade. Der Orbitaleinschnitt kann tief sein, ist jedoch immer durch eine transparente Membran bedeckt, deren Seitenrand eine Borstenreihe trägt. Die Antennen ragen selten hervor. Die Beborstung des Kopfes ist eine höchst ungleiche. Das Auge ist verhältnismäßig groß. Der Thorax läßt meistens alle drei Abschnitte erkennen, doch kann der Mesothorax ebensogut fehlen. Der Prothorax hat die verschiedensten Formen, manchmal hat er gut abgesetzte seitliche Flügel. Der Mesothorax ist nur bei tropischen Formen gut entwickelt. Meistens, und bei den Haustierparasiten immer, besteht er blos als kleine Randleisten, die den Metathorax einsäumen. Der Prothorax besitzt entweder am Vorder-rand kleine Borsten oder nicht, der am Hinterrand ist immer eine Reihe gut entwickelter Borsten ausgebildet. Ebenso beim Metathorax. Die Extremitäten sind im 1. und 3. Paar wieder verschieden, der Tarsus

hat zwei Glieder. Immer sind hier gut entwickelte Onychien zu bemerken. Das 1. ist größer wie das Tarsalglied selbst, sodaß es oft aussieht, wie wenn das zweite Tarsalglied aus dem 1. Onychium herauswächst. Das ganze ist ein kombinierter Lauf- und Haftfuß. Das Abdomen besitzt stets 10 Segmente. Es ist die Verschmelzung der letzten zwei so, daß man von einem Endsegment sprechen kann. Das Abdomen ist schmal elliptisch bis breit rundlich, im ♂ schmaler wie im ♀. Der Rand ist wellenförmig bis sägezahnähnlich gefärbt. Die Endsegmente sind immer geschlechtlich differenziert. Der Körper der Menopon ist dorsoventral sehr abgeplattet, beinahe so wie bei den Goniodes und Goniocotesarten. Die Beborstung ist eine wechselnde, aber immer gut ausgebildet in Randborsten und 1–3 Querreihen. Die Menoponarten kommen auf allen Vögelarten vor, vorwiegend jedoch auf den Hühnerarten. Die Zahl der vom Haushuhn bekannten Arten kann ich durch eine neue vermehren.

Bestimmungstabelle:

- | | |
|---|------------------------|
| A) Kopf so breit oder nahezu so breit wie das Abdomen. | <i>M. pallidum.</i> |
| B) Kopf schmaler wie das Abdomen | |
| 1. Coxe der 1. Extremität ein Parallelogramm | <i>M. biserialium.</i> |
| 2. Coxe der 1. Extremität dreieckig | |
| a) Kopf auf der Unterseite zu beiden Seiten der Mundgliedmaßen ohne Höcker oder Hörner. | <i>M. latum.</i> |
| b) Kopf an dieser Stelle mit je drei Hörnern oder Höckern. | <i>M. cornutum.</i> |

Menopon pallidum Nitzsch.

- Tafel VI Abb. 27 Ganzes Tier.
 „ 27 a 3. Extremität.
 „ 27 b ♀ Endsegment.
 „ 27 c einzelne Borstenansatzstelle.
 „ 27 d ♂ Endsegment dorsal.
 „ 27 e Variation der Stirnpartie.

Die Stirne ist flach abgerundet, fast parabolisch, der Occipitalrand ist leicht oral eingebuchtet. Die Schläfe bildet einen deutlichen rautenförmigen Lappen. Die Orbitalbucht ist gut entwickelt. Die Beborstung des Stirnrandes besteht aus beiderseits drei Borsten an der vorderen Ecke der Orbitalbucht. Weiter innen steht noch ein Haar. Ferner kommen am Stirnrande mehrere nicht konstante kleine Härchen

vor. Am medialen Rand der Orbitalbucht kommt eine dichte Borstenreihe von 6—7 Borsten vor; an den Schläfen finde ich 4 längere, am eigentlichen Occipitalrand wieder vier kräftigere Borsten. Bei dorsaler Ansicht sieht man vor der Orbitalbucht oft die Taster der Unterlippe etwas hervorragen. Die Antennen sind kurz. Das erste Glied ist walzenförmig, das zweite Glied ihm ähnlich, nur dicker und kürzer, das dritte Glied ist keulenförmig mit vier bis sechs Härchen besetzt. Das vierte Glied ist ein gestielter Becher, das das kegelförmige fünfte gefaßt hält. Dasselbe trägt zwei Geruchskegel. Der Prothorax ist im Umriß rautenförmig, die Behaarung beginnt erst am lateralen Winkel mit einer kurzen Borste, auf die bis zur Mittellinie hin sieben lange Borsten folgen. Die Ansatzstelle beim Metathorax ist geschnürt. Der Metathorax hat eigentlich die Form eines ersten Abdominalsegmentes, nur ist er etwas deutlicher abgegrenzt. Am seitlichen Rand trägt er zwei kurze, am kaudalen 10 lange Borsten. Bei der ersten Extremität besitzt die Hüfte eine pantoffelförmige Gestalt, welche deswegen zum Ausdruck kommt, weil der distale Fortsatz sichtbar ist. Das Coxentochantergelenk ist also beinahe in der Mitte der Coxe. Dies ist jedoch nicht so leicht zu sehen, wenn der Femur den Fortsatz verdeckt. Der Femur ist das kräftigste Glied, oral gerade begrenzt, ist seine Kontur ventral ausgebuchtet. Hier stehen auch vier Borsten. Die Tibia ist keulenförmig, ebenfalls mit einer Ventralborstenreihe besetzt. Der Tarsus besitzt die typische Eigentümlichkeit aller Menoponarten. Das erste Onychium halb so groß wie das zweite Tarsalglied. Die Coxe der dritten Extremität ist einfach urnenförmig, der Trochanter ringförmig, deutlich sichtbar. Die Tibia hat die Form und Randbeborstung wie bei der 1. Extremität, auf der ventralen Seite in der Mitte jedoch eine gleichmäßige Raute von kurzen Haaren. Beim Tarsus ist das erste Onychium bedeutend kleiner wie bei der ersten Extremität. Das Abdomen besitzt deutlich 10 Ringe. Der Rand eines jeden Segmentes ist eine gerade, der Abdominalrand nur geringgradig gekerbt. Im 4. und 5. Segment erreicht das längsovale Abdomen seine größte Breite. Die Beborstung besteht dorsal aus einer Querreihe unmittelbar vor der Suture von 16 Borsten, von denen die Randständigen eine laterale Richtung haben. Auf dem 8. Segment sind es bloß 6. Ventral sieht man in der Mitte eines jeden Segmentes sechs Borsten, am Rande eine längere und zwei kurze, weiter binnenwärts zwei ganz kleine Härchenpaare. Bemerkenswert ist das vierte Segment, denn es

besitzt wie der Femur der 3. Extremität eine Borstenraute. Die Endsegmente sind geschlechtlich differenziert. Piagett gibt wohl aus Versehen die Geschlechter umgekehrt an. Ich besitze trüchtige Weibchen und kann es deshalb richtig stellen. Das Weibchen besitzt ein abgerundetes Endsegment. Das 10. Segment ist schmal sichelförmig, der Rand wird eingesäumt von 24 Stacheln in einer Reihe. In der medianen sind sie am längsten. Am Grunde zeigen diese Stacheln eine plötzliche Verengung; mit dieser Stelle stecken sie in einer Art Fassung, siehe Abbildung. Zu dieser Reihe konzentrisch verläuft dorsal auf dem 9. Glied eine zweite. Ihre Stacheln sind kleiner, die Zahl ist ca. 20. Die beiden Reihen haben immer gleichen Abstand von einander. Das männliche Endsegment ist einfacher. Es erscheint im Umriß ebenso kegelförmig wie beim Weibchen. Das letzte Segment ist schmaler wie das vorletzte und in eine kleine Einstülpung desselben eingesetzt. Das letzte Segment trägt vier kurze, jedoch dicke Borsten am Rande und eine Binnenreihe von 8 kleinen und dünnen Haaren. Das vorletzte Segment besitzt an der Ecke drei Borsten, deren mittlere die längste ist, darüber binnenwärts drei kleine und feine Härchen. Die Schuppen der Oberfläche sind gut zu beobachten.

Diese Spezies gehört wohl zu den gemeinsten aller Mallophagen. Jedes Huhn, das ich untersuchte, war damit befallen.

Bei der Untersuchung des überaus zahlreichen Materiales fielen mir zwei Formen auf, die ich anfangs für zwei neue Spezies zu halten geneigt war. Durch ganz genaue vergleichende Studien kam ich zu dem Resultat, daß bloß 2 Varietäten vorliegen. Die konstante Veränderung betrifft den vorderen Stirnrand. Es ist nicht wie bei *pallidum* rund, sondern einmal oder dreimal geknickt, siehe Abbildung.

Menopon biseriatum Piagett.

- Tafel VII Abb. 28 Kopf und Thorax.
 „ 28a Endsegment dorsal ♀.
 „ 28b 3. Extremität.
 „ 28c 1. Extremität.

Diese Spezies dürften wohl zu den größten Menoponarten zu rechnen sein. Der Kopf ist im Umriß direkt halbmondförmig, die Länge so bedeutend kleiner wie die halbe Breite. Die Schläfe ist nicht winkelig, sondern ein abgerundeter Lappen. Die Beborstung zeigt vor

der Orbitalbucht drei große und zwei kleine Borsten. Weiter binnwärts steht auf jeder Seite der Mittellinie eine Gruppe von drei, die mittelste ist die längste. Nach der Orbitalbucht kommen zwei kleine, dann drei sehr lange Borsten, während die Occipedalrandreihe wiederum 6 Borsten besitzt. Die Antennen sind charakteristisch. Das erste Glied hat den gewöhnlichen Bau, das 3. Glied ist kegelförmig, beide mit der Spitze aneinanderstoßend. Das 4. Glied ist eichelförmig. Die Antenne selbst ist klein und kann gänzlich in die Orbitalbucht zurückgezogen werden. Bemerkenswert ist hier, daß das dritte Glied nicht den engen Stiel besitzt, wie *pallidum*. Der Thorax ist enorm groß. Seine Länge ist doppelt so groß wie die des Kopfes. Prothorax und Metathorax sind von gleicher Länge. Der Prothorax ist im großen Ganzen rautenförmig, mit rechteckiger Chitinzeichnung. Vom Kopfansatz bis zum lateralen Winkel ist der Rand borstenlos, hierauf kommt eine kaudale Reihe von 14 Borsten. Der Metathorax hat die Form eines Dreieckes. Er besitzt am lateralen Rande keine Borsten, dafür aber nach der kaudalen Suturborstellung (eine Reihe mit 16 Borsten) noch eine parallele Serie von drei weiteren Reihen von kleinen Haaren. Die Extremitäten: Das 1. Beinteil besitzt eine Hüfte, die ein reines Parallelogramm ist. Es besitzt ventral 8 Borsten, d. h. eine Reihe von 4 und eine rautenförmige Figur von weiteren 4 Borsten. Der Trochanter eiförmig, gut sichtbar. Der Femur ist nicht keilförmig, sondern in der Mitte verdickt. Seine orale Kontur ist ein Bogen, die kaudale fast eine Gerade. Oral zwei Randborsten, distal eine ringförmige Querreihe. Die Tibia ist beinahe zylinderförmig, besitzt eine orale achtzählige Borstenreihe, kaudal und distal 2 Rand- und 2 Binnenborsten. Das 1. und 2. Onychium besitzt eine Borste. Das zweite Tarsalglied ist distal kolbig erweitert. Die Krallen deutlich in der Mitte hackig gebogen. Das 3. Beinpaar besitzt eine fünfeckige Hüfte, dieselbe trägt 2 ventrale Querb borstenreihen, eine proximale mit 3 und eine distale mit 6 Borsten. Der Trochanter ist sehr klein. Der Femur am Grunde keilförmig aufgetrieben. Oral am Rande eine Reihe von 5 Borsten, kaudal und proximal 2. Ferner sieht man eine distale Querreihe von 4. Schließlich bemerken wir auf der ventralen Fläche am ventralen Rande eine dreieckige, kommaähnliche Figur, aus kleinen Borstenhaaren gebildet. Die Tibia ist in der Mitte etwas kolbig aufgetrieben, verjüngt sich gegen den Tarsus zu. Sie besitzt 4 Längsborstenreihen. Die ventrale Reihe besitzt in der zweiten

eine sehr lange. Beim Tarsus ist eine aparte Eigentümlichkeit: Das 2. Tarsalglied ist im distalen Verlauf ventral gezähnt. Das Abdomen ist gestreckt oval. Jede Segmentkontur besitzt im kaudalen Drittel einen lateralen Winkel, sodaß eine sägezahnähnliche Kontur auftritt. Jedes Segment besitzt 2 Querreihen von Borsten. Am Rande sitzen je 3 lange Borsten. Die Endsegmente sind, dem allgemeinen Habitus der Spezies entsprechend, in beiden Geschlechtern langgestreckt. Das Weibchen zeigt das letzte Segment halbmondförmig, d. h. es springt als schmale Sichel unter dem vorletzten hervor. Es trägt einen Saum von kurzen Haaren. Das vorletzte Segment ist bogenförmig mit je einer seitlichen Ecke. An dieser stehen jeweils 3 lange Borsten; zwischen den Ecken sind 6 mittellange Haare. Beim Männchen kommt der gestreckte Typus zum Ausdruck. Charakteristisch ist die ventrale Seite. Wieder das meniskenförmige letzte Segment, das je zwei Borsten trägt. Das 2. Segment ist ähnlich wie beim Weibchen, nur ist zu bemerken, daß hier der Meniskus am Eck aufhört, während er beim Weibchen ein gutes Stück vorwärts vorher verschwindet (dorsale Ansicht.) Die Beborstung ist ganz eigentümlich. Am lateralen Rande 3 isolierte Borstengruppen, jedesmal 5—6, ferner eine Gruppe von 5, die keilförmig sich nach innen hineinzieht; in der medianen endlich eine unregelmäßig geformte Gruppe von ca. 15 Haaren. Das 8. Segment besitzt median und oral 6, am Rande eine kräftige Borste, kaudal davon 2 kleinere, oral davon 5. Diese verhältnismäßig große Art kommt auf der Ente und dem Haushuhn vor, sowie auf der Hausgans. Auf den Schwimmvögeln meiner Ansicht bloß Ueberläufer, weil ich sie hier nur in wenigen Exemplaren vorfand.

Menopon latum Nitzsch.

Tafel 7 Abb. 30 Kopf und Thorax.

„ 30a Weibliches Endsegment ventral.

„ 30b Männliches Endsegment.

Der Kopf ist so lang wie die halbe Breite ausmacht, im Umriß eigentlich dreieckig. Die Stirnkontur ist flach bogig, am vorderen Kopfbende eine abgerundete Spitze. Von der Medianen aus gerechnet finden sich 3 kurze, 2 kurze, eine lange und wiederum 2 kurze Borsten vor. Die Orbitalbucht ist wenig ausgeprägt; binnenwärts

von ihrem Grunde steht eine mittellange Borste. Wenn wir auf den Schläfenrand übergehen, finden wir dort sechs lange, eine kurze und wiederum eine sehr lange Borste. Hieran schließt sich die Occipetalreihe mit 4 Borsten bis zur Mittellinie. Die Antennen zeigen nichts Charakteristisches, nur ist das Endglied groß und besitzt 2 Sinnesgruben. Der Thorax ist so lang wie der Kopf, er erreicht aber dessen Breite nicht. Der Prothorax ist sechseckig, die ventrale Kante buchtet sich in der Mitte etwas dem Metathorax zu etwas aus. Er besitzt die für alle Menoponarten charakteristische Beborstung. Der Metathorax ist trapezförmig und besitzt eine Suturenquerreihe von ca. 25 Borsten, sowie 2 weitere Querreihen, eine mit 8 und eine mit 4 Borsten. Das erste Beinpaar besitzt eine dreieckige Hüfte, die Spitze gegen den ebenfalls ventral dreiseitig erscheinenden Trochanter gerichtet. Der Femur ist schwach keilförmig, die Erweiterung befindet sich am proximalen Ende. Oral stehen am Rande 3 Borsten, am ventralen Rande sind 2 Reihen, eine mit 6, eine mit 3. Die Tibia ist beinahe ebenso keilförmig, ihre beiden Längskanten sind mit Borstenreihen besetzt. Beim Tarsus ist das erste Onychium zwar kurz, aber dick, ebenso das zweite. Das zweite Beinpaar besitzt eine urnenförmige Coxe, die eine stark behaarte ventrale Fläche besitzt. Der Trochanter ist klein und hat die Form eines Siegelringes. Der Femur ist am Grunde und zwar oral kolbig aufgetrieben, gegen die Tibia hin verjüngt er sich allmählich. Auf der Auftreibung sitzen 3 Borsten, am oralen Rande ebenfalls. Die bei anderen Menoponarten regelmäßig angeordneten Borsten der ventralen Fläche sind hier ein unregelmäßig breiter Streifen geworden, der sich am distalen Ende umschlägt und am oralen Rande halb retour läuft. Die Tibia hat einen sehr verjüngten Hals, wird jedoch rasch breiter und bleibt so bis zum Tarsalgelenk. Dort stehen fünf starke Dornen. Am oralen Rande finden sich 7 Borsten in einer Reihe vor; die letzte und vorletzte sind enorm lang. Am ventralen Rande sind 4 kleinere, und weiter binnenwärts weitere 2 vorzufinden. Das Abdomen ist breit eiförmig, der Rand ist schwach gezähnt. Die größte Breite erreicht das Abdomen im 5. Segment. Jedes Segment besitzt am lateralen Rande 2 kurze und eine lange Borste, eine Suturenborstenquerreihe von 34—36, darüber eine zweite Reihe von 28—30 Borsten. Ventral zeigt sich ein besonders kompliziertes Bild auf dem 3., 4. und 5. Segment. In der Mitte sind 3 Reihen übereinander, jede mit acht Borsten. Zu deren beiden Seiten

befinden sich wieder drei übereinanderstehende Reihen von je 5 Borsten. Darauf folgt vor dem Segmentrande eine dreieckig angeordnete Gruppe von 6 Borsten. Endlich am Rand selbst 4 Borsten. Die Endsegmente zeigen bei dieser Art etwas besonders Apartes. Das letzte Segment des Männchens ist flach bogig und bedeutend kleiner wie das vorletzte. Es trägt 4 mediale kleinere und je 2 größere, seitlich gestellte Borsten. Das Weibchen besitzt ein meniskenförmiges, mit dichter Haarreihe besetztes 10. Segment. Das vorletzte besitzt eine eigentümlich fünfeckige Gestalt, die man am besten aus der Figur erkennt. Oral begonnen finden sich entlang der Kontur 3 kurze, ein langes, 2 kurze, ein langes und 3 kurze Borsten, womit wir uns an der Körperachse befinden. Dieses Segment zeigt ventral nur ein haariges Gebilde um die Geschlechtsöffnung, die den Raifen der Trichodecten analog sein dürfte. Nach einem lippenartigen mit Haaren besetzten Gebilde, befindet sich beiderseitig ein stäbchenförmiges Organ. Die Wurzel ist breit und sieht rein ventral, dann verjüngt sich das Gebilde und wendet sich medial um. Es ist ganz ohne Borsten. Ich sehe dieses Organ für einen Raif an.

Diese Spezies bewohnt die Haustaube in allen Rassen.

Menopon cornutum N. Sp.

Tafel VII Abb. 29 Kopf und Thorax.

„ 29a die Höcker seitlich der Mundgliedmassen.

„ 29b 1. Extremität.

„ 29c ♀ Endsegment dorsal.

„ 29d 3. Extremität.

„ 29e ♂ Endsegment dorsal.

Bei der Verarbeitung eines Materials von *M. biserialum* fiel mir obige Spezies auf. Der Kopf ist länger wie die halbe Breite, die Stirn ist halbkreisförmig, die Orbitalbucht sehr klein, die Schläfe ebenfalls kreisförmig abgerundet; der Occipitalrand ist sehr schwach konkav, beinahe eine Gerade. Die Beborstung des Kopfes ist die typische. Von der medianen zur Orbitalbucht kommen 3 und 2 kurze, dann 3 lange Borsten. Eine Membran, welche die Orbitalbucht zudeckt, trägt eine Reihe kurzer Borsten. Die Schläfenflügel besitzen in der Reihenfolge 5 kleine, ein sehr langes, ein mittleres, ein langes, ein kurzes, ein langes, ein kurzes, ein langes Borstenhaar, der Occipitalrand besitzt

eine Reihe von 6. Die Antennen haben eine typische Form. Das erste Glied ist halb so lang wie breit, oral mit Spitzen, kaudal mit stumpfem Fortsatz versehen. Das 2. Glied ist kubisch, das dritte Glied ist doppelt so lang wie breit. Oral etwas konkav, dementsprechend kaudal konvex. Das 4. Glied ist ebensolang, trichterförmig, der Stiel eng und dünn. In ihm sitzt wie die Eichel in der Schale das 5. Glied, das an der Spitze eine Sinnesgrube mit Geruchshaaren hat. Der Prothorax hat die allgemeine Form, am lateralen Winkel eine kurze Borste, eine kaudale Reihe von 12 Borsten. Der Metathorax ist viel kürzer, im Gegensatz zu *biseriatum* hat er eine kaudale Randborstenreihe von 14 Stück. Die Extremitäten unterscheiden diese Art genau von *biseriatum*. Die Coxe des 1. Beinpaars ist deutlich dreieckig, mit einer Gruppe von 5 Borsten kaudal ungefähr in der Mitte. Der Trochanter ist nicht sichtbar bei meinen Exemplaren. Der Femur hat nicht die keilförmige Gestalt, die orale Kontur ist ein Bogen, mit 4 kurzen Borsten besetzt, die kaudale Kontur sind die Schenkel eines beinahe rechten Winkels. Die Tibia ist wieder breit keilförmig erweitert distalwärts, an beiden Längskonturen mit einer Borstenreihe. Beim Tarsus ist das erste Onychium ungefähr ein Drittel der Länge. Die Krallen sind lang und am Ende ähnlich einem Widerhacken eingebogen. Die Coxe des 3. Beinpaars ist urnenförmig, oral besitzt sie 3 Randborsten. Auf der ventralen Fläche eine Gruppe von 3 langen und 8 kürzeren Borsten, letztere in 2 untereinander stehenden Reihen von je 3 und eine von 2 Borsten. Der Femur besitzt die gewohnte keilförmige Gestalt, eine orale Formenreihe, sowie eine unregelmäßige Gruppe teils auf der ventralen Fläche, teils dem kaudalen Rand entlang. Die Tibia langgestreckt, die Keilform schlecht ausgeprägt. Oral eine Borstenreihe, diese Reihe wird kurz vor dem Tarsus zu einer ringförmigen, die um das ganze Glied herumzieht. Ventral sind 3—4 am Rande, 3 weitere binnenwärts. Beim Tarsus ist das 2. Onychium zwischen den Krallen verhältnismäßig groß, während das im ersten im Vergleich mit anderen Arten klein zu nennen ist. Das Abdomen, deutlich aus 10 Segmenten zusammengesetzt, besitzt einen deutlich gekerbten Rand. Seine größte Breite besitzt es im 4. Segment. Das 1. Segment wie der Metathorax, das zweite hat eine Suturenborstenreihe von 24, vom 3. Segment an ist dieser Reihe eine zweite gleichlaufende vorgelagert. Die Endsegmente unterscheiden diese Art deutlich von anderen. Das Männchen ist sehr einfach: Es ist rundlich, das letzte Segment ist als halbmond-

förmiger, dünner Vorsatz zu sehen, der blos jederseits der Mittellinie eine sehr starke und eine sehr kleine Borste trägt. Das vorletzte Segment trägt am Rand je 3 kleine und 1 größere Borste, weiter binnenwärts eine Querreihe von 8, dann eine von 2 und eine von 3 Borsten. Das drittletzte Segment ist wie die anderen Abdominalsegmente gebaut. Das Weibchen sieht wie folgt aus: Das letzte Segment ist bandartig schmal, in Form einer Wellenlinie, ventral trägt es einen Saum von feinen, durchscheinenden Wimperhaaren. Das vorletzte Segment hat auch eine eigentümliche Kontur, die sich schwer beschreiben läßt. In der Mitte ein abgerundeter Vorsprung, dann links und rechts eine Einbuchtung, dann wieder ein Vorsprung und jetzt fängt die Seitenkontur an. Die ventrale Abteilung besitzt ebenfalls einen Wimpersaum, dessen Haare aber kürzer sind. Am seitlichen Rande stehen je 4 Borsten, von denen die 2 mittleren die längsten sind.

Colpocephalum Nitzsch.

Die Vertreter dieser Gattung sind kleine Tiere, behende Parasiten. Beinahe alle Vogelarten werden von ihnen heimgesucht, doch sind sie nicht gerade häufig. Dieses Genus nähert sich dem Menopon ungemein. Die einzige sichere Unterscheidung bildet das Vorhandensein einer tiefen Orbitalbucht. Der Kopf ist breiter wie lang, vorne konvex. Die Schläfenflügel sind gut entwickelt, der Occipitalrand immer konkav. Der Thorax ist in der Regel länger wie der Kopf, oder wenigstens so lange. Das Abdomen ist langgestreckt, beinahe so wie bei Lipeurus. Die Beborstung des ganzen Körpers ist eine bedeutende und charakteristische. Die Färbung der Tiere ist ein fahles gelb, die stärker chitinisierten Stellen sind braun.

Bestimmungstabelle.

a) Auf den ersten zwei Abdominalsegmenten und dem Metathorax durchlaufende Borstenquerreihen. Zugleich Prothorax kürzer wie der Kopf.
C. longicaudum.

b) Blos auf dem zweiten Abdominalsegment eine durchlaufende Querreihe, Prothorax so lang wie der Kopf.
C. luteum.

Colpocephalum longicaudum Nitzsch.

Tafel 8 Abb. 31 Ganzes Tier.

- „ 31a Antenne.
- „ 31b Dritte Extremität.
- „ 31c Erste Extremität.

Der Kopf hat die Gestalt und Umrisse wie die Menopon, jedoch ist die Orbitalbucht tief und breit. Die Stirn trägt 10 Borsten am Rande, der deutlichen rhombenförmige Schläfenlappen 5 verschieden lange. Die beiden seitlichen sind am längsten, das mittelste auffallend klein. Der Occipitalrand ist konkav gegen das Abdomen und trägt 4 Borsten. Weiter binnenwärts stehen noch 2 weitere. Die Antennen zeigen folgende Merkmale; das erste Glied ist kurz zylinderisch das zweite Glied hat einen engen, halsförmigen Ursprung und verbreitert sich bedeutend. Der distale Rand zeigt einen kleinen dornenförmigen Höcker. Das dritte Glied ist wieder rein fächerförmig und hält das letzte Glied in einer Fassung. Das letzte Glied hat eine Sinnesgrube mit vielen Sinneshaaren. Der Prothorax ist kürzer wie der Kopf und hat eine eigentümliche Gestalt. Zuerst geht die Begrenzungslinie vom Kopf in konvexem Bogen weg; wenn dann die Hälfte der Längenausdehnung erreicht ist, findet man eine konkave Fortsetzung nach außen. Von hier aus geht die Begrenzungslinie in gegen das Abdomen wiederum konvexen Bogen der medianen zu. Auf diese Weise entsteht eine vorspringende Ecke. Die Beborstung besteht aus 10 Borsten, die sämtlich am kaudalen Rande stehen. Von außen herein gezählt ist immer die zweite die größte. Der Methathorax hat die Form eines Abdominalsegmentes. An seinem lateralen Rande stehen 4 kleine Borsten, an seinem kaudalen eine 14 zählige Reihe von langen und starken Borsten. Auf dem Methathorax ist eine Andeutung des Mesothorax in Form zweier Leisten zu finden. Das Abdomen ist sehr gestreckt oval und erreicht seine größte Breite im 2. oder 3. Segment. Auf den ersten 2 Segmenten sind die kaudalen Borstenreihen durchlaufend und zwar aus großen Borsten bestehend. Die Beborstung der anderen Segmente ist sehr ungleich und am besten aus der Abbildung zu ersehen. Vom 3.—6. Segment stehen am freien hinteren Winkel 2 lange Borsten, während sich 4 laterale kleinere vorfinden. Die anderen Borsten am Rücken scheinen mir nicht völlig gesetzmäßig zu stehen. Die Endsegmente laufen beim Weibchen sehr

spitz zu. Die Begrenzung nach hinten ist eine abgerundete, jedoch ragen dorsal 2 Gonopoden vor, jedes mit einer langen Borste versehen. Die abgerundete Grenze trägt eine sehr tiefgestellte Borstenreihe. Am 9. Segment befindet sich je lateral und etwas nach der Mitte der Kontur eine sehr lange dornenähnliche Borste. Binnenwärts und in der Nähe davon steht je eine ganz kleine Borste. Das Männchen konnte ich meiner Sammlung nicht einverleiben. Abbildung und Beschreibung sind bei Piagett so dürftig, daß sich kein genaues Bild darüber gewinnen läßt. Die Extremitätenpaare: das 1. besitzt eine fast halbmondförmige Hüfte, ohne Borsten und Haare. Der Trochanter ist undeutlich, der Femur von länglicher Gestalt am vorderen Ende mit einem gelenkartigen Zapfen versehen. Am oberen Längsrande stehen 4 Dornen, am unteren 2 kleine Dornen, aber nur am distalen Ende. Auf der ventralen Breitseite verläuft eine Diagonreihe von 3 Borsten. Die Tibia ist schlank keulenförmig. Der vordere Längsrand ist mit 2 dichten Reihen kurzer, dicker Dornen besetzt. Am entgegengesetzten Längsrand findet sich an der Stelle der größten Ausbauchung 1 Borstenhaar. Beim Tarsus ist das 1. Onychium zwei Drittel so lang wie das Glied selbst. An letzterem ist ein Haftlappen; Krallen finden sich 2 vor. Sie sind stark gebogen und am Grunde plötzlich und beträchtlich erweitert. Das 3. Beinpaar ist wesentlich anders. Vor allem ist die Hüfte ein unregelmäßiges Viereck, ohne Beborstung. Der Trochanter ist groß und deutlich sichtbar. Der Femur ist breit und beinahe gleichmäßig rechteckig. Seine Beborstung ist auffallend. Auf der Fläche stehen hintereinander 3 Längsreihen von Borsten, von 8—10 an der Zahl. Daneben stehen einige kleinere auf beiden Seiten. Am vorderen Längsrande ist eine Reihe mit 5, ihr weiter binnenwärts vorgelagert eine 2. mit nur 2 Borsten. Die Tibia ist länglich und keilförmig geformt. Der vordere Rand trägt nur eine sägezahnartige Reihe abwechselnd großer und kleiner Borsten. Der entgegengesetzte Rand besitzt nur 5 zerstreut stehende Borsten. Das Onychium ist sehr klein, der Tarsus und die beiden Krallen sind wie am 1. Beinpaar.

Diese Spezies kommt auf der Taube vor; etwas weniger häufig wie die Menoponarten, mit denen sie sehr häufig verwechselt zu werden scheint.

Colpocephalum luteum N. Sp.

Tafel 8 Abb. 32 Ganzes Tier.

„ 32a 3. Extremität.

„ 32b 1. Extremität.

„ 32c Weibl. Endsegment dorsal.

„ 32d Ansatzstelle der Borsten am obigen Endsegment.

Der Kopf hat die gewöhnliche Form, der Schläfenlappen springt vielleicht auffallend weit vor und ist ziemlich genau rechteckig. Die Borsten stehen nur am Rande und zwar wie folgt: Von der Mitte der Stirn an gezählt 2 mittlere, 1 sehr kleine, 4 mittlere, 2 kleinere, 2 größere, womit die Orbitalbucht erreicht ist. Auf dem Schläfenlappen zählte ich 7. Die erste und letzte sind sehr klein, die übrigen sind von vorne nach hinten von wechselnder Größe, die vorletzte ist die größte. Das 1. Antennenglied ist in der Mitte am dicksten, das 2. ist keilförmig gegen das Ende zu erweitert; hier mit 6 Borsten randständig versehen. Das 3. und 4. Glied sind ineinander gesteckt, die Sinnesgrube des letzten Gliedes enthält 4 Sinneshaare. Der Thorax besteht wie bei voriger Form aus Pro- und Metathorax. Der Prothorax ist so lang wie der Kopf. Die Begrenzung geht gleich vom Kopf leicht konkav gebogen weg. Von der Mitte der größten Breite geht ein konvexer Bogen nach rückwärts, sodaß an Stelle der größten Breite eine Ecke entsteht. Auf dem konkaven vorderen Bogen steht beiderseits je eine kleine Borste. Auf dem kaudalen Bogen finden sich folgende Borsten: Auf der Spitze selbst eine sehr kurze, dann eine lange, 2 kurze, endlich 3 lange Borsten, womit wir an der Mitte des Tieres sind. Der Metathorax hat eine vordere konvexe und eine hintere ziemlich gerade Begrenzung. Am vorderen Rand stehen zuerst 5 kleine, dann 2 große Borsten; auf dem hinteren finden wir nur je zwei lange Borsten. Die dorsale Fläche des Metathorax ist voller Borsten. Um die Mittellinie sind es ca. 30 sehr kleine, leicht zu übersehende, an den Ecken je 8 größere Dornen. Die Extremitäten sind ziemlich charakteristisch. Am ersten Beinpaar ist die Hüfte unregelmäßig dreieckig. Der Trochanter groß entwickelt und gut sichtbar. Der Femur ist keulenförmig, proximal verdickt. Am vorderen Längsrand besitzt er 6, am hinteren 2 Borsten. Die Tibia ist geschwungen, keulenförmig, am vorderen Rand mit einer dichten Dornenreihe besetzt. Das Onychium

ist am distalen Ende gezackt und zweidrittel so lang wie der Tarsus selbst. Letzterer ist länglich, keulenförmig; die Krallen stark am Grunde gebogen. Das 3. Beinpaar besitzt vor allem eine länglich rechteckige Coxe. Der Trochanter ist würfelförmig. Der Femur ist länglich keulenförmig, fängt sehr breit an und hört halb so breit auf. An seinem Vorderrande steht eine Reihe von 7 Borsten. Auf dem Hinterrande stehen 2 sehr kleine Härchen. Auf seiner ventralen Breitseite finden sich 3 hintereinanderliegende Borstenreihen, ähnlich wie bei vorhergehender Spezies. Die Tibia ist lang und beinahe überall gleichmäßig breit. Am hinteren Rande stehen 4 gleich kurze, am Vorderende 8 Borsten verschiedenster Länge; am distalen Ende stehen noch 3 kurze Borsten. Die beiden Onychien sind deutlich von einander getrennt. Der Tarsus schmal und lang, die Krallen etwas kleiner wie am ersten Beinpaar. Das Abdomen hat deutlich 10 Segmente, das 2. ist das breiteste und das längste. Nach hinten wird das Abdomen ganz allmählich schmaler. Die Beborstung ist sehr abweichend von voriger Art. Vor allem findet sich in jedem Segment eine durchgehende kaudale Borstenreihe, wenn auch die Borsten darin nicht alle gleich groß sind. Das erste Segment hat dieser Reihe noch eine vorgelagert. Am Seitenrande stehen hier je 3 Borsten. Die Seitenborsten der übrigen Segmente scheinen nicht konstant zu sein. Die Endsegmente (ich habe nur Weibchen in meiner Sammlung) sind sehr einfach gebaut. Das zehnte Segment ist kreisförmig abgeschlossen und von einem dichten Borstenkranz besetzt, indem in gleichmäßigem Intervall 1 stärkere Borste zwischen schwächeren steht. Das vorletzte Segment ist ebenfalls halbkreisförmig begrenzt. Es hat am seitlichen Rande je 3 sehr lange Borsten. Um die Mittellinie sind sechs kleine Dorsalborsten gelagert. Diese Spezies fand ich auf einem Transport Enten, der von Oberfranken importiert worden war.



Zum Schlusse des ersten Teiles eine Tabelle nach Haustieren geordnet:

A) Säugetiere:

Pferd und Esel:	}	Trichodectes pilosum
		Tr. parumpilosum
Rind:		Tr. scalaris
Schaf:		Tr. sphaerocephalus

Ziege:	Tr. climax, Tr. baculus
Hund:	Tr. latus
Katze:	Tr. subrostratus.

B) Vögel:

Haushuhn:	Goniodes dissimilis, Goniocotes hologaster, Goniocotes gigas, Lipeurus variabilis, Lip, heterographus, Menopon pallidum, Menopon biseriatum, Menopon cornutum.
Gans:	Lipeurus jejunos, Trinotum conspurcatum, Trinotum lituratum.
Ente:	Lipeurus squalidus, Menopon biseriatum, Menopon cornutum, Colpocephalum luteum. Docopherus icterodes, Trinotum luridum.
Taube:	Lipeurus baculus, Menopon latum, Goniodes minor, Goniocotes compar, Colpocephalum longicaudum.



II. Teil.

Die Stellung im zoologischen System.

Bereits in der Einleitung führte ich aus, welche wechselnde Stellung den Mallophagen im System bislang zukommt. Eigentlich ist es nicht zu verwundern, ist doch die Systematik der Insekten überhaupt noch nichts Einheitliches bei den Autoren. Wer sich bisher mit dieser Frage beschäftigt hat, berücksichtigte in erster Linie die Mundgliedmaßen und den Verdauungsapparat. Diese einseitige Betrachtungsweise muß jedoch eine unvollständige Beweisführung im Gefolge haben. Nach Hertwig und Kolbe kommen bei der Systematik der Insekten folgende Punkte in Betracht:

1. Die Körpergliederung mit besonderer Berücksichtigung der Thoraxverhältnisse,
2. die Mundgliedmaßen,
3. die Entwicklung,
4. Art der Flügel.

Wie verhalten sich die Mallophagen zu diesen Punkten und wie die Gruppen, zu denen man sie bislang rechnete? Die Mallophagen waren gestellt zu den Rynchoten, Orthoptern oder Archiptern. In folgenden Zeilen will ich versuchen zu zeigen, daß die Mallophagen zu keiner dieser Ordnungen zu rechnen sind. Ich stelle sie vielmehr zu den Apterigoten.

I. Die Körpergliederung.

Die Insekten besitzen als Charakteristikum 14 Körpersegmente und 3 Hauptabschnitte: Caput, Thorax und Abdomen. Da man die Myriapoten als in der Entwicklung niederer stehend betrachtet, weil sie mehr wie 14 Segmente besitzen, darf man wohl diejenigen Insekten, bei denen die Zahl der sichtbaren Segmente durch Verwachsungen abnimmt, als weiter fort entwickelte Gruppen ansehen. Die Mallophagen besitzen nun deutlich wahrnehmbar Kopf, Pro- und Metathorax, manch-

mal auch Mesothorax, sowie 9—10 Abdominalsegmente, im ganzen also 13—14 Segmente. Es gibt allerdings viele Formen, bei denen ein Mesothorax schlecht oder gar nicht zu erkennen ist. Daß gerade der Mesothorax verschwindet, werde ich weiter unten wieder in Erinnerung bringen. Die Körperform lehnt sich stark an die homonom segmentierten Apterigoten an. Allerdings hat der Parasitismus bei Arten, die auf der Körperoberfläche der Wirte leben, ovale Körperformen entstehen lassen, aber ihre Zahl ist gering. Bei allen Mallophagen ohne Ausnahme ist der Körper in der dorso-ventralen Richtung abgeplattet.

Ich gehe nun näher auf die einzelnen morphologischen Tatsachen ein. Der Kopf ist, wie aus dem systematischen Teil hervorgeht, von variabelm Umriß, Stirne und Clypius oft mächtig entwickelt, Occiput immer gut entwickelt, dieselben Verhältnisse wie bei allen Insekten. Dagegen fehlt eine Y-förmige Längsnaht auf dem Scheitel, wie sie charakteristisch bei den Psociden und Termiten ist. Diese Längsnaht ist eine innere Chitinleiste zum Muskelansatz. Bei den Mallophagen treten jedoch 2 voneinander getrennte und parallel verlaufende Leisten auf, sodaß man ein Mittelfeld und 2 Seitenfelder unterscheiden kann. Clypius und Frons sind oft nur am Rande mit einander verwachsen, was nach Kolbe als ein Zeichen niederer Organisation anzusehen ist. Die Augen sind bei allen Mallophagen ziemlich schlecht entwickelt. Natürlich, wird man sagen, der Parasit braucht dieses Organ nicht und es ist infolge Nichtbenützung rückgebildet worden. Dieser Einwand ist nur soweit berechtigt, soweit es sich um blinde Arten handelt. Die meisten Mallophagen sind aber nicht blind; sie besitzen ein oder sogar zwei Paar Augen. Diese sind einfache Stemmata hinter den Antennen. Nach Groß ist eine Linse immer vorhanden. Stäbchen sind von keinem Autoren gesehen worden. (Tafel 9 Abb. 1.) Die einlinsigen Augen kommen nun vor bei den Mallophagen, Pediculiden, Puliciden, machen Cocciden, Atropiden und Poduriden. Bei den Poduriden fehlen die Augen den Höhlenbewohnern (*Nicoletia*, *Smynthurnus* etc.), ferner den Nichthöhlenbewohnern *Anurida granaria* etc.

Ein Auge besitzt *Templetonia*, 2 Augen besitzt *Isotoma minutus*, 3 Augen besitzen *Anura muscorum*, die Zahl steigt bis zu 8 Augen. Die einlinsigen Augen sind daher nicht ohne weiteres Degenerationsprodukte, sondern vielmehr ursprüngliche Formen, wie sie sonst bei Archiptern und Orthoptern nicht mehr zu treffen sind. Bei den Atropiden

sind die Augen entweder 2, 7 oder 8. Im Gegensatz zu den Apterigoten liegen die einzelnen Augen bereits in einem gemeinsamen Augenfeldchen (Tafel 9. Abb. 2). Die Lepismiden, z. B. *Lepisma saccharina* besitzen Seitenaugen aus je 12 Einzelaugen. Diese sind jedoch rund und berühren sich gegenseitig, haben nach Oudemanns ein selbständiges Aussehen. Endlich bemerke ich noch, daß bei den Orthoptern und Archiptern, auch Atropiden und Termiten sogar die Larven bereits Fazettenaugen besitzen. Die Antennen fehlen keiner einzigen Insektenart. Für die Einlenkung am Kopf ist eine Vertiefung, die Antennen-grube, vorhanden. Die Vorderecke ist bei den Mallophagen in der Regel ein Fortsatz, oft sogar beweglich. Diese ist der Trabekel. Seine Bedeutung ist noch zweifelhaft, jedenfalls hat er aber die Funktion des Fühlers zu unterstützen. Vielleicht ist es die letzte Reminiscenz an das erste Antennenpaar mancher Malacostraken. Es wäre auch dann ein Zeichen primitiver Entwicklung. Interessenswert ist, daß Graßi bei *Nicoletia* ein am Grunde der Antenne entspringendes Nebenglied vorfand.

Gewöhnlich unterscheidet man an einem Fühler das erste Glied oder Scapus, das zweite Glied oder pedicellus und den Fühlerfaden oder funiculus, der alle anderen Glieder umfaßt. Die einzelnen Glieder sind bei einzelnen Arten von Psociden und Membraciden (Buckelzirpen) geringelt. Bei den Mallophagen sind sie immer glatt. Die Zahl der Antennenglieder ist sehr wechselnd, bei Mallophagen 3—5, ebenso bei den Hemiptern. Poduriden, Thysanuren und Archiptern 4 bis 8, bei den Psociden und überhaupt den Orthoptern 20—40. Sind nun wenige Glieder der Mallophagen eine Erscheinung von Rückbildung? Gewiß nicht. Die wenigen Glieder der Mallophagen sind ebenso wie bei den Poduriden Zeichen niederer Organisation. Bei der Embryonalentwicklung höherer Insekten zeigen sich erst wenige Glieder, die erst später sich an Zahl vermehren. So fand z. B. Fritz Müller*) bei eben aus dem Ei geschlüpften Libellenlarven 3 Glieder. Das Endglied gab später durch Teilung die 5 Glieder der Geißel. Im Uebrigen sind die Endglieder der Mallophagenfühler mit Sinnesapparaten ausgestaltet, welche sicher erst abwesend sein müssen, damit ein Nichtgebrauch und dann Rückbildung von Antennen eintreten kann. Dafür spricht auch die konstante und schöne geschlechtliche Differenzierung bei manchen Arten. Die Mundgliedmaßen werden wegen ihrer systematischen Wichtigkeit eigens im Zusammenhang

*) F. Müller, Kosmos 17. Band 1885, S. 201—204.

betrachtet mit dem Verdauungsapparat. Der Thorax ist wegen seiner lokomotorischen Organe ein systematisch wichtiger Körperabschnitt. Die 3 Segmente des Thorax sind bei den verschiedenen Insekten verschieden entwickelt. Meistens ist der Mesothorax auf Kosten des Prothorax mächtig entwickelt, so bei den fliegenden Psociden und allen anderen gut fliegenden Ordnungen. Der Mesothorax trägt die wichtigen Vorderflügel; nur ein geräumiger Mesothorax hat Platz für die Flugmuskeln.

Einen großen Prothorax zeigen alle schwerfälligen Flieger, so die Orthoptern, Coleoptern etc. Bei den unbeflügelten Psociden ist der Mesothorax den anderen Thoracalsegmenten gleichwertig entwickelt. Rückgebildet ist er nirgends. Bei den M. fehlt bei den allermeisten Formen der Mesothorax überhaupt; nur bei wenigen ist er vorhanden, hat also nie eine besondere ihn auszeichnende Funktion besessen, ein Punkt, der wiederum dafür spricht, daß man sie für Verwandte der Apterigoten halten kann. Auch bei den Poduriden ist der Mesothorax manchmal verwachsen mit den anderen Thoracalsegmenten, meistens mit dem Prothorax.

Wegen der Art der Fortbewegung unterscheidet Schiödte bekanntlich 1. Unguligraden. Zu diesen gehören Myriapoden, Thysanuren und alle Larven von Insekten mit holometaboler Entwicklung. Weiters Plantigraden, hierher gehören alle anderen Insekten. Die M. scheinen auf den ersten Blick eine Ausnahme zu machen, denn die meisten klettern in den Haaren und Federn der Wirtstiere umher. Das erste Beinpaar dient dabei zum Festhalten von Haaren oder Federn, erst in zweiter Linie zur Ortsbewegung. Der Kletterfuß bedient sich vor allem der Krallen, ist also ein Vertreter der Unguligraden. Der zweiklauige Lauffuß der anderen M. ebenso, denn der anatomische Bau macht es geradezu unmöglich, daß die Tiere mit den Tarsalgliedern auftreten. Die Zahl der Tarsalglieder schwankt zwischen 1 und 2, sie besitzen eine komplizierte Ausgestaltung mit Haftlappen und Fühlhaaren, sodaß an eine Rückbildung nicht zu denken ist. Wie verhalten sich die anderen Ordnungen? Es besitzen 1 Tarsalglied: Poduriden, Pediculiden, Cocciden, einige Thysanuren, einige Mallophagen, Larven von Tieren mit holometaboler Entwicklung. Zwei Tarsalglieder, die Rhynchoden, die meisten Psociden, einige Thysanuren und Mallophagen. Drei Glieder viele Orthoptern, viele Psociden, einige Thysanuren, manche Coleoptern. 4 Glieder die Termitiden und Coleoptern. 5 Glieder

endlich die Hymenoptern, Dipteren, Lepidoptern, Ephemeriden und Blattiden. Aehnlich wie bei den Antennen, gilt auch hier im allgemeinen eine geringere Zahl von Tarsalgliedern als ein Zeichen niederer Organisation. Das Abdomen besitzt normaler Weise 10 Segmente. Embryonal legt sich ein älteres an, kommt aber nicht zur Ausbildung. Bei den Mallophagen sind die 10 Segmente nur bei wenigen Vertretern zu sehen, meistens sind die letzten zu einem für die betreffende Spezies charakteristischen Endsegment verschmolzen. 10 freie Segmente besitzen wir bei manchen Orthoptern, Archiptern und Apterigoten, 8—9 Segmente bei manchen Orthoptern und den anderen Insekten, also auch den Collembolen. Die Zahl der Segmente ist also nicht so charakteristisch für die systematische Stellung. Die Abdominalanhänge sind auch nicht von größerem Wert, denn innerhalb der anerkannten Ordnungen ist ihre Anwesenheit und Zahl sehr verschieden. Von den nicht zu dem Begattungsapparat gehörigen Anhängen kennt man styli (Griffel) und cerci (Raife). Die Griffel sind nach Kolbe beweglich eingelenkte, ungegliederte paarige gliedmaßenförmige Anhänge am Hinterrand der Bauchsegmente. Auffallend sind sie bei den Thysanuren, bei den Poduriden fehlen sie. Doch wird von manchen Zoologen angenommen, daß die Sprunggabel (furcula) einem Paar Bauchgriffel entspricht. Die furcula ist jedoch kein absolutes Kriterium für die Zugehörigkeit zu den Poduriden, denn gleich anderen Griffeln fehlt sie bei den Gattungen Anurophorus, Lipura und Anura. Mit den Bauchgriffeln der Thysanuren haben bewegliche Borsten an den Bauchplatten jederseits der Mittellinie bei vielen Laufkäfern eine gewisse Aehnlichkeit (setae ambulatoriae). Diese styli fehlen den M. vollständig. Die Raife sind Anhänge am Ende des Hinterleibes, die gegliedert oder ungegliedert sein können. Sie zeigen immer Insekten an, die noch auf niederer Entwicklungsstufe stehen. Sie kommen vor bei den Thysanuren, einem Teile der Orchoptern und bei wenigen Coleoptern. Man sieht, auch sie lassen keinen sicheren Schluß zu. Bekanntlich hat nur ein Teil der Mallophagen eigentliche Raife, dem größeren Teile fehlen sie. Was die Form der Raife anbelangt, verweise ich auf den systematischen Teil meiner Arbeit.

2. Mundgliedmaßen.

Die Mundgliedmaßen gehören zu dem einfachsten Typ, zu den kauenden. Innerhalb der M. jedoch sind die Mundgliedmaßen nicht

gleichmäßig bei allen Arten ausgebildet. Untersucht man sie, bemerkt man sofort, daß sich die Verhältnisse bedeutend einfacher gestalten wie das Schema, auf den ersten Blick wenigstens; doch bald stößt man auf morphologische Schwierigkeiten. Die *M.* sind wie die Apterigoten, Archiptern und Orthoptern teils hypognath, teils prognath. Die Stellung der Mundgliedmaßen hat keinen Einfluß auf die Umgestaltung derselben. Ich betrachte nun die einzelnen Teile: die Oberlippe ist bei den meisten Insekten ein mehr oder weniger fest chitinisiertes Plättchen, das sich in der Nähe des Vorderrandes des Clypius befindet. Die Oberlippe ist meistens gut entwickelt, jedoch schlecht beweglich. Nur die Oberlippe der Springschwänze ist sehr beweglich. Wie steht es nun bei den *M.*? Die Oberlippe ist entweder einfach lippenförmig, oder etwas komplizierter. Bei den Amblycera bildet sie einen dünnhäutigen Querwulst mit zwei Chitinleisten, auf welcher je eine Reihe von Borsten sitzt. Bei den Ischnocera ist die Basis breit, beinahe scheibenförmig, durch mehrere Querfurchen geteilt. Schon Giebel teilt mit, daß die Oberlippe mit ihren Vertiefungen wie ein Saugnapf wirken kann und zwar so kräftig, daß die Tiere auf einem umgekehrten Objektträger haften bleiben. Die Oberlippe ist deshalb auch ein Organ zum Festhalten von Haaren und Federteilchen. Die Mandibeln sind am wenigsten vom Typ entfernt. Bei den Amblycera sind sie untereinander nicht vollkommen symmetrisch. Sie sind mit 3 großen Zähnen versehen. Bei den Ischnocera sind sie gestreckter, die Zähne sind kleiner, kurz, dick und wenig spitz. Die Form der Mandibeln ist gestreckt keilförmig. Die Mandibeln sind am wenigsten charakteristisch, denn sie kommen in gleicher oder ähnlicher Weise vor bei Apterigoten, manchen Orthoptern, Corrodentien und anderen. Die ersten Maxillen liegen sehr versteckt und schwer bemerkbar zwischen den Mandibeln und der Unterlippe. Sie sind sehr klein, kegelförmig. Die ersten Maxillen sind jedenfalls von so einfachem Bau wie bei keiner anderen Insektengruppe mehr. Nach Melnikow kann man einen Basalteil und einen Ladenteil unterscheiden. Ich konnte diese Bemerkung nicht machen, in vielen Fällen fand ich sie überhaupt nicht auf. Dies liegt wohl daran, daß die Mundgliedmaßen infolge des Durchscheinens anderer Organe von gleicher Farbe die Untersuchung sehr erschweren.

Ich sah immer nur die kegelförmige Gestalt. Die zweiten Maxillen oder die Unterlippe zeigt größere Entwicklung und größere Mannig-

faltigkeit bei den einzelnen Gattungen. Bei den Ischnocera ist die Unterlippe tasterlos, bei den Amblicera mit zwei viergliedrigen Tastern versehen. Ein eigentümliches Gebilde ist der Hypopharynx, eine blindsackähnliche, paarige Einstülpung vor dem eigentlichen Schlunde. Da sie in der Aufsicht sichtbar ist, stört sie im Anfang sehr, da man nie weiß, als was man sie ansprechen soll. Sie ist schon für Drüsen gehalten worden. Der eigentliche Schlund bietet ferner in seinem Verlaufe eine kurze gut abgegrenzte Stelle, die stark chitinisiert ist. Dieses Gebilde, nach Kellogg Oesophagealskelett genannt, ist schon der Grund gewesen, warum man die M. zu den Rynchoten stellte. Melnikow hielt dies für einen Saugrüssel.

Der Verdauungsapparat ist denkbar einfach. In den Schlund münden zwei einfache Drüsenschläuche, die Speicheldrüsen. Der Magen ist entweder mit einem großen Blindsack, dem Kropf oder zwei kleinen Ausbuchtungen versehen. Vasa Malpighii sind 4 vorhanden. Diese geringe Zahl findet man sonst nur mehr bei den Apterigoten und Psociden. Bei den Archiptern und Orthoptern sind 30 bis 40 die Regel, 100 nichts außergewöhnliches.

3. Embryologische Entwicklung.

a) Eiablage und Bau des reifen Eies.

Die Eier der M. werden abgelegt und an einer Unterlage, z. B. den Haaren oder Federn angeklebt. Das erste was auffällt, ist ihre ansehnliche Größe, die beinahe die Länge des Abdomens des erwachsenen Tieres erreicht. Die Eier schmiegen sich der Form des Abdomens an. Sie sind eiförmig im wörtlichsten Sinne bei allen Arten mit ovalem Abdomen; sie sind langgestreckt bei langgestreckten Formen. Die Eier werden mit dem Pol, in dem sich das Abdomen entwickeln soll, an die Unterlage angeklebt. Eiachse und Haar bilden einen ziemlich spitzen Winkel. Der entgegengesetzte Eipol besitzt einen Deckel, der mehr oder weniger deutlich aufgesetzt ist, und einen von allen Autoren als Mykropylen gedeuteten, kranzartigen Aufsatz besitzt. Die Wand der äußeren Eiumhüllung ist mit meistens regelmäßigen, sechseckigen Felderungen bedeckt. Am hinteren Eipol befindet sich das „Eistigma“, ein strahlenförmig angeordnetes System von feinen Kanälen, die das Chorion am hinteren Eipol durchbohren. Man erkennt deutlich die wesentlichen

Bestandteile. Die äußere Hülle des Chorions besteht aus zwei Lamellen, dem Exo- und Endochorion. Der eigentliche Dotter ist von der Dotterhaut überzogen. Die Kernverhältnisse sind von Groß untersucht worden. Nach ihm enthält die Eizelle einen randständigen Kern mit dem Kernkörperchen.

b) Entwicklung des Embryos.

Nach Melnikow's ausgezeichnete Arbeit, die viel zu wenig gewürdigt wird, ist die Furchung wegen der großen Dottermassen superficial. Am unteren Pole des Eies bilden sich die ersten Zellen, die allmählich ihre Ausläufer senden, sodaß gar bald ein Blastoderm erkennbar ist. Wiederum am unteren Pole des Eies wird durch starke Vermehrung und Anhäufung der Zellen bald der Keimschild bemerkbar. In kurzer Zeit zeigt sich eine Einkerbung, die zur Einstülpung übergeht. Dies ist der eigentliche Embryo. Gleichzeitig mit der Entwicklung der Kopflappen tritt auf dem Keimstreif eine longitudinale Furche auf, weil sich zwei Keimwülste hervorstülpen. Hierauf bilden sich die

Extremitätenanlagen. Der ganze Embryo ist beinahe s-förmig gebogen; das Abdomen liegt gegen den Mykropylenapparat hin. Jetzt treten die Kopfsegmentanhänge hervor. Bei diesem Zeitpunkte tritt eine Umstülpung des Embryos ein. Dieser Vorgang ist eigentlich eine Ausstülpung durch die Einstülpungsöffnung, nach Melnikow dauert er ca. 18 Stunden. Jetzt erst erhält der Embryo seine definitive Dorsalbegrenzung durch das Deckblatt, das ist jener Teil des Amnions, der bei der Einstülpung mit hineingezogen wurde. Soweit reicht Melnikows Arbeit. Nach meinen Präparaten geht die weitere Entwicklung in folgender Weise vor sich. Der Dotter ist jetzt nur mehr in der Rückenportion des Embryos vorhanden, dadurch wird das Ei viel heller und man kann eine besondere kutikuläre Embryonalhülle konstatieren. Es gelang mir, einen Embryo mit dieser Hülle aus der Eischale heraus zu präparieren und zu photographieren. Indem die letzten Reste des Dotters



Embryo aus der Cutikula
herauspräpariert.
Vergr. 150 mal.

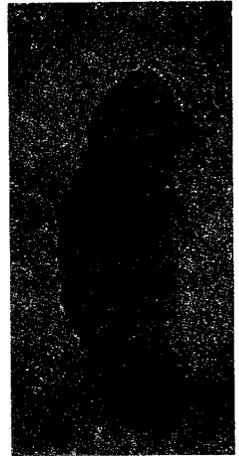
aufgezehrt werden, bilden sich Mundgliedmaßen und Extremitätenanlagen zu endgültigen Organen aus. Die Aussackung am Rücken verschwindet, die Segmentierung des Körpers bahnt sich an. Vorläufig unterscheiden sich aber die Segmente des Thorax und Abdomens durch nichts, außer den Extremitäten; sie gleichen daher den Poduriden in dieser Beziehung in auffallender Weise. Das Endabdomen behält den Dotter am längsten. Allmählich ist die definitive Ausbildung erreicht, das Tier häutet sich zum erstenmal im Ei und verläßt es dabei. In diesem Zustand gleicht es den erwachsenen Individuen vollkommen in Form und Proportionen, insbesondere den Thoraxverhältnissen. Größe, Geschlechtsreife und Farbe werden nach einigen Häutungen erreicht, womit die Tiere ausgewachsen sind.

Resumé. Die Mallophagen gehören zu den Insekten mit invaginiertem Keimstreif. Diese Entwicklung stellt nach Korschelt-Heider den direkten Anschluß an die Myriapoden dar, sie ist also für die Insekten eine ursprüngliche.

Wie verhält es sich nun mit der Embryologie der Apterigoten? Die Angaben in der Literatur sind wenige. Nach Korschelt-Heider und Jur. Philipschenko *) vollzieht sie sich in folgenden Etappen:

1. Furchung total äqual oder superfiziel, je nach Größe der Eier und Dotterreichtum,
2. Blastodermbildung,
3. Ausscheidung besonderer kutikulärer embryonaler Hüllen.
4. Keimstreif eine rundlich, dreiseitige Blastodermverdickung (*Lepisma* speziell), wie bei den Mallophagen.
5. Versenkung des Keimstreifens in den Dotter, Ausbildung von Amnion und Serosa mit offenem Amnionporus.

*) Zool. Anzeiger 1912. Bd. XXXIX.



Embryo mit Cuticula aus der Eischale herauspräpariert.
Vergr. 100 mal.



Embryo kurz vor dem Ausschlüpfen.
Vergr. 100 mal.
NB. Der Deckel ist bereits entfernt.

6. Keimstreif anfangs konvex. Durch Invagination erhält er eine ventrale Krümmung.

7. Fehlen jeglicher Metamorphose, d. h. bis auf die Geschlechtsreife und Größe sind die eben ausgeschlüpften Tiere den alten völlig gleich.

Man sieht, M. und Apterigoten haben, ich darf wohl sagen, direkt identische Embryonalentwicklung.

4. Beschaffenheit und Entwicklung der Flügel.

Bei M. sind noch von keinem Autoren jemals Flügel gefunden worden. Eine weitere und schwierig zu entscheidende Frage ist jedoch die: „Waren die M. immer flügellos?“ Von den früheren Autoren ist sie mit Nein beantwortet worden. Bekanntlich faßte man sie als durch Parasitismus degenerierte Psociden auf, allerdings ohne einen Beweis dafür zu erbringen. Diese Frage läßt sich endgültig erst durch die embryologische Untersuchung feststellen. Die Flügel sitzen bei den recenten Insekten nur an Meso- und Metathorax. Durch Nichtgebrauch können sie verkümmern oder verschwinden. So besitzen die Puliciden, Hippobosciden (Lausfliegen), Braulidae (Bienenläuse) und die Weibchen von Blastophagae (Feigenläuse) keine oder rudimentäre Flügel. Das gleiche sehen wir bei manchen Heuschrecken. Bemerkenswert sind einige Dipteren, Lepidopteren, Coleoptern der Kerguelensinsel und von Südgeorgien, die flügellos sind. Natürlich liegt hier bei den M. der Schluß sehr nahe, daß auch hier eine Rückbildung durch Parasitismus stattfand. Vor allem aber ist zu bedenken, daß die oben angeführten flügellosen Formen entweder eine holometabole Entwicklung haben (Puliciden) oder bloß in einem Geschlecht flügellos sind (Blastophaga), endlich nur in einzelnen Generationen (Aphiden) oder einzelnen Ständen (Ameisen). Die anderen Ordnungen besitzen in manchen Arten noch Flügel oder wenigstens Flügelreste wie die Hippobosciden und Psylliden. Bei den M. sind Flügelreste an den Imagines nie beobachtet worden. Welche Rolle der Flügel im Embryonalleben spielt, findet sich in folgenden Zeilen:

Nach dem biogenetischen Grundgesetz von Haeckel durchläuft das Individuum einer recenten Art während seiner embryonalen Entwicklung ganz oder teilweise die Organisationsstufen seiner Ahnen.

Ich glaube nun behaupten zu dürfen: Wenn die Mallophagen von beflügelten Ahnen abstammen, dann muß zu irgend einer embryonalen Zeit eine Flügelanlage in irgend einer Form sichtbar sein. Ist keine solche Anlage nachzuweisen, so sind die M. von jeher eine ungeflügelte Form und ihr Platz ist bei den Apterigoten. Wann werden nun die Flügel angelegt und wie sieht eine Flügelanlage aus? Nach Korschelt-Heider verhält sich dies wie folgt: Alle geflügelten Insekten lassen sich hinsichtlich ihrer Entwicklung in 2 Gruppen scheiden. Bei den Homomorphae gleicht die aus dem Ei geschlüpfte Larve bis auf den Flügelbesitz und Größe dem Imago. Im Verlaufe vieler Häutungen (bis zu 20) wächst die Größe. Die Flügel sprossen allmählich heraus und das Imago ist entwickelt. Hierher gehören die Orthoptern und die meisten Rynchoten. Bei den Heteromorphae weichen die larvaren Formen bedeutend von den Imagines ab. Der Entwicklungsgang ist höher gestellt, indem die Metamorphose eine vollkommene ist. Man unterscheidet bekanntlich folgende Stadien: Das Ei- — das Wachstumstadium (Raupe) —, das Ruhestadium (Puppe), endlich das geschlechtsreife Stadium (Imago). Hier finden wir die Flügel nur bei den Imagines vor; gleich den zusammengesetzten Augen treten sie in der Puppe als Neuanlagen auf. Die Flügelpaare sprossen dabei aus den Flügelscheiben (Imaginalscheiben) hervor, die wir bereits auf dem Meso- und Metathorax der Larve vorfinden. Die Imaginalscheiben der Flügel entstehen zu gleicher Zeit und in gleicher Form mit den Extremitätenanlagen, d. h. als Ausstülpungen der Körperoberfläche, die aber in der sogenannten peripodalen Höhle wiederum eingestülpt ist. Komplizierter sind die Vorgänge bei anderen Insekten, z. B. Musciden. Hier entstehen zwar die Bein- und Flügelanlagen in ganz ähnlicher Weise, doch erscheint die ganze Imaginalanlage ins Innere verlegt. Die peripodale Höhle ist bloß mehr eine dünne Membran. Im Puppenstadium werden nun diese sackartigen Anlagen ebenfalls aufgestülpt und erweitern sich zum Flügel. Zu dieser Unterabteilung rechnet man die Neuroptern, Trichoptern, Lepidopteren, Diptern, Siphonaptern, Coleoptern und Hymenoptern. Wenn wir geflügelte Urmallophagen annehmen, so werden wir sie jedenfalls nur bei den Homomorphae zu suchen haben. Es ist schwerlich anzunehmen, daß eine holometabole Entwicklung durch Parasitismus gänzlich verschwinden soll; nach dem biogenetischen Grundgesetz ist es direkt unmöglich. Bekanntlich haben sich auch die flügellosen Puliciden ihre Entwicklung bewahrt; allerdings treten auch

hier ganz minimale Flügelanlagen bei der Larve auf. *) Wie aus Obigem hervorgeht, ist es nötig, die Embryonen von dem Zeitpunkt an zu bearbeiten, in dem die Extremitätenanlagen sich ausstülpfen. Hier müssen sich also auch die Flügelanlagen zeigen in der Form von Ausstülpungen.

Wie man sich an jeder Perlidenlarve überzeugen kann, stehen die Flügelanlagen schräg zur Körperachse, sodaß sie in Längs- und Querschnitten gleich gut getroffen werden, aber ohne Schnitte ebensogut sichtbar sind, da sie über die allgemeine Kontur hinausragen. Die M. erhalten nun ihre Extremitätenanlage zu einer Zeit, in der von einem Rückenschluß noch gar keine Rede sein kann. Ja, vor der Umstülpung sind die Extremitätenknospen schon zu beträchtlicher Länge herangewachsen. Flügelanlagen können sich aber erst nach vollendetem Rückenschluß zeigen. Ich präparierte nun Embryonen von dieser Zeitstufe aus der Eischale heraus, nirgends waren Ausstülpungen zu bemerken. Ich zerlegte sie auch in Serienschnitte. Das Ergebnis ist auf Abbildungen 22 und 23 von Tafel 10 zu sehen. Es ist ein Embryo von *Trichodectes latus*. Vor allem fällt auf, daß der Mesothorax nicht im geringsten angedeutet ist, d. h. alle Fälle bereits so vorliegen, wie am ausgewachsenen Individuum. Von Flügelanlagen kann man nichts bemerken, obwohl dies die Zeit wäre, wo sie auftreten müßten, wenn sie eben vorhanden wären. Die Mallophagen haben also keine geflügelten Ahnen, sie sind eine ursprüngliche Insektengruppe.

Résumé des II. Teiles.

In den vorliegenden Zeilen habe ich mich bemüht, eine neue systematische Stellung zu verteidigen. Ich glaube bewiesen zu haben, daß man die M. noch nicht zu den Archiptern stellen kann. Die engste Verwandtschaft besitzen sie mit den Poduriden, ich spreche sie als deren abgeänderte Glieder an — abgeändert durch Parasitismus. Daß dies einmal hat vor sich gehen können, beweist der sogenannte Pferdespringsschwanz (*Podurhippus pityriasicus***). Es ist dies ein

*) Harms: Untersuchungen über die Larve von *Ctenocephalus canis curtis* Berlin 1912.

***) Alexander Brandt: Grundriß der Zoologie und vergleichenden Anatomie für Mediziner und Veterinär-Mediziner. Berlin 1911.

kleines Tierchen, kaum einen Millimeter lang, das gar nicht selten in mittelmäßig und schlechtgepflegten Pferdestallungen in der Streu und an den verstaubten Stallgeräten zu finden ist. Gelegentlich — aus noch unbekanntem Gründen — wird dieses Tier zum Hautschmarotzer der Pferde. Hier kann es nun sogar sehr pathologisch wirken, indem es einen Hautausschlag (*Prurigo pityriasis*) erzeugt, der Jucken, Abschülfern der Haut, endlich Haarausfall zur Folge haben kann.

Nach meinen Untersuchungen möchte ich folgende Einteilung der Apterigoten vorschlagen: 1. Thysanuren, 2. Poduriden, 3. Mallophagen.



Erklärung der Abbildungen.

Die Abbildungen der Tafeln 1—8 sind im Text erwähnt.

Bei Tafel 9 stellt dar:

Abb. 1: Schnitt durch ein Mallophagenaug (n. Gross).

Abb. 2: Auge von *Troctes silvarum* (n. Kolbe).

Abb. 3: Mundgliedmassentyp der *Amblycera*.

Abb. 3a: Frontalschnitt hindurch (a = Oberlippe, b = Mandibel, c = 1. Maxillen
d = 2. Maxillen, e = Hypopharynx, f = Pharynx.

Abb. 4a: Antenne einer Staublaus (*Atropos pulsatorius*).

Abb. 4b: Antenne eines Springschwanzes (*Anurida maritima*) nach Kolb.

Abb. 5 u. Abb. 6: Die beiden Typen des Verdauungsapparates a = Speicheldrüse, b = Magen, c = Malpighische Gefäße, d = Kropf, e = Analdrüse.

Abb. 7 und 7a. Mundgliedmassentyp der *Ischnocera* a = Oberlippe, b = Mandibeln, c = 1. Maxillen, d + g die 2ten Maxillen (d = mentum; g = submentum) e) Hypopharynx, f = Pharynx.

Abb. 8— Abb. 16: Verschiedene Stadien der embryologischen Entwicklung.

Abb. 9: Oberfläche des Corions.

Bei Tafel 10 stellt dar:

Abb. 17: Embryo kurz vor der Ausstülpung (n. Melnikow).

Abb. 18: „ „ nach der Umstülpung. Am Rücken noch Dotter (eigenes Präparat).

Abb. 19a: Flügelanlage bei einer *Corethralarve* (schematisch).

Abb. 19b: „ „ „ „ *Muscidenlarve* (nach Korschelt-Heider).

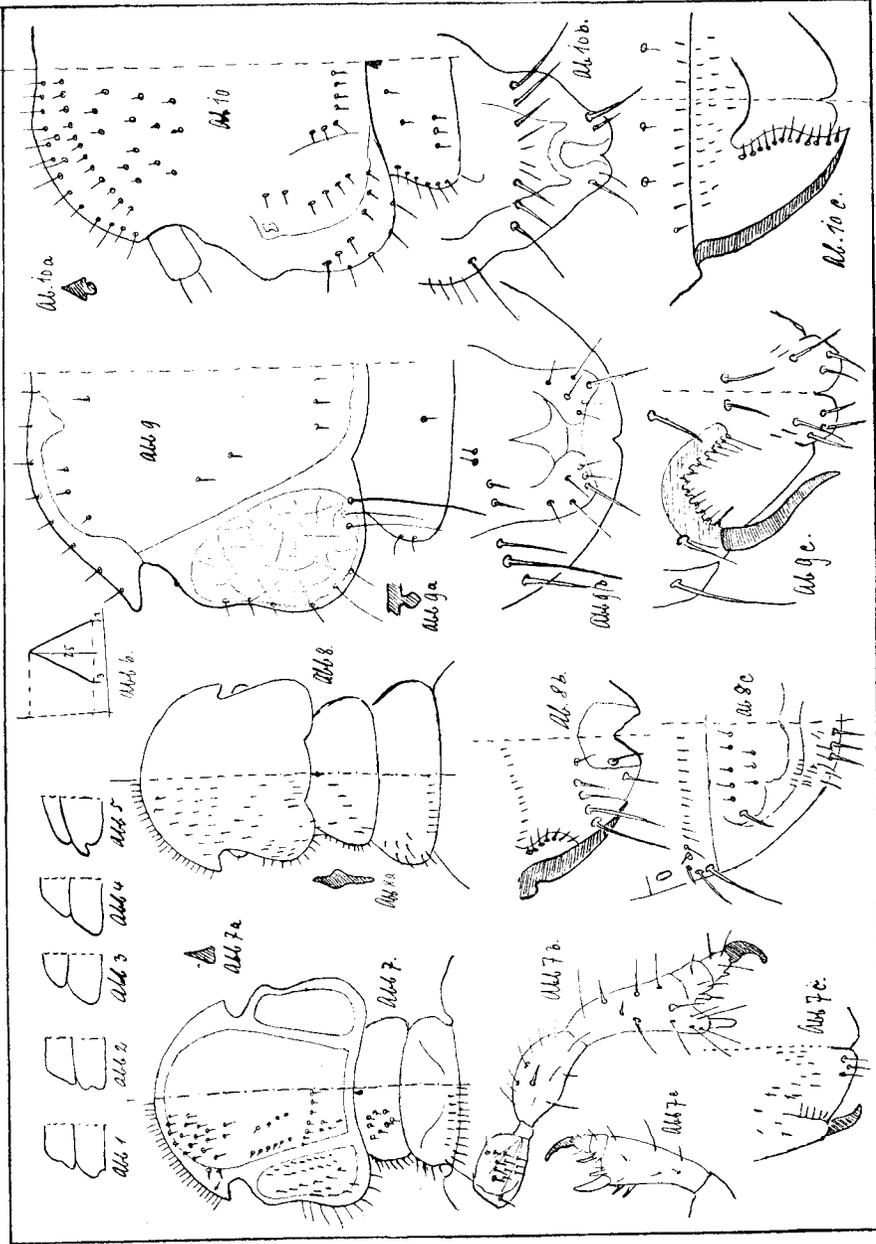
Abb. 20: Schnitt durch die Flügelanlage einer *Perlidenlarve*.

Abb. 21: Schnittführung an der Larve.

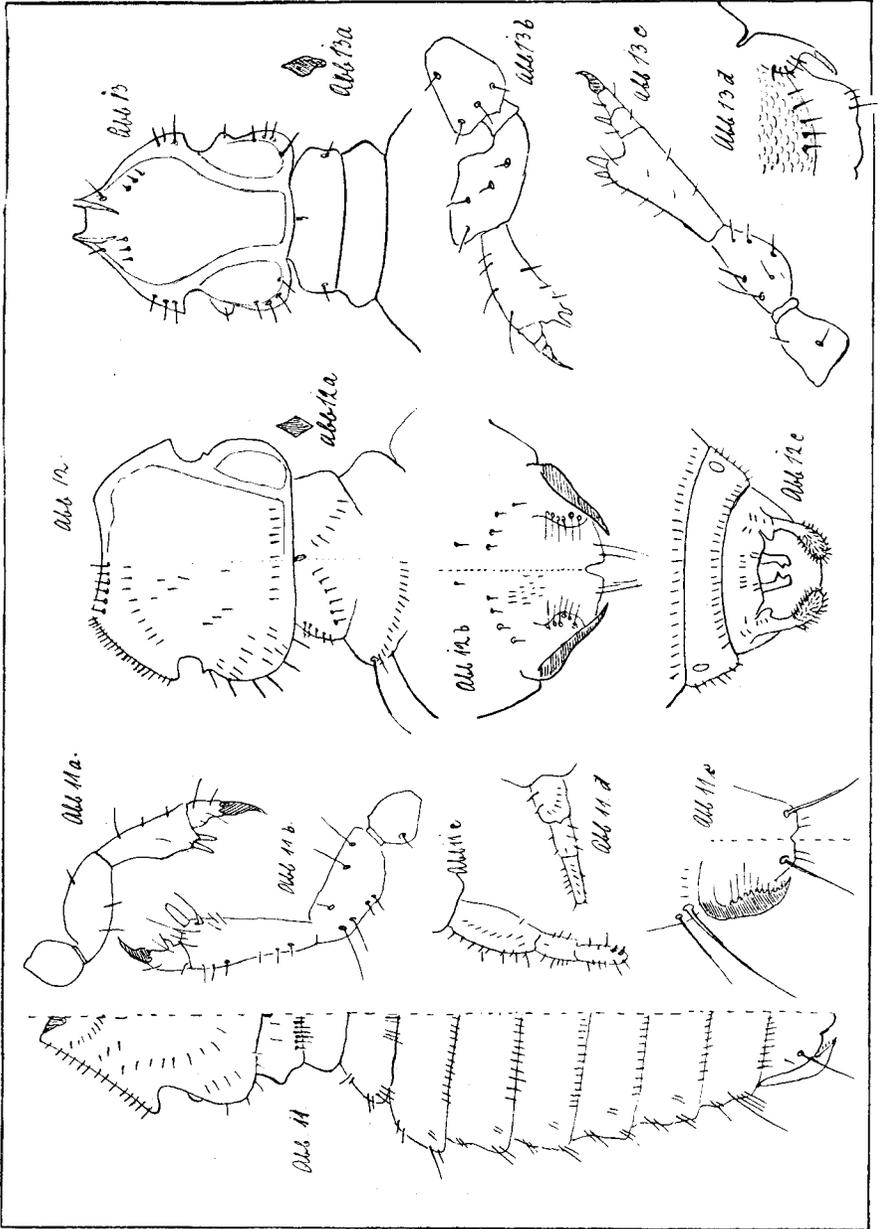
Abb. 22: Schnitt durch einen Mallophagenembryo nach Rückenschluss.

Abb. 23: Vergrößerung der Thoraxparthie der Abb. 22.

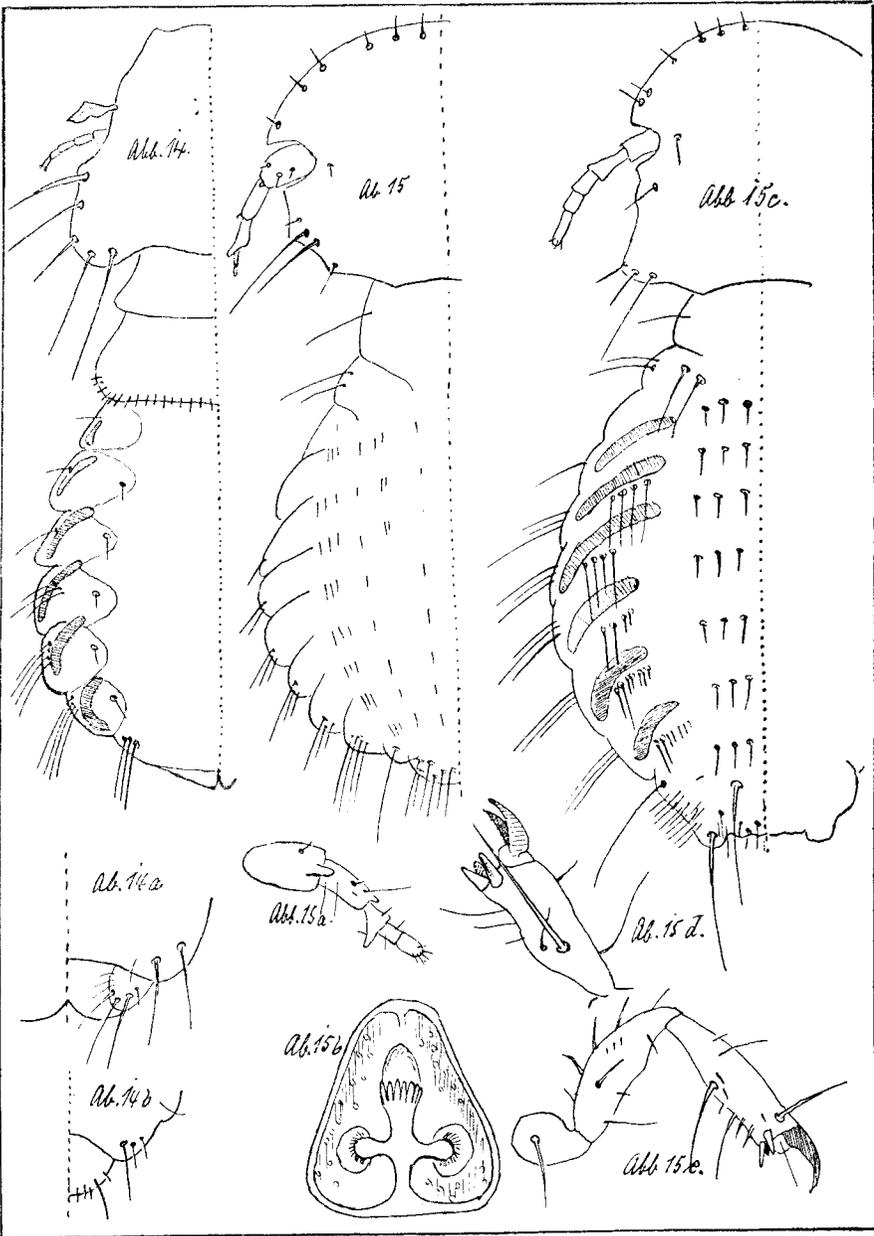
Tafel I.



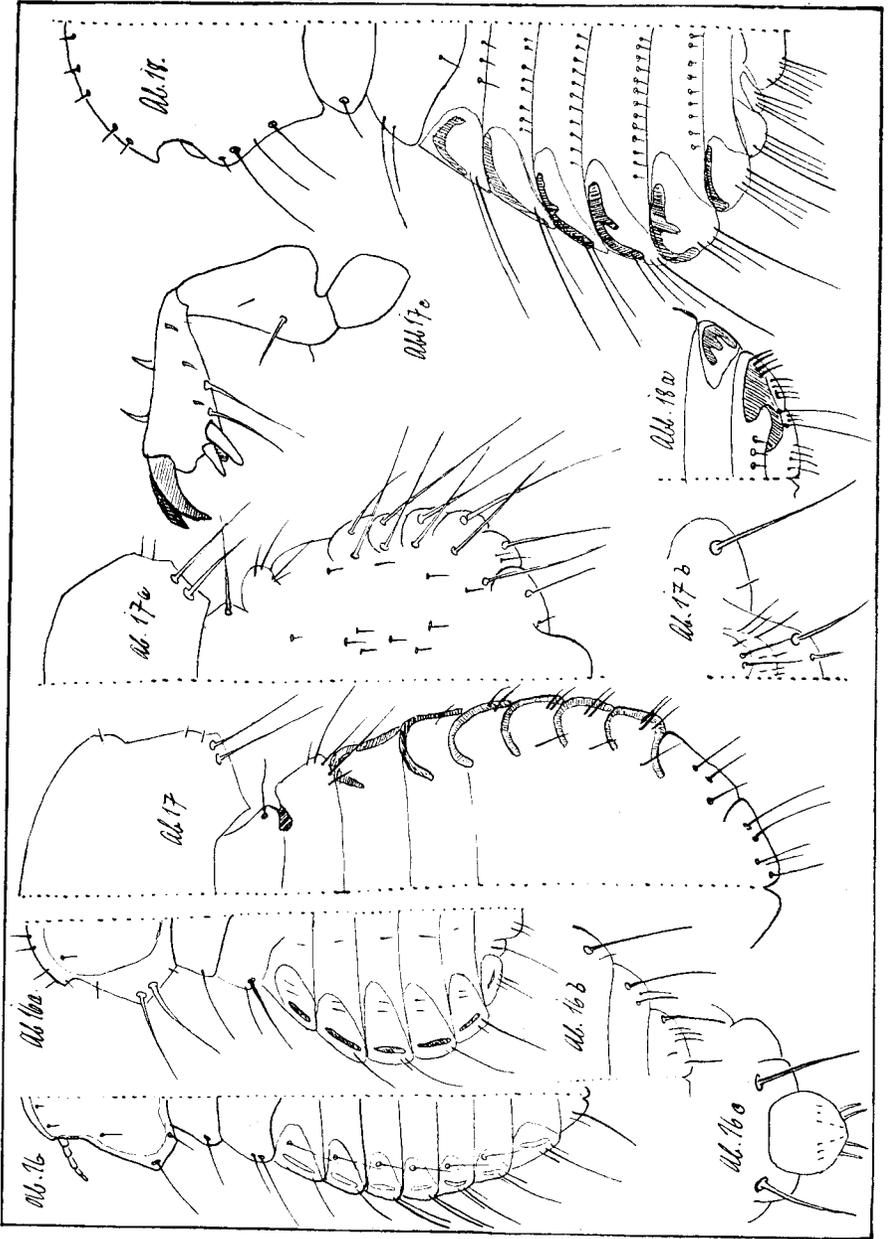
Tafel II.



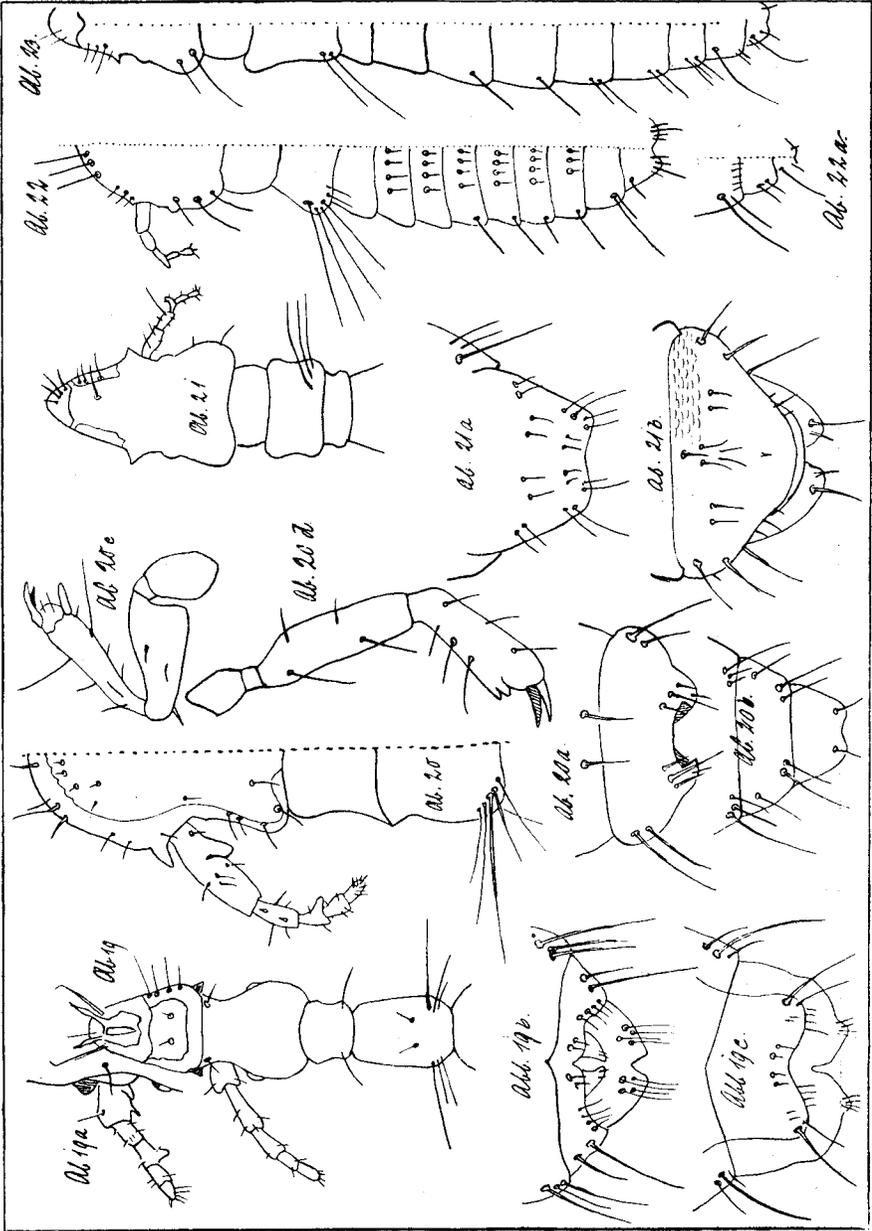
Tafel III.



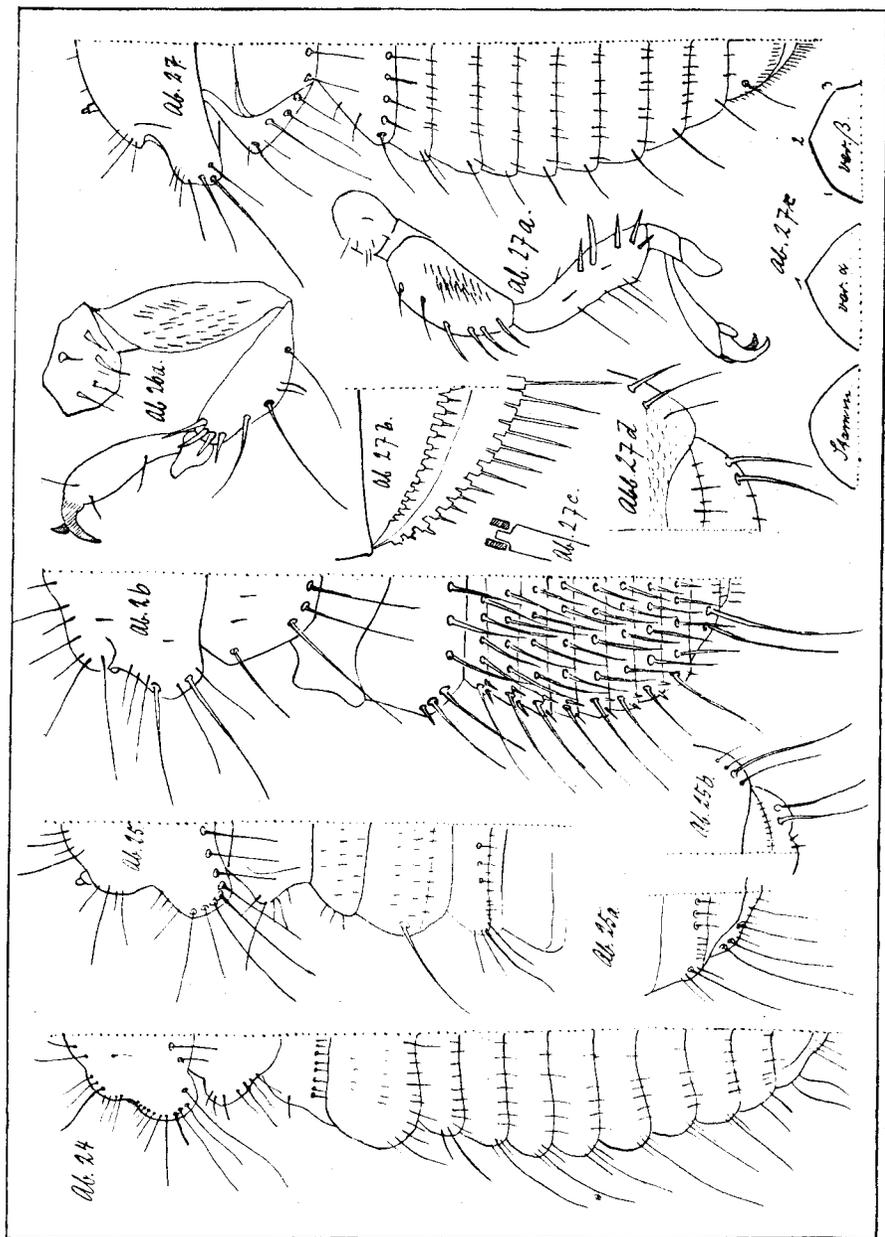
Tafel IV.



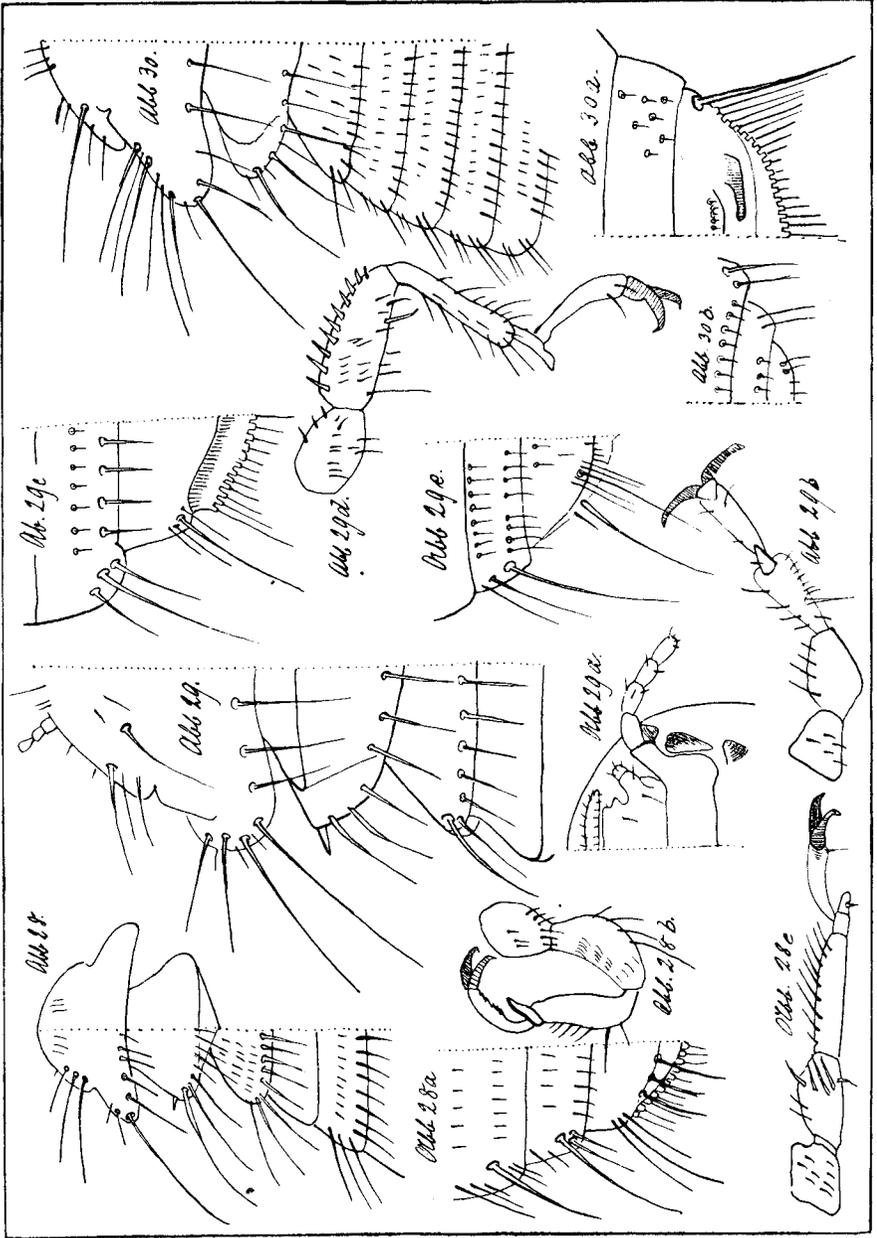
Tafel V.



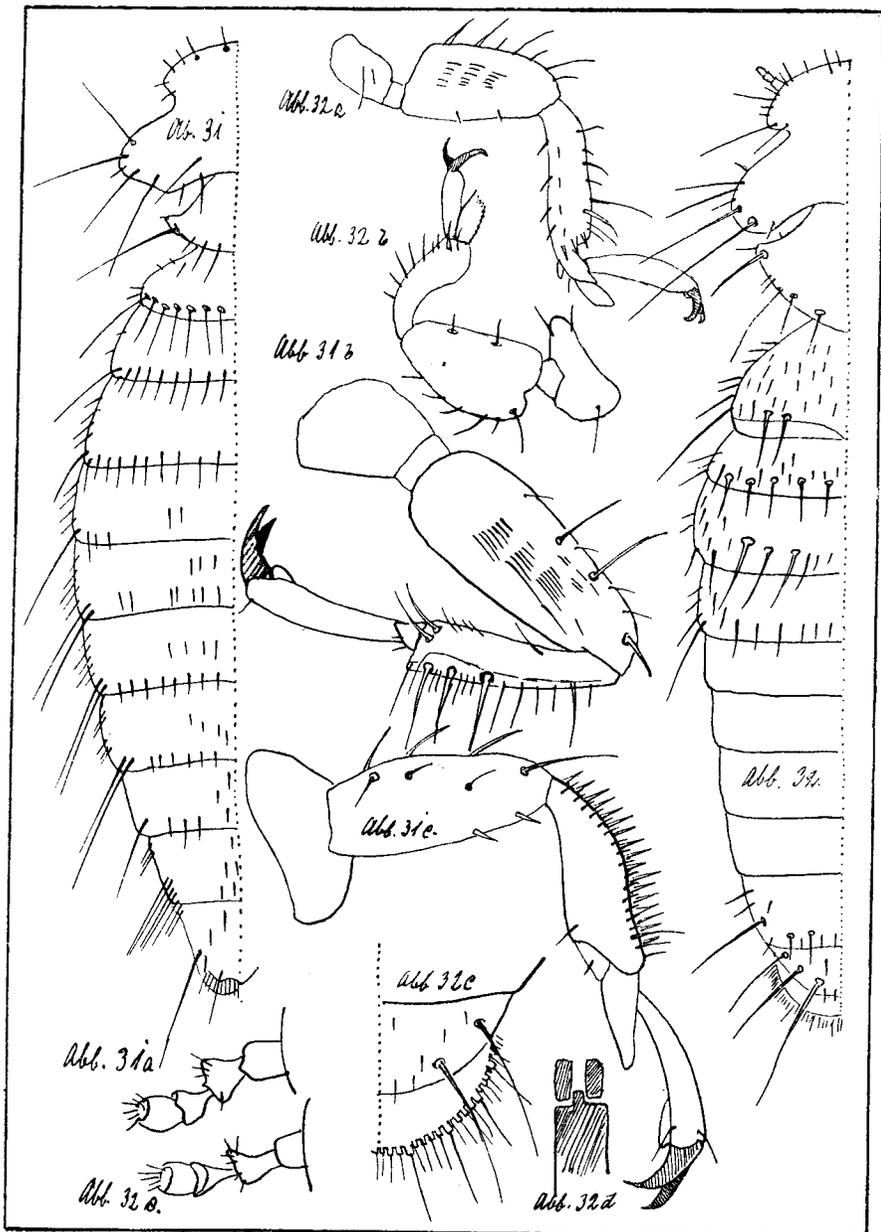
Tafel VI.



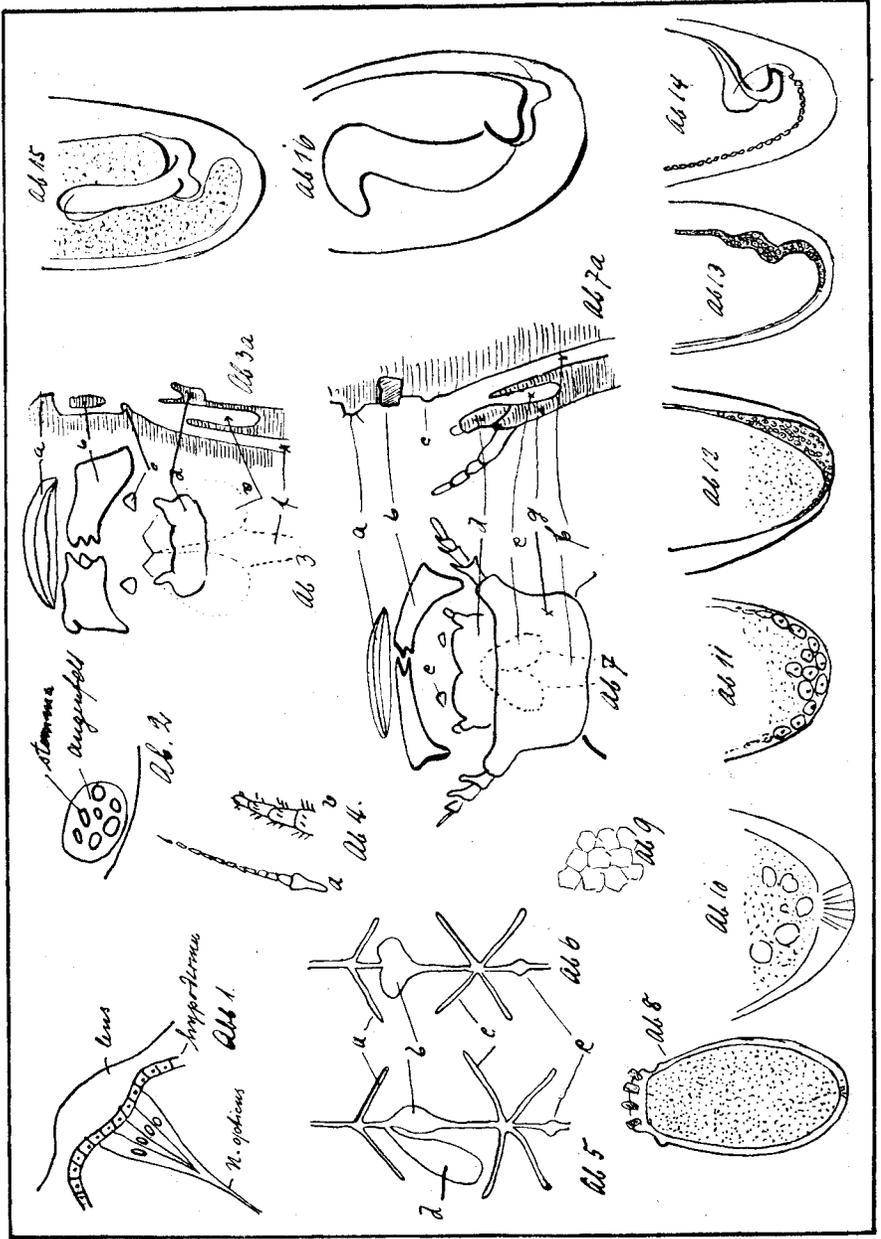
Tafel VII.



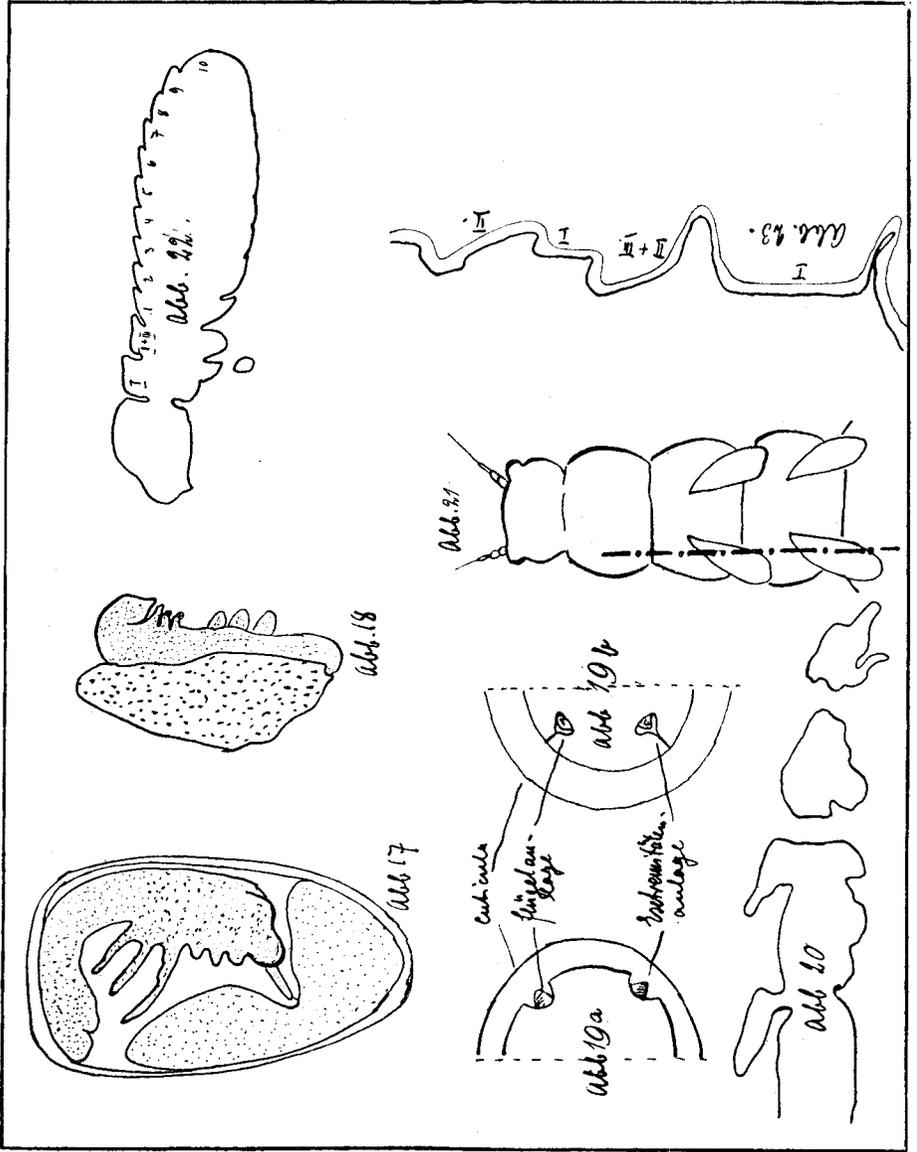
Tafel VIII.



Tafel IX.



Tafel X.



Uebersicht über die Mallophagen-Literatur.

(Geordnet nach dem Erscheinungsdatum.)

1. 1685 Swamderdamm. Biblia naturae.
2. 1688 Redi. Esperience Intorno alla Generazione degl' Insetti.
3. 1736 Albin. Natural History of Spiders aud other curious Insects.
4. 1761(—1781) Linné. Systema Naturae.
5. 1762 Linné. Fauna Suevica.
6. 1775 O. Fabricius. Systema Entomologicae.
7. 1778 De Geer. Memoire sur l' Histoire des Insects. Vol. VII
8. 1780 O. Fabricius. Fauna groenlandica.
9. 1781 Scopoli. Entomologia Carniolica.
10. 1781 Geoffrey. Histoire abregé des Insects.
11. 1783 De Geer. Genera et Species Insectorum.
12. 1804 Hermann. Memoire Apterilogique.
13. 1806 Latreille. Genera Crustaceorum et Insectorum.
14. 1808 Chr. L. Nitzsch *). Abhandlung über die beständigen Schmarotzerinsekten der Haustiere.
15. 1815 Lamarck. Histoire naturelle des animaux sans vertebres.
16. 1818 Nitzsch. Dio Familien und Gattungen der Tierinsekten. Germers Magazin für Entomologie Bd. 3.
17. 1818 Leach. Edinburgh Encyclopaedie.
18. 1821 Mac Leay. Horae Entomologicae.
19. 1829 Stephans. A Systematic Catalogue of British Insects.
20. 1835 Leon Dufour. Descriptions des trois espèces du genre Philopterus. Annales de la Societéé entomologique de France. Vol. IV.
21. 1838 Burmeister. Handbuch der Entomologie Band II.
22. 1842 N. Denny. Monographia Anaplurorum Britanniae or an essay on the British species of parasitic insects.
23. 1842 Gurlt. Magazin für Tierheilkunde Band 8.
24. 1844 P. Gerras. Walkenaers Histoire naturelle des insects apteres. Vol. III.
25. 1846 Kolenati Meletemata.
26. 1848 Simon Die Hautkrankheiten.
27. 1851 Gay. Historia fisica y politica de chile (Fauna chilena).
28. 1851 Burnett. On the relation of the Pediculi of the different Faunae in Proceedings American Soc. ado IV.
29. 1852 Grube. Von Middendorfs Reise durch Sibirien. Band II.

*) Nicht durch Druck veröffentlicht. Vorgelegen in der Wittenberger Provinzialversammlung der Leipziger ökonomischen Gesellschaft im Jahre 1808.

30. 1855 Wedl. Ueber das Herz von *Monopon pallidum*. Sitz. Berichte der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. XVII.
31. 1855 A. White. *Anaplura* of British Museum.
32. 1857 R. I. Maitland. *Parasitica* in Nederland in Bouwstoffen voor eene Fauna von Nederland
33. 1857 Piagett. *Niederländische Epizoen*. In *Tijdschr. Entomol* VIII.
34. 1858 Kolenati. Sitzungsberichte der K. Wiener Akademie. Band XXIX.
35. 1859 J. P. Coinde. Notes pour servir à l'histoire des insectes epizoiques. Bull. Soc. imp. nat à Moscou.
36. 1861 C. G. Giebel. Die Federlinge der Raubvögel. *Ztschr. für gesante Naturwissenschaft* Bd. XVII.
37. 1861 Giebel. Verzeichnis der von Nitzsch untersuchten Epizoen nach den Wohntieren geordnet. *Ztschr. f. ges. Naturwissensch.* XVIII Band.
38. 1864 Giglioli. *Quarterl. Journ. Microscop* Bd. IV.
39. 1864 Landois in *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie* 1864 und 1865.
40. 1865 Kramer in *Zeitschrift f. wissenschaftliche Zoologie* 1865.
41. 1866 Giebel. Die Federlinge der Sing-, Schrei-, Kletter- und Tauben- vögel. *Zeitschr. für gesante Naturwissenschaft*. XXVII. Band.
42. 1866 Ferd. Rudow. Charakteristik neuer Federlinge. *Ztschr. für gesante Naturwissenschaft*. XXVIII. Band.
43. 1867 Giebel. Die Federlinge des Auerhahnes. *Zeitschr. für gesante Natur- wissenschaften*. XXIX Band.
44. 1863 Piagett. *Lijst van Parasitica* in *Tijdschr von Entomol* Bd. XI
45. 1869 Kramer. Ueber *Lipeurus jejunos*. *Zeitschr. für wissenschaftliche Zoologie*. Band XIX.
46. 1869 Melnikow. Beiträge zur Embryonalentwicklung der Insekten. *Archiv für Naturgeschichte*. Bd. XXXV.
47. 1869 Rudow. Beitrag zur Kenntnis der Mallophagen oder Pelzfresser. Neue exotische Arten. Untersucht und bestimmt. *Dissertation Leipzig* (Philos. Fakultät)
48. 1869 Alex Mascalists in *Proceedings zool. Society of London*.
49. 1869 Rudow. Neue Mallophagen *Zeitschr. für ges Naturwissenschaft* Band 34.
50. 1870 Verrill *The external and internal Parasites of man and domestic animals*. Hartford.
51. 1870 H. C. Richter. Eggs of Bird-parasites (*Mallophaga*) *Science-Gossip*
52. 1870 Rudow. Beachtungen über Bau und Lebensweise der Mallophagen oder Pelzfresser, sowie Beschreibung neuer Arten. *Zeitschr. für g. Naturwissenschaft*. Band 35 u. 36.
53. 1870 Packard. *American Naturalist*.
54. 1871 Graham Ponton. On some new Parasites (Mall) *Monthly Microscop. Journal* Volume 6.
55. 1871 Duminy. Sur l'identité du *Goniodes falcicornis* N. avec le *Pediculus Pavonis* de Linné. *Proe. of the Roy-Soc. of Edinburg*. Tom. VII.
56. 1871 H. C. Richter. On some new Parasites. *Monthly Miceroscop. Journal* Vol. 6.

57. 1872 Zürn: Die tierischen Parasiten auf u. in dem Körper unserer Haus-säugetiere. Weimar.
58. 1873 A. S. Packard. Descriptions of new species of Mallophage collected by C. N. Mariam while in the government geological Survey of the Rocky Mountains. Six Ann. Rep. United States geol. Survey (Heiden.)
59. 1874 Giebel Insecta Epizoa.
60. 1879 Taschenberg. Ueber die Synonyme von Goniocotes hologaster. Zeitschrift f. ges. Naturwissenschaften Bd. LII.
61. 1879 Giebel. Mallophaga of Kerguelensland. Philos. Trans. London. Vol. 168. (Ext. Vol.).
62. 1882 Piagett. Les Pediculines. essay monographique Leyden.
63. 1882 Taschenberg. Die Mallophagen mit besonderer Berücksichtigung der von Dr. Mayr ges. Arten systematisch bearbeitet. Nova Acta 1883.
64. 1882 P. Mégnin. Maladies des Oiseaux. Au bureau d'Acclimation de Paris.
65. 1884 Osborne Herb. Notes on Mallophagas and Pediculines. Canadian Entomol. Vol. 16 Nr. 10.
66. 1885 Franz Grosse. Beiträge zur Kenntniss der Mallophagen. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoolog. 42 Bd.
67. 1885 Löw Franz u. Paul. Hemiptera. Zool. Jahresberichte der Station Neapel. Abt. 2.
68. 1886. Maclosie G. Grosse's Classification and Structure of the Birdlice or Mallophaga. American Naturalist Vol 20.
69. 1887 Dugès. Trichodectes Lipeuroides. La Nature Band VII.
70. 1887 A. S. Packard. On the systematic position of Mallophaga. Proceeding Ameri. Philos. Soc. Vol 24. Nr. 196.
71. 1890 Osborne. Period of Development in Mallophaga. Canadian Entomol. Vol 22.
72. 1890 Kellogg. Some Parasites of Birds. The Auk. Vol. 23.
73. 1890 Kellogg. Some Notes on the Mallophaga. Kansas Acade. Society. Vol. 12.
74. 1891 Osborne. The Pediculi and Mallophaga affecting men and the lower Animals. U. S. Dept. Agricul. Divis. of Ent. Bull VII Wasington.
75. 1891 Osborne: Origine and Development of the Parasitic habit in Mallophaga and Pediculiniidae. Insect Life Vol. 4, 5 und 6.
76. 1891 Berlese. Materiali per un Catalogo dei Mallofagi e Pediculini Italiani. Bull. Soc. Entom. Ital Ann. 25. Trim. I.
77. 1892 L. G. Neumann. Traité des Maladies Parasitaires non microbiennes des animaux domestiques. Paris.
78. 1893 J. H. Kolbe. Einführung in die Kenntniss der Insekten. Berlin.
79. 1893 Korschelt-Heider. Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Tiere. Jena.
80. 1896 Rudow. Ueber einige weniger bekannte Schmarotzerinsekten. Illustrierte Wochenschrift für Entomologie 1. Jahrg. Nr. 3.
81. 1896 Berlese. Mallophagen von Italien. Bull. Soc. Ent. Ital. Bd. XXVII.
82. 1896 Anonym: The Mallophaga or Biting Lice. Entomol. Record Vol. 8.

83. 1896 Kellogg. New Mallophaga I (with special Reference to a Collection made from Maritime Birds of the Bay of Monterey-California). Contr. Biol. Hopkins Seaside Lab. Nr. 4.
84. 1896 Kellogg. New Mallophaga II. (From land birds together with an account of the Mallophagian mouth parts.) Contrib. Biol. Hopkins Seaside Lab. Nr. 7.
85. 1896 Kellogg und Chapman. New Mallophaga III. Comprising Mall. from Birds of Panama, Baja California and Alaska. Occ. Papers of the California Ac. Soc. Val. VI.
86. 1896 Berlese: Materiali per un Catalogo dei Mallophagi e Pediculini Italiani (Contini). Bull. Soc. Entom. Ital. Vol. 27. Trin III und IV.
87. 1896 Kellogg L. The Mallophaga (with keys to the suborders.) Psyche Vol. 7 No. 241.
88. 1896 Meinert. Neuroptera, Pseudoneuroptera — Thysanoptera, Mallophaga, Collembola, Suctoria, Siphunculata groenlandica. Vid. Meddel. Naturhistor. Foren. Kjobenhagen 6 Aarg.
89. 1896 Theobald. Notes on poultry parasites. J. S. Eastern Agricul. Coll. Vol. VII.
90. 1897 Chapman Bertha. Two new species of Trichodectes. Psyche Vol. 8 Nr. 268.
91. 1899 Snodgrass. The Anatomy of the Mallophaga. Contr. Hopk. Seaside Labor. Californ. Acad. of Sc. Vol. VI.
92. 1899 Kellogg. A list of the biting lice (Mall.) taken from Birds and Mammals of North-America. Auszug von Handlirsch im Zool. Centralblatt 9. Jahrg. Nr. 2.
93. 1900 Kellogg and Schinkai J. Kuwana. Mallophaga from birds of Alaska. Proceedings Alasc. Nat. Hist. Philad.
94. 1901 Lucas. Rynchota parasitica (Bericht über 1898). Archiv für Naturgeschichte 64. Jahrgang. 2. Bd.
95. 1902 Carriker. Description of New Mallophaga from Nebraska. Journal New-York. Entom. Soc. Vol. 10 Nr. 4.
96. 1902 Kellogg und Chapman: Mallophaga from Birds of the Hawaiian Islands. Journ. New-York Entom. Soc. Vol. 10.
97. 1902 Kellogg und Chapman: Mallophaga from birds of the Pacific coast of North-America. Journ. New-York. Entom. Soc. Vol. 10.
98. 1902 Le Souif und Bullen: Descriptions of some Mallophaga from Australian Birds. Vict. Nat. 19.
99. 1902 Le Souif. Descriptions of some new species of Mallophagas from Marsupials. Vict. Nat. 19.
100. 1902 Kellogg Vernon. Are the Mallophagas degenerate Psocids? Psyche Vol. 9 Nr. 313.
101. 1903 Morse: Synopses of North American Invertebrates. XIX. The Trichodectidae. Contr. Dep. Zool. Entomol. Ohio State Univ. Nr. 12.
102. 1903 Carriker. Mallophaga from Birds of Costa Rica and Central-America. Univ. Stud. Nebraska Vol. 3.

103. 1903 Kellogg. Twow new Genera of Mallophaga. Biol. Bull. Vol. 5.
104. 1904 Börner. Zur Systematik der Hexapoden. Zool. Anzeiger Band 27.
105. 1904 Shipley A. E. The orders of Insects. Zool. Anzeiger Band 27.
106. 1905 Fulmeck: Beiträge zur Kenntnis des Herzens der Mallophagen. Zool. Anzeiger Bd. 29.
107. 1905 Fulmeck: Die Mallophagen, ein Sammelbericht mit eigenen Beiträgen. Mitt. des naturwissensch. Vereins der Universität in Wien.
108. 1905 Snodgrass. A revision of the Mouthparts of the Corrodentia and the Mallophaga. Trans. American Entom. Soc. Vol. 31.
109. 1906 Durrant. Descriptions of new Mallophages. Ohio Nat. Colum. 6 u. 7.
110. 1906 Fulmeck. Einige Organisationseigentümlichkeiten der Mallophagen. Verhandl. d. Wiener Zool.-Bot. Gesellschaft.
111. 1906 Neumann. Note sur les Mallophages. Bull. soc. zool. 31.
112. 1907 Müller. Die Mallophagen des Haushuhnes. Danzig. Bericht bot.-zool. Verein Band 29.
113. 1908 Kitt Theo. Bakterienkunde und path. Mikroskopie für Tierärzte. Wien.
114. 1908 Kitt Theo. Allgemeine Pathologie und path. Anatomie für Tierärzte. Stuttgart.
115. 1909 Enderlein Günther: Anopluren (Siphunculaten) und Mallophagen. Zool. und anthropol. Ergebnisse 1. Forschungsreise nach Südafrika. Bd. 2 p. 79-81.
116. 1909 Oudemans A. C. Mededeelingen over Mallophaga en Pediculi. u. II. Entom. Berichten D 2 und D 3.
117. 1910 Erik Mjöberg. Studien über Mallophagen und Anopluren. Arkiv för Zoologie Bd. 6.
118. 1910 Erik Mjöberg. Studien über Mallophagen und Anopluren. Zool. Anzeiger Bd. XXXV.
119. 1910 L. G. Neumann. Notes sur les Pediculidés. Archiv Parasitol. T 13.
120. 1910 Kellogg Vernon and J. H. Paine. Mallophagas from Birds and Mammalias. Entom. News Vol. 21.
121. 1910 Kellogg V. Mallophagian Parasits from the California Condor. Sience, new series Vol. 31.
122. 1910 Carriker M. A. and Charles A. Schull. Some new spezies of Mallophaga from Michigan. Entom. News. Vol. 21.
123. 1910 Kellogg J. L. and John H. Paine. Mallophaga from Birds of Laysan Island. Entom. News Vol. 21.
124. 1910 Wanach B. Transport eines Philopterus durch Ornithomyia avicularia L. Entom. Rundschau. Jahrg. 27.
125. 1912 Fiebiger. Die Parasiten der Haus- und Nutztiere. Wien und Leipzig.

Lebenslauf.

Ich — Franz Josef Schömmmer — wurde geboren zu München am 10. Mai 1889 als Sohn des damaligen Spezereiwarenhandlers Franz Xaver Schömmmer. Nachdem ich 4 Jahre die Volksschule besucht hatte, trat ich an die kgl. Ludwigskreisrealschule zu München über. Das Absolutorium bestand ich im Jahre 1906. Hierauf besuchte ich ein Jahr lang die kgl. Industrieschule zu München, um alsdann in die 8. Klasse der kgl. Luitpoldkreisoberrealschule zu München einzutreten. Im Juli 1909 bestand ich an dieser Anstalt die Reifeprüfung. Meine Fachstudien erledigte ich alle sieben Semester an der kgl. Tierärztlichen Hochschule zu München, die ich zum erstenmale im Wintersemester 1909/10 bezog. Außerdem hörte ich im 1. Semester ein Kolleg über „Darwinismus“ an der Universität, und Kollegien über „Experimentalphysik, Organische und Anorganische Chemie“ in den zwei ersten Semestern an der technischen Hochschule zu München. Die naturwissenschaftliche Prüfung legte ich am 24. und 25. April 1911, meine Approbationsprüfung in der Zeit vom 24. April bis 30. Mai 1913 ab, beide Examina an der kgl. bayerischen Tierärztlichen Hochschule zu München.

Als Tag des mündlichen Doktorexamens wurde mir der 21. Juli 1913 bestimmt.



Inhalts-Verzeichnis.

I. Geschichtliches Vorwort	Seite	5
II. Einleitung	„	8
III. Eigene Arbeiten		
1. Die bei den Haustieren vorkommenden Arten	„	13
2. Die Stellung im zoologischen System . .	„	72
3. Abbildungen	„	85
IV. Literaturverzeichnis	„	96
V. Lebenslauf.	„	101
