

Beiträge und Bemerkungen zur Insektenfauna Unterfrankens.

2. Reihe

Von Herbert Weidner, Hamburg

5.

Lauskerfe (Mallophaga und Anoplura)

Es gibt drei Insektenordnungen, deren Angehörigen dem Entomologen, der mit den üblichen Geräten wie Kescher, Netz, Fallen, Sieb und Ausleseapparat sammelt, niemals oder nur unter ganz besonderen Umständen in die Hände fallen. Es sind dieses die ausschließlich an Vögeln und Säugetieren lebenden Ordnungen der Mallophaga oder Kiefläuse, der Anoplura oder saugenden Läuse und der Siphonaptera oder Flöhe. Während letztere ihre Entwicklung in der Regel an der Lagerstätte, im Bau oder Nest ihrer Wirtstiere durchmachen, verbringen die Insekten der ersten beiden Ordnungen ihr ganzes Leben auf ihren Wirtstieren und ihre Weibchen legen ihre Eier an deren Haaren oder Federn ab. Von ihren Wirtstieren entfernt sterben sie meistens sehr bald (etwa nach längstens 7 Tagen) ab, während die Flöhe auch ohne ihre Wirte verhältnismäßig lang am Leben bleiben können. Man findet sie daher auch in Vogelnestern, Säugetierhöhlen und Häusern mitunter in großen Mengen. Kiefläuse und Läuse, wie man die Anoplura kurz zu bezeichnen pflegt, kann man aber nur an ihrem Wirt selbst sammeln. Sie machen also eine ganz besondere Sammeltechnik notwendig und können daher beim Sammeln anderer Insekten nicht zufällig mitgebracht werden. Die Folge davon ist, daß sie in den Sammlungen kleinerer Museen meistens garnicht oder nur in wenigen Exemplaren vertreten sind. Gelegenheit, sie zu sammeln, haben Jäger, Ornithologen und Mammalogen. Sie sollten keine sich bietende Gelegenheit ungenutzt vorbeigehen lassen und jeden Vogel und jedes Säugetier, das sie lebend oder frisch getötet bekommen, auf Ektoparasiten untersuchen und diese in 70%igen Alkohol konservieren (genaue Angaben über Wirt, Fundort und Sammelzeit dabei nicht vergessen!); denn über diese Ektoparasiten sind wir noch sehr wenig unterrichtet. Ganz besonders gilt dieses für die Mallophagen, über die es in Deutschland noch kein ausreichendes Bestimmungsbuch, ja noch nicht einmal eine Faunenliste gibt. Über sie und den ihnen nah verwandten Anopluren soll daher nachfolgend berichtet werden unter besonderer Berücksichtigung der wenigen bisher in Unterfranken gesammelten Arten.

Im Aussehen sind Mallophagen und Anopluren einander sehr ähnlich. Beide sind abgeplattet und flügellos. Sie besitzen eine farblose, graue oder gelbbraune, sehr druckfeste Cuticula. In ihrer Gestalt unterscheiden sie sich dadurch, daß bei den Läusen der Kopf schmaler als die Brust, (Taf. 1 Fig. 3) bei den Kiefläusen aber der Kopf breiter als die Brust ist (Taf. 1 Fig. 1). Die Mundwerkzeuge der Mallophagen sind kauend mit Ausbildung einiger Besonderheiten, die der Läuse dagegen stechend-saugend. Ihr Stech-

und Saugrüssel wird in der Ruhe vollständig in eine ventral am Kopf gelegenen Scheide zurückgezogen. Die Läuse, von denen bisher etwas über 300 Arten beschrieben worden sind, saugen nur das Blut von Säugetieren, während die Mallophagen mit ihren meisten Arten (nach unserer bisherigen Kenntnis rund 2700) auf Vögeln und nur mit viel wenigeren (etwa 300) auf Säugetieren leben. Erstere bezeichnet man als Federlinge, letztere als Haarlinge, wobei diese beiden deutschen Begriffe keine taxonomische, sondern nur eine ökologische Aussage machen. Die Mallophagen ernähren sich in erster Linie von Federn, Epidermisschüppchen und Ausscheidungen der Hautdrüsen, seltener vom Blut ihrer Wirte. Aber auch, wenn sie dieses tun, stechen sie ihren Wirt nicht an, sondern sie verschaffen sich durch Beißen kleiner Hautwunden Zugang zum Blut, das sie dann aufsaugen. Die meisten Arten, die Blut aufnehmen, tun dieses nur gelegentlich, nur wenige Arten ständig. Aber auch sie besitzen keine stechenden Mundgliedmaßen, sondern nur sehr spitze und scharfe Kiefer (Taf. 4 Fig. 4).

Die Mallophagen haben sich, worüber heute wohl keine geteilten Meinungen mehr bestehen, aus Flechtlingen, Corrodentia oder Psocoptera, entwickelt. Aus dem Perm sind zwei Corrodentia-Arten fossil erhalten geblieben, die neben typischen Flügeln einen breiten und freien Prothorax haben, wie er bei den rezenten Arten nicht mehr vorkommt, der aber bereits die morphologische Voraussetzung für die Entwicklung der Mallophagen zeigt. Wie STEFAN v. KÉLER (1957) einleuchtend dargelegt hat, dürften sich die Mallophagen aus solchen Corrodentien entwickelt haben, die in der Jura- oder Kreidezeit als Bewohner von Vogelnestern gelebt haben, wie viele Corrodentia-Arten dieses auch heute noch tun. Die nidicol lebenden rezenten Arten zeigen auch eine starke Tendenz ihre Flügel rückzubilden. So kommen bei einigen Arten lang- und kurzgeflügelte Formen nebeneinander vor, während bei anderen nur noch kurzgeflügelte Imagines auftreten. Vielleicht schon in der Kreidezeit mögen einige von ihnen zu einer gelegentlich epizoischen Lebensweise auf die Vögel übergegangen sein. Aus der fakultativen wird dann eine obligate epizoische Lebensweise geworden sein. Eine der ersten „Anpassungserscheinungen“ an die epizoische Lebensweise war die Ausbildung des Schaufelkopfes. Zuerst sind die Vogelmallophagen entstanden. Von ihnen lassen sich die Säugetiermallophagen ableiten. Viele von ihnen leben auf Säugetieren, die keine Nester bewohnen. Die Vorfahren solcher Haarlinge müssen nach ST. v. KÉLER eine nidicole und vielleicht auch fakultativ-epizoische Stufe bei Vögeln absolviert haben. Die Anoplura sind bereits in der frühesten epizoischen Stufe von der Entwicklung der Mallophagen abgezweigt, schon bevor sich die Mallophagen in Federlinge und Haarlinge gespalten haben, was im Verlauf der Mallophagenentwicklung mehrmals erfolgt ist.

Da die fakultativ-epizoisch lebenden Ur-Mallophagen noch an keinen bestimmten Wirt angepaßt und noch freilebende Insekten waren, bestand in dieser Evolutionsstufe Panmixie und die Gelegenheit für Anreicherung und Verbreitung von Mutationen und Genkombinationen, die dann in der seit der Kreidezeit folgenden strenger isolierten obligat-epizoischen Stufe unter der Wirkung der Selektion zur Entwicklung und Differenzierung ihrer phänotypischen, funktionell adaptiven Formen geführt haben.

Für die Mallophagen und Anopluren waren der Vogel- bzw. Säugetierkörper eine neue, noch vollkommen unbesiedelte Welt, auf der sie leben konnten, wenn es ihnen möglich war, sich die dort gebotenen ökologischen Verhältnisse zunutzezumachen. Es bildeten sich so bei ihnen, wie bei Höhlen-, Wasser- oder Wüstentieren verschiedene Anpassungserscheinungen aus, die in erster Linie das Abgeschütteltwerden verhindern mußten. Nun zeigt es sich aber, daß ein solcher Tierkörper nicht ein einheitlicher Lebensraum ist, sondern in verschiedene Habitats oder ökologische Nischen unterteilt werden kann, von denen jedes von einem eigenen Bewohner konkurrenzlos beherrscht werden kann. Solche Lebensräume (Nischen) auf dem Körper eines Vogels sind nach v. KÉLER

(1957, S. 71) 1. die Hautoberfläche unter dem Gefieder (subplumale Nische), 2. die Daunen und kleinen Federn verschiedener Form, die nach außen von den harten Deckfedern abgegrenzt werden (plumale Nische), 3. die Kopfnische mit kleinen, weichen Federn, 4. die Rückennische mit langen harten Konturfedern, 5. die Flügel- und Schwanznischen mit großen, harten Schwung- und Steuerfedern und kleinen harten Deckfedern, 6. die innere Spulennische und 7. die Kehlsack-Nische bei den Pelikanen. Bei den Säugetieren unterscheidet SPRINGHOLZ-SCHMIDT (zit. nach v. KÉLER) 1. die intrakutane Nische, also die eigentliche Haut von der Epidermis bis zur bindegewebigen Schicht, zugänglich nur für die Mundwerkzeuge der Mallophagen und Anopluren, 2. die superkutane Nische der hautnahen Pelzschicht, 3. die Nische der Wollhaarspitzen, 4. die Nische der Grannenhaarspitzen. Der Verschiedenheit dieser ökologischen Nischen entsprechend konnten sich bei manchen Wirtsarten zwei und mehr Mallophagen- oder Anoplurenarten ausbilden. In einigen Fällen sind sie nah miteinander verwandt, wie die Menschenlausarten, von denen die Kleiderlaus und die Kopflaus streng getrennte Wohnbezirke haben, während sie einander morphologisch so ähnlich sind, daß der Streit, ob es sich bei ihnen um gute Arten oder nur um Rassen einer Art handelt, wohl nie endgültig entschieden werden kann, vielleicht deshalb, weil sie sich im Zustand der für unser kurzes Menschenleben viel zu langsam fortschreitenden Entwicklung zweier Arten aus einer befinden. In anderen Fällen, so besonders bei den Mallophagen vieler Vogelarten, gehören die einen Wirt bewohnenden Arten oft ganz verschiedenen Familien an, wofür wir weiter unten noch Beispiele kennenlernen werden.

Wenn wir annehmen, daß die Ur-Mallophagen ähnlich wie die Corrodentia gelebt haben, so werden sie sich während ihrer fakultativ-epizoischen Evolutionsstufe zunächst auf der Hautoberfläche, also in der subplumalen bzw. superkutanen Nische aufgehalten haben; denn eine Bewegung in allen übrigen Nischen erfordert bereits besondere Adaptionseinrichtungen z. B. Klammerbeine. Die am wenigsten abgeleiteten Mallophagen, die den Ur-Mallophagen am ähnlichsten sein dürften, sind die *Amblycera* oder Haftfußmallophagen. Sie besitzen noch keine Kletterbeine, sondern zweikrallige Kriechbeine, die sich von den Laufbeinen der Corrodentia (Taf. 2 Fig. 1) in erster Linie durch die Verkürzung und schräge Stellung der Schiene unterscheiden (Taf. 2 Fig. 2). Dazu können zu wohlentwickelten Sohlenlappen noch Anhänge am Prätarsus und den Krallen kommen, die als Haftorgane wirken. Die *Amblycera* kann man in 2 Gruppen teilen: in die Überfamilie der Menoponoidea, die auf Vögeln leben, und der Gyropoidea, die wohl schon in der Kreidezeit auf Beuteltiere übergegangen sind. Heute kommen sie auf Beuteltieren und Nagetieren vor. Während die auf Beuteltieren lebenden Boopidae noch zweikrallige Kriechbeine besitzen, haben die auf Nagetieren lebenden Gliricolae und Gyropidae einkrallige Kletter- bzw. Klammerbeine (Taf. 2 Fig. 3) entwickelt. Stärker differenziert sind die Ischnocera durch ihre Anpassung an das Leben in den Gefieder- oder Pelznischen. Sie brauchen dazu besondere Beinformen zur Fortbewegung. So besitzen die auf Vögeln lebenden Nirmoidea zweikrallige Enterbeine (Taf. 2 Fig. 4) mit zwei miteinander verschmolzenen Tarsengliedern und zwei, meist ungleich langen und starken schwach gebogenen Krallen, deren größere taschenmesserartig zur Tarsensole zurückschlagbar ist und mit ihrer Spitze zwischen die Daumensporne einschnappt. Das lebenswichtige Festhalten im Gefieder besorgen die Kiefer, die in die Mitte der Ventralseite der Kopfkapsel gerückt sind und kräftige Festhalteorgane darstellen (Taf. 3 Fig. 2, Taf. 4 Fig. 3). Von diesen Nirmoidea lassen sich die Trichodectoidea ableiten, die auf Säugetiere übergegangen sind. Bei ihnen sind ebenso wie bei den auf Nagetieren lebenden *Amblycera* die Beine einkrallig geworden. Sie sind auch Enterbeine zur Fortbewegung im Haarkleid (Taf. 2 Fig. 5). Aber auch sie sind zu schwach, um den Kletterhaarling vor dem Heraus scheuern aus dem Pelz seines Wirtstieres zu bewahren. Auch er muß sich daher mit seinen Kiefern festhalten.

Bei den echten Läusen, die ja nur Säugetierparasiten sind, sind die Beine ebenfalls einkrallig. Da sie sich mit ihren Mundwerkzeugen nicht im Haarkleid festhalten können, sind ihre Beine zu kräftigen Klammerbeinen geworden, indem die Kralle mit einem Vorsprung der Tibia eine mächtige Greifzange bildet (Taf. 2 Fig. 7). Die Anpassung an den Wirt geht dabei soweit, daß der Ausschnitt der geschlossenen Greifzange genau dem Haarquerschnitt des Wirtes entspricht. Wie fest solche Klammerbeine halten können, mag daraus hervorgehen, daß es schon vorgekommen ist, daß eine Filzlaus bei kleinen Kindern durch Festklammern je eines Haares des oberen und unteren Augenlides das Öffnen des Auges verhindert hat.

Ein merkwürdiges Insekt ist die Elefantenlaus **Haematomyzus elephantis** PIAGET (Taf. 1 Fig. 2), deren Stellung im System von den einzelnen Autoren sehr verschieden beurteilt wird. Ihrem Habitus nach gleicht sie einer Laus, doch fehlt ihr der Stechrüssel. Sie hat beißende Mundwerkzeuge, die an der Spitze der wie bei einem Rüsselkäfer stark verlängerten Kopfkapsel sitzen. Die Kiefer sind mit ihrer Schneide nach auswärts gerichtet (Taf. 4 Fig. 5), also ganz anders gestellt als bei allen übrigen Insekten, wo ihre Schneide ja nach innen zeigt. Die Elefantenlaus reibt damit die Haut der Elefanten, wo sie am dünnsten ist, z. B. hinter den Ohren, auf, bis Blut kommt, das sie dann aufsaugt. Der Rüssel ist auch mit Widerhaken versehen, so daß sie sich damit in der Haut fest verankern kann, da der Elefant ja kaum Haare besitzt. Wegen der beißenden Mundwerkzeuge wurde die Elefantenlaus zu den Mallophagen gesetzt, wegen ihres Habitus zu den Läusen. WEBER hat für sie eine eigene Ordnung Rhynchophthirina aufgestellt, die allerdings von anderen Forschern kaum anerkannt wurde. Jetzt hat man eine zweite **Haematomyzus-Art** gefunden, **H. hopkinsi**, die auf ostafrikanischen Warzenschweinen (**Phacochoerus aethiopicus** PALLAS) lebt (CLAY 1963), deren Haut ebenfalls nur sehr dünn behaart ist. Auf diesem Wirt lebt gleichzeitig auch noch eine sehr wenig differenzierte Laus **Haematopinus phacochoeri** ENDERLEIN, die einen ähnlichen Bau ihrer Stinmen wie **Haematomyzus** zeigt, so daß man an verwandtschaftliche Beziehungen dieser beiden Gattungen denken könnte. Dann müßte **Haematomyzus** besser als ein besonders differenzierter, in einer sehr frühen Evolutionsstufe abgezwigelter Stamm der Läuse als der Mallophagen betrachtet werden.

Von großem Interesse ist schließlich noch eine Betrachtung der Verteilung der Lauskerfe auf ihre Wirte. Dabei zeigt sich ein fundamentaler Unterschied zwischen Säugetier- und Vogelmallophagen. Während die 300 Säugetiermallophagen von rund 350 Säugetierarten beschrieben wurden, leben die 2700 Vogelmallophagenarten nur auf rund 1800 Vogelarten, d. h., also, daß im Durchschnitt eine Säugetierart immer nur eine Mallophagenart beherbergen kann, daß die Vögel aber in der Regel 2 oder mehr Mallophagenarten besitzen müssen. Von diesen gehören oft die einen Arten zu den Amblycera und die anderen zu den Ischnocera, meistens jedenfalls zu verschiedenen Familien. Es kann aber auch vorkommen, daß zwei Arten derselben Gattung auf demselben Wirt leben.

Die Wirtstreue der einzelnen Mallophagen- und Läusearten ist verschieden groß. Es gibt Arten, die nur eine einzige Art oder Unterart als Wirt haben. Man nennt sie monohospital. Freilich stellte sich in vielen Fällen heraus, daß die monohospitale Verbreitungsform nur durch unsere ungenügende Kenntnis vorgetäuscht wurde. Die meisten Mallophagen dürften bi- oder oligohospital sein, d. h., auf verschiedenen Wirtsarten vorkommen. Dabei können diese Arten derselben Gattung angehören oder Gattungen einer Familie oder Gattungen verschiedener Familien einer Ordnung und in seltenen Fällen, ausnahmslos bei Wasservögeln, sogar Gattungen verschiedener Vogelordnungen sein. Außerdem läßt sich feststellen, daß Parasitenarten auf verwandten Wirtstieren vielfach auch verwandt miteinander sind. Bei sehr nah verwandten Wirtsarten

kann die Ähnlichkeit der Parasiten so groß sein, daß es fraglich erscheint, ob die Parasiten als verschiedene Arten oder nur als verschiedene Formen oder Rassen einer Art betrachtet werden können. Ein Beispiel dafür bieten die aus Aschaffenburg vorliegenden Taubenmallophagenfunde. Es handelt sich dabei um den Kleinen Taubeneckkopf, Mallophagen der Gattung **Campanulotes**. Die von einer Haustaube und von einer weißen Pfautaube stammenden Exemplare (Taf. 5 Fig. 5, 6) sind sowohl im männlichen als auch im weiblichen Geschlecht deutlich kleiner, als Exemplare von einer Ringeltaube (Taf. 5 Fig. 7, 8). Bei den wenigen vorliegenden Tieren würde man diese Größenunterschiede lediglich als individuelle Variationen betrachten. Nun haben aber CLAY & HOPKINS (1951) gezeigt, daß diese Größenunterschiede immer vorhanden sind und daß außerdem noch Unterschiede in der Beborstung vorliegen, weshalb sie die Annahme zweier Arten, **C. compar** auf der Haustaube und **C. bidentatus** auf der Ringeltaube, für berechtigt halten. Es hat keinen Sinn, darüber zu streiten, ob diese Anschauung richtig ist oder ob die Parasiten der Haus- und Ringeltaube noch als die gleiche Art zu betrachten sind, bevor nicht Kreuzungsexperimente durchgeführt wurden und eine Analyse der Gründe für die Größenunterschiede möglich waren. Wahrscheinlich liegt auch hier wieder dieselbe Erscheinung wie bei den Menschenläusen vor, nämlich, daß die Entstehung zweier Arten von uns augenblicklich beobachtet werden kann. Es sind nicht mehr eine einheitliche Art aber auch noch nicht zwei deutlich unterschiedene Arten vorhanden. Auf diese Tatsache hinzuweisen ist wichtig, daher sollte im Namen die Verschiedenheit doch zum Ausdruck kommen.

Nachdem man die Feststellungen gemacht hat, daß die Mallophagen in der Regel wirtstreu sind, oft eine Mallophagenart auf mehreren nah verwandten Wirtsarten auftritt und schließlich verwandte Mallophagenarten in der Regel auf verwandten Wirten vorkommen, fragte man sich nach der Ursache dieser Erscheinung. KELLOGG versuchte sie mit der Theorie der im Vergleich mit ihren Wirten verzögerten Evolution der Mallophagen zu erklären (v. KÉLER 1959, S. 398). Sie sagt aus, daß sich die Mallophagen langsamer entwickelt haben, als ihre Wirte. Daraus hat man dann gefolgert, daß Wirte verwandt sein müssen, wenn sie gleiche Parasitenarten haben, oder wie es in der FAHRENHOLZschen Regel ausgedrückt wird, „daß die Ektoparasiten der verschiedenen Tierarten in dem Grade voneinander abweichen, wie die Wirte untereinander graduell verschieden sind“ In vielen Fällen trifft diese Regel sowohl bei Mallophagen und Läusen als auch bei Parasiten aus anderen Tierordnungen zu. Ein interessantes Beispiel dafür ist z. B. das Vorkommen zweier verschiedener Läusearten auf dem Hausschwein und dem Wildschwein. Sie zeigen an, daß unser Hausschwein nicht vom deutschen Wildschwein abstammt, sondern von einem ostasiatischen Schwein, dessen *Laus* mit unserer Hausschweineläus identisch ist. Ob allerdings die Verhältnisse so einfach liegen, wie FAHRENHOLZ sich das vorgestellt hat, ist aufgrund der Ergebnisse der Haustierforschung etwas zweifelhaft geworden. Es gibt aber auch viele Ausnahmen von der Regel. So sind z. B. die Läuse der zu den Platyrrhinen gehörenden südamerikanischen Spinnaffen-(**Ateles**-) Arten der Menschenlaus am ähnlichsten, auch ähnlicher als die Schimpansenlaus. FAHRENHOLZ (1920) schloß daraus: „Es scheint nicht ausgeschlossen, daß eine Revision der Verwandtschaftsverhältnisse der Platyrrhinen eine Umwertung der Merkmale herbeiführt, so daß die bisher als wesentlich betrachteten Merkmale (Knochenbildung) als Konvergenzerscheinungen aufgefaßt werden müssen, während die — bisher so gedeuteten — scheinbar anthropoidähnlichen Bildungen zu wesentlichen Merkmalen erhoben werden“ Diese Anschauung kann aber gerade bei der gut untersuchten Evolution der Primaten in keiner Weise durch anatomische oder paläontologische Tatsachen gestützt werden. Die FAHRENHOLZ'sche Regel wurde daher in der Säugetierkunde bei evolutionistischen Überlegungen kaum ernstlich in Erwägung gezogen. Bei den Läusen konnte unterdessen mehrfach experimentell gezeigt

werden, daß sie nicht unbedingt auf ihre Wirtsart angewiesen sind, sondern auch auf Säugetieren ganz entfernter Familien zur Fortpflanzung kommen können. So berichtet CULPEPPER (1946, 1948) von der erfolgreichen Zucht von 25 Generationen der Kleiderläuse auf Hauskaninchen, die auch schon von anderen Forschern, z. B. WEYER (1951) mehrfach wiederholt wurde. Wenn auch hierbei einige Kunstgriffe notwendig und bei weitem nicht alle Kaninchen als Wirtstiere geeignet sind (nach CULPEPPER waren es von 97 nur 7!), so zeigt sie aber doch, daß unter bestimmten Umständen ein erfolgreicher Übergang auf einen anderen Wirt möglich sein kann. WEYER (1952) berichtet auch, daß Schweineläuse ohne Schwierigkeiten am Menschen gezogen werden können. Daß ein solcher Übergang auch in der Natur vorgekommen ist und zur Bildung neuer Arten geführt hat, zeigt uns das Beispiel der Hundeläuse, *Linognathus setosus* (v. OLFERS) von unserem Haushund und *Linognathus taeniotrichus* WERNECK von *Dusicyon brasiliensis* LUND. (= *Canis thous* L.), der bei der Entdeckung Amerikas von den Spaniern als Haushund der Bewohner der Antillen angetroffen worden sein soll, und *D. fulvipes* MARTIN (= *Canis azare* WIED.). Diese beiden Arten kommen allein von 26 *Linognathus*-Arten auf Caniden vor, die sonst keine Läuse, sondern Mallophagen als Parasiten haben, während alle übrigen Arten dieser Gattung auf Artiodactylen, Boviden und Giraffen, leben. Auch bei Tieren, die in Zoologischen Gärten zusammengehalten werden, kann ein solcher Übergang der Parasiten auf eine andere Wirtsart beobachtet werden. Oft können die Überläufer dort nur ihr Leben fristen, bisweilen kann es aber bei ihnen zu einer Massenentwicklung kommen, wie ich z. B. von der Ateleslaus *Parapediculus atelophis* EWING, 1926 auf einem Weißhandgibbon (*Hylobates lar* L.) des Gelsenkirchner Zoologischen Gartens beschreiben konnte (WEIDNER 1953).

In der Ornithologie dagegen wird häufig versucht, die Mallophagen zur Klärung der Verwandtschaftsverhältnisse der Vögel zu verwenden. In den meisten Fällen mögen sie von Nutzen sein. Doch scheint mir größte Vorsicht bei weitergehenden Schlüssen aus der Mallophagenverwandtschaft und -verbreitung auf die Verwandtschaft der Vögel angebracht, vor allem so lang, wie wir von den einzelnen Arten nicht experimentell nachgeprüft haben, wie weit sie auch auf ganz anderen Wirtsarten leben können. Mir scheint, daß diesem Problem, an dem sich der Meinungsstreit der Mallophagenforscher und Ornithologen oft heftig entzündet, die sorgfältig abwägende Anschauung ST. v. KÉLERS am besten gerecht wird, wenn er (1959, S. 407) schreibt, daß sich nach seiner Ansicht „die Mallophagen im Grunde an die Verwandtschaftsgruppen ihrer Wirte halten und in ihrer ganzen Stammesgeschichte auch hielten, genau wie es ihre frei lebenden pflanzenfressenden Genossen aus anderen Insektenordnungen tun und immer taten. Aus dieser allgemeinen und phylogenetisch fundierten Wirtstreue ergab sich die bekannte Parallelität zwischen den Mallophagen und ihren Wirten. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß sich die Ausbreitungswege der Mallophagen während ihrer ganzen Stammesgeschichte nicht selten mit den Verwandtschaftslinien ihrer Wirte kreuzten. Es ist grundverkehrt, die Endergebnisse dieser Kreuzungen voreilig für die Verwandtschaftsforschung der Wirtstiere oder der Mallophagen auszuwerten.“

Wenn man sich eingehender mit Insekten beschäftigt hat, die auf Pflanzen parasitieren, so findet man so viele Parallelen zu diesen Ektoparasiten an Tieren. Auch dort hat man gemeint, daß z. B. polyphage Blattminierer die Verwandtschaft der von ihnen befallenen Pflanzen anzeigen und daß aus dieser Regel herausfallende Wirtspflanzen vielleicht im botanischen System an falscher Stelle stehen. Aber auch hier konnte man keine Stütze für eine solche Anschauung finden.

Die wenigen Mallophagenkenner haben sich in erster Linie mit solchen evolutionistischen Problemen befaßt und danach auch vielfach ihre Untersuchungsobjekte ausgewählt. So kommt es, daß z. B. die Mallophagen arktischer und anarktischer Seevögel

besser bekannt sind als die unserer einheimischen Singvögel. Zusammenfassende faunistische Arbeiten über Mallophagen liegen kaum vor. Nur von SÉGUY wurden Bestimmungstabellen für die Mallophagen Frankreichs herausgegeben, zu deren Benutzung aber Hinzuziehung neuerer Literatur nötig ist. „In der Regel ist die Verbreitung der Mallophagen die Verbreitung ihrer Wirte, nicht eine geographische“, schreibt Th. CLAY in dem für die Einführung in die Mallophagenkunde so gut geeigneten Buch „Fleas, Flukes and Cuckoos“ (siehe Schriftenschau der Nachrichten Nr. 41). „Die Dohle wird von denselben Federlingsarten parasitiert, ganz gleich, ob sie in England, Schottland, Deutschland oder Skandinavien lebt. Die Mallophagen von Großbritannien sind daher die Mallophagen der Vögel Großbritanniens. Daher gibt es wenig Listen von Federlingen eines bestimmten geographischen Gebietes. Die Aufmerksamkeit sollte auf das Studium der Lausfauna einer Gruppe verwandter Vögel gewidmet werden, denn solche Gruppen entsprechen der geographischen Verbreitung freilebender Arten.“ Die geographischen Zonen scheinen nur in sehr weiten Gebieten einen gewissen Einfluß auf die Verbreitung der Mallophagen und Läuse zu haben, so wurden z. B. die Kehlsackmallophagen nur bei den Pelikanen und Komoranen der neuen Welt und der Antarktis, aber nie bei denen Europas oder Afrikas gefunden. Es ist bei der Fülle interessanter Probleme, die die Mallophagen bilden, und bei der geringen Zahl der Mallophagenkenner zu verstehen, daß unter diesen Umständen die faunistische Mallophagenforschung vernachlässigt worden ist. Dieses ist zu bedauern, da deshalb dem Heimatforscher die Möglichkeit fehlt, gesammelte Mallophagen leicht und sicher zu bestimmen. Es fehlt ihm somit auch die Anregung, solche Insekten zu sammeln. Um eine solide Arbeitsgrundlage zu schaffen, müssen auch noch viele nomenklatorische Schwierigkeiten beseitigt werden, eine Aufgabe, die durch CLAY und HOPKINS durch Deutung und Neubeschreibung der alten, vollkommen ungenügend beschriebenen Mallophagenarten von LINNÉ, SCOPOLI, PIAGET, RUDOW u. a. und von ST. v. KÉLER durch die Revision der Arten von NITZSCH schon in erfreulicherweise in Angriff genommen wurden. Als weitere Grundlage ist aber ein reichhaltiges Material von sicher bestimmten Wirten nötig. ST. v. KÉLER (1937) hat einmal über die Mallophagen des Rebhuhns berichtet, also eines häufig von Jägern erlegten Vogels. Auf ihm kommen wahrscheinlich 7 Arten vor, von denen man die meisten bisher in Deutschland ein- bis dreimal oder noch garnicht festgestellt hat. Der gewöhnliche Feldhase hat eine Laus, die 1815 zuerst von NITZSCH bei Halle beobachtet, aber nicht beschrieben wurde. PIAGET erhielt sie 1880 wahrscheinlich aus Frankreich, FREUND 1934 aus Böhmen. Erst PIECHOCKI konnte 1953 eine eingehende Studie über sie und ihre Entwicklungsstadien nach Exemplaren aus der Umgebung von Halle geben. Die Seltenheit der Hasenlaus läßt sich wahrscheinlich damit erklären, daß sie in der Zeit, in der die Hasen geschossen werden, selten ist, während sie während der Schonzeit gelegentlich in Massen auftritt. PIECHOCKI hatte seine zahlreichen Läuse in allen Entwicklungsstadien von einem am 1. Mai verendeten Hasen abgesammelt und ich habe zahlreiche Läuse erhalten, die am 25. Juli bei Metz gesammelt worden waren (WEIDNER 1956). Selbst über die Mallophagen unseres Geflügels ist wenig bekannt. HOHORST verdanken wir eine sehr eingehende Studie über die Mallophagen des Haushuhns. Er untersuchte 161 Hühner und fand darauf 9 verschiedene Mallophagenarten. Während manche Arten auf einem Huhn in riesigen Mengen auftreten, z. B. **Menacanthus stramineus** (NITZSCH, 1818) bis zu 4000 und **Menopon gallinae** (LINNAEUS, 1758) bis über 3000 Exemplare, sind andere immer nur in geringer Zahl vorhanden, so z. B. von **Goniodes d'ssimilis** DENNY, 1842 durchschnittlich nur 5 bis 12, maximal 50 Tiere oder von **Goniodes gigas** (TASCHENBERG, 1879) und **Cuclotogaster heterographus** (NITZSCH, 1866) durchschnittlich 1 bis 3 Exemplare, maximal 18 bzw. 12. Die letztere Art fand sich aber auf Kücken häufiger, bis zu 60 Stück. Über die Phänologie und über die Le-

bensweise der meisten Mallophagen wissen wir wenig oder nichts, selbst ihre oft durch interessante Fortsätze (Mikropylen) geschmückte Eier sind nur von wenigen Arten mit Sicherheit bekannt. Die Mallophagen sind tatsächlich eine noch weitgehend unbekannte Insektengruppe unserer Heimat. Sollte das nicht dazu verlocken, sie zu sammeln und sich mit ihnen zu beschäftigen?

Die Zahl der bisher in Unterfranken festgestellten Mallophagenarten ist noch sehr gering. Sie wurden fast alle von W. NOLL gesammelt. Es handelt sich dabei nur um Federlinge und zwar um folgende Arten.

Ordnung: Mallophaga

1. Unterordnung: Amblycera

Familie: Menoponidae

1. **Menopon gallinae** (LINNAEUS, 1758)
von *Gallus domesticus* L., Haushuhn Aschaffenburg, 20. 5. 1956, W., W. NOLL leg.
2. **Holomenopon leucoanthum** (BURMEISTER, 1838)
von *Anas platyrhynchos platyrhynchos* L., Stockente, Aschaffenburg, 3. 9. 1953, W., W. NOLL leg.
3. **Menacanthus spiniferus** (PIAGET, 1885)
von *Pica pica pica* L., Elster, Aschaffenburg, 26. 9. 1953, 4 W., W. NOLL leg. Mit Paratypoide von PIAGET (Zool. Museum Hamburg) verglichen. (Taf. 5 Fig. 4 und 10).
4. **Myrsidea cornicis** (DE GEER, 1778)
von *Corvus corone corone* L., Rabenkrähe, Aschaffenburg, Schönbusch, 22. 9. 1953, 5 M. 3 W., W. NOLL leg.
5. **Trinoton querquedulae** (LINNAEUS, 1758)
auf *Anas platyrhynchos platyrhynchos* L., Stockenten, Aschaffenburg, 3. 9. 1953, W. und Larve; 5. 8. 1956, W.; 7. 10. 1961, M. und W., W. NOLL leg. (Taf. 5 Fig. 9).

2. Unterordnung: Ischnocera

Familie: Gonioididae

6. **Coloceras damicornis** (NITZSCH, 1861)
Großer Taubeneckkopf auf *Columba palumbus palumbus* L., Ringeltaube, Aschaffenburg, 7. 7. 1955, 3 M., 6 W., 4 Larven, W. NOLL leg. (Titelbild).
Wie bei *Campanulotes* kommt auch in dieser Gattung eine kleinere Unterart (nach KÉLER nur kleinere Exemplare derselben Art) auf der Haustaube vor. Die Körpergröße beträgt nach KÉLER bei dem Ringeltaubenfederling beim M. 2,5—2,8, beim W. 2,8—3,0 und beim Haustaubenfederling beim M. 2,2 und beim W. 2,4—2,9 mm. EICHLER nannte 1950 (S. 336) den Haustaubenfederling **Coloceras damicornis fahrenheitzi**. Für diese beiden Formen gilt dasselbe, was unten für die beiden **Campanulotes-Arten** gesagt wird. Interessant ist diese Parallelität!
7. **Campanulotes compar** (NITZSCH, 1818)
Kleiner Taubeneckkopf auf *Columba livia domestica* L., Aschaffenburg auf Haustaube, 20. 5. 1956, 3 M., 4 W. und auf weißer Pfautaube, 2 M., 2 W., W. NOLL leg. (Taf. 5 Fig. 5 und 6).
Dieser kleine Federling ist auf Haustauben sehr häufig und hat mit ihrer Zucht eine weite Verbreitung erlangt. Von Skandinavien bis Südafrika und von England bis Ostasien und Nordamerika ist er nachgewiesen. Die Männchen sind durch ihre geringere Größe und ihr zapfenförmig vorragendes Hinterleibsende von den Weib-

chen zu unterscheiden.

8. **Campanulotes bidentatus** (SCOPOLI, 1763)
auf *Columba palumbus palumbus* L., Ringeltaube, Aschaffenburg, 7. 7. 1955, 2 M.,
1 W., W. NOLL leg. (Taf. 5 Fig. 7 u. 8).

Die beiden **Campanulotes**-Arten unterscheiden sich in erster Linie durch ihre Größe, wie bereits oben ausgeführt wurde. Die Maße der vorliegenden Tiere in mm:

	Körperlänge		Kopfbreite	
	Männchen	Weibchen	Männchen	Weibchen
C. compar	0,90	1,20	0,33	0,38
	1,05	1,30	0,33	0,40
C. bidentatus	1,16	1,55	0,46	0,50
	1,19	—	0,47	—

Familie: Philopteridae

9. **Brueelia marginata** (BURMEISTER, 1838)
an der Vogelausfliege *Ornithomyia avicularia* L., See von Sendelbach, 5. 7. 1952,
H. STADLER leg. ST. v. KÉLER determ. (WEIDNER 1959, S. 44).

Die Mallophagen klammern sich an Haare der Lausfliegen an und werden von diesen zu anderen Vögeln transportiert. Der Kennwirt dieser Mallophagen ist *Turdus pilaris* L., die Wacholderdrossel.

10. **Degeeriella giebeli** (HOPKINS, 1947)
von *Buteo buteo buteo* (L.), Mäusebussard, Lohr am Main, 13.—14. 8. 1932, 1 M.,
H. STADLER leg., WEC 588, W. EICHLER determ.

Familie: Esthiopteridae

11. **Columbicola columbae** (LINNAEUS, 1758)
auf *Columba livia domestica* L., Aschaffenburg, auf Haustaube, 20. 5. 1956, M., auf
weiße Pfautaube, W. NOLL leg. 2 M., 4 W. (Taf. 5 Fig. 1 und 2).

12. **Columbicola filiformis** (OLFERS, 1816)
auf *Columba oenas oenas* L., Hohлтаube, Aschaffenburg, 2 M., 2 W., 29. 9. 1953, W.
NOLL leg. (Taf. 5 Fig. 3 und 11).

Unterschiede zwischen beiden Arten (EICHLER betrachtet sie als Rassen):

Bei gleicher Grundbreite ist der Kopf des Männchens vorn mehr ausgezogen, wie besonders an der Ausbildung des Kopfschildes zu sehen ist. Länge Breite bei *C. columbae* = 40 32, bei *C. filiformis* = 35 32 (Taf. 5 Fig. 2 und 3). *C. columbae* ist die häufigste Federlingsart der Haustaube, *C. filiformis* dagegen auf der Hohлтаube offenbar seltener als andere Taubenmallophagen.

13. **Anaticola crassicornis** (SCOPOLI, 1763)
auf *Anas platyrhynchos platyrhynchos* L., Stockente, Aschaffenburg, 3. 9. 1953,
7 M., 4 W., W. NOLL leg. (Taf. 5 Fig. 12).

Ordnung: Anoplura

Bisher liegen Belegexemplare nur für eine einzige Art vor.

Familie: Hoplopleuridae

1. **Polyplax serrata** (BURMEISTER, 1839)
von *Apodemus silvaticus* L., Waldmaus, Kitzingen, 6. 10. 1957, 3 M., 1 W., G. HANUSCH leg.

Belegmaterial der hier aufgeführten Arten im Naturwissenschaftlichen Museum, Aschaffenburg und im Zoologischen Museum Hamburg.

Literatur

- CLAY, Th. & HOPKINS, G. H. E. 1951:
The early literature on Mallophaga. Part II, 1763—1775. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Entomol. Bd. 2, No. 1, S. 1—37.
- CULPEPPER, G. H. 1946:
Rearing body lice on rabbits. Journ. econ. Ent. Bd. 39, S. 660.
1948: Rearing and maintaining a laboratory colony of body lice on rabbits. Americ. Journ. Trop. Med. Bd. 28, S. 499—504.
- EICHLER, WD., 1941:
Die Mallophagengattung *Columbicola* EWING. I. Teil: Die Arten der Gattung *Columbicola*. Sb. Ges. naturf. Freunde Berlin 1941, S. 270—288.
1950: Die Bedeutung von H. FAHRENHOLZ für die Läuseforschung. Z. hyg. Zool. Bd. 38, S. 326—337.
1956: Federlinge. Die Neue Brehm-Bücherei Heft 186. 41 Seiten. Lutherstadt Wittenberg. (Einführung in die Biologie und allgemeinen Probleme).
- FAHRENHOLZ, H., 1920:
Bemerkungen zu der Arbeit G. SCHWALBE's „Über die Bedeutung der äußeren Parasiten für die Phylogenie der Säugetiere und des Menschen.“ Zeitschr. Morphol. Anthropol. Bd. 21, S. 361—364.
- HOHORST, W., 1938:
Die Mallophagen des Haushuhnes und ihre Eigelege. Veterinärmed. Nachr. Heft 4 bis 6, 88 S.
- HOPKINS, G. H. E. & CLAY, TH., 1952:
A check list of the genera and species of Mallophaga. 362 Seiten. London.
- KÉLER, S. v., 1937:
Ein Beitrag zur Kenntnis der Mallophagen des Rebhuhnes (*Perdix perdix* LINN.). Arb. morph. taxon. Ent. Berlin-Dahlem, Bd. 4, S. 126—135.
1939: Baustoffe zu einer Monographie der Mallophagen. II. Teil: Überfamilie der Nirmoidea. Nova Acta Leopoldina N. F. Bd. 8 (51), 1—254.
1957: Über die Deszendenz und die Differenzierung der Mallophagen. Z. Parasitenk. Bd. 18, S. 55—160.
1959: Über die Wirtstreue und die Verbreitung der Mallophagen. Z. Parasitenk., Bd. 19, S. 375—410.
- PIECHOCKI, R., 1952/53:
Beiträge zur Kenntnis der Hasenlaus *Hemodipsus lyriocephalus* (BURMEISTER, 1839). Wiss. Zeitschr. Martin-Luther-Univers. Halle-Wittenberg, Bd. 2, Heft 11, Mathem.-naturw. Reihe Nr. 6, S. 931—938.
- ROTHSCHILD, M. & CLAY, TH., 1952:
Fleas, flukes and cuckoos. A study of bird parasites. The new Naturalist London 304 S.
- SÉGUY, E. 1944:
Insectes Ectoparasites. Faune de France, Bd. 35. Paris.

WEIDNER, H., 1953:

Gibt es eine Gibbonlaus? Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst. Bd. 52, S. 61—76.

1956: Ein Fund der Hasenlaus, *Haemodipsus lyriocephalus* (BURMEISTER, 1839). Ent. Mitt. Zool. Staatsinst. Zool. Mus. Hamburg, Bd. 1, Nr. 8, S. 238.

1959: Lausfliegen aus Bayern. (Diptera, Hippoboscidae). Nachrbl. Bay. Ent. Bd. 8, S. 41—44.

WEYER, F., 1951:

Ein experimenteller Beitrag zur Frage der Übertragung von *Toxoplasma gondii* durch Arthropoden. Tropenmed. Parasitol. Bd. 3, S. 65—72.

1952: Versuche zur künstlichen Infektion der Schweinelaus *Haematopinus suis* L. mit *Rickettsia prowazeki* und *R. quintana*. Schweiz. Zeitschr. Allgem. Patholog. Bakteriol. Bd. 15, S. 203—216.

Beiträge und Bemerkungen zur Insektenfauna Unterfrankens.

2. Reihe

von Herbert Weidner, Hamburg



Der große Taubeneckkopf, *Coloceras damicornis*
(NITZSCH, 1861) von der Ringeltaube. Vergröße-
rung 20 x. Foto: W. NOLL.

Aschaffenburg – Dezember 1963

- Fig. 5 und 6 *Campanulotes compar* (NITZSCH) M. und W.,
 Fig. 7 und 8 *Campanulotes bidentatus* (SCOP.) M. und W.,
 Fig. 9 *Trinoton querquedulae* (L.) W.,
 Fig. 10 *Menacanthus spiniferus* (PIAGET) W.,
 Fig. 11 *Columbicola filiformis* (OLFERS) W.,
 Fig. 12 *Anaticola crassicornis* (SCOP.) W.

Alle Habitusbilder 20 fach vergrößert.

Foto: W. NOLL: 9, 11 und 12; H. SCHÄFER: 1—8, 10.

Tafel 6

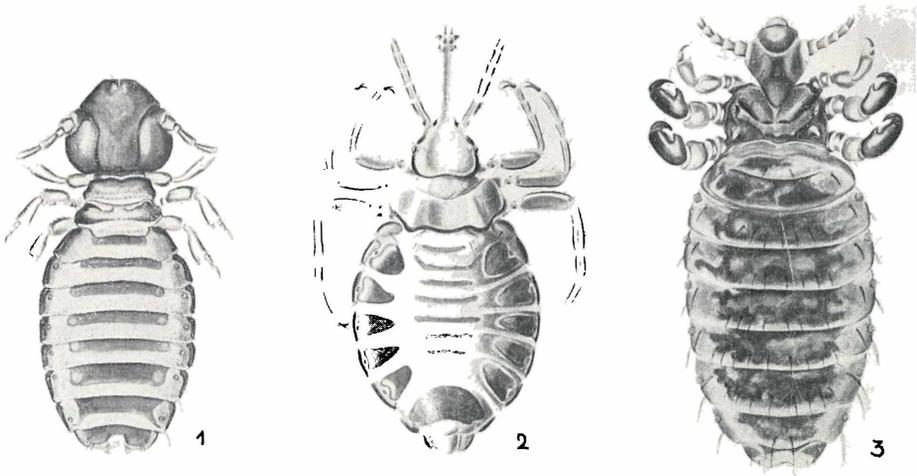
Modell der Larve von *Prosopistoma foliaceum* (FOURCROY). In die rechte Flügelscheide ist ein Fenster hineingeschnitten, wodurch der Blick in die Atemkammer mit den Kiemen freigegeben wird. Die Pfeile zeigen den Strom des Atemwassers. E und E' Lage der Eingangsöffnung zur Atemkammer auf der Bauchseite, A Ausflußöffnung der Atemkammer auf der Rückenseite.

Natürliche Größe der Larve etwa 0,5 cm.

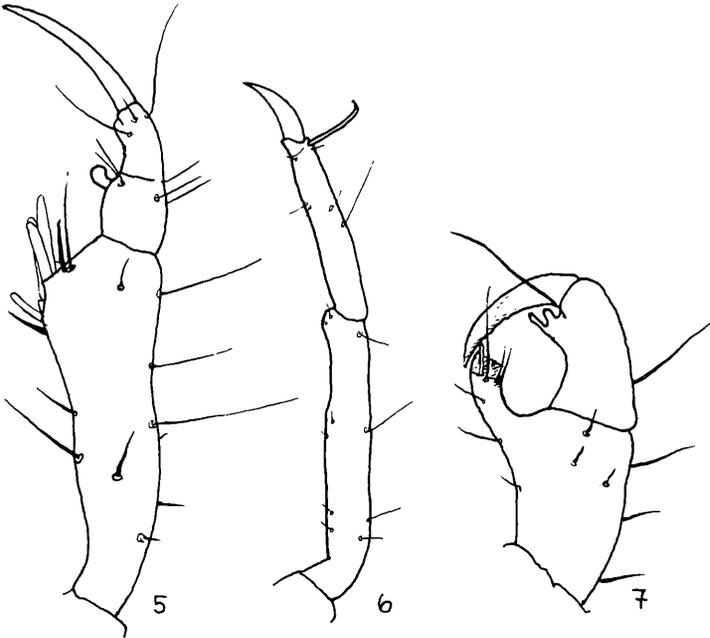
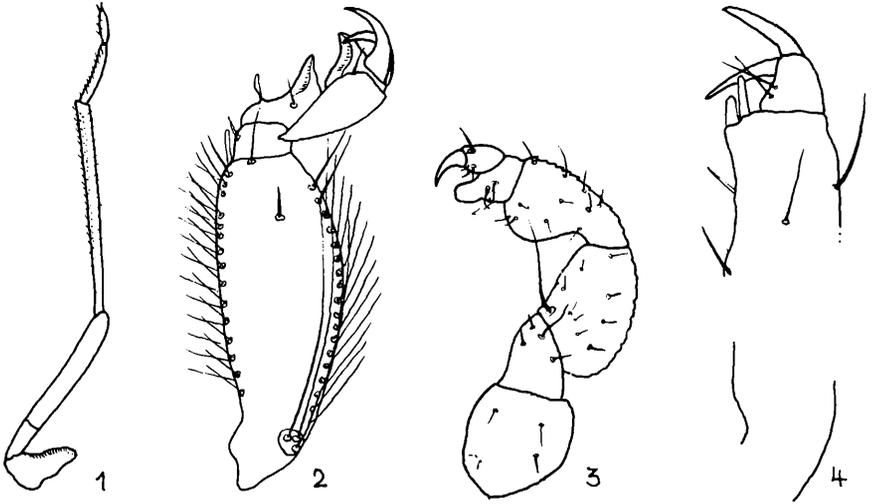
Modell von F. DRESSLER im Zoologischen Museum Hamburg. Größe des Modells 22 cm.

Foto: H. SCHÄFER

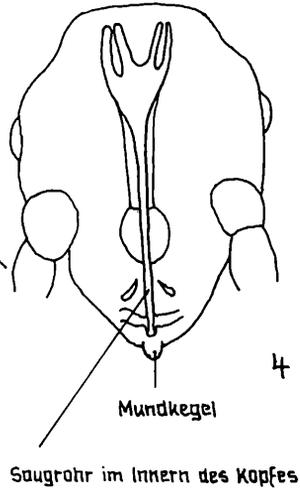
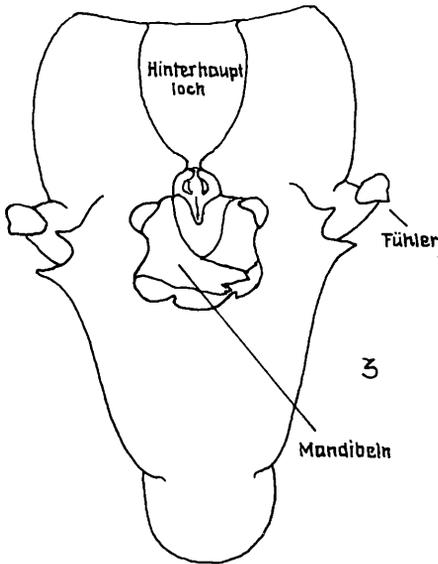
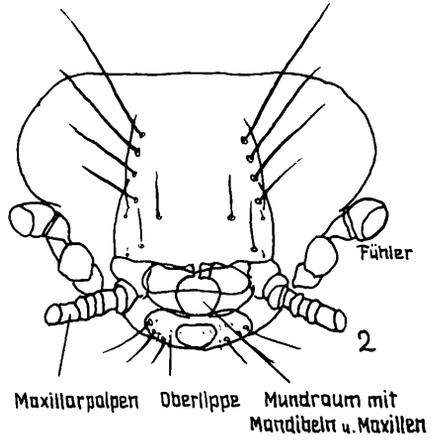
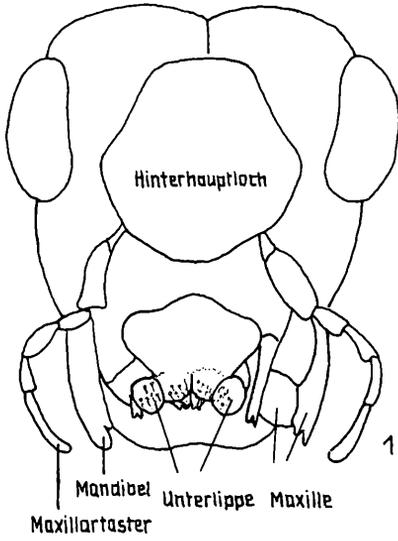
Tafel 1

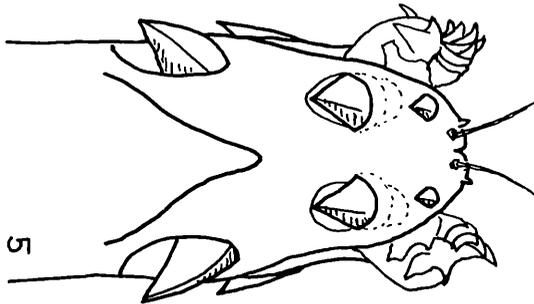
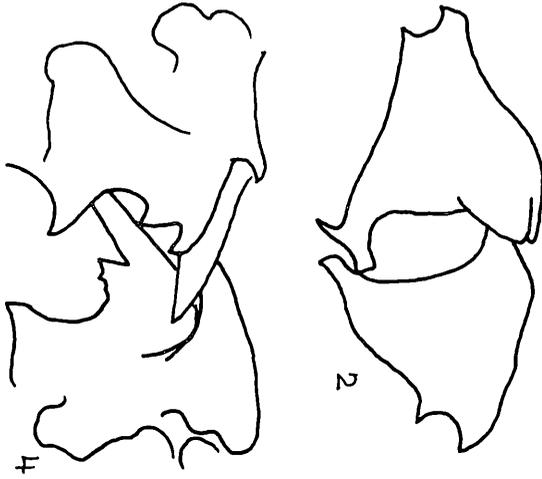
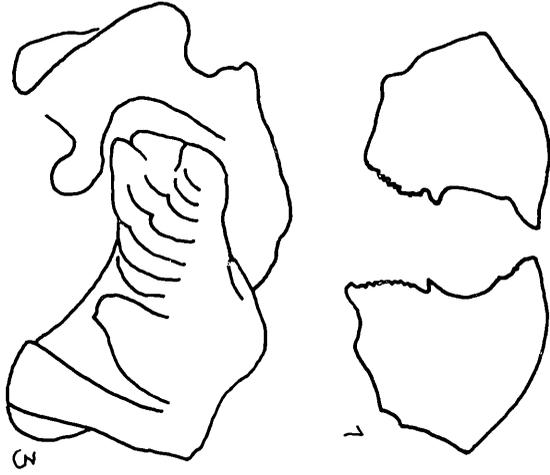


Tafel 2

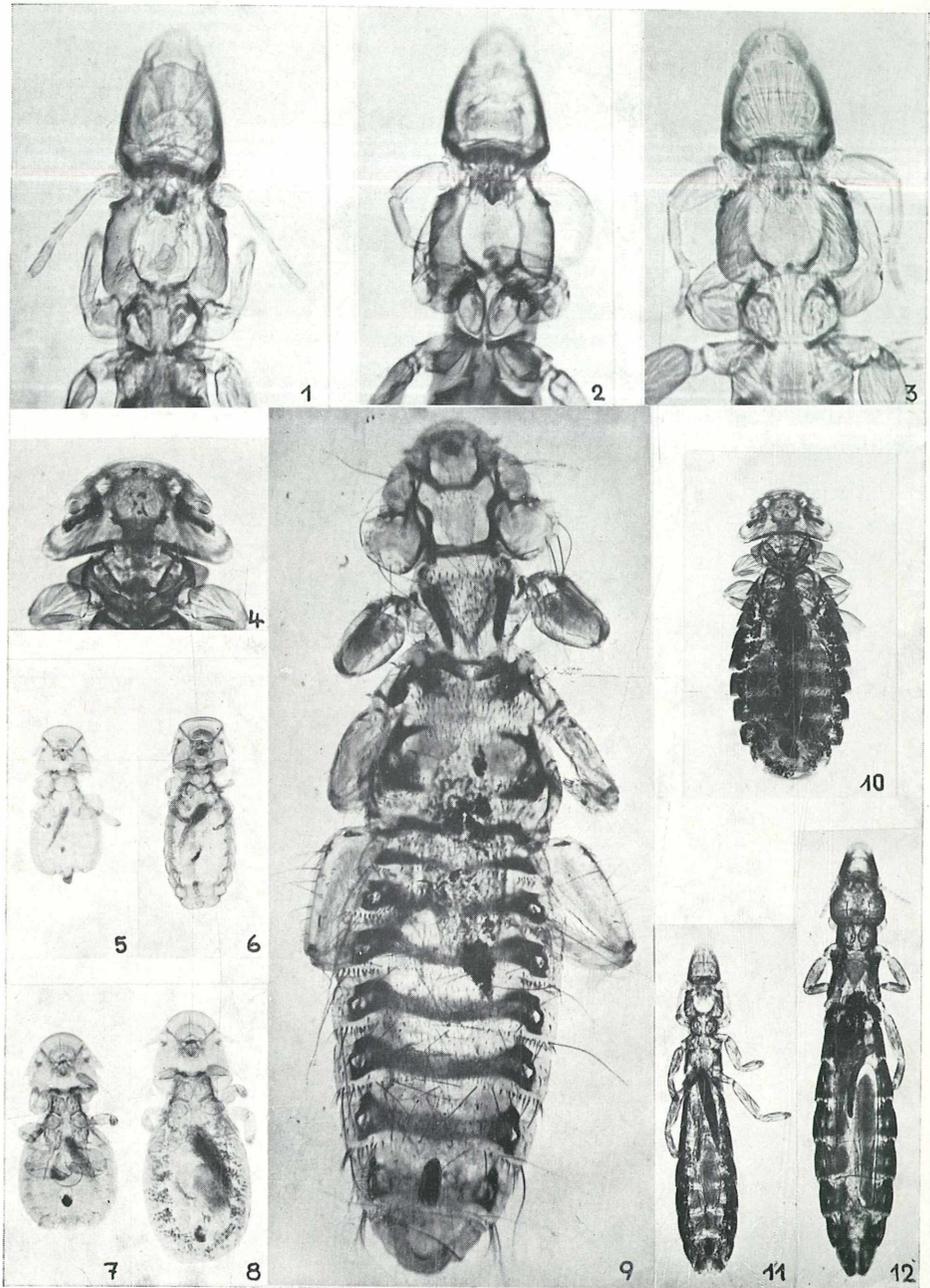


Tafel 3





Tafel 5



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg](#)

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: [NF_11_1963](#)

Autor(en)/Author(s): Weidner Herbert Albrecht

Artikel/Article: [Beiträge und Bemerkungen zur Insektenfauna Unterfrankens. 2. Reihe 5. Lauskerfe \(Mallophaga und Anoplura\) 5-15](#)