

## Die Mallophagengattung *Columbicola* Ewing.

### II. Teil: Die *Columbicolinae* und ihre Wirte.<sup>1)</sup>

Von **Wolfdietrich Eichler** (Berlin).

#### C. Die *Columbicolinae* und ihre Kennwirte.

Zu der Liste (Tabelle 2) ist im einzelnen noch Folgendes voranzuschicken. *Columbicola ewingi* Qadri ist weggelassen, da es sich bei dieser Form zweifellos um eine *Anaticola*-Art handelt. Anstelle der umständlicheren und nicht unmißverständlichen Bezeichnung „typischer Wirt“ (englisch „type host“) verwende ich die klarere Bezeichnung „Kennwirt“. Wenn eine Form auf mehreren Wirten vorkommt, so braucht der „Hauptwirt“ des Parasiten nicht zugleich sein Kennwirt zu sein<sup>2)</sup>. Die Mitteilungen über *Soricella* und *Turturicola salimalii* verdanke ich CLAY & MEINERTZHAGEN (1937).

*Turturicola sudanicus* wird von BEDFORD (1919, S. 731) auch von *Streptopelia senegalensis aequatorialis* Erlanger und von *Streptopelia capicola damarensis* Hartl. & Finsch berichtet, wo sie neben *Columbicola „columbae“*, aber bei weitem nicht so häufig vorkomme. Es ist anzunehmen, daß BEDFORD hierbei andere *Turturicola*-Arten vorlagen.

MJOEBERGS „*Lipeurus sudanicus*“ (1910, S. 85) wird von BEDFORD ohne besonderen Kommentar als *Esthiopterum sudanicum* Mjöberg erwähnt. Ich kenne diese nur sehr unvollkommen abgebildete Form nicht, doch vermute ich ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Turturicola*. MJOEBERG fand diese Form bei *Streptopelia semitorquata semitorquata* Rüppell, welcher Wirt somit den Kennwirt darstellt.

---

1) Der erste Teil brachte „Die Arten der Gattung *Columbicola*“ und erschien 1942 g in den vorliegenden SB. 1941, S. 270—288. Die gesamte Arbeit zählt als 2. Folge meiner „Gruppenstudien an Mallophagen“. Druckfehler aus dem ersten Teil werden anhangsweise am Schlusse unserer heutigen Arbeit berichtet.

2) Entsprechend kann „Kennmaterial“ anstelle von „typisches Material“ verwandt werden. Näheres in Bälde an anderer Stelle.

Tabelle 1. Die Formen der Columbicolinae, ihre Kennwirte, ihre Typenaufbewahrungsorte und ihr Kenntnisstand.

Parasitenform	Kennwirte	(vermutlicher) Ort der Typen- (bzw. Neotypen-) Aufbewahrung	genügend (+) oder ungenügend (-) bekannt
<i>Columbicola augustus</i> (Rudow)	<i>Phaps chalcoptera chalcoptera</i> Latham	(verloren?)	—
<i>Columbicola antennatus</i> (Giebel)	<i>Aviceda leucophotes</i> Dumont	(Mus. Halle)	—
<i>Columbicola baculus bacillus</i> (Nitzsch in Giebel)	<i>Streptopelia turtur turtur</i> Linn.	(Mus. Halle)	—
<i>Columbicola baculus baculus</i> (Nizsch in Giebel)	<i>Streptopelia decaocto decaocto</i> Frivaldszky	(Mus. Halle)	—
<i>Columbicola baculus fulmeki</i> nov. subsp.	<i>Streptopelia chinensis tigrina</i> Temminck	Sammlung Fulmek	+
<i>Columbicola baculus turtur</i> Ochida	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i> Scopoli	(Sammlung Ochida)	—
<i>Columbicola columbae columbae</i> (Linnaeus)	<i>Columba livia domestica</i>	—	+
<i>Columbicola columbae filiformis</i> (De Olfers)	<i>Columba oenas oenas</i> Linn.	verloren [Sammlungen Wd. Eichler]	+
<i>Columbicola columbae stresemanni</i> nov. subsp.	<i>Columba trocaz bollii</i> Godman	Sammlungen Wd. Eichler	+
† <i>Columbicola extinctus</i> Malcolmson	† <i>Ectopistes migratoria</i> Linn.	(U. S. Nat. Mus. ?)	+
<i>Columbicola fortis</i> (Taschenberg)	<i>Otidiphaps nobilis nobilis</i> Gould	(Mus. Halle)	—
<i>Columbicola longiceps cavifrons</i> (Taschenberg)	<i>Ducula aenea aenea</i> Linn.	(Mus. Halle)	—
<i>Columbicola longiceps longiceps</i> (Rudow)	<i>Ducula perspicillata perspicillata</i> Temminck	(verloren?)	—
<i>Columbicola longiceps piageti</i> (Taschenberg)	<i>Ducula paulina paulina</i> Temminck	Brit. Mus. Nat. Hist. London	—
<i>Columbicola longiceps sikorae</i> nov. spec.	<i>Ducula badia badia</i> Raffles	Sammlung Fulmek	+
<i>Columbicola longisetaceus</i> Piaget	<i>Tinamus solitarius</i> Vieillot.	(Mus. Leiden)	—
<i>Columbicola taschenbergi</i> nov. spec.	<i>Reinwardtoena reinwardtsi reinwardtsi</i> Temminck	(Mus. Halle)	—
<i>Soricella streptopeliae streptopeliae</i> Clay & Meinertzhagen	<i>Streptopelia vinacea barbara</i> Antinori	Coll. Meinertzhagen	+
<i>Soricella streptopeliae capicola</i> Clay & Meinertzhagen	<i>Streptopelia capicola tropica</i> Reichenow	Coll. Meinertzhagen	+

Parasitenform	Kennwirt	(vermutlicher) Ort der Typen- [bzw. Neotypen-] Aufbewahrung	genügend (+) oder ungenügend (-) bekannt
<i>Turturicola salimali</i> Clay & Meinertzhagen	<i>Streptopelia decaocto decaocto</i> <sup>1)</sup> Frivaldszky	Coll. Meinertzhagen	+
<i>Turturicola sudanicus</i> (Mjöberg)	<i>Streptopelia semitorquata semitorquata</i> Rüppell	(Mus. Stockholm? Mus. Göteborg??)	-?

BEDFORD (1932, S. 341) will dieselbe Form noch bei „*Stigmatopelia senegalensis aequatorialis* [= *Turtur senegalensis*]“ sowie bei [*Afropelia* =] *streptopelia capicola damarensis* Hartlaub & Finsch gefunden haben.

„*Esthiopterum plumbeum* Pessôa Guimarães“ von *Columba plumbea* Vieill. (1935 in Rev. biol. hyg. S. Paulo 6, S. 105) habe ich ausgelassen. Bei dieser Form handelt es sich wahrscheinlich um keine zu den Columbicolinae gehörige Form. Die Beschreibung gründete sich auf ein einzelnes Männchen, das dem *Esthiopterum macrogeoitale* Castro Monteiro de Barros Netto verwandt sein sollte. Schon G. B. THOMPSON weist daher (1938, S. 593) darauf hin, daß es sich somit wohl um eine *Pseudolipeurus*-Art gehandelt habe, deren wahrer Wirt eine Tinamide sein müsse.

Zu berücksichtigen ist noch, daß sowohl in der vorstehenden Tabelle wie an vielen anderen Stellen dieser Arbeit die Namen der Wirte in der heute gültigen Form gebracht sind. Mit geringen und jeweils besonders bezeichneten Ausnahmen stützte ich mich dabei auf PETERS' Checklist.

#### D. Die Gattungen der Tauben und ihre Columbicolinae.

Ich habe 1938i am Schlusse meiner *Bizarriifrons*-Arbeit eine Ueberschlagsrechnung über das Verhältnis der bekannten zu den noch zu erwartenden Federlingsarten der Vogelfamilie Icteridae angestellt. Derartige Schätzungen sind als Rechenschaftsbericht über den gegenwärtigen Stand der Mallophagenforschung von besonderem Interesse. Lehrreich ist daher auch eine solche Zusammenstellung bezüglich der Tauben der Welt und ihren Columbicolinae. Die Tabelle 2 gibt diesen Ueberblick.

1) Außerdem findet sich die Art bei *Streptopelia tranquebarica tranquebarica* Hermann.

Tabelle 2. Ueberblick über die Tauben der Welt und die Zahl der bisher bei ihnen gefundenen Columbicolinae-Formen.

Tauben: Familie und Unterfamilie	Tauben: Gattung	Tauben: Familie und Unterfamilie			Tauben: Familie und Unterfamilie	Tauben: Gattung	Tauben: Familie und Unterfamilie			
		Tauben: Zahl der von dieser Gattung beschriebenen Arten	Columbicolinae: Anzahl der von dieser Taubengattung bekannten Formen	Columbicolinae: Anzahl der Taubenarten, von welchen Columbicolinae im Schrifttum erwähnt werden <sup>1)</sup>			Tauben: Zahl der von dieser Gattung beschriebenen Arten	Columbicolinae: Anzahl der von dieser Taubengattung bekannten Formen	Columbicolinae: Anzahl der Taubenarten, von welchen Columbicolinae im Schrifttum erwähnt werden <sup>1)</sup>	
Raphidae †	<i>Raphus</i> †	2 (2†)	—	—	Columbidae,	<i>Columbina</i>	1	—	—	
	<i>Pezophaps</i> †	1 (1†)	—	—	Columbinae	<i>Columbigatiana</i>	5	—	1	
Columbidae,	<i>Sphenurus</i>	7	—	1		<i>Oxyptelia</i>	1	—	—	
Teroninae	<i>Butorion</i>	1	—	—		<i>Claravis</i>	3	—	—	
	<i>Treron</i>	12	—	1		<i>Oena</i>	1	—	(1?)	
	<i>Phapitreron</i>	2	—	—		<i>Tympanistra</i>	1	—	—	
	<i>Leucotreron</i>	9	—	—		<i>Turtur</i>	4	—	—	
	<i>Ptilinopus</i>	39	—	—		<i>Chalcophaps</i>	2	—	1	
	<i>Chrysoena</i>	3	—	—		<i>Henicophaps</i>	2	—	1	
	<i>Alectroenas</i>	4 (1†)	—	—		<i>Petrophassa</i>	2	—	—	
	<i>Drepanoptila</i>	1	—	—		<i>Phaps</i>	2	1	1	
Columbidae,	<i>Megaloprepia</i>	2	—	1		<i>Ocyphaps</i>	1	—	—	
Columbinae	<i>Ducula</i>	38 <sup>2)</sup>	4	8—(9?)		<i>Lophophaps</i>	2	—	—	
	<i>Chryptophaps</i>	1	—	—		<i>Geophaps</i>	2	—	—	
	<i>Hemiphaga</i>	1	—	—		<i>Histriophaps</i>	1	—	1	
	<i>Lopholaimus</i>	1	—	—		<i>Aplopelia</i>	2	—	—	
	<i>Gymnophaps</i>	3	—	—		<i>Leptotila</i>	8	—	—	
	<i>Columba</i>	52 (1†)	3	4		<i>Osculatia</i>	1	—	—	
	<i>Nesoenas</i> †	1 (1†)	—	—		<i>Oreopelia</i>	15	—	—	
	<i>Turacoena</i>	2	—	—		<i>Geotrygon</i>	1	—	—	
	<i>Macropygia</i>	8	—	—		<i>Gallucolumba</i>	18	—	—	
	<i>Reinwardtoena</i>	2	1	1		<i>Leucosarcia</i>	1	—	—	
	<i>Coryphoenas</i>	1	—	—		<i>Trugon</i>	1	—	1	
	<i>Ectopistes</i> †	1 (1†)	1	1		<i>Microgoura</i>	1	—	1	
	<i>Zenaidura</i>	3	—	1		<i>Starnoenas</i>	1	—	—	
	<i>Zenaida</i>	2	—	—		<i>Otidiphaps</i>	1	1	—	
	<i>Nesopelia</i>	1	—	1		<i>Caloenas</i>	1	—	1	
	<i>Streptopelia</i>	16 (8—)	9	7 (—8?)	Columbidae,	<i>Goura</i>	3	—	—	
	<i>Geopelia</i>	3	—	—	Gourinae					
	<i>Metriopelia</i>	4	—	—	Columbidae,	<i>Didunculus</i>	1	—	—	
	<i>Scardafella</i>	2	—	1	Didunculinae				1	
	<i>Uropelia</i>	1	—	—						

Es zeigt sich also, dass von den 61 Gattungen der Ordnung Columbidae nur von 7 auch Columbicolinae bekannt sind. Bei etwa 13 weiteren sind zwar schon Columbicolinae-Funde gemacht worden, doch ist deren Artzugehörigkeit (bis auf einen Fall) nicht bekannt. An etwa 41 Taubengattungen sind gagegen Columbi-

1) Erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

2) PETERS anerkennt davon nur 37; vgl. Anm. 6 auf S. 14.

colinae überhaupt noch nicht gefunden worden. Unter Zugrundelegung dieser Zahlen schätze ich, daß neben den 10 bisher bekannten Arten der *Columbicolinae* (welche weitere (9—)10 Unterarten aufweisen) insgesamt mindestens noch etwa 90 neue (und 400 weitere Unterarten) zu erwarten sein dürften.

#### E. Bemerkungen zur Gruppe der *Columbicolinae*.

Als Subfamilie *Columbicolinae* nov. subfam. fasse ich die taubenparasitierenden *Esthiopteridae* zusammen, zu denen nach unseren bisherigen Kenntnissen die Gattungen *Columbicola* Ewing, *Soricella* Clay & Meinertzhagen und *Turturicola* Clay & Meinertzhagen gehören. Kenngattung (typische Gattung): *Columbicola* Ewing.

Wie mir Miß CLAY (mündlich) mitteilte, ist sie neuerdings in Zweifel über die Berechtigung der Gattung *Soricella*, da sie anhand des umfangreichen Materials der Meinertzhagen Collection feststellen konnte, daß sich zwischen *Columbicola columbae* Linn. und *Soricella streptopeliae* Clay & Meinertzhagen nahezu alle Uebergangsformen finden. Gerade dies ist auch im Hinblick auf die Systematik der Mallophagen von wesentlicher Bedeutung. In *Columbicola columbae* Linn. haben wir eine der ausgesprochensten schlanken und langgestreckten Mallophagen überhaupt vor uns (EWING schreibt: „Rut few of the species remaining in *Esthiopterum* have the extremely slender body of those of *Columbicola*“). *Soricella streptopeliae* Clay & Meinertzhagen dagegen ist in der Körpergestalt gedrunken und weicht auch in der Ausbildung des Clypeus zunächst sehr stark von *Columbicola columbae* ab (CLAY & MEINERTZHAGEN schreiben: it „resembles *Philopterus* in the formation of the anterior margin of the clypeus and in its general form“).

Ein früherer Bearbeiter der Taubenmallophagen hätte zweifellos *Soricella streptopeliae* in eine ganz andere Gattung gestellt, vielleicht in *Philopterus* oder eine andere Gattung der Familie der Philopteren. Wir sehen daraus, wie wenig sich die früher meist gebrauchten Merkmale der Mallophagengattung zur Erkennung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse eignen. Und wir lernen andererseits daraus, welche Merkmale vielleicht zur Erkenntnis solcher Beziehungen brauchbar sind. Denn z. B. die für *Columbicola* so charakteristischen stiel förmigen Clypeusdornen sind auch bei *Soricella streptopeliae* vorhanden.

CLAY & MEINERTZHAGEN schreiben über *Soricella*: „Unlike the sluggish Philopterida, members of this genus are fast movers“. Dies bedeutet also einen recht erheblichen Verhaltensunterschied gegenüber Philopteriden. Aber doch offenbar auch gegenüber ihren nächsten Verwandten: Denn von *Columbicola columbae* Linn. könnte nicht gesagt werden, daß es sich um eine lebhaftere, bewegliche Art handle. Hieraus scheint sich zu ergeben, daß wir auch in der Anwendung der Verhaltensweisen auf die Verwandtschaftsverhältnisse der Mallophagen vorerst noch recht vorsichtig sein müssen. Dies gälte auch dann, wenn der oben genannte Verhaltensunterschied zwischen *Soricella* und *Columbicola* lediglich in Zusammenhang mit der andersartigen Körperform zu bringen wäre.

Gegenüber *Soricella streptopeliae* Clay & Meinertshagen ist auf der anderen Seite *Turturicola salimalii* Clay & Meinertshagen gestaltlich wieder recht *Columbicola columbae*-ähnlich, steht aber dieser Art offenbar doch ziemlich ferner. Bemerkenswerterweise scheinen *Turturicola* die bereits mehrfach erwähnten stielförmigen Cylpeusdornen zu fehlen!

Es wäre möglich, daß die eine oder andere von mir als *Columbicola*-Art gebrachte Form, die ich nur aus Beschreibungen älterer Autoren kenne, in Wirklichkeit gar nicht zu *Columbicola*, sondern zu *Turturicola* zu rechnen ist. Schon aus diesem Grunde ist also auch eine Besprechung der übrigen *Columbicolinae*-Gattungen in einer *Columbicola*-Revision am Platze!

Jedenfalls bleibt aber die höchst beachtliche Tatsache bestehen, daß auf der artenreichen Taubengattung *Streptopelia* drei verschiedene *Columbicolinae*-Gattungen vorkommen: *Soricella streptopeliae* und *Turturicola salimalii* wurden durch Clay & Meinertshagen nachgewiesen, und da meine *fulmeki* ebenfalls eine echte *Columbicola*-Form darstellt, so ist auch das Vorkommen echter *Columbicola*-Formen bei *Streptopelia*-Arten erwiesen. Gerade dies bestärkt mich aber wieder in der Ansicht, daß die Gattungselbständigkeit von *Soricella* wohl doch erhalten bleiben sollte. Denn das Vorkommen zweier extremer Vertreter beim selben Wirt ist ein Argument für ihre generische Verschiedenheit.

#### F. Graphische Darstellung der Formunterschiede.

Ausführliche Maßangaben einzelner Körperteile verschiedener Arten und Unterarten brauchen nicht nur der Artunterscheidung zu dienen oder die Möglichkeit der Identifizierung bieten, sondern sie lassen sich auch dazu verwenden, um den Grad der Verschiedenheit der einzelnen Formen durch graphische Darstellung zu demonstrieren. Naturgemäß kann hier das Wechselverhältnis

nur eines von verschiedenen Ausdruckspunkten der Artdifferenzierung sein, aber unter Umständen ist das so erzielte Bild recht eindrucksvoll und stärker in die Augen springend als andere Darstellungsmethoden. Die Auswahl der für eine derartige graphische Darstellung in Form eines „Maßvergleichs-Kurvenbildes“ herangezogenen Maße ist naturgemäß noch willkürlicher als die Auswahl der Körpermaße an sich.

Ich benütze die Gelegenheit der Untersuchung verschiedener Arten und Unterarten der Gattung *Columbicola*, um den Aufbau einer derartigen graphischen Darstellung mit Abb. 7 zu demonstrieren. Die dargestellten Formen sind ♂♂ derselben Arten und Unterarten, welche in Tabelle 5 verzeichnet sind. Es wurden

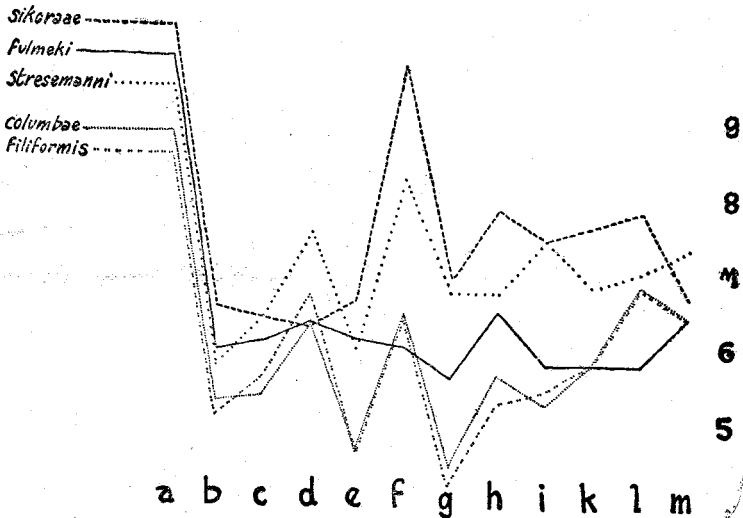


Abb. 7. Maßvergleichskurven verschiedener *Columbicola*-Rassen.  
Nähere Erklärung siehe Text.

zu den Kurven jeweils die Maße der obersten Zeile jeder Form verwandt. Aus technischen und didaktischen Gründen wurden die absoluten Maße im ganzen jeweils mit verschiedenen Faktoren multipliziert und dann mit dem diesbezüglichen Koordinatenwert eingetragen. Die am rechten Rande der Abb. 9 angebrachten Zahlen geben die relativen Zentimeterhöhen an (Kurvenbild somit auf  $\frac{4}{8}$  vergrößert), wogegen die Abszissenpunkte folgende Rubriken vorstellen: a) 40fache Körperlänge; b) 100fache Kopflänge; c) 200fache Kopfbreite; d) 500fache Länge des ersten Fühler-

glieds; e) 500fache Länge des zweiten Fühlerglieds; f) 1000fache Diagonallänge des dritten Fühlerglieds; g) 1000fache Länge des vierten Fühlerglieds; h) 1000fache Länge des fünften Fühlerglieds; i) 2000fache Breite des fünften Fühlerglieds; k) 2000fache Breite des vierten Fühlerglieds; l) 2000fache Breite des zweiten Fühlerglieds; m) 1000fache Breite des ersten Fühlerglieds. Der leichteren Uebersichtlichkeit dieses komplizierten Rechnungssystems zuliebe sind Hiuweise zu diesen Faktoren auch bereits in Tabelle 5 zu finden.

An sich wäre zur Charakterisierung einer Form nach dieser Methode eine aus den Maßen mehrerer Individuen gemittelte Kurve zu bevorzugen, bzw. es ließe sich auf diese Weise auch die Variationsbreite innerhalb einer bestimmten Form demonstrieren. Doch zeigen auch schon die auf die geschilderte Weise gewonnenen Kurven recht deutlich den Zweck der Darstellung. So sind z. B. die Kurven für *Columbicola columbae columbae* Linn. und *Columbicola columbae filiformis* De Olfers nahezu völlig identisch und entsprechen daher deutlich dem Verwandtschaftsverhältnis der beiden Parasiten. Jedoch an zwei Stellen, nämlich in b/c und h/i, werden die Kurven deutlich inkongruent. Das legt den Verdacht nahe, daß wir es hier vielleicht mit zur Formunterscheidung brauchbaren Merkmalen zu tun haben. Wie die weiteren Maße dieser Größen in Tabelle 5 lehren, dürfte diese Annahme zu recht bestehen. Wäre größeres Material verfügbar, so sollte jedenfalls in dieser Richtung weiter gesucht werden. Allerdings möchte ich gleich noch bemerken, um etwaige Mißverständnisse auszuschließen, daß die graphische Darstellung der Abb. 7 erst nach vollständiger Beendigung des Manuskripts dieser Arbeit in Angriff genommen wurde, somit also nicht etwa zum Ausgangspunkt meiner Schlußfolgerungen über Art- und Rassenselbstständigkeit der untersuchten *Columbicola*-Formen gedient haben konnte.

Die dritte Unterart von *Columbicola columbae* dagegen, *Columbicola columbae stresemanni* nov. subsp., läßt in ihrem Verlauf so markante Abweichungen gegenüber den vorerwähnten Formen erkennen, daß sogar an eine spezifische Trennung von *stresemanni* gegenüber *columbae* zu denken wäre. Allerdings bezieht sich der Hauptunterschied im Kurvenverlauf von *stresemanni* gegenüber *columbae columbae* + *columbae filiformis* auf die Partie g-m der Kurven, während von a-g prinzipielle Kongruenz herrscht, nur



ein deutlicher Größenunterschied besteht. In der Partie a-g weichen jedoch die von mir jeweils zu anderen Arten zugerechneten Formen *Columbicola longiceps sikorae* nov. subsp. und *Columbicola baculus fulmeki* nov. subsp. sowohl unter sich wie auch gegenüber dem *Columbicola columbae*-Typ recht beträchtlich ab.

Ich möchte nicht versäumen, in diesem Zusammenhang noch darauf hinzuweisen, daß sich *Columba livia* und *Columba oenas* — die Wirte von *Columbicola columbae columbae* und *Columbicola columbae filiformis* — wesentlich näher stehen als etwa *Columba livia* und *Columba trocaz* — letzteres der Wirt für *Columbicola columbae stresemanni* —.

### G. Zur Präparationstechnik der Mallophagen.

Wie schon WUNDRIG (1936: 57) gezeigt hat, ist es für die Angabe von Proportionen und Maßen bei Mallophagen von erheblicher Bedeutung, zu wissen, in welchem Präparationszustand sich die gemessenen Objekte befunden haben. Ueber die verschiedenen Präparationsmethoden von Mallophagen werde ich später an anderer Stelle ausführlicher berichten. Da die in der nachfolgenden Tabelle 5 gegebenen Werte jedoch von der Präparationsmethode (P. M.) abhängig sind, so will ich als vorläufige Mitteilung kurz die 3 verschiedenen Präparationsmethoden für Mallophagen nennen, die ich auf Grund jahrelanger Erfahrungen bevorzuge und bei ausreichendem Material nach Möglichkeit gleichzeitig anwende.

Die durch Tabelle 3 gegebene Darstellung der Präparationsmethodik für Mallophagen ist insbesondere auch deshalb am Platze, da diese von mir entwickelte Methodik sich sehr bewährt hat und in dieser Form bisher noch nirgends veröffentlicht ist.

Tabelle 4. Quellung (+) bzw. Schrumpfung (—), nebst Angabe der Fehler ( $\pm$ ), gemessen an verschiedenen vorbehandelten Dauerpräparaten gegenüber den lebenden Tieren. Objekt: *Gliriccola porcelli* Linn. Aus WUNDRIG 1936, S. 58.

Präparationsmethode	Kopflänge	Kopfbreite	Körperlänge
Alkohol > Kanada-balsam	— 8,8% ( $\pm 2,3\%$ )	— 9,1% ( $\pm 1,1\%$ )	— 18,4% ( $\pm 0,4\%$ )
Liquide de Faure	+ 2,2% ( $\pm 2,3\%$ )	+ 4,9% ( $\pm 1,1\%$ )	— 4,8% ( $\pm 0,4\%$ )

Tabelle 3. Schematische Darstellung der für Mallophagen geeigneten Präparationsmethoden, Original Wd. EICHLER.

P. M. Gr.	I	II	III
Abtötung und Konservierung in	70% Alkohol	70% Alkohol	70% Alkohol
24 h	Aqua destillata		
24 h (oder länger, falls notwendig)	sehr stark verdünnte kalte KOH (etwa 2%)		
24 h	Aqua destillata		
24 h	salzsaurer Alkohol <sup>1)</sup>		
24 h	70% Alkohol		
24 h	85% Alkohol	85% Alkohol	
24 h	96% Alkohol	96% Alkohol	
24 h	100% Alkohol	100% Alkohol	
24 h (oder mehr, bis alle Exemplare untergetaucht sind)	Methylbenzoat (oder Benzylbenzoat)	Methylbenzoat (oder Benzylbenzoat)	
Einbettung in anzuwenden für	Kanadabalarm Imagines und kräftig gepanzerte Formen	Kanadabalsam als Vergleichspräparate	Liquide de Faure Jugendstadien und schwach gepanzerte Imagines; als Vergleichspräparate
Besondere Vorteile	gute Aufhellung bei Erhaltung der Chitinstrukturen; große Haltbarkeit	keine Formveränderung durch die KOH-Behandlung; trotzdem weitgehende Aufhellung durch die Methylbenzoatbehandlung; große Haltbarkeit	rasche Herstellung, geringe Formveränderung; starke Aufhellung innerhalb weniger Tage
Besondere Nachteile und Gefahren	durch die KOH-Behandlung öfters starke Formveränderungen möglich; umständliches und zeitraubendes Verfahren	ein Teil der Präparate bleibt undurchsichtig, da Luft eingeschlossen bleibt	Auftreten von Luftblasen, manchmal mangelhafte Durchdringung, Haltbarkeit auf längere Zeiträume noch ungewiß

1) Auf 200 cm<sup>3</sup> 70%igen Alkohol nehme man etwa 1 cm<sup>3</sup> chemisch reine Salzsäure.

Zum Vergleich gebe ich in Tabelle 4 die von WUNDRIG ermittelten relativen Schrumpfungswerte bei zwei verschiedenen Präparationsmethoden.

#### H. Wichtigste Ergebnisse.

1. Taubenfederlinge aus der Gattung *Columbicola* von mehreren *Columba*-Arten, von *Ducula badia* Raffles und von *Streptopolia chinensis tigrina* Temminck gehören zu drei deutlich unterscheidbaren Parasitenarten.

2. Taubenfederlinge aus der Gattung *Columbicola* von *Columba livia domestica*, *Columba oenas* Linn. und von *Columba trocaz bollii* Godmann stehen sich sehr nahe, können aber als verschiedene Unterarten unterschieden werden.

3. Die bisherige Gewohnheit, alle auch von den verschiedensten Columbidengattungen stammenden *Columbicola*-Formen als *Columbicola columbae* Linn. zu bezeichnen, beruht auf Verkennung feinerer, aber konstanter Unterschiede. Wenn aber schon bei so nahe verwandten Parasiten wie den verschiedenen *Columbicola*-Arten trotzdem jede Taubenart eine eigene *Columbicola*-Rasse beherbergt, so darf daraus geschlossen werden, daß diese hochgradige Wirtsbeschränkung bei weniger uniformen Mallophagen noch viel stärker ausgeprägt ist.

4. Die zur systematischen Bearbeitung von Mallophagen geeigneten Präparationsmethoden werden kurz besprochen.

5. Die Gliederung der untersuchten *Columbicola*-Formen als verschiedene Arten bzw. Unterarten wird durch graphische Darstellung demonstriert.

#### J. Literatur.

Im nachfolgenden Verzeichnis ist fast nur das oben zitierte Schrifttum aufgezählt. Eine vollständige Aufzählung etwa des gesamten *Columbicola*-Schrifttums würde wesentlich größeren Umfang einnehmen.

1. BEDFORD, G. A. H., 1919, Anoplura from South African hosts; Rep. Dir. Vet. Res. 5/6: 709—736.
2. —, 1932 a, A synoptic check-list and host-list of the ectoparasites found on South African Mammalia, Aves, and Reptilia. (Second Ed.); Rep. Dir. Vet. Serv. Anim. Ind. S. Africa 18: 223—523.
3. BODNÁR, B., 1922 a, A kék galamb (*Columba oenas* L.) élősdiei; Aquila 29: 186.

4. CARRIKER, M. A., jr., 1936, Studies in Nestropical Mallophaga, Part I. Lice of the Tinamou; Proc. Acad. nat. sci. Philad. 88; 45—218.
5. CLAY, TH. & MEINERTZHAGEN, R., 1937 b, Two remarkable new mallophagan genera from the Columbidae; Entomologist 70: 276—278.
6. — & ROTHSCHILD, M., 1938 c, Ectoparasites from captive birds. I. 1936—1937; Novit. zool. 41: 61—73.
7. DENNY, H., 1842 a, Monographia Anoplutorum Britanniae; or, an essay on the British species of parasitic insects belonging to the order Anoplura of Leach; London.
8. EWING, H. E., 1929 a, A manual of external parasites; Springfield.
9. EICHLER, WD., 1936 a, Anleitung zum Bestimmen der Federlinge; in FRIELING, H., „Die Feder“; Kleintier u. Pelztier 12: (2): 53—67 (Beitr. allg. prakt. Gefiederkunde 1).
10. —, 1936 g, Die Biologie der Federlinge; J. Orn. 84: 471—505.
11. —, 1938 i, *Bizarrifrons* nov. gen., eine bemerkenswerte asymmetrische Federlingsgattung von Icteriden. (Betrachtungen über morphologische Besonderheiten bei Mallophagen. I.) Zool. Anz. 124: 225—236.
12. —, 1939 b, Ausgewählte Beispiele über die verschiedenen Beziehungen zwischen Vögeln und ihren Außenparasiten; J. Orn. 87: 184—185.
13. —, 1940 d, Namensliste der Federlinge des Hausgefögels; Z. Inf. krkh. Haustiere 56: 65—75.
14. —, 1940 e, Topographische Spezialisierung bei Ektoparasiten; Z. Parask. 11: 205—214.
15. GALLI-VALERIO, B., 1930 a, Observations et recherches sur les parasitaires des animaux sauvages; Bull. Murithienne 47: 50—89.
16. GEIST, R. M., 1931 a, Additional Mallophaga from Ohio birds; Ohio J. Sci. 31: 505—509.
17. GIEBEL, C. [G.], 1866 a, Die im zoologischen Museum der Universität Halle aufgestellten Epizoen nebst Beobachtungen über dieselben; Z. ges. Naturw. 28: 353—400.
18. —, 1874 a, Insecta Epizoa. / Die auf Säugethieren und Vögeln schmarotzenden Insecten / nach CHR. L. NITZSCH's Nachlaß bearbeitet; Leipzig.
19. GIRARD, M., 1859 a, Note sur des *Lipeurus baculus* vivant sur des pigeons; Bull. Soc. ent. France (3.): 7: CXL—CXLI.
20. GURLT (& SCHILLING), 1878 a, Neues Verzeichnis der Thiere, auf welchen Schmarotzer-Insecten leben; Arch. Natg. 44: (1): 162—210.
21. HARRISON, L., 1916 a, The genera and species of Mallophaga; Parasitology 9: 1—156 (1. paginat.).
22. JOHNSTON, T. H., & HARRISON, L., 1912 b, A census of Australian Mallophaga; P. R. Soc. Queensland 24: 1—15.
23. — —, 1912 c, A list of Mallophaga found on introduced and domesticated animals in Australia; R. Soc. Queensland 24: 17—22.
24. KÉLER, S., 1938 a, Baustoffe zu einer Monographie der Mallophagen / I. Teil: Ueberfamilie der Trichodectoidea; N. Acta Ac. Leop. (N. F.) 5: 393—467.

25. KELLOGG, V. L., 1908 a, Mallophaga; Gen. Ins. 66, 87 pp., 3 pl.
26. — & KUWANA, SH. I., 1902 b, Papers from the Hopkins Stanford Galapagos Expedition, 1898—1899 / X. / Entomological results (8) / Mallophaga from birds; Proc. Washington Ac. Sci 4: 457—499, pl. XXVIII—XXI.
27. MALCOMSON, R. O., 1937 a, Two new Mallophaga; Ann. ent. Soc. Amer. 30: 53—56.
28. MARTIN, M., 1934 a, Life history and habits of the pigeon louse (*Columbicola columbae* [Linnaeus]); Canad. Entomol. 66: 6—16.
29. MJOBBERG, E., 1910 a, Studien über Mallophagen und Anopluren; Ark. Zool. 6: (13), 296 pp., 5 pl.
30. MÜLLER, T., 1927 a, Beobachtungen über die Mallophagen der Frischen Nehrung; Ber. Westpr. bot.-zool. Ver. 49: 1—43.
31. NEVEU-LEMAIRE, M., 1938 a, Traité d'entomologie médicale et vétérinaire; Paris.
32. NORDBERG, S., 1936 a, Biologisch-ökologische Untersuchungen über die Vogelnicolinen; Acta zool. Fenn. 21, 168 pp.
33. OLFERS, J. F. M. DE, 1816 a, De vegetativis et animatis corporibus in corporibus animatis reperiendis commentarius / Pars I; Berolini.
34. PETERS, J. L., 1937, Check-list of birds of the world; vol. 3; Cambridge, Mass., U. S. A.
35. —, H. S., 1936 a, A list of external parasites from birds of the eastern part of the United States; Bird-Banding 7: 9—27.
36. PIAGET, E., 1880 a, Les Pédiculines / Essai monographique; Leide.
37. QADRI, M. A. H., 1935 a, Studies on the Mallophage of North Indian birds; Z. Paras. k. 8: 226—238.
38. RUDOW, F., 1869 b, Beitrag zur Kenntnis der Mallophagen oder Pelzfresser. / Neue exotische Arten der Familie *Philopterus*; Diss. phil. Leipzig.
39. RUDOW, F., 1870 a, Beobachtungen über die Lebensweise und den Bau der Mallophagen oder Pelzfresser, sowie Beschreibung neuer Arten; Z. ges. Naturw. 35: 272—302, 449—487, 36: 121—143.
40. TASCHENBERG, O., 1882 a, Die Mallophagen / mit besonderer Berücksichtigung der von Dr. Meyer gesammelten Arten; N. acta Ac. Leop. 44: 1—244, pl. I—VII.
41. THOMPSON, G. B., 1935, Notes on Mallophaga. — III; Ann. nat. hist. (10): 16: 214—217.
42. —, 1937 h, The parasites of British birds and mammals. XIV. Records of Mallophaga from birds; Entomol. monthly Mag. 73: 134—136.
43. —, 1938, A list of the type-hosts of Mallophaga and the lice described from them; Ann. nat. hist. (11); 2: 530—593.
44. —, 1938 d, The Piaget collection of Mallophaga. — Part IV; Ann. nat. hist. (11): 2: 339—343.
45. —, 1938 e, A list of the insect ectoparasites recorded from Australian birds and mammals; Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 63: 105—127.
46. —, 1938 f, Anoplura (Siphunculata & Mallophaga) from Juan Fernandez hosts; The Nat. Hist. of Juan Fernandez and Easter Isl. 3: 639—642.
47. UCHIDA, S., 1917, Bird-infesting Mallophaga of Japan. III: Genus *Lipeurus*; Annot. zool. japon. 9: 201—215.

48. WEGELIN, H., 1934 a, Beitrag zur Kenntnis der Außenschmarotzer unserer Vögel; Orn. Beob. Bern 31: 181—192.
49. WUNDRIG, G., 1936 a, Die Sehorgane der Mallophagen, nebst vergleichenden Untersuchungen an Liposceliden und Anopluren; Zoo. Jb. Anat. 62: 45—110.
50. ZUNKER, M., 1930 a, Die Mallophagen der Haustiere. II. Mitteilung; Arch. Tierheilk. 61: 344—358.

#### K. Berichtigung.

Zum ersten Teil konnte ich der Zeitverhältnisse wegen die Korrektur nicht rechtzeitig zurücksenden, sodaß sich einige z. T. sinnstörende Druckfehler eingeschlichen haben. Die verbesserten Worte lauten (wichtigste Richtigstellungen):

Seite 270 Fußnote 1: Bizarrifrons; S. 272 Zeile 12: zurückkommen; S. 273 Z. 3: GIEBEL; Z. 26/27: Zusammenwerfungen; S. 274 Z. 1: decaocto; Z. 4: diese Taubenart; Z. 7: geringen) Erfahrungen; S. 275 Abbildung 2: WEC; S. 277 Z. 26/27: offenbar keines; S. 278 Z. 30: *Columbicola*; S. 279 Z. 2: GALLI-VALERIO; Z. 10: Piaget; Z. 37: *columbae* L., geführt; S. 281 Z. 7: BODNAR; Z. 16: KOENIG; S. 282 Z. 10: Charakteristisch; S. 283 Kopf: Mallophagengattung; S. 286 Z. 28/29: *Columbicola*; S. 287: Abb. 7.