

Ueber die Einteilung der Gattung *Ceratophyllus* Curtis.

Von Dr. Julius Wagner.

(Mit 4 Abbildungen.)

Die Gattung *Ceratophyllus* erscheint als die zentrale Gattung der heutigen Aphaniptera nicht nur, weil sie verhältnismäßig die größte Anzahl der Floharten umfaßt, sondern auch angesichts der Tatsache, daß Vertreter derselben oder ihr sehr nahestehender Gattungen wir in allen zoogeographischen Gebieten finden.

Curtis (1829 und 1832) hatte die Art *Ceratophyllus* der Art *Pulex* gegenübergestellt. In die letztere hatte er nur *Pulex irritans* L., *canis* und *bovis* (Lea.), eingeschlossen, alle anderen zu seiner Zeit bekannte Arten wurden von ihm in der Gattung *Ceratophyllus* zusammengefaßt; als Typus der Gattung hatte Curtis *C. hirundinis* (Sam.) angegeben.

Wie bekannt, war diese Einteilung aller Flöhe in *Ceratophyllus* und *Pulex* von Curtis auf einer falschen Vorstellung von dem Antennenbau begründet. Schon im folgenden Jahre (1833) hatte Westwood, sich auf die Arbeit Dugès stützend, — welcher festgestellt hatte, daß bei den *Ceratophyllus*-Arten die Antennen aus drei, nicht aus vier Gliedern bestehen, — vorge schlagen, diese Einteilung fallen zu lassen. Infolgedessen wurde die Gattung *Ceratophyllus* von den späteren Aphanipterologen (Kolenati, Taschenberg) vernachlässigt und erst im Jahre 1898¹ hatte ich sie wieder aufgestellt in einer engeren Fassung, unter Berücksichtigung des von Curtis angegebenen Genotypus *C. hirundinis*.

Als Hauptmerkmale dieser Gattung habe ich hervorgehoben: 1. die Beborstung des letzten (5.) Gliedes der Tarsen; 2. die Form des Kopfes beim ♂ und beim ♀; 3. das Vorhandensein des Stirnzähnchens; 4. die Form der Antennen beim ♂ und ♀ und insbesondere der Antennengrube; 5. die Entwicklung der Augen; 6. das pronotale Ctenidium und die Abwesenheit der Abdominalctenidien; 7. die dorsalen Apikalzähnchen der

¹ J. Wagner, Aphanipterolog. Studien III. Horae Soc. Ent. Ross., XXXI, 1898, p. 557.

Abdominaltergiten; 8. die Anzahl der Antepygidialborsten; 9. die Hinterrandborsten der hinteren Schienen; 10. die Basalborsten auf dem „Gelenktuber“ der Genitalscheere beim ♂.

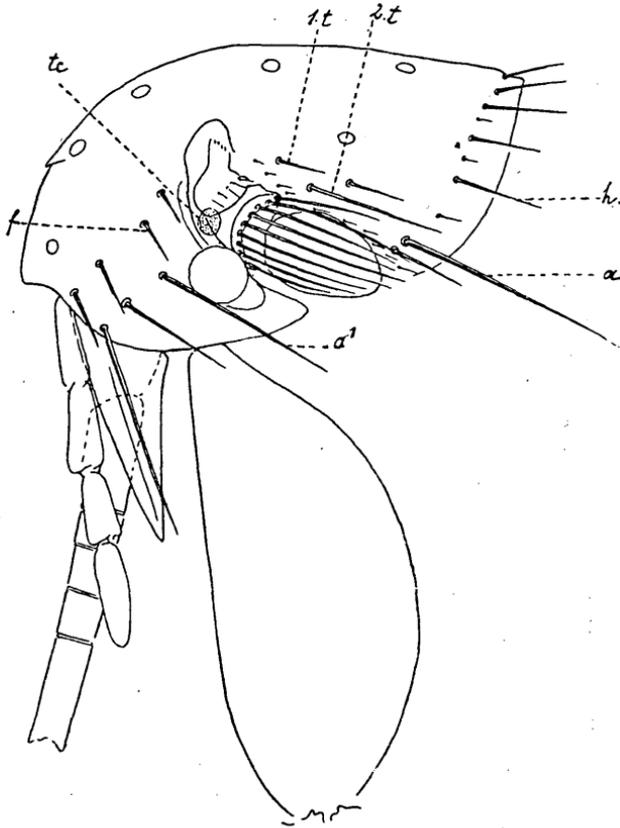


Fig. 1. Kopf und Vorderhüfte des typischen *Ceratophyllus* (*C. hirundinis* Curt.). a = Eckborste d. Hinterreihe, f = Frontalborstenreihe, h = Hinterrandborstenreihe, o1 = Augenborste d. Augenreihen. 1.t = erste Scheitelreihe, 2.t = zweite Scheitelreihe, tc = Trabecula centralis.

Späterhin wurden noch zu diesen Merkmalen andere hinzugefügt (Enderlein, Rothschild, Dampf, Ewing, Wagner) — die Anzahl der Glieder (5) der Labialtaster, die Anzahl der Borsten in der Augenreihe, die Entwicklung des Rüssels und die Abwesenheit der Dörnchen (dornförmigen Borsten) an der Innenseite der Hinterhüften.

Die Grenzen der Gattung verengten sich immer mehr und von derselben wurden immer neue Gruppen, als selbständige

Gattungen, abgesondert. In chronologischer Reihenfolge wurden nach 1898 von der Gattung *Ceratophyllus* folgende Gattungen abgetrennt: 1905 — *Odontopsyllus* Bak., *Dolichopsyllus* Bak. und *Dasyopsyllus* Bak.; 1906 — *Pygiopsylla* Roth.; 1907 — *Listropsylla* Roth.; 1910 — *Chiastopsylla* Roth.; 1912 — *Paradoxopsyllus* Miyajima; 1913 — *Amphipsylla* Wagn.; 1915 — *Catallagia* Roth., *Atyphloceras* Jord. et Roth., *Callistopsyllus* Jord. et Roth. und *Megarhthroglossus* Jord. et Roth.; 1916 — *Paraceras* Wagn.; 1922 — *Choriostopsylla* Jord. et Roth. (und *Stivalius* Jord. et Roth.); 1926 — *Rostropsylla* Wagn. et Joff, *Frontopsylla* Wagn. et Joff, *Ophthalmopsylla* Wagn. et Joff und *Oropsylla* Wagn. et Joff.

Im Folgenden will ich nur die palaearktischen Gattungen und Arten berücksichtigen. Von den angeführten Gattungen aus dem palaearktischen Gebiet sind bekannt: *Dasyopsyllus*, *Paradoxopsyllus*, *Amphipsylla*, *Paraceras*, *Rostropsylla*, *Frontopsylla*, *Ophthalmopsylla* und *Oropsylla*. Die vier letztgenannten Gattungen, die ganz neuerdings festgestellt sind, werden im Kataloge Dalla Torre nicht erwähnt. Ihre Diagnosen sind in meiner gemeinschaftlich mit Dr. Joff geschriebenen Arbeit angeführt;² von den (palaearktischen) Arten, welche bis 1926 beschrieben sind, gehören zu denselben:

zu *Rostropsylla* (Typus der Gattung *dacus* Jord. et Roth.) — nur *dacus*;

zu *Frontopsylla* (Typus der Gattung *semura* Wagn. et Joff) — *elatus* Jord. et Roth., *frontalis* Roth., *laetus* Jord. et Roth., *luculentus* Jord. et Roth., *macrophthalmus* Jord. et Roth., *semura* Wagn. et Joff.

zu *Oropsylla* (Typus der Gattung *silantiewi* Wagn.) — *silantiewi* Wagn., *crassus* Jord. et Roth., *ilovaiskii* Wagn. et Joff.

zu *Ophthalmopsylla* (Typus der Gattung *volgensis* Wagn. et Joff) — *praefectus* Jord. et Roth., *volgensis* Wagn. et Joff.

Im Kataloge Dalla Torre³ ist auch die Gattung *Paraceras*

² Wagner und Joff. Über Flöhe der Ziesel und der Springmäuse unter Berücksichtigung der Verbreitung der Pesterkrankungen in den Wolga-Steppen. Revue de Microb. et d'Epidem. Vol. V, 1926, Saratov.

³ C. G. Dalla Torre. Aphaniptera orbis terrarum. Ber. der naturw.-medizin. Vereins. Innsbruck. XXXIX. Jahrgang, 1924.

unerwähnt geblieben, obwohl diese von mir eine geraume Zeit vor dem Erscheinen des Katalogs festgestellt worden war.⁴ Diese meine Arbeit ist der Aufmerksamkeit Dalla Torre's entgangen, offenbar, weil sie in der Kriegszeit in einer russischen Zeitschrift veröffentlicht wurde. Typus dieser Gattung ist — *meles* Walk. Außer *meles* gehören hierher *crispus* Roth. und die von mir in der zitierten Arbeit festgestellte Art *flabellum* Wagn.

Die Durchsicht eines umfangreicheren Materials hat mir gezeigt, daß nicht nur die Stellung der Borsten am letzten Gliede der Tarsen oder die Länge des Rüssels (in bestimmten Grenzen), sondern auch andere Merkmale sich durch ihre Beständigkeit auszeichnen, einen und denselben Charakter bei verschiedenen Formen (Arten) haben und als Gattungsmerkmale gelten können. Zu diesen Merkmalen gehören:

1. Die Lage der Augenborste. Bei den typischen *Ceratophylli* sitzt sie vorne oder sogar tiefer als das Auge und jedenfalls nicht höher als der Oberrand des Auges. Bei einigen Arten jedoch befindet sie sich höher als das Auge, am Rande der Antennengrube. Bei den Weibchen solcher Formen läßt sich gleichzeitig eine schwache Entwicklung der Borsten am Außenrande des 2. Antennengliedes beobachten, als ob diese Augenborste die Borsten des 2. Antennengliedes ersetzt, welche bei den Weibchen der typischen *Ceratophylli* von der Außenseite die Antennenkeule verdecken, und wahrscheinlich dient sie als eine Art Schutzvorrichtung der Sinnesorgane, welche sich auf ihr befinden. — Höher als das Auge sitzt die Augenborste bei den Gattungen: *Amphipsylla*, *Frontopsylla*, *Ophthalmopsylla*, *Paradoxopsyllus* und außerdem bei den Arten *armatus* Wagn., *subarmatus* Wagn. und *hirticrus* J. et R.

2. Die Entwicklung der Praefrontalborstenreihe. Bei den typischen *Ceratophylli* fehlt dieselbe gänzlich, wenn man die wenigen Borsten am Rande der Antennengrube, welche nicht auf einer Geraden mit den unteren Borsten der Frontalreihe sitzen (insbesondere bei den ♂♂) nicht als ihr Überrest betrachtet. — Es gibt aber Formen, wie z. B. *armatus*, *subarmatus* Wagn., *gallinulae* (*Dasypsyllus*) Dale

⁴ J. Wagner. Notiz über Aphaniptera der Krimschen Halbinsel. Ber. des Mus. des Zemstvo des Taurischen Gouvern. (1914). Simferopol, 1916 (in russischer Sprache).

(Abb. 2 pf) und, wahrscheinlich, *hirticrus* J. et R., welche eine vollkommen entwickelte Praefrontalreihe besitzen. Es kann sein, daß auch bei *Amphipsylla* die Vorderreihe der Borsten nicht die Frontal-, sondern die Praefrontalreihe darstellt, da hinter derselben und vor der Augenreihe, welche hier aus zwei Borsten besteht, zwei Borsten auf der Linie, die ungefähr der Vorder- und der Augenreihe parallel verläuft, sitzen, welche für die Borsten der Frontalreihe gelten können. Bei den Formen mit vollkommen entwickelter Praefrontalreihe existieren auch zwei vollkommen entwickelte Scheitelreihen (Abb. 2, 1. t und 2. t), welche bei anderen Formen der Gruppe rudimentär erscheinen (Abb. 1), oder während die eine Scheitelreihe vollkommen entwickelt ist, die andere rudimentär bleibt, oder auch die eine Reihe, manchmal sogar beide Reihen abwesend sind.

3. Die Länge des 1. Gliedes der Hintertarsen. Gewöhnlich übersteigt sie nicht die Summe der Längen der beiden nächstfolgenden Glieder, jedoch bei *uralensis* Wagn. ist sie größer als die Gesamtlänge des 2., 3. und 4. Gliedes.

4. Die Entwicklung der *trabecula centralis*.⁵ Diese kann entweder lang sein und im optischen Querschnitt als ein scharfer, dunkler Fleck erscheinen (Abb. 1, tc) oder breit und im optischen Querschnitt einem breiten hellen Fleck ähnlich sein. Letzteres ist beim *uralensis* Wagn., *armatus* Wagn., *subarmatus* Wagn. und *hirticrus* J. et R. der Fall.

5. Die Entwicklung des 8. Abdominalsternits beim ♂. Dieses Sternit kann bei den typischen *Ceratophylli* entweder beträchtlich lang oder, im Gegenteil, kurz und sogar rudimentär sein; doch ist es immer so schmal, daß es an der Bildung der Seitenflächen des Abdomens keinen Anteil hat. Bei den Gattungen *Amphipsylla*, *Paradoxopsyllus* und *Frontopsylla* ist das 8. Abdominalsternit des ♂ breit und greift auch auf die Seitenfläche des Segments über.

6. Im gewissen Maße zeichnet sich durch ihre Beständigkeit auch die Zahl der Antepygidialborsten. Die typische Anzahl derselben für die ganze Gruppe ist drei an jeder Seite. Ausnahmsweise haben die ♀♀ anstatt dieser Anzahl vier Borsten, was ziemlich oft beobachtet werden kann z. B. bei *uralensis*. Die mittlere Borste ist die am meisten entwickelte. Die äußeren Borsten sind oft kurz, und bei gewissen Arten ist

⁵ Vrgl. meine vorläufige Mitteilung im Zoolog. Anz. LXVII, p. 290, 1926.

die eine derselben oder auch beide rudimentär, in Form eines mikroskopischen Dörnchens oder jedenfalls eines winzigen Härchens. Wenn wir von diesen unentwickelten Borsten absehen, finden wir die minimale Anzahl der Borsten bei *Dasy-psyllus*, und zwar: eine wie beim ♂, so auch beim ♀; ferner bei *Rostropsylla* haben die ♂♂ 1, die ♀♀ 2 Borsten, bei den meisten Arten (resp. Gattungen der Gruppe) besitzen die ♂♂ 1 oder 2; die ♀♀ 3 Borsten; endlich sind die ♂♂ der *Amphipsylla*, *Paraceras* und *Ophthalmopsylla* mit 3 Borsten versehen (die ♂♂ der Gattungen *armatus* und *subarmatus* sind mir unbekannt).

Auf Grund des Gesagten, jedoch die nicht palaearktischen Arten außer acht lassend, halte ich es für zweckmäßig, außer den oben angezeigten Arten, auch noch folgende aus der Gattung *Ceratophyllus* auszuscheiden: *armatus*, *subarmatus*, *hirticrus*, *laverani* und *uralensis*, wahrscheinlich auch noch *euteles* und *phoeopis*, welche ungenügend genau, nur auf Grund der ♀♀ beschrieben sind.

Die Wiedervereinigung von *Dasy-psyllus*-Gattung,⁶ welche Baker ausgeschieden hat, mit der des *Ceratophyllus* (Rothschild) erscheint mir als unrichtig, da diese Form deutlich ausgeprägte Gattungsmerkmale besitzt, und zwar:

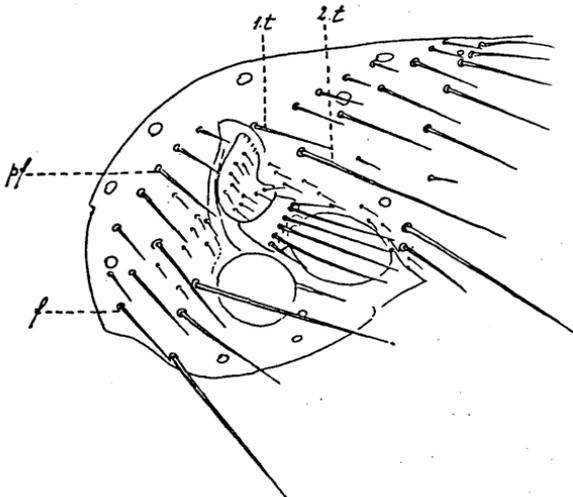


Fig. 2. Kopf der Gattung *Dasy-psyllus* (*D. gallinulae* Dale). pf = Praefrontalborstenreihe (f, 1. t und 2. t vergl. Fig. 1).

⁶ *Dasy-psyllus perpinnatus* Bak. = *Ceratophyllus gallinulae* Dale.

Der Frontalreihe geht eine vollkommen entwickelte Praefrontalreihe voran (Abb. 2). Die Augenborste sitzt tiefer als der Oberrand des Auges. Zwei entwickelte Scheitelreihen. Die Borsten des 2. Antennengliedes beim ♀ und der Rüssel wie beim *Ceratophyllus* (vgl. Abb. 1). Die Trabecula centralis ist breit und hell. Die Augen groß. Von den fünf Paaren der Seitenborsten an dem 5. Gliede aller Tarsen sind die Borsten des 3. Paares (des mittleren) nahe aneinander gedrängt und auf die Sohlenfläche hinübergeschoben (Abb. 4 B). Die Krallendörnchen (ein Paar) unterscheiden sich scharf von einander und sitzen asymmetrisch. Der entwickelten Antepygialborsten, welche am stark hervortretenden Rande des 7. Tergits sitzen, gibt es je 1 beiderseits wie beim ♂, so auch beim ♀. Das 8. Abdominalsternit des ♂ ist rudimentär. Der Anhang des receptaculum seminis ist kürzer als das Reservoir und ist am Ende mit einem verlängerten Chitinknöpfchen versehen.

Unter den angezeigten Arten ist *uralensis* bis zur Zeit der einzige (palaearktische) Vertreter der Gruppe, bei dem das 1. Glied der Hintertarsen so abnorm verlängert ist; wenn wir noch als eine Besonderheit der Art den Umstand in Betracht ziehen, daß das basale Paar der Seitenborsten des 5. Gliedes der Tarsen auf die Sohlenfläche vollkommen oder beinahe vollkommen in den Zwischenraum zwischen den Seitenborsten des nächstfolgenden Paares verschoben ist, so erscheint die Ausschcheidung derselben in eine selbständige Gattung als ganz natürlich, worauf noch 1910 Dampf⁷ und späterhin auch Jordan und Rothschild⁸ aufmerksam wurden. Da *octodecimdentatus* Kolenati⁹ ein ebenso langes 1. Glied der Hintertarsen besitzt, was der Verfasser im Text und auf der Abbildung ganz bestimmt anzeigt (p. 35, „Die Metatarsen der Hinterbeine auffällig lang, fast von der Länge der übrigen Tarsus“), und da, andererseits, nach dem Erscheinen meiner ersten Beschreibung des *uralensis* (1898) vom Ural, diese Art nicht nur in Sibirien, sondern auch in Europa (Schweden — Wahlgren; Deutschland — Dampf; Schweiz — Jordan und Rothschild) gefunden worden ist, und ich selbst ihr im europäischen Rußland (im Gouvern.

⁷ A. Dampf. Zoolog. Jahrb. Suppl. 12, 1910, p. 648.

⁸ K. Jordan und C. Rothschild, Ectoparasites, I, p. 91.

⁹ F. A. Kolenati, Horae Soc. Ent. Ross., II, p. 34—35; Fig. 5.

Novgorod auf *Mustela martes*¹⁰⁾ begegnet hatte, — so muß, wie es mir scheint, mein *Ceratophyllus uralensis* mit *Ctenonotus octodecimdentatus* Kol. identifiziert werden, den Taschenberg (1880) ohne genügende Gründe in die Synonyme des *Ceratophyllus fasciatus* Bosc. eingeschlossen hatte, — ein Fehler, den später auch Oudemans¹¹ begangen hat. Da aber, wie es der letztgenannte Verfasser erwähnt, die Benennung *Ctenonotus* schon im Jahre 1843 von Fitzinger für die Bezeichnung einer Reptilie ausgenutzt worden ist, so schlage ich vor die Gattung, anstatt *Ctenonotus*, — *Tarsopsylla* zu benennen.

Tarsopsylla octodecimdentata Kol. (1862) = *Ceratophyllus uralensis* Wagn. (1898).

Unter den anderen Merkmalen der Gattung verdienen der Beachtung die vollkommene Abwesenheit des Stirnzähnhens, eine sehr breite Trabecula centralis in Form eines hellen Fleckes und die in ihrer unteren Partie unentwickelte Frontalreihe mit einem Überrest der Praefrontalreihe in der oberen Partie bestehend aus 1 — 2 — 3 Borsten.

Für die Arten *armatus*, *subarmatus* und *hirticrus* schlage ich vor die Gattung *Ctenophyllus* zu bilden und zwar mit folgenden Merkmalen: die untere Stirnpartie nach rückwärts abgerückt. Eine vollkommene Praefrontalreihe aus zahlreichen starken, bisweilen spornartigen Borsten. Die Borsten der Augenreihe sehr lang; die Augenborste sitzt höher als das Auge. Beide Scheitelreihen sind vollkommen. Die Hinterrandreihe ist nicht durch einen größeren Zwischenraum von der Eckborste abgesondert. Die Borsten an dem Außenrande des 2. Antennengliedes beim ♀ sind sehr schwach und kurz. Die Trabecula centralis — ein heller Fleck, wie bei *Tarsopsylla*. Die Borsten (Sporen) an dem Hinterrande der Hinterschienen sind sehr lang. Die Seitenborsten des basalen Paares des 5. Gliedes der Tarsen stark aneinander genähert, sind aber nicht in den Zwischenraum des nächstfolgenden Paares verschoben. Die Krallendörnchen schwach entwickelt. Gleich der Gattung *Amphipsylla* nähert sich die Gattung *Ctenophyllus* der *Ctenopsylla*-Gattung, jedoch in einer anderen Beziehung und zwar in der Kopfborstung.

¹⁰ Im Sommer 1926 ist er von Herrn W. Stark auf *Sciurus vulgaris* im Gouv. Brjansk getroffen worden.

¹¹ A. Oudemans, Zool. Anz. XXXIV, 1909, p. 736.

In demselben Maße charakteristisch, wie *armatus* und *subarmatus*, erscheint auch die Art *laverani*. Ich schlage vor, sie in eine besondere Gattung *Myoxopsylla* auszuscheiden. Durch diese Benennung will ich andeuten, daß *laverani*, seinen Merkmalen nach kein Vogelschmarotzer ist, wie man es wohl auf Grund seines Vorkommens denken dürfte.¹² Ich vermute, daß diese Art vorzugsweise sich in den Höhlungen der Baumstämme aufhält und auf verschiedenen Tieren parasitiert, welche in solchen Höhlungen ihre Nester bauen. Sein Vorkommen auf dem Schläfer (*Myoxus*) ist aber kein Zufall, da diese Art auf dem Schläfer in allen Gegenden, wo derselbe überhaupt vorkommt (Frankreich, Deutschland, Schweiz, Sardinien, Algerien) gefunden wurde und außerdem sitzen bei ihr die Zähne des pronotalen Ctenidiums, im Gegensatz zu den echten Vogel-*Ceratophyllus*-Arten, nicht dicht gedrängt, sondern licht, wie bei den auf Säugetieren lebenden *Ceratophylli*. — Die hauptsächlichsten Unterschiedsmerkmale der Gattung *Myoxopsylla* sind, wie folgt:

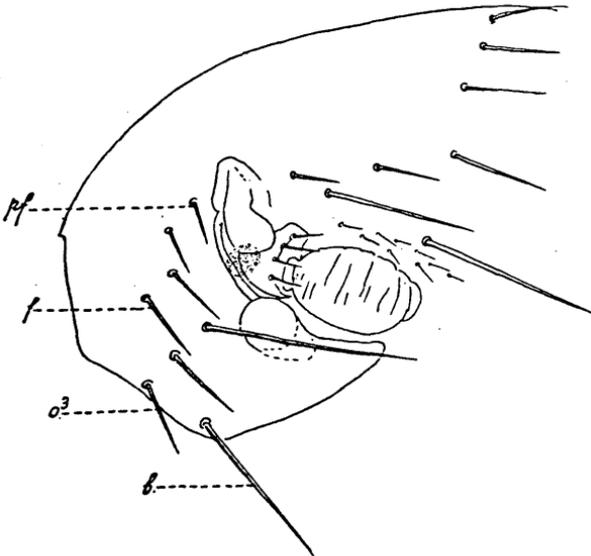


Fig. 3. Kopf der Gattung *Myoxopsylla*. (*M. laverani* Roth.) b = zusätzliche Borste, o³ = Maxillarborste der Augenreihe (f, pf vergl. Fig. 2).

Der obere Teil der Praefrontalreihe (Abb. 3, pf.) ist gut entwickelt, der untere fehlt. Die Maxillarborste (o³), stark vorgeschoben in der Richtung der Frontalreihe zu, ist schwach ent-

¹² Vergl. Jordan and Rothschild, Novit. Zoolog. XVIII, 552, 1912.

wickelt, doch sitzt hinter ihr an dem unteren Rande des Kopfes eine andere stark entwickelte additionelle Borste (b). Die Augenborste sitzt tiefer als der Oberrand des Auges. Die Scheitelreihen sind nicht vollkommen. Die Borsten des 2. Gliedes der Antennen beim ♀ reichen mit ihren Enden nicht bis an die Spitze der Keule. Der Rüssel ist von einer normalen Länge. Die Trabecula centralis ist der der typischen *Ceratophylli* gleich. Von den entwickelten Antepygidialborsten gibt es beim ♂ — 2, beim ♀ — 3. Das 8. Abdominalsternit ist schmal und schwach entwickelt. Die zwei Basalborsten der Genitalscheere sind schwach. Das receptaculum seminis von normaler Form. Auf dem 5. Tarsengliede ist das erste Borstenpaar auf die Sohle in den Zwischenraum zwischen den Borsten des nächstfolgenden Paares verschoben. (Abb. 4 c.)

Die Verhältnisse zwischen den angeführten Gattungen sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Das erste Glied der Hintertarsen ist länger als die Gesamtlänge des zweiten, dritten und vierten Gliedes | |
| | <i>Tarsopsylla</i> n. n. |
| — Das erste Glied der Hintertarsen ist kürzer als die Gesamtlänge des zweiten, dritten und vierten Gliedes | 2 |
| 2. Die Seitenborsten des ersten Paares an dem 5. Gliede der hinteren oder aller Tarsen sind nicht einander genähert oder schwach genähert, sind aber nicht auf die Sohlenseite in den Zwischenraum zwischen den Seitenborsten des nächstfolgenden Paares verschoben | 3 |
| (Abb. 4 A) | |

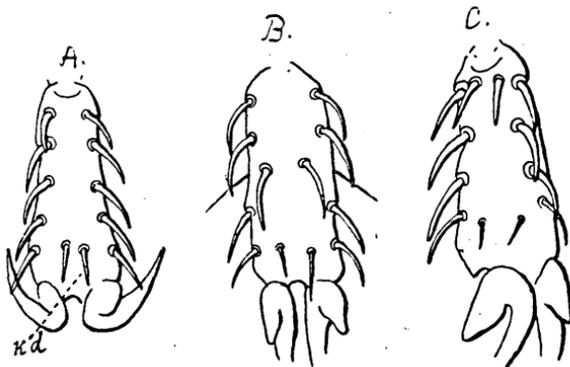


Fig. 4. Das 5. Glied der Hintertarsen der Gattungen *Ceratophyllus* (A), *Dasypsyllus* (B) und *Myoxopsylla* (C). Kd Krallendörnchen.

- Die Borsten des basalen Paares des 5. Gliedes der hinteren oder aller Tarsen sind einander genähert und auf die Sohlenseite in den Zwischenraum zwischen den Seitenborsten des nächstfolgenden Paares verschoben (Abb 4 C) — 11
3. Das Ende des Rüssels überragt beträchtlich den Trochanter des ersten Paares der Beine — 4
- Der Rüssel überragt mit seinem Ende höchstens den Gipfel der Vorderhüften, ragt aber nicht über den Trochanter hinaus — 6
4. Die Eckborste ist stark von der nächstfolgenden Borste der Hinterrandreihe weggerückt. Die Borsten an dem Außenrande des zweiten Gliedes der Antennen beim ♀ sind lang. An Antepygialborsten hat das ♂ — 1, das ♀ — 3 *Oropsylla* Wagn. et Joff.
- Der Zwischenraum zwischen der Eckborste und der höher sitzenden Borste des Hinterrandes ist verhältnismäßig nicht viel größer als der Zwischenraum zwischen den folgenden Borsten dieser Reihe. Die Borsten an dem Außenrande des 2. Gliedes der Antennen sind beim ♀ — lang oder kurz . . . : . . . — 5
5. Die Borsten an dem Außenrande des 2. Gliedes der Antennen sind beim ♀ — kurz und reichen mit ihren Enden bei weitem nicht bis an den Gipfel der Keule. Die Augenreihe besteht aus 3 Borsten. An Antepygialborsten hat das ♂ und das ♀ — 3 *Paraceras* Wagn.
- Die Borsten an dem Außenrande des 2. Gliedes der Antennen sind beim ♀ lang und überragen mit ihren Enden teilweise den Gipfel der Antennenkeule. Die Augenreihe besteht gewöhnlich aus 4, seltener aus 3 Borsten. An Antepygialborsten hat das ♂ — 1, das ♀ — 2 *Rostropsylla* Wagn. et Joff.
6. Die Augenborste sitzt nicht höher als der Oberrand des Auges. Beim ♀ an dem Außenrande des 2. Gliedes der Antennen ist eine Reihe langer Borsten vorhanden — 7
- Die Augenborste sitzt höher als das Auge am Rande der Antennengrube. Die Borsten an dem Außenrande des 2. Gliedes der Antennen sind beim ♀ nicht lang. — 8

7. Beide Scheitelreihen sind vollkommen; eine entwickelte Praefrontalreihe ist vorhanden. Das mittlere Borstenpaar am 5. Gliede der Tarsen ist zusammengedrängt und ihren Platz beiderseits nehmen schwächere Borsten der Rückseite ein. (Abb. 4 B). An entwickelten Antepygialborsten haben beide Geschlechter nur eine, welche auf einem scharf hervortretenden Auswuchs des Tergits sitzt *Dasypsyllus* Bak.
- Beide Scheitelreihen sind rudimentär oder ist nur eine von ihnen vollkommen. Eine entwickelte Praefrontalreihe fehlt. Die Seitenborsten des mittleren Paares an dem 5. Gliede der Tarsen sind, wenn auch genähert, so doch nur sehr schwach und sind nicht durch Rückseitenborsten ersetzt (Abb. 4 A). An entwickelten Antepygialborsten gibt es beim ♂ — 1 oder 2, beim ♀ — 3 *Ceratophyllus* Curt.
8. Die Praefrontalreihe ist vorhanden. Zwei vollkommene Scheitelreihen. Die Trabecula centralis ist breit, im optischen Querschnitt — hell *Ctenophyllus* n. g.
- Die Praefrontalreihe fehlt — 9
9. Am Platz des Stirnzähnnchens ein Tuber. Zwei Scheitelreihen. An Antepygialborsten hat das ♂ — 2, das ♀ — 3. Das 8. Abdominalsternit ist beim ♂ breit. Das Paar der Basalborsten der Genitalscheere ist teilweise oder ganz auf den unbeweglichen Finger verschoben. Das receptaculum seminis hat keine scharfe Grenze zwischen dem Reservoir und dem Anhang und verjüngt sich allmählich dem inneren Ende zu.
- Frontopsylla* Wagn. et Joff.
- Die Stirn hat keinen hervortretenden Tuber. Das Stirnzähnnchen ist vorhanden oder fehlt. Eine rudimentäre Scheitelreihe — 10
10. Die Anzahl der Antepygialborsten beim ♂ — 2, beim ♀ — 3. Das 8. Abdominalsternit des ♂ ist groß und breit. Das Receptaculum seminis mit einem sackförmigen Anhang und kugelförmigen Reservoir
- Paradoxopsyllus* Miyaj.
- Die Anzahl der Antepygialborsten ist bei beiden Geschlechtern — 3. Das 8. Abdominalsternit des ♂

schwach entwickelt, schmal. Eine Basalborste auf dem Körper der Genitalscheere. Der Anhang des Receptaculum seminis ist nicht sackförmig, sondern von gewöhnlicher wurstähnlicher Form, ist aber nicht deutlich von dem Reservoir abgesetzt

Ophthalmopsylla Wagn. et Joff.

11. Die Augenborste sitzt tiefer als der Oberrand des Auges; beide Scheitelreihen unvollkommen; die Augenreihe besteht aus 3 Borsten, doch hinter dieser Reihe an dem unteren Rande des Kopfes ist noch eine Borste vorhanden. Die hinteren Schienen am distalen Ende haben keinen Kamm aus gleichgroßen Borsten. Die Anzahl der Antepygidialborsten ist beim ♂ — 2, beim ♀ — 3. Das 8. Abdominalsternit des ♂ ist schmal; die Genitalscheere hat 2 schwache Basalborsten *Myoxopsylla* n. g.
- Die Augenborste sitzt höher als der Oberrand des Auges; die Augenreihe besteht aus 2 Borsten, denen noch 2 Borsten vorangehen. Die Anzahl der Antepygidialborsten ist bei beiden Geschlechtern 3. Zwischen der langen mittleren Borste und der langen Endborste am Hinterrande der hinteren Schienen sitzen 3—4 kurze ungefähr gleichgroße Borsten, welche einen Kamm bilden. Das 8. Abdominalsternit des ♂ ist breit und der Länge nach zweiteilig. Auf dem Körper der Genitalscheere sind keine Basalborsten vorhanden *Amphipsylla* Wagn.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Konowia \(Vienna\)](#)

Jahr/Year: 1927

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Wagner Julius

Artikel/Article: [Ueber die Einteilung der Gattung Ceratophyllus Curtis. 101-113](#)