

# Die Aphanipteren Deutschlands.

Von

Prof. Dr. O. Jancke.

Mit 47 Abbildungen im Text.

## Inhaltsübersicht.

	Seite
1. Einleitung . . . . .	2
2. Literatur . . . . .	4
3. Verzeichnis der Abkürzungen . . . . .	6
4. Bestimmungsschlüssel der Gattungen . . . . .	6
1. Familie <i>Vermipsyllidae</i> . . . . .	6
1. Gattung <i>Trichopsylla</i> . . . . .	6
2. Familie <i>Pulicidae</i> . . . . .	7
2. Gattung <i>Pulex</i> . . . . .	7
3. Gattung <i>Archaeopsylla</i> . . . . .	9
4. Gattung <i>Ctenocephalides</i> . . . . .	9
5. Gattung <i>Spilopsyllus</i> . . . . .	11
3. Familie <i>Ceratophyllidae</i> . . . . .	11
6. Gattung <i>Ceratophyllus</i> . . . . .	12
7. Gattung <i>Ctenophthalmus</i> . . . . .	23
8. Gattung <i>Rhadinopsylla</i> . . . . .	26
4. Familie <i>Leptopsyllidae</i> . . . . .	26
9. Gattung <i>Leptopsylla</i> . . . . .	26
10. Gattung <i>Doratomyia</i> . . . . .	28
11. Gattung <i>Palaeopsylla</i> . . . . .	28
5. Familie <i>Hystrichopsyllidae</i> . . . . .	31
12. Gattung <i>Hystrichopsylla</i> . . . . .	31
13. Gattung <i>Typhloceras</i> . . . . .	31
6. Familie <i>Ischnopsyllidae</i> . . . . .	32
14. Gattung <i>Ischnopsyllus</i> . . . . .	32
15. Gattung <i>Nycteridopsylla</i> . . . . .	36
5. Verzeichnis der einheimischen Floharten nach ihren Wirten geordnet . .	37
6. Verzeichnis der Floharten, deren gelegentlicher Fund in Deutschland zu erwarten ist . . . . .	41
7. Sachverzeichnis . . . . .	42

## 1. Einleitung.

Die Aphanipteren stellen eine Insektengruppe dar, die an keine der bestehenden Insektenordnungen angeschlossen werden kann. Sie sind Parasiten von Vögeln und Säugetieren und auf der Erde in rund 500 Arten vertreten, von denen nach den bisherigen Feststellungen nur ein Zehntel in unserer Heimat vorkommt.

Der Körper der Flöhe ist seitlich zusammengedrückt, bald langgestreckt, bald gedrunken. Die Färbung weist alle Übergänge zwischen bräunlichgelb und dunkelbraun auf. Der kleine, in Seitenansicht vorn meist gerundete, aber oft auch winklich gebogene, in Draufsicht aber stets scharf und spitz nach vorn zulaufende Kopf ist verschieden beborstet und in vielen Fällen in der Wangengegend mit Chitinstacheln bewehrt (Fig. 3a, 5). Bei einigen Gattungen ist er in zwei beweglich miteinander verbundene Teile geteilt (Fracticipita nach OUDEMANS). Die Antennen liegen in Antennengruben, die oft mit einer Chitinslamelle zum Teil überdeckt sind. Sie bestehen aus meist 11 Gliedern, von denen die letzten 9 Glieder eine lamellenartig gespaltene Keule bilden (Fig. 11c und d). Die Augen stehen stets vor den Antennen. Oft fehlen sie jedoch oder sind nur als Rudimente vorhanden. Die Mundwerkzeuge sind zu einem Stech- und Saugapparat umgebildet, der aus den in der Regel fünfgliedrigen Unterlippentastern, den innen gelegenen Mandibeln (Innenladen der I. Maxillen nach BÖRNER) und der Oberlippe zusammengesetzt ist. Die Maxillen sind drei- oder viereckige freistehende Platten, welche die meist viergliederigen Maxillartaster tragen. Beim Beginn des Saugaktes dringen nur die Mandibeln in die Haut ein und führen die Oberlippe mit hinab. Alle übrigen Mundteile gleiten seitwärts auf die Haut herunter und dienen den Mandibeln beim Einbohren nur als Stütze.

Der Thorax ist aus 3 Segmenten zusammengesetzt, von denen Pro- und Metanotum oft einen Stachelkamm aufweisen (Fig. 2a). Die 3 gewöhnlich gegliederten Beinpaare sind in der Regel als Sprungbeine ausgebildet. Sie nehmen an Länge nach hinten zu. Der Tarsus ist fünfgliedrig und trägt am Ende ein paar Klauen (Fig. 26c). Die Beborstung der Beinglieder ist verschieden. Bei manchen Flöhen weist die Innenseite der Hintercoxen eine oder mehrere Reihen kurzer Dörnchen auf, die im Zusammenwirken mit einer Riefung des II. Abdominalsternits nach ENDERLEIN einen Lautapparat darstellen sollen. Flügel fehlen den Aphanipteren völlig.

Das Abdomen weist 10 Segmente auf, die alle, mit Ausnahme des 1. Segmentes, dessen Sternit fehlt, aus Tergit und Sternit bestehen. Die Tergite tragen ebenso wie die Thoraxsegmente meist 2 Borstenreihen, die Sternite meist dagegen nur 1 Reihe. Außerdem sind die Hinterränder verschiedener Tergite in einigen Fällen mit Stachelkämmen, oft aber mit kleinen Chitinzähnen versehen (Fig. 35c). Das 7. Tergit besitzt gewöhnlich am hinteren Rande jederseits 3 verschieden lange Borsten, die Apikal- oder Antepygialborsten. Die letzten Segmente sind bei beiden Geschlechtern verschieden gestaltet. In der Mitte des



9. Tergits liegt die Sinnesplatte, das Pygidium (Fig. 3 b und 11 b). Die beiden Seiten des 9. Tergits sind beim Männchen als Haftapparat ausgebildet, dessen einer Fortsatz beweglich ist und als Finger bezeichnet wird (z. B. Fig. 7 a). Im Ruhezustand ist der Apparat verborgen. Bei der Begattung wird er mit dem Penis hervorgestülpt.

Von systematischer Bedeutung sind die Zahl und Stellung der Borsten des Kopfes, der Körpersegmente, der Beinglieder, vor allem die der Tibien und Tarsen; die Zahl, Anordnung und Form der Stachelkämme des Kopfes, des Thorax und des Abdomens; die Zahl der thorakalen und abdominalen Chitinzähnen; das Fehlen oder Vorhandensein der Augen und des Stirnhöckers; die Gliederzahl der Labialtaster; die Apikalborsten; die Länge der Tarsenglieder und des Stechapparates. Beim Männchen spielt der Haftapparat, dessen Form und Beborstung für jede Art verschieden und wenig variabel sind, in Verbindung mit der Bildung des 8. und 9. Sternits (Fig. 12 b) eine besondere Rolle. Das 8. Sternit ist in vielen Fällen schmal und dem 9. Sternit ähnlich, wie z. B. bei den meisten *Ceratophyllus*-Arten. Oft ist es reduziert, wie z. B. bei *Ceratophyllus sciurorum* (Fig. 18 a), oft ähnelt es aber auch dem 7. Sternit stark. Beim Weibchen stellt in den meisten Fällen die Form und Beborstung des 7. Sternits (Fig. 6 b) ein ausreichendes Mittel zur Artunterscheidung in Verbindung mit Form oder Größe des bei aufgehellten Exemplaren deutlich sichtbaren Receptaculum seminis (Fig. 6 c) dar. Im Text wurde immer nur auf wenige der genannten Merkmale Bezug genommen.

Die milchweißen, später gelblichen 0,4—0,6 mm langen ovalen Eier (Fig. 1 d) legt der Floh im Nest oder Lager des Wirtes, oft auch in seinen Federn oder Haaren ab, aus denen sie dann ins Nest oder Lager fallen. Die Eier werden nicht oder nur sehr locker an der Unterlage angekittet und sind oft mit Staubbkörnchen, Fasern u. dgl. behaftet. Die je nach der Temperatur in einigen Tagen schlüpfenden Larven, die ihre Eischale mittels eines Eizahnes auf dem Kopfe öffnen, sind weißlichgrau mit gelbem bis bräunlichem Kopf (Fig. 21 d und e), der eingliedrige Taster trägt und augenlos ist. Die Larve (Fig. 1 b) besteht aus 14 Segmenten, die bis auf das reicher beborstete Analsegment spärliche Borsten aufweisen. Da der Larve Beine fehlen, ist ihre Fortbewegung wurmartig. Sie ernährt sich von Detritus und auch von Exkrementen ihrer Eltern und Wirte. Nach zwei Häutungen spinnt sie sich einen mit Fasern, Sandkörnchen u. a. vermischten Kokon, in dem sie sich verpuppt. Da die Entwicklung des Flohes also nur im Nest oder Lager der Wirte vor sich gehen kann — daß man Flohlarven gelegentlich auch auf dem Wirtstier gefunden hat, kann als Ausnahme gelten — ist es erklärlich, daß Flöhe von Säugetieren, die in freier Wildbahn kein festes Lager haben, wie Pferde und Wiederkäuer, nur in sehr kleiner Zahl bekannt sind.

Die fertigen Säugetierflöhe bringen ihr Leben auf dem Wirt, den sie nur selten verlassen, zu, während man die Vogelflöhe fast nur in den Nestern ihrer Wirte antrifft, wo sie vor allem die noch nicht flüggen Jungen parasitieren. Alle Flöhe ernähren sich ausschließlich von dem Blut ihres Wirtes, sind aber in der Not bezüglich des Nahrungsspenders oft nicht wählerisch. Jedoch wurde in verschiedenen Fällen nachgewiesen, daß Kopulation und Eiablage erst stattfindet, nachdem die betreffenden Flöhe Blut von ihrem regulären Wirt aufgenommen haben. Ohne Wirt können sie eine beträchtliche Zeit — verschiedene Arten z. B. 12 bis 22 Monate — im Detritus eingewöhlt leben.

Die Begattung ist darum bemerkenswert, weil das Weibchen dabei auf dem Männchen sitzt, das mit seinen meist längeren aufgerichteten Fühlern den Bauch des Weibchens umfaßt, um Halt zu haben.

Dank ihrer an die Lebensweise zwischen den Federn oder Haaren ihres Wirtes ideal angepaßten Körperform, deren ausnahmslos nach hinten gerichtete Borsten-, Stachel- und Zähnchenbewaffnung ein Zurückgleiten verhindert, ist die Fortbewegung der Flöhe auf ihrem Wirt eine erstaunlich schnelle. Nach Verlassen des Wirtes bewegen sie sich springend weiter, wobei sie ein außerordentlich gutes Springvermögen zeigen. So wurde beim Menschenfloh ein Weitsprung von 38 cm und ein Hochsprung von 19,5 cm gemessen.

Die meisten Flöhe haben mehrere Wirtstiere, unter denen man oft Haupt- und Nebenwirte unterscheiden kann. Der Fall, daß eine Flohart z. B. alle ihre erreichbaren Säugetiere befällt, ist sehr selten. Die Wirte einer bestimmten Flohart stehen fast immer in irgendeiner Beziehung zueinander. Oft lebt das eine Wirtstier vom anderen oder die Wirte leben in gleichen Lagern oder doch unter gleichen Bedingungen. Im ersten Fall geht der Floh vom Opfer auf den Feind über, da die Flöhe ihren toten Wirt bald verlassen. So verließen die ersten Flöhe eine Ratte schon 15 Sekunden nach ihrem Tod, während auch die letzten sich nach  $2\frac{1}{2}$  Stunden entfernt hatten. In den anderen Fällen kommt gegenseitiger Austausch in Frage. Ein Beispiel für den ersten Fall sind verschiedene *Ceratophyllus*-Arten, die nicht nur auf Iltis und Marder, sondern auch an verschiedenen Mäusearten, den Opfern der genannten Raubtiere, vorkommen. Wo Wirte gleiche Behausung haben, finden wir den erwähnten gegenseitigen Austausch, wie bei den Flöhen von Mensch und Hund, von Dachs und Fuchs. Die gleiche Lebensweise vieler Vogelarten bedingt es, daß eine Reihe von Vogelflöhen mehrere Vogelarten parasitiert. Dasselbe gilt für die Mäusearten. Daß man manche Vogelflöhe auch auf Säugetieren und Säugetierflöhe in Vogelnestern gefunden hat, wird wohl nur auf Gelegenheitsaufenthalte der betreffenden Flöhe zurückzuführen sein. Besonders viele verschiedene Flöhe beherbergen die Ratten, auf denen man in England 32 Arten fand, die 15 Gattungen angehörten.

Eine Anzahl von Flöhen ist als Überträger menschlicher und tierischer Krankheiten bekannt. Sie sind im Text besonders erwähnt.

Die Bestimmungstabellen, die teilweise in Anlehnung an Arbeiten von DAMPF, JORDAN und ROTHSCILD angelegt wurden, haben nur für die deutschen Aphanipteren Gültigkeit.

Herrn Dr. CARL JORDAN bin ich für die freundliche Unterstützung bei Abfassung der Arbeit und Überlassung von Präparaten zu Dank verpflichtet.

Die Bearbeitung wurde 1927 abgeschlossen.

## 2. Literatur.

1. BACOT, A. W., and RIDEWOOD, W. S., Observations on the larvae of Fleas. Parasitology VII. 157—175. 1915.
2. BAKER, C. F., A revision of American Siphonaptera. Proc. U. S. nation. Mus. Washington, Vol. 27. 1904.
3. — A classification of American Siphonaptera. Ebendort, Vol. 29. 1905.
4. DALLA TORRE, C. G., Aphaniptera orbis terrarum (Synopsis praecursoria). Ber. naturw. med. Verein Innsbruck 39. 1—29. 1924.

5. DAMPF, A. Systematische Übersicht der Flöhe (Aphaniptera s. Siphonaptera) Ost- und Westpreußens. Schrift. phys. ökon. Ges. Königsberg 49. 13—50. 1908.
6. — Weitere Mitteilungen über Flöhe. Ebendort. 49. 291—299. 1908.
7. — Eine neue Palaeopsylla-Art (Aphanipt.) aus Ostpreußen. Schrift. phys. ökon. Ges. Königsberg 51. 324—330. 1910.
8. — Mesopsylla eucta n. g. n. sp., ein neuer Floh der Springmaus (*Alactaga jaculus*) nebst Beiträgen zur Kenntnis der Gattung *Palaeopsylla* J. Wagner (1903). Zool. Jahrb. Suppl. 12. 609—664. 1910.
9. — Zur Aphanipterenfauna Ostpreußens. Schrift. phys. ökon. Ges. Königsberg 51. 39—44. 1910.
10. — Zur Kenntnis der Aphanipterenfauna Deutschlands. Jahrb. Nass. Ver. Naturkunde Wiesbaden. 63. 53—61. 1910.
11. — Eine neue Aphanipteren-Art (*Ischnopsyllus dolosus* sp. n.) aus dem Kaukasus. Rev. Russe. d'Ent. XII. 1—19. 1912.
12. — *Ceratophyllus rossittensis* n. sp., ein neuer Floh aus Ostpreußen. Schrift. ökon. Ges. Königsberg 53. 345—351. 1912.
13. — Zur Kenntnis der Aphanipterenfauna Westdeutschlands mit besonderer Berücksichtigung der achtkämmigen *Ischnopsyllus*-Arten. Ber. Vers. Bot. Zool. Ver. Rheinland-Westphalen. Jahrb. 1911. 73—113. 1912.
14. — Kritisches Verzeichnis der Aphaniptera Deutschlands. Ent. Mitt. 15. 377—386. 1926.
15. HASE, A., Vergleichende Beobachtungen an den Eiern und Larven des Menschenflohes (*Pulex irritans* L.), der Kleiderlaus (*Pediculus corporis* de Geer) und der Bettwanze (*Cimex lectularius* L.). Naturw. Wochenschrift. 31. 649—656. 1916.
16. JORDAN, K., u. ROTHSCILD, N. C., On American Bird-Ceratophylli. Ectopar. I. 65—76. 1920.
17. — A preliminary Catalogue of the Siphonaptera of Switzerland. Ectopar. I. 78—122. 1920.
18. KOLENATI, Die Parasiten der Chiropteren. Dresden 1857.
19. LUNDBLAD, O., Zur Kenntnis der Flöhe. I. u. II. Zool. Anz. 70. 7—26. 1927.
20. MARTINI, E., Lehrbuch der medizinischen Entomologie. Jena 1923.
21. ROTHSCILD, N. C., Contributions to the knowledge of Siphonaptera. Nov. Zool. 5. 533—544. 1898.
22. — Notes on *Pulex avium* Taschenberg. Nov. Zool. 7. 539—543. 1900.
23. — Notes on *Pulex canis* Curtis and *Pulex felis* Bouché. Ent. Rec. 13. 126. 1901.
24. — New British fleas. Ent. Mo. Mag. (2) 13. 225. 1902.
25. — A new British flea, *Ceratophyllus londiniensis*. Ent. Rec. 15. 64—65. 1903.
26. — A new British flea, *Thyphloceras poppei* Wagner. Ent. Rec. 15. 196—197. 1903.
27. — *Ceratophyllus fringillae*, Walker. Ent. Rec. 15. 308—309. 1903.
28. — A new British flea, *Ceratophyllus farreni*, spec. nov. Ent. Monthly Mag. 41. 255—256. 1905.
29. — Some further notes on *Pulex canis* Curtis and *Pulex felis* Bouché. Nov. Zool. 12. 192—193. 1905.
30. — Notes on bat fleas. Nov. Zool. 13. 186—188. 1906.
31. — Some new Siphonaptera. Nov. Zool. 14. 329—333. 1907.
32. — On *Ctenopsylla spectabilis* and some closely allied species. Ent. Monthly Mag. 45. 184—186. 1909.
33. — Liste des Siphonaptera du Museum naturelle de Paris, accompagnée de descriptions des espèces nouvelles. Ann. Sci. Nat. IX. Ser. Zool. 12. 203—216. 1910.
34. — On the bat fleas described by Kolenati. Nov. Zool. 18. 48—56. 1911.
35. — A Synopsis of British Syphonaptera. Ent. Monthly Mag. 51. 49—112. 1915.
36. TASCHENBERG, O., Die Flöhe, 1880. Halle.
37. WAGNER, J., Aphanipterologische Studien III. Hor. Soc. Ent. Ross. 31. 555—592. 1897.
38. — Aphanipterologische Studien IV. Hor. Soc. Ent. Ross. 35. 17—29. 1902.
39. — Aphanipterologische Studien V. Hor. Soc. Ent. Ross. 36. 125—156. 1903.
40. — Beitrag zur Kenntnis der Vogelpuliziden. Hor. Soc. Ent. Ross. 36. 287—292. 1903.
41. — Revue systématique des aphaniptères décrits jusqu'à 1904. Hor. Soc. Ent. Ross. 37. 439—471. 1904—1905.
42. — Über die Entwicklung der Gattung *Ceratophyllus* Curtis. Konowia 6. 101—119. 1927.
43. WATERSTON, J., Fleas as a menace to man and domestic animals, their life-history, habits and control. Brit. Mus. (Nat. Hist.) econ. Ser. Nr. 3. 1920.

### 3. Verzeichnis der Abkürzungen.

Abd	=	Abdomen	D.	=	DAMPF
Ant Gr	=	Antennengrube	H.	=	HASE
Bo	=	Borste	J. u. R.	=	JORDAN u. ROTHSCHILD
Fi	=	Finger des Haftapparates	K.	=	KOLENATI
		des ♂	R.	=	ROTHSCHILD
Lab T	=	Labialtaster	T.	=	TASCHENBERG
Pr K	=	Pronotumkamm	W.	=	WAGNER
rec. sem	=	Rezeptakulum seminis			
St	=	Sternit			
Tg	=	Tergit			
W k	=	Wangenkamm			
W St	=	Wangenstachel			

### 4. Bestimmungsschlüssel der Gattungen.

- 1 (25) Kopf ohne ventrale Plättchen, aber oft mit Wk aus Chitinzähnen, (Fig. 5). 2
- 2 (11) Abd ohne apikale Zähnen oder Zahnkämme an einigen Tg. 3
- 3 ( 6) PrK nicht vorhanden. 4
- 4 ( 5) LabT 4gliedrig. **Pulex.**
- 5 ( 4) LabT 5gliedrig. **Trichopsylla.**
- 6 ( 3) PrK vorhanden (Fig. 2a). 7
- 7 ( 8) Stirn eckig. Wk aus 4—6 Zähnen (Fig. 5). **Spilopsyllus.**
- 8 ( 7) Stirn nicht eckig, ohne Höcker. 9
- 9 (10) Wk aus 2—3 Zähnen (Fig. 2a). **Archaeopsylla.**
- 10 ( 9) Wk aus 7—8 Zähnen (Fig. 3a). **Ctenocephalides.**
- 11 (24) Abd mit apikalen Zähnen, aber ohne Stachelkämme an einigen Tg (Fig. 35c). 12
- 12 (13) Stirn eckig gebogen. In der Nähe des Winkels zwei stachelähnliche Bo (Fig. 30a). **Leptopsylla.**
- 13 (12) Stirn ohne solche Stachelborsten. 14
- 14 (17) Augen gut ausgebildet. 15
- 15 (16) Wk vorhanden (Fig. 38a). **Typhloceras.**
- 16 (15) Wk fehlt (Fig. 16a). **Ceratophyllus.**
- 17 (14) Augen verkümmert oder fehlend. 18
- 18 (21) LabT mit gekrümmter Bo nahe der Spitze (Fig. 24c). 19
- 19 (20) 3 (selten 2) WSt. 5. Hintertarsenglied mit 3 seitlichen Bo-Paaren und einem zwischen dem obersten Paare angeordnetem Bo-Paar (Fig. 26c). **Ctenophthalmus.**
- 20 (19) 5 WSt. 5. Hintertarsenglied mit 4 Paar seitlichen Bo. (Fig. 28c). **Rhadinopsylla.**
- 21 (18) LabT ohne gekrümmte Bo. 22
- 22 (23) LabT 4gliedrig. Wk mit 4 nahezu gleich langen Stacheln (Fig. 32a). **Doratopsylla.**
- 23 (22) LabT 5gliedrig. Wk mit 4 Stacheln, von denen der 2. der längste und spitzeste ist (Fig. 36a). **Palaeopsylla.**
- 24 (11) Abd mit Stachelkämmen an einigen Tg. Wk aus zahlreichen Stacheln. **Hystrichopsylla.**
- 25 ( 1) Kopf mit ventralen Plättchen an jeder Kopfseite (Fig. 41a). 26
- 26 (27) Tho und Abd mit mindestens 6 Stachelkämmen. **Ischnopsyllus.**
- 27 (26) Nur 5 Stachelkämme vorhanden. **Nycteridopsylla.**

### 1. Familie Vermipsyllidae.

#### 1. Gattung **Trichopsylla** KOLENATI 1863 (2 Arten).

Diese einzige Gattung der *Vermipsyllidae* ist in Deutschland durch 2 Arten vertreten. Für sie ist charakteristisch das Vorhandensein der Augen, die 5gliederigen LabT, die beiden BoReihen auf den Abd, die bis zum 1. Stigma reichende AntGr und die Länge des 1. Hintertarsengliedes, das kürzer als das 2. und 3. und länger als das 3. und 4. Glied ist.

- 1 (2) Eine der apikalen Bo des 4. Hintertarsengliedes fast so lang als das 5. Glied, 8. Tg beim ♂ unterhalb des Stigma mit 3 bis 4 Bo. 2

**Trichopsylla globiceps** (TASCHENBERG) 1880 (? *vulpes* MOTSCH. 1840) [D. 9, W. 41]. Der Körper ist langgestreckt, dunkelbraun und beim ♂ etwa 3 mm, beim ♀ 4 mm lang. Der kleine, sonst schön gerundete Kopf weist bei ♂ und ♀ einen stumpfen Stirnhöcker auf. Über den Augen und vor der AntGr finden sich 2 Reihen langer schwarzer Bo. Vor der Augenborstenreihe steht 1 Reihe von 3 groben und 2—3 kleineren Bo, die beim ♀ rudimentär sind. Das letzte Glied der Maxillarpalpen ist länglich eiförmig und 3mal so lang wie breit. Die beiden BoReihen auf den Thorakal- und Abdominalsegmenten reichen beim ♀ bis zu den Stigmen, beim ♂ aber tiefer. Die BoReihen auf den AbdSterniten bestehen aus 4—5 Bo. Die Bo des am Hinterrand tief eingebuchteten 7. St des ♀ reichen über den Rand hinaus.

Die Art wurde in Ost- und Westpreußen und bei Halle gefunden. Sie kommt auf Fuchs (*Vulpes vulpes* L.) und Dachs (*Meles meles* L.) vor, hauptsächlich aber auf dem Fuchs.

Allgemeine Verbreitung: Holland, Dänemark, Finnland, Grönland, Südrußland, Japan, Bulgarien.

- 2 (1) 4. Hintertarsenglied trägt keine auffallend lange Bo. 8. Tg des ♂ mit nur 2 Bo unterhalb des Stigmas.

**Trichopsylla trichosa** (KOHOUT) 1903 (*vulpes* WAHLGR. 1903; *globiceps* OUD. 1909; *kohauti* OUD. 1910) [D. 9, W. 41]. Die Art ist immer größer als die vorhergehende. Der Körper ist weniger langgestreckt, der Kopf weniger steil gerundet als bei *globiceps*. Das letzte Glied der Maxillarpalpen ist konusförmig und 4mal länger als breit. Das vorletzte Glied ist 2mal kürzer als das letzte. Die Hauptunterschiede zwischen *globiceps* und *trichosa* liegen jedoch im Haftapparat des ♂. Sonst gelten alle ausführlicheren Angaben bei *globiceps* auch für diese Art. Das 7. St des ♀ hat eine seichtere Einbuchtung als bei *globiceps*. Die Borsten erreichen hier gerade den hinteren Rand. Fundorte der Art sind aus Ostpreußen, Schlesien und von Berlin bekannt. Sie parasitiert Dachs (*Meles meles* L.) und Fuchs (*Vulpes vulpes* L.), aber im Gegensatz zu *globiceps* in der Hauptsache den Dachs.

Allgemeine Verbreitung: Holland, Schweden, Finnland, Schweiz, Ungarn, Bulgarien, Altai.

## 2. Familie Pulicidae.

Die Puliciden verfügen über gut ausgebildete Augen. Ihre AntGr sind geschlossen. Die LabT bestehen aus 4 oder noch weniger Gliedern. Die mittleren AbdSegmente haben nur eine BoReihe. Zähnnchen fehlen an den AbdTgRändern. Das 1. Glied der Mitteltarsen ist nicht so lang wie das 2. Glied.

### 2. Gattung **Pulex** L. 1758 (1 Art).

Die Gattung *Pulex* zeichnet sich dadurch aus, daß Stachelkämme an Kopf und Pronotum fehlen. Die LabT haben 4 Glieder. Das letzte Glied der Hintertarsen trägt jederseits 4 gebogene Bo. Bemerkenswert ist außerdem eine Anzahl schlanker Bo an der Innenseite des unteren Teiles der Hintercoxen.

**Pulex irritans** L. 1758 (*? bovis* LEACH. 1815) [R. 35, T. 36]. Der gedrungene Körper ist von rostbrauner Farbe. Seine Länge beträgt 2—2,5 mm beim ♂ und 3—4 mm beim ♀. Die Beine sind heller. Vor den Augen (Fig. 1 a) stehen 1—2 Bo und eine hinter der AntGr. Jedes Segment trägt dorsal am Hinterrande 1 Reihe von 4—5 Bo, während die AbdSt eine Reihe von 3—4 Bo aufweisen. Die Hinter-schenkel haben eine seitliche Reihe von 7 oder mehr Bo an der Innenseite. Die einzige Art dieser Gattung kommt überall in Deutschland vor. Außer auf dem Menschen, ihrem Hauptwirt, findet man sie auf Hund (*Canis fam.* L.), Katze (*Felis dom.* B.), auf Ratten (*Epimys spec.*), gelegentlich auch auf Dachs (*Meles meles* L.) und Fuchs (*Vulpes vulpes* L.) und nach WAGNER auf Iltis (*Putorius putorius* L.) und Igel (*Erinaceus europ.* L.). In Australien, Argentinien und Marokko ist *P. irritans* oft auf Ferkeln (*Sus scroba dom.*), besonders Saugferkeln gefunden worden. In der Kirgisensteppe scheint er den Hundefloh völlig zu ersetzen, der dort mehr in Städten und Dörfern vorkommt. Hier stellt er auch den Hauptparasiten von *Marmota (Arctomys) centralis* dar. DAMPF fand ihn in Mexiko unter von Hunden abgesammelten Flöhen zu 22,5%, DELANOE in Marokko unter Flöhen von Schakalen zu 87,3%.

Der Menschenfloh legt bis zu 450 ovale Eier, die 0,5—0,75 mm lang und 0,35—0,45 mm breit, von milchigweißer später gelblicher Farbe, und an die Unterlage kaum angekittet sind (Fig. 1 d). Sie schlüpfen je nach der Temperatur nach 3—10 Tagen.

Die Larve (Fig. 1 b) ist wie alle Flohlarven wurmförmig und hat keine Extremitäten. Sie ist etwa 2 mm lang, 0,3 mm breit und von schmutzig-weißlicher Farbe. Augen fehlen. Die Bewegung ist wurmartig und ziemlich schnell. Beunruhigt, rollt sie sich spiralig zusammen. Die Larvenentwicklung dauert 7—14 Tage. Nach 3 Häutungen verpuppt sie sich in einem lockeren Gespinst, das mit Staubkörnchen u. dgl. behaftet ist. Der fertige Floh schlüpft nach einer Puppenruhe von 7—10 Tagen. Seine Lebensdauer beträgt nach BACOT bei Fütterung am Menschen 513 Tage, ohne Fütterung 125 Tage.

Als Krankheitsverbreiter spielt *P. irritans* insofern eine Rolle, als er imstande ist, die Pest zu übertragen. Besonders in Marokko gilt er als ihr Hauptüberträger. Das gleiche trifft auf die Gebirgsgegenden Equadors zu, wo *Xen. cheopis* fehlt. Die durch *irritans* infizierten

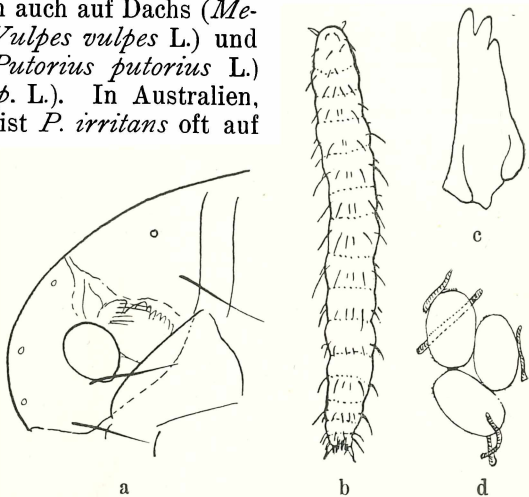


Fig. 1. *P. irritans*. a Kopf. Orig. b Larve. Nach H. c Mandibel der Larve. Nach B. u. R. d Eier. Nach H.

#### Abkürzungen zum Text der Abbildungen:

JORDAN = J.  
ROTHSCHILD = Ro.  
DAMPF = D.  
WAGNER = W.  
BACOT u. RIDWOOD = B. u. R.  
LUNDBLAD = L.  
HASE = H.  
Original = Orig.

Kranken zeigen eine geringere Sterblichkeit als diejenigen, auf die der Bazillus durch *cheopis* übertragen wurde. Wahrscheinlich überträgt *irritans* hier auch die beiden ungewöhnlichen Pesttypen *viruela* und *angina pestosa*. Weiter enthält er gelegentlich pathogene Bakterien, wie *Staphylococcus aureus* und *albus* sowie *Bac. pyocyaneus*. Endlich entwickelt sich in ihm die Finne des Hundebandwurmes *Dipylidium caninum*, der auch schon im Menschen angetroffen wurde. Sowohl die Bakterien als auch die Finnen werden von den Flohlarven aufgenommen.

### 3. Gattung **Archaeopsylla** DAMPF 1908 (1 Art).

Der dieser Gattung eigene Kopfstachelkamm nimmt jederseits nur einen Teil des Vorderkopfrandes ein und besteht aus 2—3 Zähnchen, während der Kamm des Pronotums 6 oder weniger Zähne aufweist.

**Archaeopsylla erinacei** (BOUCHÉ) 1835 (? *cuspidata* KOL. 1863) [D. 8, Ro. 35, T. 36]. Der Körper ist gedrungen. Seine Länge beträgt beim ♂ 2,5 mm und beim ♀ 3 mm. Die Wangen (Fig. 2a) sind mit 2—3 (meist 2) konischen Zähnen bewaffnet. Der hintere untere Rand der AntGr trägt ein kleines Zähnchen. Der PrK besteht aus jederseits 3 spitzen Stacheln, gelegentlich auch nur aus 1 Stachel jederseits. Die AbdSternite 2—6 tragen jederseits nur 1—2 Bo. Das 8. Tg des ♀ (Fig. 1b) weist einige Bo an oder auf dem Rand und nur eine auf der seitlichen Oberfläche auf.

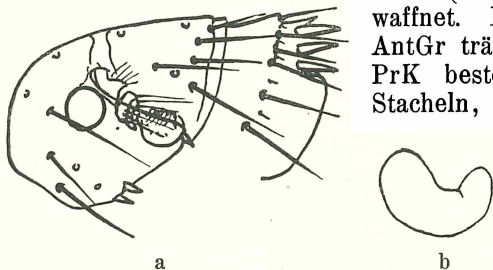


Fig. 2. *A. erinacei*. a Kopf. Nach J.  
b Receptaculum seminis. Orig.

Aus Europa ist nur diese eine Art der Gattung bekannt. Man hat sie in Westpreußen und bei Breslau, Erfurt, Halle, Merseburg, Naumburg/Saale, Leipzig, Berlin, Eutin, Rahnsdorf b. Eckner, Wiesbaden und im Nauener Stadtfurst gefunden. Ihr Hauptwirt ist der Igel (*Erinaceus europ.* L.), doch kommt sie auch auf Iltis (*Putorius putorius* L.) und Wanderratte (*Mus decumanus* P.) und nach ROTHSCILD auf dem Fuchs (*Vulpes vulpes* L.) vor.

Allgemeine Verbreitung: Holland, England, Ungarn, Schweiz, Frankreich, Italien, Kleinasien.

### 4. Gattung **Ctenocephalides** STILES u. COLLINS 1930 [= *Ctenocephalus* (KOLENATI) 1859]<sup>1)</sup> (2 Arten).

Bei dieser Gattung nimmt der aus 7—8 zugespitzten und nach hinten gerichteten Stacheln bestehende Kopfkamm die ganze Wangenpartie ein. Der hintere Wangenvorsprung trägt einen Chitinzahn. Der PrK besteht aus 16—18 Stacheln.

1 (2) Kopf stark gerundet (Fig. 3a). Abstand der unteren Stirnecke vom vorderen Rand der AntGr gleich dem Abstand des 8. WSt vom Scheitel.

**Ctenocephalides canis** (CURTIS) 1826 (? *martis* BOUCHÉ 1835; *P. novemdentatus* KOL. 1859; *P. serraticeps* GERV. 1844) [R. 23, 29, 35]. Der Körper des Hundeflohes (Fig. 3), beim ♂ 2 mm, beim ♀ 3 mm lang,



ist gedrunken, seine Stirn stark gerundet. Die Wangen (Fig. 3a) sind jederseits mit 7—9 spitzen, etwas nach hinten gekrümmten Stacheln bewehrt. Der PrK besteht aus jederseits 7—9 Stacheln. Die thorakalen Tg tragen am Hinterrand 4—9 Bo. Die AbdTg weisen eine Reihe von 10—12 Bo auf, während die St nur 2 Bo dicht an der Kante haben.

Der Hundefloh ist kosmopolitisch und kommt in Deutschland überall vor. Er parasitiert hauptsächlich den Haushund (*Canis fam. L.*). Daneben findet man ihn auf Katzen (*Felis dom. B.*), Ratten (*Epimys spec.*) u. a.

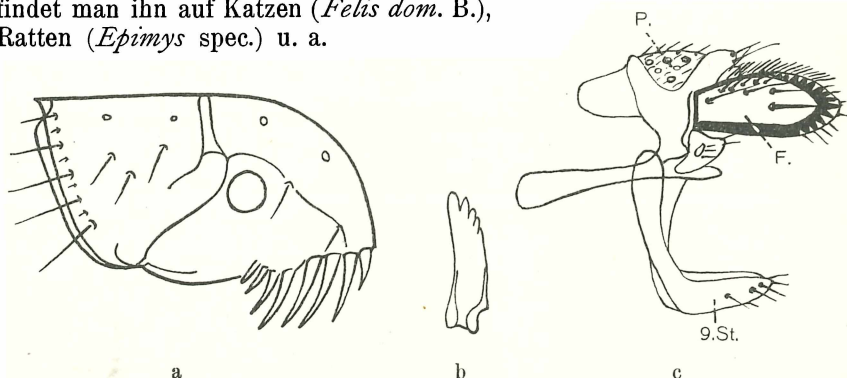


Fig. 3. *Ct. canis*. a Kopf. Nach Ro. b Mandibel der Larve. Nach B. u. R. c Haftapparat des Männchens (F. = Finger, P. = Pygidium, 9. St. = Sternit). Nach J.

In Algier wurden auch Schafe (*Ovis aries L.*), die im allgemeinen von Flöhen gemieden werden, befallen, und zwar in der Regel an der Unterlippe, die manchmal ganz von Flöhen bedeckt war. Lämmer sollen durch den Befall zugrunde gegangen sein. In Mexiko gehörten nach DAMPF 33,7% aller an Hunden gefangenen Flöhe der Art an.

Die Lebensdauer von *Ct. canis* beträgt bei Fütterung am Menschen bis zu 234 Tagen.

Da der Hundefloh auf Menschen und Ratten vorkommt, gilt auch er als Pestüberträger. Ebenso fand man in ihm *Leishmania*-Protozoen, und zwar die Erreger der Kinderleishmaniose. Wie in *P. irritans* entwickelt sich auch in ihm das zysterkoide Stadium des Hundebandwurmes *Dipylidium caninum*. Ferner soll der im Hund parasitierende Fadenwurm *Filaria immitis* seinen ganzen Entwicklungskreislauf in ihm durchmachen können. Endlich werden durch ihn Rattentrypanosomen (*Tr. lewisi*) übertragen.

2 (1) Kopf flach gewölbt (Fig. 4a), Abstand der unteren Stirnecke vom vorderen Rand der AntGr  $\frac{1}{5}$  (♂) bis  $\frac{1}{8}$  (♀) länger als der Abstand des 8. WSts vom Scheitel.

**Ctenocephalides felis** (BOUCHÉ) 1835 (*p. serratriceps* GERV. 1844; *enneodus* KOL. 1859; *cati* MEGN. 1880; *serratriceps murina* TIR. 1904) [R. 23, 29, 35]. Der Floh (Fig. 4) ähnelt der vorigen Art sehr, doch ist sein Kopf (Fig. 4a) sowie die WSt und der Stachel am AntGr.Rand länger als bei *canis*. Der PrK enthält manchmal 1—2 Stacheln mehr als bei *canis*.

1) Nach C. W. STILES u. B. J. COLLINS (Ctenocephalides, new genus of fleas, type Pulex canis. Publ. Hlth. Rep. 45. 1308—1310. Washington 1930) ist der Gattungsname *Ctenocephalus* von HAWLE u. CORDA 1847 für eine Trilobitengattung präokkupiert. Ich übernehme den von ihnen an Stelle von *Ctenocephalus* vorgeschlagenen Gattungsnamen *Ctenocephalides*.



Der Katzenfloh kommt wie überall auch in Deutschland ganz allgemein vor. Sein Hauptwirt ist die Hauskatze (*Felis dom.* B.), aber er parasitiert auch den Menschen sowie Hund (*Canis fam.* L.), Ratte (*Epimys spec.*) und andere freilebende Haustiere, nach WAGNER außerdem

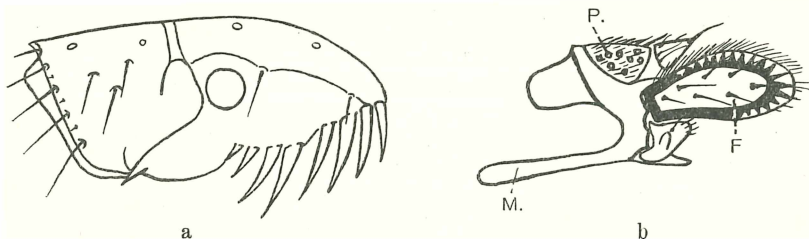


Fig. 4. *Ct. felis*. a Kopf. Nach Ro. b Haftapparat des Männchens. Nach J.

den Luchs. DAMPF fand ihn zu 43,7% unter nur von Hunden abgesammelten Flöhen. Gelegentlich wurden alle Entwicklungsstadien mit Ausnahme der Puppe auf Katzen angetroffen.

Der ganze Lebenszyklus des Katzenflohes spielt sich in 13—33 Tagen ab. Davon entfallen 2—8 Tage auf das Eistadium, 7—18 Tage auf die Larvenentwicklung und 2—14 Tage auf die Puppenruhe.

#### 5. Gattung **Spilopsyllus** BAKER 1905 (1 Art).

Von den vorhergehenden Pulicidengattungen unterscheidet sich diese Gattung durch die mit einem Höcker versehene Stirn und die 2gliederigen LabT. Der aus 4—6 Stacheln bestehende Kopfstachelkamm nimmt nur einen Teil der Wangenpartie ein. Der PrK hat 14—15 Stacheln.

**Spilopsyllus cuniculi** (DAHLE) 1878 (*leporis* CURT. 1832; *goniocephalus* TASCHBG. 1880) [D. 8, R. 35, T. 36]. Der Körper ist dick und etwa 2 mm lang. Die Stirn (Fig. 5) bildet einen scharfen Winkel, der in eine kleine Spitze ausläuft. Die 4—6 WSt sind nach hinten gerichtet. Der PrK hat 6—7 Stacheln jederseits. Die Mandibeln sind bei dieser Art sehr stark entwickelt.

Man hat die Art in Ostpreußen, Schlesien, im Harz, in Wiesbaden, in Taucha bei Leipzig, bei Naumburg/Saale und Erfurt gefunden. Sie kommt hauptsächlich auf Hasen (*Lepus timidus* L.) und Kaninchen (*Lepus cuniculus* L.) vor, geht aber auch auf Fuchs (*Vulpes vulpes* L.), Wildkatze (*Felis catus* L.) und Hausmaus (*Mus musculus* L.) über. Einmal fand man sie sogar in einem Starenest (*Sturnus vulgaris* L.).

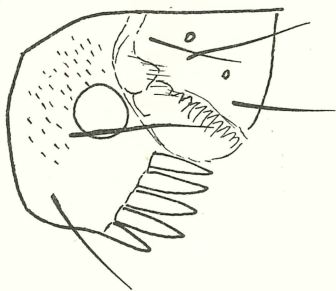


Fig. 5. *Sp. cuniculi*. Kopf. Orig.

*Sp. cuniculi* überträgt das Kaninchentrypanosoma (*Fr. nabiasi*). Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Schweiz und Oberitalien.

### 3. Familie **Ceratophyllidae**.

Bei den Ceratophylliden sind die Augen gut entwickelt oder rudimentär. Die AntGr ist im allgemeinen offen, jedoch bei den Arten mit verkümmerten Augen, vor allem bei den ♀, geschlossen. Die LabT sind 5gliederig. Einige von den AbdTergiten, die immer 2 BoReihen tragen,

haben am Hinterrand kurze Chitinzähnen. Das 1. und 2. Mitteltarsenglied sind ungefähr gleichlang.

## 6. Gattung **Ceratophyllus** CURTIS 1832 (17 Arten).

Von dieser Gattung, der artenreichsten Aphanipterengattung überhaupt, sind aus Deutschland 17 Arten bekannt, die sich durch das Vorhandensein der gut entwickelten Augen, des Stirnhöckers und des PrK sowie durch das Fehlen eines Wk auszeichnen. Die LabT sind 5 gliederig. Das letzte Hintertarsenglied hat jederseits 5 stärkere Bo. (Die Tergit-zähnen sind in den bei den einzelnen Arten angegebenen Zahlen an jeder Seite vorhanden!)

- ♂ u. ♀ 1 (17) PrK aus 24 oder mehr Stacheln. 2<sup>1)</sup>  
 ♂ 2 (3) Fi des Haftapparates (Fig. 6a) annähernd von der Form eines Dreiecks. Außenkante in fast rechtem Winkel vorspringend. In der Nähe des Winkels 2 starke stumpfe Bo.  
 ♀ 8 (7) Obere Ecke des 8. Tg gewöhnlich.

**Ceratophyllus hirundinis** (CURTIS) 1826 (p.<sup>2)</sup> *avium* TASCHBG. 1880; *pinnatus* WAGN. 1898; *troglydites* DAMPF 1908; ? *phaulius* ROTH-SCHILD 1909) [R. 22, 35]. Der Kopf hat vor dem Auge 2 Reihen Bo, von denen die dem Auge nähere aus langen Bo besteht. Oberhalb der AntGr findet sich 1 längere und 1 kürzere Bo. Der PrK hat jederseits 14 bis 16 Zähne. Das Metanotum weist nicht die kurzen, stark chitinierten, apikalen Stacheln auf, die das Metanotum der meisten *Ceratophyllus*-Arten besitzt. An Stelle dieser Stacheln trägt es 1—2 lange, borstenähnliche Stacheln. Das 1.—4. Tg des ♀ trägt 2,2,2,1 apikale Zähnen. Die Körperlänge beträgt bei beiden Geschlechtern etwa 2,5 mm.

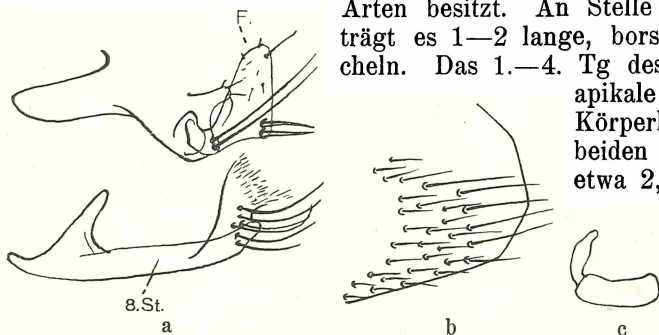


Fig. 6. *C. hirundinis*. a Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach J. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J. c Receptaculum seminis. Orig.

Die Art wurde in Ostpreußen, bei Charlottenburg, bei Celle und bei Lötzen (Sachsen) in Nestern der Haus- (*De-*

*lichon urbica* L.) und Rauchschwalbe (*Hirundo rustica* L.) gefunden.

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Schweden, Schweiz, Stetin, Ostpyrenäen, Krim, Algerien, Nordamerika.

- ♂ 3 (2) Außenkante des Fi mehr oder minder gerundet, ohne starke Randborsten in der unteren Hälfte. 4  
 4 (5) 8. St jederseits mit nur 1 langen apikalen Bo (Fig. 7a).  
 ♀ 15 (14) Hinterrand des 7. St fast halbrund verlaufend. 16  
 16 (16a) 2. Mitteltarsenglied ohne Bo an der basalen Hälfte der ventralen Oberfläche\*).

**Ceratophyllus fringillae** (WALKER) 1856 (p. *avium* TASCHBG. 1880) [R. 27, 35]. Der PrK besteht aus 14—15 Stacheln jederseits.

1) Die Reihenfolge der Arten richtet sich nach der Bestimmungstabelle der ♂. Fortsetzung der Tabelle der ♀ S. 16.

2) p. = partim.

\*) Forts. S. 15.

Das 1.—4. Tg ist apikal beim ♂ mit 3,3,2,1 und beim ♀ mit 3,2,3,1 Zähnchen versehen. Die St tragen 4 längere Bo an jeder Seite. Die Länge des ♂ beträgt etwa 2,2 mm, die des ♀ 3 mm (Fig. 7). Die Farbe des Tieres ist hellbraun.

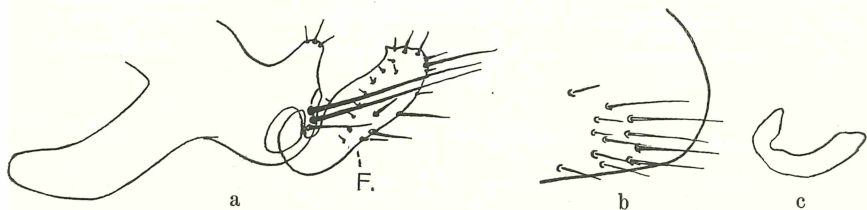


Fig. 7. *C. fringillae*. a Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach J. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J. c Receptaculum seminis. Orig.

Die Art fand sich in Ostpreußen in Nestern verschiedener Singvögel, vor allem des Haussperlings (*Passer domesticus* L.). In England wurde sie auch in Krähenestern gefunden.

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Schweiz.

- ♂ 5 (4) 8. St mit 3 langen apikalen Bo jederseits. 6  
6 (7) Die 3 apikalen Bo steif und gerade. Börstchen auf dem St in leicht gebogener Linie angeordnet (Fig. 8a).  
♀ 9 (6) 7. St mit weniger (etwa 15) Bo besetzt. 10  
10 (13) Kopf des rec.sem. deutlich länger als die Hälfte des Schwanzes\*). 11  
11 (12) Bo auf dem 7. St zu einer dichten Gruppe vereinigt (Fig. 8b)\*\*).

**Ceratophyllus garei** (ROTHSCHILD) 1902 (*oligochaetus* WAGN. 1903; ? *angulatus* WAHLGR. 1903) [J. u. R. 16, R. 24, 35]. Das Hinterhaupt trägt 1 Bo hinter der Basis der AntGr und 2 oberhalb der Mitte der Grube. Der PrK besteht aus 24—26 Stacheln. Beim ♂ und ♀ hat das Metanotum 1 apikales Zähnchen. Die auch beim ♂ auf den gleichen Tg vorhandenen Zähnchen, sind beim ♀ auf dem 1.—4. Tg in einer Anzahl von 3,3,2 und 1 zu finden. Das ♂ mißt etwa 2,5 mm und das ♀ etwa 3 mm in der Länge (Fig. 8).

Fundorte der Art sind aus Ostpreußen, von Vege-sack bei Bremen, Wulfsdorf bei Lübeck und von Neustrelitz bekannt. Man fand sie in Nestern von Tauben, Hühnern, vielen Wasser-, Sumpf- und Singvögeln,

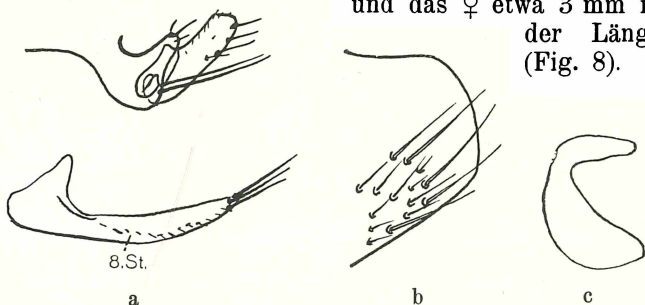


Fig. 8. *C. garei*. a Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach J. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J. c Receptaculum seminis. Orig.

Singvögeln, vom Habicht (*Astus palumbarius* L.) (England), aber auch vom Sieben-schläfer (*Myoxus glis* L.) und Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris* L.).  
Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Kaukasus, Kanada und Nordamerika.

\*) Forts. S. 16. \*\*) Forts. S. 14.

- ♂ 7 (6) Börstchen auf dem 8. St fehlend oder unregelmäßig an oder nahe dem Rande verteilt. 8  
 8 (9) Innerer Rand des 8. St stark gebogen. Oberer Teil lappig hervortretend (Fig. 9a).  
 ♀ 5 (2) Hinterrand des 7. St mehr oder minder nach außen gewölbt. 6  
 6 (9) 7. St mit zahlreichen (über 30) kürzeren und längeren Bo besetzt\*). 7  
 7 (8) Obere Ecke des 8. Tg schnabelförmig vorspringend (Fig. 9b)\*\*).

**Ceratophyllus rusticus** (WAGNER) 1903 (*dalei* ROTHSC. 1903; *palumbi* DALE 1878) [R. 35, W. 40]. Die Kopfborsten entsprechen denen der vorhergehenden Art. Der PrK besteht aus 26—28 Stacheln.

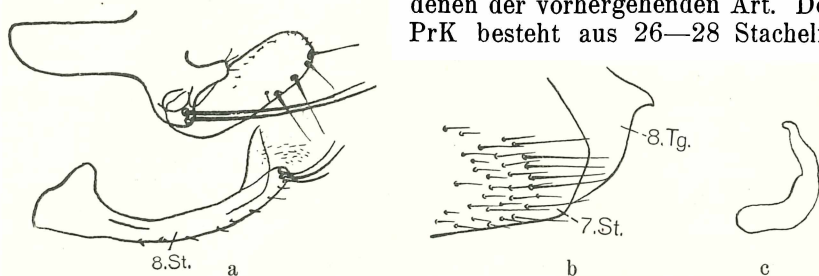


Fig. 9. *C. rusticus*. a Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach J. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J. c Receptaculum seminis. Orig.

Das 1.—5. Tg des ♂ weist 1,2,2,2,1 Zähnnchen, das 1.—4. Tg des ♀ 2,2,2,1 Zähnnchen auf. Die Länge des ♂ beträgt etwa 2 mm, die des ♀ etws 2,9 mm (Fig. 9).

Die Art wurde in Ostpreußen, bei Lostan (Sachsen) und Vegesack bei Bremen festgestellt, und zwar in Nestern der Haus- (*Delichon urbica* L.) und Rauchschnalbe (*Hirundo rustica* L.) sowie der Ringeltaube (*Columba palumbus* L.).

Allgemeine Verbreitung: England, Schweiz, Savoyen.

- ♂ 9 (8) Innerer Rand des 8. St nur flach gebogen. 10  
 10 (11) Die apikalen Bo des 8. St kurz und mehr am oberen St Rand stehend (Fig. 10b).  
 ♀ 12 (11) Bo in 2 getrennten Reihen angeordnet, die an der apikalen unteren Ecke zusammenstoßen (Fig. 10c.)

**Ceratophyllus columbae** (WALKENAER u. GERVAIS) 1844 (*columbinus* MEGN. 1880; p. *avium* TASCHBG. 1880; p. *gal-*

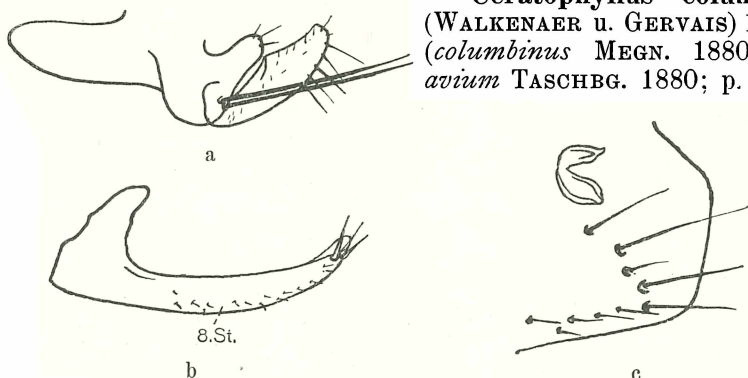


Fig. 10. *C. columbae*. a Haftapparat des Männchens. Nach J. b 8. Sternit des Männchens. Nach J. c 7. Sternit des Weibchens. Nach J.

*linae* HILG. (1899) [R. 22, 35]. Hinter der Basis der AntGr steht keine Bo. Der PrK besitzt 11—12 Stacheln jederseits, die kürzer sind

\*) Forts. S. 13. \*\*) Forts. S. 12.



als die seitliche Breite des Pronotums. Das Zähnnchen auf dem Metanotum beider Geschlechter ist kürzer als die TgZähnnchen, die beim ♂ auf dem 1.—4. Tg in einer Anzahl von 2,3,2,2 und beim ♀ von 2,3,2,1 vorhanden sind. Das ♂ ist etwa 2,5 mm und das ♀ etwa 3,2 mm lang (Fig. 10).

Die Art parasitiert verschiedene Taubenarten, fand sich aber auch bei Singdrossel (*Turdus musicus* L.), Star (*Sturnus vulgaris* L.) und Eulenarten (*Strigidae*). Sie wurde festgestellt in Ostpreußen, bei Berlin und bei Lötzen (Sachsen).

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Schweden, Kaukasus.

♂ 11 (10) Die apikalen Bo am 8. St lang und schlank. 12

12 (13) Zahnförmiger, spitzer Fortsatz nahe dem St Ende (Fig. 11a).

♀ 16a (16) 2. Mitteltarsenglied mit 2—3 Bo an der basalen Hälfte der ventralen Oberfläche.

**Ceratophyllus gallinae** (SCHRANK) 1804 (? *rufus* GRAV. 1827; *sturni* DALE 1878; *monedulae* DALE 1878; *turdi* DALE 1878; *merulae* DALE 1878; *cinereae* DALE 1878; *spini* DALE 1878; *oenas* DALE 1878; p. *avium* TASCHBG. 1880; ? *glaphyrus* DAMPF 1907) [R. 22, 35]. Über der Mitte der AntGr steht 1 längere und 1 kürzere Bo. Die sonstige Kopfborstung ist die gleiche wie bei den vorhergehenden Arten. Der PrK weist 26—30, meist aber weniger als 28 Zähne auf. Das Metanotum beider Geschlechter besitzt 2 apikale Zähnnchen. Das 1.—4. Tg hat beim ♂ 2,3,3,2 und beim ♀ 3,3,2,1 Zähnnchen. Die Länge des ♂ ist etwa 3 mm, die des ♀ etwa 3,3 mm (Fig. 11). Der Floh ist von dunkelbrauner bis schwarzer Körperfärbung.

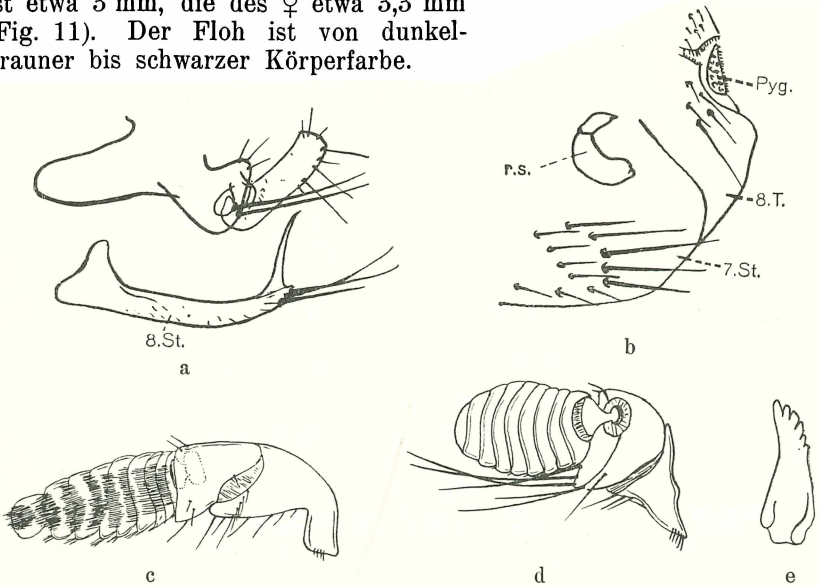


Fig. 11. *C. gallinae* a Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach J. b 7. Sternit, 8. Tergit und Pygidium des Weibchens. Nach J. c Antenne des Männchens. Nach L. d Antenne des Weibchens. Nach L. e Mandibel der Larve. Nach B. u. R.

Gefunden wurde die Art in Ostpreußen, in Baden, im Rheinland, bei Berlin, Köpenik, Leipzig und Tharandt. Sie fand sich in Hühnerställen, in Nestern von Singvögeln, Schwalben und Tauben, beim Waldkauz (*Syrnium aluco* L.), Pirol (*Oriolus oriolus* L.), Fasan (*Phasianus colchicus* L.), bei Elster (*Pica pica* L.) und Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris* L.).

Einmal fand man den Floh im Connecticut äußerst zahlreich und auch Menschen angreifend in einem mit Hühnermist gedüngten Garten.

Aus Schweden berichtet LUNDBLAD von einem ähnlichen Fall. Hier griffen Hühnerflöhe, die sich auf einem zum Teil aus Abfällen aus einem Hühnerstall gebildeten Komposthaufen entwickelten, längere Zeit hartnäckig die vorübergehenden Menschen an und stachen sie empfindlich.

Die Lebensdauer des Hühnerflohes beträgt 345 Tage, wenn er am Menschen genährt wird. 127 Tage vermag er ohne Futter zu leben.

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Schweden, Schweiz, Ungarn.

♂ 13 (12) Zahnförmiger Fortsatz etwa  $\frac{1}{4}$  der Gesamtlänge des St vom Ende entfernt entspringend (Fig. 12b).

♀ 13 (10) Kopf des rec.sem. kürzer als die Hälfte des Schwanzes. 14

14 (15) Hinterrand des 7. St deutlich eckig vorspringend (Fig. 12c\*).

**Ceratophyllus rossittensis** (DAMPF) 1913 [D. 12]. Die Unterseite des Vorderkopfes (Fig. 12a) ist schwächer vorgewölbt als bei *gallinae* oder *fringillae*. Die 1. Bo der 2—3zähligen, vorderen Kopfborstenreihe ist stets auffallend lang und kräftig. Der PrK besteht aus 26—28 Zähnen. Das Mesonotum weist an der Unterseite des freien Hinterrandes 5 lange, durchsichtige Stacheln jederseits auf. Das Metanotum trägt 2, die AbdTg 1—4 tragen insgesamt 4—5, 4—7, 4 und 2—4 Zähnchen.

Die Art fand sich in Rossitten auf der Kurischen Nehrung im Nest der Nebelkrähe (*Corvus cornix* L.).

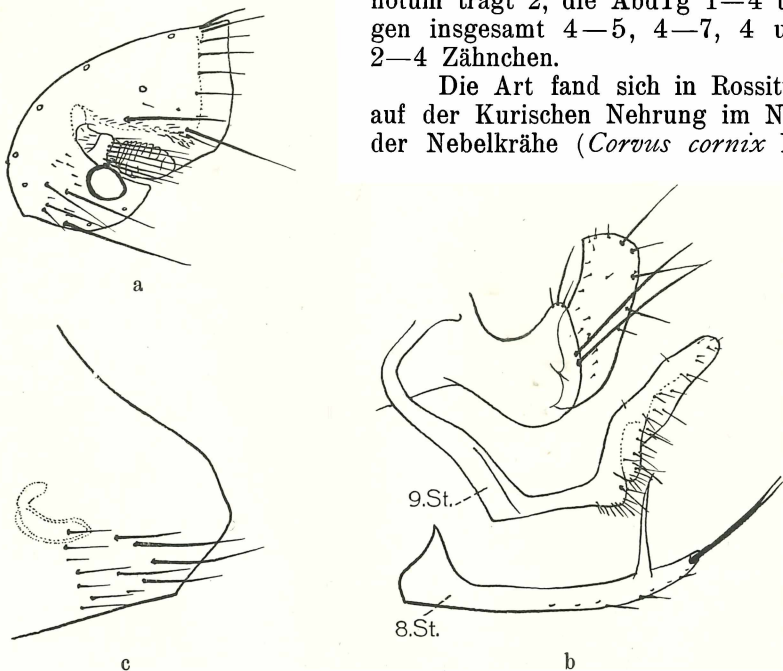


Fig. 12. *C. rossittensis*. a Kopf. Nach D. b Haftapparat, 8. und 9. Sternit des Männchens. Nach D. c 7. Sternit des Weibchens. Nach D.

♂ 14 (15) 8. St mit mehr als 3 (etwa 5) apikalen Bo. 15

15 (16) Basales Ende des 8. St wenig verbreitert, nach oben mit kleinem spitzen Höcker hervortretend (Fig. 13a).

♀ 2 ( 5) Hinterrand des 7. St eingebuchtet\*\*). 3

3 ( 4) Die Bucht am Hinterrande des 7. St von 2 Vorsprüngen, einem stumpfen, oberen und einem spitzen unteren, begrenzt (Fig. 13b).

\*) Forts. S. 12. Forts. S. 14.

**Ceratophyllus farreni** (ROTHSCHILD) 1905 [R. 28, 35]. Die 26—28 Zähne des PrK sind so lang oder wenig länger als die Breite der Seitenmitten des Pronotums. Beim ♂ weist das 1.—4. Tg 2,2,1,1 und beim ♀ 2,2,2,1 Zähnchen auf, während das Metanotum ohne Zähnchen ist. Die Länge des ♂ beträgt 1,7—2,3 mm, die des ♀ etwa 2,3 mm (Fig. 13).

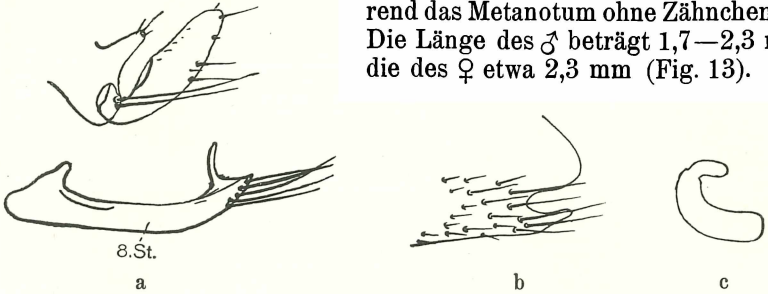


Fig. 13. *C. farreni*. a Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach J. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J. c Receptaculum seminis. Orig.

Die Art wurde in Ostpreußen und bei Wulfsdorf b. Lübeck gefunden, und zwar in der Hauptsache auf der Hausschwalbe (*Delichon urbica* L.) und der Ringeltaube (*Columba palumbus* L.).

Allgemeine Verbreitung: England.

♂ 16 (15) Basales Ende des 8. St stark verbreitert, nach oben einen kleinen, runden und einen großen, stumpfwinkligen Höcker bildend (Fig. 14b).

♀ 4 (3) Bucht nach unten durch breiten Vorsprung begrenzt, nach oben flach auslaufend (Fig. 14c).

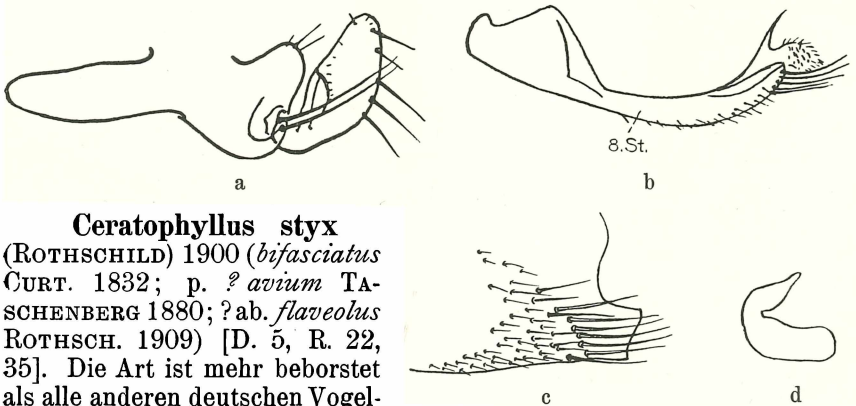


Fig. 14. *C. styx*. a Haftapparat. Nach J. b 8. Sternit des Männchens. Nach J. c 7. Sternit des Weibchens. Nach J. d Receptaculum seminis. Orig.

**Ceratophyllus styx** (ROTHSCHILD) 1900 (*bifasciatus* CURT. 1832; p. ? *avium* TASCHEBERG 1880; ? *ab. flaveolus* ROTHSC. 1909) [D. 5, R. 22, 35]. Die Art ist mehr beborstet als alle anderen deutschen Vogelceratophylliden. Der Kopf weist oberhalb der AntGrMitte 1 längere Bo und darüber eine dem Kopfrand parallellaufende Reihe von 3 Bo auf. Die jederseits 16—17 Zähne des Pronotums sind kürzer als das Pronotum breit ist. Die Tg 1—7 tragen 4 BoReihen. Die apikalen Zähnchen erreichen beim ♂ auf dem 1.—6. Tg die Anzahl von 3,4,4,3,3,2 und beim ♀ auf dem 1.—5. Tg von 2,4,4,3,1. Das Metanotum hat beim ♂ 2 beim ♀ 1 Zähnchen. Die Länge des ♂ beträgt etwa 3,5 mm, die des ♀ etwa 3,9 mm (Fig. 14).

Die Art wurde in Deutschland im Nest der Uferschwalbe (*Riparia riparia* L.), in England auch im Nest des Tauchers (*Colymbus spec.*),

festgestellt, und zwar in Ostpreußen, bei Halle, Merseburg, im Rheinland und bei Frankfurt a. M.

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Schweden.

- ♂ u. ♀ 17 (1) PrK mit weniger als 24 Stacheln. 18<sup>1)</sup>  
 ♂ 18 (23) Fi im ganzen parallelogrammähnlich, mit mehr oder minder abgerundeten Ecken, nicht viel länger als breit. 19  
 19 (20) Fi mit daumenartigem Vorsprung an der oberen Außenecke (Fig. 15 a).  
 ♀ 28 (27) Hinterrand mit fast halbrundem Vorsprung dicht an der Unterkante (Fig. 15 b).

**Ceratophyllus melis** (WALKER) 1856 (*taxi* KOL. 1857) [D. 10, T. 36]. Vor dem Auge steht eine Reihe von 3 langen Bo, während sich über der AntGrMitte eine mittlere und zwei kleinere Bo finden. Der PrK weist jederseits 9 Zähne auf. Das Metanotum hat beim

♂ 2 und beim  
 ♀ 1 Zähnchen.  
 Die Tg 1—5

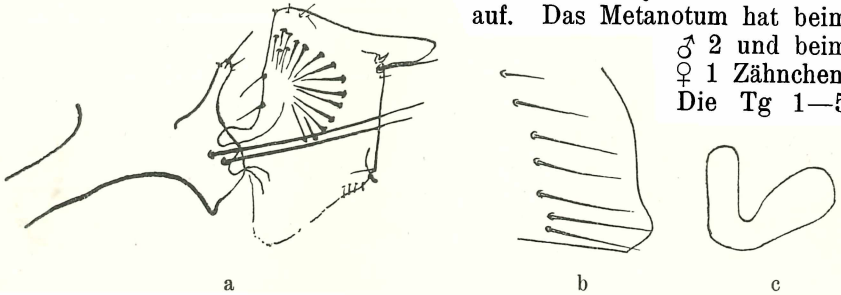


Fig. 15. *C. melis*. a Haftapparat des Männchens. Nach J. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J. c Receptaculum seminis. Orig.

tragen beim ♂ 2,2,2,1,1 und beim ♀ 1,1,1,1,0 Zähnchen. Die Länge beider Geschlechter beträgt etwa 3,8 mm (Fig. 15).

Der Dachsflö wurde in Ostpreußen und bei Berlin, Karlsruhe, Wiesbaden, Derneburg und Nauen festgestellt. Wirte sind außer dem Dachs (*Meles meles* L.) auch der Fuchs (*Vulpes vulpes* L.) und der Iltis (*Putorius putorius* L.).

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Schweden, Finnland, Ungarn, Japan.

- ♂ 20 (19) Fi ohne solchen Vorsprung. 21  
 21 (22) Fi an der unteren Außenecke mit starker, dornartiger Bo, obere Außenecke stark abgerundet (Fig. 16 a).  
 ♀ 22 (19) Einbuchtung ein Stück oberhalb der unteren Kante (Fig. 16 c).

**Ceratophyllus mustelae** (DALE) 1878 (*turbidus* ROTHSC. 1909; *p. ? martis* BOUCHÉ 1835) [R. 35, W. 37]. Das Stirnzähnchen ist rudimentär. Vor den 3 Augenborsten stehen 6 kleinere und auf dem Hinterhaupt gewöhnlich 4 Bo in einer Reihe. Der PrK hat 18—20 Stacheln. Die vorderen 6 AbdTg haben Chitinzähnchen wie üblich (Fig. 16).

Die Wirte der Art, die in Ostpreußen und Berlin festgestellt wurde, sind Wanderratte (*Mus. decumanus* P.), Wasserratte (*Arvicola amphibius* L.), Wald- (*Mus. silvaticus* L.), Feld- (*Arv. arvalis* P.), Schneemaus (*Arv. nivalis* M.), Röteldmaus (*Hypudaeus glareolus* SCHR.), Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon* H.), Maulwurf (*Talpa europaea* L.), Iltis (*Putorius putorius* L.) und Wiesel (*Put. ermineus* L.).

1) Fortsetzung der Tabelle der ♀ S. 19.



Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Schweiz, Rußland, Estland, Bulgarien.

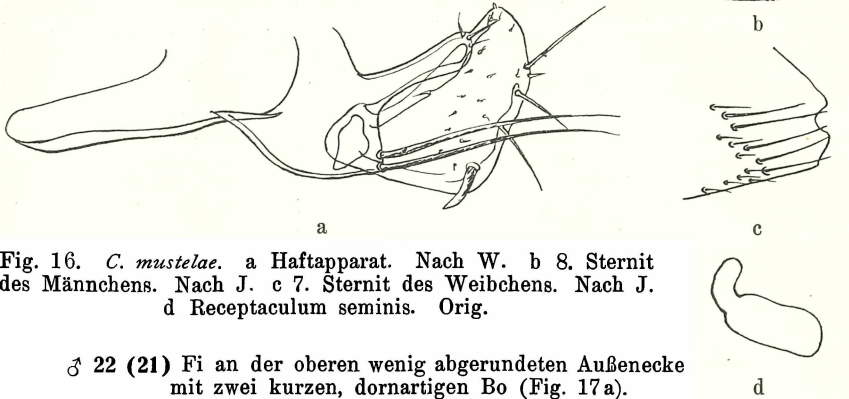


Fig. 16. *C. mustelae*. a Haftapparat. Nach W. b 8. Sternit des Männchens. Nach J. c 7. Sternit des Weibchens. Nach J. d Receptaculum seminis. Orig.

♂ 22 (21) Fi an der oberen wenig abgerundeten Außenecke mit zwei kurzen, dornartigen Bo (Fig. 17a).

♀ 18 (23) 7. St mit deutlichem Einschnitt. Schwanz des rec.sem. deutlich kürzer als sein Körper. 19

19 (22) Einbuchtung an der unteren Kante beginnend. 20

20 (21) Bucht gleichmäßig halbkreisförmig, die durch sie gebildeten Zipfel fast gleich (Fig. 17b\*).).

**Ceratophyllus walkeri** (ROTHSCHILD) 1902 [R. 24, 35]. Die Art ist sehr dunkel, nahezu schwarz (Fig. 17). Der PrK besteht aus 8—9 Zähnen jederseits. Das Metanotum weist bei beiden Geschlechtern 1 Zähnchen auf. Das 1.—4. Tg des ♂ ist mit je 1, das des ♀ mit 1,2,1,1 Zähnchen versehen. Beide Geschlechter haben eine Länge von etwa 2,4 mm. Das Mitteltarsenglied des ♂ besitzt einige lange, schlanke Bo, von denen die apikale ein wenig über das 2. Glied hinüberreicht.

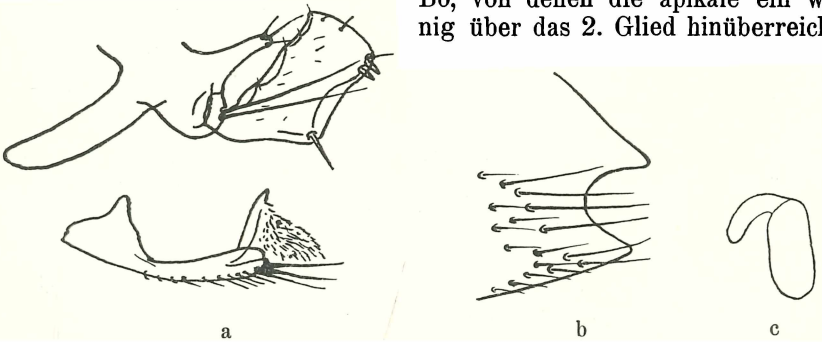


Fig. 17. *C. walkeri*. a Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach J. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J. c Receptaculum seminis. Orig.

Die Wirte der aus Ostpreußen bekannten Art sind Hermelin (*Putorius ermineus* L.), Iltis (*Put. putorius* L.), Wasser- (*Arv. amphibius* L.), Wanderratte (*Mus. decumanus* P.), Maulwurf (*Talpa europaea* L.), Schneemaus (*Arv. nivalis* M.), Waldspitz- (*Sorex vulgaris* L.), Waldmühlmaus (*Hyp. glareolus* SCHR.).

Allgemeine Verbreitung: England, Frankreich, Nordamerika.

♂ 23 (18) Fi anders gestaltet und immer viel länger als breit. 24  
24 (27) Innen- und Außenkante des Fi nahezu parallel laufend. 25  
25 (26) Außenkante fast auf der ganzen Länge flach eingebuchtet (Fig. 18a).

\*) Forts. S. 22.

**Ceratophyllus uralensis** (WAGNER) 1897 [W. 37]. Das Stirnzähnnchen fehlt. Der PrK besteht aus 8—11 kräftigen Zähnen, die länger als die Pronotumbreite sind. Bei beiden Geschlechtern trägt das Metanotum 1 und das 1.—4. Tg 1,2,1,1 Zähnnchen. Das 1. Glied der Hintertarsen ist auffallend lang, so lang wie die anderen Glieder zusammen. Das ♂ ist etwa 3 mm, das ♀ etwa 3,6 mm lang (Fig. 18).

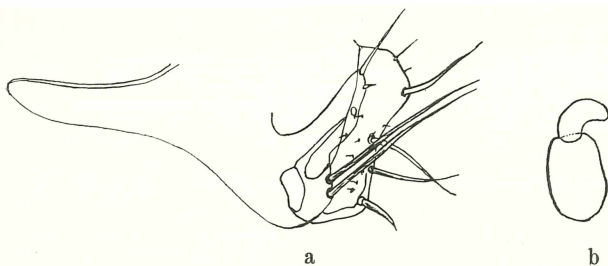


Fig. 18. *C. uralensis*. a Haftapparat. Nach W.  
b Receptaculum seminis. Orig.

Der Hauptwirt dieser Art, die in Ostpreußen, Berlin, Wiesbaden, Karlsruhe und Eger gefunden wurde, ist das Eichhörnchen. Sie kommt aber auch auf Edelmarder (*Mustela martes* L.), Iltis (*Putorius putorius* L.), Fuchs (*Vulpes vulpes* L.), Hausspitzmaus (*Crocidura aranea* SCHR.) vor und wurde sogar in den Nestern von Haubenmeise (*Parus cristatus* L.) und Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes* L.) angetroffen.

Allgemeine Verbreitung: Schweiz, Schweden, Estland, Ural, Altai.

♂ 26 (25) Außenkante ohne Einbuchtung (Fig. 19a).

♀ 23 (18) 7. St ohne Einschnitt, Schwanz des rec.sem. so lang oder länger als sein Körper. 24

24 (27) Hinterrand des 7. St glatt verlaufend \*). 25

25 (26) Hinterrand mit der unteren Kante einen stumpfen Winkel bildend (Fig. 19b).

**Ceratophyllus sciurorum** (SCHRANK) 1803 (*glire* DALE 1878; *p. palumbi* DALE 1878; *dryas* WAGN. 1898) [R. 35, T. 36]. Die Art

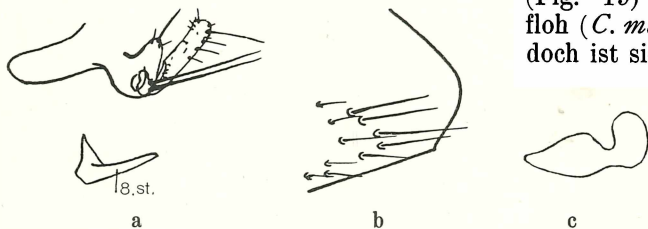


Fig. 19. *C. sciurorum*. a Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach J. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J. c Receptaculum seminis. Orig.

(Fig. 19) ist dem Dachsfloh (*C. melis*) sehr ähnlich, doch ist sie kleiner als dieser, denn die

Länge des ♂ beträgt nur etwa 2,8 mm und die des ♀ etwa 3,2 mm.

Auch hier hat der PrK jederseits 9 bis

10 Zähne, die länger als die Pronotum breite sind. Bei beiden Geschlechtern weist das Metanotum 1 Zähnnchen und das 1.—4. Tg 2,2,2,1 Zähnnchen auf.

Der Hauptwirt auch dieser Art, von der Fundorte aus Ost- und Westpreußen, Baden, von Berlin, Rügen, dem Böhmerwald, Frankfurt a. M., Neustadt/Weinstraße, Elgersburg (Thür. Wald) und Naumburg (Saale) bekannt sind, ist das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris* L.). Daneben findet man sie auf Mäusen, auf Sieben- (*Myoxus glis* L.), Baum- (*Elimys dryas* SCHR.), Gartenschläfer (*E. quercinus* L.), Murmeltier (*Arctomys marmota* L.), Edel- (*Mustela martes* L.) und Steinmarder (*M. foina* E.),

\*) Forts. S. 22.

Iltis (*Putorius putorius* L.), Hermelin (*P. ermineus* L.) und Dachs (*Meles meles* L.).

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Schweden, Schweiz, Frankreich, Italien, Österreich, Ungarn, Rußland, Madagaskar.

♂ 27 (24) Innen- und Außenkante nach oben in spitzem Winkel zusammenlaufend, Außenkante stets mehr oder minder stark gebogen. 28

28 (29) Außenkante mit zwei langen Bo nahe der oberen Spitze (Fig. 20a).

♀ 26 (25) Hinterrand mit der Unterkante einen rechten Winkel bildend (Fig. 20b).

**Ceratophyllus fasciatus** (BOSC) 1800 (*furoris* DALE 1878; *canadensis* BAK. 1904; ?*oculatus* BAK. 1904; ?*californicus* BAK. 1904) [R. 35, T. 36, W. 37]. Der PrK hat 9 Zähne jederseits. Das Metanotum

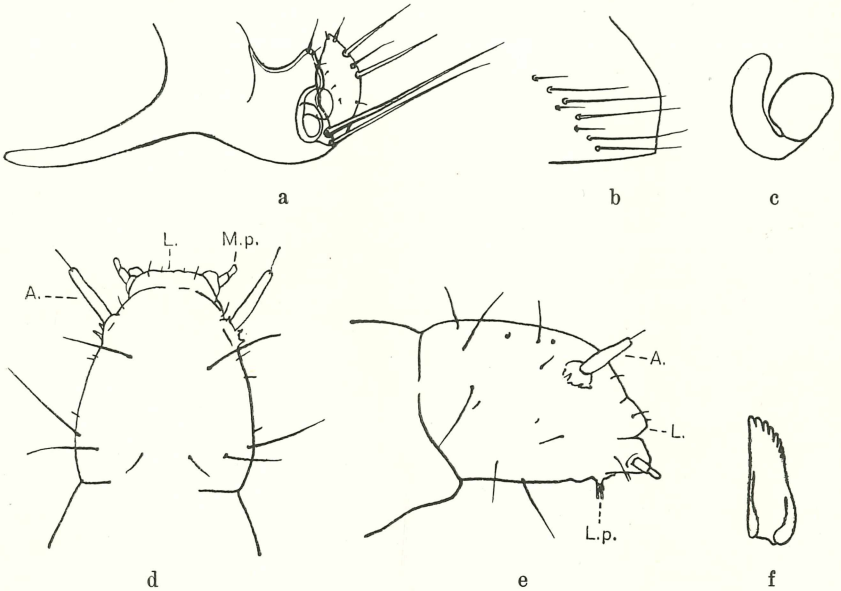


Fig. 20. *C. fasciatus*. a Haftapparat. Nach W. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J. c Receptaculum seminis. Orig. d Kopf der Larve von oben. Nach B. u. R. e Kopf der Larve von der Seite (L. = Labrum, A. = Antenne, L.p. = Labialpalpus, M.p. = Maxillarpalpus). Nach B. u. R. f Mandibel der Larve. Nach B. u. R.

beider Geschlechter trägt 2, das 1.—4. Tg beim ♂ 1,2,2,1 und beim ♀ 2,2,1,1 Zähnnchen. Die Außenseite der Hintertibia weist 8—12 Bo auf. Die Länge beträgt beim ♂ etwa 2 mm und beim ♀ etwa 2,4 mm (Fig. 20).

Die Eier schlüpfen nach 5—14 Tagen. Kopula und Eiablage findet erst statt, nachdem die Imagines Rattenblut genossen haben. Die Lebensdauer beträgt bis zu 106 Tagen.

In Frankreich trat die Art in einem Haus einmal für einige Wochen als regelrechte Plage auf. Es handelte sich dabei um frischgeschlüpfte Tiere, die keine Wirte fanden, nachdem zahlreiche Ratten das von ihnen als Winterquartier benutzte Haus verlassen hatten.

*C. fasciatus* ist neben dem in Europa nur gelegentlich in Hafenstädten gefundenen Pestfloh (*Xenopsylla cheopis*) der wichtigste Pestüberträger. In ihm können sich Pestbazillen bis zu 47 Tagen virulent

erhalten, selbst wenn der Floh während dieser Zeit hungert. Außerdem überträgt er das Rattentrypanosoma (*Tr. lewisi*).

Die Art wurde in Ost- und Westpreußen, in Thüringen, bei Berlin, Bonn, Halle, Naumburg/Saale, Karlsruhe, Braunschweig, Vegesack, Taucha b. Leipzig, Bernburg und Niederingelheim gefunden. Die Wirte sind Ratten- und Mäusearten, das Meerschweinchen (*Cavia cobaya* M.), aber auch kleine Raubtiere.

Allgemeine Verbreitung: Überall.

♂ 29 (28) Außenkante mit zwei langen Bo in der Mitte oder nahe der Mitte. 30 (31) Außenkante außer diesen beiden langen Bo mit einer gleich langen Bo nahe der oberen Spitze (Fig. 21c).

♀ 21 (20) Bucht ungleichmäßig, oberer Zipfel kürzer als der untere (Fig. 21c)\*).

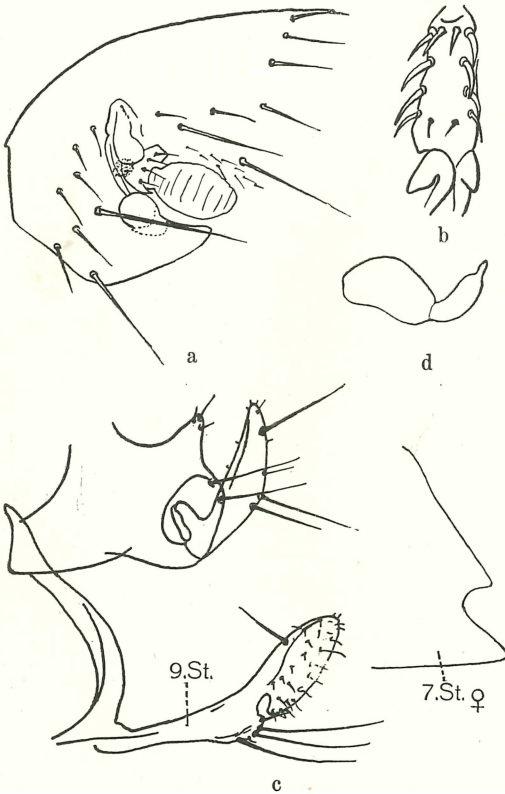


Fig. 21. *C. laverani*. a Kopf. Nach W. b. Tarsalglied. Nach W. c Haftapparat, 9. Sternit des Männchens und 7. Sternit des Weibchens. Nach Ro. d Receptaculum seminis. Orig.

♂ 31 (30) Außenkante ohne weitere lange Bo (Fig. 22a).

♀ 27 (24) Hinterrand mit fast rechteckigem Vorsprung etwas oberhalb der Unterkante (Fig. 22b)\*\*).

**Ceratophyllus londiniensis** (ROTHSCHILD) 1903 (*italicus* TIRAB. 1904) [R. 25, 35]. Diese Art (Fig. 22) ähnelt stark der vorhergehenden, nur ist sie kleiner und blasser. Das Metanotum beider Geschlechter trägt 2 Zähnnchen. Das 1.—4. Tg des ♂ weist 1,2,1,1, das 1.—3. Tg des ♀ 1,1,3 Zähnnchen auf. Die Bo an der Außenseite der Hintertibia

**Ceratophyllus laverani** (ROTHSCHILD) 1911 (*copulabilis* WEISS 1917) [R. 33]. Der untere Teil der Stirn (Fig. 21 a) ist beim ♂ nach hinten gekrümmt, während er beim ♀ steiler abfällt. Das Pronotum trägt einen Kamm von 20—22 Zähnen. Das Metanotum des ♀ weist ein Zähnnchen auf. Die auch beim ♂ vorhandenen apikalen Zähnnchen am 1.—4. Tg sind beim ♀ in einer Anzahl von 2,2,1,1 zu finden. Das Längenmaß des ♂ ist etwa 2,3 mm und das des ♀ etwa 3 mm (Fig. 21).

Fundorte sind Kreuznach und Bonn. Als Wirte werden Gartenschläfer (*Eliomys quercinus* L.), Siebenschläfer (*Myoxus glis* L.) und Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris* L.) genannt.

Allgemeine Verbreitung: Franz. und Schweizer Alpen, Portugal, Sardinien, Algerien.

\*) Forts. S. 18. \*\*) Forts. S. 18.



sind zahlreicher. Die Länge des ♂ beträgt 1,9—2,3 mm, die des ♀ 2,5—2,7 mm.

Die Art wurde in Baden auf der Haus- (*Mus musculus* L.) und Waldmaus (*Mus silvaticus* L.), auf der Wanderratte (*Mus decumanus* P.) und dem Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris* L.) gefunden.

Allgemeine Verbreitung: England, Italien, Portugal, Kalifornien, Südafrika.

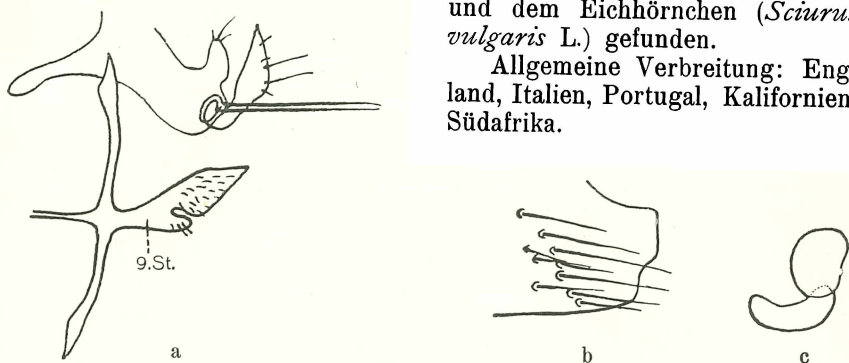


Fig. 22. *C. londiniensis*. a Haftapparat und 9. Sternit des Männchens. Nach Ro. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J. c Receptaculum seminis. Orig.

#### 7. Gattung **Ctenophthalmus** KOLENATI 1856 (5 Arten).

Augen fehlen der Gattung oder sie sind nur als Rudimente vorhanden. Der Stirnhöcker ist eingesenkt, die AntGr geschlossen. Der LabT besteht aus 5 Gliedern. Außer dem 2—3 Zähne jederseits aufweisenden Kopfkamm ist ein PrK vorhanden. ♂ und ♀ tragen 3 Antepygidialborsten. Das letzte Hintertarsenglied weist jederseits 3 Bo und auf der Innenseite zwischen dem 1. Paar ein schwächeres BoPaar auf.

♂ 1 (5) Fi des Haftapparates sich nach oben verbreiternd. 2

2 (3) Fi an der oberen Kante ausgebuchtet, so daß zwei ziemlich gleiche, kleine Lappen entstehen (Fig. 23a).

♀ 4 (3) Vorsprung breit, aber auch spitz endigend (Fig. 23b)\*).

**Ctenophthalmus congener** (ROTHSCHILD) 1907 [J. u. R. 17, R. 31]. Das Rostrum des ♂ reicht bis zur Mitte der Vordercoxen und ist kürzer als bei *Ct. assimilis*. Der Wk besteht aus 3, der PrK aus 18 Zähnen. Das 5. Hintertarsenglied trägt unterhalb der Basis ein Paar Bo. Von den 4 seitlichen BoPaaren ist das 3. sehr klein. Die Länge des Flohes beträgt etwa 2,6 mm.

Die Art ist bisher nur in Schlesien und bei Naumburg (Saale) festgestellt, und zwar auf der Rötelmaus (*Hyp. glareolus* SCHR.), der Feldmaus (*Arv. arvalis* P.), dem Maulwurf (*Talpa europaea* L.) und *Evotomys nageri* SCH.

Allgemeine Verbreitung: Holland, Schweiz.

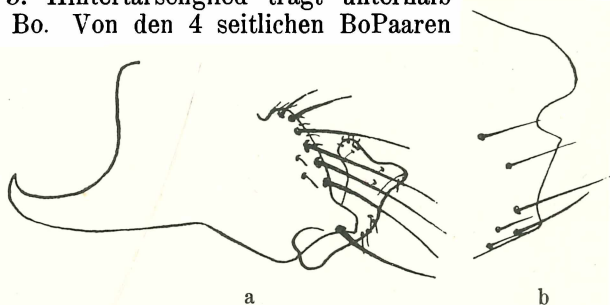


Fig. 23. *Ct. congener*. a Haftapparat. Nach J. b 7. Sternit des Weibchens. Nach Ro.

\*) Beginn der ♀-Tab. S. 25.

♂ 3 (2) Obere Kante des Fi sehr breit mit einer runden Ausbuchtung nahe der Innenseite, die dem Fi das Aussehen eines umgedrehten Schuhs gibt (Fig. 24a).

♀ 5 (2) Beide Einbuchtungen von fast gleicher Tiefe. Fläche des St mit zwei Bo Reihen (Fig. 24b).

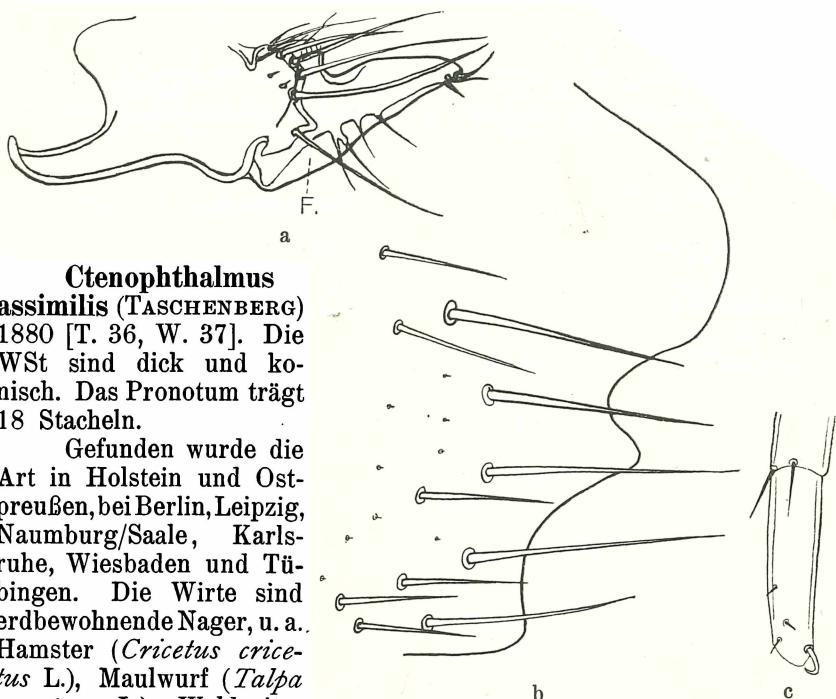


Fig. 24. *Ct. assimilis*. a Haftapparat. Nach W. b 7. Sternit des ♀. Orig. c Endglied des Labialtasters mit gekrümmter Borste. Orig.

**Ctenophthalmus assimilis** (TASCHENBERG) 1880 [T. 36, W. 37]. Die WSt sind dick und konisch. Das Pronotum trägt 18 Stacheln.

Gefunden wurde die Art in Holstein und Ostpreußen, bei Berlin, Leipzig, Naumburg/Saale, Karlsruhe, Wiesbaden und Tübingen. Die Wirte sind erdbewohnende Nager, u. a. Hamster (*Cricetus cricetus* L.), Maulwurf (*Talpa europaea* L.), Waldspitzmaus (*Sorex vulgaris* L.) und Hermelin (*Putorius ermineus* L.).

Allgemeine Verbreitung: Holland, Dänemark, Schweiz, Bulgarien, Ungarn.

♂ 4 (3) Fi an der oberen Kante gleichmäßig gerundet (Fig. 25a).

**Ctenophthalmus orientalis** (WAGNER) 1898 [W. 37]. Die Art ähnelt so sehr der vorhergehenden, daß sie nur durch den Haftapparat des ♂ von ihr zu trennen ist.

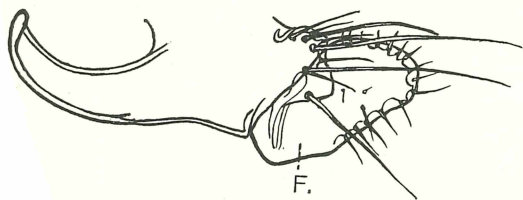


Fig. 25. *Ct. orientalis*. Haftapparat. Nach W.

Der einzige bisherige Fundort ist Leipzig. Die Wirte sind Maulwurf (*Talpa europaea* L.) und Ziesel (*Spermophilus citellus* L.).

Allgemeine Verbreitung: Holland, Rußland, Ukraine.

♂ 5 (1) Fi des Haftapparates sich mehr oder minder verschmälernd. 6

6 (7) Fi nach oben nur sehr wenig verschmälert (Fig. 26a).

♀ 6 (1) 7. St am Hinterrand nur mit einer seichten unteren Einbuchtung (Fig. 26b).

**Ctenophthalmus bisocodentatus** (KOLENATI) 1863 (*talpae* BOUCHÉ 1835; *bisbidentatus* KOL. 1859; p. *bisseptemdentata* ROTHSC.

1901; *orientalis* ROTHSCH. 1900) [R. 35, W. 38]. Der Körper ist lang und sehr schmal. Der PrK besitzt 16 Stacheln. Von den WSt sind die beiden oberen länger und spitzer als der untere. Die AbdSt tragen jederseits eine Reihe von 2 Bo. Die Länge des ♂ beträgt 2—2,5 mm, die des ♀ etwa 3 mm (Fig. 26).

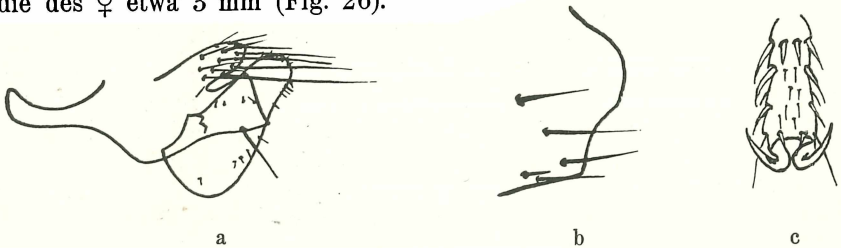


Fig. 26. *Ct. bisectodentatus*. a Haftapparat. Nach J. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J. c 5. Hintertarsenglied. Nach J.

Die Art wurde in Ostpreußen und Rheinhessen, bei Naumburg/Saale, Wiesbaden, Karlsruhe und bei Vegesack gefunden. Auch hier sind erdbewohnende Nager die Hauptwirte. So findet man die Art bei Spitzmäusen und auf dem Maulwurf (*Talpa europaea* L.), daneben am Hermelin (*Putorius ermineus* L.), Hamster (*Cricetus cricetus* L.) und Marder (*Mustela martes* L.).

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Schweiz, Italien, Ungarn, Estland.

♂ 7 (6) Fi konisch, von unten nach oben sich gleichmäßig stark verschmälernd (Fig. 27 b und c).

♀ 1 (6) 7. St am Hinterrand mit zwei Einbuchtungen. 2

2 (5) Die obere Einbuchtung schmäler und tiefer als die untere; Fläche des St mit einer Bo Reihe. 3

3 (4) Der durch die Einbuchtungen entstehende mittlere Vorsprung schmal und spitz (Fig. 27 d).

**Ctenophthalmus agyrtes** (HELLER) 1896 [R. 21, 35; W. 37]. Von den 3 WSt (Fig. 27 c) sind die hinteren länger als die vorderen. Die beiden untersten von den 16 Pronotumstacheln sind schwächer. Das 1.—4. AbdTg trägt jederseits nahe dem Rücken 1 Zähnchen. Die Bo auf der Außenseite der Hintertibien stehen in regelmäßigen Reihen. Die Länge des Flohes beträgt 2,3—2,4 mm.

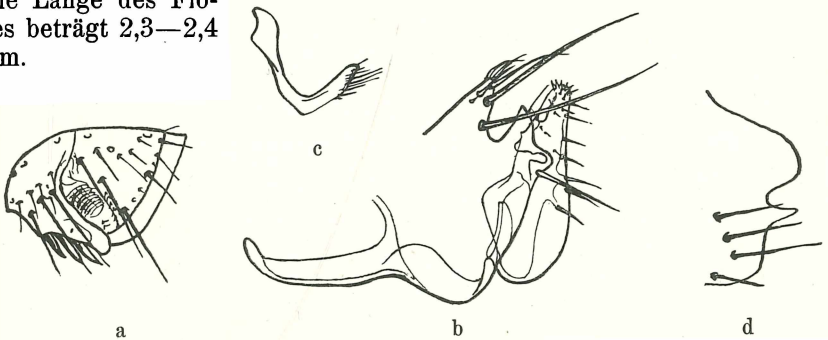


Fig. 27. *Ct. agyrtes*. a Kopf. Nach J. b Haftapparat. Nach W. c 9. Sternit des Männchens. Nach J. d 7. Sternit des Weibchens. Nach J.

Man fand die Art in Ostpreußen, bei Berlin, Leipzig, Naumburg/Saale, Eberswalde, Holstein, Borkum, Wiesbaden und im Rheinland. Erd-

bewohnende Nager sind die Hauptwirte. Daneben kommt sie auf dem Marder (*Mustela martes* L.) vor.

Allgemeine Verbreitung: Holland, Schweiz, Österreich, Subspezies in Skandinavien, England, Estland, Ungarn, Italien, Frankreich.

#### 8. Gattung **Rhadinopsylla** JORDAN und ROTHSCILD 1912 (1 Art).

Die Gattungsmerkmale sind folgende. Der Stirnhöcker ist vorhanden, kann aber auch fehlen. Die Augen sind rudimentär. Die AntGr ist geschlossen. Außer dem aus 5 nach unten gerichteten Stacheln bestehenden Kopfkamm weist das Pronotum noch einen Kamm auf. Die ♀ tragen jederseits 2 lange Antepydialborsten, die den ♂ fehlen. Die letzten Tarsenglieder sind mit je 4 Paar seitlichen Bo versehen (Fig. 28 c). Nebenborsten sind nicht vorhanden.

**Rhadinopsylla pentacanthus** (ROTHSCILD) 1897 [R. 21, 35]. Der vorn wenig gerundete Kopf trägt keinen Stirnhöcker. Vor der AntGr

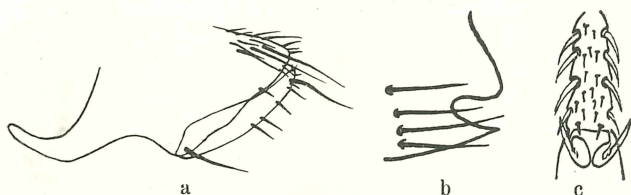


Fig. 28. *R. pentacanthus*. a Haftapparat. Nach W.  
b 7. Sternit des Weibchens. Nach J. c 5. Hintertarsenglied. Nach J.

stehen 6 ziemlich lange Bo. Von den 5 WSt sind etwa 4 gleich lang. Der PrK besteht aus 14 Stacheln. Das 1. bis 4. AbdTg trägt beim ♂ 2 Zähnnchen, das 5. und 6. einen Zahn. Das 1.—2. Tg des ♀ weist 2 Zähnnchen, das 3. und 5. nur je 1 auf. Das 7. Tg hat beim ♂ keine langen Bo, beim ♀ dagegen 2. Die Länge des Tieres beträgt 1,95—2,5 mm (Fig. 28).

Von den 4 Arten der Gattung wurde nur diese eine bisher in Deutschland gefunden, und zwar bei Rostock oder Würzburg. Ihre Wirte sind Marder (*Mustela martes* L.), Maulwurf (*Talpa europaea* L.) und andere Nager.

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Ungarn.

### 4. Familie **Leptopsyllidae**.

Bemerkenswert bei den Leptopsylliden sind die rudimentären Augen und das Fehlen der abdominalen Stachelkämme. Die letzten Tarsenglieder tragen außer den 4 Paar seitlichen Bo je 1 Paar Nebenborsten zwischen dem 1. Paar.

#### 9. Gattung **Leptopsylla** JORDAN und ROTHSCILD 1911 (3 Arten).

Bei dieser Gattung fallen nahe dem Winkel des geknickten Kopfvorderrandes 2 oder mehr kurze stachelähnliche Bo auf. Der Kopfkamm besteht aus 4 oder weniger Stacheln. Der Kopf selbst trägt zahlreiche BoReihen. Am Hinterrand der Hintertibia findet sich eine kammartige BoReihe.

1 (4) PrK mit 22—24 Stacheln.

2 (3) Fi in der oberen Hälfte keulenartig verbreitert (Fig. 29a).

2

**Leptopsylla bidentatus** (KOLENATI) 1863 (*sobrinus* ROTHSC. 1909; *monoctena* WAGN. 1927; ? *monoctenus* KOL. 1857; ? *sciuri* KOL.



1857) [J. u. R. 17; R. 32]. An der Stirn stehen 2 stachelähnliche kurze Bo. Zwischen ihnen und der AntGr finden sich 3 normale Bo. Der PrK zählt 23 Stacheln (Fig. 29).

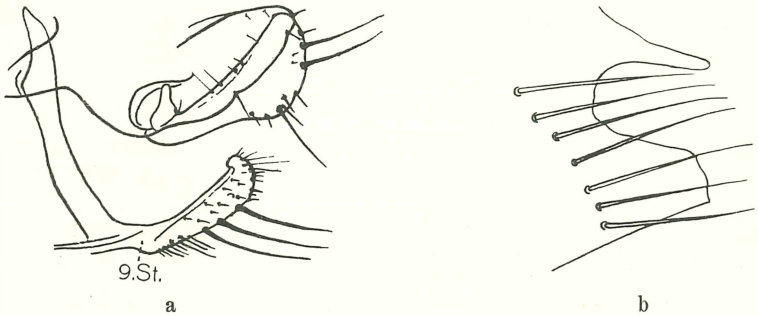


Fig. 29. *L. bidentatus*. a Haftapparat und 9. Sternit des Männchens. Nach Ro. b 7. Sternit des Weibchens. Nach Ro.

Die Art wurde in Ostpreußen an der Feldmaus (*Arv. arvalis* P.), an der Hausspitzmaus (*Crocidura aranea* SCHR.), Röteldmaus (*Hypudaeus glareolus* SCHR.) und dem Marder (*Mustela martes* L.) festgestellt. Allgemeine Verbreitung: Basses Alpes, Doubs, Zermatt.

3 (2) Finger (Fig. 30b) mit ziemlich parallelen Kanten, in der oberen Hälfte nur schwach breiter werdend. Wangenkamm mit 4 Stacheln jederseits.

**Leptopsylla segnis** (SCHÖNHERR) 1816 (*musculi* DUG. 1832; *muris* CURT. 1832; *quadridentatus* KOL. 1859; *mexicana* BAK. 1896) [R. 35, T. 36]. Die AntGr liegt parallel zur Stirn. Der Wk besteht aus 4 stumpfen Stacheln. Der Kopf (Fig. 30a) ist dicht mit langen gelben Haaren besetzt. Das Pronotum hat außer 11 Stacheln jederseits eine Reihe von Bo und ist schmäler als Meso- und Metanotum. Letzteres trägt zahlreiche Bo. Die Länge der Art beträgt 2 mm (Fig. 30).

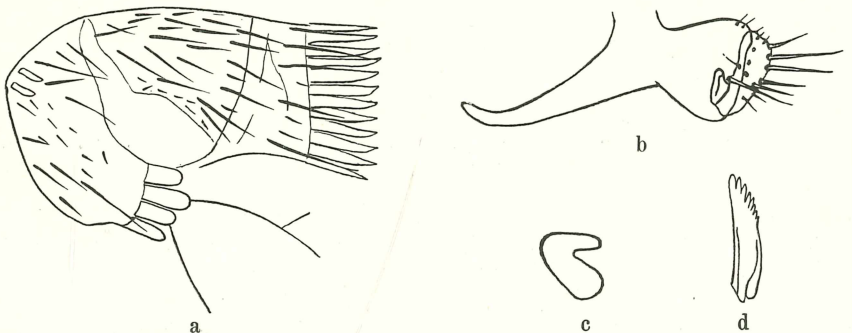


Fig. 30. *L. segnis*. a Kopf. Orig. b Haftapparat. Nach W. c Receptaculum seminis. Orig. d Mandibel der Larve. Nach B. u. R.

Die Art ist in Deutschland weit verbreitet. Ihre Wirte sind Haus- (*Mus musculus* L.), Hausspitz- (*Crocidura aranea* SCHR.) und Feldspitzmaus (*Croc. leucodon* H.). In England, Bulgarien, Südafrika und Japan wurde sie auch auf Ratten gefunden. Erwähnenswert ist, daß sich unter 14097 in Batum auf Ratten gefangenen Flöhen außer 20,5% *Xenopsylla cheopis* 64,3% *L. segnis* befanden. Sie gilt vor allem

in Südafrika als Pestüberträger, obwohl sie selten auf den Menschen übergeht.

Allgemeine Verbreitung: Überall.

4 (1) PrK mit 28 Stacheln, Wk mit 3 Stacheln jederseits.

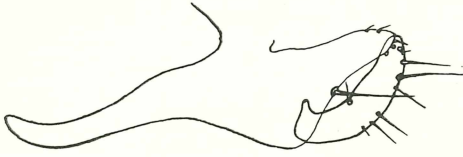


Fig. 31. *L. taschenbergi*. Haftapparat. Nach W.

**Leptopsylla taschenbergi** (WAGNER) 1898 [W. 37]. Der Wk besteht aus nur 3 Stacheln. Das Pronotum trägt 28 Stacheln. Das 1.—5. AbdTg hat jederseits 3,4,3,2,1 Zähnnchen.

Die Art (Fig. 31) wurde in der Nähe von Vegesack b. Bremen am Hasen (*Lepus timidus* L.) und Siebenschläfer (*Myoxus glis* L.) gefunden.

Allgemeine Verbreitung: Kaukasus, Woronesch.

#### 10. Gattung **Doratopsylla** JORDAN und ROTHSCILD 1912 (1 Art).

Die Gattung besitzt 4gliedrige LabT und einen halb nach hinten gerichteten Kopfkamm, dessen oberster Stachel von allen Stacheln am längsten ist.

**Doratopsylla dasyncnemus** (ROTHSCILD) 1897 [R. 21, 35]. Die 4 stumpfen WSt (Fig. 32a) sind nach hinten gerichtet. Das Pronotum trägt außer dem Kamm aus 16 Stacheln eine Reihe langer Haare. Das 1.—6. AbdTg des ♂ weist 1 Chitinzhähnchen jederseits nahe der Mitte auf. Beim ♀ findet sich dieses Zähnnchen nur auf dem 1.—5. Tg. Die Tibia der Hinterbeine ist an der Außenfläche dicht behaart. Die Länge der Art beträgt 2,25—2,35 mm (Fig. 32).

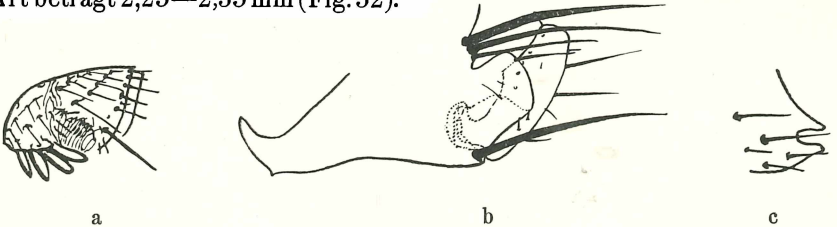


Fig. 32. *D. dasyncnemus*. a Kopf. Nach J. b Haftapparat. Nach W. c 7. Sternit des Weibchens. Nach J.

Von den beiden Arten der Gattung kommt nur diese in Deutschland vor, und zwar wurde sie in Ostpreußen, in Hannover und bei Tharandt gefunden. Die Wirte sind Maulwurf (*Talpa europaea* L.), Waldwühlmaus (*Hypodaeus glareolus* SCHR.), Haus- (*Crocidura aranea* SCHR.), Wald- (*Croc. leucodon* H.) und Wasserspitzmaus (*Crossopus fodiens* P.).

Allgemeine Verbreitung: England, Schweden, Schweiz, Böhmen, Ungarn, Ostfrankreich, Bulgarien.

#### 11. Gattung **Palaeopsylla** WAGNER 1903 (4 Arten).

Die letzte Gattung der Leptopsylliden hat 5gliedrige LabT. Von den 4 Stacheln des Kopfkammes ist der 2. der längste und spitzeste. Am Hinterrand einiger AbdTg finden sich kleine Zähnnchen. Das letzte Hintertarsenglied besitzt 4 seitliche BoPaare.

♂ 1 (2) Fi deutlich über den oberen Rand des unbeweglichen Fortsatzes hinausragend. 9. St sich gleichmäßig dem Ende zu verbreiternd (Fig. 33a).

♀ 5 (6) Vorsprung in der Mitte des Hinterrandes (Fig. 33b)\*.

**Palaeopsylla kohauti** (DAMPF) 1911 (*gracilis* KOH. 1903) [D. 7, 8; R. 35]. Die Arten dieser Gattung sehen einander so ähnlich, daß sie nur mit Hilfe der letzten Segmente unterschieden werden können. *P. kohauti* ist aus Ostpreußen gemeldet, und zwar wurde sie auf einem Maulwurf (*Talpa europaea* L.) gefunden.

Allgemeine Verbreitung: England, Ungarn.

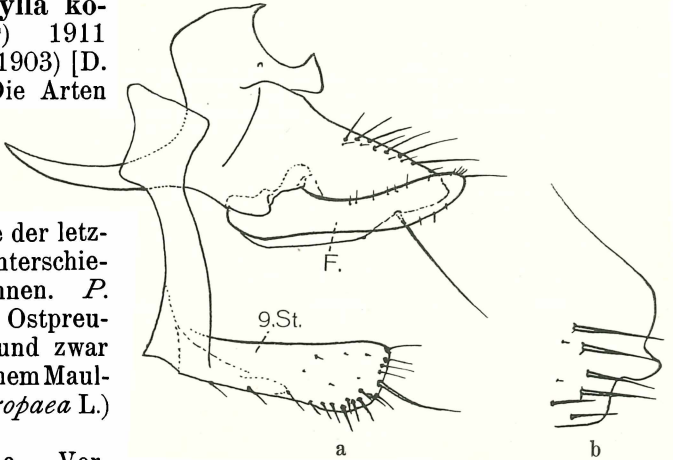


Fig. 33. *P. kohauti*. a Haftapparat und 9. Sternit des Männchens. Nach D. b 7. Sternit des Weibchens. Nach D.

♂ 2 (1) Fi nicht oder nur ganz wenig über den oberen Rand des unbeweglichen Fortsatzes ragend.

3 (4) Fi nicht gekrümmt. 9. St faustartig (Fig. 34a).

♀ 6 (5) Vorsprung in den Oberrand auslaufend (Fig. 34b).

**Palaeopsylla similis** (DAMPF) 1910 (*gracilis* WAGN. 1902; *sorecis* DAMPF 1907) [D. 7, 8]. Für diese Art gilt dasselbe wie das über die vorhergehende Art Gesagte.

Allgemeine Verbreitung: Rußland(?).

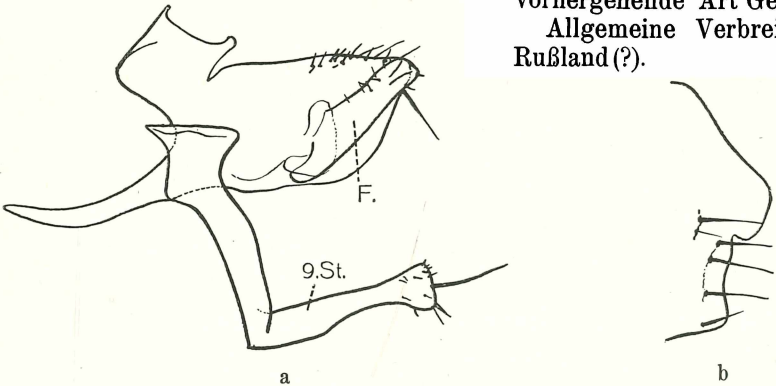


Fig. 34. *P. similis*. a Haftapparat und 9. Sternit des Männchens. Nach D. b 7. Sternit des Weibchens. Nach D.

♂ 4 (3) Fi deutlich gekrümmt.

5 (6) 9. St mit parallelen Kanten und einer langen Endborste (Fig. 35a).

♀ 3 (2) Einbuchtung dicht unterhalb des oberen Randes (Fig. 35b).

**Palaeopsylla minor** (DALE) 1878 (*gracilis* TASCHENBERG 1880) [D. 7, 8; R. 35, T. 36]. Die Art wurde in Karlsruhe, Berlin, bei Naum-

\*) Beginn der ♀-Tab. S. 30.

burg/Saale, Quedlinburg, Hessen-Nassau und in Westfalen an Marder (*Mustela martes* L.), Maulwurf (*Talpa europaea* L.), Waldspitzmaus

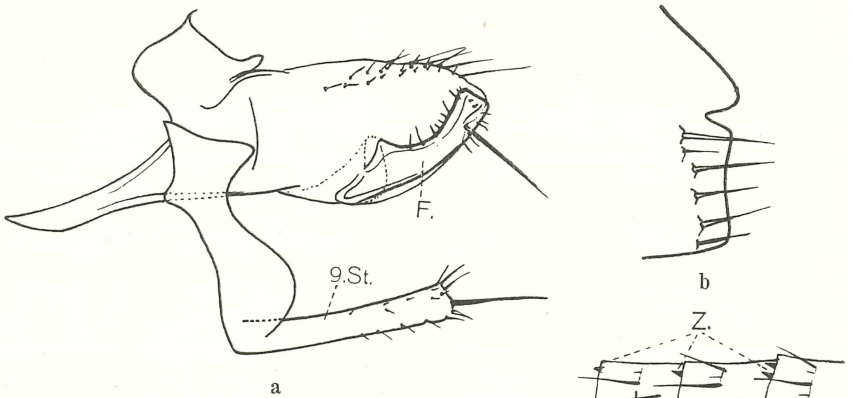


Fig. 35. *P. minor*. a Haftapparat und 9. Sternit des Männchens. Nach D. b 7. Sternit des Weibchens. Nach D. c 2.—4. Tergit mit Chitinzähnen (Z.). Orig.

(*Sorex vulgaris* L.) und anderen Mäusen gefunden. Ihre Länge beträgt 2—2,5 mm für das ♂ und 3 mm für das ♀.

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Frankreich, Schweiz.

♂ 6 (5) 9. St sich dem Ende zu verjüngend, mit mehreren langen Bo.

♀ 1 (4) Hinterrand des 7. St mit tiefer Einbuchtung.

2 (3) Einbuchtung in der Mitte des Hinterrandes. Unterer Vorsprung schnabelförmig (Fig. 36c).

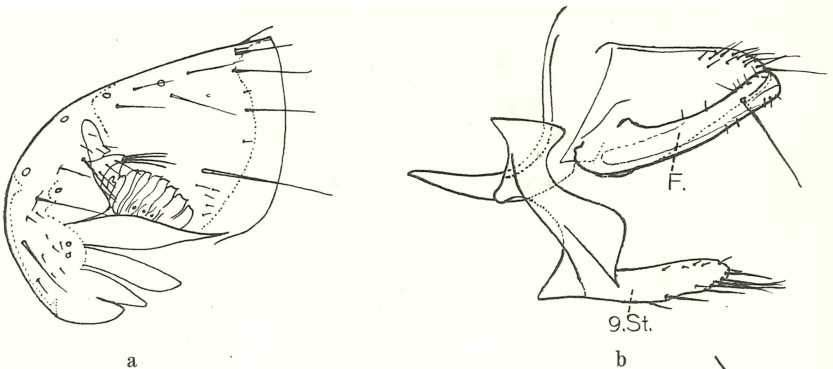


Fig. 36. *P. sorecis*. a Kopf. Nach D. b Haftapparat und 9. Sternit des Männchens. Nach D. c 7. Sternit des Weibchens. Nach D.

**Palaeopsylla sorecis** (DALE) 1878 (*gracilis* ROTHSC. 1898) [D. 7, 8; R. 35, T. 36]. Man fand die Art in Ostpreußen an Zwerg- (*Sorex minutus* L.), Wasser- (*Crossopus fodiens* P.), Feld- (*Crocidura leucodon* H.) und Waldspitzmäusen (*Sorex vulgaris* L.).

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Schweiz, Ungarn, Estland.

## 5. Familie Hystrichopsyllidae.

Die AbdTg tragen bei den Hystrichopsylliden Stachelkämme oder Chitinzähnnchen. Das 5. Tarsenglied hat 5 Paar seitliche Bo.

### 12. Gattung **Hystrichopsylla** TASCHENBERG 1880 (1 Art).

Augen fehlen der Gattung. Die LabT sind 5gliederig. Der vorn abgestutzte Kopf, das Pronotum, das 2., 3. und 4. AbdTg tragen einen Stachelkamm. Die Körperbeborstung ist sehr stark. Jederseits sind 4 Antepygidialborsten vorhanden.

**Hystrichopsylla talpae** (CURTIS) 1826 (*terrestris* MACQU. 1831; *obtusiceps* RITS. 1868; *narbelli* G.-VAL. 1900) [R. 35, T. 36]. Die Stirn dieser einzigen in Europa bekannten Art der Gattung weist einen stumpfen Kiel auf, der am unteren Ende zahnartig vorspringt. Der Wk besteht aus 10 langen stumpfspitzen Stacheln (Fig. 37). Hinter dem PrK aus 22 sehr langen dünnen Stacheln steht eine Doppelreihe Bo. Thorakal- und AbdTg tragen 2—3 Reihen Bo. Der Kamm des 2. AbdTg besteht aus jederseits 20 spitzen Stacheln, der des 3. aus 12, die nicht bis zum Rücken hinaufreichen, der des 4. aus 7 Stacheln, die halb so lang sind wie die des 2. Tgs. Die Bo der Tibien sind stark entwickelt. Sie bilden an der Vordertibia rund um den dorsalen und apikalen Rand einen regelrechten Kamm. Die Länge des ♂ beträgt 3,5 mm, die des ♀ 5—5,5 mm.

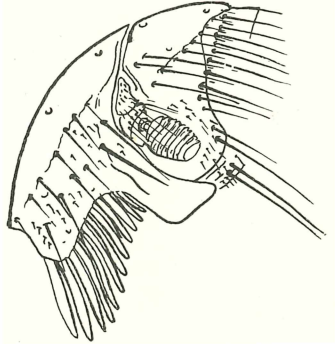


Fig. 37. *H. talpae*. Kopf.  
Nach J.

Die Art wurde in Ostpreußen, bei Berlin, Leipzig, Naumburg/Saale, Erfurt, Wiesbaden, in Württemberg und bei Straßburg in Nestern vom Maulwurf (*Talpa europaea* L.) und an zahlreichen Nagern, Spitzmäusen, am Igel (*Erinaceus europaeus* L.) und auch am Marder (*Mustela martes* L.) gefunden.

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Dänemark, Frankreich, Schweiz, Ungarn, Estland, Bulgarien.

### 13. Gattung **Typhloceras** WAGNER 1902 (1 Art).

Die Augen stehen nahe dem Kopfunterrand. Die 4—5 ziemlich gleichlangen Kopfstacheln sind halb nach hinten gerichtet. Nahe dem Auge findet sich ein Zähnchen. Die LabT sind 5gliederig. Die AbdTg tragen Zähnchen. 3 Antepygidialborsten sind jederseits vorhanden.

**Typhloceras poppei** (WAGNER) 1902 [R. 26, 35; W. 39]. Die Stirn weist 4 Reihen Bo auf (Fig. 38a). Über der AntGr stehen 2 schräge BoReihen. Der Wk besteht aus 4 und der PrK aus 24 Stacheln. Die Hinterränder des 2., 3., 4. und 5. AbdTg tragen jederseits 3,3,2 und 1 Zähnchen. Die äußere Oberfläche der hinteren Tibien ist sehr behaart. Die Länge des ♀ beträgt 2,5 mm (Fig. 38).



Von den beiden Arten dieser Gattung, die in Europa gefunden sind, kommt nur diese in Deutschland vor, und zwar hat man sie bei Vegesack, Tharandt und Wiesbaden auf der Waldmaus (*Mus silvaticus* L.), auf Spitz- und anderen Mäusen festgestellt.

Allgemeine Verbreitung: England, Shetland-Inseln, Schweiz, Algerien.

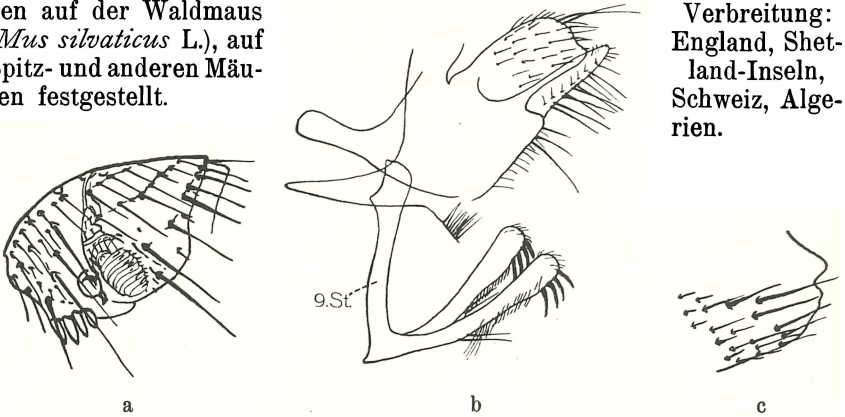


Fig. 38. *T. poppei*. a Kopf. Nach J. b Haftapparat und 9. Sternit des Männchens. Nach Ro. c 7. Sternit des Weibchens. Nach J.

## 6. Familie Ischnopsyllidae.

Charakteristisch für die Ischnopsylliden sind die beiden Kopfplatten an Stelle eines Kopfkammes und die rudimentären Augen. Sämtliche Arten der Familie parasitieren nur Fledermäuse.

### 14. Gattung *Ischnopsyllus* WESTWOOD 1840 (6 Arten).

Die Gattung unterscheidet sich von der folgenden durch den Besitz von mindestens 6 thorakalen und abdominalen Stachelkämmen. Die Maxillen sind unregelmäßig 4eckig.

♂ u. ♀ 1 (2) Mit 6 Stachelkämmen.

***Ischnopsyllus hexactenus* (KOLENATI) 1856** [K. 18, D. 11, 13; R. 35, T. 36, W. 37]. Die Art (Fig. 39) ähnelt sehr der später folgenden Art *octactenus*, besitzt aber nur 6 Kämmen. Der Kamm von Pro- und Metanotum hat jederseits 12 Stacheln, der des 1. AbdTg 7 Stacheln, die des 2.—4. Tg 10 Stacheln jederseits. Das 5. Tg trägt nach JORDAN und ROTHSCILD manchmal einige Zähne, die Reste des 7. Kammes.



Fig. 39. *I. hexactenus*. Haftapparat. Nach J.

Man hat die Art in Ostpreußen, im Rheinland, bei Braunschweig, Karlsruhe und Erfurt auf Fledermausarten, vor allem auf der langohrigen Fledermaus (*Plecotus auritus* L.) festgestellt.

Allgemeine Verbreitung: Holland, Dänemark, Schweden, Schweiz, Transbaikalien.

♂ u. ♀ 2 (1) Mit 8 Stachelkämmen.

♂ 3 (6) Die beiden starken Bo am Hinterrande des unbeweglichen Fortsatzes des Haftapparates entspringen im unteren Winkel. 4

4 (5) Fi oben stark verbreitert. Oberer Außenwinkel hakenförmig vorspringend (Fig. 40a).

♀ 7 (6) Bo Reihe einheitlich (Fig. 40b).

1) Fortsetzung der ♀-Tabelle siehe S. 35.

**Ischnopsyllus variabilis** (WAGNER) 1898 (p. var. *decempilata* WAGNER 1897) [D. 11, 13; W. 37]. Das Pronotum trägt 28—35 Stacheln, das Metanotum 24—28, das 1. AbdTg 12—18, das 2. 24—28, das 3. 22—26, das 4. 14—20, das 5. und 6. je 14—20. Die Kopfborstenreihe besteht aus

14—18 Börstchen. Die Außenseite der Hintertibia weist eine vordere Reihe von 11 und eine hintere Reihe von 13—16 Börstchen auf.

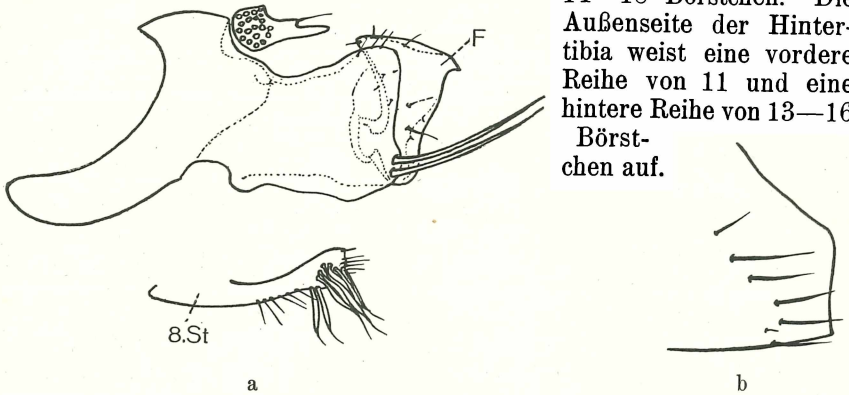


Fig. 40. *I. variabilis*. a Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach D. b 7. Sternit des Weibchens. Nach D.

Der einzige bisher bekannte Fundort in Deutschland ist Wiesbaden. Wirte sind die Zwerg- (*Vesperugo pipistrellus* SCHR.), die rauhhäutige (*Vesp. abramus* T.) und die langohrige Fledermaus (*Plecotus auritus* L.). Allgemeine Verbreitung: Schweiz, Rußland.

♂ 5 (4) Fi halbmondförmig nach innen gebogen (Fig. 41b).

♀ 5 (8) Hinterrand flach eingebuchtet.

4

6 (7) Bo Reihe aus zwei Gruppen zu je 3 Bo bestehend (Fig. 41c).

### **Ischnopsyllus octactenus** (KOLENATI)

1856 (*jubata* WAGN. 1898; *variabilis* var. 10 — *pilata* WAGN. 1898; p.<sup>1)</sup> *pungens* WALCKEN- AER 1802) [D. 11, 13; K. 18; R. 35; T. 36]. Kopf (Fig. 41a) und Thorax sind zusammen länger als das Abd. Die Kopfborstenreihe zählt 14—16 Bo, während der Hinterkopfrand nur 5—6 aufweist. Meso- und Metanotum des ♂ tragen eine dichte Haarmähne. Der Kamm des Pronotums

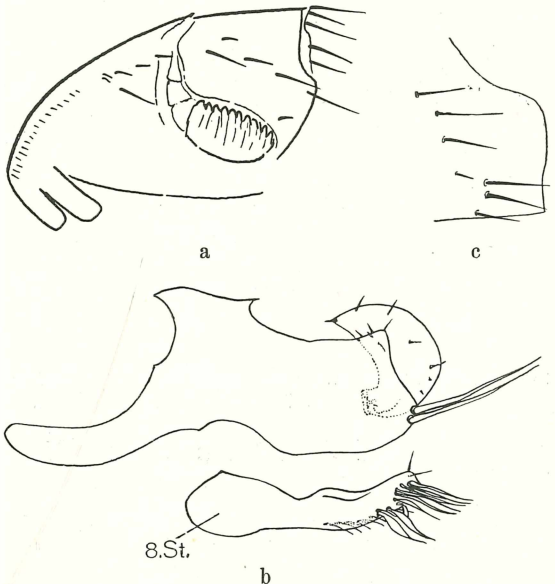


Fig. 41. *I. octactenus*. a Kopf. Orig. b Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach D. c 7. Sternit des Weibchens. Nach D.

1) p. = partim.

hat 28—32, der des Metanotums 22—30, der des 1. AbdTg 9—16, des 2. 20—27, des 3. 18—25, des 4. 13—22, des 5. 9—17 und des 6. 8—14 Stacheln.

Die Art wurde bisher in Ostpreußen, Westfalen, bei Bonn, Karlsruhe, Braunschweig, Hubertusstock bei Berlin und Naumburg/Saale gefunden. Der Hauptwirt ist die Zwergfledermaus (*Vesperugo pipistrellus* SCHR.), sie kommt aber auch auf anderen Fledermausarten vor, u. a. auf der kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposiderus* B.).

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Frankreich, Italien, Rußland, Schweden(?), Bulgarien.

♂ 6 (3) Die beiden Bo am Hinterrande des unbeweglichen Fortsatzes des Haftapparates entspringen über oder nahe der Mitte des Hinterrandes. 7

7 (8) Fi nach oben stark verbreitert. Oberer Rand flach eingebuchtet (Fig. 42a).

♀ 9 (3) 7. St mit mehreren Bo Reihen (Fig. 42b).

**Ischnopsyllus elongatus** (CURTIS) 1832 (p. *octactenus* KOL. 1857; *vespertilionis* WALK. 1856; *subobscura* WAGN. 1898) [D. 11, 13; R. 35]. Beim ♂ trägt das Pronotum insgesamt 38—44, das Metanotum 34—38, das 1. AbdTg 35—40, das 2. 44—50, das 3. 41—46, das 4. 35—40, das 5. 31—33 und das 6. 25—30 Stacheln. Beim ♀ hat das Pronotum 36—38, das Metanotum 26—33, das 1. AbdTg 25—37, das 2. 36—46, das 3. 30—45, das 4. 25—34, das 5. 17—26 und das 6. 11—20 Stacheln. Die Kämmе des Metanotums und des ersten Tg sind gleichlang. ♂ und ♀ haben 2 kurze und 1 lange Antepygidialborste jederseits. Die Länge der Art beträgt 3—3,2 mm.

Die Art wurde in Ost-

preußen auf der früh- (*Vesperugo noctula* SCHR.) und spätfliiegenden Fledermaus (*Vesp. serotinus* SCHR.) gefunden.

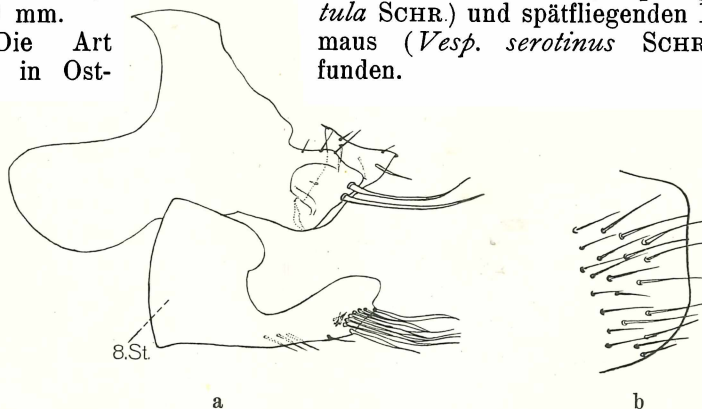


Fig. 42. *I. elongatus*. a Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach D. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J.

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Italien, Ungarn, Rußland, Bulgarien.

♂ 8 (7) Oberer Rand des Fi mehr oder minder abgerundet. 9

9 (10) Fi halbmondförmig (Fig. 43a).

♀ 8 (5) Hinterrand flach ausgebuchtet (Fig. 43b).

**Ischnopsyllus simplex** (ROTHSCHILD) 1906 (p. *octactenus* WAGNER 1898; p. *schmitzi* OUDEMANS 1909) [D. 11, 13; R. 30, 35]. Die Stirn bildet zur Außenkante des 1. Kopfplättchens einen stumpfen Winkel. Die Stirnborstenreihe hat 14—17 Börstchen und der Hinterkopfrand



5—6 Bo. Meso- und Metanotum des ♂ haben keine Haarmähnen. Der PrK hat 30—33, der des Metanotums 22—29, der des 1. AbdTgs 8—17, des 2. 19 bis 24, des 3. 15—21, des 4. 13—17, des 5. 9—14

und des 6. 7—11 Stacheln.  
Diese kleinste *Ischnopsyllus*-Art ist im Rheinland und bei Heidelberg

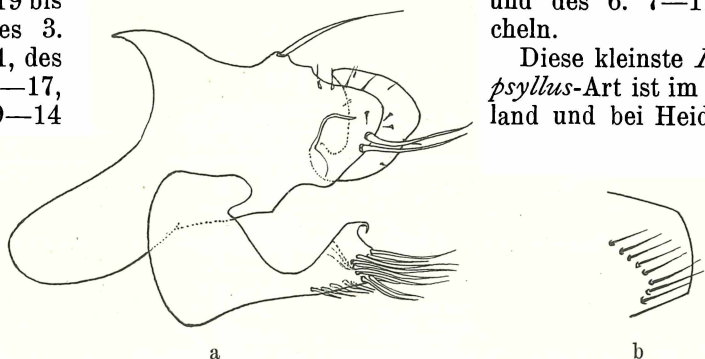


Fig. 43. *I. simplex*. a Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach D. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J.

auf der gefransten Fledermaus (*Vespertilio nattereri* L.) und anderen Fledermäusen gefunden worden.

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Schweiz.

♂ 10 (9) Fi mehr rechteckig (Fig. 44a).

♀ 3 (9) 7. St mit einer Bo Reihe.

4 (5) Hinterrand gerade, Bo Reihe aus etwa 10 längeren und kürzeren Bo bestehend (Fig. 44b).

**Ischnopsyllus intermedius** (ROTHSCHILD) 1898 (p. *octactenus* KOL. 1857; p. *variabilis* WAGN. 1898; *wagneri* KOH. 1903; p. *schmitzi* OUD. 1909) [D. 11, 13, R. 35]. Der Kamm des 1. Tg ist nicht so lang wie der des Metanotums. Die Kopfborstenreihe hat 17—28 Bo. Das Pronotum zählt 28—35, das Metanotum 20—28, das 1. AbdTg 19—27, das 2. 23—35, das 3. 21—28, das 4. 13—15, das 5. 10—22 und das 6. 11—18 Stacheln. Meso- und Metanotum tragen mähnenförmigen Haarbesatz. Die Körperlänge beträgt 2,35 mm.

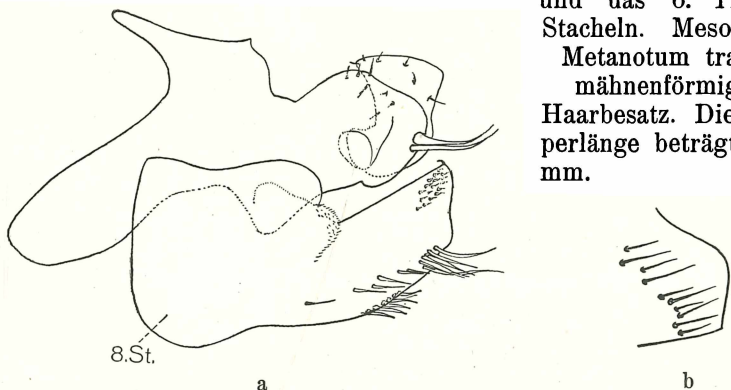


Fig. 44. *I. intermedius*. a Haftapparat und 8. Sternit des Männchens. Nach D. b 7. Sternit des Weibchens. Nach J.

Die Art wurde im Rheinland, bei Karlsruhe und Braunschweig gefunden. Sie parasitiert die spätfliende Fledermaus (*Vesperugo serotinus* SCHR.) u. a.

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Lusitania, Schweiz, Ungarn.

15. Gattung **Nycteridopsylla** OUDEMANS 1906 (4 Arten).

Die Gattung hat spitze 3eckige Maxillen und 5 Stachelkämme am Thorax und Abd. Ihr fehlen Antepygialborsten.

- 1 (6) Stachelkämme normal ausgebildet. 2  
2 (3) Fi sich nach oben verbreiternd. Beim ♀ 7. St mit flacher Einbuchtung (Fig. 45b und c).

**Nycteridopsylla longiceps** (ROTHSCHILD) 1908 (*pentactenus* ROTHSC. 1895; p. *eusarca* DAMPF 1908) [R. 35]. Der Kopf (Fig. 45a) ist sehr lang und weniger gerundet als bei *N. eusarca*, hat jedoch den gleichen, scharfen Knick. Die Stirn trägt 2 längere Bo.

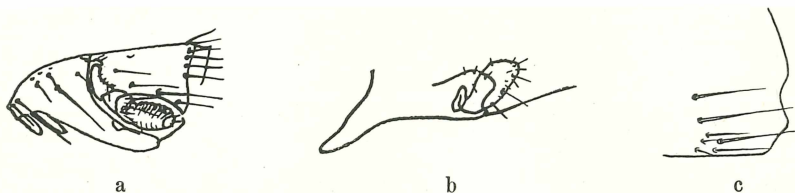


Fig. 45. *N. longiceps*. a Kopf. Nach J. b Haftapparat. Nach J. c 7. Sternit des Weibchens. Nach J.

Die Art wurde in Ostpreußen, bei Wiesbaden, Berlin, Karlsruhe, Bonn, Braunschweig und Tübingen an der Zwergfledermaus (*Vesperugo pipistrellus* SCHR.) und der langohrigen Fledermaus (*Plecotus auritus* L.) gefunden.

Allgemeine Verbreitung: England, Holland, Italien, Kleinasien.

- 3 (2) Fi sich nach oben verschmälernd. 4  
4 (3) Fi stark nach innen gebogen (Fig. 46).

**Nycteridopsylla pentactenus** (KOLENATI) 1856 (*tetractenus* KOL. 1857) [D. 5, K. 18, T. 36]. Der Kopf ist gleichmäßig gebogen. Das Mesonotum hat jederseits 3 spitze Zähnnchen. Der PrK zählt 26, der Kamm des Metanotums 11 kurze, stumpfe Stacheln, der des 1. AbdTgs 18, des 2. 23 und des 7. 12 Stacheln. Die Länge des ♂ beträgt 1,8 mm und die des ♀ 2,2 mm.

Man fand die Art in Ostpreußen, im Rheinland, in Westfalen und bei Karlsruhe. Die Wirte sind 9 verschiedene Fledermausarten.

Allgemeine Verbreitung: Holland, Schweiz, Ungarn.

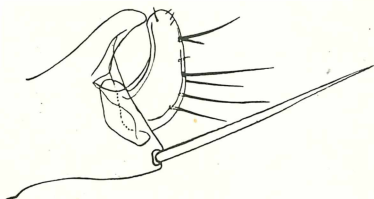


Fig. 46. *N. pentactenus*. Haftapparat. Nach D.

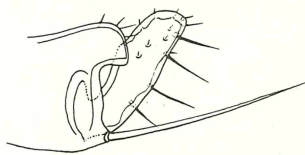


Fig. 47. *N. eusarca*. Haftapparat. Nach D.

- 5 (4) Fi nicht gebogen (Fig. 47). Beim ♀ 7. St mit tiefer Bucht.

**Nycteridopsylla eusarca** (DAMPF) 1908 (p. *pentactenus* KOL. 1857) [D. 5]. Die vordere Kopfrundung ist in der Nähe der Kopfplättchen scharf geknickt. Der PrK besteht aus 26—30, der des Metanotums

aus 11—17, des 1. AbdTg aus 19—27, des 2. aus 15—23 und des 7. aus 12—20 Stacheln. Das ♀ besitzt meist mehr Stacheln. Die Länge des ♂ beträgt 1,6 mm und die des ♀ 2,6 mm.

Fundorte der Art sind aus Ostpreußen, Braunschweig und Karlsruhe bekannt. Sie parasitiert die frühfliegende (*Vesperugo noctula* SCHR.), die gefranste (*Vespertilio nattereri* K.), die langohrige (*Plecotus auritus* L.) und die zweifarbige Fledermaus (*Vesperugo discolor* N.).

Allgemeine Verbreitung: Österreich, Holland, Schweiz, Italien, Bulgarien.

6 (1) Nur 1. u. 5. Stachelkamm normal, die anderen (2., 3. u. 4.) auf wenige kurze Zähne reduziert.

**Nycteridopsylla dictenus** (KOLENATI) 1856 [K. 18]. Der PrK trägt 24, der AbdK 12 Stacheln. Letzterer ist 2 mal unterbrochen, und zwar so, daß an jeder Seite 3 Stacheln und in der Mitte 6 Stacheln stehen. Die Körperlänge beträgt 2 mm.

Die Art kommt nach Mitteilung von JORDAN in Schlesien vor, und zwar auf der gemeinen Fledermaus (*Vespertilio murinus* SCHR.), daneben aber auch auf anderen Fledermausarten.

Allgemeine Verbreitung: Böhmen, Rußland.

## 5. Verzeichnis der einheimischen Floharten, nach ihren Wirten geordnet.

### Vögel (Aves)

Pirol ( <i>Oriolus oriolus</i> L.)	C. gallinae
Singdrossel ( <i>Turdus musicus</i> L.)	„ columbae
Verschiedene Singvögel (Oscines)	„ garei
„ „	„ gallinae
„ „	„ fringillae
Haushuhn	„ garei
„	„ gallinae
Fasan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.)	„ gallinae
Sperling ( <i>Passer domesticus</i> L.)	„ fringillae
Star ( <i>Sturnus vulgaris</i> L.)	„ columbae
„ „	„ rusticus
„ „	Sp. cuniculi
Nebelkrähe ( <i>Corvus cornix</i> L.)	C. rossittensis
Krähe	„ fringillae
Elster ( <i>Pica pica</i> [L.])	„ gallinae
Tannenhäher ( <i>Nucifraga caryocatactes</i> [L.])	„ uralensis
Hausschwalbe ( <i>Delichon urbica</i> [L.])	„ hirundinis
„ „	„ rusticus
„ „	„ farreni
Rauchschnalze ( <i>Hirundo rustica</i> L.)	„ hirundinis
„ „	„ rusticus
Uferschnalze ( <i>Riparia riparia</i> [L.])	„ styx
Verschiedene Schnalzenarten	„ gallinae
Eulenarten (Strigidae)	„ columbae
Waldkauz ( <i>Syrnium aluco</i> L.)	„ gallinae
Habicht ( <i>Astur palumbarius</i> L.)	„ garei
Ringeltaube ( <i>Columba palumbus</i> L.)	„ farreni
„ „	„ rusticus
Verschiedene Taubenarten (Columbidae)	„ columbae
„ „ „	„ gallinae
„ „ „	„ rusticus
„ „ „	„ garei
Taucher ( <i>Colymbus spec.</i> )	„ styx
Haubenmeise ( <i>Parus cristatus</i> L.)	„ uralensis
Verschiedene Sumpf- und Wasservögel	„ garei

# Insektenfresser (Insektivora)

Maulwurf ( <i>Talpa europaea</i> L.)	C. walkeri
" " "	" mustelae
" " "	Ct. congener
" " "	" assimilis
" " "	" bisoctodentatus
" " "	" orientalis
" " "	D. dasyncnemus
" " "	P. kohauti
" " "	" similis
" " "	" minor
" " "	H. talpae
" " "	R. pentacanthus
Igel ( <i>Erinaceus europaeus</i> L.)	A. erinacei
" " "	P. irritans
" " "	H. talpae
Waldspitzmaus ( <i>Sorex vulgaris</i> L.)	C. walkeri
" " "	Ct. assimilis
" " "	" minor
" " "	P. sorecis
" " "	T. poppei
" " "	D. dasyncnemus
Feldspitzmaus ( <i>Crocidura leucodon</i> H.)	P. sorecis
" " "	L. segnis
" " "	C. mustelae
Zwergspitzmaus ( <i>Sorex minutus</i> L.)	P. sorecis
" " "	" minor
Hausspitzmaus ( <i>Crocidura aranea</i> Schr.)	C. uralensis
" " "	L. segnis
" " "	" bidentatus
" " "	D. dasyncnemus
Wasserspitzmaus ( <i>Crossopus fodiens</i> P.)	" dasyncnemus
" " "	P. sorecis
" " "	H. talpae
Verschiedene Spitzmäuse ( <i>Soricidae</i> )	Ct. bisoctodentatus
" " "	" agyrtes
" " "	" assimilis
" " "	" congener
" " "	P. sorecis
" " "	" similis
" " "	H. talpae
" " "	T. poppei
Gemeine Fledermaus ( <i>Vespertilio murinus</i> L.)	N. dictenus
Früh fliegende Fledermaus ( <i>Vesperugo noctula</i> Sch.)	" eusarca
" " "	J. elongatus
Spät " " ( <i>Vesperugo serotinus</i> Sch.)	" elongatus
" " "	" intermedius
Langohrige Fledermaus ( <i>Plecotus auritus</i> L.)	" hexactenus
" " "	" variabilis
" " "	N. longiceps
" " "	" eusarca
Gefranste " " ( <i>Vespertilio nattereri</i> K.)	" eusarca
" " "	J. simplex
Zweifarbige " " ( <i>Vesperugo discolor</i> N.)	N. eusarca
Zwergfledermaus ( <i>Vesperugo pipistrellus</i> Schr.)	J. octactenus
" " "	" variabilis
" " "	N. longiceps
" " "	J. variabilis
Rauhhäutige Fledermaus ( <i>Vesperugo abramus</i> T.)	" octactenus
Kleine Hufeisennase ( <i>Rhinolophus hipposiderus</i> B.)	" pentactenus
Verschiedene Fledermausarten ( <i>Chiroptera</i> )	" octactenus
" " "	" hexactenus
" " "	" simplex
" " "	" intermedius
" " "	N. dictenus

**Nagetiere (Rodentia)**

Siebenschläfer ( <i>Myoxus glis</i> L.) . . . . .	C. garei
„ „ . . . . .	„ laverani
„ „ . . . . .	„ sciurorum
„ „ . . . . .	„ taschenbergi
Gartenschläfer ( <i>Eliomys quercinus</i> L.) . . . . .	„ laverani
„ „ . . . . .	„ sciurorum
Baumschläfer ( <i>Eliomys dryas</i> Schr.) . . . . .	„ sciurorum
Ziesel ( <i>Spermophilus citellus</i> L.) . . . . .	„ orientalis
Eichhörnchen ( <i>Sciurus vulgaris</i> L.) . . . . .	„ garei
„ „ . . . . .	„ laverani
„ „ . . . . .	„ uralensis
„ „ . . . . .	„ sciurorum
„ „ . . . . .	„ londiniensis
„ „ . . . . .	„ gallinae
Wasserratte ( <i>Arv. amphibius</i> L.) . . . . .	„ walkeri
„ „ . . . . .	„ mustelae
Wanderratte ( <i>Mus decumanus</i> P.) . . . . .	A. erinacei
„ „ . . . . .	C. walkeri
„ „ . . . . .	„ londiniensis
„ „ . . . . .	„ mustelae
Verschiedene Rattenarten . . . . .	P. irritans
„ „ . . . . .	Ct. canis
„ „ . . . . .	„ felis
„ „ . . . . .	C. fasciatus
„ „ . . . . .	„ londiniensis
Waldmaus ( <i>Mus silvaticus</i> L.) . . . . .	„ mustelae
„ „ . . . . .	„ londiniensis
„ „ . . . . .	D. dasycnemus
„ „ . . . . .	T. poppei
Feldmaus ( <i>Arv. arvalis</i> P.) . . . . .	C. mustelae
„ „ . . . . .	Ct. congener
„ „ . . . . .	„ bidentatus
Rötelmaus ( <i>Hyp. glareolus</i> Schr.) . . . . .	C. mustelae
„ „ . . . . .	Ct. bidentatus
Nagers Rötelmaus ( <i>Evotomys nageri</i> Schi.) . . . . .	„ congener
Schneemaus ( <i>Arv. nivalis</i> M.) . . . . .	C. mustelae
„ „ . . . . .	„ walkeri
Waldwühlmaus ( <i>Hyp. glareolus</i> Schr.) . . . . .	„ walkeri
„ „ . . . . .	D. dasycnemus
Hausmaus ( <i>Mus musculus</i> L.) . . . . .	Sp. cuniculi
„ „ . . . . .	C. londiniensis
„ „ . . . . .	L. segnis
Verschiedene Mäusearten . . . . .	C. sciurorum
„ „ . . . . .	„ fasciatus
„ „ . . . . .	„ londiniensis
„ „ . . . . .	P. sorecis
„ „ . . . . .	„ minor
„ „ . . . . .	„ similis
„ „ . . . . .	Ct. bisoctodentatus
„ „ . . . . .	„ congener
„ „ . . . . .	T. poppei
Meerschweinchen ( <i>Cavia cobaja</i> M.) . . . . .	C. fasciatus
Hase ( <i>Lepus timidus</i> L.) . . . . .	Sp. cuniculi
„ „ . . . . .	L. taschenbergi
Kaninchen ( <i>Lepus cuniculus</i> L.) . . . . .	Sp. cuniculi
Murmeltier ( <i>Arctomys marmota</i> L.) . . . . .	C. sciurorum
Hamster ( <i>Cricetus cricetus</i> L.) . . . . .	„ sciurorum
„ „ . . . . .	Ct. bisoctodentatus
Erdbewohnende Nagetiere . . . . .	„ assimilis
„ „ . . . . .	„ agyrtes
Verschiedene Nagetiere . . . . .	L. bidentatus
„ „ . . . . .	H. talpae
„ „ . . . . .	R. pentacanthus

## Raubtiere (Carnivora)

Fuchs ( <i>Vulpes vulpes</i> L.)	Tr. globiceps
„ „	„ trichosa
„ „	A. erinacei
„ „	P. irritans
„ „	Sp. cuniculi
„ „	C. melis
„ „	„ uralensis
Dachs ( <i>Meles meles</i> L.)	Tr. trichosa
„ „	P. irritans
„ „	Tr. globiceps
„ „	C. melis
„ „	„ sciurorum
Marder ( <i>Mustela spec.</i> )	P. minor
„ „	H. talpae
„ „	R. pentacanthus
„ „	L. bidentatus
„ „	Ct. agyrtes
„ „	„ bisoctodentatus
Edelmarder ( <i>Mustela martes</i> L.)	C. sciurorum
„ „	„ uralensis
Steinmarder ( <i>Mustela foina</i> E.)	„ sciurorum
Iltis ( <i>Putorius putorius</i> L.)	A. erinacei
„ „	P. irritans
„ „	C. melis
„ „	„ uralensis
„ „	„ sciurorum
„ „	„ mustelae
„ „	„ walkeri
Hermelin ( <i>P. ermineus</i> L.)	„ walkeri
„ „	„ sciurorum
„ „	„ mustelae
„ „	Ct. bisoctodentatus
„ „	„ assimilis
Wildkatze ( <i>Felis catus</i> L.)	Sp. cuniculi
Verschiedene kleine Raubtiere	C. fasciatus
Hund ( <i>Canis familiaris</i> L.)	Ct. canis
„ „	„ felis
„ „	P. irritans
Katze ( <i>Felis domesticus</i> Br.)	Ct. felis
„ „	„ canis
„ „	P. irritans

## Herrentiere (Primates)

Mensch ( <i>Homo sapiens</i> )	P. irritans
„ „	Ct. felis
„ „	„ canis

## 6. Verzeichnis der Floharten, deren gelegentlicher Fund in Deutschland zu erwarten ist.

- Amphipsylla rossica* WAGNER 1912. Vorkommen: Europa, (Böhmen, Zentral- und Süd-Ost-Rußland). Wirt: *Microtus arvalis*, *Mus*, *Mustelae* sp. (gelegentlich?).
- *sibirica* WAGNER 1898. Vork.: Frankreich (Basses Alpes, S. Paul). W.: *Evotomys nageri*.
- Ceratophyllus borealis* ROTHSCILD 1907. Vork.: Nord-Europa, Alpen. W.: In Vogelnestern, besonders an Seevögeln.
- *lunatus* J. u. R. 1920. Vork.: Schweiz. W.: *Mustela nivalis*, *M. eriminea*.
- *penicilliger* GR. 1852. Vork.: Europa, Nordasien, Alaska. W.: *Microtinae*, *praecip.*, *Evotomys glareolus*, *E. nageri*, *Microtus agrestis*, *M. arvalis*, *M. incertus*, *M. orcadensis*; *Mustelae* (gelegentlich).
- *pullatus* J. u. R. 1920. Vork.: Schweiz. W.: *Sturnus vulgaris*.
- *rothschildi* WAT. 1910. Vork.: England, Schweiz (Zermatt). W.: *Chelidon urbica* (gelegentlich).
- *tesquorum* WAGNER 1898. Vork.: Europ. Süd-Ost-Rußland. W.: *Citellus pygmaeus*.
- Chaetopsylla homoeus* ROTHSC. 1906. Vork.: Schweiz, Zentral-Asien, Altai-Gebirge. W.: *Vulpes vulpes*, *Mustela nivalis*, *Canis* sp.
- *rothschildi* KOH. 1903. Vork.: Ungarn, Frankreich, ? Deutschland. W.: *Mustela putorius*.
- Ctenophthalmus adetus* J. u. R. 1920. Vork.: Schweiz. W.: *Apodemus sylvaticus*.
- *apertus* J. u. R. 1921. Vork.: Frankreich (St. Genies de Malgoirès). W.: *Apodemus sylvaticus*, *Sorex araneus*, *Must. nivalis* (gelegentlich).
- *heselhausi* OUD. 1914. Vork.: Niederlande. W.: *Talpa europaea*, *Cricetus cricetus*.
- *nivalis* ROTHSC. 1909. Vork.: Frankreich (Hautes Alpes und Haute Savoie). W.: *Microtus nivalis*, *M. agrestis*.
- *obtusius* J. u. R. 1912. Vork.: Ost-Ungarn. W.: *Microtus agrestis*, *Evotomys glareolus*.
- *orphilus* J. u. R. 1923. Vork.: Schweiz (St. Moritz). W.: *Evotomys glareolus*.
- *solutus* J. u. R. 1920. Vork.: Schweiz, Italien (Igurien). W.: *Apodemus sylvaticus*, *Pitymys*.
- *uncinata* WAGN. 1898. Vork.: Europ. Rußland (Nov. Alexandria), ? Süd-Skandinavien (Gausdal). W.: *Microtus* sp., gelegentlich *Mustela nivalis*.
- *unidentatus* KOL. 1859. Vork.: Sudeten. W.: *Soricidae*.
- Ctenopsyllus fallax* ROTHSC. 1909. Vork.: Schweiz, Frankreich (Basses Alpes). W.: *Microtus arvalis*, *Evotomys glareolus*, *Ev. nageri*, *Pitymys multiplex*, *Apodemus sylvaticus*, *Sorex araneus* (gelegentlich).
- Dasyphyllus gallinulae* DALE 1878. Vork.: Europa. W.: Aves, besonders *Passerinae*.
- Doratopsylla cuspis* ROTHSC. 1915. Vork.: Schweiz. W.: *Sorex araneus*, *Talpa caeca*, *T. europaea*, *Evotomys glareolus*, *Apodemus sylvaticus*.
- Echidnophaga gallinaceus* WESTW. 1875. Vork.: Süd-Europa, Süd- und Zentral-Asien, Afrika, Amerika. W.: Vögel und Säugetiere, besonders *Gallus* und *Erinaceus*.
- Frontopsylla laetus* J. u. R. 1920. Vork.: Schweiz, Zermatt. Wirt: ?.
- Ischnopsyllus obscura* WAGN. 1898. Vork.: Süd-Ost-Europa. W.: *Vespertilio murinus*, *Eptesicus serotinus*.
- *petropolitana* WAGN. 1898. Vork.: Nordwest-Rußland, ? Preußen. W.: *Pipistrellus pipistrellus*, *Plecotus auritus*.
- Palaeopsylla cisalpina* J. u. R. 1920. Vork.: Schweiz. W.: *Talpa caeca*.
- Rhadinopsylla casta* JORD. 1928. Vork.: Schweiz (Zermatt), Oesterreich (Dolomiten). W.: *Microtus nivalis*, *Evotomys glareolus*.
- *integella* J. u. R. 1921. Vork.: Frankreich (Basses Alpes). W.: *Microtus p.*
- *mesa* J. u. R. 1920. Vork.: Schweiz (Zermatt). W.: *Microtus nivalis*.
- Rhinolophopsylla unipectinata* TASCH. 1880. Vork.: Ungarn, Schweiz, Niederlande, Italien, Kaukasus, Algerien. W.: *Rhinolophus*.
- Tarsoopsylla octodecimdentatus* KOL. 1863. Vork.: Ost- und Zentral-Europa, Nordasien. W.: *Sciurus vulgaris*, gelegentlich *Mustelae*.
- Xenopsylla cheopis* ROTHSC. 1903. Vork.: Überall. W.: Glires, besonders *Ratti*.

## 7. Sachverzeichnis.

<p><b>A</b>  agyrtes 25.  <b>Archaeopsylla</b> 9.  assimilis 24.</p>	<p><b>H</b>  hexactenus 32.  hirundinis 12.  <b>Hystrihopsylla</b> 31.</p>	<p>poppei 30.  <b>Pulex</b> 7.</p>
<p><b>B</b>  bidentatus 26.  bisoctodentatus 24.</p>	<p><b>I J</b>  intermedius 35.  irritans 8.  <b>Ischnopsyllus</b> 32.</p>	<p><b>R</b>  <b>Rhadinopsylla</b> 26.  rossittensis 16.  rusticus 14.</p>
<p><b>C</b>  canis 9.  <b>Ceratophyllus</b> 12.  columbae 14.  congener 23.  <b>Ctenocephalides</b> 9.  <b>Ctenophthalmus</b> 23.  cuniculi 11.</p>	<p><b>K</b>  kohauti 29.    <b>L</b>  laverani 22.  <b>Leptopsylla</b> 26.  londiniensis 22.  longiceps 36.</p>	<p><b>S</b>  sciurorum 20.  segnis 27.  similis 29.  simplex 34.  sorecis 30.  <b>Spilopsyllus</b> 11.  styx 17.</p>
<p><b>D</b>  dasycnemus 28.  dictenus 37.  <b>Doratopsylla</b> 28.</p>	<p><b>M</b>  melis 18.  minor 29.  mustelae 18.</p>	<p><b>T</b>  talpae 31.  taschenbergi 28.  <b>Trichopsylla</b> 6.  trichosa 7.  <b>Typhloceras</b> 30.</p>
<p><b>E</b>  elongatus 34.  erinacei 9.  eusarca 36.</p>	<p><b>N</b>  <b>Nycteridopsylla</b> 36.</p>	
<p><b>F</b>  farreni 17.  fasciatus 21.  felis 10.  fringillae 12.</p>	<p><b>O</b>  octactenus 33.  orientalis 24.</p>	<p><b>U</b>  uralensis 20.</p>
<p><b>G</b>  gallinae 15.  garei 13.  globiceps 7.</p>	<p><b>P</b>  <b>Palaeopsylla</b> 28.  pentacanthus 26.  pentactenus 36.</p>	<p><b>V</b>  variabilis 33.</p>
		<p><b>W</b>  walkerii 19.</p>



# ZOBODAT - **www.zobodat.at**

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical  
Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Tierwelt Deutschlands und der  
angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach  
ihrer Lebensweise](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Jancke Oskar

Artikel/Article: [Die Aphanipteren Deutschlands 1-42](#)