

Phylogenetische Verhältnisse in der Gattung *Psylla* s.l. (Sternorrhyncha, Psyllodea) mit besonderer Berücksichtigung von *Psylla colorata* Löw

Autor(en): **Burckhardt, Daniel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **52 (1979)**

Heft 1

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-401913>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Phylogenetische Verhältnisse in der Gattung *Psylla* s.l. (Sternorrhyncha, Psyllodea) mit besonderer Berücksichtigung von *Psylla colorata* Löw

DANIEL BURCKHARDT

Entomologisches Institut, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich

Phylogenetic relationships within the genus Psylla s.l. with special consideration for P. colorata - The study of larval and imaginal morphology of some species of *Psylla* s.l. and *Spanioneura fonscolombii* FÖRSTER has shown that *S. fonscolombii* is not congeneric with *P. buxi* (L.), as has been proposed repeatedly, but is related to the *Pachypsyllinae*. *Labyrinthopsylla* OSS. is synonymized with *Baeopelma* END. A revised classification of the Central-European *Psyllinae* is proposed: *Baeopelma* END., *Psylla* GEOFFR. with the subgenera *Psylla s.str.* and *Aspagidella* END., *Chamaepsylla* OSS. and *Cacopsylla* OSS.

Die Gattung *Psylla* GEOFFROY in ihrem bisherigen Umfang stellt eine sehr artenreiche, heterogene Gruppe dar. SCHAEFER (1949) unterschied als erster innerhalb der Gattung Artgruppen, basierend auf Untersuchungen der imaginalen Morphologie. KLIMASZEWSKI (1963) zeigte, dass die Wirtspflanzenspektren zu ähnlichen Gruppierungen führen. OSSIANNILSSON (1970), der die Morphologie des letzten Larvenstadiums untersuchte, fand fünf verschiedene Typen, die er als Untergattungen beschrieb: *Psylla s.str.*, *Labyrinthopsylla* OSS., *Chamaepsylla* OSS., *Cacopsylla* OSS. und *Hepatopsylla* OSS. Er erwähnt, dass *Psylla buxi* (L.) in den drei letzten Larvenstadien je ein Fühlerglied weniger als die Arten von *Psylla s.str.* besitzt, dass aber das Wachsporenfeld und die Stellung des Anus wie bei diesen ausgebildet sind. LOGINOVA (1964) hatte diese Art in die Gattung *Spanioneura* FÖRSTER gestellt, wahrscheinlich aber ohne die Typusart *S. fonscolombii* FÖRSTER zu kennen. OSSIANNILSSON ist soweit einverstanden, dass *P. buxi* keine *Psylla s.str.* ist. KLIMASZEWSKI (1972) untersuchte die männlichen Gonaden und stellte fest, dass die Arten von *Psylla* und *Labyrinthopsylla* je 4-6, die Arten von *Cacopsylla* und *Hepatopsylla* nur je 2 Hodenschläuche besitzen. Er leitet daraus eine Einteilung in die Gattung *Psylla* mit den drei Untergattungen *Psylla*, *Labyrinthopsylla* und *Chamaepsylla*, und die Gattung *Cacopsylla* ohne weitere Unterteilung in Untergattungen ab. *Chamaepsylla* wurde provisorisch aufgrund imaginaler Merkmale der Gattung *Psylla* zugeteilt. *P. buxi* belässt er im Genus *Spanioneura*. LOGINOVA (1978) übernimmt die Klassierung OSSIANNILSSONS, wobei sie von der Untergattung *Hepatopsylla* zwei weitere Untergattungen, *Osmopsylla* LOG. und *Thamnopsylla* LOG., abtrennt. *P. buxi* wird auch in dieser Arbeit in das Genus *Spanioneura* gestellt.

In keiner dieser Arbeiten wird zwischen plesiomorphen und apomorphen Merkmalen unterschieden, was zwangsläufig zur Bildung von para- und polyphyletischen Gruppen führen muss. KLIMASZEWSKIS Auffassung von *Cacopsylla* entspricht den phylogenetischen Verhältnissen, da es sich bei *Cacopsylla* und *Hepatopsylla* (mit *Osmopsylla* und *Thamnopsylla*) um eine monophyletische Gruppe handelt, die durch synapomorphe Merkmale gekennzeichnet ist. Eine Unterteilung dieser Gattung in die Untergattungen *Cacopsylla*, *Hepatopsylla*,

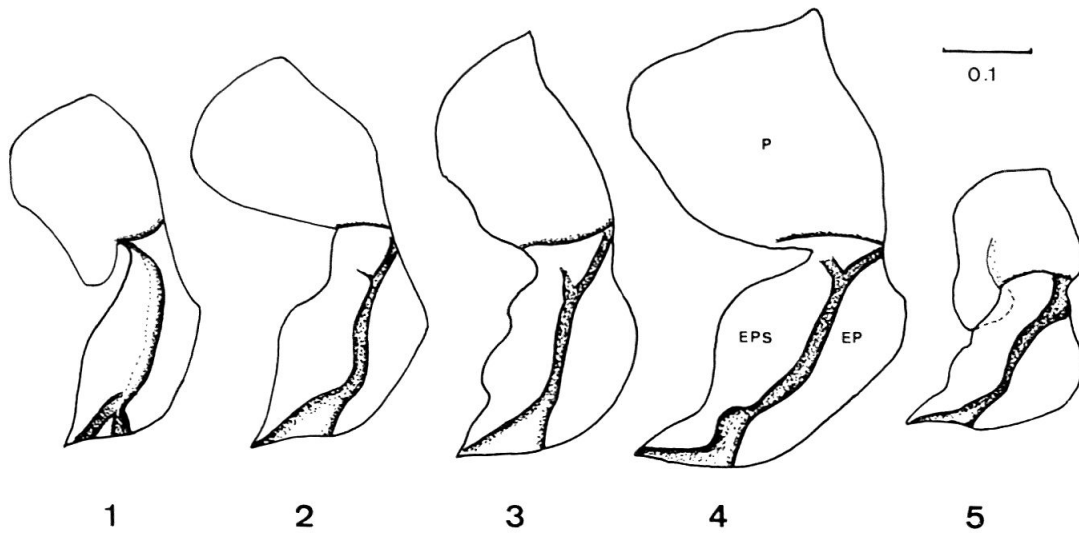


Fig. 1-5: Pronotum (P) und Propleuriten (EPS - Episternum, EP - Epinotum) von *Spanioneura fonscolombii* (1), *Baeopelma colorata* (2), *Psylla alpina* (3), *Psylla buxi* (4) und *Chamaepsylla hartigii* (5).

Osmopsylla und *Thamnopsylla* würde die Verwandtschaftsbeziehungen dieser Gruppe nicht wiedergeben. Zum Beispiel wäre *Cacopsylla* s. OSSIANNILSSON nur durch plesiomorphe Merkmale, wie den Bau der Genitalien beider Geschlechter, die Ausbildung des perianalen Wachsporenfeldes in der Larve und die Phänologie, definiert. Die restlichen Arten, das heisst die *P. alni*-Gruppe s. KLIMASZEWSKI und *P. buxi*, sind bisher nirgends befriedigend gruppiert. *S. fonscolombii* und *P. buxi* wurden wahrscheinlich nur deshalb in ein Genus gestellt, weil sie an der gleichen Wirtspflanze, nämlich *Buxus sempervirens* L., leben. Eine genaue Untersuchung der Imaginalmorphologie zeigte aber, dass dies nicht der Fall ist.

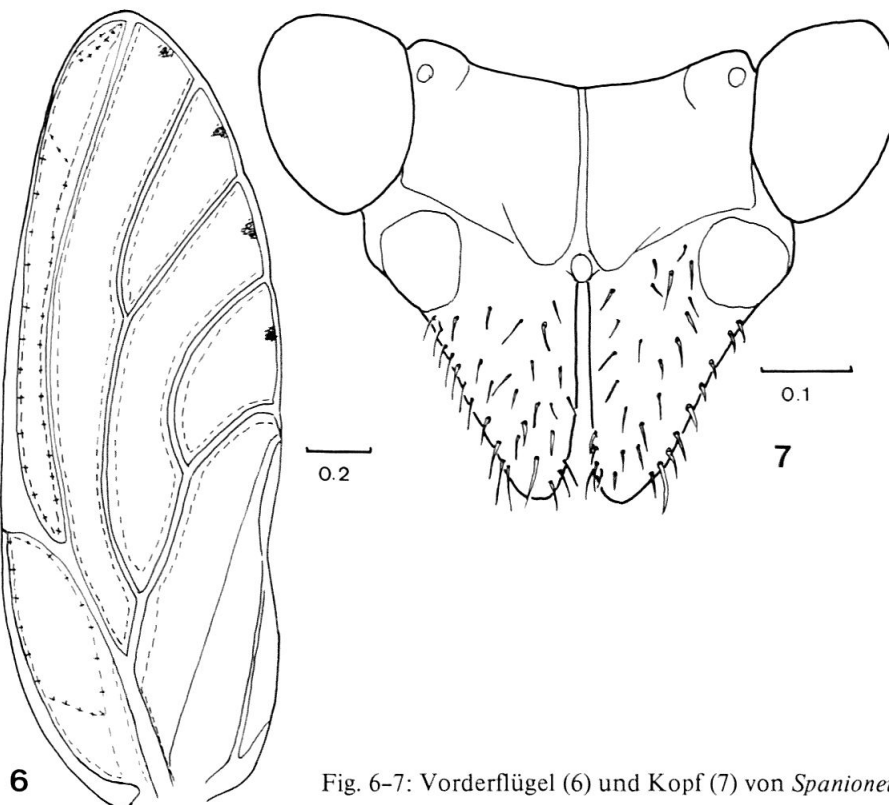


Fig. 6-7: Vorderflügel (6) und Kopf (7) von *Spanioneura fonscolombii*.

Die Propleuralnaht verläuft bei *S. fonscolombii* so, dass das Epimeron an die laterale Seite des Pronotums stösst (Fig. 1) bei den Arten von *Psylla* s.l. aber so, dass das Episternum das Pronotum berührt (Fig. 2-5). Der Vorderflügel ist rhombenförmig mit sehr breitem Pterostigma (Fig. 6). Die Antennen sind relativ kurz, etwa 1.1mal so lang wie die Kopfbreite (gemessen mit den Augen). Der Thorax ist ziemlich flach. Diese Merkmalsausbildung ist in den *Psyllidae* in der Unterfamilie *Pachypsyllinae* CRAWFORD (1914) zu finden. Von dieser Gruppe unterscheidet sie sich aber durch die langen Wangenkegel: sie sind länger als die Vertexmittellinie, kontinuierlich zugespitzt und liegen nahe beieinander (Fig. 7). Ob *S. fonscolombii* in die *Pachypsyllinae* zu stellen ist, eventuell als eigener Tribus, oder in eine eigene Unterfamilie, die *Spanioneurinae* SCOTT (1882) heissen müsste, kann hier nicht entschieden werden. Während *P. buxi* ganz sicher nicht in das Genus *Spanionaura* zu stellen ist, scheint *S. caucasica* LOGINOVA mit *S. fonscolombii* congenerisch zu sein.

Der Fund einer zweiten Art aus der bisher monotypischen Gruppe *Labyrinthopsylla* machte deutlich, dass den Larvalmerkmalen doch mehr Bedeutung beizumessen sei, als dies KLIMASZEWSKI tut. Es handelt sich dabei um die wenig bekannte *P. colorata* LÖW. Sie lebt monophag an *Ostrya carpinifolia*. Sie war zahlreich auf dem Monte Generoso und bei Meride (TI) an ihrer Wirtspflanze zu finden. Diese Art ist neu für die schweizerische Fauna. Sie wurde von LÖW (1888) aus Gorizia, Italien, beschrieben. KLIMASZEWSKI (1973) meldete sie von je einer Stelle in Griechenland und Jugoslawien und mehreren Orten in Österreich. Das Zitat: «WAGNER & FRANZ (1961) ... mention ... its occurrence in western and central Europe as well as in Finland, the Latvian SSR, and Sweden; ...» beruht auf einem Irrtum, da sich die Meldung von WAGNER & FRANZ (1961) nicht auf *P. colorata*, sondern auf *Psylla costalis* FLOR bezieht. KLOET & HINCKS (1964) führen *P. colorata* in der Check-List der britischen Arten, sie kommt nach HODKINSON (in litt.) in England aber nicht vor. Der Autor konnte diese Art auch im Gebiet der Plitvičer Seen, Jugoslawien, finden.

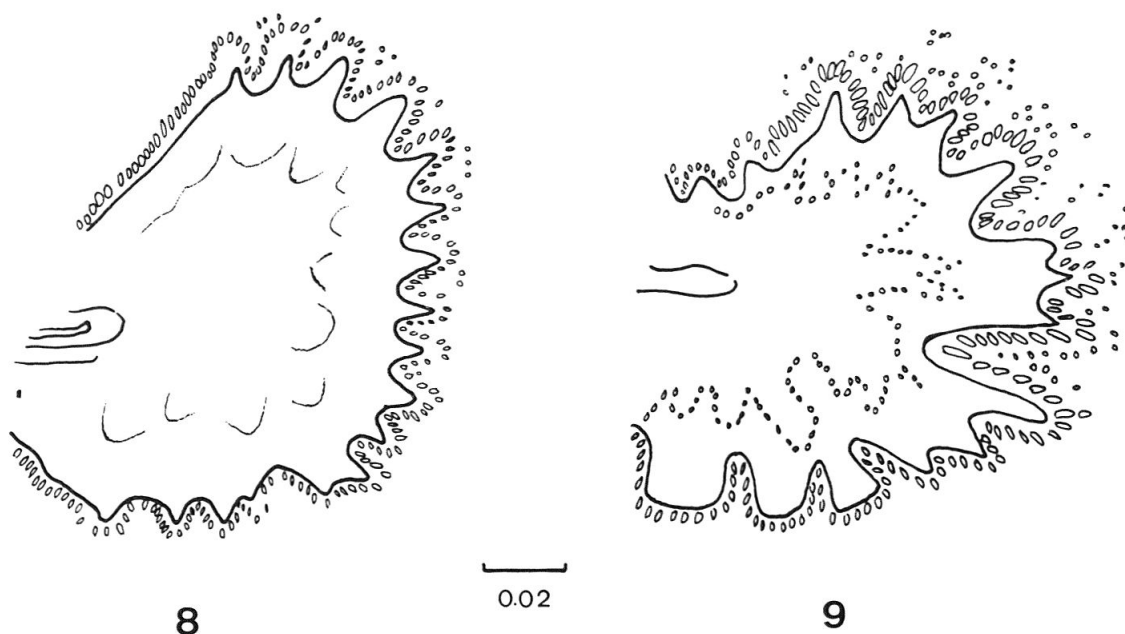


Fig. 8-9: Perianales Wachsporenfeld des fünften Larvenstadiums von *Baeopelma colorata* (8) und *Baeopelma foersteri* (9).

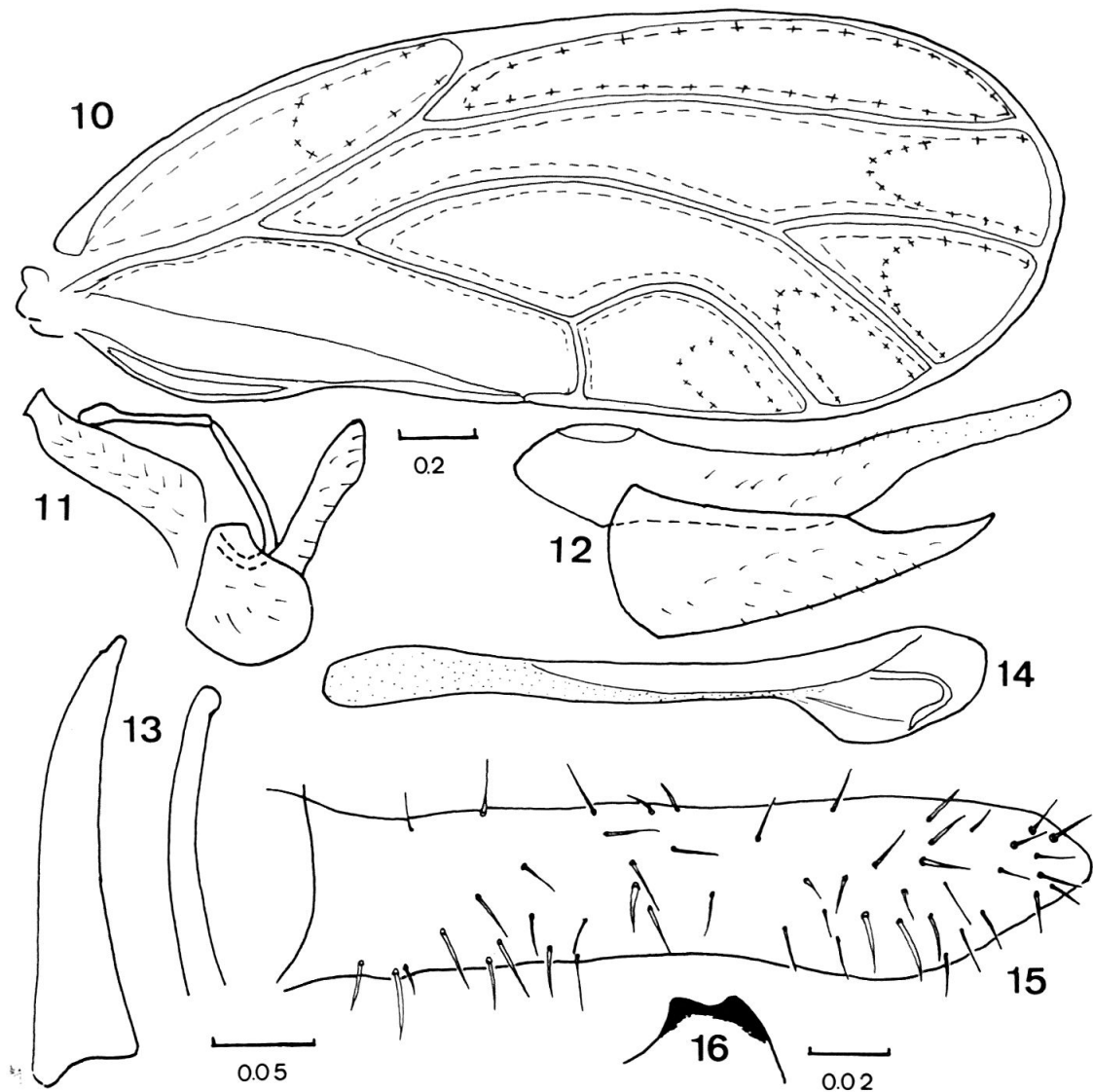


Fig. 10-16: *Baeopelma colorata*: Vorderflügel (10), männliche Genitalien (11), weibliche Genitalien (12), Legescheiden (13), Penisendglied (14), Lateralansicht der Paramere (15) und Parameren von oben (16).

Das perianale Wachsporenfeld der Larve von *P. colorata* (Fig. 8) weist den gleichen eigenartigen Bau wie die Larve von *P. foersteri* FLOR auf (Fig. 9). Der innere Ring von Wachsporen ist aber reduziert, der äussere viel regelmässiger gewellt als bei *P. foersteri* und ausser im vorderen lateralen Teil einreihig. Die plesiomorphen Genital- und Flügelmerkmale von *Psylla* s. KLIMASZEWSKI sind auch bei *P. colorata* vorhanden. Die Parameren sind von der Seite gesehen gerade (Fig. 11, 15), von oben enden sie in zwei Spitzen (Fig. 16). Das Penisendglied ist am Ende erweitert und abgerundet (Fig. 14). Anal- und Genitalsegment des Weibchens sind sehr lang (Fig. 12), die Legescheiden weisen am Ende einen kleinen Höcker auf (Fig. 13). Das Pterostigma des Vorderflügels (Fig. 10) ist sehr breit und ENDERLEIN (1926) hat *P. colorata* allein wegen dieses Merkmals in eine eigene Gattung *Baeopelma* gestellt. *Labyrinthopsylla* OSS. ist also jüngeres Synonym von *Baeopelma* ENDERLEIN.

Schwieriger zu beurteilen ist die Stellung von *Chamaepsylla hartigii* (FLOR). KLIMASZEWSKI (1972) stellt diese Art in die Gattung *Psylla*, da sie in Merkmalen der Genitalien und des Vorderflügels, aber auch in ihrem Wirtspflanzenspektrum, gut in diese Gruppe passt; diese Merkmale sind aber plesiomorph und sollten folg-

lich nicht zur Klassierung verwendet werden. Kopf und Fühler weisen jedoch Merkmale auf, wie sie bei den Arten von *Cacopsylla* s. KLIMASZEWSKI auftreten. Die Frons ist vom vorderen Punktauge ganz ausgefüllt (Fig. 17), während sie bei den Arten von *Psylla* und *Baeopelma* (Fig. 18–20) gut sichtbar ist. Der Vertexvorderrand ist bei *C. hartigii* verdickt und verdeckt einen Teil des Punktauges, dies ist oft auch bei *Cacopsylla*-Arten zu finden. Die reduzierte Frons stellt sicher ein apomorphes Merkmal dar, was heisst, dass *C. hartigii* näher zu *Cacopsylla* zu stellen ist. Bei den Antennen von *Baeopelma* und *Psylla* ist das zehnte Antennenglied immer kürzer als das neunte, bei *Chamaepsylla* und *Cacopsylla* ist das zehnte immer länger als das neunte.

Die Gruppen *Baeopelma* und *Psylla* sind durch ihre Larvalmorphologie, *Cacopsylla* durch ihre Imaginalmorphologie so stark spezialisiert, dass sie als eigene Gattungen anzusehen sind. *Chamaepsylla* steht zwischen *Cacopsylla* und den beiden anderen Gattungen, sie soll deshalb ebenfalls als eigene Gattung bewertet werden.

Innerhalb *Psylla* nimmt *P. buxi* in mehreren Merkmalen eine besondere Stellung ein; sie lebt an *Buxus* und nicht *Betulaceae*; sie überwintert im ersten Larvenstadium und nicht als Ei. Die Wachsausscheidungen der Larve sind gegenüber den anderen Arten spärlich, dafür bildet *P. buxi* Blattdeformationen, was bei den anderen Arten nicht beobachtet werden kann. Wie weiter oben erwähnt wurde, zeigen die drei letzten Larvenstadien eine reduzierte Zahl von Fühlergliedern. Aufgrund dieser Unterschiede sollte *P. buxi* in eine eigene Untergattung gestellt werden, die *Asphagidella* ENDERLEIN (1921) heissen muss.

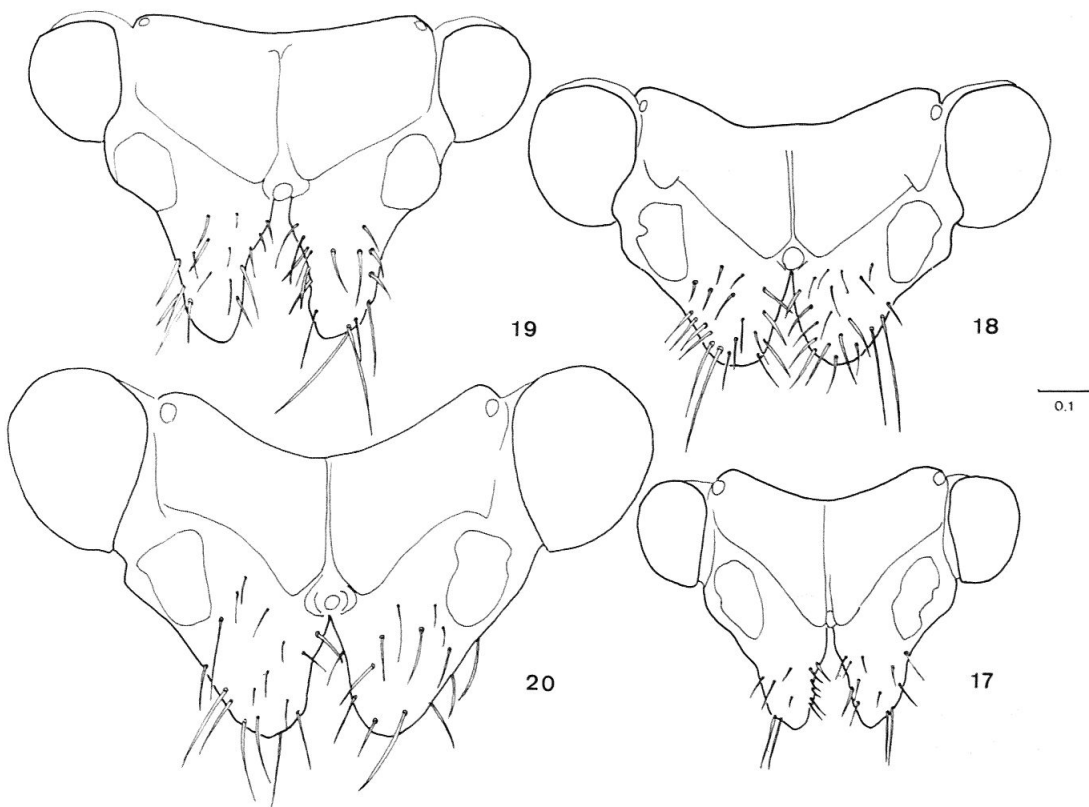


Fig. 17–20: Dorsalansicht vom Kopf von *Chamaepsylla hartigii* (17), *Baeopelma colorata* (18), *Psylla alpina* (19) und *Psylla buxi* (20).

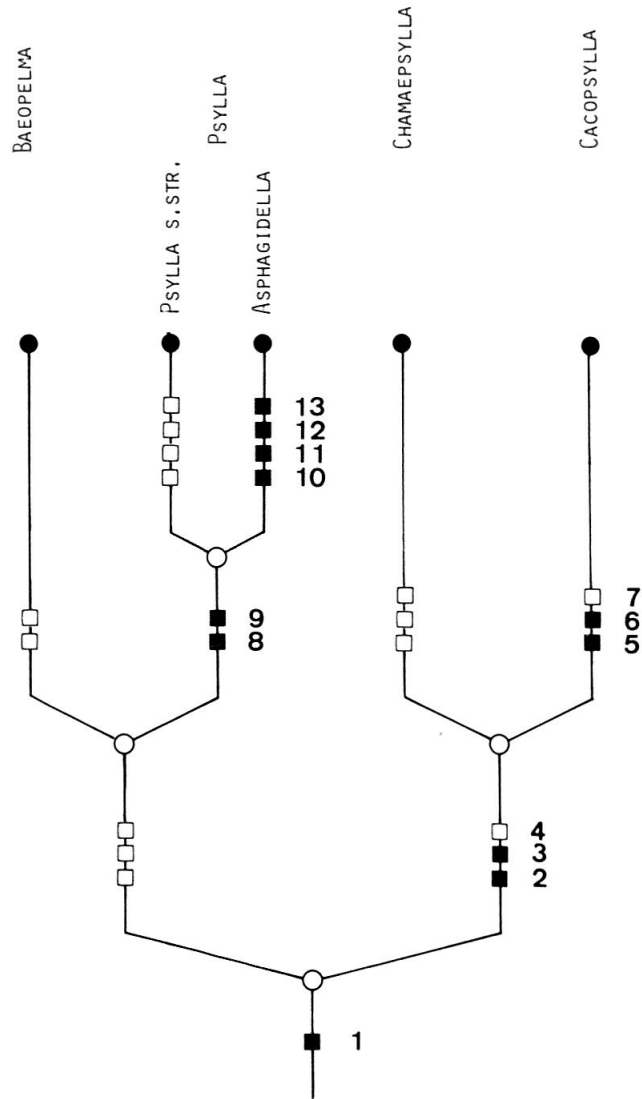


Fig. 21: Dendrogramm der hypothetischen Verwandtschaftsverhältnisse in *Psylla s.l.*

Das Dendrogramm in Fig. 21 stellt die hypothetischen Verwandtschaftsverhältnisse dar. Es wurden 13 Merkmale, die nach Möglichkeit in plesiomorphe (weisse Quadrate) und apomorphe (schwarze Quadrate) eingeteilt wurden, verwendet.

1. Propleuritenbau
2. Anzahl Hodenschläuche
3. Ausbildung der Frons
4. Verhältnis der Längen der einzelnen Antennenglieder zueinander
5. Bau der Genitalien
6. Ausbildung des Pterostigmas
7. Larvmorphologie
8. Bau der larvalen perianalen Wachsporenfelder
9. Stellung des Anus in der Larve
10. Wirtspflanze
11. Stadium der Überwinterung
12. Bau der Antennen in den drei letzten Larvenstadien
13. Möglichkeit der Larve, Blattdeformationen zu verursachen.

LITERATURVERZEICHNIS

- ENDERLEIN, G. 1921. *Psyllidologica VI*. Zool. Anz. 52: 115-122.
- ENDERLEIN, G. 1926. *Psyllidologica VIII*. Ent. Mitt. 15: 397-401.
- KLIMASZEWSKI, S. 1963. *Polnische Arten der Gattung Psylla Geoffr. (Homoptera, Psyllidae)*. Ann. zool. 20: 365-455.
- KLIMASZEWSKI, S. 1972. *Bemerkungen über die Systematik der Gattung Psylla Geoffr., s.l. (Homoptera, Psylloidea)*. Ann. Univ. M. C. - S., Sec. C: 11-15.
- KLIMASZEWSKI, S. 1973. *The Jumping Plant Lice or Psyllids (Homoptera, Psylloidea) of the Palaearctic. An annotated Check-list*. Ann. zool. 30: 155-286.
- KLOET, G. & HINCKS, W. 1964. *A Check List of British Insects*. Handbooks for the Identification of British Insects 11, sec. ed. Royal ent. Soc.: 65-66.
- LOGINOVA, M. 1964. *Psyllinea - Jumping plant lice*. In: Bei - BIENKO, G. *Keys to the Insects of the European U.S.S.R.*, Leningrad-Moscow: 551-608 (russisch).
- LOGINOVA, M. 1968. *New data on the fauna and biology of the caucasian Psylloidea (Homoptera)*. Trudy vsesojuzn. ent. Obsc. 52: 275-328.
- LOGINOVA, M. 1978. *Classification of the Genus Psylla Geoffr. (Homoptera, Psyllidae)*. Ent. Obozr. 57: 808-824.
- LOEW, F. 1888. *Übersicht der Psylliden von Österreich-Ungarn mit Einschluss von Bosnien und der Herzegovina, nebst Beschreibung neuer Arten*. Verh. Zool.-bot. Ges. 38: 5-40.
- OSSIANNILSSON, F. 1970. *Contribution to the Knowledge of Swedish Psyllids (Hem. Psylloidea) 1-4*. Ent. scand. 1: 135-144.
- SCHAEFER, H. 1949. *Beiträge zur Kenntnis der Psylliden der Schweiz*. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 22: 1-96.
- SCOTT, J. 1882. *The British Psyllina, with corrections in the Synonymy*. Ent. mon. Mag. 18: 253-256.
- WAGNER, W. & FRANZ, H. 1961. *Sternorrhyncha (Psylloidea)*. In: FRANZ, H. (Ed.). *Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt*, 2, Innsbruck: 158-179.