

Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel
Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel
Band: 52 (2002)
Heft: 2-3

Artikel: Einführung in die Familie Lauxaniidae (Diptera, Acalyptrata) mit Angaben zur Fauna der Schweiz
Autor: Merz, Bernhard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1042988>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Einführung in die Familie Lauxaniidae (Diptera, Acalyptrata) mit Angaben zur Fauna der Schweiz

Bernhard MERZ

Muséum d'histoire naturelle, C. P. 6434, CH-1211 Genève
E-Mail: bernhard.merz@mhn.ville-ge.ch

Abstract. The Lauxaniidae (Diptera) are presented with a focus on the Swiss fauna and with respect to their biology, morphology, position within the acalyptrates, higher classification, and faunistics. The most important papers dealing with the Central European fauna are reviewed. For the 77 species recorded from Switzerland their distribution, phenology, and biology are summarized. Two species are new for Switzerland: *Lauxania bilobata* Merz and *Homoneura mediospinosa* Merz. New records for Liechtenstein, Italy, and France are also given. An illustrated key in German and English for the Central European genera and subgenera is presented.

1. Einleitung

Jedem Naturfreund ist das Gewimmel von Insekten im Unterwuchs von Wäldern, an Waldrändern und in Hecken wohlbekannt. Wenn man sich für diese Tiere genauer zu interessieren beginnt, stellt man schnell fest, dass die Dipteren, und hier vor allem die Fliegen, in diesen Biotopen zu den häufigsten Insekten gehören. Eine genauere Untersuchung des gesammelten Materials zeigt, dass oft nicht die grösseren Schmeiss- und Fleischfliegen dominierend sind, sondern eher kleine, kräftige Fliegen von gelb-oranger, grauer oder schwarzer Grundfarbe. Eine Bestimmung bringt es an den Tag: Es könnte sich um Lauxaniiden handeln, deren deutsche Namen „Waldbodenfliegen“ und „Faulfliegen“ nur wenig Personen bekannt sind. Allerdings ist es für einen Anfänger der Fliegenforschung nicht einfach, sich in der Fülle der Fliegenfamilien zurechtzufinden. Ebenso gibt es leider nur wenige populärwissenschaftliche Bücher mit klaren Angaben zur Morphologie, Biologie und Bestimmung dieser Fliegen. In der nachfolgenden Abhandlung wird nun diese Familie ausführlicher vorgestellt.

Der Leser wird sich vielleicht fragen, weshalb gerade die Lauxaniiden die Ehre einer ausführlichen Präsentation verdienen, zumal bis heute keine Art als Nützlichling oder Schädling bekannt geworden ist. Es gibt mehrere Gründe dafür: Die Lauxaniiden sind in Wäldern und waldähn-

lichen Biotopen im Sommer oft eine dominierende Dipterenfamilie. Sie sind nicht nur sehr reich an Individuen, sondern oft auch artenreich. Als saprophage Insekten spielen sie deshalb bei der Umsetzung der abgestorbenen Pflanzenteile eine ganz wichtige Rolle. In der Schweiz gehören die Lauxaniiden mit 77 bekannten Arten zu den mittelgrossen Familien. Auf weltweiter Ebene sind gegen 1500 Arten bekannt (Papp & Shatalkin, 1998), und damit sind sie eine grosse Acalypterenfamilie. Im Gegensatz zu ihrer Grösse und zu ihrer ökologischen Bedeutung sind unsere Kenntnisse noch sehr lückenhaft. Das betrifft vor allem ihre Biologie. Es ist deshalb eine Motivation dieser Arbeit, auf diese Familie aufmerksam zu machen und allenfalls Anregungen für weiterführende Forschungsarbeiten zu geben. Im Gegensatz zu Tagfaltern oder Libellen, deren Biologie und Faunistik in Mitteleuropa gut bekannt sind, harren selbst bei den häufigen einheimischen Arten von Lauxaniiden noch ganz grundlegende Erkenntnisse ihrer Entdeckung. Aber auch vom taxonomisch-systematischen Standpunkt aus fristet diese Familie ein Mauerblümchendasein. Selbst in Mitteleuropa ist noch mit zahlreichen für die Wissenschaft neuen Arten zu rechnen, obwohl diese Fauna weltweit am besten untersucht ist.

Die nachfolgende Arbeit ist eine Zusammenfassung unseres Wissens über die Familie, soweit es die mitteleuropäische Fauna betrifft. Dazu werden zahlreiche bisher unveröffentlichte Beobachtungen mitgeteilt. Die Vorstellung der Schweizerischen Arten ist die erste vollständige Abhandlung zur einheimischen Faunistik. Ich hoffe, dass mit dieser Arbeit die Schwellenangst gegenüber diesen Fliegen abgebaut werden kann und sich mehr Forscher diesen faszinierenden Insekten zuwenden werden.

2. Material und Methoden

In den letzten 10 Jahren wurden vom Autor in der Schweiz etwa 5500 Tiere gesammelt, welche die Basis der vorliegenden Untersuchung bilden (aufbewahrt in ETHZ, MHNG und CBM). Dazu wurden die Museumsbestände der wichtigsten Schweizer Sammlungen durchgearbeitet. Gesamthaft stützt sich die Arbeit auf 6750 Tiere, die in den folgenden Sammlungen aufbewahrt sind:

BNM	Bündner Natur-Museum, Chur (J. P. Müller)
CAS	California Academy of Sciences (P. A. Arnaud, B. Fisher)
CBM	Privatsammlung B. Merz
CGB	Privatsammlung G. Bächli
ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich (A. Müller)

HNHM	Hungarian Natural History Museum, Budapest (L. Papp)
MHNG	Muséum d'histoire naturelle, Genève
MHNN	Muséum d'histoire naturelle, Neuchâtel (J.-P. Haenni)
MZL	Musée cantonal de Zoologie, Lausanne (D. Cherix, M. Sartori)
NHBB	Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde, Bern (Ch. Huber, E. Obrecht)
NHMB	Naturhistorisches Museum, Basel (M. Brancucci, D. Burckhardt)
NML	Natur-Museum, Luzern (L. Rezbanyai-Reser)

Die Tiere wurden mit einer Binokularlupe Wild M8 untersucht. Die Abbildungen entstanden mit einem Zeichenspiegel („Camera lucida“) und wurden an genadelten Tieren ausgeführt. Für einige Flügelzeichnungen wurden die Flügel abgetrennt und zwischen Deckglas und Objektträger in einem Tropfen Alkohol untersucht. Zur Herstellung der Genitalpräparate wurde das Abdomen abgetrennt, eine Stunde in 10% KOH bei 60°C mazeriert, und über Eisessig (30 Minuten) und Isopropanol (30 Minuten) in Glycerin eingebettet. Die Präparate wurden anschliessend in einem Glasröhrchen an die Nadel des Tieres gesteckt. Diese Untersuchungen erfolgten mit einem Durchlichtmikroskop Nikon Optiphot, die Abbildungen wurden wiederum mit einem Zeichentubus angefertigt.

Für die morphologischen Strukturen wird im wesentlichen die deutsche Übersetzung der Terminologie von McAlpine (1981) verwendet. In wenigen Fällen wird eine leichte Vereinfachung vorgenommen (z. B. 3. Fühlerglied statt erstes Flagellomer oder Postpedicel).

3. Biologie

Wie in vielen Familien mit unscheinbaren Arten, die keine unmittelbar sichtbare ökonomische Bedeutung besitzen, sind unsere Kenntnisse zur Biologie der Lauxaniiden sehr rudimentär und stützen sich mehrheitlich auf Einzelbeobachtungen. Dies gilt besonders für die Lebensweise der Larven, während wir über die Adulten etwas besser informiert sind.

Larven: Die erste sichere Untersuchung von Lauxaniiden-Larven und Angaben zu deren Biologie stammt von Meijere (1909). Später haben vor allem Miller & Foote (1975, 1976) und Miller (1977) Präimaginalstadien erforscht; sie veröffentlichten eine Zusammenstellung der bis dahin publizierten Befunde. Ihre Untersuchungen haben gezeigt, dass sich alle Larven saprophag ernähren und entweder auf dem Boden oder

in Vogelnestern vorkommen. Angaben zu phytophager oder räuberischer Lebensweise dürften auf Fehlbeobachtungen beruhen. Dabei fressen die meisten Arten im Innern abgestorbener Blätter oder unter toten Rindenstücken. Ähnlich den Minierfliegen (Agromyziden), die sich in lebenden Blättern entwickeln, minieren Lauxaniiden in toten Blättern der Laubstreu. Diese Lebensweise bildet laut Miller (1977) möglicherweise einen Schutz vor Fressfeinden. Eine interessante Beobachtung stellt die Zucht von *Calliopum aeneum* aus Wurzelknöllchen von Leguminosen dar. Die aus Vogelnestern gezüchteten Arten entstammen dem von den Elternvögeln angeschleppten Pflanzenmaterial für den Nestbau und hat keinen direkten Bezug zu den Vögeln. Weitere Hinweise zur Biologie und vor allem zur Morphologie der Präimaginalstadien findet man bei Ferrar (1987).

Adulte: Die Adulten sind im allgemeinen schlechte Flieger und dementsprechend in der Nähe der Larvallebensräume anzutreffen. Man findet in Mitteleuropa die meisten Arten in niederer Vegetation von Laubmischwäldern mit feuchtem Waldboden und an deren Waldrändern. Der manchmal verwendete deutsche Name „Waldbodenfliegen“ bezieht sich auf diese Lebensweise. Meistens sitzen die Fliegen auf Blättern, wobei besonnte wie beschattete Blätter gleichermaßen aufgesucht werden. Sie sind ziemlich scheu, so dass eine Beobachtung nicht immer einfach ist. Die Arten der *Lyciella pallidiventris*-Gruppe sitzen meistens auf der Rinde von Buchen oder anderen Laubbäumen. Kassebeer (2001a) hat *Lyciella stylata* in grosser Zahl um ausgetrocknete Saftflüsse von Eichen beobachtet; ich selbst konnte *L. pallidiventris* regelmässig an trockenen Wunden von Buchen bei Zürich sammeln. Die Adulten der meisten Arten bilden zwar keine Schwärme, aber sie kommen oft aggregiert vor (z. B. *Lyciella rorida*, *L. platycephala*, *L. illota*, *Peplomyza litura*, *Sapromyzosoma laevatrispina*; pers. Beobacht.). Waldränder, Hecken und einzelstehende Gebüsche sind das Habitat zahlreicher Arten von *Homoneura*, *Minettia*, *Sapromyza* und *Sapromyzosoma*. Im offenen Grünland, auf Wiesen und Weiden ist die Diversität viel geringer. Regelmässig können hier nur *Calliopum aeneum*, *C. simillimum*, *Minettia fasciata*, *M. rivosa* und *Sapromyzosoma quadripunctata* gesammelt werden. Ackerland und Kunstrasen werden von Lauxaniiden im allgemeinen gemieden. Laut Reddersen (1994) kann einzig *Calliopum aeneum* in grosser Individuenzahl auf Äckern gesammelt werden. Eine andere Ausnahme stellt *Homoneura patelliformis* dar, von der ich im Wallis auf einer Ruderalstelle an einem Tag über 100 Tiere auf Disteln käschern konnte. Auf Sumpfwiesen können in der Schweiz drei Arten angetroffen werden: *Minettia helvola*, *M. martineki* und *Trigonometopus frontalis*. Einige Arten von *Homoneura* kann man mit grosser Regelmässigkeit an Wasserläufen oder Seen auf Weiden und Pappeln käschern (z. B. *Homoneura biumbrata*,

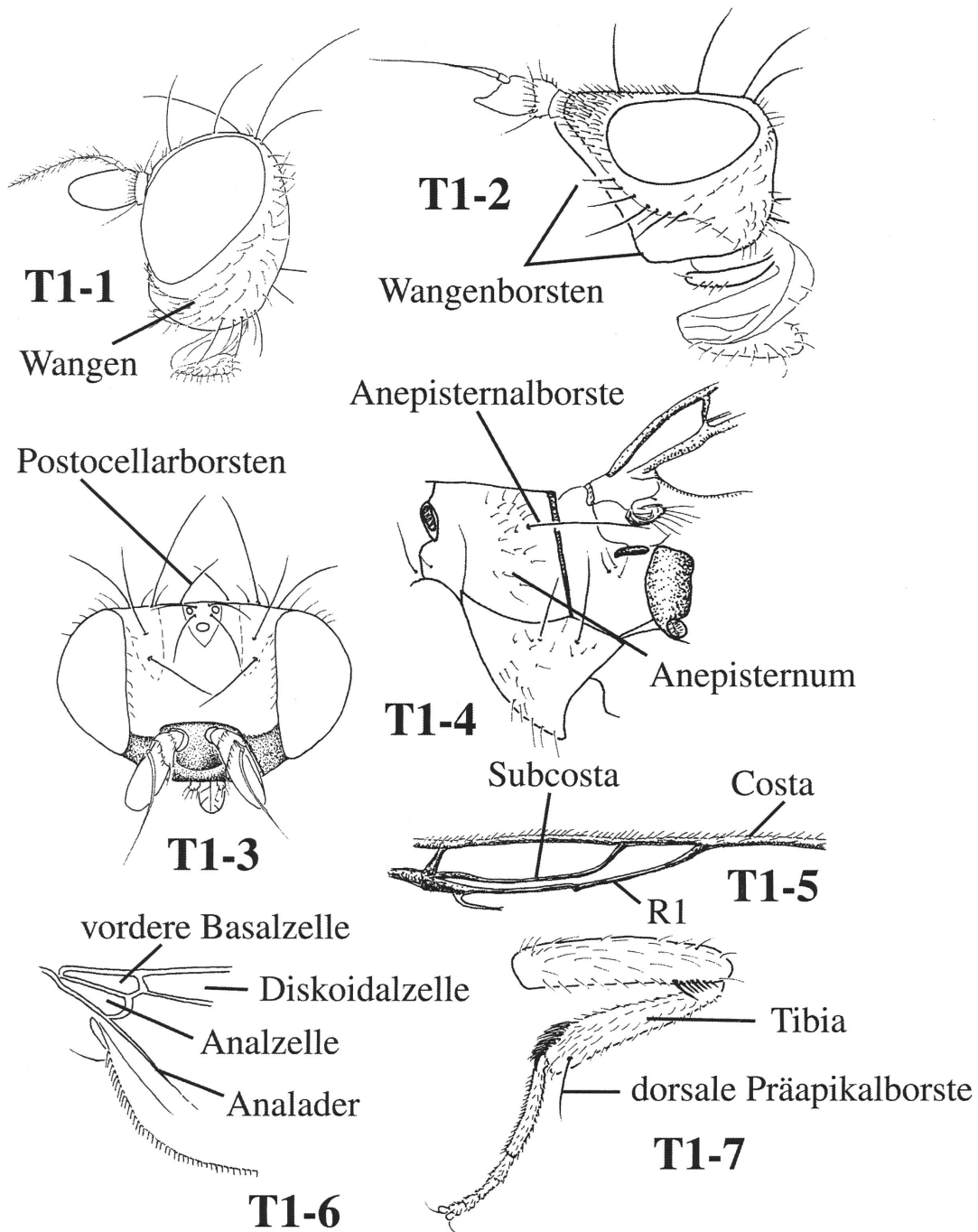
H. limnea, *H. notata*). Eine spezielle Lebensweise besitzt *Pachycerina pulchra*, die ausschliesslich auf vom Forstdienst zusammengetragenen Haufen kleiner Äste und Zweige, die mit noch nicht völlig verdorrten Blättern besetzt sind, angetroffen wird. Die Diversität ist am grössten in Wäldern tiefer Lagen bis etwa 1000 m, während mit zunehmender Höhe die Artenzahl drastisch abnimmt. Echt alpine Lauxaniiden sind nicht bekannt, obwohl sie gelegentlich über 2000 m angetroffen werden. Einige Arten sind in der Schweiz aber an die subalpine Stufe gebunden, wie z. B. *Lyciella laeta*, *L. affinis* oder *L. illota*. Eine sehr spezielle Fauna findet man auf Sanddünen an Meeresküsten: Die beiden Arten *Minettia desmometopa* und *Homoneura licina* sind ausschliesslich an diese Habitate gebunden (pers. Beobacht.). *Paroecus signatipes* findet man hauptsächlich auf Binnensanddünen in der pannonischen Tiefebene (Papp, 1979). Wie Broadhead (1984) aufgrund von Untersuchungen des Mageninhaltes und der Feinstruktur der Mundwerkzeuge gezeigt hat, ernähren sich die Adulten von Pilzhyphen und Bakterien. Diese Beobachtungen wurden später von Reddersen (1995) bestätigt.

Lebenszyklus: Sehr wenig ist zum Lebenszyklus von Lauxaniiden bekannt. Offenbar besitzen die meisten Arten eine Generation pro Jahr. Die Überwinterung dürfte vor allem im Larvenstadium stattfinden (Meijere, 1909), denn die Adulten, die im Frühling gesammelt werden, sind oftmals sehr weichhäutig und nicht völlig ausgefärbt. Im Sommer und Herbst gesammelte Tiere sind meistens kräftig gefärbt und oft sind deren Flügel beschädigt, Borsten abgebrochen oder Bestäubung abgerieben, was auf ein schon längeres Adultleben schliessen lässt. Eine Ausnahme könnten die beiden Arten von *Pachycerina* darstellen, die bereits im Februar als Adulte gefunden werden können und die im Sommer nur ausnahmsweise beobachtet werden. Es ist möglich, dass sie im Adultstadium überwintern. Die meisten Arten sind in tiefen Lagen zwischen Mitte Mai und Ende August anzutreffen, während in der oberen montanen und der subalpinen Stufe die Aktivitätsspitze zwischen Mitte Juli bis Mitte August liegt.

4. Diagnose

Folgende Merkmalskombination erlaubt das Erkennen der Familie innerhalb der Acalyptrata:

- Kopf ohne echte Vibrissen (Abb. T1-1, aber *Trigonometopus frontalis* mit vibrissenähnlichen Wangenborsten, Abb. T1-2)
- Postocellarborsten konvergierend (Abb. T1-3)
- Anepisternum mit einer Anepisternalborste und Börstchen auf der ganzen hinteren Hälfte (Abb. T1-4)

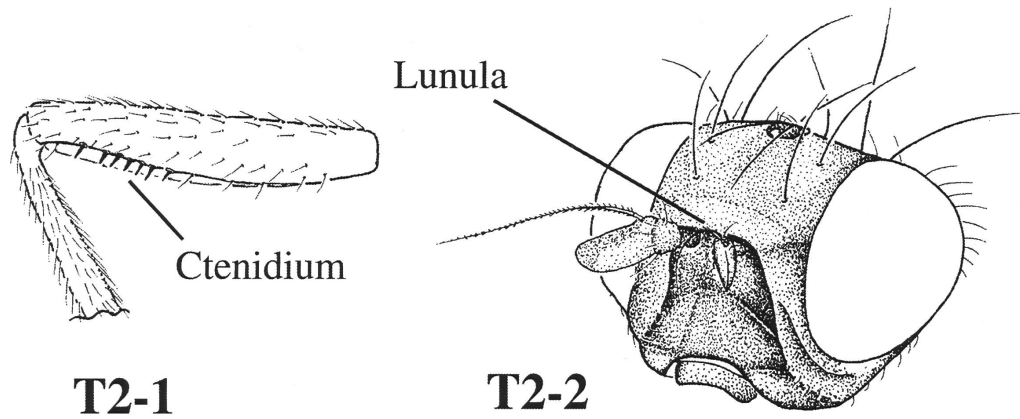


- Costa ohne Bruchstelle bei Humeralquerader und an den Mündungen der Subcosta und R1 (Abb. T1-5)
- Subcosta gut entwickelt und selbständig in Costa mündend (Abb. T1-5)
- Analzelle bauchig abgeschlossen, Analader nicht bis Flügelrand verlaufend (Abb. T1-6)
- Vordere Basalzelle und Diskoidalzelle durch Querader völlig voneinander getrennt (Abb. T1-6)
- Zumindest Vorder- und Mitteltibien mit dorsalen Präapikalborsten (Abb. T1-7).

5. Stellung der Lauxaniidae innerhalb der acalyptraten Dipteren

Untersuchungen zur Verwandtschaft und Stellung der Lauxaniiden innerhalb der Diptera haben gezeigt, dass es gute Argumente gibt, die Celyphidae, Chamaemyiidae und Eurychoromyiidae zusammen mit den Lauxaniidae als monophyletische Überfamilie Lauxanoidea zu hypothetisieren. Die Cremifaniidae werden je nach Autor ebenfalls als eigene Familie oder Unterfamilie der Chamaemyiidae zu dieser Überfamilie gezählt (McAlpine, 1989) oder aber in eine völlig andere Verwandtschaft gestellt (Papp & Shatalkin, 1998). Sie werden hier nicht weiter behandelt. Die Eurychoromyiidae sind eine monotypische Familie (einzig *Eurychoromyia mallea* Hendel aus Bolivien beschrieben) und die Stellung der Art Gegenstand grösserer Untersuchungen (Gaimari, pers. Mitt.). Die Celyphiden sind käferähnliche, kleine, kugelige Fliegen mit Carapax-ähnlich ausgebildetem Scutellum, unter dem die Flügel eingelegt sind. Die etwa 80 Arten aus Afrika, dem tropischen Asien und Australien sehen sich äusserlich sehr ähnlich. Bis heute sind sie aus der Paläarktis nicht bekannt. Demgegenüber sind die grauen, kleinen Chamaemyiiden weit verbreitet. Obwohl sie als räuberische Sternorrhyncha-Fresser eine von den Lauxaniiden völlig verschiedene larvale Lebensweise besitzen, können sie aufgrund von gut einem Duzend Merkmalen (McAlpine, 1989) als Schwestergruppe der (Lauxaniidae + (Eurychoromyiidae + Celyphidae)) aufgefasst werden. Diese Merkmale umfassen ein kahles Prosternum, das Fehlen einer Proanepimeralborste, die gegen die Subcosta gebogene R1 und Larval- und Genitalmerkmale (siehe auch Hendel, 1908). Sie können von den Lauxaniiden neben dem einheitlich grauen Körper (sehr selten bei Lauxaniiden) und der Biologie auch aufgrund des Fehlens von dorsalen Präapikalborsten auf allen Tibien, dem kahlen Anepisternum (nur bei einer Chamaemyiidae, *Parochthiphila spectabilis* (Loew), behaart) und dem üblicherweise dorso-apikal zugespitzten 3. Fühlerglied unterschieden werden.

Durch die in der Diagnose gegebene Merkmalskombination kann jede Lauxaniidae einfach erkannt werden. Es gibt in der Westpaläarktis wohl keine Art, deren Zugehörigkeit zu den Lauxaniiden nicht eindeutig zu bestimmen wäre. Allerdings sind die obenstehenden Merkmale wahrscheinlich alle plesiomorph innerhalb der Lauxanoidea und demzufolge unbrauchbar, um die Monophylie der Familie zu begründen. McAlpine (1989) führt 4 Merkmale auf, die für eine Monophylie der Familie sprechen: Vorderfemur mit Ctenidium (= Reihe spitzer Börstchen in Apikalhälfte in anteroventraler Position, Abb. T2-1), Lunula flach, nicht vorstehend (Abb. T2-2), Aedeagus kompakt und akzessorische Drüsen lang und stark verzweigt. Der Wert dieser Merkmale ist allerdings



umstritten, da diese Erkenntnisse anhand der Untersuchung einer relativ kleinen Zahl von Arten gewonnen wurden, und da die Merkmale bei vielen Arten sekundär modifiziert oder zurückgebildet sind. Zur Zeit läuft ein grösseres Forschungsprojekt mit dem Ziel, die Stellung der Lauxaniiden innerhalb der Diptera umfassend zu untersuchen (Gaimari, pers. Mitt.).

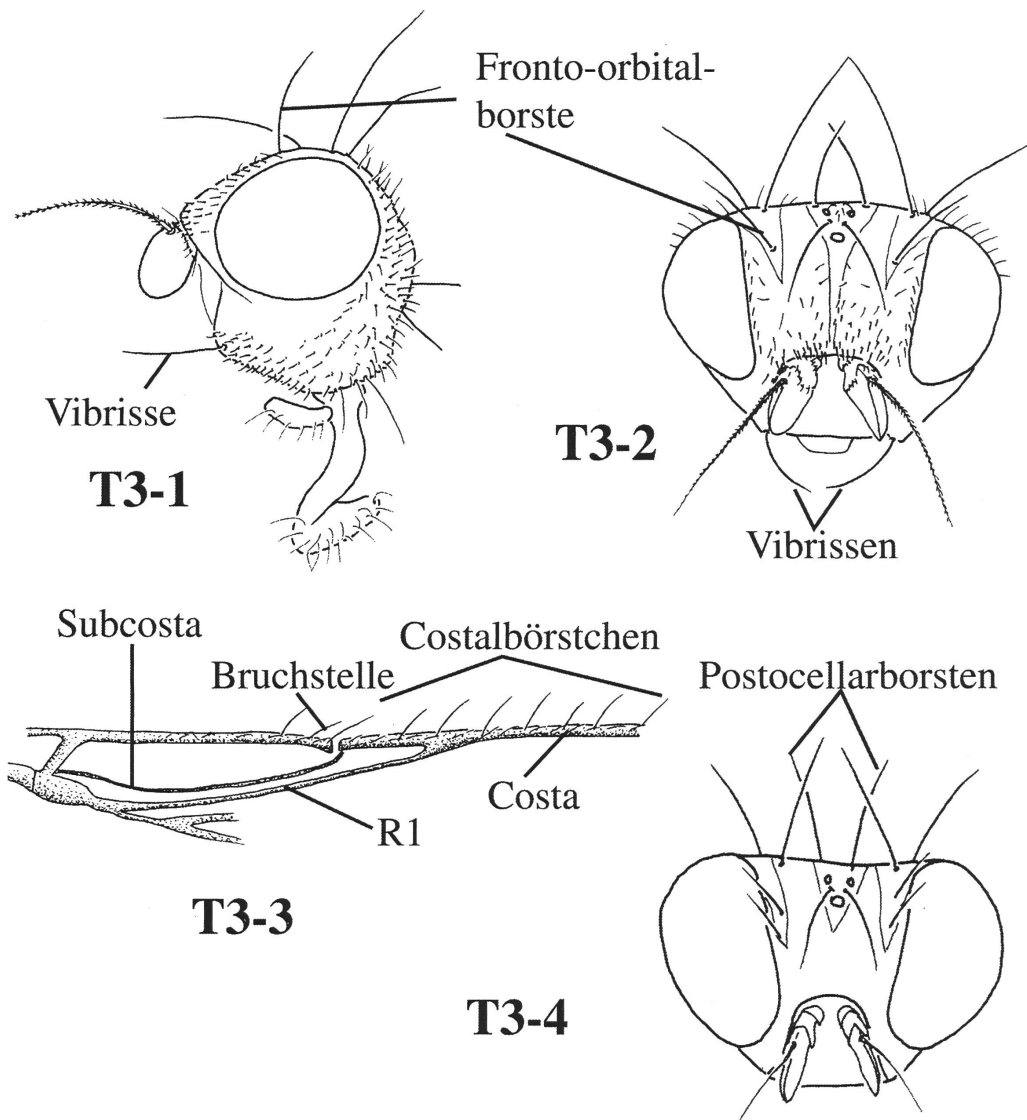
6. Abgrenzung gegen morphologisch ähnliche Familien

Neben diesen phylogenetisch mit den Lauxaniiden nächstverwandten Familien gibt es weitere Familien, die häufig in Sammlungen mit Lauxaniiden verwechselt werden. Sie sollen hier kurz erwähnt werden.

Häufig findet man in Museumssammlungen unter Lauxaniiden auch Arten von Chyromyidae (vor allem *Chyromya*) versteckt. Bei dieser Familie sind gut ausgebildete Vibrissen vorhanden (Abb. T3-1, T3-2), die Costa besitzt an der Subcostalmündung eine Bruchstelle (Abb. T3-3) und die Tibien besitzen keine dorsale Präapikalborste.

Ebenfalls habituell ähnlich sind viele Heleomyzidae. Diese Fliegen besitzen im Gegensatz zu den Lauxaniiden stets eine kräftige Vibrissenborste (Abb. T3-1, T3-2), die Costa ist an der Subcostalmündung unterbrochen, und die Costa besitzt bei den meisten Arten auf fast der gesamten Länge auffällige, verlängerte Costalbörstchen (Abb. T3-3).

Innerhalb der Pallopteridae kann zumindest die gelbe *Palloptera flava* Oldenberg mit Lauxaniiden verwechselt werden. Die Postocellarborsten sind hier aufrecht bis divergierend (Abb. T3-4), es ist stets nur eine Fronto-orbitalborste vorhanden (Abb. T3-1, T-2), die Costa ist an der Subcostalmündung unterbrochen (Abb. T3-3), die Tibien besitzen keine dorsale Präapikalborste und das Weibchen besitzt ein nicht ins Abdomen einziehbares Basalglied der Legeröhre (nur bei *Aulogastromyia anisdactyla* bei Lauxaniiden).



Arten von *Pherbellia* und verwandten Gattungen der Familie Sciomyzidae gleichen oberflächlich einigen Lauxaniiden, da sie eine gleiche Flügeladerung besitzen und wie bei den Lauxaniiden Vibrissen fehlen. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal sind die aufrechten bis divergierenden Postocellarborsten (Abb. T3-4). Zusätzlich fehlen den meisten Sciomyziden Katepisternalborsten (Ausnahmen: *Colobaea*, *Salticella*) und die Analader (CuA1) verläuft üblicherweise fast oder ganz zum Flügelrand.

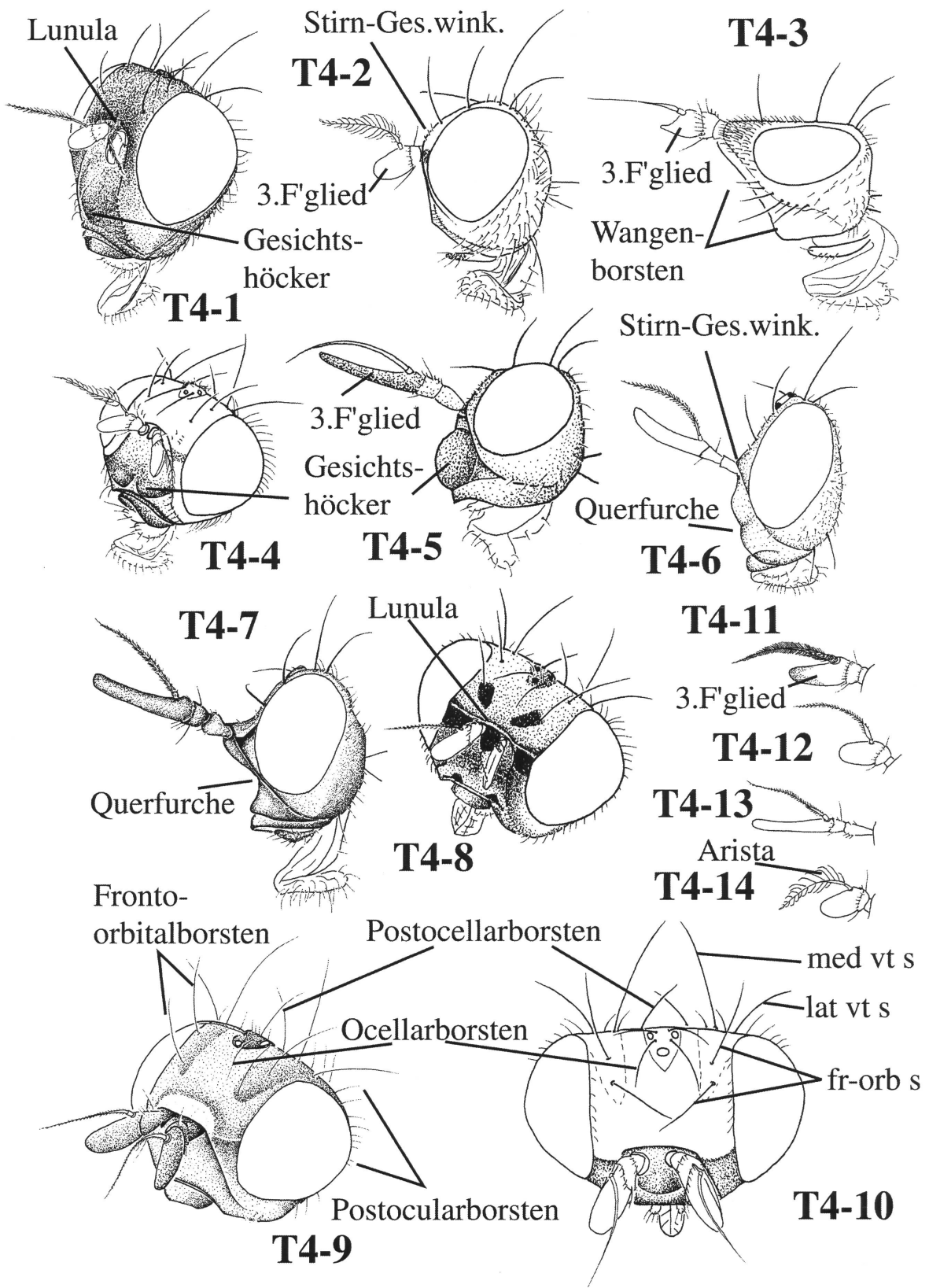
7. Morphologie

Das Ziel dieses ausführlich gehaltenen Kapitels ist die Beschreibung der Variationsbreite der einzelnen Strukturen, Borsten und Färbungsmuster bei den in der Schweiz vorkommenden Arten. Da die

Fauna der übrigen mittel- und nordeuropäischen Länder sich nicht wesentlich von der einheimischen unterscheidet, sind die Angaben prinzipiell auch für diese Regionen gültig. Die Fauna des Mittelmeergebiets, von Osteuropa und anderen biogeographischen Regionen enthält viele weitere Formen, die von den Schweizer Arten abweichen. Deshalb können die untenstehenden Angaben nicht auf die Fauna dieser Gegenden übertragen werden.

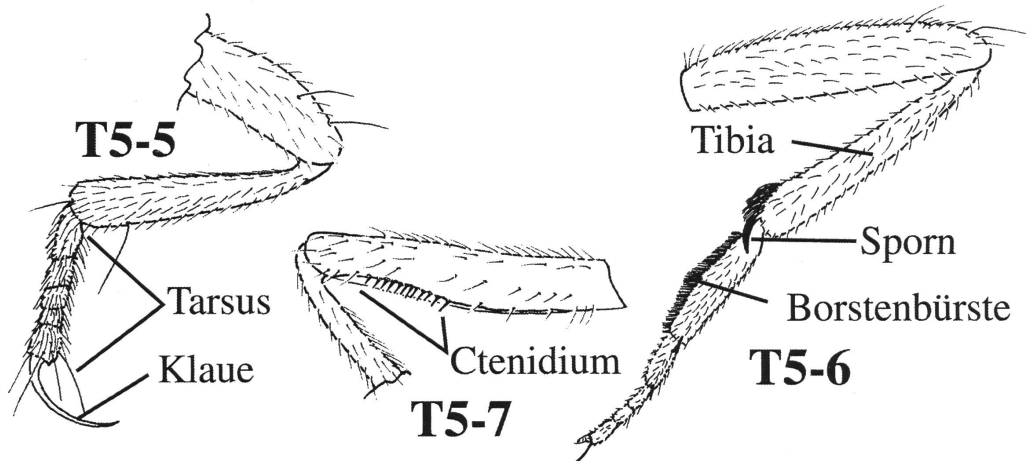
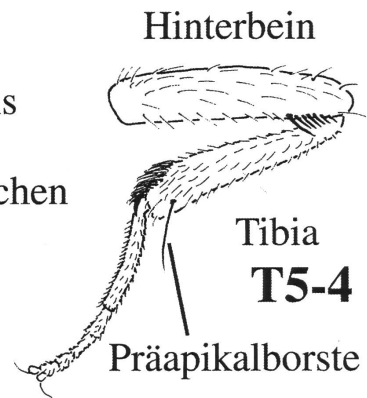
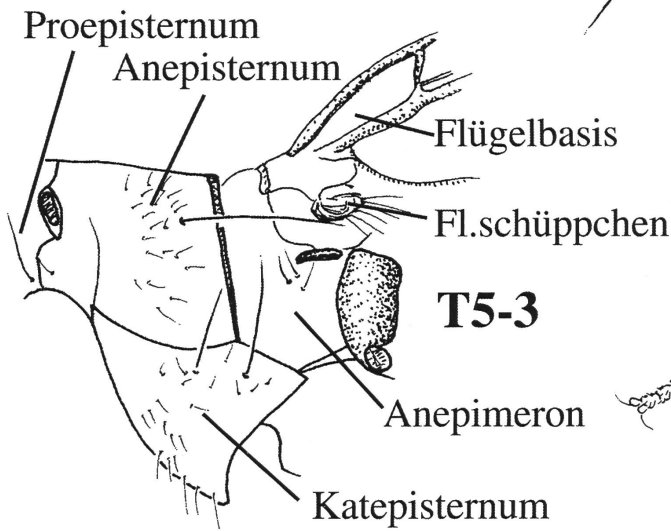
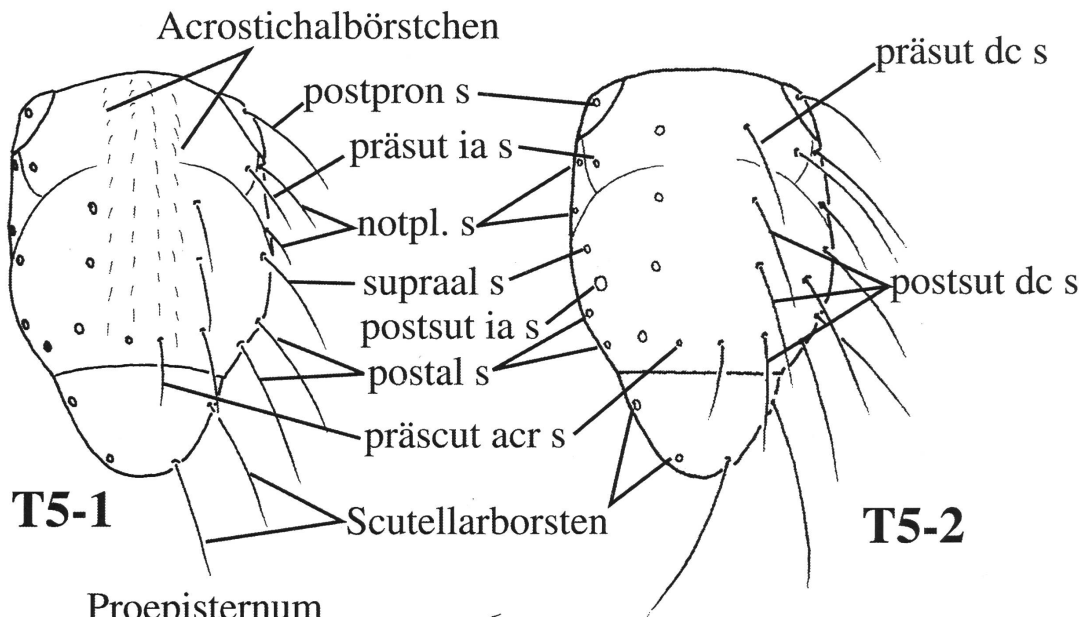
Die europäischen Lauxaniiden sind kleine bis mittelgrosse Fliegen von etwa 2,0-4,5 mm Flügellänge. Ihr Habitus ist recht einheitlich und erlaubt ein einfaches Erkennen der Familie bereits im Feld ohne optische Hilfsmittel. Sie gleichen entfernt sehr grossen Drosophiliden, aber der Thorax ist weniger bucklig, und der Körper erscheint eher plump. Die Mehrheit der Arten ist orange-gelb gefärbt (Foto 6), aber es gibt auch zahlreiche schwarze und graue Arten (Foto 5). Bei etwa zwei Drittel der Arten erscheint der Körper durch dichte Mikrobehhaarung matt, während die übrigen Arten mehr oder weniger glänzen.

Der **Kopf** ist bezüglich Form, Färbung und Beborstung sehr variabel zwischen Arten und Gattungen und deshalb zur Bestimmung sehr wichtig. Aussereuropäische Arten können sehr unübliche, hochgestreckte Kopfformen aufweisen. Die im Mittelmeerraum verbreitete *Prosopomyia pallida* ist die einzige Art, welche an diese bizarren Formen erinnert (Abb. T4-1). Üblicherweise ist er im Profil wenig höher als breit, und der Stirn-Gesichtswinkel beträgt 90-120° (Abb. T4-2, Stirn-Ges.wink.). Eine Ausnahme bildet *Trigonometopus frontalis* mit einer deutlich vorgestreckten Stirn; der Stirn-Gesichtswinkel beträgt deutlich weniger als 90° (Abb. T4-3). Demgegenüber ist der Kopf von *Lauxania bilobata* sehr hoch mit einem grossen Stirn-Gesichtswinkel (Abb. T4-6, Stirn-Ges.wink.). Im Profil nehmen die stets nackten Augen den grössten Teil der Fläche weg. Die Wangen sind bedeutend kürzer als die halbe Augenhöhe, oftmals viel schmaler. Das Gesicht ist normalerweise entweder flach, leicht konkav mit einer Querfurche (Abb. T4-6, T4-7) oder aber es trägt einen deutlichen Gesichtshöcker (Abb. T4-1, T4-4, T4-5). Die Fühlerhöhlungen sind sehr seicht. Auf der meist flachen Stirn findet man meistens ein paar unscheinbare, seltener deutliche, ungeordnete Härchen, die meist über der Lunula angeordnet sind. Die Lunula ist entweder normal halbkreisförmig (Abb. T4-1) oder aber mehr oder weniger horizontal über den Fühlern (Abb. T4-8). Die Färbung des Kopfes entspricht häufig derjenigen des Thorax. Es können jedoch bei einigen hellgefärbten Arten glänzende, schwarze Flecken auf Stirnplatten oder neben den Fühlern, seltener auf dem Gesicht, entwickelt sein (Abb. T4-8). Die Mundwerkzeuge umfassen die einheitlich gebauten Palpen und die kurze Proboscis, welche ein stempelförmiges Labellum besitzt.



Im Gegensatz zu den uniformen Mundwerkzeugen ist die Vielfalt bei den Fühlerformen sehr gross. Das 3. Fühlerglied, heute auch Postpedicel genannt, ist bei zahlreichen Arten etwa 1,5–2-mal so lang wie breit, vorne abgerundet und erreicht den Mundrand nicht (Abb. T4-2, T4-12). Die Arten der Gattungen *Lauxania* und *Pachycerina* zeichnen sich durch sehr stark verlängerte Fühler aus, welche den Mundrand weit überragen (Abb. T4-5, T4-6, T4-13). Die Arista ist entweder beinahe nackt (Abb. T4-12), gefiedert (Abb. T4-14) oder auffällig verdickt und mit kurzen Härchen dicht besetzt (Abb. T4-11). Eine Ausnahme bildet die Fühlerform bei *Trigonometopus frontalis*, bei der das 3. Fühlerglied kaum länger als breit und apikal zugespitzt ist (Abb. 4-3). Diese Art ist weiter durch eine stark behaarte Stirn neben den Fühlern sowie einen eingesenkten Stirnmittelstreifen ausgezeichnet. Die Beborstung des Kopfes (Abb. T4-9, T4-10) ist ziemlich einheitlich, mit 2 schwarzen, kräftigen, Fronto-orbitalborsten (beim Männchen von *Sapromyza albiceps* mit nur 1 Borste), die beide entweder rückwärts gerichtet sind (Abb. T4-9), oder das vordere Borstenpaar konvergiert (Abb. T4-10, fr-orb s); üblicherweise mit einer kräftigen Ocellarborste, die aber manchmal verkürzt sein kann; 1 konvergierende mediale Vertikalborste (Abb. 4-10, med vt s) und 1 divergierende laterale Vertikalborste (Abb. 4-10, lat vt s) stets vorhanden; die Postocellarborsten konvergieren deutlich; alle Postocularborsten dunkel; echte Vibrissenborsten fehlen, aber manchmal mit einigen verlängerten Wangenbörstchen. Die Ausnahme ist wiederum *Trigonometopus frontalis* mit mehreren vibrissenähnlichen Wangenborsten (Abb. T4-3).

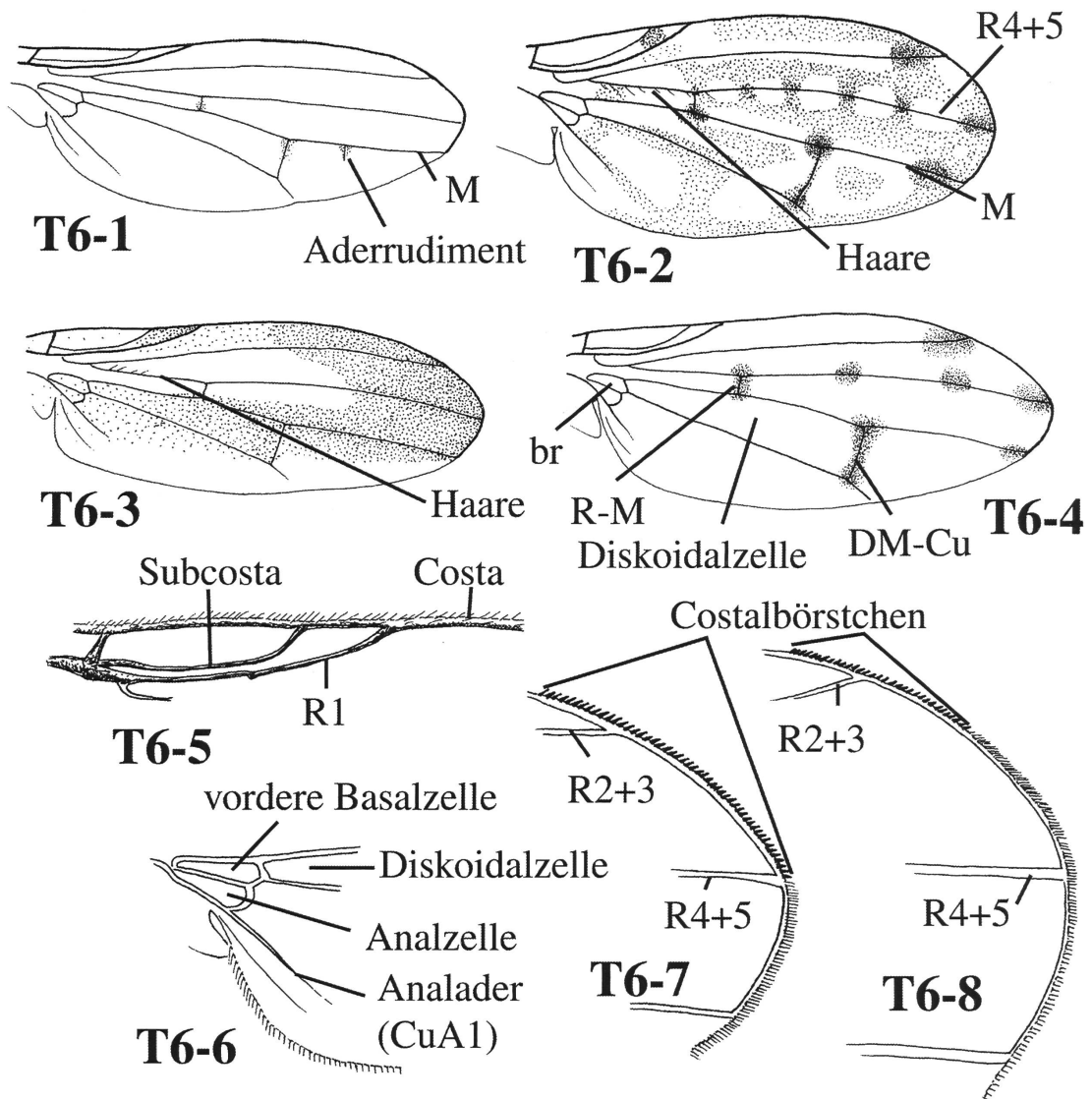
Der **Thorax** ist üblicherweise einheitlich gefärbt. Einige Arten besitzen jedoch markante dunklere Längsstreifen auf dem Scutum, seltener auf den Pleuren (Foto 7). Auffällig sind die paarigen dunkelbraunen bis schwarzen Flecken auf der Ventralseite des Scutellums einiger *Minettia* (z. B. *M. fasciata*-Gruppe), oder die schwarze, trauerrandartige Umrandung des Scutellums bei *Minettia lupulina*. Generell ist der Thorax deutlich länger als breit und verleiht den Tieren ein schlankes Aussehen. Einzig die Arten von *Minettia* und von *Sapromyzosoma* sind eher robust und die Fliegen wirken deshalb bedeutend plumper. Zur Unterscheidung der Gattungen und Arten von grosser Bedeutung ist die Beborstung (Abb. T5-1, T5-2, T5-3): Acrostichalbörstchen meist in 2-6 deutlichen Reihen, manchmal mit einigen ungeordneten Börstchen dazwischen; mittlere Reihen manchmal mit einigen verlängerten Börstchen. Die präsuturale Dorsozentralborste ist vorhanden (Abb. T5-2, präsut ia s) oder fehlt (Abb. T5-1); 2-3 (sehr selten 4) postsuturale Dorsozentralborsten vorhanden (Abb. T5-2, postsut dc s); präsuturale Intraalarborste (Abb. T5-1, präsut ia s) vorhanden, nur bei *Trigonometopus frontalis* fehlend;



postsuturale Intraalarborste bei *Minettia* vorhanden (Abb. T5-2, postsut ia s), sonst fehlend (Abb. T5-1); präscutellare Acrostichalborste deutlich differenziert (Abb. T5-1, präscut acr s) oder kaum länger als umliegende Acrostichalborstchen; stets sind 1 Supraalarborste (Abb. T5-1, supraal s) und 2 Postalarborsten (Abb. T5-1, postal s) vorhanden. Scutellum mit 2 Paar etwa gleich langer Borsten, wobei die apikalen Borsten parallel oder gekreuzt verlaufen. Postpronotum mit 1 Borste (Abb. T5-1, postpron s); Notopleuren mit 2 Borsten (Abb. T5-1, notpl s). Beborstung der lateralen Pleuren (Abb. T5-3): Anepisternum behaart und mit 1-2 kräftigen Borsten am Hinterrand; Anepimeron kahl oder fein behaart (Abb. T5-3); Katepisternum behaart, mit 1-2 Katepisternalborsten in posterodorsaler Stellung; Proepisternum mit 1 kräftiger Borste; Prosternum behaart.

Die **Beine** (Abb. T5-4, T5-5, T5-6, T5-7) besitzen eine normale, schlanke Form und sind nicht in irgend einer Weise auffällig verlängert oder verkürzt. Sie sind sehr einheitlich gebaut und besitzen als wichtiges familienspezifisches Merkmal eine dorsale Präapikalborste auf allen Tibien (Abb. T5-4). Einzig an den Hinterbeinen von *Minettia longipennis*, einigen *Lauxania* und *Sapromyza obsoleta* fehlt sie (Abb. T5-6). In anteroventraler Position besitzen die Vorderfemora sämtlicher *Homonera* und ein paar weiterer Arten im Spitzendrittel einen Kamm kurzer, spitzer Börstchen, das Ctenidium (Abb. T5-7). Bei einigen Arten kann ein auffälliger Geschlechtsdimorphismus der Hinterbeine, seltener der Mittelbeine, beobachtet werden, wobei stets die Männchen die Sonderbildungen besitzen. Im einfachen Fall tragen die Hintertibien am distalen Ende oder die Hintermetatarsen an der Basis ventral eine schwarze Borstenbürste (Abb. T5-4, T5-6), seltener ist am Apex der Tibien zusätzlich ein ventraler Sporn entwickelt (Abb. T5-6). Bei einigen Arten von *Calliopum* besitzen die Mittelmetatarsen ventral auf der ganzen Länge eine dichte schwarze Borstenbürste. Eine eigenartige Ausbildung der Hintertarsen ist bei *Aulogastromyia anisodactyla* verwirklicht (Abb. T5-5): Die beiden Klauen sind, wie es der Artname schon andeutet, sehr unterschiedlich lang.

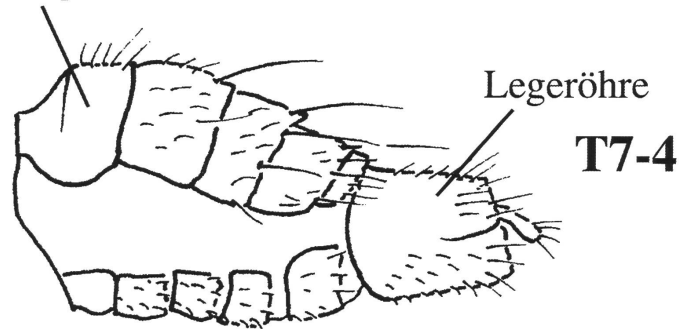
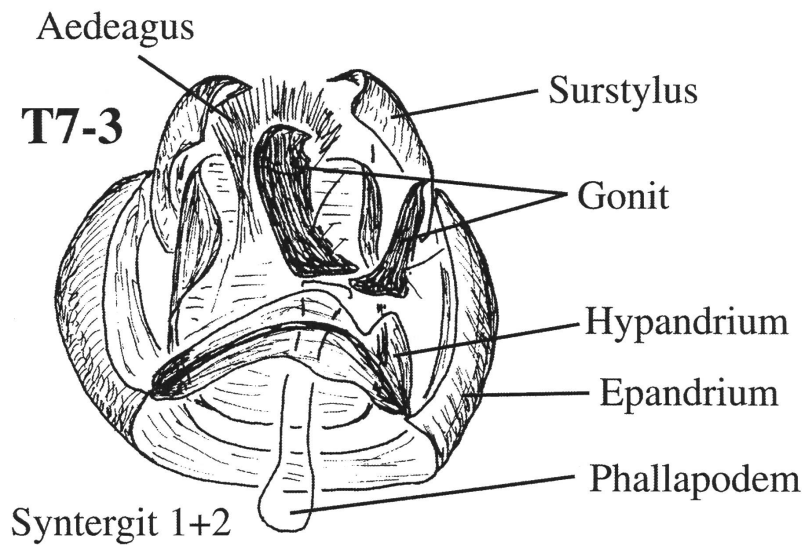
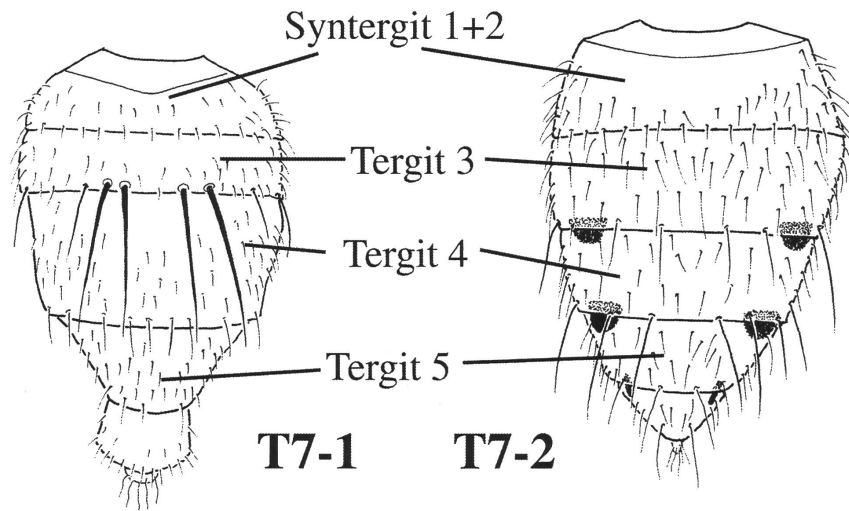
Die **Flügel** (Abb. T6-1 bis T6-8) besitzen eine sehr einheitliche Form und Aderung. Die einzige Ausnahme betrifft *Trigonometopus frontalis*, die häufig ein kleines Aderrudiment im Spitzendrittel der M besitzt, das in die Zelle m reicht (Abb. 6-1). Alle Adern dorsal und ventral meistens kahl, insbesondere die R1. Ausnahmen betreffen *Tricholauxania praeusta*, deren R2+3 ventral durchgehend mit feinen Härchen besetzt ist, sowie *Eusapromyza* spp. und *Peplomyza litura*, welche auf der R4+5 dorsal und/oder ventral in der basalen Hälfte behaart sind (Abb. T6-2, T6-3). Die Costa ist vollständig entwickelt und verläuft bis zur Mündung der Ader M in der Flügelspitze. Sie ist weder unmittelbar dis-



tal der kleinen Humeralquerader noch an den Mündungen der Subcosta oder der R1 unterbrochen (Abb. T6-5), wie dies bei vielen acalyptraten Familien der Fall ist. Neben den üblichen, feinen Härchen ist die Costa noch mit kleinen schwarzen Dörnchen dicht besetzt. Diese Dörnchenreihe erstreckt sich je nach Unterfamilie bis etwa in die Mitte des Abschnittes von der R2+3 und R4+5 Mündung (Lauxaniinae, Abb. T6-8) oder bis zur R4+5 Mündung (Homoneurinae, Abb. T6-7). Die Subcosta ist kräftig entwickelt und verläuft völlig von der R1 getrennt bis in die Costa (Abb. T6-5). Wie es bei acalyptraten Dipteren üblich ist, besteht der Radius aus 3 Ästen, wobei der erste Ast, die R1, kräftig entwickelt ist und kurz distal der Subcosta in die Costa mündet, während die beiden andern Äste, die R2+3 und die R4+5, feiner sind und erst im distalen Flügelviertel die Costa erreichen. Der Abstand der beiden Queradern in der Flügelfläche (R-M und DM-Cu) übertrifft die Länge der längern

Querader DM-Cu beträchtlich (Abb. T6-4). Die vordere Basalzelle (br) und die Diskoidalzelle sind durch eine Querader deutlich voneinander getrennt (Abb. T6-4, T6-6). Wichtig ist der Umstand, dass die Analzelle (Abb. T6-6) durch eine kräftig entwickelte, bauchig konkave Querader vollständig geschlossen ist, und dass die Analader distal der Analader sich verdünnt und nie den Flügelhinterrand erreicht. Die Flügelfläche der Lauxaniiden ist bei den meisten Arten durchgehend hyalin, aber verschiedene Arten sind diffus am Vorderrand oder in der Spitzenregion verdunkelt (Foto 3), besitzen eine geschwärzte Flügelbasis (Foto 5) oder sind durch eine mehr oder weniger ausgedehnte Punktierung ausgezeichnet (Foto 6), welche bei *Eusapromyza multipunctata* fast eine gitterförmige Anlage annimmt (Abb. T6-2). Abweichend von diesem einfachen Muster besitzen die Arten von *Peplomyza* einen grossen apikalen Flügel Fleck der entlang der Costa und der M basalwärts zu einer hufeisenförmigen Zeichnung erweitert ist (Foto 7, Abb. T6-3). Diese Gattung unterscheidet sich von allen anderen Lauxaniiden durch die Flügelstellung im Leben: Sie sind, ähnlich wie bei *Stegana* sp. (Drosophilidae), *Camarota curvipennis* (Chloropidae) oder *Discomyza incurva* (Ephydriidae) in Ruhelage wie bei Zikaden dachförmig über das Abdomen gelegt. Die Squamae sind weisslich oder schwarz, beide Schüppchen (Thorax- und Flügel-schüppchen) sind klein (Abb. T5-3, Fl.schüppchen). Die Halteren sind üblicherweise orange gefärbt, aber einige *Lauxania* und *Minettia* besitzen schwarze Halterenköpfe.

Das **Abdomen** (Abb. T7-1, T7-2) besitzt üblicherweise die gleiche Färbung wie der Thorax, aber es gibt auch Ausnahmen bei einigen *Minettia*, deren gelbes Abdomen deutlich gegen den grauen Thorax kontrastiert (z. B. *M. flaviventris*). Auf den letzten 1-6 Tergiten können dorsal je ein bis zwei Paare dunkler, runder Flecken ausgebildet sein, auf die sich z. B. der Name *Sapromyza sexpunctata* bezieht (Abb. T7-2; Flecken manchmal partiell oder vollständig unter vorhergehendem Tergit versteckt). Bei beiden Geschlechtern sind 6 prägenitale Tergite sichtbar, wobei die ersten beiden Tergite miteinander verschmolzen sind. Während bei den meisten Arten die Tergite etwa gleich breit sind, besitzen interessanterweise einige Weibchen von *Minettia* ein verkürztes 3. Tergit (das 4. Tergit ist dann meistens vergrössert), aus welchem als weitere Besonderheit dann meistens auffällig kräftige, dunkle Borsten am Hinterrand hervorragen, wie das beim Namen *Minettia longiseta* zum Ausdruck kommt (Abb. T7-1). Bei den meisten Arten tragen die Tergite distal eine Reihe längerer Borsten. Eine bisher kaum bekannte Besonderheit kann in der Pleuralmembran der Weibchen verschiedener Arten von *Lyciella*, *Calliopum*, *Lauxania*, *Minettia* und *Sapromyzosoma* (und vielleicht weiterer Gattungen) beobachtet werden. Bei diesen Weibchen trägt die



Pleuralmembran klar definierte Regionen mit auffälligen Drüsen, welche vor allem bei in Alkohol aufbewahrten Tieren ausgestülpt sind. Die Form dieser Ansammlungen von Drüsenzellen kann nach vorläufigen Untersuchungen artspezifisch sein und kann bei der Bestimmung verwendet werden (Merz, in Vorbereitung). Am auffälligsten sind diese Drüsen bei *Lyciella platycephala*, die im ausgestülpten Zustand fast die halbe Tergitbreite erreichen. Die Funktion dieser Drüsen ist unbekannt.

Vielleicht werden damit Pheromone zur Anlockung der Männchen ausgeschüttet. Da Arten mit diesen Drüsen häufig aggregiert angetroffen werden, kann als weitere Hypothese auch vorgeschlagen werden, dass sie auf artgleiche Weibchen wirken, vielleicht um günstige Eiablageplätze zu signalisieren. Die Sternite sind von einfacher Form, aber bei einigen Männchen von *Homoneura* sind die letzten 1-3 Sternite mit Höckern, eigenartiger Beborstung oder lappenförmigen Auswüchsen ausgezeichnet.

Die Ausbildung der **männlichen Terminalia** (Abb. T7-3) hat innerhalb der Familie eine unwahrscheinliche Fülle verschiedener Formen erreicht. Das Ependrium ist meistens eiförmig in Caudalansicht. Die Surstyli können durch eine klare Naht vom Ependrium getrennt (wie in Abb. T7-3) oder mit ihm partiell oder vollständig verschmolzen sein. Bei vielen Arten können keine eigentlichen Surstyli erkannt werden. Das Hypandrium ist sehr unterschiedlich gebaut. Es kann ringförmig geschlossen oder partiell offen sein; bei einigen Arten mit sehr starker Abwandlung sind nur noch Astrudimente vorhanden. Sehr auffällig sind bei vielen Arten sogenannte Goniten, die als sklerotisierte, längliche Anhänge im mazerierten Präparat hervorstechen. Es ist nicht bekannt, ob es sich um Anhänge des Aedeagus handelt (und damit als Parameren bezeichnet werden müssten), oder ob sie Auswüchse des Ependriums oder Hypandriums darstellen. Je nach Art sind 0-4 Goniten ausgebildet. Der Aedeagus ist vielfach unscheinbar membranös und eher klein, kann aber bei einigen Arten völlig hypertrophiert sein und als dicker Stab nicht mehr ins Abdomen eingezogen werden. Die übrigen Organe der männlichen Terminalia sind schlecht untersucht und Homologien zwischen den Arten sind oftmals nicht bekannt. Solange diese Strukturen nicht besser untersucht sind, können hier keine weiteren Angaben gemacht werden.

Die **weiblichen Terminalia** (Abb. T7-4) sind demgegenüber häufig, aber nicht immer, einfacher gebaut. Im ursprünglichen Zustand bilden die Postabdominalsegmente eine weichhäutige, ins Abdomen einziehbare Legeröhre, deren letztes Segment aus einer Supraanal- und einer Subanalplatte mit den paarigen Cerci bestehen. Bei wenigen Arten sind beim Basalglied der Legeröhre (7. Segment) Sternit und Tergit zu einem zylindrischen, nicht einziehbaren Rohr verschmolzen (z. B. *Aulogastromyia anisodactyla*, Abb. T7-4). In einigen Gattungen sind die einzelnen Strukturen stark abgewandelt (z. B. bei den meisten *Calliopum*, einigen *Lauxania* oder *Minettia*). Es sind meistens 3 Spermatheken vorhanden (1 Paar kleine und eine unpaare, grössere Spermatheke), aber *Calliopum albomaculatum* und vielleicht andere Arten besitzen zwei Paar Spermatheken.

8. Höhere Klassifikation innerhalb der Familie

Um Ordnung in die Artenvielfalt zu erhalten ist es wünschenswert, die Familie in kleinere Einheiten zu unterteilen. Die Klassifikation sollte sich dabei strikt nach phylogenetischen Gesichtspunkten richten und für die Weltfauna Gültigkeit besitzen. Als vielleicht utopisches Fernziel ist die Errichtung ausschliesslich monophyletischer Taxa (Unterfamilien, Tribus, Gattungen) anzustreben, d. h. ein solches Monophylum sollte jeweils eine nur ihr gemeinsame Stammart besitzen, die nicht gleichzeitig Stammart einer anderen Gruppe von Arten ist. Je grösser und weiter verbreitet eine Familie ist, desto schwieriger wird es, dieses Ziel zu erreichen. Ein zentrales Problem betrifft dabei die Feststellung von Homologien. Gerade bei den Lauxaniiden sind wir noch weit davon entfernt, die Homologisierung der Strukturen der männlichen Terminalia der verschiedenen Arten zu postulieren, welche bei der Erkennung monophyletischer Taxa wahrscheinlich eine wichtige Rolle spielen. Das hängt damit zusammen, dass erst für einen kleinen Teil der Weltfauna diese Strukturen untersucht wurden. Dazu kommt als erschwerender Punkt dazu, dass innerhalb der Familie eine grössere Vielfalt an Modifikationen eines – nicht bekannten – Grundbauplans evoluiert sind, als dies für irgend eine andere Familie innerhalb der Acalyptrata bekannt ist. Stuckenberg (1971) schreibt in diesem Zusammenhang: „The Lauxaniidae exhibit an extraordinary morphological plasticity which is reflected in the wider of described genera. In this respect they are more or less the acalyptrate equivalent of the orthorrhaphous Stratiomyidae“. Bei vielen Arten ist z. B. der Surstylus nicht mehr als eigenständige Struktur erkennbar, sondern entweder mit dem Ependrium verschmolzen oder aber reduziert. Ein anderes Problem stellen die in vielen Arten ausgebildeten Goniten (siehe oben) dar. Es ist davon auszugehen, dass diese kräftig sklerotisierten Stäbe unabhängig in vielen Stammlinien evoluiert und wahrscheinlich sekundär bei manchen Arten wieder reduziert sind. Wegen der geschilderten Schwierigkeiten stützen sich die bestehenden Klassifikationen hauptsächlich auf Beborstung, Kopfform und Sonderbildungen. Diese Merkmale sind allerdings oft wenig konstant und dürften deshalb weniger aussagekräftig als Genitalmerkmale sein (Stuckenberg, 1971), so dass in Zukunft mit grossen Veränderungen im System zu rechnen ist.

In allen Lehrbüchern und Fachartikeln wird die Familie in 2 Unterfamilien aufgespalten: die Homoneurinae und die Lauxaniinae (Stuckenberg, 1971; Freidberg & Yarom, 1990; Papp & Shatalkin, 1998). Während es heute als mehr oder weniger gesichert gilt, dass die Homoneurinae ein monophyletisches Taxon sind wegen der bis zur R4+5 verlaufenden

Reihe schwarzer Costalbörstchen (Abb. T6-7), so stellen die Lauxaniinae, deren Costalbörstchen die R4+5 nicht erreichen (Abb. T6-8), sicherlich ein Paraphylum dar. Es ist bis heute nicht gelungen, eine überzeugende Synapomorphie für diese Unterfamilie zu finden, welche für eine Monophylie der Gruppe sprechen würde. Bis heute ist auch noch nie versucht worden, innerhalb der beiden Unterfamilien eine weiterführende Klassifikation in Tribus, Subtribus oder Gattungsgruppen vorzuschlagen.

Auf Gattungsniveau sind die Verhältnisse nicht besser geklärt. Es gibt ein paar Gattungen, die zumindest in Europa aufgrund einer speziellen Merkmalskombination oder eines einzigartigen Merkmals sehr gut begründet und als Monophyla hypothetisierbar sind. Als Beispiele können *Pachycerina* (mit dem beulenartig vorgewölbten Gesicht, Foto 4, Abb. T4-5), *Peplomyza* (mit der besonderen Flügelstellung in Ruhelage) oder *Trigonometopus* (Abb. T4-3, mit der vorgezogenen Stirn, den vibrisseähnlichen Wangenborsten und weiteren Merkmalen) aufgeführt werden. Es handelt sich dabei fast ausschliesslich um kleinere Gattungen, deren Arten morphologisch sehr ähnlich aussehen. Es soll allerdings nicht verschwiegen werden, dass auch diese Gattungen schwierig zu charakterisieren sind, sobald die Weltfauna berücksichtigt wird. So vermutet Gaimari (pers. Mitt.), dass der „*Trigonometopus*-Kopf“ (siehe Abb. T1-2) in der orientalischen Region mehrfach unabhängig evoluiert wurde und die Arten mit diesem Merkmal in mehrere Gattungen gestellt werden sollten. Diesen in Europa gut begründbaren, kleinen Gattungen stehen die vier grössten Gattungen gegenüber (*Homoneura*, *Minettia*, *Lyciella* und *Sapromyza*), die nicht eindeutig zu definieren sind. So gibt es in der Gattung *Sapromyza* ein paar Arten mit ausgebildeten, wenn auch verkürzten, Dorsozentralborsten vor der Suturalquernaht, die eigentlich für Arten von *Lyciella* typisch sind (z. B. *Sapromyza obsoleta*). In beiden Gattungen sind heute grosse Umwälzungen im Gange. Die früher als Untergattung oder Artgruppe von *Sapromyza* angesehenen Arten mit ausserhalb des Ocellendreieck liegenden Ocellarborsten und sehr stark modifizierten männlichen Terminalia werden heute als eigenständige Gattung aufgefasst (*Sapromyzosoma*). Das gleiche gilt für *Lyciella*, aus der in letzter Zeit einige Artgruppen als eigene Gattungen ausgeschieden wurden (*Poecilolycia* und *Pseudolyciella*). Andererseits zeigt ein Studium der externen Morphologie sowie der Terminalia, dass die einzig aufgrund von Autapomorphien aufgestellten Gattungen *Tricholauxania* (R2+3 ventral behaart) und *Aulogastromyia* (männliche Hinterklauen stark asymmetrisch) sich in Genitalmerkmalen nicht fundamental von *Lyciella* unterscheiden und eigentlich alle miteinander synonymisiert werden sollten. Es ist aber nicht die Absicht der vorliegenden Schrift, diese Themen

weiter zu erörtern. Sie sollen einer phylogenetischen Untersuchung der Familie vorbehalten bleiben.

Weltweit die grösste Lauxaniidengattung ist *Homoneura* mit mehreren Hundert beschriebenen Arten, vor allem in der orientalischen und australasischen Region (Kim, 1994), aber auch in Madagaskar und in Nordamerika. Die Gattung ist innerhalb der Homoneurinae allerdings ausschliesslich durch das Fehlen derjenigen Merkmale gekennzeichnet, die die übrigen kleinen, oft sehr skurril aussehenden Gattungen kennzeichnen. Laut Papp (pers. Mitt.) dürfte *Homoneura* eines der grössten „trash genus“ sein, das es überhaupt bei den Dipteren gibt. Die Probleme bei der Eingrenzung der Gattungen *Lyciella* und *Sapromyza* wurden schon oben besprochen. Ebenso ist es heute unbestritten, dass *Minettia* keine monophyletische Gattung ist. Shatalkin (2000) hat aus der ehemaligen Grossgattung, die in der Paläarktis, Nearktis und der Orientalis sehr artenreich ist, bereits einige Arten in die Gattungen *Frendelia* und *Plesio-minettia* gestellt, allerdings ohne eine kladistische Analyse durchzuführen. Es bleibt zukünftigen Untersuchungen vorbehalten, diese Vorschläge zu unterstützen oder zu verwerfen. Viele Probleme der höheren Klassifikation werden ausführlich von Stuckenberg (1971) besprochen.

9. Nomenklatur

Wie Papp & Shatalkin (1998) richtigerweise feststellen, sind die Lauxaniidae „an abandoned group of flies for decades“. Die Neuzeit der Lauxaniidenforschung der Westpaläarktis wurde im wesentlichen durch Papp eingeleitet, dessen partielle Revisionen (Papp, 1978, 1981, 1984a) viele nomenklatorische Probleme gelöst haben. Leider sind seine Untersuchungen unvollständig geblieben, und neue Typenstudien zeigen, dass die Stabilität in der Nomenklatur noch lange nicht gewährleistet ist. So sind die für Westeuropa wichtigen Sammlungen von Meigen, Zetterstedt, Fallén und Collin bis heute nicht revidiert. Ebenfalls sind zahlreiche Arten, die von Becker, Loew, Czerny und Strobl beschrieben wurden, ungenügend bekannt. Eine Untersuchung der Typen von Fallén im Naturhistorischen Museum Stockholm hat gezeigt, dass drei von 15 Arten seit Jahrzehnten falsch interpretiert worden sind (Merz, in Vorbereitung). Es ist deshalb davon auszugehen, dass noch einige Arten mit gut eingebürgerten Namen nach dem Typenstudium umbenannt werden müssen.

10. Faunistik

Laut Papp & Shatalkin (1998) sind bis heute weltweit über 1500 Arten von Lauxaniiden beschrieben worden. Sie bilden damit eine

der grössten Familien in den Acalyptrata. Ihre Verbreitung umfasst alle biogeographischen Regionen, einzig aus der Antarktis sind bisher keine Arten gemeldet worden. Die Familie besitzt die grösste Diversität in der Neotropis (über 370 beschriebene Arten), aber auch die Orientalische (gut 350 Arten) und Australasische Faunenregion (ca. 350 Arten) sind sehr artenreich, obwohl diese drei Regionen noch ungenügend untersucht sind. Aus der Paläarktis sind bisher 350 Arten bekannt, während aus der Nearktis etwa 170 Arten beschrieben sind. Interessanterweise sind aus der afrotropischen Region weniger als 100 Arten nachgewiesen, aber laut Stuckenberg (pers. Mitt.) befinden sich in Museumssammlungen noch über hundert unbeschriebene Arten, vor allem aus Madagaskar. Die grosse Artenzahl der Paläarktis mag erstaunen, aber es handelt sich hier um die mit Abstand am besten untersuchte Region. So hat Shatalkin in den vergangenen 10 Jahren beinahe 100 neue Arten aus der Ostpaläarktis beschrieben (vor allem aus den Amur und Ussuri Regionen, siehe Shatalkin, 2000). Dazu kommen die etwa 30 von Sasakawa in den letzten 15 Jahren aus Japan und Nordkorea beschriebenen Arten. In Europa haben Papp, Yarom und Carles-Tolrà in den vergangenen gut 20 Jahren ebenfalls zusammen über 40 neue Arten beschrieben. Kürzlich hat Baez von den Kanarischen Inseln und Madeira über 10 neue Arten veröffentlicht (Baez, 2000, 2001). Zusammen mit Einzelbeschreibungen anderer Autoren (z. B. Ceianu, Elberg, Martinek, Merz, Remm) wurden in den vergangenen 25 Jahren also um 200 Lauxaniiden neu aus der Paläarktis beschrieben!

Aufgrund der aktuellen Kenntnisse kann festgehalten werden, dass in Europa knapp 180 Arten nachgewiesen sind (Merz, in Vorbereitung). Davon entfallen auf Madeira und die Kanarischen Inseln 20 Arten, die in den Loorbeerwäldern endemisch sind (Báez, 2000, 2001). Generell ist die grösste Artendichte in den gebirgigen Regionen Mitteleuropas (Alpen, Karpathen) festzustellen, während die Fauna der Britischen Inseln und von Skandinavien verarmt ist. In Nordschweden (Torne Lappmark, Abisko) wurden z. B. während einer 10-tägigen Sammelexkursion lediglich 3 Arten gefunden (*Lyciella laeta*, *Sapromza amabilis*, *S. hyalinata*). Im gleichen Zeitraum können in der Schweiz in der kollinen Stufe gegen 40 Arten gesammelt werden. Die Mittelmeerländer besitzen wiederum in den Gebirgen (Abruzzen, Griechische Gebirge) eine reiche Fauna, während die Macchien, Ruderalstellen und Küstengebiete eine wenig diverse Fauna aufweisen. So konnten an der südtürkischen Küste bei Antalya (0-400 m) in einer Woche lediglich 8 Arten gefunden werden, während am Mt. Etna (Sizilien, 800-1700 m) in der gleichen Zeitspanne etwa 25 Arten nachgewiesen werden konnten (pers. Beobacht.).

Bezüglich der Gattungen gibt es grosse Unterschiede in den verschiedenen Regionen Europas: In den gemässigten Breiten (Nordeuropa,

Alpen) dominieren die Gattungen *Lyciella*, *Calliopum* und *Sapromyza*, wobei vor allem die Arten von *Lyciella* in sehr grossen Individuendichten auftreten. Demgegenüber sind in Südeuropa besonders die Gattungen *Minettia*, *Sapromyzosoma* sowie einige Artengruppen von *Sapromyza* (z. B. *S. intonsa*-Gruppe) sehr divers. So umfassen in Israel diese 3 Gattungen 17 von 28 Arten, also fast zwei Drittel aller in diesem Land vorkommenden Arten (Freidberg & Yarom, 1990). In der Schweiz machen diese 3 Gattungen nur etwa ein Drittel der Gesamtfauuna aus.

11. Sammeln und Aufbewahren

Da Lauxaniiden eher schlechte Flieger sind und sich gerne in der Vegetation verstecken, ist der ungezielte Käscherfang am erfolgsversprechensten. Besonders günstige Biotope sind Waldränder, dichter Unterwuchs von Laubmischwäldern, Hecken und einzelstehende Bäume oder Sträucher. Auch das Käschern von stehendem oder liegendem Totholz oder von Bäumen mit Saftflüssen ist manchmal ergiebig. Wenige Arten können auch von Gräsern oder Seggen in Wiesen oder auf Weideflächen gekäschert werden. Im Allgemeinen findet man die Tiere den ganzen Tag hindurch, aber sie scheinen die direkte Sonnenstrahlung in den wärmsten Stunden um die Mittagszeit zu meiden. Weil die Tiere meistens im Feld nicht direkt gesehen werden, ist ein grosser Durchmesser des Käschers (40-50 cm) günstiger. Da Lauxaniiden recht weichhäutig sind, ist es von Vorteil, sie lebend nach Hause zu bringen und bereits kurz nach dem Tod auf Minuten zu nadeln. Da auf dem Mesonotum wichtige Bestimmungsmerkmale liegen (Dorsozentral- und Acrostichalborsten), ist es am zweckmässigsten, die Tiere schräg seitlich durch Katepisternum und Anepisternum zu nadeln. Damit bleiben zumindest auf einer Körperseite die Strukturen sichtbar. Es ist empfehlenswert, die Genitalien bereits beim Nadeln herauszuziehen, damit für die anschliessende Bestimmung keine Präparation nötig ist. Leider haben die weichhäutigen Tiere die unangenehme Eigenschaft, manchmal nach dem Tode zu schrumpfen, besonders im Frühling gesammelte Exemplare. Deshalb kann auch eine Aufbewahrung im Alkohol (70%) empfohlen werden. Im Gegensatz zu anderen Familien von Fliegen ist die Konservierung in Alkohol kein Nachteil bei Lauxaniiden, da die Genitalien, die für die Bestimmung sehr wichtig sind, meistens besser als bei trocken genadelten Tieren sichtbar sind.

Die Anwendung von Malaisefallen, Fensterfallen, Staubsaugern oder anderen passiven Fangmethoden ist nicht so erfolgsversprechend, da die Artendiversität und Individuenzahlen eher gering sind und keine typischen Arten bekannt sind, die hauptsächlich mit Fallen, aber nicht mit



Foto 1. *Homoneura limnea* (Becker), ♂, GE, Chancy, La Loire, 7.VIII.2000



Foto 2. *Calliopum aeneum* (Fallén), ♂, VS, Leuk-Pfynwald, 25.VIII.2001.



Foto 3. *Cnemocantha muscaria* (Fallén), ♀, TI, Biasca-Loderio, 17.V.2000



Foto 4. *Pachycerina pulchra* (Loew), ♀, ZH, Zürich-Katzensee, 25.V.1996



Foto 5. *Minettia longipennis* (Fabricius), ♀, ZH, Zürich-Katzensee, 15.VI.1995

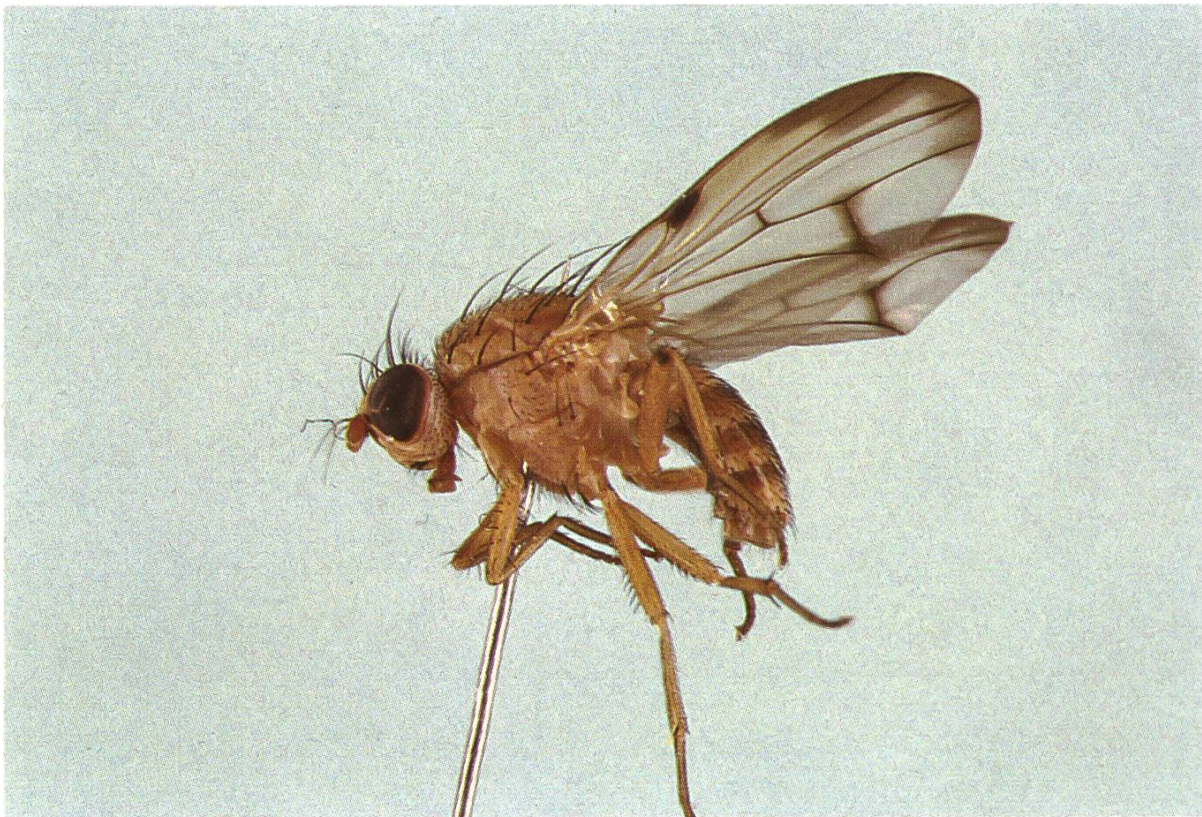


Foto 6. *Minettia inusta* (Meigen), ♀, ZH, Zürich, 3.VII.1990



Foto 7. *Peplomyza litura* (Meigen), ♀, ZH, Zürich-Waldgarten, 27.VII.1996



Foto 8. *Tricholauxania praeusta* (Fallén), ♂, ZH, Zürich-Waldgarten, 27.VII.1996

dem Netz zu erbeuten sind. Da die europäischen Lauxaniiden tagaktiv sind, kommen sie nur ausnahmsweise ans Licht (z. B. *Calliopum aeneum* und *Minettia fasciata*, pers. Beobacht.). Es dürfte sich hier um Tiere handeln, die sich in unmittelbarer Nähe der Lichtquelle aufhalten. Bodenfallen, Sieben von Bodenproben und ähnliche Methoden sind unergiebig.

Wie schon oben geschildert wurde, sind unsere Kenntnisse über Präimaginalstadien sehr schlecht bekannt. Deshalb können hier auch keine Angaben zur Zucht von Lauxaniiden gegeben werden. Weiterführende Angaben findet man bei Miller (1977).

12. Wichtige Publikationen über mitteleuropäische Lauxaniiden

Wer sich mit Lauxaniiden intensiver beschäftigen möchte, wird schon bald den akuten Mangel brauchbarer Bestimmungsliteratur spüren. Im folgenden werden die wichtigsten Bestimmungswerke in chronologischer Reihenfolge aufgeführt, welche für die Schweiz zumindest partiell Gültigkeit haben.

Czerny (1932): Dieser erste Versuch einer gesamtpaläarktischen Monographie ist leider wenig geglückt, ebenso wie die erste vollständige europäische Bearbeitung durch Becker (1895) oder der Welt-Gattungsschlüssel von Hendel (1925). Wie schon Papp (1978) ausführlich erläutert, sind die Schlüssel in allen drei Arbeiten fehlerhaft, Abbildungen sind nur wenige vorhanden, Typen wurden nur wenige untersucht und die Nomenklatur ist veraltet. Aus diesem Grund sind diese Arbeiten nur mit Vorbehalten zu empfehlen.

Collin (1948): Dieser Schlüssel enthält ausschliesslich die britischen Arten. Er ist in vielen Aspekten wegweisend für die nachfolgenden Untersuchungen. Leider ist die britische Fauna viel artenärmer als diejenige Festlandeuropas, es sind nur 6 Abbildungen von zwei Arten vorhanden und die Nomenklatur und Artabgrenzungen entsprechen nicht mehr dem heutigen Kenntnisstand.

Stuckenberg (1971): Eine Meisterleistung ist diese Arbeit. Nach einer ausführlichen Betrachtung der historischen Entwicklung der Lauxaniiden-Forschung werden verschiedene Aspekte der Morphologie und Klassifikation der Familie abgehandelt, und schliesslich wird ein Bestimmungsschlüssel für alle Gattungen der Alten Welt (Paläarktis, Afrotropis, Orientalis, Australis) vorgelegt. Für einen Anfänger ist diese Publikation eher weniger zu empfehlen, da die mitteleuropäischen Gattungen nur einen kleinen Teil der behandelten Fauna umfassen.

Papp (1979): Dieser Schlüssel zur ungarischen Fauna ist eine Pionierarbeit, da er auf neuen, sicheren Merkmalen beruht. Leider ist das Buch auf ungarisch geschrieben und damit nur einem kleinen Kreis von

Dipterologen einfach zugänglich. Die Abbildungen sind manchmal etwas schematisch, aber die Habitusabbildungen hervorragend. Es fehlen ein paar Arten, die in der Schweiz vorkommen, und einige erst in den letzten Jahren gewonnenen Erkenntnisse fehlen naturgemäss.

Remm & Elberg (1979): Es handelt sich hier nicht um einen eigentlichen Bestimmungsschlüssel, sondern um einen Atlas der männlichen und weiblichen Genitalien von allen in den baltischen Staaten vorkommenden Lauxaniiden. Die Abbildungen sind oft etwas schematisch, aber erlauben in den meisten Fällen eine sichere Erkennung. Als Negativpunkte müssen die schwere Zugänglichkeit des Werkes, einige Fehlbestimmungen und das Fehlen zahlreicher Arten Mitteleuropas erwähnt werden.

Papp & Shatalkin (1998): Hier wird ein für die ganze Paläarktis gültiger Gattungsschlüssel geboten. Wegen der zahlreichen nur in der ostpaläarktischen Region vorkommenden Gattungen ist der Schlüssel recht schwierig zu benutzen, insbesondere für einen weniger geübten Benutzer. Die Abbildungen sind ausnahmslos anderen Publikationen entnommen und für einen Anfänger leider nicht immer aussagekräftig. Trotzdem handelt es sich um den sorgfältigsten Schlüssel für die Region, der jemals publiziert wurde und kann als Ergänzung zum nachfolgenden Schlüssel empfohlen werden.

Shatalkin (2000): Nach Czerny (1932) handelt es sich um den zweiten Versuch, einen Schlüssel für alle Arten der Paläarktis anzubieten. Es werden 343 Arten ausgeschlüsselt. Leider ist das Werk ausschliesslich auf Russisch geschrieben, was für einen Benutzer, der des Russischen unkundig ist, grosse Probleme mit sich bringt. Die Abbildungen sind grösstenteils einfache Strichzeichnungen, welche verschiedenen früheren Arbeiten desselben Autors entnommen sind. Das gleiche trifft für einige Schlüssel zu, die aber nach neuen Gesichtspunkten aktualisiert sind. Dies betrifft die Gattungen *Homoneura* (Shatalkin, 1996), *Minettia* (Shatalkin, 1998) und die gelben Arten von *Lyciella* (Shatalkin, 1993).

Neben diesen monographischen Bearbeitungen sind in den letzten 20 Jahren einige Revisionen von Gattungen oder Teilen von Gattungen erschienen, welche allerdings nur partiell für die Schweiz Gültigkeit haben.

Lauxania Latreille – Merz (2001): Schlüssel für alle europäischen Arten, Illustrationen und Beschreibungen für Arten von *Lauxania* s. str.

Minettia biseriata-Gruppe – Papp (1981): gut illustrierter und sorgfältig gemachter Schlüssel mit 13 hauptsächlich mediterranen Arten; bisher erst eine Art (*M. plumicornis*) in der Schweiz.

Mycterella Kertész – Yarom *et al.* (1986): ostmediterrane Gebirgsgattung, sehr wenig bekannt. Ob sie in Mitteleuropa vorkommt, bleibt zukünftigen Forschungen überlassen.

Paroecus Becker – Yarom (1991): noch nicht in der Schweiz nachgewiesene Gattung mit 3 bekannten Arten. Zwei Arten in Ungarn und weiter ostwärts. Der Schlüssel ist reich illustriert.

Peplominettia Szilady – Papp (1991) und Carles-Torlà (1997): mediterrane Gattung mit 3 Arten, davon eine Art auf der iberischen Halbinsel. Die beiden Arbeiten zusammen erlauben eine sichere Bestimmung; ausführliche morphologische Angaben und mit vielen Zeichnungen und Fotos illustriert.

Peplomyza Haliday – Remm (1979): sehr gut bebildeter Schlüssel für die 3 mitteleuropäischen Arten, auf Russisch.

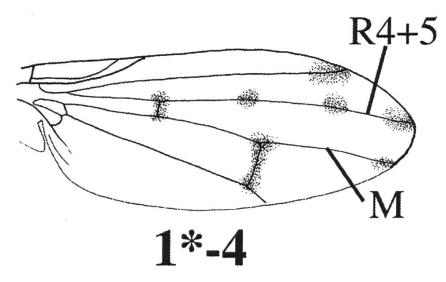
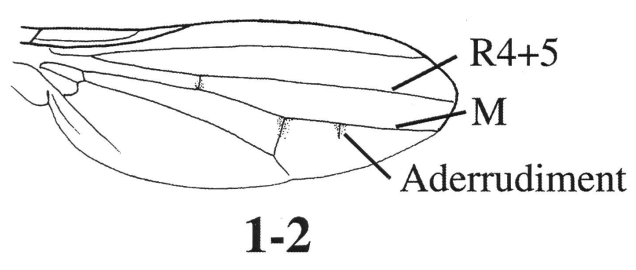
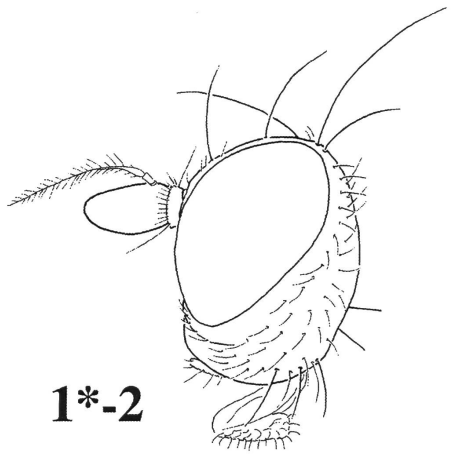
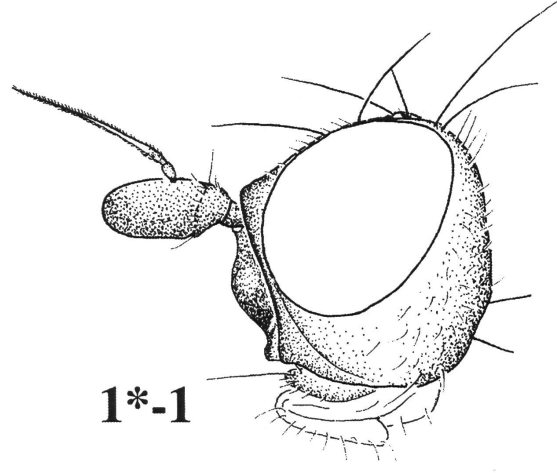
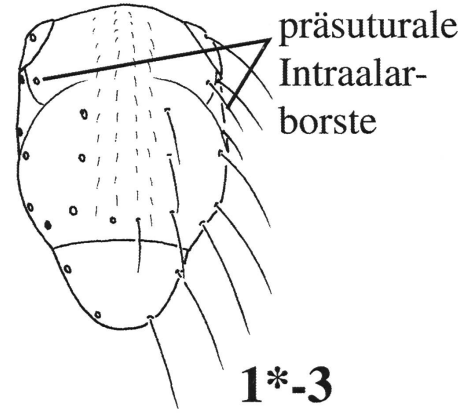
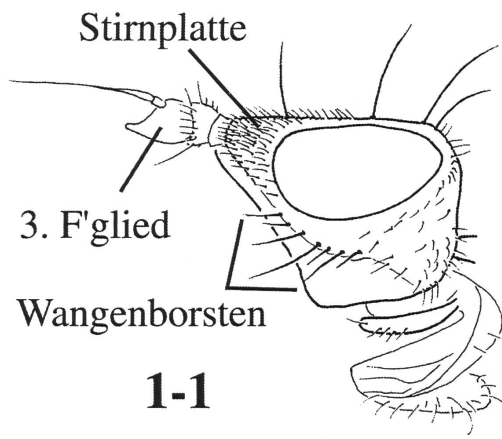
Sapromyza und *Sapromyzosoma* von Israel – Yarom (1990): sehr guter, reich illustrierter Schlüssel. Die Hälfte der behandelten Arten kommt auch in Mitteleuropa vor.

13. Schlüssel für die Gattungen Europas / Key to genera of Europe

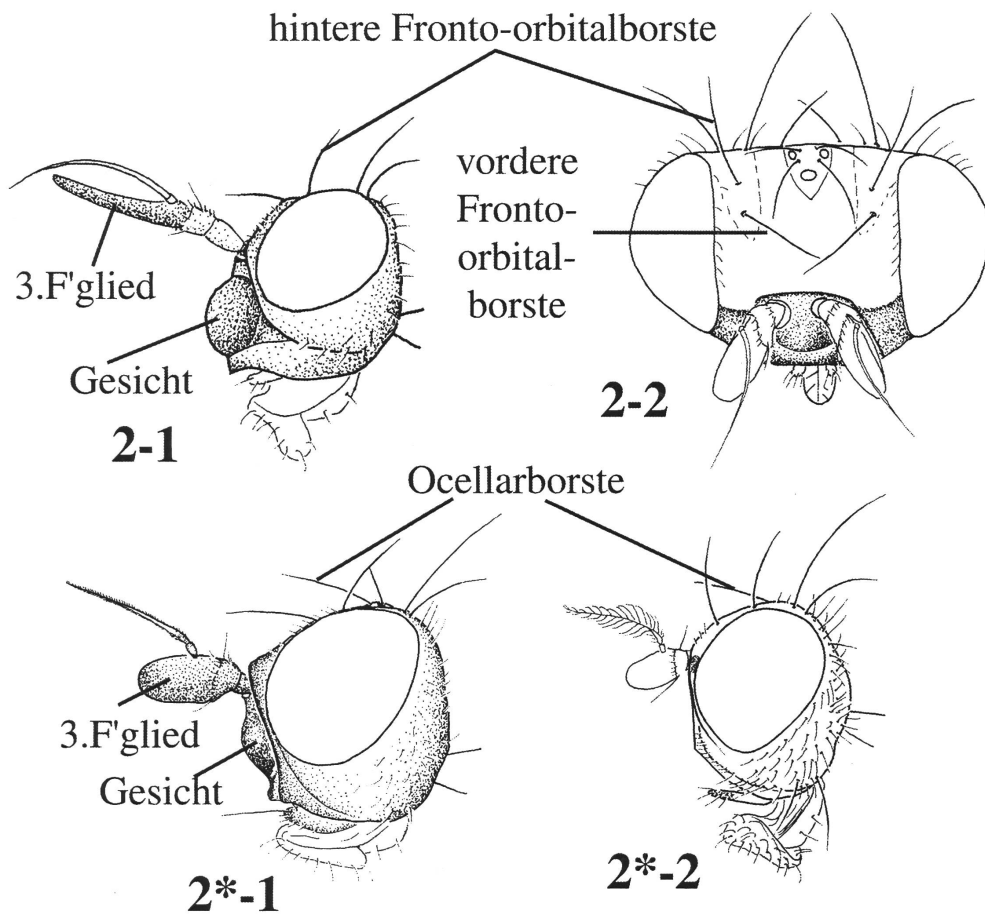
Aus den im vorigen Kapitel gemachten Angaben wird ersichtlich, dass es für die Fauna Europas kein allgemein gültiges, in einer in Mitteleuropa verbreiteten Sprache geschriebenes Bestimmungsbuch gibt. Um dem Leser einen Zugang zumindest zu den Gattungen zu erleichtern, wird im folgenden ein für Europa gültiger Gattungsschlüssel gegeben. Hinter den in beiden Alternativen genannten Hauptmerkmalen werden in eckigen Klammern weitere Bestimmungshilfen gegeben, die für den jeweiligen Punkt zutreffen, aber auch in der Alternative auftauchen können. Es soll hier betont werden, dass es für einen Anfänger wichtig ist, gut erhaltene Tiere zu studieren. Beschädigte oder geschrumpfte Tiere erlauben es oft nicht, die für die Bestimmung wichtigen Merkmale zu sehen. Einige mediterrane Arten sowie *Sapromyza compsella* Hendel, 1903, aus Norwegen sind mir nicht bekannt und deshalb im Schlüssel nicht berücksichtigt.

The following key should allow identification of genera and subgenera of European Lauxaniidae. The terminology follows mostly McAlpine (1981) with slight modifications (postpedicel instead of 1st flagellomere). The most reliable characters that are most easily seen are given first. The characters in square brackets may occur also in the other alternative of the couplet. The figure numbers (Abb. ...) refer to the German key. The first number of the figures indicates the key couplet. In order to facilitate the use of the illustrations, the German terms on the figures are translated in the key. Some mediterranean species and the Norwegian *Sapromyza compsella* Hendel, 1903, are unknown to me and, therefore, not included in the key.

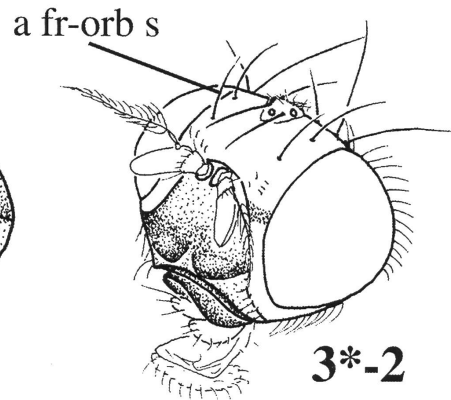
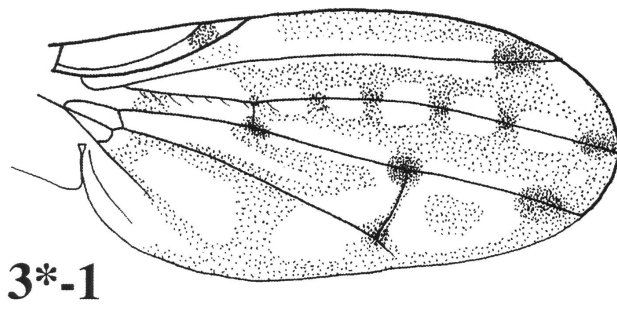
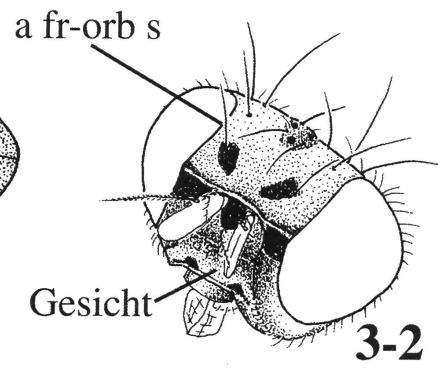
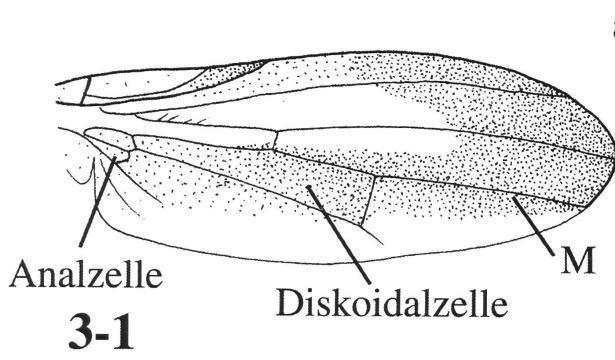
- 1 Kopf mit ungewöhnlich vorgestreckter Stirn, kurzen Fühlern und vibrissenähnlichen Wangenborsten (Abb. 1-1); Flügel meistens mit Aderrudiment an der M, welches in Zelle m reicht (Abb. 1-2); Mesonotum ohne präsuturale Intraalarborste. [3. Fühlerglied apikal zugespitzt; Ocellarborsten fehlen; 0+3 Dorsozentralborsten; Körperfärbung gelb-braun; Stirnstrieme deutlich eingesenkt; Stirnplatte (Abb. 1-1) am Vorderrand dicht behaart]
 **Trigonometopus** Macquart, 1835
 [in Schweiz nur *T. frontalis*]
- 1* Kopf ohne diese ungewöhnliche Form (Abb. 1*-1, 1*-2); Flügel ohne Aderrudiment an M (Abb. 1*-4); Mesonotum mit präsuturaler Intraalarborste (Abb. 1*-3) 2
- 1 Head with frons characteristically projecting, short antenna and vibrissa-like setae on gena (Abb. 1-1, „Wangenborsten“); wing usually with a stump vein on M reaching into cell m (Abb. 1-2, „Aderrudiment“); mesonotum without presutural intraalar seta. [Postpedicel („3. F’glied“) pointed apically; ocellar seta absent; 0+3 dorsocentral setae]; body colour yellowish-brown; frontal stripe conspicuously invaginated; frontal plate (Abb. 1-1, „Stirnplatte“) anteriorly densely setulose]
 **Trigonometopus** Macquart, 1835
 [in Switzerland only *T. frontalis*]
- 1* Head not shaped like this (Abb. 1*-1, 1*-2); wing without stump vein (Abb. 1*-4); mesonotum with presutural intraalar seta (Abb. 1*-3, „präsuturale Intraalarborste“) 2



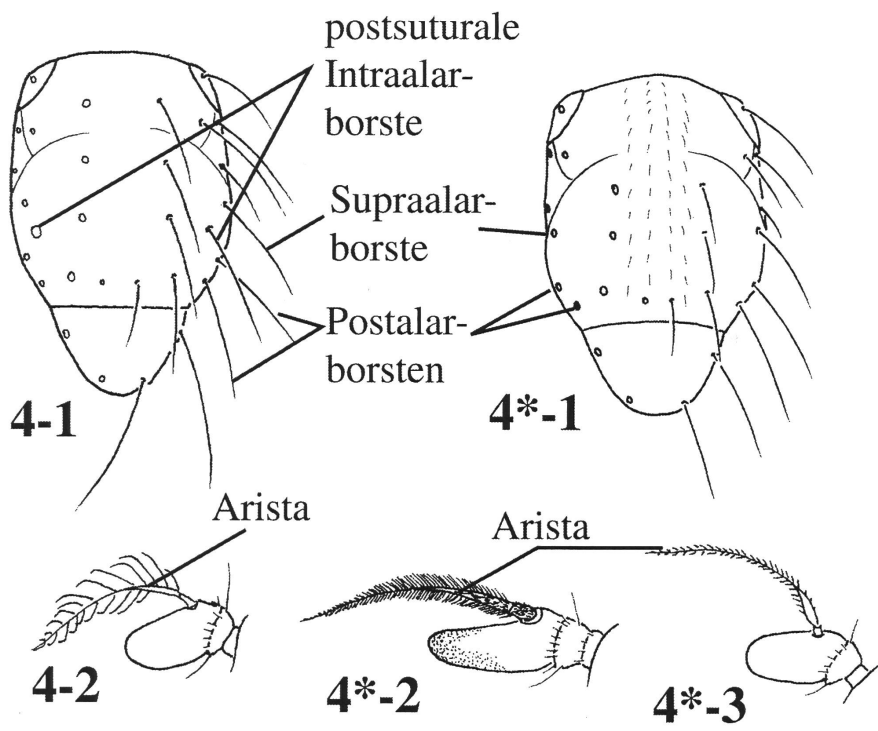
- 2 Gesicht mit grosser Beule in der Mitte, welche deutlich den Mundrand überragt (Abb. 2-1; Foto 4) [3. Fühlerglied über dreimal so lang wie breit; Arista verdickt, dicht behaart; vordere Fronto-orbitalborste konvergierend, hintere Fronto-orbitalborste reklinat (wie in Abb. 2-2); Ocellarborste fein, kurz] *Pachycerina* Macquart, 1835
[in Schweiz 2 Arten]
- 2* Gesicht flach oder leicht konvex oder konkav gewölbt (Abb. 2*-1, 2*-2), falls mit kleiner Beule, dann 3. Fühlerglied weniger als doppelt so lang wie breit (Abb. 2*-1); Ocellarborste üblicherweise gut entwickelt (Abb. 2*-1, 2*-2) 3
- 2 Face („Gesicht“) with large facial tubercle projecting clearly beyond oral margin (Abb. 2-1, Foto 4). [Postpedicel („3. F' glied“) over three times as long as wide; arista thickened, densely setulose; anterior fronto-orbital seta („vordere Fronto-orbitalborste“) converging, posterior fronto-orbital seta reclinate (as in Abb. 2-2, „hintere Fronto-orbitalborste“); ocellar seta fine, short] *Pachycerina* Macquart, 1835
[in Switzerland 2 species]
- 2* Face („Gesicht“) flat or slightly concave or convex (Abb. 2*-1, 2*-2); if with small facial tubercle, then postpedicel less than twice as long as wide (Abb. 2*-2); ocellar setae usually well developed (Abb. 2*-2, „Ocellarborste“) 3



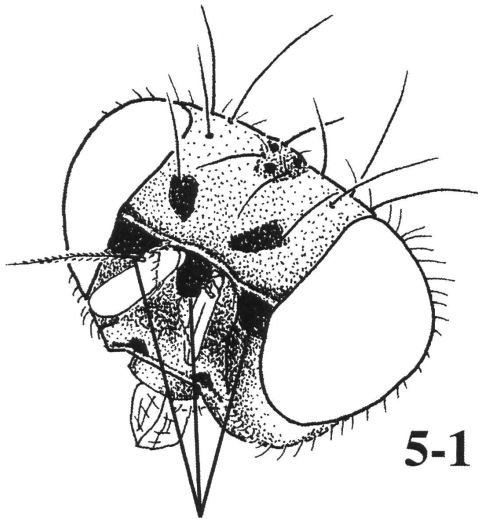
- 3 Flügel mit hufeisenförmiger Zeichnung, welche der Costa entlang zum Flügelrand und entlang der M durch die Diskoidalzelle zur Analzelle verläuft (Abb. 3-1). [Kopf braun mit je einem schwarzen Fleck auf der vorderen Fronto-orbitalborste (Abb. 3-2, a fr-orb s), 3 schwarzen Flecken auf der Stirn neben den Fühlerbasen und einem Paar schwarzer Punkte auf dem Gesicht über der Mundöffnung (Abb. 3-2); Thorax braun mit 2-4 breiten schwarzen Streifen auf dem Mesonotumrücken und 2 schmalen schwarzen Längsstreifen auf den Pleuren (Foto 7); Flügel in Ruhe dachförmig über Abdomen gelegt] *Peplomyza* Haliday, 1837 [in Schweiz 2 Arten]
- 3* Flügel entweder völlig transparent, gleichmässig getrübt, nur am Oberrand entlang der Costa mit braunem Längsstreifen, mit einzelnen Punkten oder mit Gitterzeichnung (Abb. 3*-1), aber nie mit einem von der Analzelle durch die Diskoidalzelle zur Flügelspitze verlaufenden Längsband; vordere Fronto-orbitalborste nicht auf kontrastierendem schwarzen Fleck inseriert (Abb. 3*-2, a fr-orb s), höchstens auf durchgehendem grauen bis braunen Querband; übrige Merkmale nicht gemeinsam vorhanden 4
- 3 Wing (Abb. 3-1) with a horseshoe-like pattern running along costa to wing tip and along M through the discoidal cell („Diskoidalzelle“) to the anal cell („Analzelle“). [Head (Abb. 3-2) brown with one black spot on the anterior fronto-orbital seta (a fr-orb s), three spots on the frons laterally at the bases of the antennae and one pair of small spots on the face („Gesicht“) dorsally to the mouth’s edge; thorax brown with 2-4 broad, black stripes on the dorsum of the mesonotum and 2 narrow black longitudinal stripes on the pleura (Foto 7); wing in resting position roof-like folded over abdomen] *Peplomyza* Haliday, 1837 [in Switzerland 2 species]
- 3* Wing either entirely transparent, evenly infuscated or only along the costa with brown longitudinal stripe, with single spots or a reticulate pattern (Abb. 3*-1), but never with a longitudinal stripe as described above. [Anterior fronto-orbital seta not on a contrasting black spot (Abb. 3*-2, a fr-orb s), at most on a transversal, brown to grey crossband; other characters not combined present] 4



- 4 Stets eine postsuturale Intraalarborste vorhanden, also mit 4 Borsten lateral der Dorsozentralborsten hinter der Suturalquernaht: zusätzlich zur Intraalarborste mit einer Supraalar- und zwei Postalarborsten (Abb. 4-1); Arista meistens lang gefiedert, Fiederhaare mindestens so lang wie Breite des 3. Fühlergliedes (Abb. 4-2, Ausnahmen: *M. filia*, *M. loewi*; diese beiden Arten mit 0+3 Dorsozentralborsten, gelbem bis braunem Mesonotumrücken und ungezeichneten Flügeln); robuste, kompakte Arten 5
- 4* Nie mit deutlich verlängerter, kräftiger postsuturaler Intraalarborste (Abb. 4*-1); Arista nahezu nackt (Abb. 4*-3), selten lang gefiedert oder verdickt und mit buschartiger Behaarung (Abb. 4*-2); schlanke oder kompakte Arten 6
- 4 Postsutural intraalar seta always present, this means with 4 setae posterior to the suture: in addition to the intraalar seta there are one supraalar and two postalar setae (Abb. 4-1, „postsuturale Intraalarborste“); arista usually feathery, setulae at least as long as width of postpedicel (Abb. 4-2) (except for *M. filia* and *M. loewi*; these two species with 0+3 dorsocentral setae, yellow to brown mesonotum dorsally, and evenly transparent wings); robust, heavily built species 5
- 4* Postsutural intraalar seta absent (Abb. 4*-1); arista almost bare (Abb. 4*-3), rarely feathery or thickened and with brush-like setulae (Abb. 4*-2); slender or heavily built species 6

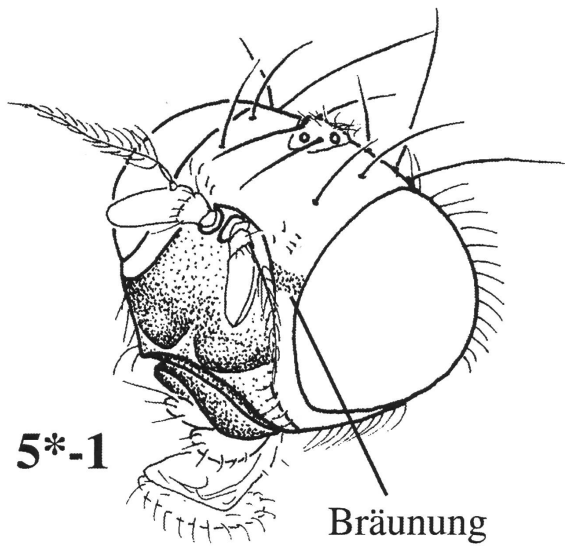


- 5 Auf Höhe der Fühleransatzstelle mit drei grossen, glänzend schwarzen Flecken (wie in Abb. 5-1); Mesonotum braun mit 4 grauen Längsstreifen; Flügel rauchig braun, vor allem in den Radialzellen. [Keine präsuturale Dorsozentralborste vorhanden] *Peplominettia* Szilady, 1943 [nicht in der Schweiz; *P. codinai* (Hennig, 1951) in Südwesteuropa; 2 weitere Arten in Nordafrika]
- 5* Auf Höhe der Fühleransatzstelle höchstens mit 2 braunen Flecken zwischen Fühlerbasis und Auge (Abb. 5*-1), selten schwach verdunkelt zwischen den Fühlerbasen; Mesonotum einfarbig, gelb-grau gestreift oder nur entlang der Notopleuren dunkel gestreift; Flügel hyalin oder gelblich, falls mit dunklem Band an Flügelvorderrand und entlang der DM-Cu, dann mit 1+3 Dorsozentralborsten und von gelber Grundfarbe (*M. inusta*, Foto 6) *Minettia* Robineau-Desvoidy, 1830, 5a
- 5 Head with 3 large, shining black spots on level of antennal bases (as in Abb. 5-1, „3 schwarze Flecken“); mesonotum brown with 4 longitudinal grey stripes; wing brown infuscated, in particular in radial cells. [Presutural dorsocentral seta absent] *Peplominettia* Szilady, 1943 [not known from Switzerland; *P. codinai* (Hennig, 1951) in southwestern Europe; 2 additional species in North Africa]
- 5* Head at most with 2 brown spots between antennal bases and eye margin (Abb. 5*-1, „Bräunung“), rarely indistinctly infuscated between bases of antennae; mesonotum not striped, with yellow and grey stripes or only with dark stripe along notopleuron; wing hyaline or yellowish-tinged, if with dark band at anterior wing margin and along DM-Cu, then with 1+3 dorsocentral setae and ground colour orange (*M. inusta*, Foto 6) *Minettia* Robineau-Desvoidy, 1830, 5a



3 schwarze Flecken

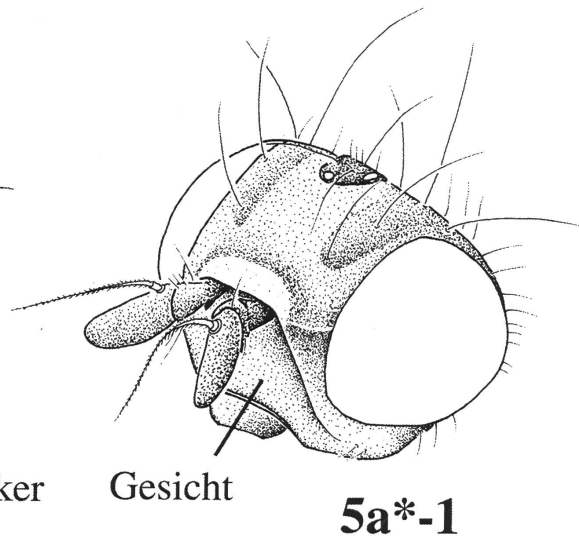
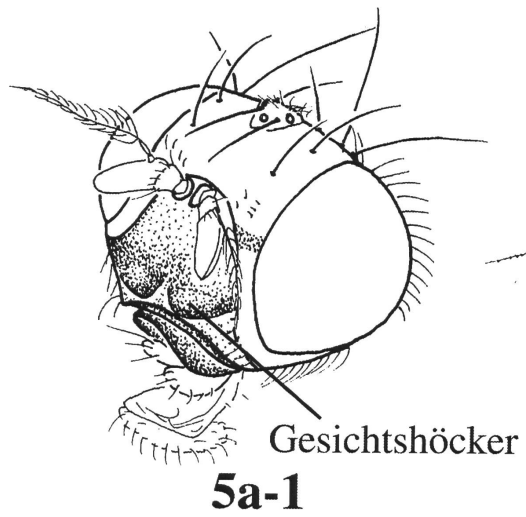
5-1



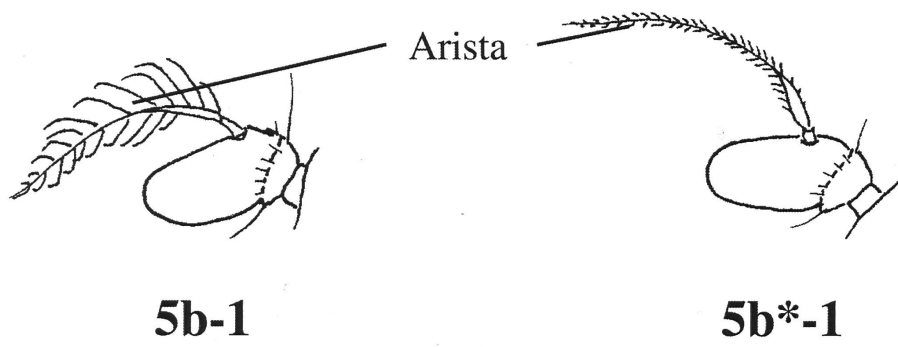
Bräunung

5*-1

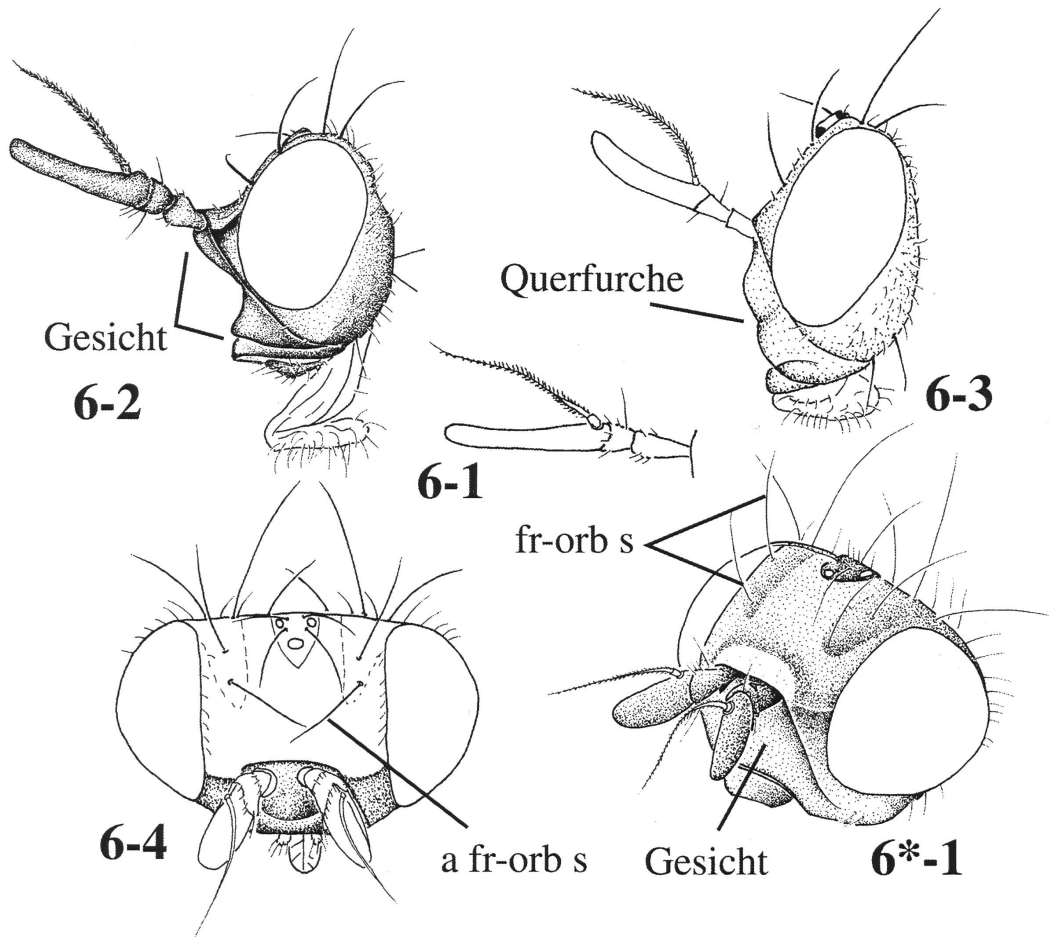
- 5a Halterenkopf schwarz; Körper fast völlig schwarz; Flügelbasis gebräunt oder geschwärzt, übrige Fläche gelb getönt (Foto 5); Gesicht über der Mundöffnung mit einem Paar kleiner Höcker (Abb. 5a-1, Ges. höcker; fehlt bei *M. austriaca*); Hintertibien ohne dorsale Präapikalborste (vorhanden bei *M. martineki*)
. Untergattung ***Frendelia*** Collin, 1948
[in Schweiz die 3 Arten *M. austriaca*, *M. longipennis*, *M. martineki*]
- 5a* Halteren gelb oder höchstens leicht gebräunt; Thorax nicht völlig schwarz, Mesonotum zumindest teilweise braun oder rötlich durchschimmernd; Flügelbasis nicht gebräunt; Gesicht flach (Abb. 5a*-1) und gleichzeitig Hintertibien mit dorsaler Präapikalborste . . 5b
- 5a Knob of halter black; body almost entirely black; wing base brown or blackish, remaining surface tinged with yellow (Foto 5); face dorsally of mouth edge with a pair of small swellings (Abb. 5a-1, „Ges.höcker“; absent in *M. austriaca*); hind tibia usually without dorsal preapical seta (present in *M. martineki*) subgenus ***Frendelia*** Collin, 1948
[in Switzerland 3 species: *M. austriaca*, *M. longipennis*, *M. martineki*]
- 5a* Halter yellow or only indistinctly brownish; thorax not entirely black, mesonotum at least partly brown or translucent reddish (*M. helvola*); wing base not coloured; face flat (Abb. 5a*-1, „Gesicht“) and at the same time hind tibia with dorsal preapical seta 5b



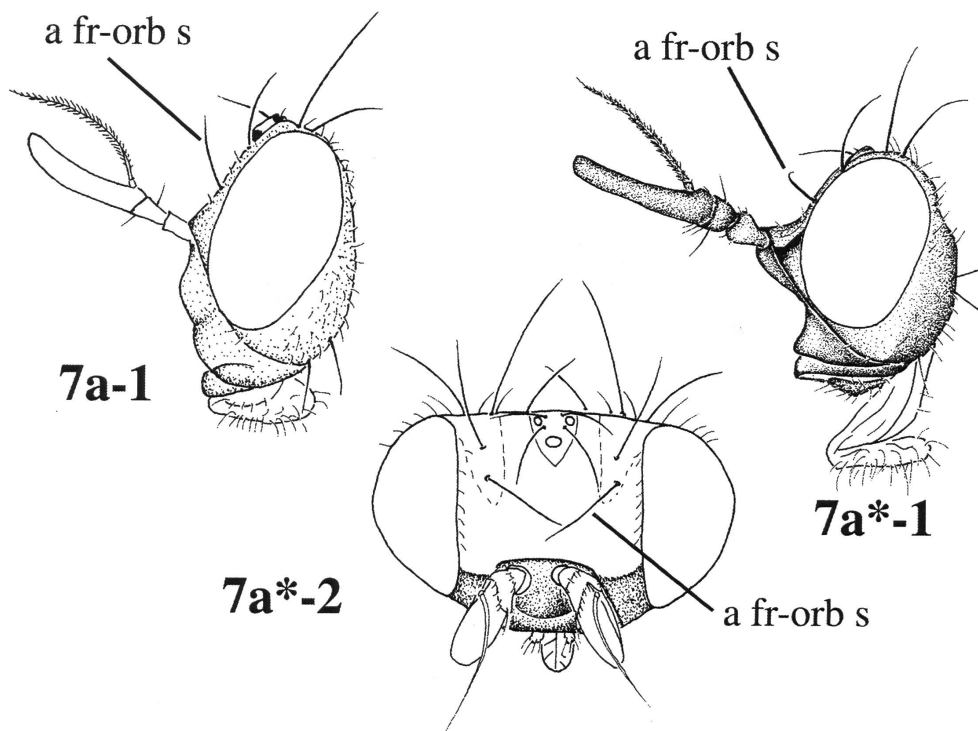
- 5b Arista lang gefiedert (Abb. 5b-1), Gesamtbreite der Arista übertrifft Breite des 3. Fühlergliedes deutlich (Abb. 5b-1). [Präsuturale Dorsozentralborste vorhanden oder fehlend; ventrales dunkles Fleckenpaar auf Scutellum vorhanden oder fehlend] *Minettia* s. str. [in Schweiz 8 Arten]
- 5b* Arista fast kahl (Abb. 5b*-1) oder kurz gefiedert, Gesamtbreite der Arista entspricht höchstens der Breite des 3. Fühlergliedes (bei *M. helvola* manchmal etwas länger). [0+3 Dorsozentralborsten, Scutellum ventral ohne braunes Fleckenpaar; Flügel ungefleckt, manchmal gelblich getrübt] Untergattung *Plesiominettia* Shatalkin, 2000 [in Schweiz die 3 Arten *M. filia*, *M. helvola*, *M. loewi*]
- 5b Arista long plumose, total width exceeding clearly width of postpedicel (Abb. 5b-1). [Presutural dorsocentral seta present or absent; scutellum ventrally with or without pair of black spots] *Minettia* s. str. [in Switzerland 8 species]
- 5b* Arista short plumose, its total width at most corresponding width of postpedicel (Abb. 5b*-1), sometimes slightly longer only in *M. helvola*. [0+3 dorsocentral setae; scutellum ventrally without black or brown spot; wing evenly hyaline] subgenus *Plesiominettia* Shatalkin, 2000 [in Switzerland 3 species: *M. filia*, *M. helvola*, *M. loewi*]



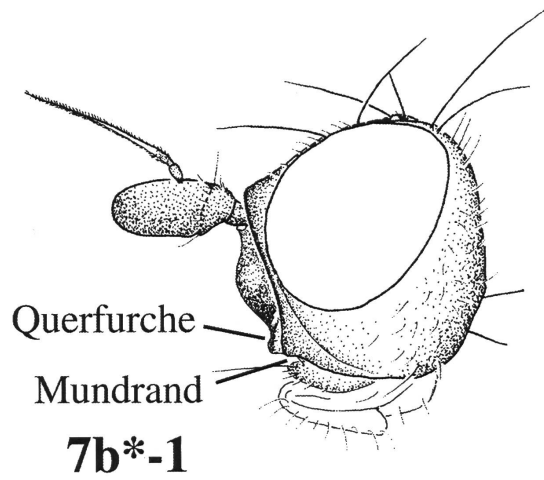
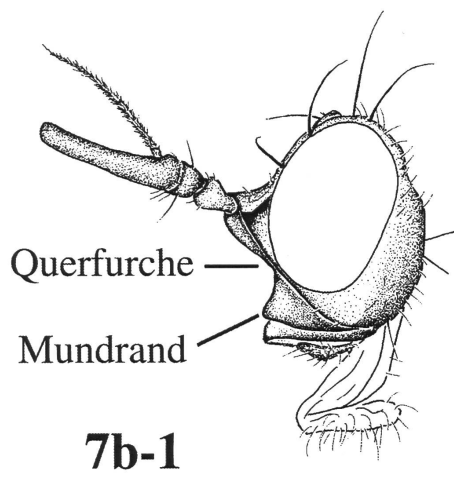
- 6 Arista mit Ausnahme der braunen Basis weiss behaart; 3. Fühlerglied üblicherweise mehr als 5-mal so lang wie breit (Abb. 6-1), falls nur doppelt so lang wie breit, dann vordere Fronto-orbitalborste konvergierend (Abb. 6-4, a fr-orb s). [Keine Dorsozentralborste vor der Suturalquernaht; Gesicht nicht flach, sondern entweder konkav mit vorstehender Fühlerbasis (Abb. 6-2) oder mit seichter Querfurche über dem Mundrand (Abb. 6-3)] 7
- 6* Arista inklusive Fiedern (falls vorhanden) einfarbig braun oder schwarz; 3. Fühlerglied üblicherweise höchstens 3-mal so lang wie breit, falls etwas länger, dann alle Fronto-orbitalborsten reklinat (Abb. 6*-1, fr-orb s) 8
- 6 Arista white setulose, brownish only at base; postpedicel usually more than 5 times as long as wide (Abb. 6-1), if less than twice as long (*L. albo-maculata*), then anterior fronto-orbital seta converging (Abb. 6-4, a fr-orb s). [Presutural dorsocentral seta absent; face not flat, either concave and with protruding antennal base (Abb. 6-2, „Gesicht“), or with a shallow transversal suture above mouth edge (Abb. 6-3, „Querfurche“)] 7
- 6* Arista uniformly brown or black including rays (if present); postpedicel usually at most 3 times as long as wide, if slightly longer, then all fronto-orbital setae reclinate (Abb. 6*-1, fr-orb s) 8



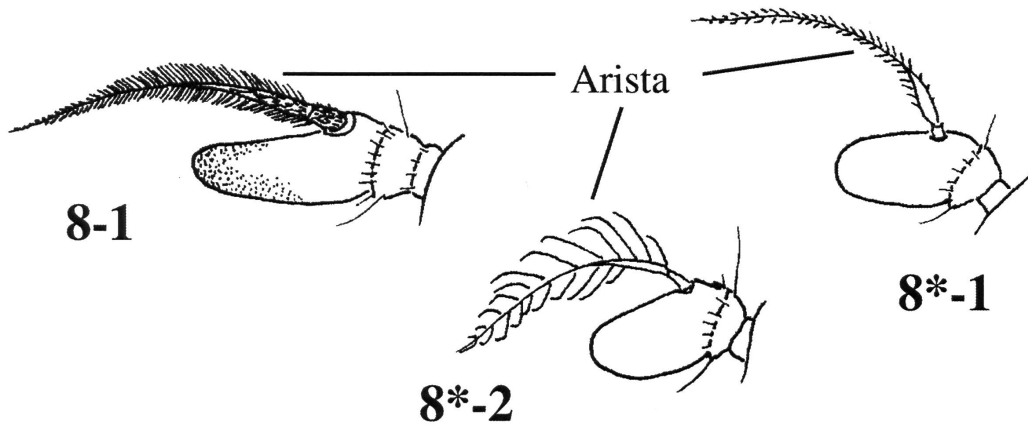
- 7 Nur europäische Art: Thorax glänzend braun mit einem breiten, gelben Band vom Postpronotum durch Flügelbasis bis zur hinteren Atemöffnung; Flügel am Oberrand zwischen Costa und dorsaler Hälfte der Zelle r2+3 rauchig gebräunt. [Alle Fronto-orbitalborsten reklinat] *Mycterella* Kertész, 1912 [nicht in der Schweiz; *M. jovis* Kertész, 1912 auf Kreta; 2 weitere Arten in Israel]
- 7* Thorax einheitlich glänzend schwarz, ungestreift; Flügel nicht verdunkelt, höchstens mit schwarzer Flügelbasis *Lauxania* Latreille, 1804, 7a
- 7 Only European species: thorax shining brown with a broad yellow band from postpronotum through wing base to posterior spiracle; wing infuscated along anterior margin to middle of cell r2+3. [All fronto-orbital setae reclinate] *Mycterella* Kertész, 1912 [not in Switzerland; *M. jovis* Kertész, 1912, from Crete; two additional species in Israel]
- 7* Thorax uniformly shining black, unstriped; wing not infuscated, black usually only at base *Lauxania* Latreille, 1804, 7a
- 7a Vordere Fronto-orbitalborste reklinat (Abb. 7a-1, a fr-orb s); Kopf im Profil mindestens 1,5-mal so hoch wie breit. [Flügelbasis geschwärzt; 3. Fühlerglied stets mindestens 5-mal so lang wie breit] *Lauxania* s. str. [in Schweiz *L. bilobata* und *L. cylindricornis*]
- 7a* Vordere Fronto-orbitalborste konvergent (Abb. 7a*-1, 7a*-2, a fr-orb s); Kopf im Profil höchstens 1,2-mal so hoch wie breit (Abb. 7a*-1) 7b
- 7a Anterior fronto-orbital seta reclinate (Abb. 7a-1, a fr-orb s); head in profile at least 1.5 times as high as wide (Abb. 7a-1). [Wing base infuscated; postpedicel always at least 5 times as long as wide] *Lauxania* s. str. [in Switzerland *L. bilobata* and *L. cylindricornis*]
- 7a* Anterior fronto-orbital seta inclinate (Abb. 7a*-1, 7a*-2, a fr-orb s); head in profile at most 1.2 times as high as wide (Abb. 7a*-1) 7b



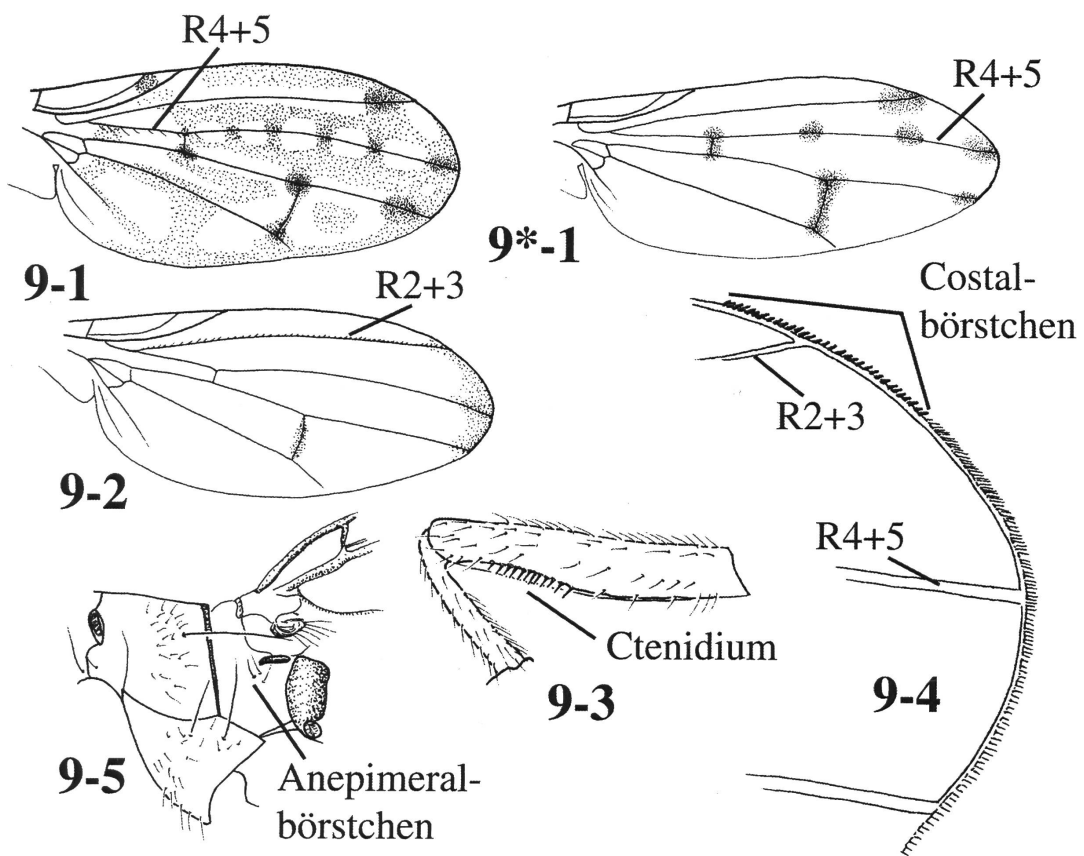
- 7b 3. Fühlerglied mehr als 5-mal so lang wie breit (Abb. 7b-1); Stirn vorgezogen, Gesicht mit Querfurche in Mitte (Abb. 7b-1); Flügelbasis geschwärzt Untergattung *Callixania* Papp, 1978 [in Schweiz nur *L. minor*]
- 7b* 3. Fühlerglied höchstens doppelt so lang wie breit (Abb. 7b*-1); Stirn kaum vorgezogen, Gesicht mit Querfurche über Mundrand (Abb. 7b*-1); Flügelbasis ungefärbt . . . Untergattung *Czernushka* Shatalkin, 2000 [in Schweiz nur *L. albomaculata*]
- 7b Postpedicel more than 5 times as long as wide; frons protruding; face with transverse suture (Abb. 7b-1, „Querfurche“) about middle; wing base infuscated subgenus *Callixania* Papp, 1978 [in Switzerland only *L. minor*]
- 7b* Postpedicel at most twice as long as wide; frons not protruding; face with transverse suture („Querfurche“) just dorsad mouth margin („Mundrand“, Abb. 7b*-1); wing base not infuscated subgenus *Czernushka* Shatalkin, 2000 [in Switzerland only *L. albomaculatum*]



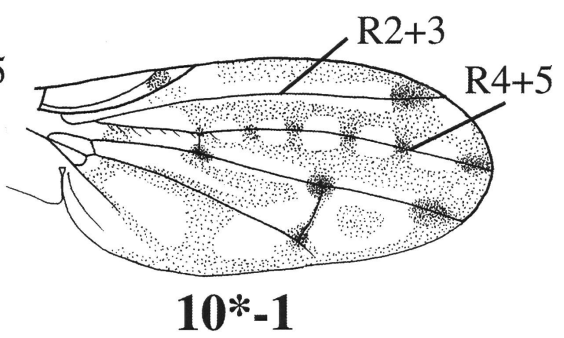
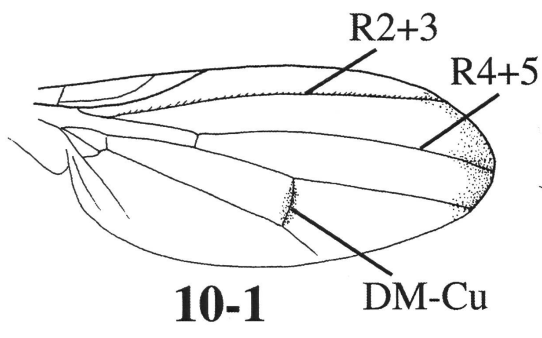
- 8 Arista dunkelbraun, blattartig verbreitert in basaler Hälfte, durch buschartige Behaarung zusätzlich verdickt (Abb. 8-1). [Thorax glänzend braun; 1+3 Dorsozentralborsten bei europäischen Arten; Flügel hyalin, gelblich getönt] *Paroecus* Becker, 1895 [nicht in der Schweiz, aber Vorkommen nicht ausgeschlossen: *P. signatipes* (Loew, 1856) und *P. simplicipes* Yarom, 1991 aus Ungarn und weiter ostwärts; 1 weitere Art in Israel]
- 8* Arista nicht verdickt, entweder fast kahl (Abb. 8*-1) oder gefiedert, Fiederhaare aber keine Verdickung vortäuschend (Abb. 8*-2) . . 9
- 8 Arista dark brown, incrassate on basal half, thickened through brush-like setulae (Abb. 8-1). [Thorax shining brown; 1+3 dorsocentral setae in European species; wing hyaline, tinged yellow] *Paroecus* Becker, 1895 [not in Switzerland, but occurrence not excluded; *P. signatipes* (Loew, 1856) and *P. simplicipes* Yarom, 1991 in Hungary and eastwards; one additional species in Israel]
- 8* Arista not thickened, either almost bare (Abb. 8*-1) or plumose, but setulae of arista do not give the impression of a basal thickening (Abb. 8*-2) 9



- 9 Entweder R2+3 ventral durchgehend (Abb. 9-2) oder R4+5 auf beiden Seiten proximal der R-M mit feinen Härchen besetzt (Abb. 9-1). [Vorderfemur anteroventral an Spitze mit Ctenidium (Abb. 9-3); orange-braune Arten; 1+3 Dorsozentralborsten; Flügel nicht durchgehend transparent, zumindest DM-Cu leicht verdunkelt (Abb. 9-2); Costaldörnchen die Spitze der R4+5 nicht erreichend (Abb. 9-4); Anepimeron mit 1-4 feinen schwarzen Härchen unter der Flügelbasis (Abb. 9-5)] 10
- 9* Alle Flügeladern dorsal und ventral kahl (Abb. 9*-1) 11
-
- 9 Either R2+3 covered with fine setulae ventrally throughout (Abb. 9-2) or R4+5 with fine setulae on both sides anterior to R-M (Abb. 9-1). [Fore femur anteroventrally in distal quarter with ctenidium (Abb. 9-3); orange-brown species; 1+3 dorsocentral setae; wing not entirely transparent, at least DM-Cu slightly darkened (Abb. 9-2); costal spines not reaching tip of R4+5 (Abb. 9-4, „Costalborstchen“); anepimeron below wing base with 1-4 fine black setulae (Abb. 9-5, „Anepimeralborstchen“)] 10
- 9* All veins bare on both sides (Abb. 9*-1) 11

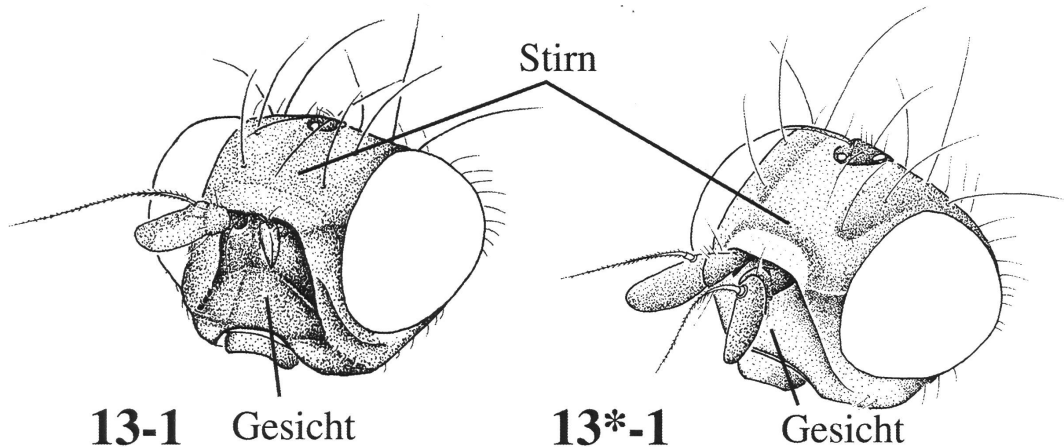


- 10 Ader R2+3 ventral auf der ganzen Länge beborstet; DM-Cu und Flügelspitze fein aber deutlich gebräunt, Flügel sonst transparent (Abb. 10-1; Foto 8) *Tricholauxania* Hendel, 1925 [in Schweiz nur *T. praeusta*]
- 10* Ader R4+5 dorsal und ventral mindestens bis zur R-M mit einigen feinen Börstchen besetzt; Flügel mit ausgesprochener Gitterzeichnung auf der ganzen Fläche (Abb. 10*-1) *Eusapromyza* Malloch, 1923 [in Schweiz nur *E. multipunctata*; 2 weitere Arten im Osten Europas]
- 10 Vein R2+3 ventrally setulose throughout its length; DM-Cu and wing tip faintly, but distinctly infuscated, wing otherwise without pattern (Abb. 10-1, Foto 8) *Tricholauxania* Hendel, 1925 [in Switzerland only *T. praeusta*]
- 10* Vein R4+5 setulose dorsally and ventrally at least to R-M; wing strongly reticulate on entire surface (Abb. 10*-1) . . *Eusapromyza* Malloch, 1923 [in Switzerland only *E. multipunctata*; 2 other species in Eastern Europe]



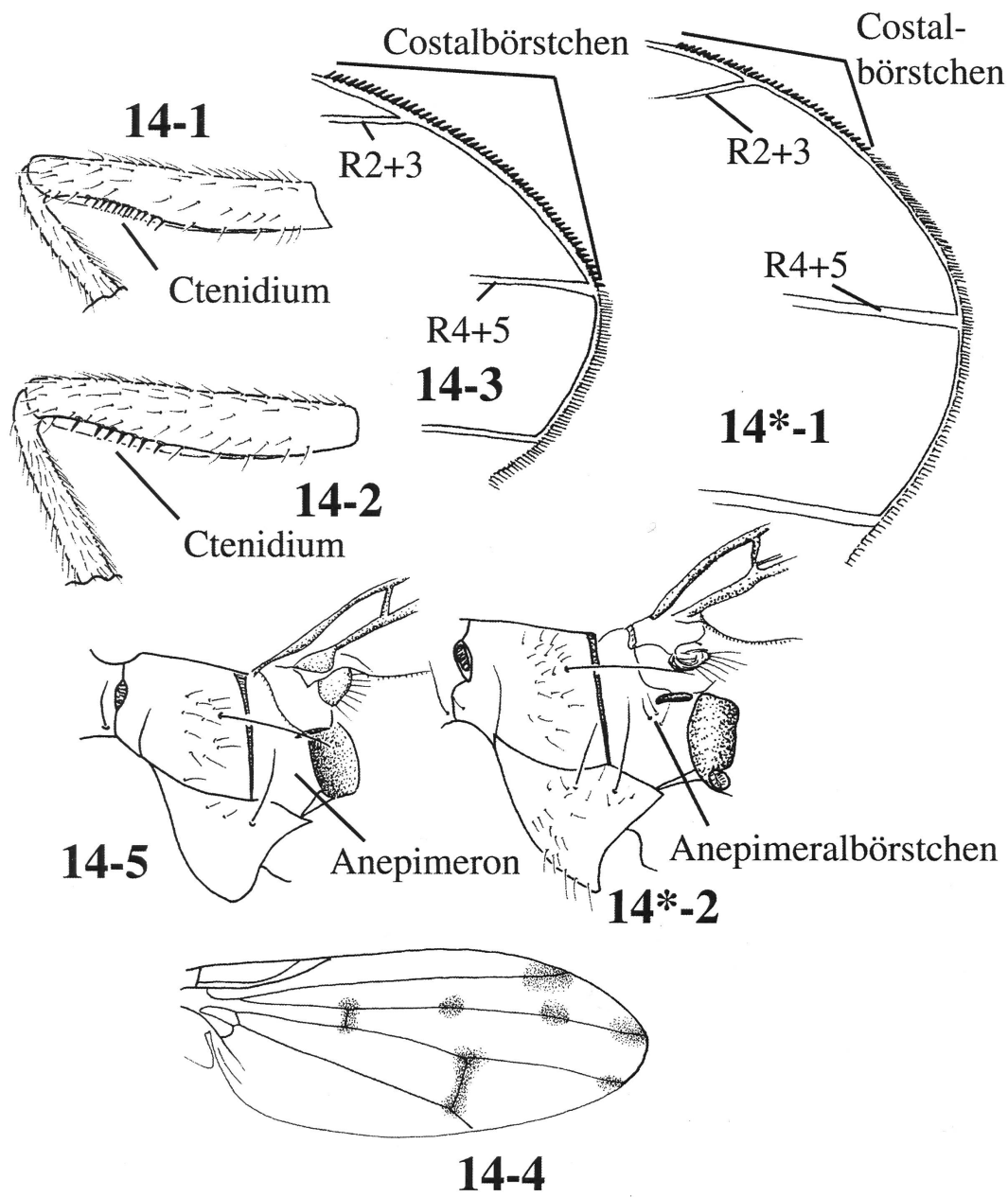
- 11 Flügel auf der ganzen Fläche gebräunt, entlang der Costa etwas kräftiger (Foto 3); Mitteltibien ventral mit 2 Apikalborsten; Gesicht flach; matt schwarze Art mit schwarzen Halteren. [Fühler schwarz, 3. Fühlerglied höchstens 1,5-mal so lang wie breit; 1+3 Dorsozentralborsten, 6 Reihen mehr oder weniger geordnete Acrostichalbörstchen] *Cnemacantha* Macquart, 1835 [in Schweiz nur *C. muscaria*]
- 11* Flügel entweder hyalin oder mit vereinzelt Flecken; falls ausgedehnter gebräunt dann Thorax gelb-braun; 1 ventrale Apikalborste auf Mitteltibien; falls mit 2 ventralen Apikalborsten, dann Gesicht mit deutlichem Gesichtshöcker (*Prosopomyia pallida*, Abb. 15-1) oder höchstens 4 Reihen Acrostichalbörstchen und 0+3 Dorsozentralborsten (*Sapromyzosoma* spp.); gelbe bis schwarze Arten mit gelben bis blassbraunen Halteren 12
- 11 Wing surface infuscated throughout, slightly more blackish along costa (Foto 3); mid tibia ventrally with 2 apical setae; face more or less flat; dull black species with black halter. [Antenna black, postpedicel at most 1.5 times as long as wide; 1+3 dorsocentral setae; 6 rows of more or less regularly arranged acrostichal setulae] *Cnemacantha* Macquart, 1835 [in Switzerland only *C. muscaria*]
- 11* Wing either hyaline or with isolated dark spots, if more extensively infuscated, then body yellow to brown; only one ventral apical seta on mid tibia (except for *Prosopomyia pallida*, but this species with strong facial tubercle, Abb. 15-1, „Gesichtshöcker“ or at most 4 rows of acrostichal setulae and 0+3 dorsocentral setae (*Sapromyzosoma* spp.); yellow to black species with yellow to pale brown halter 12
- 12 Schwarze Arten, höchstens Fühler, Stirn über den Fühlern, Halteren und einzelne Abschnitte der Beine gelb; Mesonotum entweder glänzend oder mehr oder weniger kräftig bestäubt (Foto 2). [0+3 Dorsozentralborsten, Flügel ohne Flecken; Costalbörstchen erreichen die R4+5 nicht (siehe Abb. 9-4)] 13
- 12* Gelbe, braune oder graue Arten, deren Mesonotum nie einfarbig schwarz ist 14
- 12 Black species (only antenna, frons dorsally of lunule, halter, and parts of legs yellow); mesonotum shining or microtrichose (Foto 2). [0+3 dorsocentral setae; wing entirely hyaline; costal spines not reaching R4+5] 13
- 12* Yellow, brown or grey species, with mesonotum never uniformly black. 14

- 13 Stirn einheitlich schwarz (Abb. 13-1); Gesicht unter den Fühlern in der Mitte konvex gewölbt und über dem Mundrand mit einer manchmal nur schwachen, lateral sichtbaren Querfurche (Abb. 13-1, Foto 2); Mesonotum glänzend schwarz oder olivgrün-schwarz bestäubt; 3. Fühlerglied über doppelt so lang wie breit *Calliopum* Strand, 1928
[in Schweiz 4 Arten]
- 13* Stirn über den Fühlern mit schmalen, gelbem Querband (Abb. 13*-1); Gesicht mehr oder weniger gleichmässig konkav, ohne Querfurche über dem Mundrand (Abb. 13*-1); Mesonotum glänzend schwarz mit grauer Bestäubung; 3. Fühlerglied höchstens doppelt so lang wie breit *Sapromyza* Fallén, 1810, pro parte
[Untergattung *Schumannimyia* Papp, 1978; in Schweiz nur *S. hyalinata*]

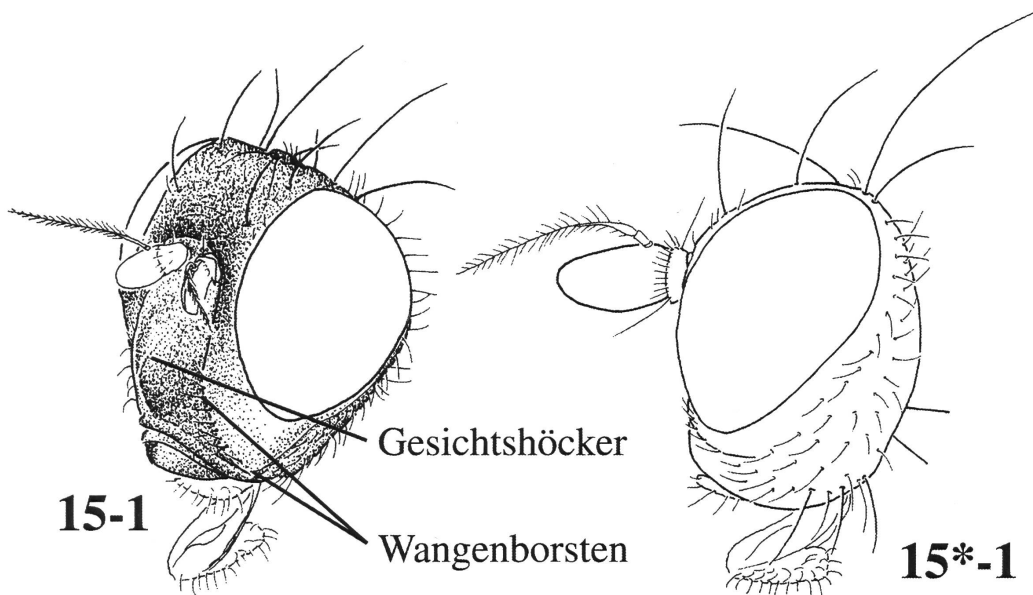


- 13 Frons uniformly black (Abb. 13-1, Stirn); face ventrally of antenna in middle convex and just dorsally of epistome with a transversal suture, which is sometimes only indistinct (Abb. 13-1, „Gesicht“; Foto 2); mesonotum shining black or olive-green to blackish microtrichose; postpedicel more than twice as long as wide *Calliopum* Strand, 1928
[in Switzerland 4 species]
- 13* Frons dorsally of antennae with a narrow yellow crossband (Abb. 13*-1, „Stirn“); face more or less evenly concave without transversal suture dorsally of epistome (Abb. 13*-1, „Gesicht“); mesonotum shining black but grey microtrichose; postpedicel about 1.5 times as long as wide
. *Sapromyza* Fallén, 1810, part
[subgenus *Schumannimyia* Papp, 1978; in Switzerland only *S. hyalinata*]

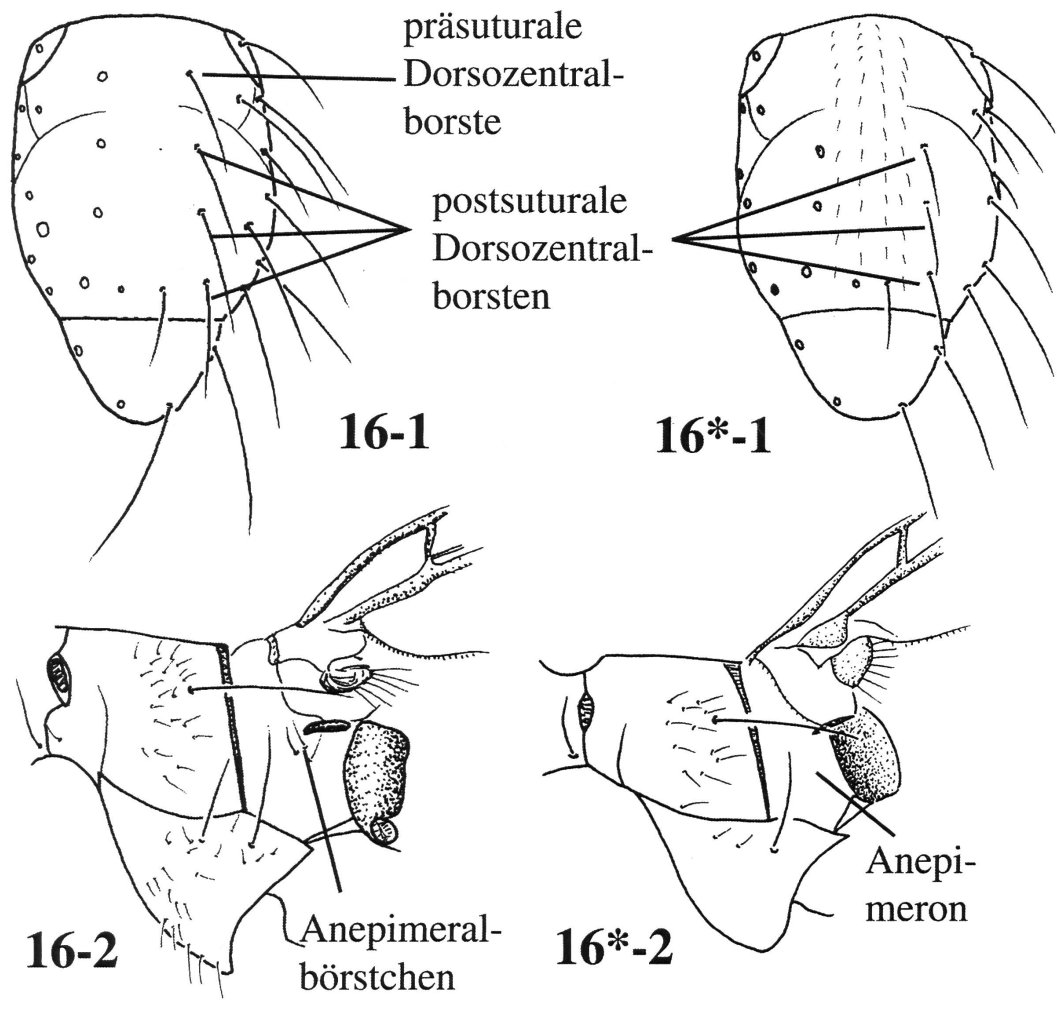
- 14 Schwarze Costalbörstchen bis zur Spitze der R4+5 (Abb. 14-3); Vorderfemur anteroventral mit Ctenidium, auch wenn die einzelnen Kammbörstchen manchmal weit auseinander stehen (Abb. 14-1, 14-2); falls schwarze Costalbörstchen nicht bis zur Spitze der R4+5 reichen (*H. interstincta*), dann gleichzeitig Anepimeron kahl (Abb. 14-5), beide Flügelqueradern schwach gebräunt (Foto 1) und ohne präsuturale Dorsozentralborste. [1+2 oder 0+3(4) Dorsozentralborsten; mindestens 4 Reihen Acrostichalbörstchen; Anepimeron immer kahl; Flügel ohne Zeichnung, Queradern gebräunt oder Adern braun gefleckt (Abb. 14-4)] 15
- 14* Schwarze Costalbörstchen enden etwas vor der Mitte des Abschnittes zwischen den Mündungen der R2+3 und R4+5 (Abb. 14*-1); Ctenidium auf Vorderfemur fehlend (nur bei *Lyciella rorida* vorhanden (Abb. 14-2), dort aber mit 2-4 feinen Härchen auf Anepimeron unter Flügelansatzstelle (Abb. 14*-2) und mit völlig transparenten Flügel) 16
- 14 Costal spines reaching R4+5 (Abb. 14-3, „Costalbörstchen“); fore femur anteroventrally with ctenidium, sometimes the spinules widely separated from each other (Abb. 14-1, 14-2); if costal spines not reaching R4+5 (*Homoneura interstincta*) then at the same time anepimeron bare (Abb. 14-5), both transversal veins faintly infuscated (Foto 1) and without pre-sutural dorsocentral seta. [1+2 or 0+3(4) dorsocentral setae; at least 4 rows of acrostichal setulae; wing hyaline, crossveins infuscated or with black spots (Abb. 14-4)] 15
- 14* Costal spines ending near middle of R2+3 and R4+5 (Abb. 14*-1, „Costalbörstchen“); ctenidium on fore femur absent (present only in *Lyciella rorida*, Abb. 14-2, but this species with 2-4 fine setulae on anepimeron (Abb. 14*-2, „Anepimeralbörstchen“) and wing entirely hyaline) 16



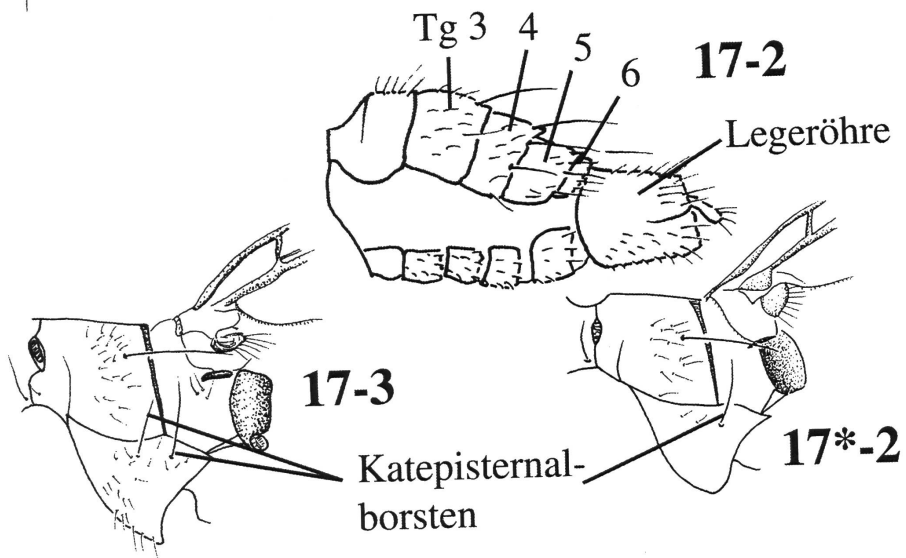
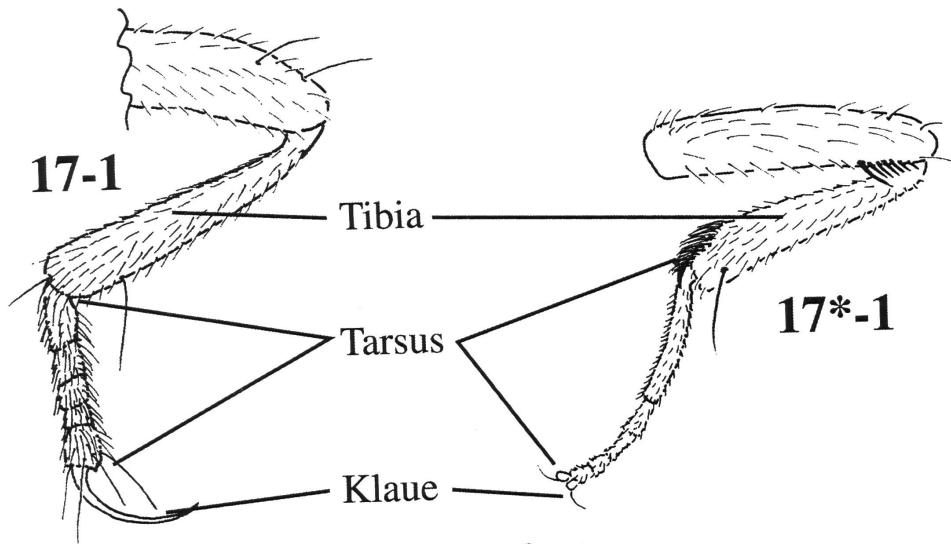
- 15 Kopf (Abb. 15-1) schmal und hochgestellt, Wangen über doppelt so breit wie Breite des 3. Fühlergliedes; am Vorderrand steigen etwa 8 Wangenbörstchen dem Gesichtsrand empor; Gesicht mit Höcker (Abb. 15-1); mehr als 6 Reihen Acrostichalbörstchen vorhanden. [Thorax grösstenteils grau, Schildchenspitze gelb; Arista kurz gefiedert; Flügel ungezeichnet] *Prosopomyia* Loew, 1856 [nicht in der Schweiz; nur *P. pallida* Loew, 1856, circummediteran]
- 15* Kopf (Abb. 15*-1) weniger schmal und hochgestellt; Wangen höchstens doppelt so breit wie Breite des 3. Fühlergliedes, am Vorderrand steigen nur wenige Börstchen dem Gesicht entlang auf; Gesicht höchstens mit seichem Höcker zwischen den Fühlergruben (Foto 1); höchstens 6 Reihen von Acrostichalbörstchen vorhanden *Homoneura* van der Wulp, 1891 [in Schweiz 12 Arten]
- 15 Head narrow and elongate (Abb. 15-1); gena over twice as wide as width of postpedicel; with about 8 genal setae („Wangenborsten“) along the face margin; face with tubercle (Abb. 15-1, „Gesichtshöcker“); more than 6 rows of acrostichal setulae. [Thorax mainly grey, tip of scutellum yellow; arista short setulose; wing hyaline] *Prosopomyia* Loew, 1856 [not in Switzerland; only *P. pallida* Loew, 1856, circummediterranean]
- 15* Head less narrow and elongated (Abb. 15*-1); gena at most twice as wide as width of postpedicel; anteriorly only with few genal setae; face at most with small tubercle between bases of antennae (Foto 1); at most 6 rows of acrostichal setulae present *Homoneura* van der Wulp, 1891 [in Switzerland 12 species]



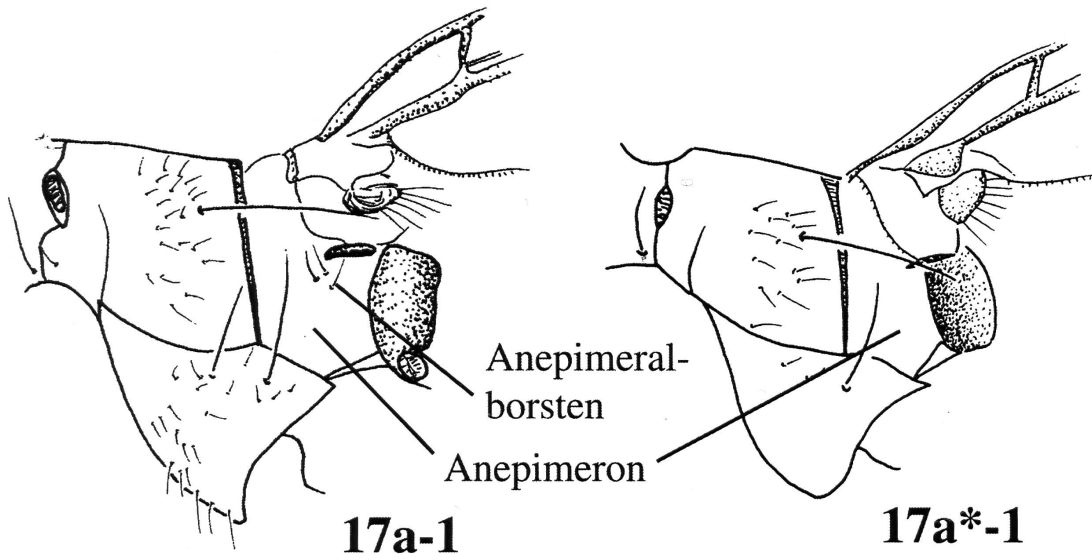
- 16 Stets 1+3 Dorsozentralborsten vorhanden (also mit einer kräftigen präsuturalen und 3 etwa gleich langen postsuturalen Dorsozentralborsten, Abb. 16-1); gelbe Arten mit 1-4 feinen Härchen auf Anepimeron unter Flügelansatzstelle (Abb. 16-2); sie fehlen bei Arten mit mehrheitlich grauem Mesonotum. [Abdominaltergite stets ohne paarige, tiefschwarze Flecken] 17
- 16* Üblicherweise ohne präsuturale Dorsozentralborsten, also mit 0+2, 0+3 oder 0+4 kräftigen Dorsozentralborsten (Abb. 16*-1); falls kurze präsuturale Dorsozentralborsten vorhanden (*S. obsoleta*, *S. intonsa*, *S. palpella*), dann gelbe Art und Anepimeron nackt (Abb. 16*-2) 18
- 16 Always with 1+3 dorsocentral setae (one strong presutural dorsocentral and 3 subequal postsutural dorsocentral setae, Abb. 16-1, „präsuturale/postsuturale Dorsozentralborsten“); yellow species with 1-4 fine setulae on anepimeron (Abb. 16-2, „Anepimeralbörstchen“), these setulae are absent in species with mesonotum mostly grey. [Tergites of abdomen without paired black spots] 17
- 16* Usually without presutural dorsocentral seta, this means with 0+2, 0+3 or 0+4 dorsocentral setae (Abb. 16*-1), if small presutural dorsocentral setae present (*S. obsoleta*, *S. intonsa*, *S. palpella*), then yellow species an anepimeron bare (Abb. 16*-2) 18



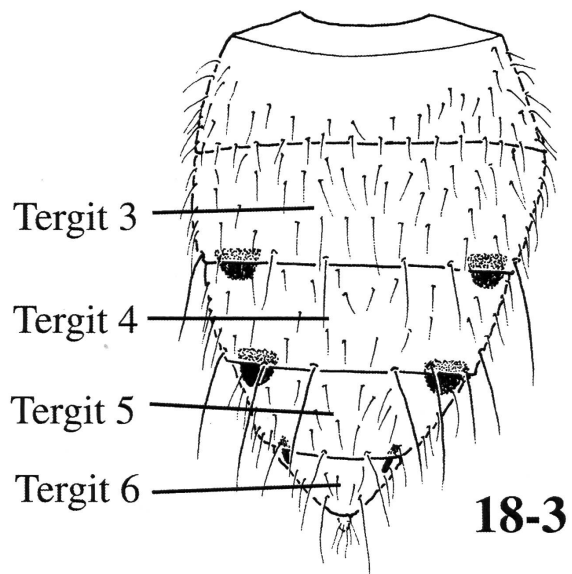
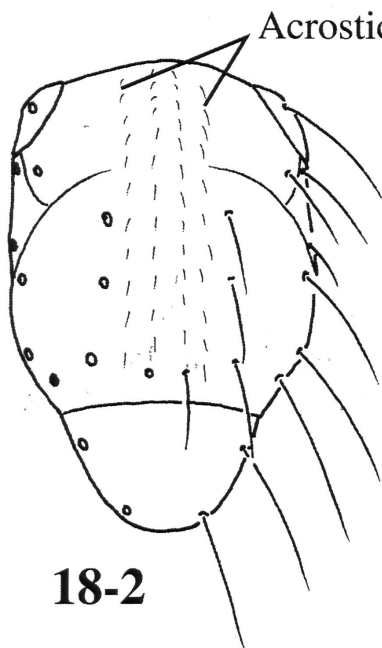
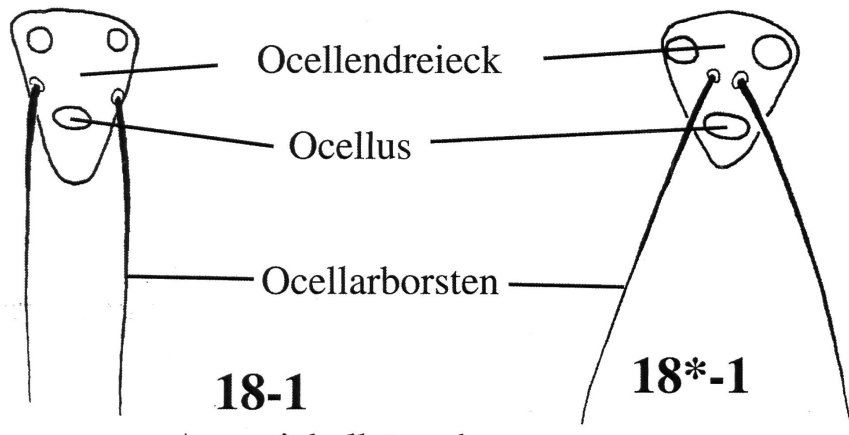
- 17 3. Fühlerglied mit Ausnahme der Basis völlig schwarz. Männchen: Hintertarsus mit einer sehr stark verlängerten Klaue, welche fast die Länge des ganzen Tarsus erreicht (Abb. 17-1). Weibchen: mit stark sklerotisiertem Basalglied der Legeröhre, das etwa so lang wie letzte 3 Tergite zusammen ist und deren Sternit und Tergit verwachsen sind (Abb. 17-2). [Gelb-braune Art; Palpen gelb; 2 Reihen Acrostichalbörstchen; 2 Katepisternalborsten (Abb. 17-3); Flügel ungezeichnet] *Aulogastromyia* Hendel, 1925 [in Schweiz nur *A. anisodactyla*]
- 17* 3. Fühlerglied höchstens in Spitzenhälfte schwarz oder völlig gelb; Männchen ohne Sonderbildung der Hinterklauen (Abb. 17*-1). Weibchen: Basalglied der Legeröhre viel kürzer, meistens ins Abdomen einziehbar; falls etwas verlängert dann nur 1 Katepisternalborste (Abb. 17*-2) *Lyciella* Collin, 1948, 17a
- 17 Postpedicel black except for very base. Male: hind tarsus with a very long, curved lateral claw („Klaue“) which is almost as long as entire tarsus (Abb. 17-1). Female: Oviscape (= basal segment of ovipositor; syntergosternite 7; Legeröhre) strongly sclerotized, about as long as preceding 3 tergites combined (Abb. 17-2). [Yellow-brown species; palpus yellow; 2 rows of acrostichal setulae; 2 katepisternal setae (Abb. 17-3, „Katepisternalborsten“), wing without pattern] *Aulogastromyia* Hendel, 1925 [in Switzerland only *A. anisodactyla*]
- 17* Postpedicel yellow or at most black in apical half. Male: without modifications of hind claws (Abb. 17*-1). Female: Oviscape much shorter, usually retractable in preabdomen, if somewhat longer, then with only 1 katepisternal seta (Abb. 17*-2, „Katepisternalborsten“) *Lyciella* Collin, 1948, 17a



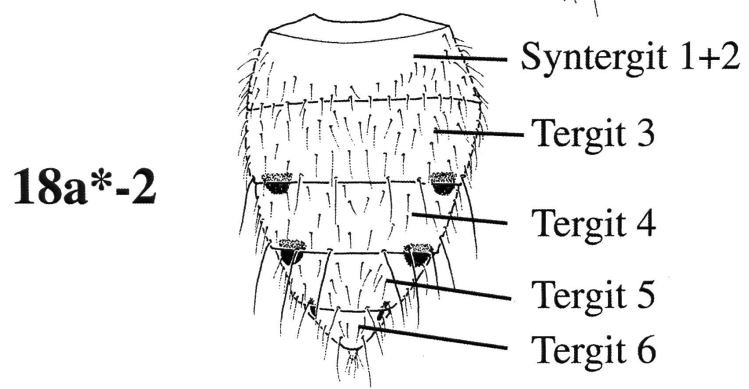
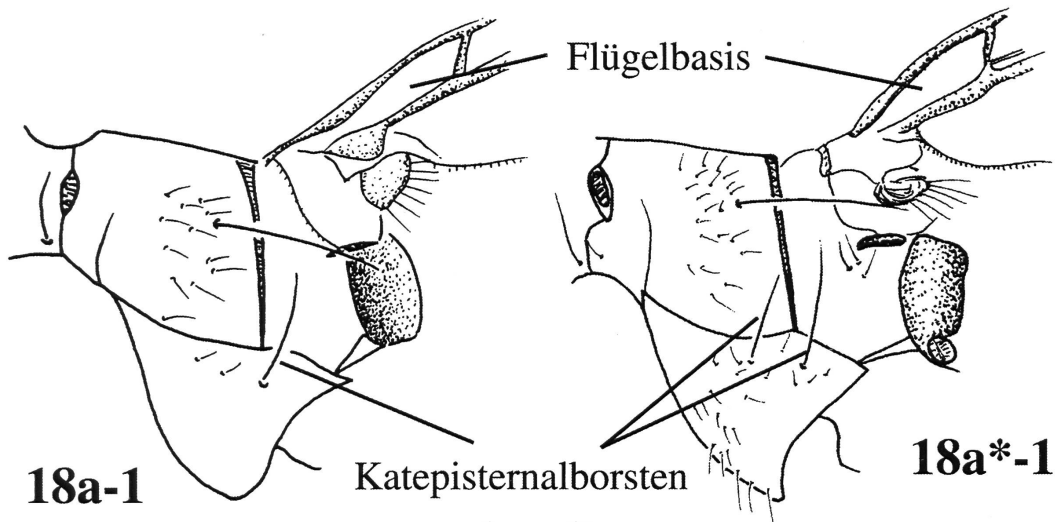
- 17a Gelbe Arten mit 2-4 feinen Härchen auf dem Anepimeron unter der Flügelansatzstelle (Abb. 17a-1) *Lyciella* s. str. [in Schweiz 10 Arten]
- 17a* Zumindest das Mesonotum ist grösstenteils grau; Anepimeron völlig nackt (Abb. 17a*-1). [4 Reihen Acrostichalbörstchen vorhanden] 17b
- 17a Yellow species with 2-4 fine setulae on anepimeron (Abb. 17a-1, „Anepimeralbörstchen“) *Lyciella* s. str. [in Switzerland 10 species]
- 17a* At least mesonotum mostly grey; anepimeron bare (Abb. 17a*-1). [4 rows of acrostichal setulae] 17b
- 17b Stirn und Mesonotum mit braunen Längsstreifen auf grauem Grund; Scutellum grau; alle 4 Reihen Acrostichalbörstchen gleich lang; Mesonotalbörstchen und -borsten auf grauem Grund Untergattung *Poecilolycia* Shewell, 1986 [in Schweiz nur *L. vittata*]
- 17b* Stirn gelb, Mesonotum grau oder gelb-grau und ungestreift; Scutellum zumindest apikal deutlich gelb aufgehellt; die beiden mittleren der 4 Reihen Acrostichalbörstchen deutlich länger; längere Borsten stehen auf schwarzem Grund Untergattung *Pseudolyciella* Shatalkin, 2000 [in Schweiz *L. pallidiventris*, *L. stylata*, *L. subpallidiventris*]
- 17b Frons and mesonotum grey with brown longitudinal stripes; scutellum grey; acrostichal setulae in 4 rows, all of same length; setulae and setae of mesonotum on grey surface subgenus *Poecilolycia* Shewell, 1986 [in Switzerland only *L. vittata*]
- 17b* Frons yellow; mesonotum grey and unstriped; scutellum at least apically yellow; the two median rows of acrostichal setulae enlarged; longer setulae of mesonotum inserted on black surface subgenus *Pseudolyciella* Shatalkin, 2000 [in Switzerland *L. pallidiventris*, *L. stylata*, *L. subpallidiventris*]



- 18 Ocellarborsten inserieren ausserhalb des Dreiecks, welches von den Aussenkanten der Ocellen gebildet wird, d. h. der Abstand der Ansatzstellen der Borsten übertrifft ihren vierfachen Durchmesser (Abb. 18-1; manchmal vorhandene kleine Börstchen auf dem Ocellendreieck nicht eingezeichnet). Männchen: Genitalien mit reduziertem Surstylus aber sehr kompliziert gebauten Goniten. [Robuste, gelbe Arten mit gelben Fühlern und Palpen; 0+3 Dorsozentralborsten; Acrostichalbörstchen in 2-4 Reihen (Abb. 18-2); Mesonotum nicht glänzend; Flügel ohne Verdunkelung; letzte 1-3 Abdominaltergite mit je 1 Paar schwarzer Flecken, die manchmal unter dem basal gelegenen Tergit versteckt sein können (wie in Abb. 18-3)] *Sapromyzosoma* Lioy, 1864 [in Schweiz 3 Arten]
- 18* Ocellarborsten auf oder innerhalb des Dreiecks, welches von den Aussenkanten der Ocellen gebildet wird, d. h. die Ansatzstellen der Borsten um höchstens den doppelten basalen Durchmesser voneinander entfernt (Abb. 18*-1; manchmal vorhandene kleine Börstchen auf dem Ocellendreieck nicht eingezeichnet). Männchen: Surstylus meistens deutlich entwickelt und Goniten weniger kompliziert gebaut (Ausnahme: *S. bisigillata*); Abdomen ungefleckt oder mit 1-2 Paar schwarzer Flecken auf den letzten 1-6 Tergiten *Sapromyza* Fallén, 1810, 18a
- 18 Ocellar setae („Ocellarborsten“) inserted outside triangle formed by lateral edges of ocelli; this means that the distance between the bases of the ocellar setae exceeds three times the diameter of one base (Abb. 18-1, „Ocellendreieck“; few small setulae on the ocellar triangle occasionally present, but not drawn). Male: genitalia with much reduced surstylus but with extremely complicated gonites. [Robust, yellow species with yellow antenna and palpus; 0+3 dorsocentral setae; acrostichal setulae in 2-4 rows (Abb. 18-2, „Acrostichalbörstchen“); mesonotum not distinctly shining; wing hyaline, without infuscation; last 1-3 abdominal tergites each with 1 pair of black spots which may be sometimes hidden below the previous tergite (as in Abb. 18-3)] *Sapromyzosoma* Lioy, 1864 [in Switzerland 3 species]
- 18* Ocellar setae („Ocellarborsten“) inserted inside triangle formed by lateral edges of ocelli; the distance between the bases of the ocellar setae approximately corresponds to the diameter of one base (Abb. 18*-1, „Ocellendreieck“; few small setulae on the ocellar triangle occasionally present, but not drawn). Male: genitalia usually less complicated (except for *S. bisigillata*). abdomen unspotted or with 1-2 pairs of black spots on the last 1-6 tergites *Sapromyza* Fallén, 1810, 18a



- 18a Nur 1 Katepisternalborste (Abb. 18a-1) und nur 0+2 Dorsozentralborsten vorhanden. [Gelbe Art; Scapus und Pedicellus schwarz, 3. Fühlerglied gelb; Palpus apikal geschwärzt; Flügel völlig transparent; Abdomen ungefleckt] Untergattung *Nannomyza* Frey, 1941 [in Schweiz nur *S. basalis*]
- 18a* Immer mit 2 Katepisternalborsten (Abb. 18a*-1) und zumindest 3 Dorsozentralborsten hinter der Quernaht. [Gelbe oder graue Arten; Scapus und Pedicel meistens gelb; Flügel transparent oder mit Bräunung; Abdomen ungefleckt oder mit 1-2 Fleckenpaaren auf den letzten 1-6 Tergiten (wie z. B. auf Abb. 18a*-2); Palpen und Spitze des 3. Fühlergliedes gelb und/oder schwarz] *Sapromyza* s. str. [in Schweiz 15 Arten]
- 18a Only 1 katepisternal seta (Abb. 18a-1, „Katepisternalborsten“) and only 0+2 dorsocentral setae. [Yellow species; scapus and pedicel black, postpedicel yellow; palpus black apically; wing hyaline; abdomen without black spots] subgenus *Nannomyza* Frey, 1941 [in Switzerland only *S. basalis*]
- 18a* Always with 2 katepisternal setae (Abb. 18a*-2, „Katepisternalborsten“) and at least 3 dorsocentral setae posterior of the suture. [Yellow to grey species; scapus and pedicel mostly yellow; wing hyaline or with infuscations; abdomen unspotted or with 1-2 pairs of black spots on last 1-6 tergites (Abb. 18a*-2); palpus and tip of postpedicel yellow and/or black] *Sapromyza* s. str. [in Switzerland 15 species]



14. Die Fauna der Schweiz

14.1. Geschichte

Die Geschichte der Erforschung der Lauxaniiden-Fauna der Schweiz lässt sich mit einem Wort umschreiben: inexistent. Die erste Meldung zur Schweizer Fauna erfolgte von Czerny (1932), der eine *Sapromyza multiseriata* aus Vevey beschrieben hat. Allerdings ist der Status der Art unklar (siehe unten). Später meldete Ringdahl (1957) *Pachycerina seticornis* von Diablerets (VD). Diese Meldung wurde von Papp (1984b) übernommen. Die erste grössere Artenliste stammt aus Villnachern (AG), wo in einem Auenwald 11 Arten von Lauxaniiden gefunden wurden (Meier & Sauter, 1989). In der Checkliste der Dipteren der Schweiz werden 64 Arten für die Schweiz gemeldet (Merz, 1998), allerdings ohne Angabe von Fundorten. Im ersten Nachtrag zur Checkliste werden 11 weitere Arten neu für die Schweiz aufgeführt (Merz *et al.*, 2002). Seither sind zwei weitere Arten entdeckt worden, so dass insgesamt 77 Arten für die Schweiz nachgewiesen sind.

14.2. Artenliste

Der folgende Katalog fasst unser Wissen über die Schweizer Lauxaniiden zusammen. Dabei werden alle Arten nach dem gleichen Schema abgehandelt. Hinter dem Namen folgt die Erstmeldung der Art für die Schweiz. Im Kapitel „Schweiz“ werden zuerst in Klammern die Anzahl untersuchter Tiere und anschliessend Fundorte (bei häufigen Arten summarisch, Kantone gemäss Autokennzeichen), Fundmonate, Höhenbereich und summarische Angaben zur Biologie angegeben, wobei sich alle Daten auf die Schweiz beziehen. In anderen Ländern können abweichende Verhältnisse auftreten. Die Verteilung der Arten wird mit den Parametern der Frequenz (= Zahl Fundorte) (lokal, verbreitet, überall) und Häufigkeit (= Individuen pro Fundort) (einzeln, häufig, sehr häufig) charakterisiert. Es folgen Angaben zur allgemeinen Verbreitung und im Abschnitt „Bestimmung“ werden diejenigen Publikationen aufgeführt, die für eine Bestimmung gute Hilfe leisten (Abbildungen, Beschreibungen, Diagnosen, Schlüssel). Bemerkungen erläutern am Schluss bei Bedarf weitere Probleme. Die Herkunft der Tiere stammt aus den im Kapitel „Material und Methoden“ erwähnten Sammlungen.

Die Nomenklatur folgt im wesentlichen Merz (1998) und Merz *et al.* (2002). Die Arten werden alphabetisch nach Unterfamilien und Gattungen aufgeführt.

Homoneurinae

Homoneura biumbrata (Loew, 1847) – Merz (1998)

Schweiz (30 Tiere): Sichere Funde aus den Kantonen GE (Chancy), GR (Le Prese, San Vittore), SG (Rheineck) und TI (Biasca-Loderio, Gordola-Bolle di Magadino), dazu noch ein zweifelhafter Fund (1 Weibchen) vom Rüss-Spitz (ZG/ZH). VI-VIII; 220-350 m; in Auenwäldern auf Weiden; lokal, manchmal häufig.

Allgemeine Verbreitung: von den Britischen Inseln und den Baltischen Staaten südwärts durch ganz Europa bis Italien.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1996).

Homoneura christophi (Becker, 1895) – Merz *et al.* (2002)

Schweiz (3 Tiere): nur zwei Funde aus der Schweiz bekannt: TI (Contra, 29.VII.1976) und VS (Raron, Heidnischbiel, 26.V.1999); 435-770 m; auf Sträuchern am Rand von Steppenrasen; lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: von den Britischen Inseln quer durch Europa bis zur Wolgaregion; nicht in Skandinavien.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (1996).

Homoneura consobrina (Zetterstedt, 1847) – Merz *et al.* (2002)

Schweiz (4 Tiere): nur Einzelfunde: AG: Klingnau; GR: Brienz-Surava; NE: St. Blaise; VS: Leuk-Platten. Dazu kommt noch ein Männchen aus Liechtenstein (Balzers, Schloss Gutenberg). V-VII; 400-1150 m; an xerothermen Waldrändern; lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Von Schweden im Norden quer durch Europa bis Italien.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (1996).

Bemerkung: Die von Papp (1979) und Shatalkin (1996) angegebenen Unterschiede zwischen *H. consobrina* und *H. thalhammeri* (Stellung Dorsozentralborsten, Kopfform) sind unzuverlässig. Die Abgrenzung der beiden Arten ist Gegenstand weiterer Untersuchungen (Merz, in Vorbereitung).

Homoneura dilecta (Rondani, 1868) – Merz (1998), als *H. notata* (Fallén) = *Homoneura notata* auctt. nec Fallén (Merz, in Vorbereitung)

Schweiz (7 Tiere): wenige Funde aus dem TI (Bellinzona, Cerio, Gandria, Mte. S. Giorgio). VII-IX; 250-1000 m; offenbar lokal und einzeln, genaue Fundumstände unbekannt.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa ohne Britische Inseln und Nordskandinavien.

Bestimmung: unter dem Namen *H. notata* bei Papp (1979), Shatalkin (1996).

Bemerkung: Eine Untersuchung des Typenmaterials von *H. notata* hat gezeigt, dass die Art von Papp (1978) nicht korrekt interpretiert wurde. Die Fallén'sche Art ist ein älteres Synonym von *H. subnotata* (Merz, in Vorbereitung).

Homoneura interstincta (Fallén, 1820) – Merz (1998), Fehlbestimmung
Schweiz (139 Tiere): zerstreut im Kanton VS (Jeitzinen, Leuk), selten in der Nordschweiz (AG, GE, NE, ZH). V-VII; 350-1500 m; an xerothermen Waldrändern, auf Sträuchern, selten auch in lichten Föhrenwäldern auf niedriger Vegetation; lokal aber an Fundstellen manchmal sehr häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa ohne Britische Inseln.

Bestimmung: Merz (in Vorbereitung).

Bemerkung: Diese Art ist bisher stets falsch interpretiert worden, so auch bei Merz (1998). Alle unter *H. interstincta* gemeldeten Funde betreffen *H. mediospinosa* n. sp. (Merz, in Vorbereitung).

Homoneura limnea (Becker, 1895) – Meier & Sauter (1989), Merz (1998)

Schweiz (62 Tiere): in den Kantonen AG (Villnachern), GE (Cartigny, Chancy, Russin) und am Rüss-Spitz bei Maschwanden (ZG/ZH). VI-IX; 350-450 m; in Auenwäldern und entlang von Wasserläufen auf Weiden und Pappeln; lokal, an den Fundstellen manchmal häufig.

Allgemeine Verbreitung: in ganz Europa und Israel ohne Skandinavien.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1996).

Homoneura mediospinosa n. sp. (Merz, in Vorbereitung) – Merz (in Vorbereitung)

= *Homoneura interstincta* auctt. nec Fallén, 1820

Schweiz (67 Tiere): in verschiedenen Gebieten der Schweiz (AG, BE, GE, GR, JU, SH, TI, VD, ZH). V-IX; 210-900 m; lichte Wälder, Waldränder, einzelstehende Gebüsch; verbreitet, aber es werden meistens nur Einzeltiere gefunden.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis ohne arktische Regionen.

Bestimmung: unter dem Namen *H. interstincta*, bei Collin (1948), Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1996); Merz (in Vorbereitung).

Bemerkung: Diese Art wurde von Collin (1948) als *H. interstincta* interpretiert, ohne dass er die Typen von Fallén untersucht hat. Seine Auffassung wurde von nachfolgenden Autoren übernommen. Erst Merz (in Vorbereitung) hat den Status der Art geklärt.

Homoneura minor (Becker, 1895) – Merz *et al.* (2002)

Schweiz (6 Tiere): nur aus dem Kanton VS (Leuk-Pfynwald). V-VII; 650 m; xerothermer Waldrand eines Föhrenwaldes; lokal, aber an der bekannten Fundstelle offenbar häufig.

Allgemeine Verbreitung: Europa ohne Britische Inseln und Skandinavien.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (1996).

Homoneura notata (Fallén, 1820) – Meier & Sauter (1989), Merz (1998), als *H. subnotata* Papp

= *Homoneura subnotata* Papp, 1978 (Merz, in Vorbereitung)

Schweiz (79 Tiere): häufig den Kantonen GE, TI und ZH, dazu je ein Fund von Villnachern (AG) und von Cudrefin (VD). VI-IX; 200-450 m; in Auenwäldern oder entlang von Wasserläufen auf Pappeln, Erlen und Weiden; lokal, aber an den Fundstellen manchmal häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis.

Bestimmung: unter dem Namen *H. subnotata* bei Papp (1978, 1979).

Bemerkung: Merz (in Vorbereitung) konnte nach Untersuchung der Typen zeigen, dass die Syntypenserie von *H. notata* und der Holotypus von *H. subnotata* der gleichen Art angehören. *H. notata* auctt. nec Fallén heisst neu *H. dilecta* (Rondani), siehe auch oben.

Homoneura patelliformis (Becker, 1895) – Merz (1998)

Schweiz (190 Tiere): in der ganzen Schweiz verbreitet (AG, BE, BL, GE, GR, SZ, VS, ZH). V-VIII; 300-850 m; auf Sträuchern, im Gebüsch, aber auch auf Ruderalstellen auf Disteln; lokal, manchmal häufig (Wallis).

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa und Kaukasus, in Skandinavien selten.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (1996).

Homoneura remmi Papp, 1978 – Merz (1998)

Schweiz (13 Tiere): nur im zentralen Wallis bei Leuk. V-VIII; 600-650 m; auf Pappeln an Pionierstandorten; lokal, an der einzig bekannten Fundstelle häufig.

Allgemeine Verbreitung: von der Schweiz über Estland bis nach Rumänien.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (1996).

Homoneura thalhammeri Papp, 1978 – Merz (1998)

Schweiz (17 Tiere): an mehreren Fundstellen im Kanton VS (Baltschieder, Jeitzinen, Leuk, Raron, Simplon-Gabi) sowie Einzelfunde in den Kantonen GE (Bernex) und SZ (Gersau-Oberholz). V-IX; 500-1600 m; auf einzelstehenden Sträuchern, im Gebüsch; lokal und immer einzeln.

Allgemeine Verbreitung: von den Britischen Inseln bis Israel, aber ohne Skandinavien.

Bestimmung: Papp (1979), Merz (in Vorbereitung).

Bemerkung: Wie bei *H. consobrina* angegeben, ist die Abgrenzung von *consobrina* und *thalhammeri* nicht völlig geklärt.

Lauxaniinae

Aulogastromyia anisodactyla (Loew, 1845) – Merz (1998)

Schweiz (50 Tiere): wenige Fundstellen in den Kantonen GE, JU, LU, NE, TI und VS. V-VIII; 350-1600 m; meist auf Blättern in lichten Eichenwäldern, wärmeliebende Art; lokal und meist einzeln.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa.

Bestimmung: Czerny (1932), Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Calliopum aeneum (Fallén, 1820) – Meier & Sauter (1989), Merz (1998)

Schweiz (379 Tiere): in der ganzen Schweiz (AG, BE, GE, GR, NE, SH, TI, VD, VS, ZG, ZH). V-XI; 220-1600 m, einmal im Nationalpark auf dem Piz Vadret auf 3000 m gesammelt (BNM); in Wäldern, an Waldrändern, auf Wiesen; überall sehr häufig, eine der häufigsten Lauxaniidenarten in der Schweiz.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa bis Kaukasus.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Calliopum elisae (Meigen, 1826) – Merz (1998)

Schweiz (8 Tiere): ZH (verschiedene Fundstellen in der Stadt Zürich) und GR (Brienz-Surava, Rothenbrunnen), dazu auf dem Salève (Frankreich) bei Genf. V-IX; 450-1150 m; in lichten Laubmischwäldern und an deren Waldrändern, auf dem Salève auf Weideflächen auf *Senecio fuchsii*; lokal und meistens einzeln.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Calliopum simillimum (Collin, 1933) – Merz (1998)

Schweiz (254 Tiere): in der ganzen Schweiz (AG, BE, BS, GE, GR, JU, LU, NE, SG, SH, SO, SZ, TG, TI, VD, VS, ZG, ZH). IV-X; 200-1100 m; in Wäldern, an Waldrändern, auf Wiesen; überall und meistens häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Bemerkung: Diese Art kommt häufig zusammen mit *C. aeneum* vor, aber meistens in kleineren Individuenzahlen.

Calliopum splendidum Papp, 1978 – Merz (1998)

Schweiz (214 Tiere): aus den Kantonen JU (Delémont), VS (mehrere Fundstellen im zentralen Wallis) und TI (Monte San Giorgio) bekannt. V-IX; 600-1500 m; an Waldrändern, auf Kräutern und Sträuchern, seltener auf Bäumen; lokal und einzeln, aber im Wallis sehr häufig.

Allgemeine Verbreitung: südliches Mittel- und Südeuropa, dazu ein Einzelfund aus Berlin (Kassebeer, 2001b).

Bestimmung: Papp (1978, 1979), Shatalkin (2000).

Cnemacantha muscaria (Fallén, 1823) – Merz (1998)

Schweiz (110 Tiere): ganze Schweiz (BE, GE, GL, GR, NE, TI, VS, ZH). IV-IX; 220-2100 m; in einer Vielzahl von Biotopen, auch im Gras; lokal und meistens nur einzeln.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Eusapromyza multipunctata (Fallén, 1820) – Merz (1998)

Schweiz (3 Tiere): nur von Ardez (GR) bekannt. 16.VIII.1991, 1300 m; Biotop unbekannt; lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis ohne Britische Inseln.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Lauxania albomaculata Strobl, 1909 – Merz (1998)

Schweiz (17 Tiere): von mehreren Fundstellen im Kanton ZH bekannt (Embrach, Sihlwald, Zürich), nur vereinzelt in den Kantonen BE (Brienz), LU (Hasle/Balmoos) und VD (Jorat). IV-VI; 400-1000 m; auf Sträuchern am Waldrand von Laubmischwäldern; lokal und meistens einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Norwegen, Österreich, Schweiz, Tschechien.

Bestimmung: Papp (1979, in *Calliopum*), Merz (2001), Shatalkin (2000).

Bemerkung: Die Stellung der Art ist Gegenstand kontroverser Ansichten. Sie wird auch häufig in *Calliopum* gestellt (Papp, 1984; Merz, 1998). Nach Ansicht von Shatalkin (2000) gehört sie in eine neue Untergattung (*Czernushka*) von *Lauxania*. Weitergehende Untersuchungen sind nötig, um dieses Problem zu klären.

***Lauxania bilobata* Merz, 2001 – Neu für die Schweiz**

Schweiz (6 Tiere): 4 ♂♂, 2 ♀♀, TI, Locarno-Gardada, 1450 m, 21.VIII.1991, leg. Merz & Freidberg (CBM, ETHZ, MHNG); auf Gebüsch am Waldrand; lokal, aber an der einzig bekannten Fundstelle offenbar häufig.

Allgemeine Verbreitung: nur Schweiz und Frankreich (Alpes Maritimes, Drôme).

Bestimmung: Merz (2001).

***Lauxania cylindricornis* (Fabricius, 1794) – Merz (1998)**

Schweiz (63 Tiere): ganze Schweiz (AG, BE, GE, GL, GR, NE, TG, TI, VD, VS, ZH). IV-VII; 400-1600 m; im Wald und auf Grünland von Gräsern und Kräutern zu käschern, auch in Hochstaudenfluren; verbreitet, an Fundstellen oft häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis ohne Mittelmeerregion.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Merz (2001).

***Lauxania minor* Martinek, 1974 – Merz (1998)**

Schweiz (158 Tiere): wenige Fundstellen aus den Kantonen GE, GR, NE, SH, TI und VS. IV-VI; 200-1000 m; stets in offener Vegetation, auf Berberizen, im Gras oder auf Kräutern; lokal, an den Fundstellen oft sehr häufig.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Osteuropa, Kaukasus, Ostpaläarktis.

Bestimmung: Papp (1979), Merz (2001), Shatalkin (2000).

***Lyciella affinis* (Zetterstedt, 1847) – Merz (1998)**

Schweiz (54 Tiere): mehrere Fundstellen im Kanton GR (z. B. Ausserferrera, Lenzerheide, Valbella), dazu Einzelfunde aus den Kantonen AG, BE, LU, NE, SZ, TI, VS und ZH; ebenso nahe der Schweizer Grenze bei Genf auf dem Salève (Frankreich). VI-XI; 600-1600 m, die meisten Funde über 1000 m; meistens auf Blättern von Grünerlen (*Alnus viridis*) und Weiden (*Salix* spp.) in Lawinenrutschen, am Wasser oder an Waldrändern; lokal, an Fundstellen sehr häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1993).

Lyciella conjugata (Becker, 1895) – Merz (1998)

Schweiz (20 Tiere): Einzelfunde aus vereinzelt Kantonen (JU, NE, SH, SZ, UR, VS, ZH). V-X; 550-1600 m; auf Sträuchern an Waldrändern, auf einzelstehenden Gebüsch; lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Mitteleuropa und Balkan.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (1993).

Bemerkung: in den männlichen Terminalia nicht von *L. subfasciata* unterscheidbar. Der einzig bekannte Unterschied zwischen den beiden Arten ist die Farbe des 3. Fühlergliedes, welches bei *L. conjugata* völlig gelb, bei *L. subfasciata* im Spitzendrittel gebräunt ist. Allerdings sind zahlreiche Übergangsformen von unscheinbar gebräunter bis zu tief-schwarzer Spitze bekannt. Die beiden Arten sind möglicherweise Synonyme. Da die Typen nicht untersucht wurden, wird diese Synonymisierung hier nicht formell vorgeschlagen.

Lyciella decempunctata (Fallén, 1820) – Merz (1998)

Schweiz (130 Tiere): in der ganzen Schweiz (AG, BE, GE, GL, GR, JU, LU, NE, SG, SH, SO, SZ, TI, UR, VD, VS, ZH). V-X; 350-1550 m; in Wäldern auf Blättern, an Waldrändern, auf Sträuchern; überall, manchmal häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1993).

Lyciella decipiens (Loew, 1847) – Merz (1998)

Schweiz (97 Tiere): zahlreiche Funde aus tiefen Lagen der ganzen Schweiz (AG, BE, BS, GE, JU, SG, SO, TI, VD, ZH), fehlt offenbar in den Alpen. VI-IX; 200-700 m; auf Blättern in lichten Wäldern (meistens in Buchenwäldern), an Waldrändern; verbreitet und häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa, Kaukasus.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1993).

Lyciella illota (Loew, 1847) – Merz (1998)

Schweiz (88 Tiere): zahlreiche Fundstellen in den Alpen und Voralpen (BE, GR, JU, LU, NW, OW, SG, TI, UR, VS, ZH), dazu zwei Einzelfunde aus dem Jura (BE: Lajoux; JU: Delémont); auch nahe der Schweizergrenze bei Genf auf dem Salève (Frankreich). VI-IX; 1100-

2200 m; an Waldrändern auf Blättern von Weiden und Grünerlen, manchmal auch auf Weideflächen auf Brennesseln; im Alpenraum verbreitet und meist häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa, Kaukasus.

Bestimmung: Papp (1978, 1979), Remm & Elberg (1979).

Bemerkung: Diese Art lässt sich von *L. mihalyii* nur an der Form der Goniten beim Männchen unterscheiden; externe Merkmale, wie sie bei Shatalkin (1993) aufgeführt werden, sind unbrauchbar. Die beiden Arten werden häufig miteinander gesammelt.

Lyciella laeta (Zetterstedt, 1838) – Merz (1998)

Schweiz (299 Tiere): zahlreiche Fundstellen in den Kantonen BE, FR, GL, GR, NE, SG, SZ, TI, UR und VS. V-X; 1000-3100 m (Piz Lischana im Nationalpark, BNM); meistens auf Blättern von Grünerlen, Weiden und Zwergsträuchern, seltener auf Koniferen; im ganzen Alpenraum überall sehr häufig; wahrscheinlich die häufigste Lauxaniide in subalpinen Wäldern.

Allgemeine Verbreitung: Nordeuropa und Gebirge Mittel- und Südeuropas.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (1993).

Lyciella mihalyii Papp, 1978 – Merz (1998)

Schweiz (96 Tiere): mehrere Fundstellen in den Kantonen BE, GL, GR, LU, NW, SG, SZ, TI, UR, VS und ZH; auch auf dem Salève (F) nahe der Schweizergrenze bei Genf. VI-IX; 900-2200 m; an Waldrändern auf Blättern von Weiden und Grünerlen; im Alpenraum verbreitet und meist häufig.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Bestimmung: Papp (1978, 1979), Shatalkin (1993, 2000).

Bemerkung: Die Unterscheidung dieser Art von *L. illota* erfolgt über die Form der Goniten, die in obenstehenden Schlüsseln abgebildet werden. Die beiden Arten werden oft zusammen gesammelt.

Lyciella pallidiventris (Fallén, 1820) – Merz (1998)

Schweiz (44 Tiere): mehrere Fundstellen aus den Kantonen AG, BE, GR, JU, NE, SH, SZ, TI, VS, ZH; auch vom Salève (F) bei Genf bekannt. V-X; 350-1600 m; auf Stämmen verschiedener Laubbäume (Buche, Eiche, Esche, Ulme) in Laubmischwäldern, selten an Waldrändern; verbreitet und meist häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa.

Bestimmung: Godfrey (1994), Papp (1978, 1979), Remm & Elberg (1979, Fig. 27e)

Bemerkung: Diese Art kommt oft zusammen mit der nur an der Form der Goniten unterscheidbaren *L. stylata* an den gleichen Baumstämmen vor.

Lyciella platycephala (Loew, 1847) – Meier & Sauter (1989), Merz (1998)

Schweiz (306 Tiere): in der ganzen Schweiz (AG, BE, GE, GL, GR, JU, LU, NE, NW, SG, SH, SO, SZ, TG, TI, UR, VD, VS, ZG, ZH). V-X; 350-1600 m; im Unterwuchs von Laubmischwäldern, häufig in Buchenwäldern, selten unter einzelstehenden Buchen in Parkanlagen; nicht in Nadelwäldern; überall in der kollinen Stufe und immer sehr häufig, eine der häufigsten Lauxaniiden der Schweiz.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1993).

Lyciella rorida (Fallén, 1820) – Meier & Sauter (1989), Merz (1998)

Schweiz (643 Tiere): in der ganzen Schweiz (AG, BE, BL, BS, FR, GE, GL, GR, JU, LU, NE, NW, OW, SG, SH, SO, SZ, TG, TI, UR, VD, VS, ZG, ZH). IV-XI; 200-1600 m; im Unterwuchs von Laubmischwäldern auf Blättern, aber auch an Waldrändern und in Gebüschgruppen; scheint reine Nadelwälder zu meiden; überall in der Schweiz sehr häufig; vielleicht die häufigste Lauxaniidenart der Schweiz in der kollinen und montanen Stufe.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis und Nearktis.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1993, 2000).

Lyciella stylata Papp, 1978 – Merz (1998)

Schweiz (49 Tiere): aus den Kantonen BE, GE, JU, LU, NE, SH, SZ, TI, VS und ZH bekannt. V-X; 200-1000 m; auf Stämmen verschiedener Laubbäume (Buche, Eiche, Esche, Ulme) in Laubmischwäldern, selten an Waldrändern; verbreitet und meist häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa.

Bestimmung: Godfrey (1994), Papp (1978, 1979), Remm & Elberg (1979, Fig. 27d).

Bemerkung: Diese Art kommt häufig zusammen mit der morphologisch sehr ähnlichen *L. pallidiventris* vor.

Lyciella subfasciata (Zetterstedt, 1838) – Merz (1998)

Schweiz (63 Tiere): in den Kantonen GR, JU, SZ, TI, VD, VS, ZH sowie vom Salève (F) bei Genf. VI-IX; 435-1600 m; an Waldrändern auf

Sträuchern, auf einzelstehenden Gebüschern, lokal, an Fundstellen sehr häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa inklusive Kaukasus.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1993, 2000).

Bemerkung: zur Unterscheidung von *L. conjugata* siehe bei dieser Art.

Lyciella subpallidiventris Papp, 1978 – Merz *et al.* (2002)

Schweiz (2 Tiere): je ein Männchen aus dem Kanton GE (Cartigny, Moulin de Vert, 350 m, 9.VII.2001) und VS (Leuk-Pfynwald, 600 m, 25.VIII.2001) bekannt. Sie wurden in Wäldern gekäschert; offenbar lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, ostwärts bis Estland.

Bestimmung: Godfrey (1994), Papp (1978, 1979), Remm & Elberg (1979, Fig. 27c).

Bemerkung: die Unterscheidung dieser Art von *L. pallidiventris* ist nicht einfach. Sie erfolgt durch die leicht verschiedene Form der Goniten. Weitere Untersuchungen an grossen Serien müssen zeigen, ob die von Papp (1978) gegebenen Abbildungen nicht nur Extremformen einer sehr variablen Art sind. Die Goniten der beiden Tiere stimmen mit Abbildung 30 in Papp (1978) und dem Holotypus, den ich im HNHM in Budapest untersuchen konnte, sehr gut überein.

Lyciella vittata (Walker, 1849) – Merz (1998)

Schweiz (39 Tiere): wahrscheinlich ganze Schweiz; Funde stammen aus den Kantonen AG, BE, GL, GR, NE, TI, VS, ZH. IV-VIII, häufiger im Frühling; 350-1500 m; auf Berberitzen, an Waldrändern, in Gebüschgruppen, häufig nahe dem Boden; lokal, kann an den Fundstellen manchmal häufig sein.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis ohne den Süden.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979); als *Poecilolycia* bei Shatalkin (2000).

Minettia austriaca Hennig, 1951 – Merz (1998)

Schweiz (41 Tiere): an verschiedenen Fundstellen in Dietikon und der Stadt Zürich (ZH) gesammelt, dazu noch Einzelfunde aus Würenlingen (AG), dem Berner Jura (Schachental, Pelzmühletal) und vom Rüss-Spitz bei Maschwanden (ZG/ZH) bekannt; ein weiterer Fund stammt aus dem Liechtenstein. V-VII, am häufigsten im Juni; 400-650 m; im Unterwuchs von Laubmischwäldern; lokal, an Fundstellen meist häufig.

Allgemeine Verbreitung: Alpen- und Karpathenländer sowie Estland.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1998, 2000).

Minettia fasciata (Fallén, 1826) – Merz (1998)

Schweiz (119 Tiere): ganze Schweiz (BE, GE, GR, JU, NE, SH, SZ, VS, ZG, ZH). V-IX; 300-1500 m; auf Wiesen, an Waldrändern, auf Sträuchern und im Gebüsch, selten im Innern von Wäldern; überall in der Schweiz, meistens häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa und Kleinasien.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1998, 2000).

Minettia filia (Becker, 1895) – Merz (1998)

Schweiz (8 Tiere): aus dem Jura (AG: Würenlingen) und den Nordalpen von Unterwasser (SG) und dem Klöntal (GL) bekannt. VI-VIII; 400-900 m; auf Blättern in feuchten Laubmischwäldern, lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (1998, 2000); als *Sapromyza pellucida* bei Remm & Elberg (1979).

Minettia flaviventris (Costa, 1844) – Merz *et al.* (2002)

Schweiz (14 Tiere): nur aus dem Kanton Genf (Flussbett des Allondon) bekannt. VI-VIII; 400 m; auf Sträuchern am Waldrand und auf isoliert stehenden Gebüschgruppen; lokal, am bekannten Fundort häufig.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, nordwärts bis Dänemark und Britische Inseln.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (1998, 2000).

Minettia helvola (Becker, 1895) – Merz (1998)

Schweiz (28 Tiere): nur von 3 Fundstellen bekannt: GL (Schwanden), LU (Littau) und ZH/ZG (Maschwanden, Rüss-Spitz); dazu ein Fund aus Liechtenstein (Schwabbrünnen). VI-VIII; 350-500 m; auf Sträuchern und Kräutern in Sumpfgebieten; lokal, manchmal häufig.

Allgemeine Verbreitung: Baltische Staaten, Schweiz, Ungarn, Slowakei, Russland bis Ussuri-Region.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1998, 2000).

Minettia inusta (Meigen, 1826) – Meier & Sauter (1989), Merz (1998)
Schweiz (76 Tiere): ganze Schweiz (AG, BE, BS, GE, JU, NE, SH, SZ, TI, VD, VS, ZG, ZH). V-IX; 350-1100 m; auf Sträuchern an Wald-
rändern, seltener im dichten Laubmischwald; weit verbreitet, einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Europa ohne Skandinavien, Kleinasien
und Kaukasus.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (1998, 2000).

Minettia loewi (Schiner, 1864) – Merz (1998)

Schweiz (17 Tiere): nur an vereinzelt Fundstellen in den
Kantonen GL, NE, SH und ZH gesammelt. IV-VIII; 500-850 m; am Rand
eines Buchenwaldes auf Sträuchern sowie im Innern eines totholzreichen
Laubmischwaldes; lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: von der Region von St. Petersburg durch
Mittel- und Osteuropa bis Rumänien, westwärts bis nach Frankreich.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin
(1998, 2000).

Minettia longipennis (Fabricius, 1794) – Meier & Sauter (1989), Merz
(1998)

Schweiz (279 Tiere): in der ganzen Schweiz (AG, BE, BL, BS, GE,
GL, GR, JU, NE, SG, SO, SZ, TG, TI, VD, VS, ZG, ZH). III-IX; 200-950
m; sehr unspezifisch im Innern von Laubmischwäldern und an
Waldrändern, auch auf einzelstehenden Sträuchern, in Hecken oder
Bäumen; überall und immer sehr häufig; eine der häufigsten Lauxaniiden
der Schweiz.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis und Nearktis, ohne
südlichste Gebiete.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin
(1998, 2000).

Minettia longiseta (Loew, 1847) – Merz (1998)

Schweiz (6 Tiere): nur aus dem Tessin bekannt (Ascona, Biasca-
Loderio, Brissago). VIII-X; 200-350 m; in feuchten Wäldern; lokal und
einzeln.

Allgemeine Verbreitung: von Dänemark und den Britischen Inseln
durch ganz Europa bis nach Nordafrika.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (1998, 2000).

Minettia lupulina (Fabricius, 1787) – Merz (1998)

Schweiz (101 Tiere): überall in der Schweiz (AG, BE, GE, GL, GR,
LU, NE, SZ, TI, VS, ZH). V-IX; 350-1600 m; wenig spezialisierte Art,

die in Wäldern, an Waldrändern und im Grünland angetroffen werden kann; sehr verbreitet, aber meist einzeln.

Allgemeine Verbreitung: weit verbreitet in der gesamten Paläarktis inklusive Nordafrika, ebenso in der Nearktis.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1998, 2000).

Minettia martineki Ceianu, 1991 – Merz *et al.* (2002)

Schweiz (31 Tiere): nur aus der Südschweiz bekannt: GR (Roveredo, San Vittore) und TI (Bolle di Magadino, Biasca-Loderio). V-X; 200-350 m; auf Seggen und Gräsern in Sumpfwiesen; lokal, aber an Fundstellen oft sehr häufig.

Allgemeine Verbreitung: Rumänien, Norditalien (Merz, 2002), Südschweiz.

Bestimmung: Ceianu *et al.* (1991), Shatalkin (1998, 2000).

Minettia plumicornis (Fallén, 1820) – Merz (1998)

Schweiz (21 Tiere): in den Kantonen BS, GE, SG, TI, VD, VS. V-IX; 200-700 m; an xerothermen Waldrändern; lokal und einzeln, nur im Kanton GE häufiger.

Allgemeine Verbreitung: von Südschweden und den Britischen Inseln durch ganz Europa, ostwärts bis Kleinasien.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1998, 2000).

Minettia rivosa (Meigen, 1826) – Merz *et al.* (2002)

Schweiz (67 Tiere): in den Kantonen AG, GE, NE, TI, VS, ZG, ZH an vielen Fundorten. 200-950 m; V-IX; an Waldrändern, auf Sträuchern und im Gras, selten im Innern von Wäldern; weit verbreitet und meist sehr häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa, Nordafrika, ostwärts bis Israel.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1998, 2000).

Minettia tubifer (Meigen, 1826) – Merz (1998)

Schweiz (9 Tiere): nur aus dem zentralen Wallis von Leuk und Umgebung bekannt. V-VI; 600-950 m; auf Blättern von Laubbäumen, in Hecken und auf einzelstehenden Sträuchern; lokal und immer einzeln.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa von Irland bis Griechenland, in Skandinavien nur in Norwegen; im Südosten bis Israel.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (1998, 2000).

Pachycerina pulchra (Loew, 1850) – Merz (1998)

Schweiz (23 Tiere): ein paar Fundstellen in den Kantonen GE, VS und ZH. II-VI, 1 Tier vom X; 450-700 m; üblicherweise auf frischen Holzhaufen, die von kleinen Ästen und Stämmchen gebildet werden, und die noch grüne Blätter tragen, selten auf Nadelbäumen; lokal, aber an den Fundstellen manchmal häufig.

Allgemeine Verbreitung: Alpen- und Karpathenländer, Norwegen, Sibirien.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (2000).

Pachycerina seticornis (Fallén, 1820) – Ringdahl (1957), Papp (1984), Merz (1998)

Schweiz (55 Tiere): zahlreiche Fundorte in den Kantonen BE, GR, LU, NE, VD, VS und ZH. II-IX, hauptsächlich im Frühling; 400-1300 m; an Waldrändern lichter Wälder, selten auf einzelstehenden Bäumen; lokal und immer nur einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa ohne Britische Inseln.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Peplomyza intermedia Remm, 1979 – Merz (1998)

Schweiz (3 Tiere): nur von 2 Tieren aus dem Tessin (Monte San Giorgio, Mergoscia) und einem Weibchen von Hohtenn (VS) bekannt, dazu ein Tier am Fusse des Salève (Frankreich) bei Genf. VII-VIII; 500-1000 m; im Innern von offenen Laubmischwäldern; lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: südliches Mitteleuropa, Südeuropa ostwärts bis Israel.

Bestimmung: Papp (1979), Remm (1979), Shatalkin (2000).

Peplomyza litura (Meigen, 1826) – Meier & Sauter (1989), Merz (1998)

Schweiz (445 Tiere): überall in der Schweiz (AG, BE, GE, JU, LU, NE, SH, SZ, TG, TI, UR, VS, ZG, ZH). V-X; 200-1100 m; auf Totholz im Innern von Laubmischwäldern; weit verbreitet und meist sehr häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa, in Skandinavien nur Norwegen.

Bestimmung: Papp (1979), Remm (1979), Shatalkin (2000).

Sapromyza albiceps Fallén, 1820 – Merz (1998)

Schweiz (76 Tiere): ganze Schweiz (AG, BE, GE, SH, TI, VS, ZG, ZH). IV-IX; 300-750 m; auf einzelstehenden Gebüsch und auf Hecken, nicht im Waldesinnern; lokal, aber an Fundstellen oft häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Sapromyza apicalis Loew, 1847 – Merz (1998)

Schweiz (115 Tiere): sehr häufig und verbreitet im zentralen Wallis, dazu Einzelfunde aus den Kantonen BE, GR, SG und TI. V-X; 600-1600 m; auf Hecken, and Waldrändern und in offenen Wäldern; lokal, aber an Fundstellen häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis ohne nördliches Europa.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Sapromyza basalis Zetterstedt, 1847 – Meier & Sauter (1989), Merz (1998)

Schweiz (178 Tiere): von vielen Fundorten in der Nord- und Südschweiz bekannt (AG, BE, GE, GL, GR, JU, LU, NE, SG, SH, SO, TI, UR, VD, ZG, ZH), fehlt bisher im Wallis. VI-X; 200-850 m; im Unterwuchs und auf Blättern im Innern von Laubmischwäldern; weit verbreitet und meist häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Sapromyza bisigillata Rondani, 1868 – Merz *et al.* (2002)

Schweiz (8 Tiere): in den Kantonen GE (Bernex) und TI (Bolle di Magadino). VI-IX; 200-500 m; auf Efeu, Hecken und an Fensterscheiben; lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Südeuropa; dazu ein Einzelfund aus Paris (leg. G. Cartier, CBM).

Bestimmung: Shatalkin (2000), Yarom (1990).

Sapromyza hyalinata (Meigen, 1826) – Merz (1998)

Schweiz (9 Tiere): verbreitet in der Südschweiz: GR (San Vittore) und TI (mehrere Fundstellen); dazu Einzelfunde aus GL (Vorauen) und VS (Pfywald). III-VIII; 250-950 m; in lichtem Laubmischwald, an Waldrändern; lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis ohne Südeuropa; besonders häufig in Skandinavien.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Bemerkung: Diese Art wurde von Papp (1978) in die Untergattung *Schumannimyia* Papp gestellt, die er später als eigenständige Gattung betrachtete (Papp & Shatalkin, 1998). Da sich diese Ansicht noch nicht durchgesetzt hat, wird sie hier in *Sapromyza* belassen.

***Sapromyza intonsa* Loew, 1847 – Merz (1998)**

Schweiz (16 Tiere): mehrere Fundorte im Kanton GE, dazu Einzelfunde aus den Kantonen GR (Rothenbrunnen), VS (Leuk, Raron) und ZH (Zürich). V-VIII; 350-950 m; in offenem Gebüsch und auf Hecken, nicht im Waldesinnern; um Genf verbreitet und häufig, sonst nur Einzeltiere.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa.

Bestimmung: Papp (1979, 1981), Shatalkin (2000), Yarom (1990).

***Sapromyza multiseriata* Czerny, 1932 – Merz (1998)**

Schweiz: die Art wurde anhand von Tieren aus Vevey (VD) beschrieben und seither nicht wiedergefunden.

Allgemeine Verbreitung: endemisch in der Schweiz.

Bestimmung: Czerny (1932).

Bemerkung: Die Beschreibung erfolgte anhand von Tieren aus dem Hamburger Museum, dessen Sammlungen im zweiten Weltkrieg zerstört wurden. Die Typen sind deshalb wahrscheinlich nicht mehr vorhanden. Die ungenügende Beschreibung von Czerny (1932) erlaubt keine sichere Deutung der Art. Nach Papp (1984a) könnte es sich um eine Art der Untergattung *Schumannimyia* von *Sapromyza* handeln. Demgegenüber synonymisiert sie Shatalkin (2000) mit Fragezeichen mit *Minettia austriaca*, die aber noch nie im Rhône-tal und am Genfersee gefunden wurde. Solange der Status dieser Art ungeklärt ist, verbleibt sie auf der Liste der Schweizer Arten.

***Sapromyza obscuripennis* Loew, 1847 – Merz (1998)**

Schweiz (52 Tiere): vereinzelt in den Kantonen AG, BE, GR, JU, NE, SH, TI, VS und ZH. V-X; 350-1600 m; an Waldrändern und in Hecken, selten im Innern von Wäldern; verbreitet, aber immer einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (2000).

Sapromyza obsoleta Fallén, 1820 – Merz *et al.* (2002)

Schweiz (1 Tier): nur ein Weibchen aus dem 19. Jahrhundert von Genthod (GE) aus der Sammlung H. Tournier (det. L. Papp; Bestätigung durch Autor) (MHNG). Keine weiteren Angaben bekannt.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (2000).

Sapromyza opaca Becker, 1895 – Merz (1998)

Schweiz (36 Tiere): ganze Schweiz (GE, GR, JU, LU, SZ, TI, UR, VD, VS, ZH), dazu ein Fund aus Liechtenstein (Schloss Gutenberg). VI-IX; 350-650 m; im Innern verschiedener Laubmischwälder, auch an Waldrändern und in Gebüschgruppen; verbreitet, aber meistens Einzeltiere.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Sapromyza palpella Rondani, 1868 – Merz (1998)

Schweiz (7 Tiere): nur von zwei Fundorte im Kanton TI bekannt: Biasca-Loderio und Monte San Giorgio. VI-VII; 350-1100 m; an Waldrändern und auf Sträuchern; lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Südeuropa, nordwärts bis Tschechien und Ungarn.

Bestimmung: Papp (1979, 1981), Shatalkin (2000).

Sapromyza schnabli Papp, 1987 – Merz (1998)

Schweiz (13 Tiere): sichere Funde von Couvet (NE), Gersau (SZ) und vom Monte San Giorgio (TI); dazu noch ein Fund vom Salève (Frankreich) bei Genf. VII-XI; 550-1100 m; in lichten Laubmischwäldern und an Waldrändern; lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa.

Bestimmung: Papp (1987), Shatalkin (2000).

Sapromyza sexpunctata Meigen, 1826 – Meier & Sauter (1989), Merz (1998)

Schweiz (167 Tiere): zahlreiche Funde aus der ganzen Schweiz (AG, BE, BS, GE, GR, NW, SG, SO, SZ, TI, UR, VD, VS, ZG, ZH). V-IX; 300-1100 m; im Unterwuchs von Laubmischwäldern und an Waldrändern, häufiger in feuchten Wäldern; verbreitet und meistens häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Sapromyza simplicior Hendel, 1908 – Merz *et al.* (2002)

Schweiz (2 Tiere): bekannt von 2 Männchen aus dem Pfywald (VS); 19. und 27.V.; 625 m; im Föhrenwald; lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Osteuropa, Sibirien.

Bestimmung: Papp (1979 als *S. simplex*), Shatalkin (2000).

Sapromyza tuberculosa Becker, 1895 – Merz (1998), als *S. sordida* Haliday, 1833.

Schweiz (11 Tiere): Einzelfunde aus den Kantonen BE (Basel), GE (Genf, Genthod, Merlinge), VD (Morges) und ZH (Wädenswil, Zürich). VI-IX; 400-500 m; Waldrand eines Laubmischwaldes, auf Buchsbaum und im Innern eines Hauses; lokal und einzeln. Es handelt sich fast ausschliesslich um alte Funde, nur ein Tier ist in den letzten 50 Jahren gesammelt worden.

Allgemeine Verbreitung: Südeuropa, nordwärts bis in die Schweiz.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (2000).

Bemerkung: Es herrschen Unklarheiten bezüglich des Status der Arten *S. halidayi* Shatalkin (= *S. sordida* Haliday, dieser Name ein jüngeres Homonym von *S. sordida* Wiedemann, 1830; siehe Shatalkin, 2000) und *S. tuberculosa*. Nach Papp (1984a) handelt es sich um zwei Arten, während Shatalkin (2000) die beiden Arten mit Fragezeichen synonymisiert. Wir folgen hier der Interpretation von Papp (1984a) und betrachten *S. halidayi* als nordeuropäische Art, während *S. tuberculosa* eine mediterrane Art ist, deren nördlichste bekannte Vorkommen in der Schweiz liegen.

Sapromyza viciispunctata Czerny, 1932 – Merz *et al.* (2002)

Schweiz (1 Tier): ein Weibchen vom Ruppoldsried (BE) mit einer Falle gefangen, die von IV-X.1987 in Betrieb war (leg. P. Duelli) (CBM). Keine weiteren Angaben bekannt.

Allgemeine Verbreitung: Österreich, Italien (Veneto, Mt. Lessini, Corso, 620 m, 27.V.2001, leg. Merz, **Neufund**), Frankreich (Ht. Savoie, Sallanches, 500 m, VI.2000, leg. & coll. R. Siffointe, **Neufund**), Schweiz, Ostsibirien.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (2000).

Sapromyza zetterstedti Hendel, 1908 – Merz (1998)

Schweiz (7 Tiere): vereinzelt aus den Kantonen GL, GR, TI, VS und ZH bekannt. VII-VIII; 400-1650 m; in Laubmischwäldern: lokal und einzeln.

Allgemeine Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, südwärts bis Rumänien.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Sapromyzosoma laevatrispina (Carles-Tolrà, 1992) – Merz (1998)

Schweiz (120 Tiere): sehr häufig im Kanton GE, dazu Einzelfunde aus Würenlingen (AG), Zürich (ZH) und Rüdlingen (SH). VI-IX; 350-550 m; an Waldrändern und in Hecken, nicht im Innern der Wälder; lokal aber an Fundstellen meistens sehr häufig.

Allgemeine Verbreitung: Iberische Halbinsel, Südfrankreich, Schweiz.

Bestimmung: Carles-Tolrà (1992), Shatalkin (2000).

Sapromyzosoma quadricincta (Becker, 1895) – Merz (1998)

Schweiz (108 Tiere): aus den Kantonen GE (Cartigny), TI (Gordola, Monte San Giorgio), VD (Morges) und VS (mehrere Fundstellen im zentralen Wallis) bekannt. V-IX; 200-1600 m; an Waldrändern, auf Sträuchern in Hecken und in Gebüschgruppen; lokal und einzeln, nur im Wallis häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (2000), Yarom (1990).

Sapromyzosoma quadripunctata (Linnaeus, 1758) – Merz (1998)

Schweiz (244 Tiere): ganze Schweiz (AG, BE, BL, GE, GL, GR, LU, NE, SG, SH, SZ, TI, UR, VS, ZH). V-X; 200-1600 m; auf Hecken, and Waldrändern und entlang von Waldwegen; weit verbreitet und manchmal häufig.

Allgemeine Verbreitung: ganze Paläarktis.

Bestimmung: Papp (1979), Shatalkin (2000), Yarom (1990).

Tricholauxania praeusta (Fallén, 1820) – Meier & Sauter (1989), Merz (1998)

Schweiz (364 Tiere): ganze Schweiz (AG, BE, BS, GE, GL, GR, JU, NE, SG, SH, SO, SZ, TG, TI, UR, VD, VS, ZG, ZH). IV-X; 350-1500 m; im Innern von Laubmischwäldern auf Blättern, auch an Waldrändern; verbreitet und sehr häufig; eine der häufigsten Lauxaniiden der Schweiz.

Allgemeine Verbreitung: ganz Europa.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Trigonometopus frontalis (Meigen, 1826) – Merz (1998)

Schweiz (63 Tiere): von wenigen Fundstellen in den Kantonen BE (Ruppoldsried), GE (Cartigny, Jussy) und ZH (Illnau) bekannt. VI-VIII;

450-550 m; stets auf Seggen in Sumpfwiesen; lokal, an den Fundstellen aber häufig.

Allgemeine Verbreitung: von den Britischen Inseln bis Israel, fehlt in Skandinavien.

Bestimmung: Papp (1979), Remm & Elberg (1979), Shatalkin (2000).

Bemerkung: In Form und Verhalten gleicht diese Art einigen Kleinzikaden. Sie ist deshalb im Feld schwer zu erkennen.

14.3. Auswertung

Bis heute sind 77 Arten von Lauxaniiden für die Schweiz bekannt geworden, wobei einzig von einer zweifelhaften Art (*Sapromyza multiseriata*) im Rahmen der vorliegenden Untersuchung keine Tiere untersucht werden konnten und nur eine Art (*Sapromyza obsoleta*) in den letzten 15 Jahren nicht wiedergefunden wurde. Demgegenüber wurden 19 Arten ausschliesslich in den letzten 15 Jahren gesammelt. Durch diesen verstärkten Sammeleffort gehört die Schweiz heute zu den am besten untersuchten europäischen Ländern bezüglich Lauxaniiden (Tab. 1). Dieser Artenreichtum erstaunt auf den ersten Blick, denn Länder wie Tschechien, die Slowakei, Ungarn oder Grossbritannien sind in den letzten 30 Jahren ungleich intensiver besammelt worden. Einige Gründe für diese Vielfalt sollen kurz skizziert werden. Die Schweiz als zentraleuropäisches Land, welches durch den Alpenbogen und den Jura grob in 4 Grossräume unterteilt werden kann (Jura, Mittelland, Alpen, Südschweiz), liegt im Einflussbereich verschiedener Klimata. Als submediterrane Arten mit der Nordgrenze in der Schweiz können *Lauxania bilobata*, *Peplomyza intermedia*, *Sapromyza bisigillata* und *S. tuberculosa* bezeichnet werden. Demgegenüber ist *Minettia filia* eine Art mit einer nördlichen Verbreitung, deren Südgrenze nach bisheriger Kenntnis die vorliegenden Funde bilden. Osteuropäisch-pannonische Elemente sind *Calliopum splendidum*, *Homoneura christophi*, *H. remmi* oder *Sapromyza simplicior*. Typische Gebirgsarten, die auch in Skandinavien vorkommen, sind *Lyciella affinis*, *L. illota*, *L. laeta* und *L. mihalyii*. Neben den biogeographischen Mustern spielen die Vielzahl günstiger Habitate für die Diversität eine wichtige Rolle. Neben den typischen Wald- und Waldrandarten gibt es in der Schweiz auch Sumpfsarten, wie *Trigonometopus frontalis*, *Minettia martineki* und *M. helvola*. Obwohl keine diesbezüglichen Untersuchungen durchgeführt wurden, sind die Waldarten offensichtlich jeweils an bestimmte Waldtypen oder sogar einzelne Baumarten gebunden. So findet man *Lyciella platycephala*, *L. rorida* und *Sapromyza basalis* vor allem in Buchenwäldern und nur

Tabelle 1 Die Lauxaniidenfauna in verschiedenen europäischen Ländern. Die Zahlen stammen von publizierten Checklisten, lokalen faunistischen Listen und unpublizierten Daten (Projekt Fauna Europaea, Merz, in Vorbereitung)

Land	Artenzahl
Schweiz	77
Italien (ohne Sardinien & Sizilien)	74
Tschechien	72
Deutschland	72
Ungarn	71
Österreich	66
Rumänien	66
Slowakei	65
Frankreich (ohne Korsika)	64
Polen	56
Grossbritannien	54
Schweden	44
Belgien	44
Norwegen	41
Lithauen	38
Dänemark	37
Holland	37
Estland	33
Lettland	33
Ukraine	33
Bulgarien	32
Irland	29
Liechtenstein	17

selten in Eichenwäldern. Aus diesem Grund sind die beiden erstgenannten Arten im Kanton Genf nur lokal zu finden. Umgekehrt sind Arten von *Sapromyzosoma* besonders häufig in Eichenwäldern anzutreffen, aber kaum in Buchenwäldern. Auenwälder der kollinen Stufe mit vielen Weiden und Pappeln sind das Habitat von vielen *Homoneura*, während subalpine Erlenwälder für viele *Lyciella* günstig sind. Einzelstehende Sträucher oder Buschgruppen beherbergen viele Arten von *Minettia*, *Calliopum* und einige *Sapromyza* (*S. albiceps*, *S. intonsa*, *S. palpella*), die kaum je im Innern von Wäldern gefunden werden.

Wenn die vorliegenden Funde innerhalb der Schweiz weiter analysiert werden, so fällt auf, dass sich die folgenden Kantone durch einen sehr grossen Artenreichtum auszeichnen (Tab. 2): VS (50 Arten), TI (47 Arten), ZH (46 Arten) und GE (41 Arten). In den übrigen Kantonen wurden deutlich weniger als 40 Arten nachgewiesen. Aus den beiden Halbkantonen des Appenzells liegen keine Tiere vor; aus allen übrigen Kantonen wurden zumindest 2 Arten nachgewiesen. Der Hauptfaktor für dieses Resultat liegt primär im sehr ungleich verteilten Sammelaufwand.

<i>Minettia austriaca</i>			*			*	*								*	*					5			
<i>Sapromyza apicalis</i>	*	*			*	*								*							5			
<i>Sapromyza zetterstedti</i>	*	*	*		*						*										5			
<i>Homoneura notata</i>		*	*	*		*				*											5			
<i>Homoneura consobrina</i>	*				*	*	*														4			
<i>Homoneura limnea</i>			*	*		*								*							4			
<i>Lauxania albomaculata</i>			*			*				*			*								4			
<i>Minettia helvola</i>			*									*	*	*	*						4			
<i>Minettia loewi</i>			*				*				*	*	*								4			
<i>Sapromyzosoma quadricincta</i>	*	*			*					*											4			
<i>Sapromyza hyalinata</i>	*	*			*							*									4			
<i>Sapromyza intonsa</i>	*		*	*	*																4			
<i>Sapromyza tuberculosa</i>			*	*		*				*											4			
<i>Homoneura biunbrata</i>		*		*	*					*										*	4			
<i>Sapromyzosoma laevatrispina</i>			*	*		*				*											4			
<i>Homoneura thalhammeri</i>	*			*				*													3			
<i>Minettia filia</i>						*			*		*			*							3			
<i>Pachycerina pulchra</i>	*		*	*																	3			
<i>Calliopum splendidum</i>	*	*							*												3			
<i>Sapromyza schnabli</i>		*					*	*	*												3			
<i>Trigonometopus frontalis</i>			*	*		*															3			
<i>Calliopum elisae</i>			*		*																2			
<i>Lyciella subpallidiventris</i>	*			*																	2			
<i>Minettia martineki</i>		*			*																2			
<i>Peplomyza intermedia</i>	*	*																			2			
<i>Sapromyza bisigillata</i>		*		*																	2			
<i>Eusapromyza multipunctata</i>					*																1			
<i>Homoneura christophi</i>	*																				1			
<i>Homoneura dilecta</i>		*																			1			
<i>Homoneura minor</i>	*																				1			
<i>Homoneura remmi</i>	*																				1			
<i>Lauxania bilobata</i>		*																			1			
<i>Minettia flaviventris</i>				*																	1			
<i>Minettia longiseta</i>		*																			1			
<i>Minettia tubifer</i>	*																				1			
<i>Sapromyza multiseriata</i>										*											1			
<i>Sapromyza obsoleta</i>				*																	1			
<i>Sapromyza palpella</i>		*																			1			
<i>Sapromyza simplicior</i>	*																				1			
<i>Sapromyza vicispunctata</i>						*															1			
Summe	50	47	46	41	36	35	30	30	23	21	21	20	18	17	17	16	13	10	8	7	5	4	2	2

Während ich in den 4 artenreichsten Kantonen regelmässig und umfassend Lauxaniiden gesammelt habe, wurden die übrigen Kantone nie oder nur sehr selten besucht und die Funde stammen hauptsächlich aus Museumssammlungen. Selbstverständlich sind das Tessin und das Wallis aus klimatischen und geomorphologischen Gründen sehr artenreich und dürften auch bei gleichmässiger Bearbeitung aller Kantone der Schweiz die vielfältigste Fauna besitzen, wie das auch bei anderen Insektengruppen der Fall ist. Es ist auch zu berücksichtigen, dass selbst diese beiden Kantone unvollständig erforscht sind. So liegen überhaupt keine Tiere aus dem Goms oder der Leventina vor, deren Fauna sich von den Felsensteppen im zentralen Wallis beziehungsweise dem insubrisch geprägten Klima des Südtessins stark unterscheidet.

Die Häufigkeit der Arten kann nach der Zahl untersuchter Tiere und nach der Zahl Fundkantone bestimmt werden. Aus Tab. 2 und 3 wird ersichtlich, dass *Lyciella rorida* nach beiden Gesichtspunkten die häufigste Art ist. Es handelt sich um die einzige Art, die in allen Kantonen vorkommt, von denen zumindest ein Tier vorliegt. Ebenfalls sehr häufig und in vielen Kantonen verbreitet sind *Peplomyza litura*, *Calliopum aeneum*, *Tricholauxania praeusta* und *Lyciella platycephala*, von denen je über 300 Tiere in diese Untersuchung eingeflossen sind und die je mindestens aus der Hälfte der Kantone bekannt sind. Diesen weit verbreiteten Arten stehen die 24 Arten gegenüber, die aus höchstens 3 Kantonen vorliegen und von denen mit Ausnahme von *Calliopum splendidum*, *Trigonometopus frontalis* und *Minettia martineki* weniger als 30 Tiere gesammelt wurden. Die Seltenheit dieser Arten muss für jede Art verschieden interpretiert werden. Viele dieser Arten liegen am Rand ihrer Verbreitung (siehe oben), sie besiedeln spezielle Biotope, ihre Biologie ist unbekannt oder sie sind so unscheinbar, dass sie der Aufmerksamkeit der Sammler entgehen (z. B. *Sapromyza viciispunctata*).

Bezüglich der regionalen Verteilung (Tab. 3) kann festgehalten werden, dass Arten wie *Calliopum splendidum*, *Lyciella laeta*, *Sapromyzosoma laevatrispina* oder *Trigonometopus frontalis* ein lokal gehäuftes Vorkommen besitzen, das heisst nur aus wenigen Kantonen bekannt sind, dort aber ausgesprochen häufig sind. Ihr Tiere/Kanton Verhältnis ist sehr hoch. Als Gegenstück können Arten mit einem niedrigen Tiere/Kanton Verhältnis aufgeführt werden, wie *Lauxania cylindricornis*, *Lyciella decempunctata* oder *Minettia inusta*, die zwar aus vielen Kantonen bekannt sind, aber immer nur von relativ wenigen Individuen. Zumindest die beiden letzten Arten sind aber sicher viel häufiger. Da sie eine auffällige, unverwechselbare Flügelzeichnung besitzen, wurden möglicherweise von Sammlern trotz häufigem Vorkommen nur Einzelstücke mitgenommen.

Tabelle 3. Häufigkeit der schweizerischen Lauxaniiden bezüglich der verschiedenen Kantone. Die Arten sind nach der Zahl untersuchter Tiere geordnet

Art	Zahl Tiere	Zahl Kantone	Tiere/Kantone
<i>Lyciella rorida</i>	643	24	26,8
<i>Peplomyza litura</i>	445	14	31,8
<i>Calliopum aeneum</i>	379	11	34,5
<i>Tricholauxania praeusta</i>	364	19	19,2
<i>Lyciella platycephala</i>	306	20	15,3
<i>Lyciella laeta</i>	299	10	29,9
<i>Minettia longipennis</i>	279	18	15,5
<i>Calliopum simillimum</i>	254	18	14,1
<i>Sapromyzosoma quadripunctata</i>	244	15	16,3
<i>Calliopum splendidum</i>	214	3	71,3
<i>Homoneura patelliformis</i>	190	8	23,8
<i>Sapromyza basalis</i>	178	16	11,1
<i>Sapromyza sexpunctata</i>	167	15	11,1
<i>Lauxania minor</i>	158	6	26,3
<i>Homoneura interstincta</i>	139	5	27,8
<i>Lyciella decempunctata</i>	130	17	7,6
<i>Sapromyzosoma laevatrispina</i>	120	4	30,0
<i>Minettia fasciata</i>	119	10	11,9
<i>Sapromyza apicalis</i>	115	5	23,0
<i>Cnemacantha muscaria</i>	110	8	13,8
<i>Sapromyzosoma quadricincta</i>	108	4	27,0
<i>Minettia lupulina</i>	101	11	9,2
<i>Lyciella decipiens</i>	97	10	9,7
<i>Lyciella mihalyii</i>	96	11	8,7
<i>Lyciella illota</i>	88	11	8,0
<i>Homoneura notata</i>	79	5	15,8
<i>Minettia inusta</i>	76	13	5,8
<i>Sapromyza albiceps</i>	76	8	9,5
<i>Homoneura mediospinosa</i>	67	9	7,4
<i>Minettia rivosa</i>	67	7	9,6
<i>Lauxania cylindricornis</i>	63	11	5,7
<i>Lyciella subfasciata</i>	63	7	9,0
<i>Trigonometopus frontalis</i>	63	3	21,0
<i>Homoneura limnea</i>	62	4	15,5
<i>Pachycerina seticornis</i>	55	7	7,9
<i>Lyciella affinis</i>	54	9	6,0
<i>Sapromyza obscuripennis</i>	52	9	5,8
<i>Aulogastromyia anisodactyla</i>	50	6	8,3
<i>Lyciella stylata</i>	49	10	4,9
<i>Lyciella pallidiventris</i>	44	10	4,4
<i>Minettia austriaca</i>	41	5	8,2
<i>Lyciella vittata</i>	39	8	4,9
<i>Sapromyza opaca</i>	36	10	3,6
<i>Minettia martineki</i>	31	2	15,5
<i>Homoneura biumbrata</i>	30	4	7,5
<i>Minettia helvola</i>	28	4	7,0
<i>Pachycerina pulchra</i>	23	3	7,7
<i>Minettia plumicornis</i>	21	6	3,5
<i>Lyciella conjugata</i>	20	7	2,9
<i>Lauxania albomaculata</i>	17	4	4,3
<i>Minettia loewi</i>	17	4	4,3

Tabelle 3. Fortsetzung

Art	Zahl Tiere	Zahl Kantone	Tiere/Kantone
<i>Homoneura thalhammeri</i>	17	3	5,7
<i>Sapromyza intonsa</i>	16	4	4,0
<i>Minettia flaviventris</i>	14	1	14,0
<i>Sapromyza schnabli</i>	13	3	4,3
<i>Homoneura remmi</i>	13	1	13,0
<i>Sapromyza tuberculosa</i>	11	4	2,8
<i>Sapromyza hyalinata</i>	9	4	2,3
<i>Minettia tubifer</i>	9	1	9,0
<i>Minettia filia</i>	8	3	2,7
<i>Calliopum elisae</i>	8	2	4,0
<i>Sapromyza bisigillata</i>	8	2	4,0
<i>Sapromyza zetterstedti</i>	7	5	1,4
<i>Sapromyza palpella</i>	7	1	7,0
<i>Homoneura dilecta</i>	7	1	7,0
<i>Homoneura minor</i>	6	1	6,0
<i>Lauxania bilobata</i>	6	1	6,0
<i>Minettia longiseta</i>	6	1	6,0
<i>Homoneura consobrina</i>	4	4	1,0
<i>Peplomyza intermedia</i>	3	2	1,5
<i>Homoneura christophi</i>	3	2	1,5
<i>Eusapromyza multipunctata</i>	3	1	3,0
<i>Lyciella subpallidiventris</i>	2	2	1,0
<i>Sapromyza simplicior</i>	2	1	2,0
<i>Sapromyza obsoleta</i>	1	1	1,0
<i>Sapromyza viciespunctata</i>	1	1	1,0
<i>Sapromyza multiseriata</i>	0	1	0,0
Summe untersuchter Tiere	6750		

Trotz der beeindruckenden Vielfalt ist die Fauna der Schweiz noch nicht völlig bekannt. Aus dem Vergleich mit umliegenden Länder können zumindest noch die folgenden Arten für die Schweiz erwartet werden: *Calliopum geniculatum* (Fabricius, 1805), *Eusapromyza balioptera* Czerny, 1932, *Minettia tinctiventris* (Rondani, 1868), *Peplomyza discoidea* (Meigen, 1826) und *Sapromyza miki* Strobl, 1892.

Danksagung

Mein Dank richtet sich an alle im Kapitel „Material und Methoden“ genannten Konservatoren, die mir in den letzten 10 Jahren jeweils grosszügigerweise ihre Sammlungen zur Untersuchung überlassen haben. Weitere Tiere stammen von meinen französischen Kollegen Gilles Cartier (Rueil Malmaison) und René Siffointe (Sallanches). Die vorliegende Arbeit wäre ohne die grosse Hilfe von Laszlo Papp (Budapest) nicht möglich gewesen, der mich anlässlich eines Aufenthaltes am Ungarischen Naturhistorischen Museum in die Welt der Lauxaniiden eingeführt hat und mir bei anstehenden Problemen mit Rat und Tat zur Seite stand. Für die Zusendung von Vergleichstieren danke ich ganz herzlich

A. Freidberg (Tel Aviv), V. A. Korneyev (Kiev), A. Shatalkin (Moskau) und I. Yarom (Arava). Ein weiterer Dank gebührt M. Baez (La Laguna), M. Carles-Tolrà (Barcelona), S. Gaimari (Sacramento), L. Greve-Jensen (Bergen), Ch. Kassebeer (Kiel), V. Martinek (Dobruska), R. Miller und B. Stuckenberg (beide Pietermaritzburg) für Sonderdrucke und anregende Diskussionen. Einen besonderen Dank schulde ich Frau S. Leuzinger (Zürich) für die Übersetzung von russischer und ungarischer Literatur ins Deutsche und V. Korneyev (Kiev) für seine Übersetzung eines russischen Bestimmungsschlüssels ins Englische. Ohne deren Hilfe wäre es mir schwergefallen, mich in die faszinierende Welt der Lauxaniiden einzuarbeiten. Die Farbfotos wurden meisterlich von A. Otto (†) und C. Ratton (Genf) geknipst. Frau F. Marteau (Genf) führte mich geduldig in Programme zur grafischen Gestaltung von Tafeln ein. G. Bächli (Zürich), J.-P. Haenni (Neuchâtel) und L. Greve-Jensen (Bergen) haben die Schlüssel getestet sowie eine erste Fassung des Manuskriptes durchgelesen und wertvolle Korrekturvorschläge beigesteuert; B. Landry (Genf) korrigierte die englischen Teile des Textes. Ihnen allen danke ich bestens.

Literatur

- BÁEZ, M. 2000. El genero *Sapromyza* Fallén (Diptera, Lauxaniidae) en las Islas Canarias. *Boletín de la Asociación Española de Entomología* **24**(1-2): 33-45.
- BÁEZ, M. 2001. The genus *Sapromyza* (Insecta, Diptera) in Madeira. *Arquipélago. Life and Marine Science* **18A**: 5-15.
- BECKER, T. 1895. Dipterologische Studien II. Sapromyzidae. *Berliner Entomologische Zeitschrift* **40**: 171-264.
- BROADHEAD, E. C. 1984. Adaptations for fungal grazing in Lauxaniid flies. *Journal of Natural History* **18**: 639-649.
- CARLES-TOLRÀ, M. 1992. New species of Carnidae and Lauxaniidae (Diptera) from Spain. *Entomologist's Monthly Magazine* **128**: 63-67.
- CARLES-TOLRÀ, M. 1997. Redescription of *Peplominettia codinai* (Hennig, 1951) (Diptera, Lauxaniidae). *Zapateri, Revista aragonesa de Entomología* **7**: 209-211.
- CEIANU, I., MARTINEK, V. & GHIZDAVU, L. 1991. Contribution to the knowledge of families Lauxaniidae and Heleomyzidae (Diptera, Acalyptrata) in Romania. *Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa“* **31**: 85-112.
- COLLIN, J. E. 1948. A short synopsis of the British Sapromyzidae (Diptera). *Transactions of the Royal entomological Society London* **99**(5): 225-242.
- CZERNY, L. 1932. 50. Lauxaniidae (Sapromyzidae). In: LINDNER, E. (Hrsg.). Die Fliegen der Palaearktischen Region, Band V(1): 1-76. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- FERRAR, P. 1987. A guide to the breeding habits and immature stages of Diptera Cyclorrhapha. *Entomonograph* **8**(1) + **8**(2), 907 pp.
- FREIDBERG, A. & YAROM, I. 1990. The Lauxaniidae (Diptera) of Israel, with an emphasis on *Minettia*. *Israel Journal of Entomology* **24**: 93-105.
- GODFREY, A. 1994. *Lyciella stylata* Papp and *L. subpallidiventris* Papp (Diptera: Lauxaniidae) new to Britain. *British Journal of Entomology and Natural History* **7**: 81-84.

- HENDEL, F. 1908. Diptera. Fam. Muscaridae. Subfam. Lauxaninae. In: WYTSMAN, P. (Hrsg.). *Genera Insectorum*, **68**, 66 pp. + 3 plates.
- HENDEL, F. 1925. Neue Übersicht über die bisher bekannt gewordenen Gattungen der Lauxaniiden, nebst Beschreibung neuer Gattungen u. Arten. *Encyclopédie Entomologique* (BII) **2**: 103-142.
- KASSEBEER, CH. 2001a. *Lyciella stylata* Papp, 1978 (Diptera, Lauxaniidae) auch in Deutschland. *Dipteron* **4**: 7-10.
- KASSEBEER, CH. 2001b. *Calliopum splendidum* Papp, 1978 (Diptera, Lauxaniidae) und andere Faulfliegen von den Müggelbergen in Berlin. *Dipteron* **4**: 125-128.
- KIM, S. P. 1994. Australian Lauxaniid flies. Revision of the Australian species of *Homoneura* van der Wulp, *Trypetisoma* Malloch and allied genera (Diptera: Lauxaniidae). *Monographs on Invertebrate Taxonomy* **1**: 1-445.
- MCALPINE, J. C. 1981. Morphology and terminology – adults, pp. 9-63. In: MCALPINE, J. C. et al. (Hrsg.). *Manual of Nearctic Diptera* **1. Agriculture Canada, Monograph** **27**: 1-674.
- MCALPINE, J. C. 1989. Phylogeny and classification of the Muscomorpha, pp. 1397-1518. In: MCALPINE, J. C. (Hrsg.). *Manual of Nearctic Diptera* **3. Agriculture Canada, Monograph** **32**: 1333-1581.
- MEIER, C. & SAUTER, W. 1989. Zur Kenntnis der Insektenfauna eines Auenwaldreservates an der Aare bei Villnachern AG. *Mitteilungen der Aargauer Naturforschenden Gesellschaft* **32**: 217-258.
- MEIJERE, J. C. H. DE 1909. Zur Kenntnis der Metamorphose der Lauxaninae. *Zeitschrift für Wissenschaftliche Insektenbiologie* **5**: 152-155.
- MERZ, B. 1998. 66. Lauxaniidae, pp. 254-256. In: MERZ, B., BÄCHLI, G., HAENNI, J.-P. & GONSETH, Y. (Hrsg.). *Diptera – Checklist. Fauna Helvetica* **1**: 1-369.
- MERZ, B. 2001. Two new species of *Lauxania* Latreille s. str. (Diptera, Lauxaniidae) from Southern Europe. *Revue Suisse de Zoologie* **108**: 441-453.
- MERZ, B. 2002. Lauxaniidae, pp. 122-123. In: MASON, F., CERRETTI, P., TAGLIAPIETRA, A., SPEIGHT, M. C. D. & ZAPPAROLI, M. (Hrsg.) *Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana. Primo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati* **1**: 1-176. Gianluigi Arcari Editore, Mantova.
- MERZ, B., BÄCHLI, G. & HAENNI, J.-P. & GONSETH, Y. 1998 (Hrsg.). *Diptera – Checklist. Fauna Helvetica* **1**: 1-369.
- MERZ, B., BÄCHLI, G. & HAENNI, J.-P. 2002. Erster Nachtrag zur Checklist der Diptera der Schweiz. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* **51** (2001): 110-140.
- MILLER, R. M. 1977. Ecology of Lauxaniidae (Diptera: Acalyptrata). I. Old and new rearing records with biological notes and discussion. *Annals of the Natal Museum* **23**: 215-238.
- MILLER, R. M. & FOOTE, B. A. 1975. Biology and Immature Stages of Eight Species of Lauxaniidae (Diptera). I. Biological observations. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* **77**: 308-328.
- MILLER, R. M. & FOOTE, B. A. 1976. Biology and Immature Stages of Eight Species of Lauxaniidae (Diptera). II. Descriptions of Immature Stages and Discussion of Larval Feeding Habits and Morphology. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* **78**: 16-37.

- PAPP, L. 1978. Contribution to the revision of the Palaearctic Lauxaniidae (Diptera). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* **70**: 213-231.
- PAPP, L. 1979. 57 abraival. Korhadéklegyek-Pajzstetülegyek. Lauxaniidae – Chamaemyiidae. *Fauna Hungariae* **136**: 1-59.
- PAPP, L. 1981. New Species and Taxonomical Data of the Palaearctic Lauxaniidae and Carnidae (Diptera). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* **27**: 159-186.
- PAPP, L. 1984a. Lauxaniidae (Diptera), new palaeartic species and taxonomical notes. *Acta Zoologica Hungarica* **30**: 159-177.
- PAPP, L. 1984b. Family Lauxaniidae (Sapromyzidae), pp. 193-217. In: Soós, A. & PAPP, L. (Hrsg.). *Catalogue of Palaearctic Diptera*, **9**: 1-460. Akadémiai Kiado, Budapest.
- PAPP, L. 1991. A revision of the genus *Peplominettia* Szilady (Diptera, Lauxaniidae). *Acta Zoologica Hungarica* **37**: 123-128.
- PAPP, L. & SHATALKIN, A. I. 1998. 3.37. Family Lauxaniidae, pp. 383-400. In: PAPP, L. & DARVAS, B. (Hrsg.). *Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera* **3**: 1-880. Science Herald, Budapest.
- REDDERSEN, J. 1994. Distribution and abundance of lauxaniid flies in Danish cereal fields in relation to pesticides, crop and field boundary (Diptera, Lauxaniidae). *Entomologiske meddelelser* **62**: 117-128.
- REDDERSEN, J. 1995. Feeding biology of fungivorous insects from Danish cereal fields. *Pedobiologia* **39**: 370-384.
- REMM, E. 1979. A new species of *Peplomyza* Haliday (Diptera, Lauxaniidae). *Eesti NSV Teaduste Akadeemia Toimetised, Köide Biologia* **28**: 35-39. (auf Russisch)
- REMM, E. & ELBERG, K. 1979. Terminalia of the Lauxaniidae (Diptera) found in Estonia, Latvia and Lithuania. *Dipteroloogilisi Uurimusi*: 66-117. Tartu.
- RINGDAHL, O. 1957. Fliegenfunde aus den Alpen. *Entomologisk Tidskrift* **78**: 115-134.
- SHATALKIN, A. I. 1993. New species of Lauxaniidae. *Russian Entomological Journal* **2**: 105-118.
- SHATALKIN, A. I. 1996. Palaearctic species of *Homoneura* (Diptera, Lauxaniidae). *Entomological Review* **75**: 171-186, (englische Übersetzung aus *Zoologicheskii Zhurnal* **74**(11) (1995): 54-67, auf Russisch).
- SHATALKIN, A. I. 1998. Palaearctic species of the genus *Minettia* (Diptera, Lauxaniidae). *Zoologicheskii Zhurnal* **77**: 809-817. (auf Russisch)
- SHATALKIN, A. I. 2000. Keys to the palaeartic flies of the family Lauxaniidae (Diptera). *Zoologicheskii Zhurnal* **5**: 1-102. (auf Russisch).
- STUCKENBERG, B. R. 1971. A review of the Old World genera of Lauxaniidae (Diptera). *Annals of the Natal Museum* **20**: 499-610.
- YAROM, I. 1990. A review of the genus *Sapromyza* Fallén in Israel with remarks on *S. (Sapromyzosoma) quadripunctata* (Linneaus [sic]) (Diptera: Lauxaniidae). *Entomologica Scandinavica* **21**: 289-304.
- YAROM, I. 1991. A revision of the genus *Paroecus* Becker (Diptera: Lauxaniidae). *Entomologica Scandinavica* **22**: 129-137.
- YAROM, I., FREIDBERG, A. & PAPP, L. 1986. A revision of the genus *Mycterella* Kertész (Diptera: Lauxaniidae). *Israel Journal of Entomology* **20**: 59-69.

Anhang 1. Liste der für die Abbildungen benutzten Arten.

Heleomyzidae

Suillia nemorum (Meigen): T3-1 (Kopf lateral); T3-2 (Kopf frontal); T3-3 (Flügelbasis)

Lauxaniidae

Aulogastromyia anisodactyla (Loew): T5-5, 17-1 (Hinterbein Männchen); T7-4, 17-2 (Abdomen Weibchen, lateral)

Calliopum aeneum (Fallén): T2-2, 13-1 (Kopf schräg seitlich)

Eusapromyza multipunctata (Fallén): T6-2, 3*-1, 9-1, 10*-1 (Flügel); T6-8, 9-4, 14*-1 (Flügelspitze)

Homoneura minor (Becker): T1-1, 1*-2, 15*-1 (Kopf lateral); T6-7, 14-3 (Flügelspitze)

Homoneura notata (Fallén): T6-4, 1*-4, 9*-1, 14-4 (Flügel)

Lauxania albomaculata Czerny: T1-3, T4-10, 2-2, 6-4, 7a*-2 (Kopf frontal); 1*-1, 2*-1, 7b*-1 (Kopf lateral)

Lauxania bilobata Merz: T4-6, 6-3, 7a-1 (Kopf lateral)

Lauxania cylindricornis (Fabricius): T4-13, 6-1 (Fühler)

Lauxania minor Martinek: T4-7, 6-2, 7a*-1, 7b-1 (Kopf lateral)

Lyciella rorida (Fallén): T1-4, T5-3, 9-5, 14*-2, 16-2, 17-3, 17a-1, 18a*-1 (Pleuren); T2-1, 14-2 (Vorderfemur)

Minettia fasciata (Fallén): T7-3 (männliche Terminalia)

Minettia rivosa (Meigen): T1-5, T6-5 (Subcostalregion); T1-6, T6-6 (Analregion)

Minettia inusta (Meigen): T4-2, 2*-2 (Kopf lateral); T5-2, 4-1, 16-1 (Thorax dorsal)

Minettia longipennis (Fabricius): T4-4, 3*-2, 5*-1, 5a-1 (Kopf schräg seitlich)

Minettia longiseta (Loew): T7-1 (Abdomen Weibchen, dorsal)

Minettia plumicornis (Fallén): T4-14, 4-2, 5b-1, 8*-2 (Fühler)

Pachycerina pulchra (Loew): T4-5, 2-1 (Kopf lateral)

Paroecus signatipes (Loew): T4-11, 4*-2, 8-1 (Fühler)

Peplomyza litura (Meigen): T4-8, 3-2, 5-1 (Kopf schräg seitlich); T6-3, 3-1 (Flügel)

Prosopomyia pallida Loew: T4-1, 15-1 (Kopf schräg seitlich)

Sapromyza basalis Zetterstedt: 14-5, 16*-2, 17*-2, 17a*-1, 18a-1 (Pleuren)

Sapromyza hyalinata (Meigen): T4-9, 5a*-1, 6*-1, 13*-1 (Kopf schräg seitlich)

Sapromyza obsoleta Fallén: T5-6 (Hinterbein Männchen)

Sapromyza sexpunctata Meigen: T7-2, 18-3, 18a*-2 (Abdomen dorsal); 18*-1 (Ocellendreieck)

Sapromyzosoma laevatrispina (Carles-Tolrà): T5-1, 1*-3, 4*-1, 16*-1, 18-2 (Thorax dorsal); 18-1 (Ocellendreieck)

Sapromyzosoma quadripunctata (Linnaeus): T1-7, T5-4, 17*-1 (Hinterbein Männchen)

Tricholauxania praeusta (Fallén): T4-12, 4*-3, 5b*-1, 8*-1 (Fühler); T5-7, 9-3, 14-1 (Vorderfemur); 9-2, 10-1 (Flügel)

Trigonometopus frontalis (Meigen): T1-2, T4-3, 1-1 (Kopf lateral); T6-1, 1-2 (Flügel)

Sciomyzidae

Pherbellia scutellaris (von Roser): T3-4 (Kopf frontal).