

**Zeitschrift:** Insecta Helvetica. Fauna  
**Herausgeber:** Schweizerische Entomologische Gesellschaft  
**Band:** 10 (1994)

**Artikel:** Diptera Tephritidae  
**Autor:** Merz, Bernhard  
**Kapitel:** Morphologie  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1006758>

### **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:** 15.01.2026

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

diesem Grund stehen zur analytischen Bestimmung der Gattung 2 Möglichkeiten zur Auswahl:

- Ein künstlicher Gattungsschlüssel, der einfache Merkmale (Chaetotaxie, Flügelzeichnung) verwendet.
- Der hierarchische Weg, der via Unterfamilie zum Gattungsschlüssel führt.

Die Schlüssel basieren auf der Untersuchung von getrockneten Tieren. Wenn Alkoholmaterial untersucht wird, können Probleme mit der Beurteilung der Bestäubung und Beborstung auftreten. Unvollständige, verölte oder abgeschabte Tiere mit fehlenden Borsten und beschädigten oder schlecht ausgehärteten Flügeln können ebenfalls Bestimmungsprobleme verursachen.

Die Schlüssel sind streng dichotom aufgebaut. Es wurde immer darauf geachtet, die Ausprägung jedes Merkmals in beiden Alternativen anzugeben. Bei jedem Punkt wird zuerst das wichtigste und konstanteste Merkmal aufgeführt, während die nachfolgenden Merkmale von abnehmender Bedeutung sind und nicht unbedingt auf alle Individuen zutreffen.

Neben der analytischen Methode gibt es weitere Möglichkeiten der Artbestimmung:

- Viele Arten besitzen eine unverwechselbare Flügelzeichnung. Deshalb wurde von fast allen Arten zumindest ein Flügel gezeichnet. Für eine sichere Bestimmung ist es aber auf jeden Fall notwendig, die Artdiagnosen durchzulesen! Darin werden zur Abstützung der Bestimmung oft weitere Merkmale angegeben, was z.B. bei schlecht erhaltenen oder aberranten Tieren hilfreich sein kann.

- Die enge Wirtsbindung vieler Arten erlaubt häufig eine Bestimmung aufgrund der Kenntnis der Wirtspflanze. Meist gehören die auf einer bestimmten Pflanzenart lebenden Fliegenarten zu verschiedenen Gattungen. Deshalb wird im Anhang 1 eine für die Schweiz möglichst vollständige Wirtspflanzenliste mit den dazugehörigen Fruchtfliegenarten gegeben.

- Die Diagnosen und ökologischen Angaben sollen die Bestimmung zusätzlich abstützen. Sofern nicht anders vermerkt ist, beziehen sich alle Angaben zur Flugzeit und Höhenverbreitung auf die Verhältnisse der Schweiz.

Für die Bestimmung empfiehlt es sich, ein 20-40fach vergrößerndes Stereomikroskop zu verwenden. Bei der Beurteilung von Flügelmerkmalen ist es von Vorteil, den Flügel im Durchlicht zu betrachten. Zur Untersuchung der Genitalien sollte ein Mikroskop mit 200-400facher Vergrößerung benutzt werden, vor allem bei der Beurteilung der Spitze des Aculeus oder der Glans des Aedeagus. Falls ein Zeichengerät ("camera lucida") zur Verfügung steht, können die Präparate auch direkt mit den Abbildungen aus dem Buch verglichen werden.

Über die supragenerische Klassifikation herrscht viel Konfusion. Aus diesem Grund werden die Unterfamilien, Gattungen, Artengruppen und Arten alphabetisch aufgeführt.

## MORPHOLOGIE

### Präimaginalstadien

Das Ei ist etwa 0,5-1,5 mm lang, elliptisch, zylindrisch oder einseitig zugespitzt, manchmal etwas bananenförmig gebogen. Die Micropyle ragt als Pfropfen oder Stielchen aus der Oberfläche, selten sitzt sie an der Spitze eines langen Filamentes (*Chaetorellia jaceae*-Gruppe). Das Chorion ist weisslich und weich.

Die Larve ist eine typische kopf- und beinlose Fliegenmade. Es werden 3 unterschiedlich grosse Larvenstadien unterschieden. Die Made ist sehr weichhäutig und leicht deformierbar, nur der Mundhaken, der dem üblichen Typ der höheren Fliegen entspricht, sowie Teile der Caudalplatte sind sklerotisiert. Die Form der Larven richtet sich nach deren Biologie: Larven gallbildender Arten sind meist gedrungen zylindrisch oder tönnchenförmig und wenig beweglich, während die Larven von Blattminierern oder Fruchtfressern gut beweglich sind und die typisch längliche Form von Fliegenmaden haben. Am dorsalen Vorderrand befindet sich ein Paar Spirakeln, deren Form und Zahl der Öffnungen von Art zu Art variiert und als Bestimmungskriterium dienen kann. Auf der Caudalplatte sitzen 2 grössere Spirakeln mit je 3 Öffnungen. Selten sind zusätzliche Fortsätze vorhanden (z.B. *Terellia cerasotocera*).

Die Puppe ist eine Tönnchenpuppe, wie sie bei höheren Dipteren üblich ist. Ihre Form variiert je nach Taxon, meist ist sie rundlich eiförmig, selten bohnenförmig (*Sphenella marginata*) oder tropfenförmig (*Noeeta pupillata*). Das Farbspektrum reicht von weisslich bis schwarz. Die Segmentgrenzen sind üblicherweise gut sichtbar. Die Oberfläche ist glatt oder gerunzelt (PHILLIPS, 1946; FERRAR, 1987 und WHITE, 1988).

## Imagines

Die im folgenden gebrauchte Terminologie richtet sich hauptsächlich nach MCALPINE (1981). Abweichungen betreffen Ausdrücke, die im deutschen Sprachgebrauch unüblich sind, sowie die Bezeichnung der Flügeladern und Flügelzellen (leicht verändert nach FREIDBERG & KUGLER, 1989).

## Variabilität

Alle Angaben beziehen sich auf ein normal entwickeltes Individuum. Allerdings tauchen immer wieder aberrante Tiere auf. Dies betrifft insbesondere die Chaetotaxie, die Farbe, die Flügelzeichnung und die Grösse. Zusätzliche oder fehlende Borsten sind von einzelnen Exemplaren fast aller Arten bekannt. Diese Borsten sind häufig nur auf eine Seite beschränkt und oft schwächer als die normalen Borsten. Ein anderes Merkmal von grosser Variabilität ist die Flügelzeichnung. Üblicherweise besitzt ein Tier zwei identisch gezeichnete Flügel. Individuen mit unterschiedlicher Zeichnung auf den beiden Flügeln sind vorsichtig zu beurteilen! Die Variabilität ist besonders gross bei Arten mit komplizierter Flügelzeichnung (z.B. *Tephritis*, *Campiglossa*). Die Färbung der Tiere hängt von Alter, Herkunft und Ernährung ab. Frisch geschlüpfte Tiere sind im allgemeinen blässer, Tiere höherer Lagen kräftiger gefärbt als ein durchschnittliches Individuum.

## Kopf (Abb. 1a-d)

Der Kopf ist hypognath und von variabler Form (Abb. 5b und 5c).

Die beiden Komplexaugen sind kurz und schwach behaart. Die im Leben oft vorhandene schillernde grüne, rote oder blaue Farbe verschwindet im Tod und macht einem matten dunkelroten bis braunen Farbton Platz. Die Form der Komplexaugen hängt in grossem Masse von der Kopfform (Abb. 10c, 11d) ab.

Die Stirn (Str) wird von den Komplexaugen, der Lunula und dem Scheitel begrenzt. Sie ist je nach Art kahl oder in variabler Stärke behaart. Am Stirnhinterrand befindet sich in der Mitte das etwas dunkler gefärbte Ocellendreieck mit den 3 Punkt-

augen. Von seinem Vorderrand verläuft bis zur Lunula die Stirnstrieme (Strstr), die meist etwas heller und matter gefärbt ist als die übrige Stirn oder auch fehlen kann. Den Komplexaugen entlang verlaufen in der vorderen Hälfte die Frontalleisten (= Frontalplatten, Frpl), in der hinteren Hälfte die Orbitalleisten (=Orbitalplatten, Orbpl), die immer voneinander getrennt sind. Die Frontalleisten sind bei einigen Arten erhöht und können weit vor die Fühler ragen (Abb. 37c).

Das Gesicht (Ges) umfasst den Bereich zwischen der Ptilinalnaht, dem Mundrand und der Antennenbasis. Es lässt meist ein Paar schwache Fühlergruben erkennen, die durch einen mehr oder weniger deutlichen Gesichtskiel voneinander getrennt sind. Die Region zwischen Komplexaugen und Ptilinalnaht bezeichnet man als Wange, diejenige zwischen Unterrand der Komplexaugen und Mundrand als Backen. Ihre Länge wird oft mit der Breite des 3. Fühlergliedes verglichen.

Die Antennen (Fühler) bestehen aus den 3 Gliedern Scapus, Pedicellus und 3. Fühlerglied (= 1. Flagellomere im englischen Sprachgebrauch), auf dem dorso-basal eine Arista (Fühlerborste) inseriert ist. Bei den einheimischen Arten sind die Antennen etwas kürzer als das Gesicht (Ausnahme: *Bactrocera* (Abb. 5a). Selten trägt der Pedicellus einen Fortsatz, der über die Höhe des 3. Fühlergliedes ragt (vgl. Abb. 29m). Das 3. Fühlerglied ist normalerweise 1,5-2,5 mal so lang wie breit und länger als die beiden basalen Fühlerglieder zusammen. Dorso-apikal befindet sich bei einigen Arten eine aufgesetzte Spitze (Abb. 39g). Die Arista ist bei den einheimischen Arten mit Ausnahme von *Euphranta* (Abb. 34a) sehr fein behaart (Fiederhaare kürzer als die Breite der Aristabasis).

Die Proboscis umfasst die Maxillarpalpen (im folgenden als Palpen bezeichnet), das Labellum und das Haustellum. Länge und Form dieser Teile variieren von Art zu Art und sind von grosser taxonomischer Bedeutung. Man unterscheidet zwischen capitaten und geknieten Labellen. Im ersten Fall (Abb. 1c) sind die Labellen kurz und stempelförmig, im zweiten Fall (Abb. 1d) sind sie verlängert, meist dünn und knieförmig gegen das Haustellum umgeschlagen. Da die Labellen im Tode manchmal schrumpfen oder in die Mundhöhle zurückgezogen werden, ist bei der Beurteilung ihrer Länge Vorsicht geboten.

Die Beborstung des Kopfes ist ein wichtiges Kriterium zur Unterscheidung der verschiedenen Taxa. Es werden zwei Typen von Borsten unterschieden: Längliche, allmählich zugespitzte und meist verdunkelte Borsten (Abb. 1e), und stoppförmige, verdickte und plötzlich zugespitzte, meist hellere Borsten (Abb. 1f). Folgende Chaetotaxie ist typisch für Tephritidae:

Frontalborsten (fr s): 1-7 Paar konvergierende, meist dunkle Borsten, die auf den Frontalleisten inseriert sind.

Orbitalborsten (orb s): 1-3 Paar meist reklinate Borsten auf den Orbitalleisten. Falls mehr als ein Paar vorhanden ist, gehört das vorderste Paar dem dunklen, zugespitzten Typus an und ist stets reklinat, während die hinteren 1-2 Paare von variabler Form und entweder reklinat oder konvergent sind.

Ocellarborsten (oc s): 1 Paar dunkle, nach vorne gerichtete Borsten auf dem Ocellardreieck; bei einigen Gattungen verkürzt oder fehlend.

Innere Vertikalborsten (i vt s): 1 Paar sehr lange, meist dunkle Borsten auf dem Scheitel, meist in der Verlängerung der Orbitalleisten gelegen.

Äussere Vertikalborsten (o vt s): 1 Paar helle oder dunkle, meist divergierender Borsten, das etwa an der Kante zwischen Komplexaugen und Stirn auf dem Scheitel inseriert ist.

Paravertikalborsten (pavt s): 1 Paar meist konvergierende Borsten, etwas hinter dem Scheitel zwischen den Postocellar- und inneren Vertikalborsten gelegen.

Postocellarborsten (poc s): 1 Paar aufrecht abstehende oder leicht divergierende Borsten von meist heller Farbe, auf dem Scheitel gerade hinter dem Ocellardreieck inseriert.

Postocularborsten (pocl s): Eine Reihe Borsten am hinteren Rand der Komplexaugen in der Fortsetzung des Scheitels. Sie sind je nach Taxon entweder alle weiss, alle schwarz oder gemischt.

Parafacialborsten: In den Gattungen *Chetostoma* und *Chaetostomella* vorhandene, lang abstehende Borsten, die dem Gesichtsrand entlang verlaufen (vgl. Abb. 34d).

Im Gegensatz zu vielen anderen acalyptraten Dipterenfamilien kommen bei den Tephritiden keine echten Vibrissenborsten vor, sondern man erkennt höchstens auf den Backen ein Paar längere Backenborsten. Im Weiteren ist der Mundrand und die untere Hälfte des Hinterkopfes bei den meisten Arten dicht behaart und beborstet.

### *Thorax* (Abb. 2a-b)

Der Prothorax ist klein und unscheinbar. Er umfasst Humerus (Schulterbeule, Postpronotallobus im englischen Sprachgebrauch), Propleuron und Prosternum.

Der grösste Teil des Thorax wird vom Mesothorax gebildet. Die Dorsalseite, das Mesonotum, wird in zwei Teile gegliedert, das Scutum und das Scutellum. Das Scutum wird im vorderen Drittel durch die unvollständig ausgebildete Suturalquernaht in 2 Hälften geteilt. Häufig erkennt man eine dunklere, arttypische Zeichnung (z.B. Abb. 38a-d). Das Scutellum ist eine halbmondförmige Platte von variabler Grösse, Form und Wölbung.

Das Postnotum umfasst alle Teile hinter und unterhalb des Scutellums, nämlich Postscutellum und Laterotergit, das in ein Kata- und ein Anatergit gegliedert ist. Letzteres ist beim Tribus Euphrantini abstechend behaart (Abb. 38f) und bei allen übrigen Taxa fein pubeszent.

Die Notopleuren sind eine dreieckige Platte, die zwischen Flügelansatzstelle, Humerus, Scutum und Anepisternum liegt.

Anepisternum, Anepimeron und Katepisternum sind die drei wichtigsten Lateropleurite des Mesothorax. Ihre Form ist im allgemeinen bei allen Arten gleich, während ihre Farbe, Bestäubung und Beborstung taxonomisch wichtig sind.

Die Borstentypen des Thorax sind dieselben wie beim Kopf. Von taxonomischer Bedeutung sind:

Humeralborsten (h s): 1 Paar etwa in der Mitte des Humerus.

Scapularborsten (scap s): 1-2 Paar am Vorderrand des Scutums, gerade hinter dem Hinterkopf gelegen. Manchmal können sie von der übrigen Behaarung nicht unterschieden werden.

Dorsozentralborsten (dc s): Normalerweise 1 Paar hinter, selten ein zweites Paar vor der Suturalquernaht vorhanden, noch seltener fehlen beide Borstenpaare.

Präscutellarborsten (prscstl s): 1 Paar nahe nebeneinanderstehende Borsten, knapp vor dem Scutellum liegend. Bei gewissen Gattungen (v.a. Tephritinae) liegen diese Borsten praktisch auf einer Linie mit den Dorsozentralborsten und können schwer von diesen unterschieden werden.

Präsuturalborsten (prsut s): Normalerweise 1 Paar vorhanden.

Notopleuralborsten (npl s): 2 Paar vorhanden, wobei das hintere Paar (p npl s) üblicherweise kürzer als das vordere (a npl s) und je nach Art entweder stoppelförmig oder zugespitzt ist.

Vordere (a spal s), Hintere (p spal s) Supraalarborsten, Interalarborsten (ia s): Je 1 Paar an der Scutumseite nahe der Flügelansatzstelle vorhanden.



Anepisternalborsten (anepst s): Üblicherweise 1-2 (selten 3) Paar am Hinterrand vorhanden.

Anepimeralborsten (anepm s): 1 Paar etwa in der Mitte des Anepimerons vorhanden; manchmal zusätzliche, kürzere Borsten vorhanden.

Katepisternalborsten (kepst s): Meist 1 Paar am oberen, hinteren Rand des Katepisternums vorhanden, selten fehlend.

Scutellarborsten (sctl s): Bei den einheimischen Arten meist 2 Paar, ein basales (b sctl s) und ein apikales (a sctl s) vorhanden. Selten fehlt das apikale (z.B. *Trupanea*), noch seltener das basale Paar (*Bactrocera*).

### Beine

Die Femora der Vorderbeine ( $f_1$ ) sind etwas kräftiger als die  $f_2$  und  $f_3$  und tragen normalerweise je eine Längsreihe Posterodorsal- und 2 Längsreihen Posteroventralborsten. Die  $f_3$  tragen bei zahlreichen Arten dorsal subapikal 1-3 Paare abstehende Börstchen. Bei einigen Taxa sind zusätzlich noch 1-3 Paare anteroventrale Borsten subapikal vorhanden (Abb. 38h). Die Tibien der Mittelbeine ( $ti_2$ ) besitzen als einziges Tibienpaar ein Paar schwarze ventrale Apikaldorne. Der Tarsus besteht aus 5 Gliedern, wobei das 1. Tarsenglied (Metatarsus) bedeutend grösser als die folgenden ist. Nur wenige Arten, wie z.B. das ♂ von *Trupanea stellata* oder *Ceratitis capitata*, zeigen kleine Modifikationen an den Vordertarsen ( $ta_1$ ).

### Flügel (Abb. 3)

Die Flügel der einheimischen Arten sind 1,8-3mal so lang wie breit. Die grösste Breite wird etwa auf der Höhe der Subcosta-Mündung gemessen, die grösste Länge von der Basis der Alula bis zur Spitze. Der Flügelrand ist normalerweise einfach gerundet.

### Flügeladerung

Die Anordnung der Flügeladern ist in der ganzen Familie einheitlich:

Die Costa (c) ist in der ganzen Länge beborstet und reicht bis zur Mündung der Media ( $m_{1+2}$ ) (nur bei einigen *Oedaspis* endet sie zwischen  $m_{1+2}$  und  $r_{4+5}$ ). Bruchstellen sind proximal und distal der Humeralquerader (h) und an der Mündung der Subcosta vorhanden. Dort besitzt die c auch meist 1-2 Paar kräftige Dorne.

Die Subcosta (sc) verläuft in den basalen zwei Dritteln parallel zum Radiusast  $r_1$ , bricht dann ab und biegt in einem  $\pm$  rechten Winkel zur Costa auf (Abb. 3c).

Der Radius (r) besteht aus 3 Ästen:

- $r_1$  ist bei allen Arten kräftig entwickelt und dorsal auf der ganzen Länge beborstet, ventral nur am Apex.
- $r_{2+3}$  verläuft bei den einheimischen Arten gerade.
- $r_{4+5}$  ist kahl, dorsal oder/und ventral mehr oder weniger ausgedehnt beborstet. Häufig trägt nur der Knoten, d.h. die Verzweigungsstelle der beiden langen r-Äste, 1-3 Borsten. Meist verläuft er parallel zur  $r_{2+3}$ .

Die Media ( $m_{1+2}$ ) mündet meist etwas unterhalb der Flügelspitze in die c, nur bei *Myopites* konvergiert sie zur  $r_{4+5}$ .

Der Cubitus ( $cua_1$ ) divergiert etwas von der  $m_{1+2}$ .

Die Analader (an) ist in der Familie wohl entwickelt, erreicht aber meist den Flügelrand nur als Falte.

Neben den Längsadern sind auch noch folgende Queradern vorhanden:

- h (Humeralquerader): Verbindet die c mit dem Radiusstamm.
- r-m (kleine Querader): Verbindet  $r_{4+5}$  mit  $m_{1+2}$ , und liegt stets proximal der dm-cu, kürzer als diese.
- bm-cu: Distale Begrenzung der hinteren Basalzelle (BM).
- dm-cu (grosse Querader): Verbindet die  $m_{1+2}$  mit dem  $cua_1$ , länger als die r-m.

Die Flügelzellen liegen hinter der jeweiligen Ader, mit Ausnahme der Analzelle (AN), die vor der an liegt. Sie werden mit Grossbuchstaben gekennzeichnet. Die Subcostalzelle besteht aus 2 Teilen, einem basalen, schmalen Teil und dem Stigma (Stg), das von der c und den Spitzen der sc und dem  $r_1$  begrenzt wird. Die AN ist bei den meisten Arten in der distalen, unteren Hälfte in eine kurze oder längere Spitze ausgezogen, den Analzipfel (AZ, Abb. 3e-h). Bei den Myopitinae und *Goniglossum* fehlt dieser Zipfel (Abb. 3d). Der Anallappen (AL) ist die Fläche unterhalb der an.

### Flügelzeichnung

Die dunkle Flügelzeichnung ist eines der auffallensten Kennzeichen der Familie. Zur Unterscheidung der Arten ist sie von grosser Bedeutung. Es können verschiedene Zeichnungstypen unterschieden werden:

- gefleckt (Abb. 57c): nur mit einigen isolierten, dunklen Flecken.
- gebändert (Abb. 45): mit deutlichen Querbändern, die höchstens am Oberrand miteinander verbunden sind und  $\pm$  parallel zueinander verlaufen. Sie werden folgendermassen benannt (Abb. 3b): subbasal, diskal, präapikal, apikal. Bei einigen Gattungen ist zwischen dem diskalen und präapikalen Querband noch ein kleines, akzessorisches Querband vorhanden (z.B. *Rhagoletis cerasi*, Abb. 59e).
- "dimidiat" (Abb. 58i,k): Flügel ist in eine vordere, dunklere, und eine hintere, hyaline Fläche unterteilt.
- "aciurid" (Abb. 44a, 57h): Flügelfläche dunkel, am Vorderrand mit 2, am Hinterrand mit 3 länglichen hyalinen Randeinschnitten, und mit 1-3 hyalinen Tropfen (kleine hyaline Flecken verschiedener Form) in der Flügelfläche.
- gegittert (z.B. Abb. 51): häufigster Typus bei den europäischen Arten. Die Zeichnung besteht aus einem Muster hyaliner Tropfen (runde, ovale oder längliche Flecken) auf dunklem Grund.
- sternförmig (Abb. 54i,k): Flügel hyalin, nur in der vorderen, apikalen Hälfte mit einer sternförmigen Zeichnung, manchmal mit Apikalgabel (schmale dunkle Äste an der Mündung der  $r_{4+5}$  und der  $m_{1+2}$ ).
- unregelmässig: vor allem bei den Trypetinae gibt es zahlreiche Arten, deren Zeichnung keinem der genannten Typen zugeordnet werden kann (Abb. 60k).
- Bei wenigen Arten ist nur das Stigma etwas gebräunt und die übrige Flügelfläche hyalin oder schwach gelblich getönt (Abb. 44k).

### Abdomen (Abb. 4)

Das Abdomen wird in das Prä- und das Postabdomen gegliedert.

Das Präabdomen umfasst beim ♂ 5, beim ♀ 6 Segmente, wobei die beiden ersten Tergite miteinander verschmolzen sind. Normalerweise besitzen die Tergite dieselbe Farbe und Bestäubung wie der Thorax, doch gibt es auch Arten mit bestäubtem Thorax und glänzend schwarzen Abdominaltergiten. Manchmal findet man auf den

Tergiten 1-2 Paar dunklere Flecken oder Punkte (Abb. 4g), selten eine auffallende Zeichnung. Die Tergite sind weisslich oder schwarz behaart; die letzten 1-2 Tergite tragen am Hinterrand eine Reihe dunkler, längerer Borsten. Die Pleuralmembran ist unter den Tergiten schmal und von dorsal nicht zu sehen (Ausnahme: Myopitinae).

Das Postabdomen umfasst die Segmente 6-10 beim ♂, und die Segmente 7-9 beim ♀.

Die ♂ Genitalien (Abb. 4a-d) bestehen äusserlich aus dem häufig etwas modifizierten 5. Sternit (Abb. 13aa) und dem hufeisenförmigen Epandrium, das ventral unter dem 5. Tergit liegt. Es besitzt ein Paar Surstyli (Surst), die entweder sehr schmal und verlängert oder breit und kurz sein können. Diese Surstyli tragen manchmal eine unregelmässig gezähnte, nach hinten abstehende Caudalplatte (Caudp). Üblicherweise sind 2 Paar dunkler Prensisetae vorhanden (bei *Sphenella* nur 1 Paar). Die inneren Genitalien umfassen das bogenförmige Hypandrium mit den beiden meist asymmetrisch gebauten Seitenästen, das Apodem des Aedeagus und das ejakulatorische Apodem. Von besonderem Interesse ist der Aedeagus, der in eine sehr lange, knorpelige Phallothek (Basiphallus) und die Glans des Aedeagus (Distiphallus) gegliedert ist. Die Spitze der Phallothek, kurz vor dem Übergang in die Glans, wird Präglans genannt und trägt bei einigen Gattungen auffällige Haare oder Borsten. Die Glans des Aedeagus besteht vereinfacht aus einem sklerotisierten basalen Teil, dem Acrophallus, und aus einem membranösen apikalen Teil, der Vesica. Aus dem Acrophallus ragt bei einigen Gattungen ein röhrenförmig sklerotisiertes Gebilde in die Vesica, das Rostrum. Bei den Terelliinae erkennt man an der Spitze der Vesica ein isoliertes sklerotisiertes Anhängsel, die Juxta.

Der Ovipositor umfasst 3 Segmente (Abb. 4e): Das 7. Segment ist der sklerotisierte, nicht ins Präabdomen einziehbare Oviscapt, das 8. Segment eine umkehrbare Membran, aus der das 9. Segment, der sklerotisierte Aculeus, teleskopartig ausgefahren werden kann. Form, Länge und Spitze des Aculeus (Abb. 4f) ist von grosser taxonomischer Bedeutung und oftmals das einzig sichere Kriterium zur Unterscheidung der Arten (z.B. *Urophora*). Es sind 2-3 Spermatheken von unterschiedlicher Form und Oberflächenstruktur vorhanden.

## SYSTEMATISCHER TEIL

### Familiendiagnose und Abgrenzung gegen verwandte Familien

Sehr kleine bis grosse (1-30 mm) acalyptrate Fliegen mit folgender Merkmalskombination: Frontalborsten konvergent (Abb. 1b); Subcosta basal kräftig und parallel der  $r_1$  entlang verlaufend, distal  $\pm$  rechtwinklig umgebogen und als Falte die Costa erreichend (Abb. 3c).

Weitere gute Hinweise bieten die oft reich und auffällig gezeichneten Flügel, der meist deutliche Analzipfel, die Gliederung des Aedeagus in einen verlängerten, gebogenen Basiphallus und einen kurzen, sklerotisierten Distiphallus beim ♂ und der sklerotisierte, nicht ins Präabdomen einziehbare Oviscapt beim ♀.

Trotz der klaren Merkmalskombination gepaart mit der phytophagen Lebensweise werden die Tephritidae oft mit anderen Familien verwechselt. Sie sollen im folgenden gegen die Fruchtfiegen abgegrenzt werden. Die ersten 3 Familien bilden mit den Tephritiden ein Monophylum (MCALPINE, 1989), das durch die Form der ♂ und ♀