

Die mittel-, west- und nordeuropäischen Arten der Gattung *Trioxys* Haliday

(Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae)

Eine monographische Revision¹⁾

MANFRED MACKAUER

Zoologisches Institut der Universität Frankfurt a. M.

(Mit 39 Textfiguren)

Inhalt

1. Einleitung	144
2. Biologie	145
3. Untersuchungsmethodik	147
4. Taxonomische Merkmale	147
5. Beschreibung von Gattung und Arten	148
a) Diagnose der Gattung <i>Trioxys</i> Haliday	148
b) Bestimmungstabelle der Untergattungen	149
c) Beschreibung der Arten	149
d) Bestimmungstabelle der Weibchen	173
6. Nomen nudum	174
7. Species dubia	174
8. Nicht behandelte Arten des palaearktischen Gebietes	175
Index	176
Zusammenfassung	177
Literatur	178

1. Einleitung

Die wirtschaftlich äußerst wichtige Gruppe der Blattlaus-Schlupfwespen (*Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae*) ist in den letzten Jahrzehnten sowohl bei Ökologen als auch Systematikern fast unbeachtet geblieben. Einzelne Arten wurden gelegentlich neu beschrieben, eine umfassende Revision ist jedoch seit den Monographien von MARSHALL (1891—97 und 1899), welche zudem noch im Rahmen einer Gesamtbearbeitung der *Braconidae* erschienen sind, nicht mehr durchgeführt worden.

Irgendwelche ökologische Untersuchungen waren deshalb von Anfang an sehr erschwert, wenn nicht sogar unmöglich gemacht, da eine einwandfreie Determination und damit eine sichere Interpretation der gewonnenen Ergebnisse nicht gewährleistet werden konnte. Andererseits hat es sich im Laufe der Zeit herausgestellt, daß eine Bearbeitung der *Aphidiinae* ohne Kenntnis ihrer Wirte, also der Blattläuse, nicht möglich ist. Damit

¹⁾ 2. Beitrag zur Kenntnis der palaearktischen Aphidiinae.

ergab sich eine weitere Schwierigkeit für den auf diesem Gebiet tätigen Biologen, nämlich die Bestimmung der Wirtsblattläuse, ein Problem, welches erst in den letzten 10 Jahren durch umfassende Arbeiten auf dem Gebiet der Aphido-Systematik seiner Lösung ein Stück näher gebracht werden konnte.

Der Engländer A. D. HALIDAY war der erste, der sich in seinem ab 1833 in verschiedenen Fortsetzungen erschienenen „Essay on the Classification of Parasitic Hymenoptera“ eingehender mit den *Aphidiinae* befaßte; seine Beschreibungen können in den meisten Fällen auch heute noch unverändert übernommen werden. Fast gleichzeitig mit HALIDAY publizierten der Deutsche C. G. NEES VON ESENBECK (1834) und der Belgier C. WESMAEL (1835). Erst 60 Jahre später legte T. A. MARSHALL eine Monographie der europäischen (1891—97) und der englischen Arten (1899) vor. Die ökologische Seite des Problems wurde erstmals von dem Spanier M. QUILIS PÉREZ berücksichtigt, der ab 1930 dann auch eine größere Anzahl von Gattungen und Arten neu beschrieb. Welche Wege bei einer dringend notwendig gewordenen Revision der Aphidiinen einzuschlagen sind, wurde von C. F. SMITH (1944) in seinem Werk „The Aphidiinae of North America“ aufgezeigt; er verwandte als erster in einem größeren Umfang genitalmorphologische Kriterien zur Unterscheidung der Arten.

Nachdem bereits A. W. STELFOX (1941) die britischen Vertreter der Gattung *Ephedrus Haliday* revidiert hat, ist es das Ziel des Verfassers, vorwiegend die mitteleuropäischen Arten der Unterfamilie *Aphidiinae* zu bearbeiten. Die vorliegende Revision der Gattung *Trioxys Haliday* ist die erste einer Reihe weiterer Veröffentlichungen, die sich in etwa gleicher Form mit den übrigen Gattungen befassen werden.

An dieser Stelle möchte ich nochmals allen denen danken, die durch Übersendung von Material diese Studien erst ermöglicht haben: Herrn Dr. CH. FERRIÈRE, Muséum d'Histoire naturelle, Genève, Herrn Dr. M. FISCHER, Naturhistorisches Museum Wien, Herrn Dr. W. SCHWENKE, Abteilung für ökologische und biocönologische Entomologie am Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen, Herrn Dr. habil. U. SEDLAG, Zoologisches Institut der Universität Greifswald und Herrn Dr. G. STEINBACH, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin. Darüber hinaus bin ich Herrn Dr. C. F. W. MUESEBECK, U. S. National Museum, Washington D. C., der mir verschiedene im Buchhandel nicht erhältliche amerikanische Arbeiten aus seiner eigenen Bibliothek überließ, zu ganz besonderem Dank verpflichtet. Eine Überprüfung der im British Museum (Natural History) aufbewahrten Typen wurde auf meine Bitte in der entgegenkommendsten Weise von Herrn R. D. EADY, Commonwealth Institute of Entomology, London, durchgeführt; die gleiche Hilfsbereitschaft bewies Herr A. W. STELFOX, M.R.I.A., Newcastle/Irland, der mir verschiedene Zeichnungen von *Trioxys compressicornis Ruthe* (= *testaceus Stelfox*) anfertigte und mir eine Liste der in Irland vorkommenden Arten dieser Gattung zur Verfügung stellte; beiden Herren spreche ich meinen aufrichtigen Dank aus. Des weiteren bin ich Herrn Dr. K. HEINZE, Institut für gärtnerische Virusforschung der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, für die lebenswürdige Determination verschiedener Wirtsblattläuse und Herrn Prof. Dr. H. SACHTLEBEN, dem Leiter des Deutschen Entomologischen Institutes, Berlin-Friedrichshagen, für sein Entgegenkommen und seine Hilfe bei der Drucklegung dieser Arbeit verpflichtet.

2. Biologie

Die Arten der Unterfamilie *Aphidiinae* leben während der Larvenzeit als primäre Parasiten bei Blattläusen. Die Eiablage beginnt bereits wenige Minuten nach dem Schlüpfen des *Trioxys*-Weibchens; dieses betrillert zunächst verschiedene Läuse unter aufgeregtem Flügelschwirren mit den Fühlern. Das ausgewählte Exemplar wird sodann mit dem zangenförmigen Legeapparat umfaßt, wobei das Abdomen unter dem steil aufgerichteten

Thorax nach vorne noch vor den Kopf vorgestreckt wird. Beim Stich (Fig. 1) liegen die beiden Abdominalanhänge auf dem Rücken der Laus und fungieren als Widerlager für den auf der Ventralseite zwischen 1. und 2. oder

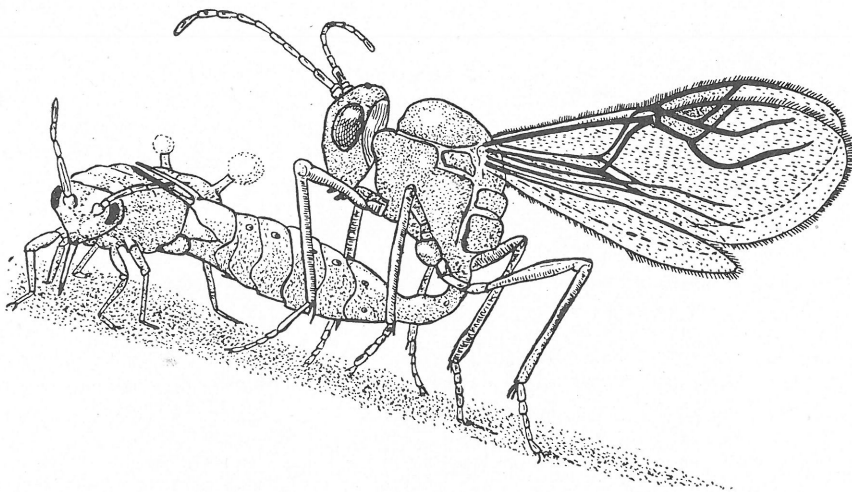


Fig. 1. *Trioxys*-Weibchen bei der Eiablage (nach EIDMANN 1924)

zwischen 2. und 3. Beinpaar eingestochenen Ovipositor; belegt werden nach Beobachtungen EIDMANN's (1924) nur Läuse des ersten Larvenstadiums, und zwar jeweils nur mit einem Ei.

Der Ovipositor stellt zusammen mit seinen paarigen Widerlagern, welche als Fortsätze des letzten Abdominalsternites entstanden sind und im Folgenden kurz als Abdominalanhänge bezeichnet werden sollen, eines der kompliziertesten Fortpflanzungsorgane dar, welches wir bei den Terebrantiern kennen. Die Valvulae des Ovipositors tragen kurze bis sehr lange Chitinborsten, die von EIDMANN als Organe des Tastsinnes gedeutet wurden.

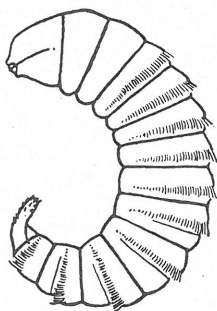


Fig. 2. *Trioxys centaureae* (Haliday 1833), erstes Larvenstadium (nach BEIRNE 1942)

Die Larvalentwicklung dauert, abhängig von äußeren Einflüssen, etwa 18—24 Tage, wobei insgesamt 4 Stadien durchlaufen werden. Die erste Larvenform zeichnet sich — ähnlich den *Praon*-Larven — durch dorsale Borstenreihen auf dem 3. Thorakalsegment und sämtlichen Abdominalsegmenten aus; das Analsegment ist stark sklerotisiert und ebenfalls kurz bestachelt (BEIRNE 1942)

(Fig. 2). Die erwachsene Parasitenlarve spinnt die leergefressene Blattlaus durch einen Spalt auf der Bauchseite an der Pflanze fest und verpuppt sich sodann im Innern dieser weißlichen bis braunen Hülle. Nach etwa 3—5

Tagen Puppenruhe verläßt die Imago den Kokon durch ein kleines, kreisförmiges Schlüpfloch, welches in der Regel etwas oberhalb der Siphonen in die Hülle genagt wird. Die Ränder dieser Öffnung sind glatt und unterscheiden sich damit spezifisch von den meist gezackten Schlüpflöchern anderer Parasiten oder Hyperparasiten.

Ihre wirtschaftliche Bedeutung erhalten die Aphidiinae dadurch, daß sie stark zur Dezimierung von Blattlaus-Gradationen beitragen können; diese regulierende Tätigkeit kann oft durch ein starkes hyperparasitäres Gegengewicht und durch geringe Verbreitung eingeschränkt sein (MACKAUER 1958). Der Parasitierungsprozentsatz ist bei vielen *Trioxys*-Arten außerordentlich hoch; in kleineren Blattlaus-Kolonien findet man nicht selten 50—70% der Tiere befallen.

In diesem Zusammenhang drängt sich die Frage nach der Wirtsspezifität auf. Während die älteren Autoren durchweg annahmen, daß die Artenzahl der *Aphidiinae* derjenigen ihrer Wirte entspricht, kann diese Vorstellung nach neueren Untersuchungen nicht mehr aufrecht erhalten werden: Manche Arten scheinen durchaus polyphag zu sein; so führt FULMEK (1957) von *Aphidius* (*Lysiphlebus*) *testaceipes* (Cresson) 47 Wirte auf. Inwieweit alle diese Angaben zutreffen, muß bei der auch heute noch sehr schwierigen Determination von Blattläusen einerseits und der *Aphidiinae* andererseits in Frage gestellt werden.¹⁾

3. Untersuchungsmethodik

Bei systematischen Untersuchungen von Blattlaus-Schlupfwespen hat es sich als notwendig herausgestellt, von einheitlichem Zuchtmaterial auszugehen. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, parasitierte Läuse einer Kolonie, von deren Homogenität man sich vorher überzeugt hat, in mit Watte verstopften Zuchtgläsern zu sammeln und im Labor bei etwa 70—75% relativer Feuchte schlüpfen zu lassen; gleichzeitig werden nicht-parasitierte Läuse aller Entwicklungsstadien in Alkohol (80%) zur späteren Determination des Wirtes konserviert. Aufbewahrt werden die geschlüpften Aphidiinen — die Tiere sollen nach Möglichkeit erst nach 1—2 Tagen abgetötet werden, da sie erst dann voll ausgefärbt sind — am besten, indem man sie mit der Unterseite oder der linken Seite des Thorax auf die äußerste Spitze eines Aufklebeplättchens montiert; größere Zuchtmengen können in Alkohol (70%) aufgehoben werden.

Zur mikroskopischen Untersuchung des Genitalapparates wird das unter einem binokularen Präpariermikroskop vorsichtig losgelöste Abdomen zunächst in Milchsäure (75%) unter leichtem Erwärmen aufgehellt, sodann das letzte Segment mit dem Stachelapparat freipräpariert und in seitlicher Lage in FAURESCHES Gemisch eingebettet (Vergl. auch STEFFAN 1958); auf diese Weise hergestellte Präparate sind unbegrenzt haltbar, können jedoch jederzeit wieder in aqua destillata aufgelöst werden.

4. Taxonomische Merkmale

Die bei älteren Autoren allgemein übliche Beschreibung und Abgrenzung von Arten der Unterfamilie *Aphidiinae* auf Grund von Farbunterschieden hat sich im Laufe der Zeit als unzureichend und oft sogar als unzulässig herausgestellt; irgendwelche Farb-

¹⁾ Aus der Literatur entnommene Wirtsangaben sind mit einem „(Lit.)“ gekennzeichnet und werden nur der Vollständigkeit halber in den Wirtsverzeichnissen aufgeführt; ihre Richtigkeit konnte ansonsten nicht überprüft werden.

merkmale sollten nur dann als diagnostische Kriterien herangezogen werden, wenn sie an umfangreichen Serien voll ausgefärbter Exemplare auf ihre Konstanz überprüft werden konnten.

Sehr gut zur Trennung geeignet sind dagegen die Flügeläderung, das 1. Abdominalsegment¹⁾ und die Valvulae, bzw. die Abdominalanhänge der Weibchen. Als Stigma-Index verwende ich Stigma-Breite (b) und Länge des Metacarpus (mc) bezogen auf die Länge des Stigmas (l): Index ($l = 1$): (b/l): (mc/l).

Nach der Form des 1. Abdominalsegmentes, vielfach auch Petiolus genannt, zerfallen die Arten der Gattung und Nominatuntergattung *Trioxys Haliday* in 2 Gruppen, je nachdem ob auf das erste, in oder vor der Mitte gelegene Höckerpaar, an dessen Spitze die Stigmenöffnungen liegen und welches ich deshalb als primär bezeichne, noch ein zweites, in der Regel hinter der Mitte gelegenes, sekundäres Höckerpaar folgt.

Als ein äußerst zuverlässiges Kriterium, welches selbst zur Einordnung einzelner Weibchen ausreicht, erwies sich der Bau der Abdominalanhänge, insbesondere deren Beborstung und die Form des Enddornes, ferner die Valvulae, bei denen ich einen hinteren oder Basal- und einen vorderen oder distalen Abschnitt unterscheide.

Das entsprechende Organ der Männchen, den Penis, habe ich nur in Einzelfällen untersuchen können; inwieweit ihm eine taxonomische Bedeutung zukommt, kann erst dann geklärt werden, wenn einwandfreies Zuchtmaterial aller Arten vorliegt.

5. Beschreibung von Gattung und Arten

a) Diagnose der Gattung *Trioxys Haliday* 1833

- Aphidius (Trioxys) Haliday*. — HALIDAY 1833 (Ent. Mag., London, 1, 261, 488).
Trioxys Haliday. — FOERSTER 1862 (Verh. nat. Ver. Rheinl., Bonn, 19, 249).
Neuropenes Provancher. — PROVANCHER 1886 (Add. Faun. Canad. Hym., p. 151, 153).
Trioxys Haliday. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 532, 550).
Aphidins (Trioxys) Haliday. — THOMSON 1895 (Opusc. ent., Lund, 20, 2331, 2335).
Trioxys Haliday. — MARSHALL 1899 (Trans. ent. Soc., London, 1899, p. 14, 26).
Trioxys Haliday. — SZEPLIGETI 1904 (Genera Ins., Bruxelles, 22, 182, 190).
Trioxys Haliday. — GAHAN 1911 (Maryland agr. Exp. Stat., Bull. No. 152, p. 157, 193).
Trioxys Haliday. — SCHMIEDEKNECHT 1930 (Hym. N- u. M-Europa, Jena, 2. Aufl., p. 340).
Trioxys Haliday. — SMITH 1944 (Aphidiinae of N-Amer., Columbus, p. 15, 84).

Generotypus monotyp.: *Trioxys (Trioxys) cirsii (Curtis 1831) = Aphidius cirsii Curtis 1831*.

Die Gattung *Trioxys Haliday* stimmt in der Äderung der Vorderflügel völlig mit Arten der Gattung *Diaeretus Foerster* überein, unterscheidet sich jedoch von dieser und von allen übrigen Gattungen der Unterfamilie *Aphidiinae* durch die paarigen Abdominalanhänge im weiblichen Geschlecht; die Männchen können nach einiger Übung am Bau von Petiolus und Metathorax erkannt werden.

Beschreibung: Kopf quer, rundlich; Maxillarpalpen 4-, Labialpalpen 2-gliedrig; Fühler der Weibchen mit 10–12, der Männchen mit 13 Segmenten. Parapsidalfurchen des Mesonotums nur vorn angedeutet; Metathorax glatt oder mit Leisten, welche in der Regel eine Area centralis bilden. Die 1. Cubital- und die 1. Discoidalzelle miteinander verschmolzen; Cubital-

¹⁾ Das „erste“ Abdominalsegment oder der Petiolus ist vergleichend – anatomisch das zweite Segment.

queradern fehlen; Radius gebogen, den Flügelrand nicht erreichend; Stigma dreieckig; Hinterflügel ohne eine geschlossene Zelle. Das erste Abdominalsegment schmal, mindestens doppelt so lang als an den Stigmen breit; die hinteren Abdominalsegmente der Weibchen seitlich zusammengepreßt; Legestachel und Valvulae abwärts gebogen; das letzte Sternit mit paarigen Anhangsgebilden. Abdomen der Männchen kürzer, gegen das Ende abgerundet.

b) Bestimmungstabelle der Untergattungen

SMITH (1944) unterteilte die Gattung *Trioxys* in 2 Untergattungen:

- 1.(2) Das letzte Abdominalsternit der Weibchen ohne einen sekundären Fortsatz; der hintere Rand der letzten Abdominaltergite ohne starre, dornförmige Haare
 subg. *Trioxys Haliday*, s. str.
2. (1) Das letzte Abdominalsternit der Weibchen mit einem sekundären Fortsatz; die letzten Abdominaltergite mit starren, dornförmigen Haaren am Hinterrand
 subg. *Acanthocaudus* C. F. Smith

Subgenus *Acanthocaudus* C. F. Smith 1944

Der Subgenus *Acanthocaudus* wurde mit 2 auf die nearktische Region beschränkten Arten aufgestellt; bislang ist lediglich eine weitere nordamerikanische Spezies gemeldet worden.

Subgenerotypus: *Trioxys (Acanthocaudus) tissoti* C. F. Smith 1944.

Subgenus *Trioxys* s. str. Haliday 1833

Das mir vorliegende Material und sämtliche bis jetzt aus dem palaearktischen Gebiet beschriebenen Arten sind in die Nominatuntergattung einzuordnen.

Subgenerotypus: *Trioxys (Trioxys) cirsii* (Curtis 1831) = *Aphidius cirsii* Curtis 1831.

c) Beschreibung der Arten

Trioxys (Trioxys) angelicae (Haliday 1833)

Aphidius (Trioxys) angelicae Haliday. — HALIDAY 1833 (Ent. Mag., London, 1, 489, ♀).

Trioxys angelicae Haliday. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 555, Taf. XVIII, Fig. 5, ♀).

Trioxys angelicae Haliday. — MARSHALL 1899 (Trans. ent. Soc., London, 1899, p. 31, ♀).

Trioxys placidus Gautier. — GAUTIER 1922 (Bull. Soc. ent. France, 1921, p. 302, ♀♂).

Trioxys angelicae (Hal.) unterscheidet sich von den beiden Nachbararten *rietscheli* n. sp. und *urticae* n. sp. durch das auf der Oberseite beulig gewölbte und mit erhabenen Längsleisten versehene 1. Abdominalsegment.

Beschreibung: ♀ — Kopf glänzend schwarzbraun bis schwarz, nur wenig breiter als der Thorax. Clypeus und Mandibeln gelbbraun, Palpen gelblich weiß.

Fühler 11-gliedrig, etwa so lang wie Kopf, Thorax und 1. Abdominalsegment zusammen, schwarzbraun, die beiden Grundglieder und die Basis des 3. Gliedes gelbbraun.

Thorax kastanienbraun bis schwarz, glänzend; Mesothorax in der Regel etwas dunkler als seine Umgebung. Parapsidalfurchen nur vorn scharf eingepägt, nach hinten verflachend. Metathorax mit einer deutlichen, unten offenen Area centralis; dieselbe glatt, die übrigen Teile durch strahlenförmig von der Area ausgehende Längsrünzeln uneben.

Flügel hyalin, Adern bräunlich; Stigma (Index 1:0,33:0,52) schwach gelbbraunlich tingiert, etwa doppelt so lang als der Metacarpus.

Abdomen kastanienbraun. Petiolus gelbbraun, in der Mitte dunkler, jederseits mit gut erkennbaren primären und sekundären Höckerchen, etwa 3 mal so lang als an den Stigmen breit; Oberseite mit erhabenen Längslinien oder einem deutlichen Mittelkiel, welcher ungefähr bis zu den sekundären Höckerchen reicht; hier beulig gewölbt, dahinter flacher und Oberfläche glatt (Fig. 11). Das 2. und Anfang des 3. Abdominalsegmentes in der Mitte mehr oder weniger breit gelbbraun, am Rande, die folgenden Segmente, ebenso die Valvulae heller oder dunkler braun. Basalteil der Valvulae deutlich von dem distalen Abschnitt abgesetzt; Abdominalanhänge an der Basis gelb, zur Spitze braunschwarz verdunkelt, auf der Oberseite mit 4 Haaren und 2 einfach zugespitzten Enddornen (Fig. 23 a, b, c).

Beine gelbbraun; Coxen, Oberseite der Schenkel und der Tibien der beiden hinteren Beinpaare dunkler.

Größe: 1,8—2,1 mm; Fühlerlänge: 1,2—1,4 mm.

♂ — insgesamt dunkler als das Weibchen. Kopf schwarz, Clypeus und Mandibeln bräunlich; Fühler 13-gliedrig, schwarzbraun mit Ausnahme des etwas helleren 2. Gliedes. Thorax und Abdomen bräunlich schwarz, 1. und Basis des 2. Segmentes braungelb; Petiolus verschieden gebaut, jedoch immer auf der Oberseite beulig gewölbt und mit einem meist deutlichen Mittelkiel; Abstand zwischen primären und sekundären Höckerchen variabel, Mittelstück des Petiolus nahezu parallel oder nach hinten verbreitert (Fig. 12). Beine bräunlich bis braunschwarz.

Größe: 1,6—1,9 mm; Fühlerlänge: 1,4—1,5 mm.

Typus: British Museum (Nat. Hist.), London.

Terra typica: England.

Hab. typ.: „inter Aphidis Angelicae sylvestris“.

Verbreitung: Engl., Irland, Frankr., Deutschl., Österr., Schweiz, ČSR.

Wirte: Blattläuse auf *Angelica silvestris* L.; Engl. (Lit.).

Blattläuse auf „creeping thistle“; Manchester, Prestwich, Engl., VII. 1926, leg. H. Britten.

Aphis (*Aphis*) *sambuci* L. 1758 auf *Sambucus nigra* L.; Berlin-Friedrichshagen, V. 1957, leg. W. Schwenke. — Frankfurt M., VI./VII. 1957, (Zucht 19/78), leg. M. Mackauer. — Wiesbaden, VI. 1958, (Zucht 40/—), leg. M. Mackauer.

Aphis (*Doralis*) *fabae* Scop. 1763 auf *Arctium lappa* L.; Frankfurt M., VI./VII. 1957, (Zucht 16/—), leg. M. Mackauer.

- Aphis (Doralis) fabae* Scop. 1763 auf *Cirsium arvense* Scop.; Frankfurt M., VI. 1958, (Zucht 46/—), leg. M. Mackauer.
- Aphis (Doralis) fabae* Scop. 1763 auf *Helianthus annuus* L.; Wiesbaden, VII. 1956, (Zucht 9/33), leg. M. Mackauer.
- Aphis (Doralis) fabae* Scop. 1763 auf *Papaver somniferum* L.; Frankfurt M., VII. 1958, (Zucht 85/—), leg. M. Mackauer.
- Aphis (Doralis) fabae* Scop. 1763 auf *Philadelphus coronarius* L.; Greifswald, VIII. 1956, (Zucht T 2), leg. U. Sedlag. — Frankfurt M., V. 1958, (Zucht 39/—), leg. M. Mackauer. — Wiesbaden, V. 1958, (Zucht 35/— u. 38/—), leg. M. Mackauer.
- Aphis (Doralis) hederæ* Kalt. 1843 auf *Hedera helix* L., Wiesbaden, VI. 1957, (Zucht 18/—), leg. M. Mackauer.
- Aphis (Doralis) viburni* Scop. 1763 auf *Viburnum opulus* L.; Frankfurt M., VI. 1958, (Zucht 48/—), leg. M. Mackauer. — Wiesbaden-Bierstadt, VI. 1958, (Zucht 47/—), leg. M. Mackauer.
- Aphidula (Medoralis) pomi* (Deg. 1773) auf *Pirus malus* L.; Lyon, Monplaisir, Frankr., VI.—VII., leg. C. Gautier. — (? München, VIII.), leg. H. Eidmann. — Frankfurt M., VI. 1956, (Zucht 11/18, 19, 20), leg. M. Mackauer.
- Aphidula (Medoralis) pomi* (Deg. 1773) auf *Crataegus monogyna* Jacquin; Wiesbaden, VI. 1958, (Zucht 58/0), leg. M. Mackauer.
- Dactynotus (Uromelan) aeneus* HRL. 1939; Engl. (Lit.).

Material: 1 ♀, Lancs., Manchester, Prestwich, 31. VII. 1926, leg. H. Britten. — Brit. Mus. (B. M. 1926—425).

- 1 ♀, Wien III, 31. V. 1957, leg. M. Fischer. — Mus. Wien.
- 1 ♀, Wien XIV, 19. VII. 1956, leg. M. Fischer. — Mus. Wien.
- 1 ♀, Bern, 21. VII. 1926, leg. C. Ferrière. — Mus. Genève.
- 2 ♀♀, Berlin-Friedrichshagen, 25. V. 1957, leg. W. Schwenke. — DEI.
- 1 ♀, Wiesbaden, 30. V. 1958, (Zucht 38/—), leg. M. Mackauer.
- 2 ♀♀, Frankfurt M., 30. V. 1958, (Zucht 39/—), leg. M. Mackauer.
- 5 ♀♀, Wiesbaden, 1.—8. VI. 1958, (Zucht 40/—), leg. M. Mackauer.
- 1 ♀, Frankfurt M., 21. VII. 1958, (Zucht 85/—), leg. M. Mackauer.
- 3 ♀♀, 1 ♂, Greifswald, 7.—13. VIII. 1957, (Zucht T 2), leg. U. Sedlag.
- 4 ♀♀, 5 ♂♂, Frankfurt M., 18. VI. 1956, (Zucht 11/18, 19, 20), leg. M. Mackauer.
- 1 ♀, 2 ♂♂, Wiesbaden, 18. VI. 1957, (Zucht 18/—), leg. M. Mackauer.
- 2 ♀♀, 2 ♂♂, Frankfurt M., 30. VI.—1. VII. 1957, (Zucht 19/78), leg. M. Mackauer.
- 6 ♀♀, 8 ♂♂, Wiesbaden, 24.—27. V. 1958, (Zucht 35/—), leg. M. Mackauer.
- 1 ♀, Frankfurt M., 11. VI. 1958, (Zucht 46/—), leg. M. Mackauer.
- 6 ♀♀, 3 ♂♂, Wiesbaden-Bierstadt, 12.—15. VI. 1958, (Zucht 47/—), leg. M. Mackauer.
- 1 ♀, 8 ♂♂, Frankfurt M., 12.—15. VI. 1958, (Zucht 48/—), leg. M. Mackauer.
- 1 ♀, 1 ♂, Wiesbaden, 19.—22. VI. 1958, (Zucht 58/0), leg. M. Mackauer.
- 1 ♂, Spitzzicken, Bgld., 13. VIII. 1957, leg. M. Fischer. — Mus. Wien.
- 7 ♂♂, Frankfurt M., 26. VI.—3. VII. 1957, (Zucht 16/—), leg. M. Mackauer.

Eine Abgrenzung des von C. GAUTIER (1922) als eigene Art beschriebenen *Trioxys placidus* auf Grund von morphologischen Unterschieden war nicht möglich. Es darf mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ange-

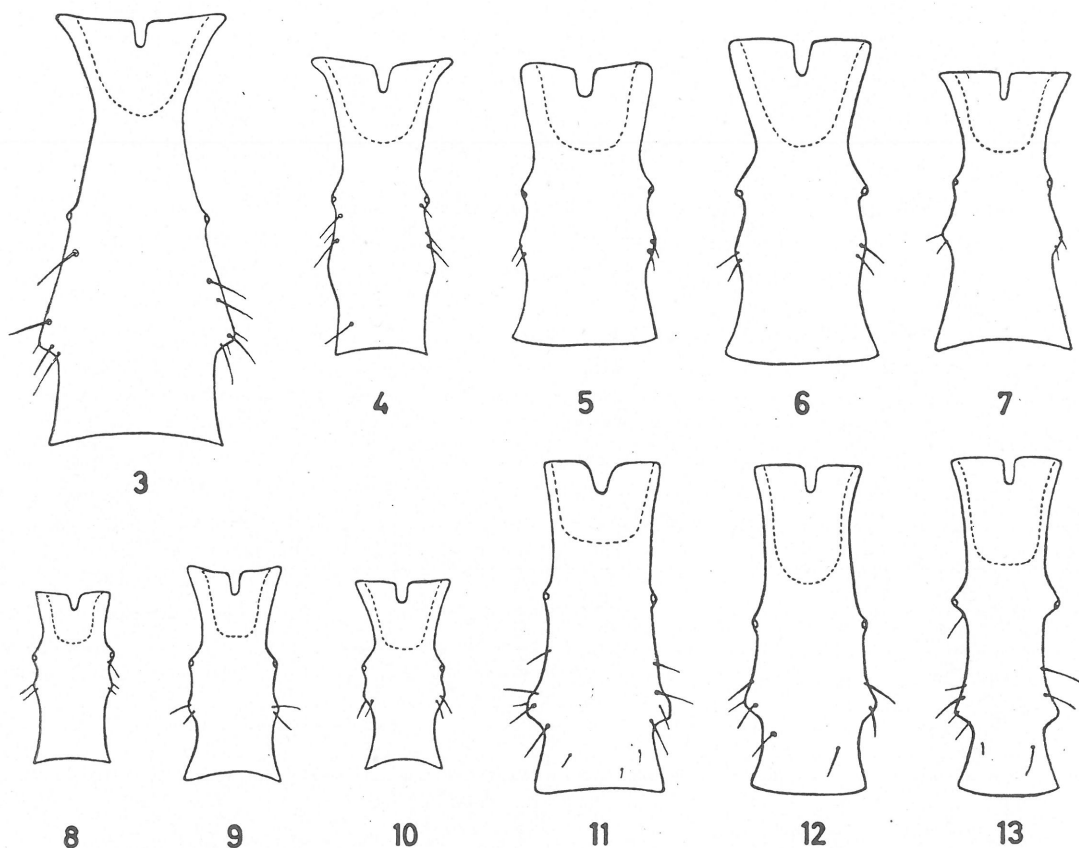


Fig. 3—13. Petiolus von: 3) *Trioxys centaureae* (Hal. 1833), ♀ — 4) desgl., ♀ — 5) *Trioxys heraclei* (Hal. 1833), ♀ — 6) desgl., ♂ — 7) *Trioxys* n. sp., aff. *heraclei* (Hal. 1833), ♀ — 8) *Trioxys urticae* n. sp., ♀ — 9) *Trioxys rietscheli* n. sp., ♀ — 10) desgl., ♂ — 11) *Trioxys angelicae* (Hal. 1833), ♀ — 12) desgl., ♂ — 13) *Trioxys* sp. inc., ♂

nommen werden, daß es sich bei den von ihm als Wirt genannten „petit puceron à abdomen vert ou jaune vert des pommiers“ um *Aphidula pomi* (Deg. 1773) gehandelt hat, d. h. um den gleichen Wirt, aus dem sowohl die von EIDMANN (1924) — SCHMIEDEKNECHT bestimmte die ihm vorgelegten Exemplare damals irrtümlicherweise als *Trioxys* ? *aceris* Hal. — als auch die von mir gezüchteten Tiere stammen. Beide Autoren geben jedoch an, daß es sich um einen spezifischen Parasiten von *Aphidula* handelt, und EIDMANN konnte sogar durch Versuche nachweisen, daß er sich nicht auf *Aphis sambuci* L. 1758 übertragen läßt.

Andererseits stimmen meine aus *Aphis sambuci*, *Aphis hederæ* und *Aphis viburni* erhaltenen Tiere in allen Einzelheiten, sowohl morphologischer als auch farblicher Art, mit den erstgenannten überein. Dies deutet darauf hin,

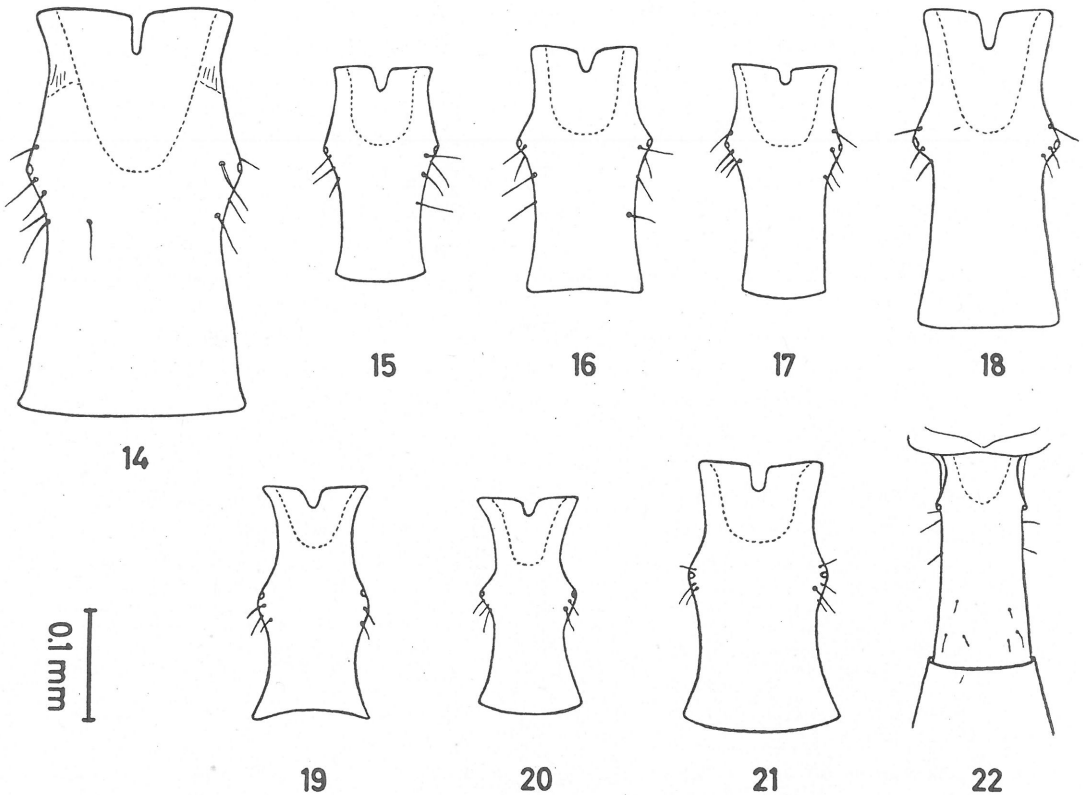


Fig. 14—22. Petiolus von: 14) *Trioxys falcatus* n. sp., ♀ — 15) *Trioxys pallidus* (Hal. 1833), ♀ — 16) desgl., ♀ — 17) *Trioxys cirsii* (Curtis 1831), ♂ — 18) desgl., ♀ — 19) *Trioxys brevicornis* (Hal. 1833), ♀ — 20) desgl., ♂ — 21) *Trioxys auctus* (Hal. 1833), ♀ — 22) *Trioxys compressicornis* Ruthe 1859, ♀ (nach STELFOX, in litt.)

daß es sich bei den als *Trioxys placidus* Gautier beschriebenen Exemplaren um eine morphologisch noch wenig abgegrenzte biologische Rasse von *Trioxys angelicae* (Hal.) handelt.

Da bis jetzt jedoch noch keine grundlegenden Untersuchungen über die Bindung bestimmter Blattlaus-Schlupfwespen an bestimmte Wirte, über die Ausbildung von biologischen Rassen und über mögliche Einflüsse des Wirtes auf morphologische Merkmale des Parasiten durchgeführt worden sind, halte ich es für richtig, *Trioxys placidus* Gautier 1922 in Synonymie zu *Trioxys angelicae* (Haliday 1833) zu setzen. Es bleibt dahingestellt, ob das sehr wahrscheinliche Vorliegen einer biologischen Rasse auch nomen klatorisch fixiert werden soll.

Unter dem von mir untersuchten Material weichen 2 Männchen aus der Sammlung des British Museum (Nat. Hist.), London, in der Färbung und im Bau des 1. Abdominalsegmentes von typischen Exemplaren ab. Eine

Abgrenzung als eigene Art erscheint mir bei dem augenblicklichen Stand der systematischen Untersuchungen an Blattlaus-Schlupfwespen nicht zweckmäßig, so daß ich mich auf eine Beschreibung der Unterschiede beschränke:

Trioxyys (*Trioxyys*) sp. inc.

Beschreibung: ♂ — Kopf kastanienbraun, glänzend, breiter als der Thorax; Clypeus und Mundgliedmaßen gelb.

Fühler 13-gliedrig, länger als Kopf, Thorax und 1. Abdominalsegment zusammen, schwärzlich braun, die beiden Grundglieder und das 1. Geißelglied auf der Unterseite gelblich.

Thorax mittelbraun, Pro- und Metathorax gelbbraun mit dunkelbraunen Nähten; Metathorax glatt, mit einer großen, unten offenen Area centralis.

Abdomen gelblich braun, nach hinten dunkler werdend. Petiolus rein gelb mit dunkleren Randkanten, etwa 3 mal so lang als an den Stigmen breit; primäre und sekundäre Höckerchen sehr deutlich ausgebildet, davor und dahinter jeweils auf etwa die gleiche Breite verengt; Oberseite gewölbt und schwach nadelrissig, aber mit deutlichem Mittelkiel (Fig. 13).

Flügel hyalin; Costa und Basalader bräunlich, alle übrigen Adern einschließlich des Stigmas fast farblos.

Beine gelb; Spitzen der Hinterschenkel, Tibien und Tarsen graugelb; das letzte Tarsalglied bräunlich.

Größe: 1,5—1,6 mm.

Fundort: Sargodha, 18. III. 1957, C.L.B.C. 3-57-1, C.I.E. Coll. No. 15603.

Wirt: (? „ex Lucern weevil“).

Material: 2 ♂♂. — Brit. Mus. u. Coll. Mackauer.

Trioxyys (*Trioxyys*) *auctus* (Haliday 1833)

Aphidius (*Trioxyys*) *auctus* Haliday. — HALIDAY 1833 (Ent. Mag., London, 1, 489, ♀♂).

Trioxyys auctus Haliday. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 550, ♀♂).

Aphidius auctus (Haliday). — THOMSON 1895 (Opusc. ent., Lund, 20, 2335, ♀).

Trioxyys auctus Haliday. — MARSHALL 1899 (Trans. ent. Soc., London, 1899, p. 28, ♀♂).

Trioxyys auctus (Hal.) unterscheidet sich von den anderen Arten mit einfach gehöckertem Petiolus durch das schmale Flügelstigma, den eckig abgesetzten Basalteil der Valvulae und die nicht verbreiterten Endborsten der geraden Abdominalanhänge.

Beschreibung: ♀ — Kopf gelbbraun bis braunschwarz, glänzend; Clypeus und Mandibeln gelb, Palpen grauweiß.

Fühler 11- bis 12-gliedrig, braunschwarz, die beiden Grundglieder und die Basis des 3. Gliedes gelbbraun.

Thorax kastanienbraun. Pro- und Metathorax heller, meist gelbbraun, letzterer mit deutlichen Leisten; Parapsidalfurchen nur vorn eingeprägt.

Flügel hyalin, Adern gelblich braun; Stigma (Index 1:0,27:0,5) 3,5—4 mal so lang als breit und etwa doppelt so lang als der Metacarpus (Fig. 38).

Abdomen dunkelbraun. Petiolus gelbbraun, auf jeder Seite nur mit einem kleinen, vor der Mitte liegenden Höckerchen; Oberseite vorn und zwischen den kaum hervortretenden Stigmen mit schwachen, aber deutlichen Leisten; die vordere Aushöhlung ist flach (Fig. 21). Die beiden letzten Segmente und die Valvulae gelbbraun bis braun; Valvulae mit einem nahezu rechteckig abgesetzten Basalabschnitt; Abdominalanhänge braun, zur Spitze dunkler, auf der Oberseite mit 4—5 Haaren und 2 einfach zugespitzten Enddornen (Fig. 32 a, b).

Beine gelbbraun, Schenkel der beiden letzten Beinpaare dunkler.
Größe: 1,7—1,8 mm.

♂ — Fühler zierlicher und länger als bei *T. heraclei*-♂. schwarz; Femora der Vorderbeine oben, Tibien in der Mitte verdunkelt; die Hintertarsen dunkler als bei den Weibchen (lt. HALIDAY 1833 b).

Typus: British Museum (Nat. Hist), London.

Terra typica: England.

Hab. typ.: „in Salicibus“.

Verbreitung: Engl., Irland, Frankr., Holland, Deutschl., Schweden, Rußl.

Wirte: Blattläuse auf Weide. — Engl., Holl. (Lit.).

Aphis (Doralis) evonymi F. 1775. — Frankr. (Lit.).

Cerosipha (Cerosipha) frangulae (Kalt. 1855). — Rußl. (Lit.).

Cerosipha (Cerosipha) gossypii (Glover 1854). — Rußl. (Lit.).

Material: 3 ♀♀, (ohne Fundort). — Mus. Berlin, ex Coll. Förster (24.765).

Trioxys (Trioxys) brevicornis (Haliday 1833)

? *Aphidius (Trioxys) minutus* Haliday. — HALIDAY 1833 (Ent. Mag., London, 1, 491, ♀).

Aphidius (Trioxys) brevicornis Haliday. — HALIDAY 1833 (Ent. Mag., London, 1, 491, ♀).

Trioxys brevicornis Haliday. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 551, ♀).

? *Trioxys minutus* Haliday. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 556, ♀).

Aphidius brevicornis (Haliday). — THOMSON 1895 (Opusc. ent., Lund, 20, 2336, ♀).

Trioxys brevicornis Haliday. — MARSHALL 1899 (Trans. ent. Soc., London, 1899, p. 28, ♀).

? *Trioxys minutus* Haliday. — MARSHALL 1899 (Trans. ent. Soc., London, 1899, p. 31, ♀).

Trioxys brevicornis Haliday. — QUILIS PÉREZ 1934 (Eos, Madrid, 10, 13).

Trioxys brevicornis (Hal.) ist an dem kurzen Metacarpus unter den Arten mit ähnlich gebautem 1. Abdominalsegment zu erkennen; die Fühler sind 10-gliedrig; der hintere Abschnitt der Valvulae ist abgesetzt.

Beschreibung: ♀ — Kopf dunkel kastanienbraun bis schwarz, glänzend; Clypeus und Mandibeln gelbbraun, Palpen grauweiß.

Fühler 10- (oder 11-)gliedrig, höchstens so lang wie das Abdomen einschließlich Petiolus, braunschwarz, die 3 oder 4 ersten Glieder heller oder dunkler gelbbraun; das letzte Glied ist dicker und etwa doppelt so lang wie die vorherigen.

Thorax dunkel kastanienbraun, glänzend. Parapsidalfurchen des Mesonotums nur vorn angedeutet; Metathorax mit einigen Leisten, welche eine undeutliche Area centralis bilden.

Flügel weißlich hyalin, Adern und Stigma bräunlich; Metacarpus nur wenig länger als die Breite des Stigmas (Index 1:0,37:0,43) (Fig. 37).

Abdomen braun; Petiolus, Basis des 2. und die beiden letzten Segmente einschließlich der Valvulae gelbbraun. Das 1. Abdominalsegment auf der Oberseite glatt, glänzend, etwa in der Mitte mit 2 miteinander verschmolzenen Höckerchen; die Stigmen liegen am Anfang dieser Verdickung (Fig. 19). Basaler Abschnitt der Valvulae von dem distalen deutlich abgesetzt; Abdominalanhänge gelbbraun, zur Spitze bräunlich und schwach nach oben gekrümmt, auf der Oberseite mit 4 Haaren und einem einfach zugespitzten Enddorn (Fig. 31 a, b).

Beine gelbbraun, Femur-Basis gewöhnlich heller.

Größe: 1,5—1,7 mm.

♂ — dunkler als das Weibchen gefärbt; Clypeus schwarzbraun, Mandibeln gelblich braun; Fühler 12-gliedrig und mit Ausnahme der etwas helleren Spitze des 2. Segmentes, schwarzbraun. Thorax und Abdomen heller oder dunkler braun; Petiolus mit deutlich ausgebildeten primären Höckerchen etwas vor der Mitte (Fig. 20); Beine gelbbraun, Unterseite der Vorderschenkel und Gelenke heller.

Größe: 1,4 mm.

Typus: British Museum (Nat. Hist.), London.

Terra typica: England.

Hab. typ.: „in umbelliferis, Angelica sylvestris praecipue“.

Verbreitung: Engl., Irland, Deutschl., Österr., Schweden, ČSR.

Wirte: Blattläuse auf *Angelica sylvestris* L. — Engl. (Lit.).

Cavariella umbellatarum (Koch 1854) auf *Pastinaca sativa* L.; Wiesbaden, VII. 1958, (Zucht 88 a/96), leg. M. Mackauer.

Myzus cerasi (F. 1775). — Engl. (Lit.).

Semiaphis anthrisci (Kalt. 1843) auf *Torilis anthriscus* Gm. — ČSR (Lit.).

Material: 3 ♀♀, (ohne Fundort). — Mus. Berlin, ex Coll. Förster (24.126).

2 ♀♀, 1 ♂, Aachen, Juli. — Mus. Berlin, ex Coll. Förster (24.136).

1 ♀, (ohne Fundort). — Mus. Wien, ex Coll. Förster.

1 ♀, Arhdown, Co. Wicklow, N-Irland, 10. VIII. 1947, leg. A. W. Stelfox.

1 ♀, Wiesbaden, 30. VII. 1958, (Zucht 88 a/96), leg. M. Mackauer.

1 ♀, Wien III, 25. III. 1957, leg. M. Fischer. — Mus. Wien.

Sämtliche mir vorliegenden Weibchen dieser Art besitzen 10-gliedrige Fühler, wobei, entsprechend der HALIDAYSschen Beschreibung, das letzte Glied verdickt und etwa doppelt so lang als die vorhergehenden Segmente ist. In manchen Fällen ist eine deutliche Einschnürung in der Mitte des 10. Gliedes festzustellen. Dies kann nun entweder so gedeutet werden, daß eine häufig auftretende Durchschnürungsanomalie — ein Vorgang, welcher

relativ oft auch bei anderen Insekten, insbesondere bei Blattläusen und Wanzen, vorkommt — die 10-Gliedrigkeit der Fühler bedingt oder daß dies der Normalfall ist und die Entwicklung auf Ausbildung von 11 Fühlersegmenten hinausläuft. Da es andererseits erwiesen ist, daß sich die Anzahl der Fühlerglieder bei den *Aphidiinae* in keiner Weise konstant verhält wie dies noch die älteren Autoren, so auch HALIDAY, annahm und auch als diagnostisches Merkmal zur Trennung von „Arten“ anwandten, ist m. E. die Vermutung durchaus gerechtfertigt, daß auch bei *Trioxys brevicornis* die Anzahl der Fühlersegmente zwischen 10 und 11 schwankt.

Sollte diese Annahme durch Zuchtversuche bestätigt werden, dann würde sich die Beschreibung von *Trioxys brevicornis* (Haliday) und *Trioxys minutus* (Haliday) auf die gleiche Art beziehen; denn, nach der Aussage HALIDAYS besteht der einzige Unterschied in der verschiedenen Fühlergliederzahl: „*A. T. minutus*. Fem. — *A. brevicorni* similimus sed antennae 11-articulatae, articulis tamen duobus apicis arcte conjunctis, ultimo haud elongato...“

Da der Typus von *Trioxys minutus* verloren gegangen ist, kann eine letztgültige Klärung auch durch Zuchtmaterial nicht erreicht werden. Es erscheint deshalb nicht gerechtfertigt, den Namen „*brevicornis* (Haliday)“ auf Grund der Zeilen-Priorität von „*minutus* (Haliday)“ einzuziehen, vielmehr setze ich *Trioxys minutus* (Haliday 1833) mit einem Fragezeichen in Synonymie zu *Trioxys brevicornis* (Haliday 1833).

Trioxys (*Trioxys*) *centaureae* (Haliday 1833)

Aphidius (*Trioxys*) *centaureae* Haliday. — HALIDAY 1833 (Ent. Mag., London, 1, 490, ♀).

Trioxys centaureae Haliday. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 554, Taf. XVIII, Fig. 3, ♀♂).

Trioxys centaureae Haliday. — MARSHALL 1899 (Trans. ent. Soc., London, 1899, p. 30, ♀♂).

? *Trioxys centaureae* (Haliday). — WATANABE 1949 (Mushi, Fukuoka, 20, 44, ♀♂).

Trioxys centaureae (Hal.) ist an den mit 7—8 langen Haaren auf der Oberseite besetzten Abdominalanhängen gegenüber allen anderen mitteleuropäischen Arten sofort zu erkennen.

Beschreibung: ♀ — Kopf glänzend kastanienbraun bis schwarz, stark quer. Mandibeln und Clypeus bräunlich gelb, Palpen graubraun.

Fühler 11-gliedrig, etwas länger als Kopf und Thorax; 1., 2. und Basis des 3. Gliedes gelbbraun, die folgenden Glieder braunschwarz.

Thorax dunkelbraun bis schwarz, Prothorax und Nähte des Mesothorax meistens gelbbraun. Parapsidalfurchen des Mesonotums bei Schräglicht bis etwa zur Hälfte sichtbar; Metathorax mit einer deutlichen, unten offenen Area centralis.

Flügel hyalin, Adern und Stigma bräunlich; Stigma (Index 1:0,35:0,44) etwa doppelt so lang als der Metacarpus.

Abdomen schwarzbraun; 1. Abdominalsegment mit Ausnahme der dunkleren Mitte, Nähte zwischen 1. und 2. und zwischen 2. und 3. Segment gelbbraun, die restlichen Segmente dunkelbraun bis schwarz. Petiolus jederseits mit deutlich voneinander getrennten primären und sekundären Höckerchen; die Stigmen liegen ungefähr in der Mitte, von hier bis zu den sekundären Höckerchen stark verbreitert; oberseits gewölbt, mit einigen Längskielen oder nadelrissig, der distale Abschnitt glatt (Fig. 3). Valvulae heller bis dunkler braun, mit kräftigen Haaren besetzt, Basalteil länger als breit und deutlich abgesetzt; Abdominalanhänge an der Basis hell- oder dunkelgelb, zur Spitze schwärzlich, auf der Oberseite mit 7—8 langen, gut sichtbaren Haaren besetzt; die 1 oder 2 dicht beieinander stehenden Enddorne sind einfach zugespitzt, nicht verbreitert (Fig. 24a, b).

Beine gelbbraun bis braun; Coxen, Schenkel und Innenseite der Tibien des 1. Beinpaars gelb.

Größe: 1,9—2,6 mm; Fühlerlänge: 1,4—1,8 mm.

♂ — ähnlich dem Weibchen; Antennen etwas kürzer als der Körper, mit 13 Gliedern, von denen die Spitze des 2. und die Basis des 3. gelb sind; Tarsen dunkler als die des Weibchens; Abdomen am Ende abgerundet. (lt. MARSHALL 1891).

Typus: British Museum (Nat. Hist.), London.

Terra typica: England.

Hab. typ.: „in Aphidibus Centaureae nigrae“.

Verbreitung: Engl., Irland, Deutschl., Österr., Schweiz, Schweden; (? Cypern, Mongolei).

Wirte: Blattläuse auf *Centaurea nigra* L. — Engl. (Lit.).

? *Aphis* (*Doralis*) *fabae* Scop. 1763. — Cypern (Lit.).

? *Aphis* (*Doralis*) *rumicis* L. 1758 auf *Robinia* spec. — Cypern (Lit.) — Kalgan, Mongolei, VIII. 1942 (Lit.).

Brachycaudus helichrysi (Kalt. 1843). — Irland (Lit.).

Material: 2 ♀♀, Aachen, Juli. — Mus. Berlin, ex Coll. Förster (24.824).

3 ♀♀, Wien XIV, 21.—23. VIII. 1955, leg. M. Fischer. — Mus. Wien.

1 ♀, R. Canal, Co. Kildare, N-Irland, 10. IX. 1944, leg. A. W. Stelfox. — Coll. Mackauer.

1 ♂, Vaud Etoy, Geier, 7. VII. 1953, leg. C. Ferrière. — Mus. Genève.

Ein Weibchen aus der Sammlung des British Museum (Nat. Hist.), London, unterscheidet sich durch geringere Größe, eine gleichmäßige gelbbraune Färbung von Kopf und Thorax und den zur Spitze nicht verdunkelten Abdominalanhängen von typischen Exemplaren; an morphologischen Unterschieden war lediglich ein abweichend gebautes 1. Abdominalsegment festzustellen (Fig. 4).

Es erscheint mir daher sehr zweifelhaft, ob es sich um eine eigene Art handelt, zumal sowohl die charakteristischen Merkmale von Valvulae und Abdominalanhängen, als auch sämtliche Gesichts- und Flügelmaße keinerlei Unterschiede aufweisen.

Fundort: Skäralid, Schweden, S. K., 3. VII. 1938, D.M.S.P. & J.F.P. — Brit. Mus. (B. M. 1938-414).

Wirt: (unbekannt).

Trioxyxys (Trioxyxys) cirsii (Curtis 1831)

Aphidius cirsii Curtis. — CURTIS 1831 (Brit. Entom., 8, 383, Taf. 383, ♀).

Aphidius (Trioxyxys) aceris Haliday. — HALIDAY 1833 (Ent. Mag., London, 1, 490, ♀).

Trioxyxys aceris Haliday. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 552, Taf. XVIII, Fig. 4, ♀).

Trioxyxys aceris Haliday. — MARSHALL 1899 (Trans. ent. Soc., London, 1899, p. 29, ♀).

Trioxyxys cirsii (Curtis) unterscheidet sich von *T. falcatus* n. sp. durch die mit 6—7 Borsten besetzten Abdominalanhänge, von den Arten der „*pallidus*-Gruppe“ im weiblichen Geschlecht durch die beiden blattförmig verbreiterten Enddorne und im männlichen Geschlecht durch die braunschwarze Färbung sämtlicher Abdominalsegmente.

Beschreibung: ♀ — Kopf dunkelbraun bis schwarz, glänzend, deutlich breiter als der Thorax; Clypeus und Mandibeln gelblich braun, Palpen gelblich weiß.

Fühler 11-gliedrig, deutlich länger als Kopf, Thorax und 1. Abdominalsegment zusammen; bräunlich bis braunschwarz, das 2. und 3. Fühlerglied gelbbraun; das Fühlerendglied auffallend verdickt und ungefähr doppelt so lang wie das vorhergehende Segment.

Thorax dunkelkastanienbraun bis schwarz, glänzend; Parapsidalfurchen nur vorn deutlich, nach hinten zu unsichtbar. Metathorax in der Regel heller, oft gelbbraun, in der Mitte mit einer scharf ausgeprägten Querleiste; die Area centralis nach unten häufig offen oder wenig deutlich.

Flügel hyalin, Adern bräunlich; Stigma (Index 1:0,37:0,48) etwa so breit wie der Metacarpus lang (Fig. 39).

Abdomen heller oder dunkler gelbbraun. Petiolus gelbbraun, auf jeder Seite mit einem deutlichen Höckerchen vor der Mitte, vorne tief ausgehöhlt, auf der Oberseite glatt (Fig. 18). Die mittleren Abdominalsegmente dunkler braun; die beiden letzten, desgleichen Valvulae und Abdominalanhänge gelblich. Basalteil der Valvulae deutlich abgesetzt, die Abdominalanhänge mit 6—7 Haaren auf der Oberseite, die beiden Enddorne blattförmig verbreitert (Fig. 35 a, b, c).

Beine gelbbraun; Schenkel und Tibien des letzten Beinpaars leicht angedunkelt, Tarsalspitze dunkler.

Größe: 1,7—2,1 mm; Fühlerlänge: 1,4—1,6 mm.

♂ — dunkelbraun bis schwarz. Kopf schwarz, Clypeus und Mandibeln bräunlich; Fühler 13-gliedrig, fadenförmig, schwarzbraun, nur das 2. Segment gelbbraun. Thorax braunschwarz, Mesopleuren und Metathorax manchmal etwas heller. Abdomen durchgehend braunschwarz, höchstens die Segmentgrenzen etwas heller; Petiolus (Fig. 17) schwarz, auf der Oberseite glatt und glänzend. Beine bräunlich bis braunschwarz.

Größe: 1,4—1,6 mm; Fühlerlänge: 1,2—1,4 mm.

Neotypus: British Museum (Nat. Hist.), London.

Terra typica: England.

Hab. typ.: „ex Aphidibus Aceris Pseudoplatani“.

Verbreitung: Engl., Irland, Holland, Deutschl.

Wirte: Blattläuse auf *Acer pseudoplatanus* L. — Engl., VII. (Lit.).

Drepanosiphon platanoides (Schränk 1801). — Engl., Holl. (Lit.).

Drepanosiphon platanoides (Schränk 1801) auf *Acer pseudoplatanus* L.;

Frankfurt M., VII. 1958, (Zucht 63/— u. 67/—), leg. M. Mackauer. —

Wiesbaden, VII. 1958, (Zucht 73/— u. 81/—), leg. M. Mackauer.

Material: 6 ♀♀, 6 ♂♂, Frankfurt M., 3.—10. VII. 1958, (Zucht 63/—), leg. M. Mackauer.

1 ♀, 2 ♂♂, Frankfurt M., 10.—15. VII. 1958, (Zucht 67/—), leg. M. Mackauer.

5 ♀♀, 6 ♂♂, Wiesbaden, 15.—19. VII. 1958, (Zucht 73/—), leg. M. Mackauer.

13 ♀♀, 23 ♂♂, Wiesbaden, 20.—29. VII. 1958, (Zucht 81/—), leg. M. Mackauer.

Anmerkung: CURTIS (1831) beschrieb die Art *Aphidius cirsii* an Hand von Material der Sammlung Haliday, und zwar mit folgender Namensbegründung: „I have given it the name of „*Cirsii*“ from its being said to be parasitic on the *Aphis Cirsii*, so named from its inhabiting *Cirsium arvense* Lam...“

In dem 1833 (b) erschienenen „Essay on the Classification of Parasitic Hymenoptera“ beschreibt HALIDAY die Art *A. T. aceris*, zu welcher er *Aphidius cirsii* Curtis in Synonymie setzt; diese Neubenennung wird mit der, nach der Ansicht HALIDAYS fälschlichen Bezeichnung „*cirsii*“ begründet (MARSHALL 1891, 1899).

Auf Grund eigener, umfangreicher Zuchtversuche kann angenommen werden, daß *Trioxy aceris* (Haliday 1833) ein spezifischer Parasit von *Drepanosiphon platanoides* (Schränk 1801) ist, d. h. daß die HALIDAYSche Wirtsangabe „ex Aphidibus Aceris Pseudoplatani“ in vollem Umfange gültig, die Angaben von CURTIS jedoch irreführend sind. Andererseits ist es heute aber nicht mehr möglich, einen Vergleich der Tiere, nach welchen CURTIS seinen *Aphidius cirsii* beschrieben hat, mit dem Typus der HALIDAYSchen Art vorzunehmen, da ein Typusexemplar von *cirsii* nicht existiert und das einzige Stück, welches *cirsii* und *aceris* charakterisiert, lediglich ein mit der HALIDAYSchen Manuskriptliste übereinstimmendes Nummernetikett trägt; die Präparationsweise stimmt jedoch mit den übrigen Tieren der Coll. Haliday überein und bürgt für die Echtheit (R. D. EADY, in litt.).

Ich sehe keine Veranlassung, *Trioxy cirsii* (Curtis 1831) und *Trioxy aceris* (Haliday 1833) als 2 verschiedene Arten zu betrachten, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Beide Arten wurden nach den gleichen Stücken der Sammlung Haliday beschrieben.

2. Das oder die Typusexemplare von *Trioxys cirsii* (Curtis) befand sich in der Sammlung Haliday, mußte letzterem also bei der Beschreibung seines *Trioxys aceris* unbedingt vorgelegen haben.

Nach den Internationalen Regeln der Zoologischen Nomenklatur hat HALIDAY den älteren Namen *cirsii* (Curtis 1831) zu Unrecht eingezogen, worauf erstmals HINCKS (1943) hinweist; die gültige Bezeichnung für die in Betracht stehende Spezies ist demnach *Trioxys cirsii* (Curtis 1831) [= *Trioxys aceris* (Haliday 1833)]; als Neotypus für *Trioxys cirsii* (Curtis 1831) bestimme ich den im British Museum (Nat. Hist.), London, befindlichen Holotypus von *Trioxys aceris* (Haliday 1833).

Alle bisher für *Trioxys cirsii* (Curtis), bzw. für *Trioxys aceris* (Haliday) gemachten Wirtsangaben, mit Ausnahme von *Drepanosiphon platanoides* (Schränk), beziehen sich auf andere *Trioxys*-Arten; vornehmlich liegen Verwechslungen mit den Spezies der „*pallidus*-Gruppe“ vor.

Trioxys (Trioxys) compressicornis Ruthe 1859

Trioxys compressicornis Ruthe. — RUTHE 1859 (Ent. Ztg., Stettin, 20, 314, ♀).

Trioxys testaceus Stelfox. — STELFOX 1948 (Ent. mon. Mag., London, 84, 102, ♀).

Trioxys compressicornis Ruthe unterscheidet sich von allen bekannten Arten dieser Gattung durch die hinter der Mitte geknickten und hier mit 5 starren Borsten besetzten Abdominalanhänge.

Beschreibung: ♀ — Kopf hell lehmgelb, um die Ocellen herum etwas dunkler, quer, nicht verengt hinter den Augen.

Fühler 12-gliedrig, fast so lang wie der Körper, schwarz; Segment 1—3 lehmgelb, 4 gelbbraun, 5—12 schwarz; das Endglied ist verdickt und etwa um die Hälfte länger als das vorhergehende.

Thorax hell lehmgelb; Nähte und 3 Streifen auf dem Mesonotum durch braune Linien und Flecken angedeutet oder Mesonotum ganz braun; Metathorax glatt, ohne Areola.

Flügel wenig getrübt; Costa, Ränder des großen Stigmas, Metacarpus, Basal- und Radialnerv etwas verdunkelt, die übrigen Adern fast farblos.

Abdomen mit Ausnahme der Ränder von Tergit 2 und 3 blaß gelblich braun. Petiolus auf der Oberseite glatt, glänzend, mit nahezu parallelen Seiten und etwa 2,5 mal so lang als an den Stigmen breit (Fig. 22). Valvulae-Spitzen braun; Abdominalanhänge hinter der Mitte schwach knieförmig eingeknickt und hier mit 5 starren Borsten besetzt (Fig. 34).

Beine gelblich, das 5. Tarsalglied dunkler.

Größe: 2,5 mm; Fühlerlänge: 2,0 mm (abgeändert nach STELFOX 1948).

♂ — (unbekannt).

Neotypus: ♀, Vale of Clara, Co. Wicklow, N-Irland, 12. V. 1940, leg. A. W. Stelfox. — Coll. Stelfox, Newcastle.

Terra typica: Island.

Hab. typ.: (unbekannt).

Verbreitung: Island, Engl., Irland, Deutschl.

Wirte: (? Blattläuse auf Haselnuß oder anderem Buschwerk). — Irland, V.—IX. (STELFOX 1948).

Der Typus der von RUTHE (1859) als *Trioxys compressicornis* beschriebenen Art befindet sich weder in der Coll. Ruthe des Naturhist. Museums Wien, noch bei den Teilen der Sammlung, welche im British Museum (Nat. Hist.), London oder im Museum Copenhagen oder im Naturhist. Riksmuseet

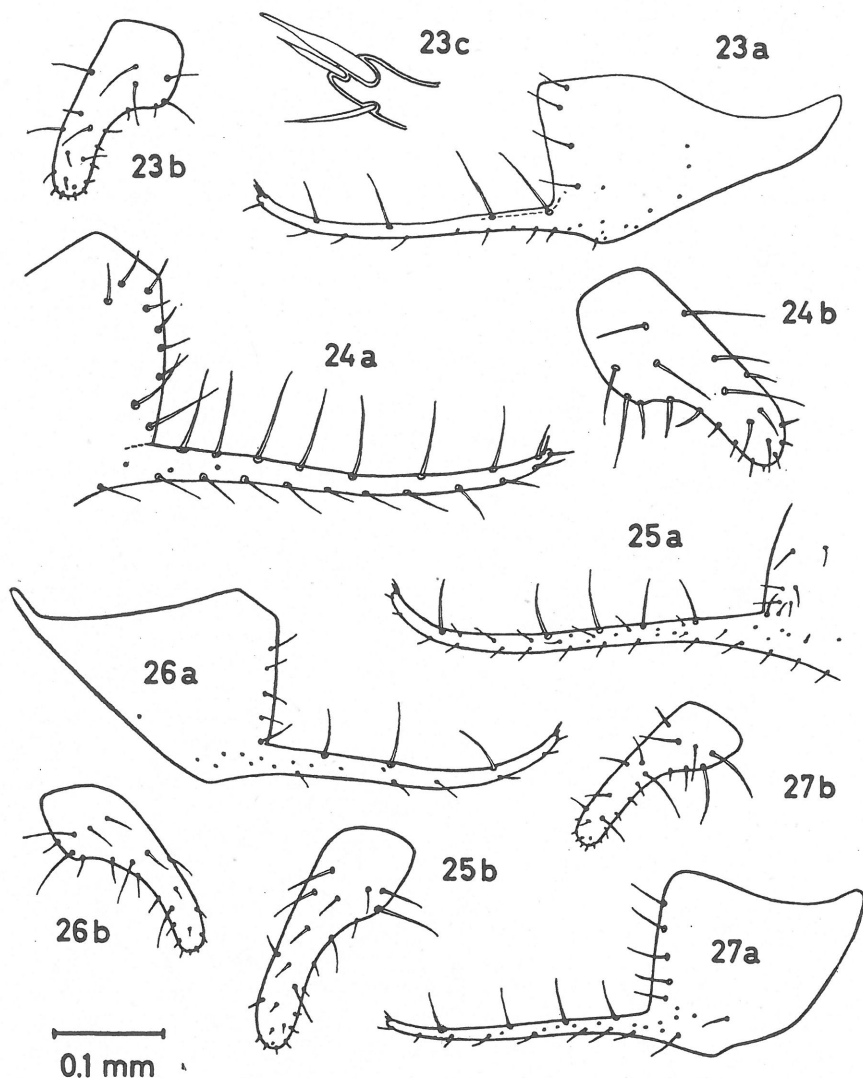


Fig. 23—27. Genitalia der Weibchen (a = ventraler Abdominalanhang, b = Valvula, c = Enddorn): 23 a, b, c) *Trioxys angelicae* (Hal. 1833) — 24 a, b) *Trioxys centaureae* (Hal. 1833) — 25 a, b) *Trioxys heraclei* (Hal. 1833) — 26 a, b) *Trioxys* n. sp., aff. *heraclei* (Hal. 1833) — 27 a, b) *Trioxys rietscheli* n. sp.

Stockholm aufbewahrt werden; er muß deshalb als verloren betrachtet werden. Dennoch bestehen auf Grund der sehr ausführlichen Beschreibung, welche allerdings nicht in den Monographien von MARSHALL erwähnt wird,

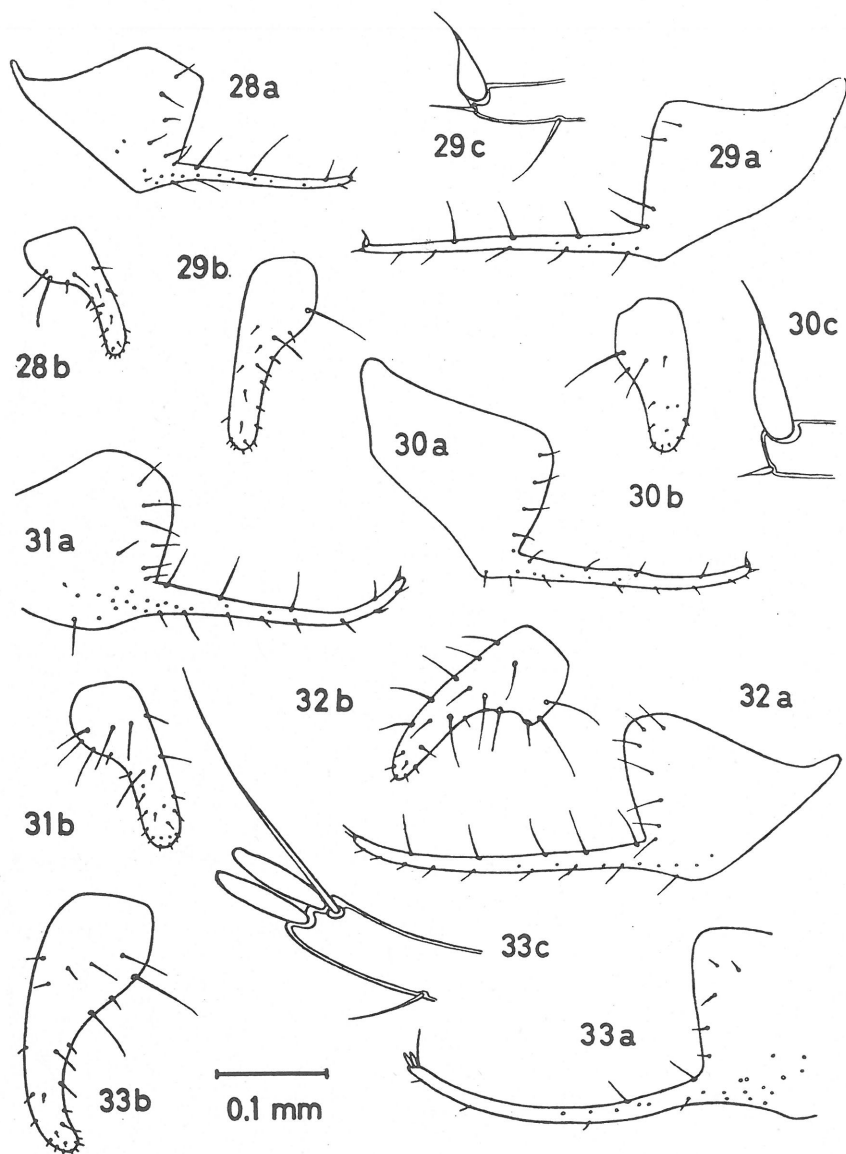


Fig. 28—33. Genitalia der Weibchen (a = ventraler Abdominalanhang, b = Valvula, c = Enddorn): 28 a, b) *Trioxys urticae* n. sp. — 29 a, b, c) *Trioxys pallidus* (Hal. 1833) — 30 a, b, c) desgl. (*Trioxys utilis* Muesebeck 1956) — 31 a, b) *Trioxys brevicornis* (Hal. 1833) — 32 a, b) *Trioxys auctus* (Hal. 1833) — 33 a, b, c) *Trioxys falcatus* n. sp.

keine Zweifel daran, daß die beiden ihm damals aus Island und der Mark Brandenburg vorliegenden Exemplare zu der gleichen Art gehören, welche STELFOX (1948) *Trioxys testaceus* benannt hat.

Ich setze *Trioxys testaceus* Stelfox 1948 deshalb in Synonymie zu *Trioxys compressicornis* Ruthe 1859 und erkläre den Typus von *Trioxys testaceus* Stelfox zum Neotypus von *Trioxys compressicornis* Ruthe.

***Trioxys (Trioxys) falcatus* n. sp.**

*Trioxys falcatus*¹⁾ n. sp. unterscheidet sich von *T. cirsii* (Curtis) durch besondere Größe, auf Innen- und Außenseite gleichmäßig gekrümmten Valvulae und von den Arten der „*pallidus*-Gruppe“ durch die beiden spatelförmigen Abdominalanhänge.

Beschreibung: ♀ — Kopf dunkel kastanienbraun, glänzend, stark quer und mit reihig gestellten Haaren auf Scheitel und Hinterkopf. Mandibeln gelbbraun, Palpen grauweiß.

Fühler etwa so lang wie Kopf, Thorax und 1. Abdominalsegment zusammen; Fühlerglieder 1—3 gelbbraun, die restlichen braunschwarz.

Thorax dunkel kastanienbraun, glänzend, die Nähte schwärzlich. Metathorax mit Einschluß des Postscutellums gelbbraun, in der Mitte mit einer großen pentagonalen Area centralis.

Flügel gelblich hyalin, Adern und Ränder des Stigmas bräunlich; Stigma (Index 1:0,34:0,54) etwa doppelt so lang wie der Metacarpus (Fig. 36).

Abdomen gelbbraun. 1. Abdominalsegment safrangelb, nur mit primären Höckerchen, auf der Oberseite vollkommen glatt, etwa doppelt so lang als an den Stigmen breit. Naht zwischen Segment 1 und 2 weißgelb, die folgenden Abdominalsegmente einschließlich Valvulae und Anhänge gelbbraun; Hinterrand der Segmente manchmal etwas dunkler. Innen- und Außenseite der Valvulae gleichmäßig zur Spitze gekrümmt, Basalteil allmählich in den distalen Abschnitt übergehend; Abdominalanhänge auf der Oberseite mit einigen kurzen Haaren an der Basis und 2 auffallenden spatelförmigen Dornen am Ende (Fig. 33 a, b, c).

Beine bräunlich gelb; Coxen und Oberseite der Schenkel schwach angebräunt, Tarsen gelb.

Größe: 2,6 mm; Abdomenlänge: 1,5 mm.

♂ — (unbekannt).

Holotypus: ♀, (ohne Fundort). — DEI., Berlin-Friedrichshagen.

Terra typica: (? Thüringen), Deutschland.

Hab. typ.: (unbekannt).

Verbreitung: M-Deutschland.

Anmerkung: Das einzige Exemplar dieser sehr gut auch gegen spanische und amerikanische Arten abgegrenzten Spezies trägt keinerlei Fundort- oder

¹⁾ Ableitung von lat. „*falcatus*“ = sichelförmig; im Gegensatz zu allen andern bekannten Arten der Gattung *Trioxys* Hal. sind bei der neuen Art die Valvulae sichelförmig, d. i. auf Innen- und Außenseite gleichmäßig gekrümmt.

sonstige Sammelhinweise; es stammt aus der Coll. Schmiedeknecht und wurde von diesem höchstwahrscheinlich in Thüringen gesammelt; ein handschriftliches Determinationsetikett lautet auf *Trioxys pallidus* Hal.

Trioxys (Trioxys) heraclei (Haliday 1833)

Aphidius (Trioxys) heraclei Haliday. — HALIDAY 1833 (Ent. Mag., London, 1, 490, ♀♂).
Aphidius obsoletus Wesmael. — WESMAEL 1835 (Nouv. Mém. Ac. Brux., 9, 83, Taf. II,

Fig. 27, ♂♀).

Trioxys heraclei Haliday. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 552, ♀♂).

Trioxys heraclei Haliday. — MARSHALL 1899 (Trans. ent. Soc., London, 1899, p. 28, ♀♂).

Trioxys heraclei (Hal.) gehört in die Artengruppe mit primären und sekundären Höckerchen am 1. Abdominalsegment, unterscheidet sich jedoch durch das gelbe Gesicht der Weibchen.

Beschreibung: ♀ — Kopf kastanienbraun bis schwarz, etwas breiter als der Thorax; Gesicht unterhalb der Fühler, Clypeus und Mandibeln gelb; Spitzen der Mandibeln rotgelb oder rotbraun.

Fühlerglieder 1—3 gelblich braun, die restlichen 8 dunkelbraun.

Thorax heller oder dunkler kastanienbraun. Prothorax heller gefärbt bis gelblich; Metathorax mit Leisten auf dem abfallenden Teil, welche in der Regel eine deutliche Area centralis bilden.

Flügel gelblich hyalin; Adern und Stigma (Index 1:0,33:0,69) bräunlich.

Abdomen bräunlich gelb, die mittleren Segmente dunkler. Petiolus mit primären und sekundären Höckerchen, auf der Oberseite bis etwa zur Mitte schwach nadelrissig, die hintere Hälfte glatt und glänzend; Stigmen schräg nach hinten gerichtet (Fig. 5). Valvulae bräunlich, zur Spitze intensiver gefärbt, schlank, Basalabschnitt kaum abgesetzt; Abdominalanhänge an der Basis rein gelb, zur Spitze leicht gebräunt und nach oben gekrümmt; auf der Oberseite mit 4—5 Haaren und einfachen Enddornen (Fig. 25 a, b).

Beine gelblich; Coxen, Schenkel und die letzten Tarsalglieder aller, sowie die Tibien der beiden letzten Beinpaare mehr oder weniger stark angebräunt.

Größe: 1,6—1,9 mm; Fühlerlänge: 1,2—1,3 mm.

♂ — in den wesentlichen Merkmalen dem Weibchen entsprechend, jedoch dunkler. Gesicht bräunlich, nur die Mandibeln gelb; Fühler 13-gliedrig, braunschwarz. Das 1. Abdominalsegment gelbbraun, bis zur Mitte schwach nadelrissig auf der Oberseite, Stigmen manchmal nur wenig hervortretend, schräg nach hinten gerichtet (Fig. 6). Spitze des Abdomens dunkler.

Größe: 1,6—1,9 mm; Fühlerlänge: 1,2—1,3 mm.

Typus: British Museum (Nat. Hist.), London.

Terra typica: England.

Hab. typ.: „in Aphidibus Heraclei Spondylii florentis Julio mense“.

Verbreitung: Engl., Irland, Frankr., Holland, Deutschl., Böhmen, Italien.

Wirte: Blattläuse auf *Heracleum spondylium* L. — Engl., VII.; Holland, VI. (Lit.).

Aphis (*Doralis*) *evonymi* F. 1775. — Frankr. (Lit.).

Aphis (*Doralis*) *fabae* Scop. 1763. — Frankr., Ital. (Lit.).

Aphis (*Doralis*) *rumicis* L. 1758. — Böhmen (Lit.).

Cavariella umbellatarum (Koch 1854). — Wiesbaden, VIII. 1958, (Zucht 88b/96), leg. M. Mackauer.

Myzella galeopsidis (Kalt. 1843). — Italien (Lit.).

Pterocomma (*Clavigerus*) *salicis* (L. 1758). — Frankr., Deutschl., (Engl.) (Lit.).

Material: 2 ♀♀, 1 ♂, (ohne Fundort). — Mus. Berlin, ex Coll. Förster (24.800).

1 ♀, Nunton, England S. W. — Brit. Mus., ex Coll. Marshall (B. M. 1904—120).

1 ♀, Greifswald, 8. VII. 1957, leg. U. Sedlag. — Coll. Mackauer.

3 ♀♀, Wiesbaden, 7./8. VIII. 1958, (Zucht 88 b/96), leg. M. Mackauer.

2 ♂♂, Greifswald, 24. VI. 1957, leg. U. Sedlag.

In der „Monographie des Braconides de Belgique“ setzt WESMAEL die beiden Arten *Aphidius dissolutus* var. β *Nees ab Esenbeck* 1834 und *Aphidius resolutus* *Nees ab Esenbeck* 1834 mit einem Fragezeichen in Synonymie zu seinem *Aphidius obsoletus*; dieser Ansicht kann ich mich nicht anschließen, da NEES AB ESENBECK (1834) in der Beschreibung der genannten Arten nichts von dem charakteristischen gelben Gesicht erwähnt. (Bezüglich *Aphidius resolutus* *Nees* siehe bei „*Trioxys pallidus*-Gruppe“, bezüglich *Aphidius dissolutus* var. β *Nees* siehe unter „Species dubia“).

Aus dem gleichen Grunde kann auch die von RATZBURG (1848, Ichn. Forstins., Berlin, 2, 58, Taf. II, Fig. 27) gegebene Beschreibung von *Aphidius obsoletus* *Wesmael* nicht als für *Trioxys heraclei* (*Haliday*) gültig angesehen werden, wie dies MARSHALL (1899) tat. Die von RATZBURG angegebenen Merkmale lassen m. E. nur die Deutung zu, daß es sich bei den ihm damals vorliegenden Exemplaren um Vertreter der Gattung *Diaeretus* *Foerster* gehandelt hat; dafür spricht besonders seine Schlußbemerkung: „Mir erscheint der Bohrer nur als ein sehr kleiner, schwarzer, das Ende der Bauchschuppe wenig überragender Fortsatz. Ob propria Species?“.

Aus der Sammlung des Deutschen Entomologischen Institutes, Berlin-Friedrichshagen, liegt mir ein weibliches Exemplar vor, welches in der Färbung beinahe vollständig mit typischen *heraclei*-♀ übereinstimmt, jedoch einige beachtenswerte morphologische Unterschiede aufweist. Da ich nichts über die Variationsbreite der noch zu erwähnenden Merkmale aussagen kann, ziehe ich es vor, das betreffende Tier vorläufig nach den Regeln der Offenen Nomenclatur zu beschreiben:

Trioxys (*Trioxys*) n. sp., aff. *heraclei* (*Haliday* 1833)

Trioxys n. sp., aff. *heraclei* (*Haliday*) unterscheidet sich von typischen *heraclei*-♀ durch den schwach verbreiterten Mittelabschnitt und die nicht

schräg nach hinten gerichteten Stigmen des 1. Abdominalsegmentes, ferner durch die auf der Oberseite nur mit 3 Haaren besetzten Abdominalanhänge.

Beschreibung: ♀ — Kopf gelblich braun, hinter den Augen nicht verengt, nur abgerundet. Gesicht unterhalb der Fühler gelb, zur Stirn hin ins Bräunliche übergehend; Clypeus und Mandibeln gelb, letztere mit rötlichen Spitzen; Palpen graugelb.

Fühler etwas länger als Kopf und Thorax, braun; die beiden Grundglieder und das 1. Geißelglied gelb.

Pro- und Metathorax gelb, letzterer mit schwach angedeuteten Leisten auf dem abfallenden Teil, die jedoch keine Area bilden; Mesothorax bräunlich, zum Sternum allmählich heller werdend.

Flügel gelblich hyalin; Adern und Stigma (Index 1:0,37:0,61) bräunlich.

1. Abdominalsegment, Tergite der Segmente 2—4 bräunlich gelb, die nachfolgenden Segmente einschließlich der Valvulae gelb. Petiolus auf der Oberseite mit einigen erhabenen Längskielen, die etwa bis zur Mitte reichen, dahinter flach gewölbt, glatt; das Mittelstück des 1. Abdominalsegmentes ist von den nicht nach hinten gerichteten Stigmen ab schwach zu den sekundären Höckerchen verbreitert (Fig. 7). Valvulae mit einem allmählich in den distalen Abschnitt übergehenden Basalabschnitt; Abdominalanhänge gelb, nur schwach zur Spitze gekrümmt, auf der Oberseite mit 3 Haaren und 2 einfach zugespitzten Enddornen (Fig. 26 a, b).

Beine gelb; Coxen, Schenkel und die vordersten Tarsalglieder aller Beine, sowie die Tibien der beiden letzten Beinpaare mehr oder weniger stark bräunlich.

Größe: 1,7 mm; Fühlerlänge: 1,0 mm.

♂ — (unbekannt).

Wirt: (unbekannt).

Material: 1 ♀, Mecklenburg, 20. VII. 1895, Fr. W. Konow p. — DEI., Berlin-Friedrichshagen.

Trioxys (Trioxys) pallidus (Haliday 1833)

Unter dem ältesten Namen *Trioxys pallidus* (Haliday 1833) fasse ich die folgenden Arten vorläufig zu einer Artengruppe zusammen:

(1) *Trioxys (Trioxys) betulae* Marshall 1891:

Trioxys betulae Marshall. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 553, ♀).

Trioxys betulae Marshall. — MARSHALL 1899 (Trans. ent. Soc., London, 1899, 29, ♀).

Typus: British Museum (Nat. Hist.), London.

Terra typica: England.

Wirt: (typ.) *Kallistaphis betulicola* (Kalt. 1843) (= *Callipterus betularius* Buckt. 1880 non Kalt. 1843) auf *Betula alba* L.

(2) *Trioxys* (*Trioxys*) *pallidus* (Haliday 1833):

Aphidius (*Trioxys*) *pallidus* Haliday. — HALIDAY 1833 (Ent. Mag., London, 1, 489, ♀).

Aphidius resolutus Nees ab Esenbeck. — NEES AB ESENBECK 1834 (Mon. Ichn. aff., 1: 24, ♀ (? ♂)).¹⁾

Trioxys pallidus Haliday. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 556, ♀).

Aphidius resolutus Nees ab Esenbeck. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 613, ♀♂).

? *Aphidius pallidus* (Haliday). — THOMSON 1895 (Opusc. ent., Lund, 20, 2335, ♂♀).

Trioxys pallidus Haliday. — MARSHALL 1899 (Trans. ent. Soc., London, 1899, p. 31, ♀).

Typus: British Museum (Nat. Hist.), London.

Terra typica: England.

Wirte: (typ.) Blattläuse auf *Carex* sp., desgl. auf *Corylus avellana* L.

(3) *Trioxys* (*Trioxys*) *pulcher* Gautier & Bonnamour 1924:

Trioxys pulcher Gautier & Bonnamour. — GAUTIER & BONNAMOUR 1924 (Bull. ent. Soc. France, 1924, p. 43, ♀).

Typus: ?

Terra typica: Frankreich (Saint-Genis-Laval, Rhône).

Wirt: (typ.) Blattläuse auf Eiche.

(4) *Trioxys* (*Trioxys*) *utilis* Muesebeck 1956:

Trioxys utilis Muesebeck. — MUESEBECK 1956 (Bull. ent. Soc. Brooklyn, 51, 26, Abb. 1, 1 a—c, ♀♂).

Typus: US.. Nat. Mus., Washington.

Terra typica: Italien (Ciampino).

Wirte: (typ.) *Therioaphis maculata* (Buckton 1899).

Pterocallidium trifolii (Monell 1882). — Frankr. (Lit.).

Die mir vorliegenden Exemplare dieser 4 Arten weisen nur geringfügige Unterschiede im Bau des 1. Abdominalsegmentes, der Valvulae und der Abdominalanhänge auf:

Das 1. Abdominalsegment besitzt nur primäre Höckerchen, die vor der Mitte liegen, ist oberseits glatt und an der Basis tief ausgehöhlt (Fig. 15, 16).

Die Abdominalanhänge der Weibchen sind gerade, tragen auf der Oberseite 3 oder 4 kurze bis mittellange Haare und einen an der Basis verbreiterten, krallenförmigen Enddorn, welcher an der oberen Kante der hinten abgestutzten Abdominalanhänge eingelenkt ist (Fig. 29a, c und 30a, c).

Die Valvulae sind kurz bis mittellang, der Basalteil geht gleichmäßig in den distalen Abschnitt über (Fig. 29b und 30b).

¹⁾ In der Sammlung Förster, Museum Berlin, enthaltene Exemplare von *Trioxys resolutus* (Nees ab Esenbeck 1834) gehören eindeutig zu *Trioxys pallidus* (Haliday); da auch die Beschreibung von NEES mit dieser Art übereinstimmt, habe ich keinerlei Bedenken, *Aphidius resolutus* Nees ab Esenbeck 1834, ♀, in Synonymie zu *Trioxys pallidus* (Haliday 1833) zu setzen. Die Zugehörigkeit von *Aphidius resolutus* Nees ab Esenbeck 1834, ♂, zu *Trioxys pallidus* (Haliday 1833) ist weniger sicher.

Trioxys utilis Muesebeck scheint durch die sehr kurzen Haare und den lang-geschweift verbreiterten Enddorn der Abdominalanhänge gegenüber den anderen „Arten“ charakterisiert zu sein; diese beiden Merkmale durchlaufen jedoch alle Übergänge bis zu der in Fig. 29 dargestellten Form¹⁾. Der gleichen Variationsbreite unterliegen auch die Indexwerte des Kopfes und der Flügel, ferner die in den Extremen deutlich voneinander verschiedene Färbung des Abdomens und der Fühler.

Da es nicht gelingt, einen farblichen mit einem morphologischen Unterschied zu koordinieren, um die einzelnen Arten gegeneinander abzugrenzen, halte ich auch in diesem Fall (s. a. bei *Trioxys angelicae* (Haliday), p. 149) Zucht- und Übertragungsversuche für unbedingt erforderlich; nur sie werden uns eine befriedigende Antwort auf die Frage geben, ob wir es bei der „*pallidus*-Gruppe“ mit einer einzigen, oekologisch sehr anpassungsfähigen Art — oder Großart im Sinne C. BÖRNER's —, oder mit verschiedenen biologischen Rassen, welche sich durch den ihnen spezifischen Wirt unterscheiden, oder doch mit verschiedenen guten Arten zu tun haben.

Material: 3 ♀♀, Aachen. — Mus. Berlin, ex Coll. Förster (24.821).

3 ♀♀, (ohne Fundort). — Mus. Berlin, ex Coll. Förster (22.560).

1 ♀, Aachen. — Mus. Berlin, ex Coll. Förster (24.810).

2 ♀♀, (ohne Fundort). — Mus. Wien, ex Coll. Förster.

1 ♀, London, Bedford Park, Engl. — Brit. Mus., ex Coll. J. Waterston.

1 ♀, Marlow, B. X., Engl., 3. VI. 1934, leg. J. F. Perkins. — Brit. Mus. (B. M. 1937-213).

1 ♀, Ham Street Wood, Engl., E. K., 6. VII. 1946, leg. R. B. Benson. — Brit. Mus. (B. M. 1947-381).

1 ♀, Wimbledon Common., Engl., S. R., 25. V. 1952, (auf Eiche), leg. J. A. J. Boyer. — Brit. Mus. (B. M. 1953-141).

1 ♀, New Forest, Lyndhurst-Brokenhurst Rd., Engl., S. H., 23. V. 1954, leg. J. A. & D. J. Clark. — Brit. Mus. (B. M. 1954-384).

1 ♀, Höö distr., Schwed. SK., 21. VI. 1938, leg. D. M. S. P. & J. F. P. — Brit. Mus. (B. M. 1938-414).

1 ♀, Ring sjö, Schwed. SK., 24. VI. 1938, leg. D. M. S. P. & J. F. P. — Brit. Mus. (B. M. 1938-414).

1 ♀, Degaberga, Schwed. SK., 10. VII. 1938, leg. D. M. S. P. & J. F. P. — Brit. Mus. (B. M. 1938-414).

1 ♀, Löderup, Schwed. SK., 24. VII. 1938, leg. D. M. S. P. & J. F. P. — Brit. Mus. (B. M. 1938-414).

3 ♀♀, 1 ♂, Frankfurt M., 15.—17. VI. 1958, aus *Myzocallis coryli* (Goetze 1778) auf *Corylus avellana* L. (Zucht 53/—), leg. M. Mackauer.

4 ♀♀, 1 ♂, Wiesbaden-Sonnenberg, 7.—13. VII. 1958, aus *Tuberculooides annulatus* (Htg. 1841) auf *Quercus robur* L. (Zucht 66/0), leg. M. Mackauer.

1 ♀, Frankfurt M., 15. VII. 1958, aus *Tuberculooides annulatus* (Htg. 1841) auf *Quercus robur* L. (Zucht 77/—), leg. M. Mackauer.

2 ♀♀, New York, U.S.A., aus *Pterocallidium trifolii* (Mon. 1882), Insectary reared. — Coll. Mackauer.

2 ♀♀, Albany, Calif., U.S.A., 1956, aus *Therioaphis maculata* (Bkt. 1899), Insectary reared. — Coll. Mackauer.

¹⁾ Das untersuchte Exemplar entspricht in allen Einzelheiten der Beschreibung von *Trioxys pallidus* (Haliday).

- 2 ♂♂, (ohne Fundort), — Mus. Wien, ex Coll. Förster.
 1 ♂, Spital am Semmering, Stmk., 1. VIII. 1955, leg. M. Fischer. — Mus. Wien.
 1 ♂, Suffolk, Ipswich, Engl., 26. VI. 1954, (auf *Quercus robur* L.), leg. A. Dixon. — Brit. Mus. (B. M. 1955-377).
 1 ♂, Malden, Engl., S. E., 11. VII. 1955, aus *Therioaphis maculata* (Bkt. 1899) auf *Ononis* sp., leg. K. S. George. — Brit. Mus. (B. M. 1957-146).
 2 ♂♂, New York, U.S.A., aus *Pterocallidium trifolii* (Mon. 1882), Insectary reared. — Coll. Mackauer.

***Trioxy* (*Trioxy*) *rietscheli* n. sp.**

*Trioxy rietscheli*¹⁾ n. sp. ist ein Vertreter der Artengruppe mit jederseits 2 Höckerchen am 1. Abdominalsegment. Von den Nachbararten unterscheidet sie sich durch folgende Merkmale: Petiolus auf der Oberseite glatt, Abstand zwischen primären und sekundären Höckerchen geringer als die Stigmen-Breite; hinterer Abschnitt der Valvulae nicht scharf abgesetzt; Fühler etwa von der Länge des Abdomens.

Beschreibung: ♀ — Kopf schwarz, glänzend, etwas breiter als der Thorax, völlig glatt, nur der Scheitel schwach narbig granuliert. Gesicht, besonders an den Innenrändern der Augen und die Mundteile mit einzelnen Borstenhaaren besetzt; Augen nicht oder nur schwach aus der Wölbung des Kopfes hervortretend, Ocellen dunkelrot bis rotbraun glänzend; Mandibeln gelbbraun, Palpen graugelb.

Fühler gelblich braun, etwa von der Länge des Abdomens, 11-gliedrig, zur Spitze verdickt und dunkler werdend; 2. und 3. Segment ganz oder nur auf der Unterseite gelb, Endglied etwa doppelt so lang als das vorhergehende Segment.

Thorax dunkelbraun bis schwarz, glänzend, nur an den Ansatzstellen der Flügel gelblich. Mesonotum gewölbt, Parapsidalfurchen nur schwach angedeutet oder fehlend; Tegulae dornartig vorspringend, schwarzbraun. Scutellum abgerundet dreieckig, schwach gewölbt, durch eine tiefe Furche vom Postscutellum getrennt. Pro- und Metathorax manchmal heller braun; letzterer mit einer deutlichen pentagonalen Area centralis.

Flügel hyalin; Stigma (Index 1:0,36:0,58) blaß bräunlich im Tode, beim lebenden Tier gelb, länger als der Metacarpus.

Abdomen braun, in der Mitte am breitesten; Segment 1 ganz oder nur an der Unterseite, Anfang von Segment 2 und ab Segment 6 gelbbraun. Petiolus mit deutlich voneinander getrennten primären und sekundären Höckerchen beiderseits der Mitte, nach hinten nicht verbreitert; obere und untere Kante leistenartig hervortretend, besonders im ersten Drittel; Oberseite flach gewölbt, im allgemeinen glatt, nur vorn schwach strukturiert (Fig. 9). Die letzten Abdominalsegmente seitlich zusammengepreßt, unterseits gelbbraun; Valvulae braunschwarz, Basalteil nicht scharf abgesetzt sondern allmählich in den schmälere distalen Abschnitt übergehend;

¹⁾ Ich benenne diese Art zu Ehren meines verehrten Lehrers Herrn Prof. Dr. P. RIETSCHEL, Frankfurt a. M.

Abdominalanhänge gelblich, zur Spitze dunkler werdend, gerade, auf der Oberseite mit 4 Haaren und 2 einfachen, kurzen Enddornen besetzt (Fig. 27a, b).

Beine gelbbraun; die Coxen aller, Femora und Tibien der beiden letzten Beinpaare ganz oder teilweise schwarz, ebenso das letzte Tarsalglied.

Größe: 1,7—1,8 mm; Fühlerlänge: 0,9 mm.

♂ — in der Färbung dem Weibchen entsprechend, jedoch etwas dunkler; Fühler 13-gliedrig, alle Glieder etwa von gleicher Dicke und Länge, schwarzbraun; Abdomen spatelförmig; Petiolus meist bräunlich (Fig. 10); die Endsegmente heller; Metacarpus der Vorderflügel im Vergleich zu der Breite des Stigmas (Index 1:0,36:0,46) kürzer als bei den Weibchen.

Größe: 1,2—1,6 mm; Fühlerlänge: 1,1 mm.

Holotypus: ♀, Frankfurt M., 9. VIII. 1957. — Coll. Mackauer (A b. 39/26).

Allotypus: ♂, Frankfurt M., 3. VIII. 1957. — Coll. Mackauer (A b. 18/26).

Paratypoide: 5 ♀♀, 5 ♂♂ (A b. 7, 11, 13, 24, 29, 34/; A b. 20, 22, 28, 42/26 als Dauerpräparate eingebettet).

Terra typica: Frankfurt M., Botanischer Garten.

Hab. typ.: *Aphidula* (*Aphidula*) *nasturtii* (Kal. 1843).

Verbreitung: W-Deutschland.

Material: 10 ♀♀, 19 ♂♂, Frankfurt M., 1.—9. VIII. 1957, ex *Aphidula* (*Aphidula*) *nasturtii* (Kal. 1843) auf *Echinodorus ranunculoides* Engelmann (Zucht 26/81), leg. M. Mackauer.

Trioxys (*Trioxys*) *urticae* n. sp.

*Trioxys urticae*¹⁾ n. sp. gehört in die Gruppe mit primären und sekundären Höckerchen am 1. Abdominalsegment, unterscheidet sich jedoch von den übrigen Arten durch seine Kleinheit, die abweichend gebauten Valvulae und die Fühler, welche in beiden Geschlechtern etwa um die Hälfte länger sind als das Abdomen.

Beschreibung: ♀ — Kopf schwach gelblich braun, glatt, glänzend, deutlich breiter als der ebenfalls fast unbehaarte Thorax, hinter den Augen nicht verschmälert; Mundgliedmaßen gelblich braun.

Fühler etwas unterhalb der Augenmitte eingelenkt, etwa 1,5 mal so lang wie das Abdomen; Segment 1—4 gelblich braun, die restlichen Glieder dunkler.

Thorax einfarbig gelblich braun, glänzend. Mesonotum schwach gewölbt, in der Mitte fast eben; Scutellum beulig; Metathorax mit einigen erhabenen Leisten, welche in der Mitte eine kleine, oben breit geschweifte Area centralis bilden.

Flügel weißlich hyalin; Adern schwach bräunlich; Stigma blaß, fast unsichtbar.

¹⁾ Ableitung von lat. „urtica“ = Brennessel, da die Wirtsblattlaus auf *Urtica dioeca* L. lebt.

Abdomen gelblich braun, Tergite etwas dunkler. Petiolus gelbbraun, auf der Oberseite schwach gewölbt, glatt, glänzend; die sekundären Höckerchen sind wenig deutlich ausgebildet, vordere Aushöhlung ziemlich tief (Fig. 8). Naht zwischen Segment 1 und 2 weißlich; Valvulae und Abdominalanhänge gelbbraun; Basalteil der Valvulae im Verhältnis zur Breite des distalen Abschnittes auffallend breit; Abdominalanhänge gerade, auf der Oberseite mit 3 Haaren und einem einfach zugespitzten Enddorn (Fig. 28a, b).

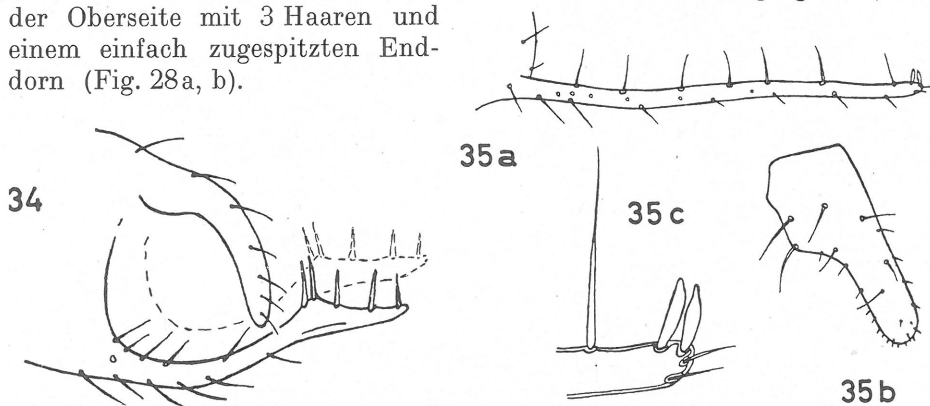


Fig. 34—35. Genitalia der Weibchen (a = ventraler Abdominalanhang, b = Valvula, c = Enddorn): 34) *Trioxys compressicornis* Ruthe 1859 (nach STELFOX 1948) (ohne Maßstab!) — 35 a, b, c) *Trioxys cirsi* (Curtis 1831)

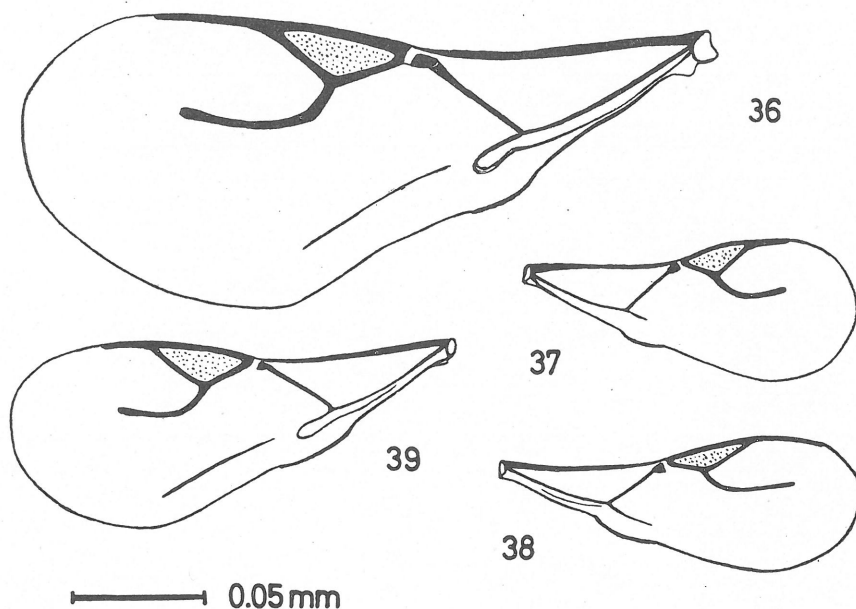


Fig. 36—39. Vorderflügel von: 36) *Trioxys falcatus* n. sp., ♀ — 37) *Trioxys brevicornis* Hal. 1833), ♀ — 38) *Trioxys auctus* (Hal. 1833), ♀ — 39) *Trioxys cirsi* (Curtis 1831), ♀

Beine mit Ausnahme der hell gelblichen Trochanteren und der Gelenke gelbbraun.

Größe: 1,2 mm; Abdomenlänge: 0,6 mm; Fühlerlänge: 0,9 mm.

♂ — Kopf und Thorax etwas dunkler als beim Weibchen; Fühler braun, Glied 2 und Spitze von Glied 1 gelbbraun; Petiolus gelbbraun, die folgenden Segmente zunehmend intensiver braun.

Größe: 1,0—1,2 mm; Abdomenlänge: 0,5—0,6 mm; Fühlerlänge: 0,9 mm.

Holotypus: ♀, Berv. S. Witham Vill., 20. VIII. 1954, leg. A.F.C.

Dixon. — Brit. Mus. (B. M. 1955—377).

Paratypeide: 2 ♂♂, Oxon. Wolvercote, 31. VII. und 12. VIII. 1954, leg. A. F. C. Dixon. — Brit. Mus. (B. M. 1955—377) u. Coll. Mak-kauer.

Terra typica: Witham, England.

Hab. typ.: Blattläuse auf *Urtica dioeca* L.

Verbreitung: England.

d) Bestimmungstabelle der Weibchen

- | | | |
|----------|--|----|
| 1. (12) | Das 1. Abdominalsegment jederseits mit 2 deutlich voneinander getrennten Höckerchen | 2 |
| 2. (3) | Abdominalanhänge auf der Oberseite mit 7—8 kräftigen langen Haaren; Basalteil der Valvulae länger als breit und deutlich abgesetzt (Fig. 24a, b) | |
| | <i>centaureae</i> (Haliday 1833) | |
| 3. (2) | Abdominalanhänge mit höchstens 5 Haaren auf der Oberseite | 4 |
| 4. (7) | Gesicht unterhalb der Fühler gelb | 5 |
| 5. (6) | Abdominalanhänge auf der Oberseite mit 4—5 Haaren; Petiolus gleichmäßig breit, mit schräg nach hinten gerichteten Stigmen (Fig. 5) | |
| | <i>heraclei</i> Haliday (1833) | |
| 6. (5) | Abdominalanhänge auf der Oberseite nur mit 3 Haaren; Petiolus bis zu den sekundären Höckerchen schwach verbreitert (Fig. 7) | |
| | n. sp., aff. . . <i>heraclei</i> (Haliday 1833) | |
| 7. (4) | Gesicht unterhalb der Fühler schwarz, nur die Mundgliedmaßen gelb | 8 |
| 8. (9) | Petiolus in der Mittellinie beulig gewölbt und mit deutlichen Längskielen; Abstand zwischen primären und sekundären Höckerchen größer oder gleich der Breite an den Stigmen; Basalteil der Valvulae viereckig abgesetzt (Fig. 23b) | |
| | <i>angelicae</i> (Haliday 1833) | |
| 9. (8) | Petiolus flach gewölbt und, mit Ausnahme der Basis, auf der Oberseite glatt; Abstand zwischen primären und sekundären Höckerchen geringer als die Breite an den Stigmen | 10 |
| 10. (11) | Fühler ungefähr von der Länge des Abdomens; Basalteil der Valvulae gleichmäßig in den distalen Abschnitt übergehend (Fig. 27b) <i>rietscheli</i> n. sp. | |
| 11. (10) | Fühler etwa um die Hälfte länger als das Abdomen; Basalteil der Valvulae deutlich abgesetzt (Fig. 28b) | |
| | <i>urticae</i> n. sp. | |
| 12. (1) | Das 1. Abdominalsegment jederseits nur mit 1 mehr oder weniger stark entwickelten Höckerchen, dieses in oder vor der Mitte gelegen | 13 |
| 13. (14) | Abdominalanhänge hinter der Mitte knieförmig gebogen und hier mit 5 starren Borsten besetzt (Fig. 34); Fühler 12-gliedrig | |
| | <i>compressicornis</i> Ruthe 1859 | |
| 14. (13) | Abdominalanhänge gerade | 15 |
| 15. (20) | Enddorne der Abdominalanhänge an der Basis verbreitert; die primären Höckerchen des Petiolus liegen vor der Mitte | 16 |

16. (17) Abdominalanhänge mit 1 krallenförmigen Enddorn; Außenseite der Valvulae gerade (Fig. 29, 30) „*pallidus* (Haliday 1833)-Gruppe“
17. (16) Abdominalanhänge mit 2 spatelförmigen Enddornen 18
18. (19) Außenseite der Valvulae gerade; Oberseite der Abdominalanhänge mit 6—7 langen Haaren besetzt (Fig. 35) *cirsii* (Curtis 1831)
19. (18) Innen- und Außenseite der Valvulae gleichmäßig gekrümmt; Oberseite der leicht gebogenen Abdominalanhänge nur schwach behaart (Fig. 33) *falcatus* n. sp.
20. (15) Enddorne der Abdominalanhänge einfach zugespitzt, nagelförmig 21
21. (22) Stigma der Vorderflügel 3,5—4 mal so lang wie breit und etwa doppelt so lang wie der Metacarpus (Fig. 38); Fühler 11—12-gliedrig *auctus* (Haliday 1833)
22. (21) Stigma nur etwa 3 mal so lang wie breit; Metacarpus wenig länger als die Breite des Stigmas (Fig. 37); Fühler 10-gliedrig *brevicornis* (Haliday 1833)

6. Nomen nudum

In dem Katalog von KIRCHNER (1867) wird auf p. 125 die Art *Trioxys chenopodii* Foerster mit dem Fundortvermerk „Aachen“ aufgeführt. Irgendwelche Literaturhinweise oder eine Beschreibung fehlen, auch taucht dieser Name weder in einer Veröffentlichung von FOERSTER, noch in späteren Verzeichnissen (SZEPLIGETI 1904), noch in den Monographien von MARSHALL (1891—97 und 1899) wieder auf.

Das von mir durchgesehene Material der Sammlung Förster (Museum Berlin und Museum Wien) enthält weder Exemplare, die einen Beizzettel mit der Aufschrift „*chenopodii*“ tragen, noch überhaupt Exemplare, welche einer unbekannten Spezies zuzuordnen wären. Da aus diesem Grunde eine Klärung der Art *Trioxys chenopodii* Foerster nicht mehr möglich ist, muß der Name „*chenopodii*“ als Nomen nudum behandelt werden.

7. Species dubia

Die folgenden beiden Arten müssen als Nomina dubia ruhen, da weder die Beschreibung zu einer Identifizierung ausreicht, noch an Hand von authentischem Material — die Typusexemplare sind nicht mehr vorhanden —, noch durch sonstige Wiederfunde eine Ergänzung oder Überprüfung möglich ist. Ich beschränke mich auf eine Wiederholung der Originalbeschreibung und eine kurze Anmerkung.

Trioxys (subg. inc.) *letifer* (Haliday 1833)

Aphidius (*Trioxys*) *letifer* Haliday. — HALIDAY 1833 (Ent. Mag., London, 1, 491, ♀).

Trioxys letifer Haliday. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 557, ♀).

Trioxys letifer Haliday. — MARSHALL 1899 (Trans. ent. Soc., London, 1899, p. 32, ♀).

„Sp. 18. *A. T. letifer*. Capite thoraceque nigris pedibus anticis geniculis et abdominis basi apiceque lutescentibus: (antennis et petiolo fere ut in praecedente¹). (Long. .08; alar. .15.)

Fem. — Praecedenti¹) similis: caput totum nigrum: antennae paulo breviores nigrae prope basin pallescentes scapo ipso fusco: thorax niger: pedes obscuriores, tarsi breviores: abdomen antice sordidius lutescens petioli medio infusato.

Prodiit mihi ex Aphidibus Salicis ulmi-foliae, Junio mense.“

Weder in der Sammlung Haliday des British Museum (Nat. Hist.), London, noch im National Museum of Ireland, Dublin, befindet sich das Typusexemplar oder sonstige Stücke dieser Art; es muß deshalb als verloren betrachtet werden. Irgendwelche Wiederfunde sind bislang nicht gemeldet worden, und auch MARSHALL (1891 u. 1899) übernahm

¹) HALIDAY bezieht sich auf *Trioxys heraclei* (Haliday 1833).

die Beschreibung von HALIDAY, da ihm selbst keine Tiere vorlagen. Ein geringer Anhaltspunkt für eine Klärung liegt in der Wirtsangabe „ex Aphidibus Salicis ulmi-foliae, Junio mense“, welche bei der großen Anzahl der bis jetzt von Weiden bekannten Blattläusen jedoch nur von geringem Wert ist.

Trioxys? dissolutus var. β (Nees ab Esenbeck 1834)

Aphidius dissolutus var. β Nees ab Esenbeck. — NEES AB ESENBECK 1834 (Mon. Ichn. aff., 1, 23, ♀♂).

Aphidius dissolutus var. β Nees ab Esenbeck. — MARSHALL 1891 (Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 611, ♀♂).

„Varietas: β . Paulo minor. — Alarum nervis stigmatum pallidis, nervoque cubitali omnino expallido, ut sola rami radialis pars anterior excurrere videatur, areolis cubitalibus plane inconspicuis. Antennae undecim-articulatae, basin versus paulo pallidiores. Os et clypeus testaceae. Abdomen totum piceo-testaceum, petiolo lineari, postice parum dilatato in medio utrinque obsolete angustato, pallidiore; dorso vero abdominis paulo obscuriore, post mortem nigro. Terebra longitudine ultimi segmenti, decurva, subulata, pubescens. Pedes ut in specie genuina, sed trochanteres omnes toti testacei, et tibiae anticae concoloris. Femora eadem testacea, basi paulo fusciscentia.

An species distincta?

Cepi mense Octobre in Pastinacca ad colles.

Mas. Plurimum convenit cum femina. Antennae duodecim-articulatae, ultimo articulo majore, paulo crassiore. Abdominis petiolus testaceus, segmentum secundum piceum, reliqua nigra. Pedes ut in mare speciei genuinae.

Cepi individua hujus Varietatis, tam mascula quam feminea, mense Octobre in Pastinacca prope Sickershausen ad colles. Marem deprehendi mense Julio et Augusto in Anetho horti, petiolo abdominis obscuriore, piceo, reliquo abdomine toto nigro.“

Bei der Beschreibung ist zu berücksichtigen, daß NEES AB ESENBECK die Anzahl der Fühlerglieder immer einschließlich des Anellus angibt; die vorliegende Art hätte demnach im weiblichen Geschlecht 10, im männlichen 11 (!) Fühlersegmente besessen.

Meine Zweifel an der Zugehörigkeit dieser „Variatio“ zur Gattung *Trioxys Haliday* sind einmal darauf begründet, daß die Form des in der Mitte schwach verengten und hinten etwas verbreiterten Petiolus nicht der hier behandelten Gattung entspricht, sondern eher auf *Lysiphlebus Foerster* hindeutet, und daß andererseits NEES die unter allen Umständen auffallenden Abdominalanhänge des Weibchens in keiner Weise erwähnt hat. Unter Berücksichtigung der Form des Legestachels („terebra decurva, subulata“) käme neben der Gattung *Trioxys* nur noch eine Einordnung in das Genus *Monoctonus Haliday* in Frage, wogegen jedoch die Äderung der Vorderflügel spricht.

Eine Klärung dieses Problems dürfte auch in Zukunft unmöglich sein, da, wie mir Herr Prof. Dr. A. REICHENSBERGER, Bad Godesberg, lebenswürdigerweise mitteilte, sämtliche Belegstücke der Sammlung Nees ab Esenbeck durch Kriegseinwirkung während des 1. und 2. Weltkrieges zerstört wurden.

8. Nicht behandelte Arten des palaearktischen Gebietes

Die nachstehend aufgeführten 10 Arten wurden aus anderen Gebieten der palaearktischen Region beschrieben. Obwohl mir keinerlei Material aus dem in vorliegender Arbeit behandelten Raum vorlag, muß angenommen werden, daß die betreffenden Spezies weiter verbreitet sind. Über ihren systematischen Wert vermag ich nichts auszusagen, möchte jedoch darauf verweisen, daß auch in unseren Nachbarländern die *Aphidiinae* z. Zt. einer Revision unterzogen werden oder bereits revidiert worden sind.

Um eine diesbezügliche Überprüfung zweifelhafter Stücke zu erleichtern, sollen nachfolgend der bibliographische Nachweis der Beschreibung, die Verbreitung und der Wirt angegeben werden.

- Trioxys amoplanus* Quilis. — QUILIS PÉREZ 1934 (Eos, Madrid, 10, 13, Abb. 10—13, ♀).
Verbreitung: ČSR (Mariánské Hory, Moravia).
Wirt: *Dactynotus* (*Dactynotus*) *sonchi* (L. 1767) (= *Macrosiphon sonchi* R.) auf *Cirsium arvense* Scop.
- Trioxys atriplicis* Ivanov. — IVANOV 1925 (Izv. ent. phytopath. Ural'sk O-va Lyubit. estestvozn., 1925, Nr. 5, p. 6, ♀♂) und IVANOV 1927 (Ent. Mitt., 16, 429, ♀♂).
Verbreitung: Ukraine (Kupjansk).
Wirt: Blattläuse auf *Atriplex hortensis* L.
- Trioxys betulae* Marshall var. *solani* Ivanov. — IVANOV 1925 (Izv. ent. phytopath. Ural'sk O-va Lyubit. estestvozn., 1925, Nr. 9, p. 2) und IVANOV 1927 (Ent. Mitt., 16, 429).
Verbreitung: Ukraine (Kupjansk).
Wirt: Blattläuse auf *Solanum nigrum* L.
- Trioxys boscai* Quilis. — QUILIS PÉREZ 1931 (Eos, Madrid, 7, 83, Abb. 99—100, ♀).
Verbreitung: Spanien (Azuébar, Valencia).
Wirt: Schwarze Blattläuse auf *Anthyllis cytisoides* L.
- Trioxys complanatus* Quilis. — QUILIS PÉREZ 1931 (Eos, Madrid, 7, 78, Abb. 92—95, ♀♂).
Verbreitung: Spanien (Bétera, Liria, Valencia).
Wirt: Schwarze Blattläuse auf *Pisum sativum* L.
- Trioxys flaviceps* Szepligeti. — SZEPLIGETI 1898 (Term. Füzetek, Budapest, 21, 394, 406, ♀).
Verbreitung: Ungarn.
Wirt: (unbekannt).
- Trioxys fumariae* Quilis. — QUILIS PÉREZ 1931 (Eos, Madrid, 7, 81, Abb. 96—98, ♀).
Verbreitung: Spanien (Bétera, Valencia).
Wirt: *Aulocorthum rogersii* (Theob. 1913) auf *Fumaria parviflora* Lamarck.
- Trioxys granatensis* Quilis. — QUILIS PÉREZ 1931 (Eos, Madrid, 7, 74, Abb. 81—89, ♀♂).
Verbreitung: Spanien (Burjasot, Bétera, Valencia).
Wirt: Blattläuse auf *Punica granatum* L.
- Trioxys obscuriformis* Quilis. — QUILIS PÉREZ 1931 (Eos, Madrid, 7, 77, Abb. 90—91, ♀).
Verbreitung: Spanien (Puig, Valencia).
Wirt: (unbekannt).
- Trioxys variegator* Szepligeti. — SZEPLIGETI 1898 (Term. Füzetek, Budapest, 21, 294, 407, ♀).
Verbreitung: Ungarn.
Wirt: (unbekannt).

Index

(<i>Acanthocaudus</i> Smith 1944); <i>Trioxys</i>	149	<i>dissolutus</i> var. β (Nees ab Esenbeck	
<i>aceris</i> (Haliday 1833)	160	1834)	175
<i>amoplanus</i> Quilis 1934	176	<i>falcatus</i> n. sp.	164
<i>angelicae</i> (Haliday 1833)	149	<i>flaviceps</i> Szepligeti 1898	176
<i>atriplicis</i> Ivanov 1925	176	<i>fumariae</i> Quilis 1931	176
<i>auctus</i> (Haliday 1833)	154	<i>granatensis</i> Quilis 1931	176
<i>betulae</i> Marshall 1891	167	<i>heraclei</i> (Haliday 1833)	165
<i>betulae</i> var. <i>solani</i> Ivanov 1925	176	<i>heraclei</i> ; n. sp., aff. <i>heraclei</i> (Haliday	
<i>boscai</i> Quilis 1931	176	1833)	166
<i>brevicornis</i> (Haliday 1833)	155	<i>letifer</i> (Haliday 1833)	174
<i>centaureae</i> (Haliday 1833)	157	<i>minutus</i> (Haliday 1833)	157
<i>chenopodii</i> Foerster, nomen nudum	174	<i>Neuropenes</i> Provancher 1886	148
<i>cirsii</i> (Curtis 1831)	159	<i>obscuriformis</i> Quilis 1931	176
<i>complanatus</i> Quilis 1931	176	<i>obsoletus</i> (Wesmael 1835)	165
<i>compressicornis</i> Ruthe 1859	161	<i>pallidus</i> (Haliday 1833)	167

<i>placidus</i> Gautier 1922	151	<i>testaceus</i> Stelfox 1948	164
<i>pulcher</i> Gautier & Bonnamour 1924	168	<i>Trioxys Haliday</i> 1833	148
<i>resolutus</i> (Nees ab Esenbeck 1834)	168	(<i>Trioxys Haliday</i> 1833); <i>Trioxys</i>	149
<i>rietscheli</i> n. sp.	170	<i>urticae</i> n. sp.	171
<i>solani</i> Ivanov 1925; <i>betulae</i> Marshall		<i>utilis</i> Muesebeck 1956	168
var. <i>solani</i>	176	<i>variegator</i> Szepligeti 1898	176

Zusammenfassung

1. Die vorliegende Arbeit behandelt die mittel-, west- und nordeuropäischen Arten der Gattung *Trioxys Haliday* 1833 (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae) in Form einer monographischen Revision.

2. Die Abgrenzung der einzelnen Spezies erfolgt im Gegensatz zu früheren Untersuchungen auf Grund exakter morphologischer Unterschiede; als besonders geeignete taxonomische Merkmale erwiesen sich die Flügeläderung (Stigma-Index), Form und Struktur des 1. Abdominalsegmentes und vor allem die feinmorphologischen Kriterien des weiblichen Genitalapparates.

3. Im Rahmen dieser Arbeit werden folgende 3 Arten neu beschrieben: *Trioxys falcatus* n. sp., *Trioxys rietscheli* n. sp. und *Trioxys urticae* n. sp.

4. Die Art *Trioxys* n. sp., aff. *heraclei* (*Haliday* 1833) wird nach den Regeln der Offenen Nomenklatur beschrieben.

5. Für die beiden Arten *Trioxys cirsii* (*Curtis* 1831) [= *Trioxys aceris* (*Haliday* 1833)] und *Trioxys compressicornis* *Ruthe* 1859 [= *Trioxys testaceus* *Stelfox* 1948] wird ein Neotypus bestimmt.

6. Auf Grund der genitalmorphologischen Befunde werden die 4 Spezies *Trioxys betulae* *Marshall* 1891, *Trioxys pallidus* (*Haliday* 1833), *Trioxys pulcher* *Gautier & Bonnamour* 1924 und *Trioxys utilis* *Muesebeck* 1956 vorläufig unter dem ältesten Namen *Trioxys pallidus* (*Haliday* 1833) zu einer Artengruppe zusammengefaßt.

7. Der Name *Trioxys chenopodii* *Foerster* ist ein Nomen nudum.

8. Die beiden Arten *Trioxys letifer* (*Haliday* 1833) und *Trioxys? dissolutus* var. β (*Nees ab Esenbeck* 1834) sind als Species dubia zu behandeln; für die letztere Art ist die Gattungszugehörigkeit zweifelhaft.

Summary

1. This monographical revision deals with the Central, Western- and Northern-European species of the genus *Trioxys Haliday* 1833 (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae).

2. The identification of the various species is based upon morphological characters especially upon the venation of the wings, the shape of the petiole, and the form and detailed structure of the external genitalia of females.

3. The following species *Trioxys falcatus* n. sp., *rietscheli* n. sp. and *urticae* n. sp. are described as new.

4. The species *Trioxys* n. sp., aff. *heraclei* (*Haliday* 1833) is described according to the rules of the nomenclatura aperta.

5. A neotypus is defined for the two species *Trioxys cirsii* (*Curtis* 1831) [= *Trioxys aceris* (*Haliday* 1833)] and *Trioxys compressicornis* *Ruthe* 1859 [= *Trioxys testaceus* *Stelfox* 1948].

6. Referring to morphological investigations of the female genitalia the 4 species *Trioxys betulae* *Marshall* 1891, *Trioxys pallidus* (*Haliday* 1833), *Trioxys pulcher* *Gautier & Bonnamour* 1924 and *Trioxys utilis* *Muesebeck* 1956 are considered as belonging to a group of species for which the oldest name „*Trioxys pallidus* (*Haliday* 1833)“ is proposed.

7. The name *Trioxys chenopodii* *Foerster* is a nomen nudum.

8. The two species *Trioxys letifer* (*Haliday* 1833) and *Trioxys? dissolutus* var. β (*Nees ab Esenbeck* 1834) are stated to be species dubia.

Резюме

1. В настоящей статье описаны средне-, западно- и североευропейские виды рода *Trioxys* Haliday 1833 (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae) в виде монографической ревизии.

2. В противоположность к предыдущим исследованиям определение отдельных видов основывается на точных морфологических различиях; особенно пригодными таксономическими признаками оказывались жилкование крыльев (индекс стигм), форма и структура первого брюшного сегмента, а в особенности подробная структура наружных половых органов самок.

3. В рамках этой статьи следующие три вида описываются заново: *Trioxys falcatus* n. sp., *Trioxys rietscheli* n. sp. и *Trioxys urticae* n. sp.

4. Вид *Trioxys* n. sp., aff. *heraclei* (Haliday 1833) описывается по правилам nomenclatura aperta.

5. Для обоих видов *Trioxys cirsii* (Curtis 1831) (= *Trioxys aceris* (Haliday 1833)) и *Trioxys compressicornis* Ruthe 1859 (= *Trioxys testaceus* Stelfox 1948) определяется неотип.

6. На основе результатов морфологических исследований женских половых органов 4 вида *Trioxys betulae* Marshall 1891, *Trioxys pallidus* (Haliday 1833), *Trioxys pulcher* Gautier & Bonnamour 1924 и *Trioxys utilis* Muesebeck 1956 пока включаются в одну группу видов под самым старым названием *Trioxys pallidus* (Haliday 1833).

7. Название *Trioxys chenopodii* Foerster является nomen nudum.

8. Виды *Trioxys letifer* (Haliday 1833) и *Trioxys* ? *dissolutus* var. β (Nees ab Esenbeck 1834) приходится рассматривать как species dubia; существуют еще сомнения о том, к какому роду принадлежит последний вид.

Literatur

- BEIRNE, B. P., Observations on the developmental stages of some Aphidiinae (Hym., Braconidae). Ent. mon. Mag. 78, 283—286, 1942.
- CURTIS, J., British Entomology; being illustrations and descriptions of the genera of insects found in Great Britain and Ireland. 8, London, 1831.
- EIDMANN, H., Die Eiablage von *Trioxys* Hal. (Hym., Braconidae) nebst Bemerkungen über die wirtschaftliche Bedeutung dieses Blattlausparasiten. Z. angew. Ent., 10, 353—363, 1924.
- FAHRINGER, J., Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nord-westlichen Provinzen Chinas. Insekten, 26. Hymenoptera, 4. Braconidae Kirby. Ark. Zool., 27, No. 12, 1—15, 1936.
- FERRIERE, C., Braconides de la Suisse. Mitt. Schweiz. ent. Ges., 14, 5—14, 1927.
- , & VOUKASSOVITCH, P., Sur les parasites des aphides et leurs hyperparasites. Bull. Soc. ent. France, 1928, p. 26—29, 1928.
- FOERSTER, A., Synopsis der Familien und Gattungen der Braconen. Verh. naturh. Ver. Rheinl., 19, 225—288, 1862.
- FULMEK, L., Insekten als Blattlausfeinde. Kritisch-statistische Sichtung. Ann. naturh. Mus. Wien, 61, 110—227, 1957.
- GAUTIER, C., Description de deux espèces nouvelles, *Trioxys placidus* (Hym. Braconidae) et *Alloxysta gautieri* J. J. Kieffer (Hym. Cynipidae). Bull. Soc. ent. France, 1921, p. 302—307, 1922.
- , & BONNAMOUR, S., Description d'une espèce nouvelle de *Trioxys* (Hym. Braconidae, Aphidiinae). Bull. Soc. ent. France, 1924, p. 43—44, 1924.
- HALIDAY, A. D., An essay on the classification of the parasitic Hymenoptera of Britain, which correspond with the Ichneumonones minuti of LINNAEUS. Ent. Mag., London, 1, 259—276, 1833 a.

- HALIDAY, A. D., Essay on the classification of parasitic Hymenoptera, &c. Ent. Mag., London, 1, 480—491, 1833 b.
- HINCKS, W. D., Nomenclature of two species of Aphidiidae. Ent. mon. Mag., 79, 44, 1943.
- , *Trioxys testaceus* Stelfox in England and further records of *Ephedrus brevis* Stelfox (Hym., Aphidiidae). Ent. mon. Mag., 84, 183, 1948.
- IVANOV, P. V., (Titel und Arbeit russisch). Izv. ent. phytopath. Ural'sk O-va Lyubit. estestvozn., 1925, Nr. 5 u. 9, 1925.
- , Neue Schlupfwespenformen aus Süd-Rußland (Hym., Bracon.). Ent. Mitt., 16, 428—430, 1927.
- KIRCHNER, L., Catalogus Hymenopterorum Europae. Wien, 1867.
- MACKAUER, M., Zur Kenntnis der palaearktischen Aphidiinae (Hym., Braconidae). 1. Beitrag: Die wirtschaftliche Bedeutung von *Aphidius ribis* Hal. Z. angew. Ent., 43, 282—285, 1958.
- MARSHALL, T. A., Braconides. In: E. ANDRÉ, Spécies des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. 5, Gray, 1891.
- , Les Braconides (Suppl.). In: E. ANDRÉ, Spécies des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. 5 bis, Paris, 1897.
- , A monograph of British Braconidae. Part VIII. Trans. ent. Soc. London, 1899, p. 1—79, 1899.
- MUESEBECK, C. F. W., Two new parasites of the Yellow Clover Aphid and the Spotted Alfalfa Aphid (Hymenoptera: Braconidae). Bull. ent. Soc. Brooklyn, 51, 25—28, 1956.
- NEES AB ESENBECK, C. G., Monographiae Hymenopterorum Ichneumonibus affinium, genera europaea et species illustrantes. 1, Stuttgart u. Tübingen, 1834.
- PETERSEN, B., Hymenoptera. In: The Zoology of Iceland. 3, Teil 49/50, Copenhagen & Reykjavik, 1956.
- QUILIS PÉREZ, M., Especies nuevas de Aphidiidae españoles (Hym. Brac.). Eos, 7, 25—84, 1931.
- , Algunos Aphidiidae de Checoslovaquia (Hym. Brac.). Eos, 10, 5—19, 1934.
- RICHTER, R., Einführung in die Zoologische Nomenklatur. Frankfurt a. M., 1948.
- RUTHE, F. J., Verzeichnis der von Dr. STAUDINGER im Jahre 1856 auf Island gesammelten Hymenopteren. Ent. Ztg., Stettin, 20, 305—322, 362—379, 1859.
- SMITH, C. F., The Aphidiinae of North America (Braconidae: Hymenoptera). Ohio State Univ., Columbus, 1944.
- SZEPLIGETI, G., Adatok a magyar fauna Braconidainak ismeretéhez. (Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Braconiden. 3. Teil.) Termész. Füzetek, Budapest, 21, 381—408. 1898,
- , Hymenoptera, Fam. Braconidae. In: P. WYTSMAN, Genera Insectorum, Fasc. 22. Bruxelles, 1904.
- STARKE, H., Ichneumonidenfauna der sächsischen Oberlausitz. Natura Lusatica, Bautzen 1956, p. 17—92, 1956.
- STEFFAN, A. W., Zur Präparation von Coleoptera-Genitalien. Entom. Bl., 53, 176—179, 1958.
- STELFOX, A. W., A new species of *Trioxys* (Hym., Aphidiidae) from Ireland. Ent. mon. Mag., 84, 102, 1948.
- THOMSON, C. G., Opuscula Entomologica. 52. Bidrag till Braconidernas kännedom. 20, Lund, 1895.
- WATANABE, C., Aphidiidae of Inner Mongolia. Mushi, Fukuoka, 20, 43—45, 1949.
- WESMAEL, C., Monographie des Braconides de Belgique. Nouv. Mém. Acad. roy. Bruxelles, 9, 1—252, 1835.