

No.

I. OKADA

DIE DROSOPHILIDENGATTUNG ZYGOTHRICA  
UND IHRE BEZIEHUNG ZUR DROSOPHILA-  
UNTERGATTUNG HIRTODROSOPHILA

mit Beschreibung von 45 neuen Arten  
(Diptera acalyptrata)

Mit 359 Textabbildungen und einer Tabelle

von

Hans Burla

1956

Aus dem Zoologisch-vergleichend-anatomischen Institut der Universität  
Zürich. Herausgegeben mit Unterstützung der Karl Hescheler-Stiftung

Sonderdruck aus:

MITTEILUNGEN  
AUS DEM  
ZOOLOGISCHEN MUSEUM  
IN  
BERLIN

Band 32, Heft 2

Ausgegeben am 15. 12. 1956

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

(Aus dem Zoologisch-vergleichend anatomischen Institut der Universität Zürich)

## DIE DROSOPHILIDEN-GATTUNG ZYGOTHRICA UND IHRE BEZIEHUNG ZUR DROSOPHILA-UNTERGATTUNG HIRTODROSOPHILA

Mit Beschreibung von 45 neuen Arten

(*Diptera acalyptrata*)

Von

HANS BURLA

Mit 359 Textabbildungen und einer Tabelle

### INHALT

I. Einleitung . . . . .	190
II. Fangplätze und Depot des Belegmaterials . . . . .	191
III. Methoden der Untersuchung und Beschreibung . . . . .	192
IV. Zur Artunterscheidung . . . . .	194
V. Der <i>Zygothrica</i> -Rüssel . . . . .	198
VI. Vergleich von <i>Zygothrica</i> mit <i>Hirtodrosophila</i> . . . . .	201
1. Übereinstimmungen zwischen <i>Zygothrica</i> und <i>Hirtodrosophila</i> . . . . .	202
2. Unterschiede zwischen <i>Zygothrica</i> und <i>Hirtodrosophila</i> . . . . .	204
VII. Beziehungen der beiden Gruppen zu anderen Genera . . . . .	207
VIII. Bestimmungsschlüssel . . . . .	212
IX. <i>Zygothrica</i> . . . . .	215
1. Genusdiagnose . . . . .	215
2. <i>dispar</i> -Gruppe . . . . .	217
3. <i>vittatifrons</i> -Gruppe . . . . .	223
4. <i>poeyi</i> -Gruppe . . . . .	233
5. <i>candens</i> -Gruppe . . . . .	243
6. <i>atriangula</i> -Gruppe . . . . .	247
7. gruppenmäßig nicht klassifizierte Arten . . . . .	256
X. <i>Hirtodrosophila</i> . . . . .	257
1. Subgenusdiagnose . . . . .	257
2. <i>glabrifrons</i> -Gruppe . . . . .	259
3. <i>hirticornis</i> -Gruppe . . . . .	261
4. gruppenmäßig nicht klassifizierte Arten . . . . .	264
XI. Tabelle der Indices . . . . .	hinter S. 266
XII. Index . . . . .	267
XIII. Literaturverzeichnis . . . . .	269

## I. Einleitung

Unter den pilzbesuchenden Drosophiliden Südamerikas bilden Arten von *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* die häufigsten Elemente. *Zygothrica* war seit langem allgemeiner bekannt durch die Brechköpfigkeit der Männchen von *Z. dispar*. *Hirtodrosophila* gilt als Untergattung von *Drosophila* und fand als solche die Beachtung verschiedener Autoren. Im Laufe einer Sammel- und Studientätigkeit in Brasilien, von 1952 bis 1954, gewann ich den Eindruck, daß die beiden Gruppen in nächster verwandtschaftlicher Beziehung stünden, teils weil sie in einer größeren Anzahl taxonomisch wichtiger Merkmale übereinstimmen, teils weil Arten vorkommen, die ebenso gut der einen wie der anderen Gruppe zugeordnet werden können. In der vorliegenden Arbeit wird der Versuch unternommen, die beiden Gruppen neu und so weitgehend zu charakterisieren, daß sie sich sicher voneinander unterscheiden lassen. Für den praktisch-taxonomischen Bedarf ließ sich das Ziel erreichen, indem günstig scheinende Merkmale, die bei *Zygothrica* vorkommen und mir bei *Hirtodrosophila* noch nicht bekannt sind, als diagnostisch entscheidend betrachtet wurden. Andererseits erwies sich, daß die beiden Gruppen wirklich fügenlos ineinander übergehen. Neben typischen *Zygothrica* und typischen *Hirtodrosophila* gibt es Arten, die in vielfältiger Weise Merkmale beider Gruppen in sich vereinigen. Ihre Genuszugehörigkeit hängt ab vom Überwiegen der Merkmale einer der Gattungen und von der Beschaffenheit der zum Vergleich benutzten Arten, außerdem gewiß auch von der Bedeutung, die den einzelnen Merkmalen vom jeweiligen Autor zugemessen wird. Einige solcher Arten werden nun als *Zygothrica* aufgefaßt, die den Übergang zu *Hirtodrosophila* vermitteln (*Z. pleurostrigata*, *strigocula*, *virgatalba*, *vittipoecila*, *vittisecta*, *vittimarmorata* und *venustipoeyi*), zwei andere als *Hirtodrosophila*, die den Übergang zu *Zygothrica* vermitteln (*Drosophila levigata* und *sublevigata*).

Die Kategorie „Gattung“ ist in erster Linie ein klassifikatorisches Hilfsmittel, dem eine biologische Realität nicht notwendigerweise zukommt (THORPE 1940), und schwindende Grenzen zwischen zwei Gattungen bilden keine Überraschung. Neu bei der Relativität der *Zygothrica*- oder *Hirtodrosophila*-Zugehörigkeit sind dagegen die Belege für diesen besonderen Fall der Gruppenverwandtschaft.

Die Frage stellt sich, ob *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* nicht besser vereinigt würden. Dem steht das Bedenken einer nomenklatorischen Verwirrung entgegen, weiter der Umstand, daß mindestens ihre typischen Vertreter gut unterschieden werden können, und schließlich die Forderung, daß der gemeinsame Oberbe-

griff *Hirtodrosophila* sein müßte. *Hirtodrosophila* erscheint geographisch weiter verbreitet, morphologisch uneinheitlicher und damit wohl phylogenetisch älter als *Zygothrica*, welche aus ihr als lokale (südamerikanische) Seitenlinie entstammt sein mag. Nun wird aber *Zygothrica* als Genus, *Hirtodrosophila* paradoxerweise lediglich als Subgenus eines anderen Genus aufgefaßt. Der Entnahme von *Hirtodrosophila* aus *Drosophila* und ihrer Aufwertung zum Genus steht aber entgegen, daß sie zur Zeit ebensowenig scharf von *Drosophila* abgegrenzt werden kann wie *Zygothrica* von *Hirtodrosophila*. Da ich über eine zu ungenügende Kenntnis der vermutlich artenreichen kosmopolitischen Gruppe *Hirtodrosophila* verfüge, ist meinerseits an einen solchen Schritt nicht zu denken.

Die enge Beziehung zwischen *Zygothrica* und *Hirtodrosophila*, sowie die Vermittlerstellung von *Hirtodrosophila* zwischen *Zygothrica* und *Drosophila* wurden schon von DUDA (1925, 1926, 1927) erkannt. Auch WHEELER (1952) vermutet, daß die beiden Gruppen näher verwandt seien. Die eigenen Erfahrungen bestätigen also lediglich die Ansicht dieser Autoren, doch wird sie an einem größeren Material und durch eine umfangreichere vergleichend morphologische Untersuchung erhärtet und präzisiert.

Das Deutsche Entomologische Institut in Berlin und das Naturhistorische Museum in Wien überließen mit leihweise Exemplare von *Zygothrica aldrichi*, *atriangula*, *caudata*, *dispar*, *laevifrons* und *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *carinata*, *dentata* var. *minuta*, *hirtioennis*, *latifrons* var. *astioidea*, *ochraceella* und *oldenbergi*, worauf ich die von mir unterschiedenen Formen auf Identität mit den genannten Arten und Varietäten prüfen konnte und einen zusätzlichen Einblick in den Formenbestand von *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* gewann. Eine Beschreibung des Leihguts erfolgt an anderer Stelle. Herrn Prof. Dr. W. HENNIG, Berlin, und Herrn Dr. M. BEIER, Wien, danke ich für die Zusendung dieses Materials.

Mein Dank geht außerdem an alle, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben: Herrn Prof. Dr. E. HADORN, Zürich, und Prof. A. G. LAGDEN CAVALCANTI, Rio de Janeiro, für Arbeitsplatz und verständnisvoll gebotene Erleichterungen; der Leitung des Parque Nacional do Itatiaia für gastfreundliche Aufnahme in ihrer naturwissenschaftlichen Station während eines Monats; meinem ehemaligen Kollegen Dr. O. FROTA-PESSOA, Rio de Janeiro, für wertvolle Ratschläge; ihm sowie Prof. A. BRITO DA CUNHA und Prof. C. PAVAN, São Paulo, Prof. R. BARTH und Dr. C. MALOGOLOWKIN, Rio de Janeiro, für Mithilfe bei der Sammeltätigkeit. Herrn Prof. M. LEUMANN, Zürich, danke ich für philologischen Beistand.

## II. Fangplätze und Depot des Belegmaterials

Die Fänge wurden an den folgenden drei Orten in Brasilien ausgeführt:

Rio de Janeiro — Gesammelt wurde von März 1952 bis August 1954 im Parque da Cidade, der im Süden am Stadtrand liegt (Gávea) und einige Quadratkilometer Park und Wald umfaßt, im Dezember 1953 auch in einem Wald, der sich oberhalb des Botanischen Gartens am steilen Hang der Barra da Tijuca hinzieht. Die beiden Fangorte liegen etwa 5 km auseinander.

Itatiaia — Der Naturschutzpark Itatiaia umfaßt ein ausgedehntes Gebiet urwüchsigen Waldes, etwa in der Mitte zwischen Rio de Janeiro und São Paulo gelegen. Gesammelt wurde auf 800—1000 Meter über Meeresebene, während Juni und Juli 1954, zuerst von mir, später von Prof. R. BARTH.

São Paulo — Gesammelt wurde im Naturschutzgebiet Cantareira nahe der Stadt, August bis November 1954, von Prof. A. BRITO DA CUNHA.

Die Typen werden im Zoologischen Museum der Universität Zürich hinterlegt. Sofern es das Material erlaubt, werden 2 ♂♂ und 2 ♀♀ als Paratypen ebenfalls am gleichen Ort deponiert; das übrige Material verbleibt in der Privatsammlung. Die Nummern von Typen und Paratypen sind jeweils die gleichen für das genadelte Tier und die dazugehörigen mikroskopischen Dauerpräparate einzelner Körperteile, oder für alle Präparate, zu denen das betreffende Belegstück verarbeitet wurde; jede Nummer bezieht sich aber nur auf ein Individuum.

Das Belegmaterial von *Z. dispar*, *prodispar* und *laticeps* ist zum Teil im Museu Nacional Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, deponiert.

### III. Methoden der Untersuchung und Beschreibung

Die Rüssel und männlichen Kopulationsapparate wurden mit KOH mazeriert und in folgender Safraninlösung stundenlang gefärbt (MALOGLOWKIN 1952a):

Safranin CIBA	1 g
Alkohol absol.	50 ccm
Wasser	50 ccm
Natriumazetat	1 g
Formol 40%	2 ccm
Glycerin	10 ccm

Differenziert wurde in Kresot. Um die Objekte in einer für das Zeichnen günstigen Stellung zu fixieren, wurden sie auf dem Objektträger in einem Tropfen Cyclonlack orientiert, notfalls mit Hilfe von Deckglassplittern, der Lack in Chloroform zum Erstarren gebracht, zur Vermeidung eines zu raschen Trocknens in Xylol überführt, mit Kanadabalsam überschichtet und einem Deckglas gedeckt. Die Zwischenbehandlung mit Lack hat bei zarten Objekten wie Spermatheken und Fühlern den zusätzlichen Vorteil, daß sie im Balsam nicht kollabieren.

In der Regel wurden auf dem gleichen Präparat von einem Individuum ein Flügel, ein Fühler, die drei Beine einer Körperseite, der Rüssel und die sklerotisierten Teile des Kopulationsapparats vereinigt.

Farbbezeichnungen und die Angabe der Körperlänge gelten, wo nicht anders erwähnt, für das frisch narkotisierte Tier. Alle Größenangaben beruhen auf Messungen. Außer bei *Unica* wurden Körper-, Flügellänge und Flugelindizes nach mehr als einem Individuum bestimmt.

Die Artbeschreibungen wurden von allen in der Genus-, Subgenus- und Artgruppendiagnose erwähnten Merkmalen entlastet mit Ausnahme solcher, in denen eine Art vom Gruppentypischen abweicht. Sie enthalten demnach fast ausschließlich Merkmale, die nur die betreffende Art charakterisieren. In der jeder

Artbeschreibung vorangesetzten Diagnose finden sich ein paar ausgewählte, leicht erkennbare Merkmale vorwiegend der äußeren Morphologie, die die Art eindeutig gegen andere abgrenzen. Die Artbeschreibung selbst enthält den Rest der übrigen, auch nicht in der Gruppen- und Genusdiagnose erwähnten Merkmale. Alle Indices sind in einer Tabelle vereinigt; ohne daß jeweils auf sie verwiesen wird, bilden sie einen Bestandteil der Beschreibungstexte.

Die Diagnosen von *Zygothrica*, *Hirtodrosophila* und der Artgruppen ergaben sich aus dem Vergleich aller Arten nach 72 Kriterien.

Von diesen betreffen 40 Farb- und Formmerkmale, 3 absolute Maße, die übrigen Indices. Auf ihre Aufzählung kann verzichtet werden, da die meisten aus dem Text ersichtlich sind. Die Diagnosen erwähnen jeweils nur die pro Gruppe häufigst vertretenen Merkmale, so daß sie streng genommen nur für ihre typischen Vertreter zutreffen. Dieses Verfahren wurde bei *Drosophila* schon von FROTA-PESSOA (1954) angewandt und fußt auf der Einsicht in die Relativität der Gruppenzugehörigkeit.

Für den Vergleich nach dem 72 Punkte umfassenden Frageschema wurde pro Art nur ein Individuum untersucht. Demnach beziehen sich die in Abb. 5 und 6 dargestellten und in der Tabelle gegebenen Werte sowie die auf S. 198—207 enthaltenen Besprechungen der Proportionen und Korrelationen auf ein Individuum pro Art. Die Beschränkung auf eine so schmale Basis erfolgte deshalb, weil bei einigen Arten nur Unica, bei den meisten nur wenige Individuen vorlagen. Die intraspezifische Variabilität wird also nicht berücksichtigt, ist aber wohl meist kleiner als die Gruppenvariabilität, auf die es bei dieser Arbeit ankommt.

Folgende berücksichtigte Beschreibungsmerkmale haben sich in der *Drosophila*-systematischen Literatur nicht allgemein eingebürgert, sind neu oder bedürfen sonst einer Präzisierung:

Stellung der Orbitalen — „Mittelstellung“ bedeutet bei der mittleren Orbitalen, daß sie in der Mitte zwischen den anderen beiden steht, bei der hinteren, daß sie in der Mitte zwischen der vorderen Orbitalen und der inneren Vertikalen steht.

Wangenindex (nach FROTA-PESSOA 1954) — größter Augendurchmesser geteilt durch die Wangenbreite; diese wird am untersten Augenrand gemessen und schließt die Peristomalleiste nicht ein. Angaben der Wangenbreite in der Literatur beruhen auf uneinheitlich durchgeführten Messungen und sind kaum vergleichbar.

Augenindex (POMINI 1943, FROTA-PESSOA 1954) — größter Durchmesser des Auges geteilt durch den kleinsten.

hb-Index („heavy bristle index“ BURLA 1954c) — Länge des proximalen, mit kräftigen Costalborstchen besetzten Teils des dritten Costalabschnitts geteilt durch dessen ganze Länge.

Akrocostalindex — Länge des dritten Costalabschnitts geteilt durch die Länge des vierten. Diese Längenbeziehung wurde von DUDA häufig verwendet.

Länge des dritten Fühlerglieds — Das dritte Fühlglied ist bei *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* besonders lang; seine relative Länge wird erstens im Verhältnis zur Breite, zweitens im Verhältnis zur Länge des zweiten Gliedes angegeben.

Lange Haare auf dem dritten Fühlglied — außer einer dichten, kurzen Behaarung sind bei beiden Gruppen oft längere vorhanden, meist in geringer Dichte; ihre Länge wird als Bruchteil der Breite des dritten Fühlglieds angegeben.

Rüssellänge — sie wurde stets im gefärbten Dauerpräparat bestimmt und setzt sich zusammen aus den Längen von Labellum + Mentumplatte und Submentum. „Relative Rüssellänge“ bedeutet Rüssellänge geteilt durch die Kopfhöhe, diese gemessen von der Vibrissenbasis bis zur Basis der Vertikalborsten.

Im Bereich des männlichen Kopulationsapparates wurden in Anlehnung an SALLES (1947), MALOGOLOWKIN (1948), HSU (1949) und BREUER & PAVAN (1950) die in Abb. 1 genannten Termini verwendet. Neu ist nur der Begriff „Analplattenschnabel“; die anderen Termini sind entweder wörtliche Übersetzungen oder frei gewählte Ausdrücke, deren Synonymie mit Bezeichnungen anderer Autoren an Hand der Abbildungen leicht erkannt werden kann. Die Rüsselteile (Abb. 2) wurden in Anlehnung an FREI (1921) benannt. Als „Mesonotum“ wurde mit FERRIS (1950) die Gesamtheit von „Scutum“ (das „Mesonotum“ anderer Autoren) und „Scutellum“ bezeichnet. Vom gleichen Autor wurde die Bezeichnung „Vulva“ übernommen für das bei vielen *Zygothrica*- und *Hirtodrosophila*-Arten auffallend entwickelte und bezahnte Endstück der Vagina zwischen den beiden Vaginalplatten. Unter „Orbiten“ sind die Orbitalleisten (Periorbiten DUDAS) zu verstehen, unter „Orbitale“ eine Orbitalborste.

#### IV. Zur Artunterscheidung

Sympatrische Formen, die sich bedeutsam voneinander unterscheiden, ohne daß die Unterschiede als auf intraspezifischer Variabilität beruhend aufgefaßt werden können, wurden in der vorliegenden Arbeit als verschiedene Arten gewertet. Der Wertung liegt die Annahme zugrunde, daß sich derartige Unterschiede nicht erhalten könnten, daß heißt, nicht in einer zufällig erfaßten Probe vorfinden würden, wenn nicht eine reproduktive Isolation zwischen ihren Trägern bestünde. Sympatrische Formen aber, die sich unterscheiden und reproduktiv voneinander isoliert sind, gelten definitionsgemäß als verschiedene Arten (MAYR, 1942).

Routinemäßige Versuche, mehrere der unterschiedenen Formen zu züchten, führten zu keinem Erfolg. Vertreter von *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* gehören zu jener Mehrzahl aller *Drosophiliden* und tierischen Arten überhaupt, bei denen

der Zuchtversuch zu Kreuzungszwecken versagt oder unwirtschaftlich ist und die taxonomische Behandlung allein auf morphologischen Kriterien fußt. Der Kreuzungstest erntet bei Modellbeispielen seine verdiente Bedeutung und läßt sich als idealistische Forderung nicht wegdenken, stellt aber nicht die unumgängliche Bedingung für das Erkennen einer neuen Art dar.

Als sympatrisch bezeichne ich alle Formen, die bei Rio de Janeiro an Plätzen gesammelt wurden, die höchstens 5 km auseinander liegen. Eine zweite Gruppe sympatrischer Formen bildet das Material von Itatiaia, eine dritte das Material von Cantareira. Zusammenhängende Wälder an den drei Orten sowie die Flugfähigkeit der Drosophiliden rechtfertigen die Auffassung dieser Größe der Areale, innerhalb welcher alle Formen als sympatrisch gewertet werden können. Im Einzelfall mag diese Auffassung zu weit sein, da auch im scheinbar uniformen Wald Verbreitungsgrenzen zwischen zwei zufällig gewählten Fangplätzen verlaufen können.

Als bedeutsam werden vor allem Form- und Organisationsunterschiede im Bereich der Kopulationsapparate gewertet. Quantitative Unterschiede bei übereinstimmender Organisation sind innerhalb der gleichen Art zu erwarten und wurden bei den Flügelindices und der Spermathekenlänge von *Drosophila atrata* (BURLA & PAVAN 1953), bei den Borstenzahlen auf den Forcipes von *D. ségyyi* und Verwandten (BURLA 1954b), bei den Borstenzahlen auf den Vaginalplatten von *D. ananassae* (MORIWAKI & OKADA 1952) und in manchen anderen Fällen festgestellt und als intraspezifische Variabilität aufgefaßt. Der Unterschied zwischen qualitativ und quantitativ ist allerdings gleitend; quantitativ faßbares, heterogonisches Wachstum einzelner Körperteile führt zu Formunterschieden, die leicht als qualitativ beurteilt werden können. Beispiele sind das Auftreten von breit- und normalköpfigen Männchen bei *Zygothrica dispar* (BURLA 1954c, 1955) oder von verschiedenen Analplattentypen bei *Leucobenga halteropunctata* (BURLA 1954a). Färbungsunterschiede, soweit sie als altersbedingt verdächtigt werden können und ähnliche Muster betreffen, begründen eine Artunterscheidung nicht hinreichend, können aber eine solche stützen. Das Auftreten oder Fehlen eines Flecks in der Flügelzeichnung von *Drosophila calloptera*, die helle oder dunkle Spermathekenfarbe bei *D. atrata* (BURLA & PAVAN 1953), der Polymorphismus im Tergit-Zeichnungsmuster bei *D. polymorpha*, *kikkawai*, *ségyyi*, *auraria*, *rufa* und *Leucobenga halteropunctata* sind einige Beispiele intraspezifischer Farbvariation bei Drosophiliden. Die Zurückhaltung DUDAS (1927), die verschiedenen Farbtypen von *Zygothrica aldrichi* als Arten zu bezeichnen, ist in diesem Sinn verständlich, doch stellt die Einbeziehung aller dieser Typen in eine Art eine ebenso wichtige taxonomische Aussage dar wie die Unterscheidung verschiedener Arten, und sie vermag nur bei hinreichender Argumentierung zu überzeugen. Eine Artunterscheidung, die sich vorwiegend auf quantitative Unterschiede gründet, ist diejenige zwischen *Zygothrica vittinubila* und *vitticlara*. Die Arten unterscheiden sich lediglich in der Größe von Vaginalplatte, Spermatheke, Penis und Hypan-

drium sowie in der Dunkelheit und Ausdehnung des Fleckenmusters. Da die betreffenden Größen und Farbmerkmale von Art zu Art diskontinuierlich variieren und recht zahlreich sind, werden die beiden Formen als verschiedene Arten aufgefaßt, doch muß als Möglichkeit zugegeben werden, daß solche Unterschiede durch heterogenisches Wachstum — vielleicht nur auf einem Erbfaktor beruhend — und einen damit gekoppelten Farbfaktor hervorgebracht werden und Ausdruck eines intraspezifischen Polymorphismus sein können.

Zwischen dem, was als bedeutsamer oder nicht bedeutsamer Unterschied gewertet werden kann, besteht keine scharfe Grenze. Das Ausmaß von Artunterschieden variiert gleitend und kann theoretisch so gering sein, daß es unter die Schwelle des vom Untersucher Wahrnehmbaren fällt. Solche schwindende Unterschiede finden sich zwischen kryptischen Arten, die vor allem im tropischen und subtropischen Bereich in allen Drosophilidengruppen auftreten. Schwache interspezifische Unterschiede können außerdem von intraspezifischer Variation zwischen geographisch getrennten Populationen überschattet werden, wie dies in der Stellung der vordern Scutellaren und anderer Merkmale bei *D. willistoni* (BURLA et al., 1949) zutage tritt. Das Zugeständnis der Unmöglichkeit, in allen Fällen Arten als solche zu erkennen, bedeutet aber nicht, daß an ihrer Existenz in Form nach außen geschlossener genetischer Systeme gezweifelt wird.

Ob kryptische Arten erkannt werden oder nicht, hängt weitgehend von der Feinheit der Untersuchungsmethode ab. Deren Verbesserungsmöglichkeiten sind bei weitem nicht versiegt und haben bei den Drosophiliden in den letzten Jahren durch die konsequente und erschöpfende Berücksichtigung der Kopulationsapparate zu einer weit größeren Sicherheit in der Beurteilung taxonomischer Fragen geführt, als dies früher denkbar war. So sind Arten der *melanogaster*-Gruppe (STURTEVANT 1919, SALLES 1947, MALOGOLOWKIN 1948, BURLA 1954b), der *annulimana*-Gruppe (BREUER & PAVAN 1950), der *tripunctata*-Gruppe (FROTA-PESSOA 1954) und andere — im Gegensatz zu den meisten anderen Drosophiliden — heute auf Grund der genauen Kenntnis ihrer Kopulationsorgane fehlerfrei bestimmbar.

Die feineren Untersuchungsmöglichkeiten sowie der experimentell geleistete Beweis der Existenz von Gruppen kryptischer Arten (BURLA et al. 1949; CARSON 1954) haben zur Folge, daß heute auch allein auf Grund morphologischer Kriterien solche Formen als verschiedene Arten bewertet werden können, die früher in die oft diffus begriffenen Kategorien Subspecies, Varietät, Aberration und dergleichen gefallen wären. Die ältere Drosophiliden-Systematik unterschied im neotropischen Bereich in der Regel nur Sammelformen voneinander. Was früher als *Z. vittatifrons* galt, umfaßt in der vorliegenden Arbeit 10 Arten und dürfte im ganzen neotropischen Bereich ein Vielfaches davon erreichen. DUDA, der in manchen Fällen als „splitter“ wirkte (so beschrieb er 1927 zwei Formen als verschiedene Arten, *Z. dimidiata* und *fascipennis*, obwohl er selbst einsah, daß

es sich wahrscheinlich nur um eine sexualdimorphe Art handle), „lumpete“ bei *Z. posyi* und *aldrici* (1927), bei *D. (H.) latifrons* (1926) und anderen manche Arten zusammen, da er bei der beobachteten, verwirrenden Variabilität nicht zu unterscheiden vermochte, ob es sich um intra- oder transspezifische Unterschiede handle. Meist stellt sich dann dem neuen Bearbeiter das Problem, unter den von ihm unterschiedenen Arten diejenige herauszufinden, die mit der ursprünglich beschriebenen des früheren Autors identisch ist. Welche der 10 in der vorliegenden Arbeit unterschiedenen Arten der *vittatifrons*-Gruppe stimmt mit der ursprünglichen *vittatifrons* WILLISTON überein, welche der beiden *glabrifrons*-ähnlichen Arten mit *D. (H.) glabrifrons*, und so fort? Frühere Artbeschreibungen sind in der Regel zu wenig aufschlußreich, als daß sie später eine Unterscheidung zwischen ähnlichen Arten ermöglichen, und die eingehenderen Beschreibungen, die DUDA von neotropischen Arten verfaßte, beruhen nur zu oft auf Artgemischen, so daß das Problem in den meisten Fällen ohne Typenstudium völlig unlösbar ist. Wo die Typen nicht erreichbar sind, besteht die beste Lösung wohl darin, sämtliche unterschiedenen Arten mit neuen Namen zu belegen, in der Hoffnung, daß ein späterer Bearbeiter Gelegenheit haben wird, die Synonymiefrage in einwandfreier Weise zu klären. Dieses Vorgehen wird, oft uneingestanden, von den meisten neueren Autoren angewandt. Das synonym-Erklären zweier Arten ist denn auch nomenklatorisch eine einfachere Maßnahme als das Entwirren eines unter dem gleichen Namen bestehenden Artgemisches (BURLA & PAVAN 1953, BURLA 1954b). Die Abhängigkeit von einem Berg auffassungsmäßig heterogener, inhaltlich oft aufschlußreicher Literatur und von in Inkognito gehüllten Typen lähmen jeden raschen Fortschritt in der Drosophiliden-Taxonomie und -Faunistik. Von verschiedenen Seiten wird der Wunsch laut, daß durch die Maßnahme eines einheitlich durchgeführten Studiums aller heute noch existierenden Typen bestehende Unsicherheiten geklärt und damit die Grundlage für ein wirtschaftliches Arbeiten auf diesem Wissensgebiet geschaffen wird. Es scheint mir klar, daß nur bei konsequenter und geeigneter Berücksichtigung der Kopulationsorgane diese Aufgabe erfüllt würde.

Sofern die Technik der feineren Artunterscheidung auch in Zukunft angewandt wird, ist damit zu rechnen, daß sich der Artbestand tropischer und subtropischer Gebiete von einer höheren als der heute bekannten Größenordnung erweisen dürfte. Die Erwartung scheint mit berechtigt, daß sich die rund 1000 bekannten Drosophiliden-Arten der Welt bei näherem Zusehen auf eine Zahl um 10000 vermehren.

Die Unterscheidung kryptischer Arten als sympatrische Einheiten läßt leicht den Eindruck aufkommen, daß es sich bei solchen Formen um lokale Erscheinungen ohne Gültigkeit für weiter entfernte Fangplätze handelt. Dem ist zweifellos nicht so. Zwar ist kaum zu erwarten, daß alle Arten des südlichen Brasiliens auch im nördlichen Landesteil verbreitet sind und umgekehrt, und lokale Unterschiede in der Faunenzusammensetzung verunmöglichen jede strikte Durch-

führung des Allgemeingültigkeitsbeweises unterschiedener Formen. Immerhin stellte ich 15 Arten an mehr als einem Fangplatz fest. In jedem Fall überraschte die Konstanz der Merkmale, die sich in der Regel auch auf kleinste Formelemente der Kopulationsapparate erstreckt. In wenigen Fällen zeigten sich Unterschiede, doch könnte es sich um kryptische Arten handeln (definitionsgemäß sind sie nicht als solche erkennbar, solange sie nicht nebeneinander am gleichen Fangplatz festgestellt werden) oder um stärker variable Arten ähnlich wie bei *D. atrata* (BURLA & PAVAN 1953). Bei Distanzen von Tausenden von Kilometern, etwa zwischen São Paulo und dem Amazonas, ist mit größeren Unterschieden zu rechnen, wie sie schon bei *D. calloptera* erwähnt wurden. Trotzdem besteht im ganzen Gebiet von Südamerika, soweit *D. calloptera* gefunden wurde, kein Zweifel, daß es sich um diese und keine andere Art handelt (BURLA & PAVAN 1953). Gleiches gilt für *D. willistoni* und zahlreiche andere Wildarten, die über große Entfernungen festgestellt wurden.

Allopatrische Formen, zum Beispiel solche, von denen eine aus Rio de Janeiro, die andere aus Cantareira stammen, wurden dann als verschiedene Arten bezeichnet, wenn die Unterschiede zwischen ihnen beträchtlicher sind als zwischen sympatrischen.

In einigen Fällen wurden auch nach Unica neue Arten beschrieben, doch nur dann, wenn sie gut erhalten waren, auffallende Unterschiede zeigten, die mit bestem Gewissen als Artmerkmale gewertet werden können und für die Gruppenkenntnis von Interesse sind.

Ob das Vorkommen zweier Formen sympatrisch oder allopatrisch ist, ob Unterschiede bedeutsam sind oder nicht, intraspezifisch oder nicht, über dies alles entscheidet allein das Ermessen des Bearbeiters. Unter solchen Umständen ist die Irrtumsmöglichkeit groß. Da überdies die Kenntnis der Drosophiliden und ihrer Verbreitungsgebiete in ihren ersten Anfängen steht, besitzen manche neue Arten lediglich den Wert von Hypothesen. Damit ist nicht gesagt, daß die Einsicht in die Fragwürdigkeit der Artunterscheidung auf morphologischer Basis die Verantwortlichkeit des Bearbeiters gegenüber den Zielen der Nomenklatur in Frage stellt.

## V. Der *Zygothrica*-Rüssel

Verschiedene Autoren legten auf Besonderheiten des *Zygothrica*-Rüssels Wert: STURTEVANT (1920) gibt an, daß der Rüssel länger ist als die Kopfhöhe; nach HENDEL (1913b) ist der Rüsselmittelteil länger als die Kopfhöhe; nach DUDA (1925) ist der Rüssel auffällig lang, dünn oder dick, mit relativ kleinen, nach hinten nicht verlängerten Labellen; WHEELER (1952) endlich beschreibt den Rüssel als besonders lang wenn ausgestreckt. Im Gegensatz dazu wird der Rüssel von *Hirtodrosophila* als kurz und dick bezeichnet (DUDA 1927). Es soll nun untersucht

werden, ob die erwähnten Besonderheiten des *Zygothrica*-Rüssels für das ganze Genus und nur für dieses typisch sind. Außerdem wird nach weiteren taxonomisch brauchbaren Merkmalen der Rüssel-Morphologie Umschau gehalten.

Bei *Zygothrica* ergab die relative Rüssellänge Werte von 1,25—2,05, mit 1,5 als Durchschnitt. Bei *Hirtodrosophila* variiert sie von 1,15—1,5, mit 1,3 als Durchschnitt; es gibt *Hirtodrosophila*-Arten, die einen relativ längeren Rüssel besitzen als die Hälfte aller *Zygothrica*-Arten. Relativ lange Rüssel kommen auch bei anderen Genera vor; so ergaben sich Werte von 1,5 bei *Drosophila immigrans* und *Neotanygastrella brasiliensis* und von 1,6 bei *Parascaptomyza* spec. Trotzdem ist Langrüßigkeit insoweit typisch für *Zygothrica*, als im Genus große Rüssellängen häufig sind und Arten mit exzessiven Rüssellängen vorkommen.

Innerhalb *Zygothrica* zeigt die Verteilung der relativen Rüssellängen eine Ansammlung höherer Werte bei den großen Arten, während kleine Arten in bezug auf dieses Merkmal die Verbindung mit *Hirtodrosophila* herstellen. Beim Vergleich der Rüssel- und Körperlängen stellt sich denn auch heraus, daß bei *Zygothrica* die beiden Maße positiv allometrisch korreliert sind, besonders deutlich von Gruppe zu Gruppe.

Nicht alle Rüsselteile beteiligen sich gleichmäßig an der Verlängerung. Am stärksten streckt sich bei langrüßigen Arten der Mittelteil, doch ist dieser Teil, entgegen der Aussage HENDELS, bei keiner Art außer *Z. spiculirostris* so lang wie die Kopfhöhe. Bei langrüßigen Arten anderer Genera ist eher das Fulcrum mächtig entwickelt. Der Mittelteil des *Zygothrica*-Rüssels fällt auch durch seine Schlankheit auf; stets ist er mehr oder weniger stark dorsoventral abgeplattet, oft auch seitlich verschmälert.

Besonders beachtet wurden von HENDEL und DUDA die Labellen. Ihre Länge ist bei den meisten *Zygothrica*-Arten isometrisch mit der Körperlänge korreliert, und sie erscheinen nur im Vergleich zum Mittelteil verkürzt. Auffallender ist eine dorsoventrale Verringerung, die mit der des Mittelteils parallel geht. Bei einigen längstrüsseligen Arten, wie *Z. triangula* und *spiculirostris*, sind die Labellen knopfförmig klein und auch tatsächlich verkürzt. Ein wesentliches Merkmal des Rüssels aller *Zygothrica*-Arten besteht darin, daß die Labellen die Mentumplatte nach ventral nicht überragen (Abb. 3). Der Furca-Mittelteil zeigt in gleicher Richtung wie die Furca-Lateralschenkel proximalwärts und liegt dem Vorderrand der Mentumplatte an, wobei die Labellen nach hinten gezogen werden und sich dem Rüssel-Mittelteil anschmiegen. Bei *Drosophila* (Abb. 2) wendet sich — von der Seite betrachtet — der Furca-Mittelteil nach unten, schließt mit den Furca-Lateralschenkeln einen nahezu rechten Winkel ein und überragt, obwohl er wahrscheinlich nicht höher ist als bei *Zygothrica*, auf diese Weise die Ebene der Mentumplatte nach unten. Von den untersuchten *Hirtodrosophila*-Arten zeigt *D. dumcani* eine rein *Drosophila*-typische Labellenbildung, die anderen Arten aber proximalwärts gerichtete, unten nicht vorragende Labellen wie bei *Zygothrica*;

nur sind Rüsselmittelteil und Labelle dorsoventral nicht abgeflacht und der Rüssel scheint somit zwischen *Zygothrica* und *Drosophila* zu vermitteln.

Bezüglich Pseudotracheen ist *Zygothrica* einheitlich, indem bei allen untersuchten Arten pro Labelle 5 gezählt wurden; die gleiche Zahl kommt bei allen nachfolgend beschriebenen *Hirtodrosophila*-Arten vor, dagegen 8 bei *D. dunani*. Zusammen mit anderen belegt dieses Merkmal die große Verwandtschaftsnähe der beiden Gruppen und erlaubt, die Beziehung des *Zygothrica*-*Hirtodrosophila*-Komplexes zu anderen abzuschätzen.

Ein *Zygothrica*-typisches Merkmal stellt die rundlich verbreiterte Stipes-Basalplatte (Abb. 4) dar. Sämtliche *Zygothrica*-Arten mit Ausnahme von *Z. pleurostrigata* besitzen eine breite Stipesplatte, *Z. pleurostrigata* und alle ändern daraufhin untersuchten *Drosophiliden* (S. 208) eine schmale. *Hirtodrosophila* vermittelt zwischen *Zygothrica* und anderen Genera: bei den Arten der *glabrifrons*-Gruppe ist die Platte intermediär breit, bei den anderen untersuchten Arten schmal. Diagnostischen Wert besitzt ebenfalls die Stipeslänge im Vergleich zur Rüssellänge. Gemessen wurde die Distanz von der Galeaspitze zum proximalsten Punkt der Stipesplatte oder bei Arten mit schmaler Platte bis zu einer Hilfslinie, die Basalplatte und Ventralfortsatz verbindet. Es zeigt sich, daß der Stipes bei *Zygothrica* relativ länger ist als bei anderen Genera (Abb. 5). Die Werte für *Hirtodrosophila* gleichen sich teils dem flachen, teils dem steilen Punktschwarm an, und bei kurzrüßligen Arten verliert das Merkmal seine taxonomische Verwendbarkeit. Immerhin weist im Zweifelsfall ein relativ kurzer Stipes auf *Hirtodrosophila*, ein langer auf *Zygothrica*. Der Palpus ist bei *Zygothrica* im Vergleich zum Rüssel etwas kleiner als bei *Hirtodrosophila*, und besonders das Verhältnis Palpen-/Stipeslänge ist gruppentaxonomisch brauchbar, indem bei *Zygothrica* der Palpus in der Regel kürzer ist als der Stipes, bei *Hirtodrosophila* und den übrigen untersuchten Genera etwa gleichgroß oder größer (Abb. 6). Eine Palpenlänge von weniger als 0,7 der Stipeslänge ist im Zweifelsfall ein Indiz für *Zygothrica*-Zugehörigkeit.

Die Rüsselverlängerung wirkt sich auch auf die benachbarten Kopfteile aus. Bei langrüßligen Arten verbreitert sich die Wange von hinten nach vorn (DUDA 1925), ist vorn sehr breit, und das Untergesicht ragt weit über dem vorderen Augenrand vor, während bei kurzrüßligen Arten Wange und Gesicht *Drosophila*-ähnlich ausgebildet sind; zwischen beiden Extremen vermitteln alle denkbaren Zwischenstufen.

Wenn auch die bisher bekannten Auskünfte über den *Zygothrica*-Rüssel nur beschränkt gelten, so erweist sich das Organ doch als Fundgrube neuer taxonomischer Merkmale, die mit der hier gegebenen Besprechung nicht erschöpft sind. Allgemein verwendbar sind dabei besonders jene, die von der Rüsselverlängerung nicht beeinflusst werden, wie die Anzahl Pseudotracheen oder die Form der Stipes-Basalplatte.

## VI. Vergleich von *Zygothrica* mit *Hirtodrosophila*

Über die Morphologie von *Hirtodrosophila* liegen relativ wenig Auskünfte vor, da nur 7 Arten in die vergleichende Untersuchung einbezogen wurden und Informationen über andere *Hirtodrosophila*-Arten, wie sie die Literatur bietet, oft dürftig und für Vergleiche ungeeignet sind.

Die untersuchten brasilianischen *Hirtodrosophila*-Arten erwiesen sich morphologisch einheitlicher als die *Zygothrica*-Arten, doch mag dies auf der geringeren Artenzahl beruhen. Überblickt man alle bekannten *Hirtodrosophila*-Arten, so verrät das Subgenus eine Spielraumbreite der interspezifischen Unterschiede, welche die von *Zygothrica* weit überragt und der von *Drosophila* (außer *Hirtodrosophila*) nahekommt. Der hier gezogene Vergleich bezieht sich nur auf die südamerikanischen *Hirtodrosophila*-Arten. Dies ist vertretbar, da sie für den Bestimmer südamerikanischer Drosophiliden wichtiger sind als *Hirtodrosophila*-Arten anderer Regionen und ihre Übereinstimmung mit *Zygothrica* eine nahe verwandtschaftliche Beziehung zu *Zygothrica* belegt, welche bei außerbrasilianischen *Hirtodrosophila*-Arten verwischt erscheint.

Der Vergleich von *Zygothrica* mit *Hirtodrosophila* ergibt eine lange Reihe konstanter oder häufiger Entsprechungen neben vielen lediglich graduellen Unterschieden. Einige als konstant bezeichnete Unterschiede gelten zwar für den heutigen Stand der Kenntnisse, mögen aber bei besserem Erfassen von *Hirtodrosophila* an Wert verlieren. Die Verwendung des Analplattenschnabels als diagnostisch entscheidendes Merkmal für die Zugehörigkeit einer Art zur einen oder anderen Gruppe stellt einen Versuch dar und ist eine systematische Krücke, denn die Grenze zwischen den beiden Gruppen ist nicht so scharf ziehbar, wie es das Merkmal vortäuscht.

Ausgehend von der oben und in der Einleitung geäußerten Annahme, daß sich die beiden Gruppen verwandtschaftlich nahestehen, kann gefragt werden, ob *Hirtodrosophila* von *Zygothrica*-ähnlichen Vorfahren abzuleiten ist oder *Zygothrica* von *Hirtodrosophila*-ähnlichen. Abgesehen von der Möglichkeit, daß beide Gruppen von einer in bezug auf *Hirtodrosophila* oder *Zygothrica* noch nicht klassifizierbaren Ahnenlinie stammen, kann der zweiten Ansicht aus folgenden Gründen der Vorzug gegeben werden:

a) *Hirtodrosophila* ist morphologisch uneinheitlicher;

b) *Hirtodrosophila* ist kosmopolitisch verbreitet, während *Zygothrica* zur Hauptsache auf die Neotropen beschränkt ist (ein Fund ist auch aus Ozeanien bekannt).

Die *Hirtodrosophila*-ähnlicheren *Zygothrica*-Arten sind klein, während die typischsten Vertreter von *Zygothrica* groß sind; die kleinen können als die stammesgeschichtlich ursprünglicheren gewertet werden, die großen als die abgeleiteten, die nach der COPEschen Regel eine Größenentwicklung durchmachten. Es scheint, daß *Zygothrica* stammesgeschichtlich als Protuberanz aus einer Ahnenlinie neotropischer *Hirtodrosophila*-Vertreter herauswuchs.

Zur Unterscheidung zwischen *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* verwendet DUDA (1925) die Merkmale der Rüssellänge, Labellen-, Gesichts- und Carinabildung, während er bezüglich Wangenbreite und Vaginalplattenstruktur die beiden Gruppen zusammenfaßt und sie gesamthaft von *Drosophila* unterscheidet. Es zeigt sich, daß diese Merkmale meistens, aber nicht in allen Fällen verwendbar sind, und bezüglich Vaginalplatte neben einer gewissen Ähnlichkeit doch gruppenmäßige Unterschiede bestehen.

#### 1. Übereinstimmungen zwischen *Zygothrica* und *Hirtodrosophila*

Die Diagnosen, die über *Zygothrica* (DUDA, 1925, STURTEVANT, 1921, WHEELER 1952) und *Hirtodrosophila* (FROTA 1945, STURTEVANT 1921, BURLA 1954a) veröffentlicht wurden, stimmen nur insoweit überein, als bei beiden systematischen Gruppen die Arista hinter der Endgabel einen unteren Strahl aufweisen soll. Es handelt sich wirklich um eine charakteristische Übereinstimmung, die allerdings nicht ohne Ausnahme bleibt. Außerdem bestehen jedoch noch viele andere Ähnlichkeiten. So gleichen sich *Zygothrica* und die brasilianischen *Hirtodrosophila*-Arten in allen Eigenschaften, die in den für *Drosophila* publizierten Gensdefinitionen (STURTEVANT 1921, PATTERSON 1943, BURLA 1954a) erwähnt sind. Zahlreiche weitere Merkmale, in denen Übereinstimmungen bestehen, lassen sich folgendermaßen gruppieren:

#### **Merkmale, die für alle *Zygothrica*- und *Hirtodrosophila*-Arten typisch sind**

nur eine lange Orale  
zwei Humerale  
keine Präscutellare  
zwei Sternopleurale

- o Enden der hinteren Malpighischen Gefäße verschmolzen unter Bildung eines durchgehenden Lumens
- die Arten sind Pilzfresser

#### **Merkmale, die für alle *Zygothrica*- und *Hirtodrosophila*-Arten typisch sind, aber einen artspezifisch verschiedenen Ausprägungsgrad zeigen**

Das Längenverhältnis „vordere/hintere Orbitale“ beträgt meist etwa 1, mit Schwankungen von 0,7–1,3 bei *Zygothrica* und 0,8–1,2 bei *Hirtodrosophila*.

Die Postvertikale ist lang, bei *Hirtodrosophila* 0,6–1,2 der vorderen Orbitalen, bei einigen *Zygothrica*-Arten bis 1,7 der vorderen Orbitalen.

Das 3. Fühlrglied ist meist schlank; das Längenverhältnis beträgt im Mittel 2,5 mit Schwankungen von 1,7–3 in meinem Material; DUDA gibt für *Z. microstoma* und *D. fuscobalterata* 1,5 an, FROTA für *D. jordanensis* ebenfalls 1,5, doch sind solche Werte nur bei übereinstimmender Meßmethode vergleichbar. Eine große Streuung zeigt sich auch bei allen *Zygothrica*-Artgruppen; so kommen bei der *poeyi*-Gruppe Werte von 1,8–2,9 vor. Das Längenverhältnis „3./2. Glied“ beträgt

im Durchschnitt 2,3—2,4, mit Schwankungen von 1,8—3,2 bei *Zygothrica* und von 1,7—3 bei *Hirtodrosophila*; innerhalb *Zygothrica* zeigt die *atriangula*-Gruppe höchste Einzelwerte und den höchsten Durchschnitt.

Die vordere Dorsocentrale ist meist beträchtlich schwächer und kürzer als die hintere; das Längenverhältnis beträgt im Durchschnitt etwa 0,6, mit Schwankungen von 0,3—0,8 bei *Zygothrica* und 0,4—0,7 bei *Hirtodrosophila*. Bei *Z. parilis* und *Z. pallidipoeyi* fehlt die vordere Dorsocentrale ganz; für *Z. microstoma* gibt DUDA einen Wert von  $\frac{1}{8}$  an.

Die vordere Scutellare ist meist  $\frac{3}{4}$  so lang wie die hintere, das Längenverhältnis schwankt bei *Zygothrica* von 0,55—0,8, bei *Hirtodrosophila* von 0,6—0,95.

Die häufigsten Sterno-Index-Werte sind 0,4—0,5, mit den Extremen bei 0,3 und 0,6.

Apikale sind nur deutlich auf den Mitteltibien, Präapikale nur auf den Hintertibien. Bei einigen Arten lassen sich auf den Vordertibien eine schwache, sich wenig abhebende Apikale und eine noch schwächere Präapikale erkennen.

Der Akrocostalindex beträgt meist zwischen 3 und 4; bei *Zygothrica* hat er 2,3 und 5,2 als Extremwerte, bei *Hirtodrosophila* 2,8 und 4,2.

**Merkmale, die bei vielen oder den meisten *Zygothrica*- und *Hirtodrosophila*-Arten mit einheitlicher oder auch artspezifisch verschiedener Ausprägung vorkommen, dagegen bei einigen Arten fehlen**

Das Verhältnis „Stirnbreite (unmittelbar über der Ptilialsutur gemessen)/Stirnhöhe“ nimmt bei den meisten Arten Werte zwischen 0,9 und 1,1 an. Bei *Zygothrica*-Arten mit verbreiterten Köpfen erreicht es 1,3; bei *D. ramulosa* beträgt es 1,4, bei *Z. parilis* 0,8.

Bei den meisten Arten besitzt die Arista vor der Endgabel nur einen unteren Strahl (die oberen Strahlen werden hier nicht berücksichtigt). Bei einigen *Zygothrica*-Arten, vor allem der *dispar*-Gruppe, sind 2 untere Strahlen häufiger; bei *Z. clavipoeyi* und *venustipoeyi* kommen 3 vor, bei *Z. vittimarmorata* 4, bei *D. ramulosa* 4—5 untere.

Bei vielen Arten ist das Gesicht weißlich, beige oder blaß gelbbraun; eine dunkle Gesichtsfarbe bildet die Ausnahme und kommt nur bei einigen *Hirtodrosophila*- und noch weniger *Zygothrica*-Arten vor. Nach einigen Autoren ist das Vorstehen des unteren Gesichtsteils typisch für *Zygothrica*; dieses Merkmal ist zweifellos korreliert mit der relativen Rüssellänge, und bei kurzrüßligen *Hirtodrosophila* und *Zygothrica*-Arten steht das Untergesicht nicht merklich vor.

Viele Arten besitzen flache, blattförmig verbreiterte Palpen; seltener sind die Palpen keulenförmig oder fädig.

Bei vielen Arten sind die Wangen weißlich, beige oder blaß gelbbraun, und häufig findet sich im vorderen Teil zwischen Vibrisse und Augenrand ein dunkler Fleck, der oft mit dem dann ebenfalls verdunkelten Vibrissen-Basiskegel zusammenfließt und, bei stärkster Ausprägung, sich oft auf die Gesichtswinkel ausdehnt.

Wie DUDA zeigte, verbreitert sich bei den breitwangigen Arten die Wange von hinten nach vorn; das Merkmal ist zweifellos korreliert mit der relativen Rüssel-länge.

Bei allen *Zygotricha*- und den meisten *Hirtodrosophila*-Arten enthält jede Labelle 5 Pseudotracheen. Bei allen Arten schmiegen sich die Labelle an den Vorder- rand der Mentumplatte und ragen nicht über diese nach unten vor.

Die meisten Arten besitzen 6 Reihen Akrostichalhaare; seltener sind 8 Reihen; bei *Z. parilis* und *fuscina* lassen sich 10 unregelmäßige Reihen zählen.

Bei den meisten Arten konvergieren die vorderen Scutellaren, seltener ver- laufen sie parallel; bei *Z. festiva*, *D. ramulosa*, *jordanensis* und einigen Individuen von *D. levigata* divergieren sie.

Die Pleuren sind in der Regel weißlich, beige oder blaß gelbbraun; bei *Z. paraldriichi* und *chypeata* sind sie schwärzlich, bei einigen *Hirtodrosophila*-Arten hell mit Fleckenzeichnung oder dunklem oberen Rand wie bei *Mycodrosophila*, bei anderen uniform dunkel. Beine und Halteren sind ebenfalls meist hell.

Die distalen Teile der Vasa efferentia und der Hoden sind in der Regel spirali- siert und von weißer bis gelber Farbe.

Samenpumpen-Divertikel fehlen bei den meisten Arten, an ihrer Stelle zeigen sich kleine, bruchsackartige Ausstülpungen; einige *Zygotricha*-Arten besitzen 2 schlauchförmige Divertikel.

Das ventrale Receptaculum ist meist in parallel verlaufenden Schleifen quer unter dem Uterus angelegt; oft sind ein Teil des Receptaculums oder der Schleifen außerdem spiralisiert; bei *Z. gemma* und *poeyi* ist das ganze Receptaculum spiralisiert.

## 2. Unterschiede zwischen *Zygotricha* und *Hirtodrosophila*

Neben den Übereinstimmungen bestehen auch Unterschiede zwischen *Zygotricha* und *Hirtodrosophila*; einige werden als distinktiv bewertet, während die anderen graduelle Verschiedenheiten betreffen und nur in den Extremen, wenn überhaupt, distinktiv und damit taxonomisch verwendbar sein können. Es handelt sich um folgende Merkmale und Unterschiede:

### **Merkmale, die nur bei einer der beiden systematischen Gruppen vorkommen**

Bei allen Arten von *Zygotricha* besitzen die Männchen am distalen Ende der Analplatte eine in der Vertikalebene ausgedehnte Lamelle, den „Analplatten- schnabel“. Im gefärbten Mazerationspräparat verrät dieser Schnabel sowie seine laterale Verlängerung entlang dem Ventralrand der Analplatte eine andere Chitin- beschaffenheit als die Analplatte, und es kann wohl angenommen werden, daß es sich um entwicklungsmäßig verschiedenes Material handelt, das sekundär mit der Analplatte verschmolzen ist. Bei den meisten Arten der *triangula*-Gruppe steht der Schnabel auf einem isolierten Sklerit zwischen Brücke und Analplatte. Bei *Z. gemma* und *mesopoeyi* ist er schwach, jedoch immer noch durch analplatten-

fremde Struktur erkennbar. Bei *D. (Hirtodrosophila) thoracis* ist das distale Ende der Analplatte vorgezogen, doch scheint es sich um eine analplatteneigene Bildung zu handeln, und die Ausdehnung erfolgt in der Ebene der Analplatte. Das Vorkommen des Schnabels wird in der vorliegenden Arbeit als entscheidendes diagnostisches Merkmal für die Zugehörigkeit zu *Zygothrica* verwendet; es handelt sich jedoch um ein willkürliches Mittel der Gruppentrennung, und es ist nicht gewiß, ob sich das Merkmal bei zunehmender Kenntnis der Gruppen als distinktiv bewährt.

Bei den meisten mir bekannten *Hirtodrosophila*-Arten besitzt die Vaginalplatte ventral einen bezahnten Apikalfortsatz, dagegen fehlt das Merkmal bei *D. jordanensis* und *thoracis*. Es ist anzunehmen, daß das Merkmal dort, wo es vorkommt, eindeutig auf *Hirtodrosophila* weist. Bei den meisten *Zygothrica*-Arten sind die Vaginalplatten dorsoventral abgeplattet und der distale Zahnsaum verläuft horizontal; nur bei wenigen *Zygothrica*-Arten sind sie vertikal gestellt, schlank scheibenförmig und apikal gerundet wie bei *D. jordanensis* und *thoracis*. DUDA beschreibt die „Lageröhre“ von *Zygothrica* als „schlauchförmig, ungewöhnlich lang und nach unten und hinten gekrümmt“. Die Beobachtung trifft für einige Arten zu, die in der Totenstarre die Vaginalplatte mit Hilfe eines muskulösen Tubus weit vorstrecken; die sklerotisierten Vaginalplatten selbst sind jedoch meist nicht größer als bei *Hirtodrosophila* und *Drosophila*. Die flache Vaginalplattenform scheint distinktiv für *Zygothrica* zu sein.

Eine auffallend zottige Vulva ist für alle *Zygothrica*-Arten mit dorsoventral abgeplatteten Vaginalplatten und für alle *Hirtodrosophila* mit Apikal-Zahnfortsatz typisch; das Merkmal scheint auf eine nahe Beziehung der beiden sonst gut unterscheidbaren Vaginalplattentypen zu deuten. Auch DUDA bezeugt, daß der „Ovipositor“ von *Zygothrica* dem von *Hirtodrosophila* gleicht.

Die Carina reicht bei den meisten *Zygothrica*-Arten bis zur Oberlippe, ragt deutlich vor und ist kräftig, wenn auch meist schmal; bei *Z. pleurostrigata* ist sie als Ausnahme *Hirtodrosophila*-artig kurz und unbedeutend und bei zwei weiteren Arten der *atriangula*-Gruppe erreicht sie eine mittlere Länge. Bei allen Arten von *Hirtodrosophila* ist sie klein und ragt nur im oberen Gesichtsteil vor.

Bei *Zygothrica* ist eine allometrische Rüsselverlängerung wirksam sowie die Tendenz, den Mittel- und Endteil des Rüssels schlank werden zu lassen. Bei allen Arten außer *Z. pleurostrigata* ist die Stipesbasis zu einer rundlichen Platte verbreitert, während sie bei *Hirtodrosophila* schmal oder intermediär breit ist.

Bei allen *Zygothrica*-Arten außer *Z. gemma*, *pleurostrigata* und *strigocula* sind die Augen spärlich behaart bis nackt, bei *Hirtodrosophila* und den genannten *Zygothrica*-Arten dicht behaart.

Die meisten *Zygothrica*-Arten zeigen auf den vorderen Tergiten dorsal eine dunkle Zone, die lateral ausgeschnitten ist und breit schmetterlingsförmig (DUDA) oder sanduhrförmig erscheint.

Bei *Zygothrica* sind die Forcepsdornen borstenartig schlank und spitz ausgezogen; Reihen stumpfer Zähne, wie sie auch für die meisten *Drosophila*-Arten typisch sind (HSU: primary teeth) kommen bei mehreren *Hirtodrosophila*-Arten vor und fehlen in der Regel bei *Zygothrica*. *D. levigata* und *paralevigata* zeigen eine *Zygothrica*-ähnliche Forcepsbedornung.

Bei vielen *Zygothrica*-Arten sind die Penis und Hypandrium verbindenden Konnektive gestielt, bei *Hirtodrosophila* stets sitzend.

Bei *Zygothrica*-Arten besitzen die Eier keine oder winzige Filamente, nur bei der *atriangula*-Gruppe kommen wie bei den meisten *Hirtodrosophila*-Arten 4 Filamente vor. Innerhalb *Hirtodrosophila* bilden *D. levigata* und *paralevigata* mit filamentlosen Eiern eine Ausnahme.

#### Graduelle Unterschiede zwischen *Zygothrica* und *Hirtodrosophila*

Die meisten *Zygothrica*-Arten sind größer als die Mehrzahl der *Hirtodrosophila*-Arten.

Das Ocellendreieck ist bei den meisten *Hirtodrosophila*-Arten klein und oft kaum erkennbar, nur bei *D. (Hirtodrosophila) thoracts* reicht es weit nach vorn und ist breit, und bei den beiden Arten der *glabrifrons*-Gruppe ist es noch größer und glänzt stark. Bei *Zygothrica* ist dagegen ein größeres Ocellendreieck häufig; oft ist es schmal, reicht aber fast oder ganz bis zum Stirnvorderrand; bei Arten der *dispar*-Gruppe ist es zudem breit; nur bei den Arten der *atriangula*-Gruppe ist es auf den oberen Stirnteil beschränkt.

Die mittlere Orbitale ist bei den meisten *Zygothrica*-Arten mindestens halb so lang wie die vordere; bei einigen Arten ist sie so groß wie diese. Im Durchschnitt beträgt das Längenverhältnis der beiden Borsten 0,65, mit 0,2 und 1 als Extreme. Bei vielen Arten steht die Borste in der Mitte zwischen den andern beiden oder wenig davor. Bei *Hirtodrosophila* ist sie stets der vorderen genähert und kleiner, mit einem Durchschnitt von 0,4 und den Extremen bei 0,2 und 0,65.

Die hintere Orbitale steht bei *Zygothrica* meist etwa in der Mitte zwischen der vorderen Orbitalen und der inneren Vertikalen, bei anderen Arten vor oder hinter der Mitte. Bei *Hirtodrosophila* steht die hintere Orbitale meist der vorderen genähert, dagegen bei *D. gilva* und *subgilva* in Mittelstellung und bei *D. ramulosa* noch weiter hinten.

Das dritte Führglied trägt bei *Hirtodrosophila* außer einer kurzen, dichten Behaarung noch längere Haare, die 0,25–0,6 mal so lang sind wie die Breite des dritten Führgliedes, mit einem Mittel bei etwas mehr als 0,4. Viele *Zygothrica*-Arten zeigen ebenfalls lange Behaarung, doch ist sie nicht so exzessiv lang; sie variiert bei *Zygothrica* von 0,2–0,45 der Gliedbreite, mit einem Durchschnitt von ca. 0,3.

*Hirtodrosophila*-Arten haben eher schmale Wangen, doch werden auch beträchtliche Wangenbreiten genannt, wobei sich die Angabe wohl meist auf Wange +

Peristomalleiste bezieht und nicht an übereinstimmenden Punkten gemessen wurde. Bei *Zygotricha* sind breite Wangen häufiger als bei *Hirtodrosophila*.

Bei *Zygotricha* wie *Hirtodrosophila* kommen Costalindexwerte zwischen 1 und ca. 3 vor, doch sind bei *Zygotricha* Werte über 2 am häufigsten, bei *Hirtodrosophila* Werte unter 2.

Der Medialindex variiert zwischen 1 und 3, mit den häufigsten Werten zwischen 1 und 2 bei *Zygotricha*, und zwischen 1,5 und 2,5 bei *Hirtodrosophila*.

Der 5x-Index variiert zwischen 0,8 und 3, mit den häufigsten Werten zwischen 1 und 2 bei *Zygotricha*, und zwischen 1,5 und 2,5 bei *Hirtodrosophila*.

Der Costalindex variiert von Art zu Art in positiver Korrelation zur Flügellänge und damit zur Körpergröße, Medial- und 5x-Index variieren dagegen in negativer Korrelation zur Körpergröße, so daß der gruppenmäßige Unterschied in diesen Indices zu einem guten Teil nur der Ausdruck der verschiedenen mittleren Körpergrößen darstellt und taxonomisch keine zusätzliche Begründung zur Unterscheidung beider Gruppen schafft.

Eine große Analzelle mit einer langen Analquerader ist häufig bei *Zygotricha*, selten bei *Hirtodrosophila* (Abb. 341).

Ein schlanker, langer, deutlicher Forcepsstiel ist häufig bei *Hirtodrosophila*, während bei *Zygotricha* in der Regel ein breites, kurzes und schlecht färbbares Zwischenfeld die Verbindung zwischen Forceps und Genitalbogen übernimmt.

Das Hypandrium trägt bei vielen *Zygotricha*-Arten einen Mittellappen. Bei *D. levigata* und *paralevigata* ist ein solcher schwach ausgebildet, fehlt jedoch bei den übrigen *Hirtodrosophila*-Arten.

## VII. Beziehungen von *Zygotricha* und *Hirtodrosophila* zu anderen Gruppen

Nähere Beziehungen von *Zygotricha* und *Hirtodrosophila* zu anderen Gattungen wurden verschiedentlich diskutiert. So hält DUDA (1925) die Übereinstimmung zwischen *Zygotricha* und *Leucophenga* in der scheitelnahen Stellung der hinteren Orbitalen für bedeutsam, und bezeichnet *Neorbinoleucophenga* und *Tanyglossa* als „nächste Verwandte“ (1927). STURTEVANT (1942) betrachtet *Hirtodrosophila* als verwandt mit einem primitiven *Sophophora*-*Drosophila*-Stoek, den er in *Drosophila pinicola* und der ihr verwandten *obscura*-Gruppe sieht. In gewissen *Hirtodrosophila*-Arten, von denen er *orbospiracula* als Beispiel nennt, vermutet er nächste Verwandte von *Drosophila busckii*. Nach MALLOCH & MCATEE (1924) erinnert *Zygotricha*, mit Ausnahme des großen Stirndreiecks, stark an *Drosophila*. FROTA-PESSOA (1947) zählt bei *Clastopteronomyia* eine Reihe von Merkmalen auf, die ihn an eine nähere Beziehung zu *Hirtodrosophila* denken lassen.

Ausgehend von den Kenntnissen über *Zygotricha* und *Hirtodrosophila* sollen nun die genannten Beziehungen abgewogen und weitere besprochen werden.

Die eindruckliche Übereinstimmung aller *Zygothrica*- und der meisten *Hirtodrosophila*-Arten im Besitz von 5 Pseudotracheen pro Labellum legt nahe, diese Zahl als Leitmerkmal zum Beurteilen von verwandtschaftlichen Beziehungen zu verwenden. FREY (1921) regte die Verwendung der Pseudotracheenzahl in diesem Sinne an und erklärte eine niedere Zahl als primitiv. STEINER (1955) verdanken wir einen Hinweis auf die Bedeutung solcher Leitzahlen in der phylogenetischen Beurteilung. Die Anzahl Pseudotracheen beträgt:

- 4 bei *Clastopterymyia* (2 Arten, Brasilien), *Chymomyza* (1 Art, Brasilien) und *Neotanygastrella brasiliensis*,
- 5 außer bei allen *Zygothrica*- und den meisten *Hirtodrosophila*-Arten auch bei *Drosophila sturtevantii* und *prosaltans*, *Microdrosophila* (1 Art, Brasilien) und *Protostegana varicolor*,
- 6 bei *Mycodrosophila dita*, *Parascaptomyza* (1 Art, Brasilien), *Drosophila ségyei*, *melanogaster*, *pseudoobscura*, *saba* und einer Art der *annulimana*-Gruppe,
- 7 bei *Drosophila busckii* und einer nicht beschriebenen *Hirtodrosophila*-Art von Brasilien,
- 8 bei *Drosophila virilis*, *duncani* und *Leucophenga elegans*,
- 9 bei *Drosophila immigrans*,
- 10 bei *Drosophila funebris* und *hydei*,
- 11 bei *Zaprionus vittiger*.

Eine breite Stipesplatte, wie sie für *Zygothrica* typisch ist, findet sich bei keiner anderen der untersuchten Gattungen. Die Basisplatte ist intermediär breit bei *D. levigata* und *paralevigata*, *Neotanygastrella brasiliensis* und *Chymomyza spec.*; bei allen anderen *Hirtodrosophila*-Arten und den übrigen Gruppen ist sie schmal.

Dem Vorderrand der Mentumplatte anliegende, ventral nicht vorstehende Labellen kommen nur bei *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* (außer *D. duncani*) vor, bei allen anderen Gattungen stehen sie ähnlich wie bei *Drosophila* (Abb. 2) nach vorn ab und ventral vor.

Eine relative Rüssellänge von mindestens 1,4 wurde auch für *Drosophila immigrans*, *saba*, die Art der *annulimana*-Gruppe, *Neotanygastrella brasiliensis* und *Parascaptomyza* bestimmt.

Ein schlankes drittes Fühlerglied, das mindestens doppelt so lang wie breit ist, kommt auch bei *Drosophila saba*, *Leucophenga elegans* und *Mycodrosophila dita* vor. Ein drittes Fühlerglied, das mindestens doppelt so lang ist wie das zweite, findet sich auch bei *Drosophila ségyei*, *prosaltans*, *saba*, *funebris*, *immigrans*, der Art der *annulimana*-Gruppe, *Leucophenga elegans*, *Protostegana varicolor*, *Zaprionus vittiger*, *Clastopterymyia spec.* und *Mycodrosophila dita*.

Lange Haare auf dem dritten Fühlerglied, die mindestens so lang sind wie  $\frac{1}{4}$  der Gliedbreite, zeigten sich bei *Mycodrosophila spec.*, *Neotanygastrella*, *Chymomyza*, *Parascaptomyza*, *Microdrosophila* und *Clastopterymyia*.

Ein kleiner Sterno-Index von ca. 0,5 ist auch typisch für *Drosophila busckii* und viele andere *Drosophila*-Arten, *Mycodrosophila* und *Clastoptero-myia*.

Nach der vergleichenden Untersuchung der sägeartigen Zähnen an den Mittel- und Hintertarsen (Abb. 342; DE CASTRO 1953) stimmen *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* (mit Ausnahme von *D. dunani*) mit *Zaprionus*, *Mycodrosophila*, *Siphodora* und vielen Arten des Subgenus *Drosophila* überein.

Eingehend auf die in der Literatur angedeuteten Beziehungen und auf Grund der oben erwähnten sowie anderer Merkmale soll das Verhältnis folgender Gattungen zu *Zygothrica* besprochen werden:

*Neorhinoleucophenga* — DUDA (1925) schuf diese Gattung für seine vier neuen Arten *vitripennis*, *trachyopa*, *kerétszi* und *quinquelinata*. Sie wurden im *Zygothrica*-Schlüssel aufgeführt, *kerétszi* zudem als *Zygothrica* benannt. Versuchsweise zählte DUDA (1927) auch *bilineata* WILLISTON (1896) und *orbitalis* STURTEVANT dazu. *Neorhinoleucophenga* soll zwischen *Leucophenga* einerseits und *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* andererseits vermitteln und damit die phylogenetische Beziehung zwischen *Leucophenga* und *Drosophila* aufdecken. Die Übereinstimmung mit *Leucophenga* besteht in Stellung und relativer Länge der Orbitale und einer schwachen Augenbehaarung, genügt aber meines Erachtens nicht, um eine nähere Verwandtschaft zu beweisen. Alle in der Genusdiagnose genannten Merkmale sind auch für *Zygothrica* typisch, doch enthalten die Beschreibungen von *N. vitripennis* und *trachyopa* verschiedene Merkmale, die aus dem Rahmen des bei *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* Bekannten treten. Die beiden anderen Arten könnten gleich mancher hier neu beschriebenen oder schon bekannten Art als abweichende Vertreter von *Zygothrica* gelten. An eine Synonymie von *Neorhinoleucophenga* und *Zygothrica* ist vorläufig nicht zu denken. Möglicherweise behält die Gattung für die eine oder andere ihrer Arten auch in Zukunft Wert, doch bedarf sie einer Diagnose, die sie besser gegen *Zygothrica* abgrenzt.

*Leucophenga* — Die Gattung gleicht *Zygothrica* in Länge und Stellung der Orbitale, im Vermögen, die Vaginalplatte teleskopartig weit vorzustrecken, im Fehlen einer dichten Augenbehaarung und im sporadischen Vorkommen eines *Leucophenga*-ähnlichen Tergit Zeichnungsmusters bei *Zygothrica*, zum Beispiel bei *Z. venustipoeyi* und *vittimaculosa*. Entgegen der Ansicht DUDAs erscheinen mir die Übereinstimmungen nicht bedeutsam, und grundlegende Unterschiede überwiegen. *Prostotegana*, deren Art *P. varicolor* die gleiche Anzahl Pseudotracheen wie *Zygothrica* besitzt, steht in nächster verwandtschaftlicher Beziehung zu *Leucophenga* und damit entfernt von *Zygothrica*; die Pseudotracheen sind bei *P. varicolor* heteromorph, indem die zweitoberste etwa doppelt so dick wie die übrigen ist, so daß auch aus diesem Grund die nähere Übereinstimmung mit *Zygothrica* dahinfällt.

*Drosophila* — Zwischen *Hirtodrosophila* und der Gesamtheit der übrigen *Drosophila*-Untergattungen läßt sich keine scharfe Grenze ziehen. Übereinstimmungen bestehen zwischen *Hirtodrosophila* und allen fünf anderen, von STURTE-

VANT (1942) aufgestellten Untergattungen, und ich finde es schwer zu beurteilen, welcher der fünf Untergattungen *Hirtodrosophila* am nächsten steht. Typische *Hirtodrosophila*-Arten besitzen vor allem in den Kopulationsapparaten beider Geschlechter Merkmale, die mir bei anderen *Drosophila*-Arten nicht bekannt sind, während einige atypische *Hirtodrosophila*-Arten, falls Formen wie *D. duncani* so genannt werden dürfen, auf Grund keines einzigen Merkmals gesamthaft von *Drosophila* abgetrennt werden könnten. *Zygothrica* entfernt sich weiter von *Drosophila*, so daß seine Abgrenzung als eigenes Genus, im Gegensatz zu *Hirtodrosophila*, berechtigt erscheint.

*Mycodrosophila* — Von allen untersuchten Gattungen steht diese *Hirtodrosophila* am nächsten. Die Ähnlichkeit erstreckt sich auf Mesonotumform, Kürze der vorderen Dorsocentralen (auch bei *Mycodrosophila* kommen solche vor, BURLA 1954), Pleurenfärbung, Färbung und Behaarung der Beine, Flügelindices, Pseudotracheenzahl, Länge und Behaarung des dritten Fühlerglieds, Anzahl der unteren Aristastrahlen, Anzahl der Eifilamente, Sterno-Index, Konvergenz der vorderen Scutellaren, Besitz nur einer großen Orale, Farbe und Spiralisierung der Hoden und Palpenform. Wahrscheinlich dürfte bei vollständigerer Kenntnis ihrer Arten eine Unterscheidung der beiden Gruppen schwer fallen. Gleiches gilt wohl für *Paramycodrosophila*.

*Zaprionus* — STURTEVANT (1921, 1923) ordnete *bilineata* WILLISTON (1896) und *orbitalis* STURTEVANT (1916) *Zaprionus* zu, doch scheint es mir auf Grund der Beschreibungstexte wahrscheinlicher, daß beide *Zygothrica* angehören (vgl. DUDA 1927). Dieser Fall veranlaßt, die beiden Genera näher miteinander zu vergleichen. *Zygothrica* und *Zaprionus* gleichen sich in der Stellung der mittleren und hinteren Orbitalen, in der Länge der mittleren Orbitalen, in der kräftigen Ausbildung der Carina, dem Besitz nur einer großen Orale, der Konvergenz der vorderen Scutellaren, dem Besitz von 2 Humeralen, dem tiefen Sterno-Index, den Flügelindices, dem Muster der sägeartigen Zähne auf Mittel- und Hintertarsen (DE CASTRO 1953), der borstenartigen Forcepsbehaarung, den spiralisierten und gelben Hoden, den verschmolzenen hinteren Malpighischen Gefäßen, den 4 Eifilamenten, der Anordnung des ventralen Receptaculum und dem Vorkommen von Samenpumpen-Divertikeln (bei *Zygothrica* nur bei einigen Arten). Die Gattungen unterscheiden sich jedoch unter anderem im Vorkommen von Präscutellaren, im Merkmal, ob die Analplatten mit dem Genitalbogen verwachsen sind oder nicht, in der Vaginalplattenmorphologie, der Pseudotracheenzahl, der Breite der Stipesbasis und der Labelleform. (Die Angaben über *Zaprionus* stammen aus BURLA 1954a.) *Zaprionus* umfaßt äthiopische Gärungsbesucher, vorwiegend Fruchtfresser, *Zygothrica* umfaßt neotropische Pilzbesucher. Ihre Verbreitungsgebiete überschneiden sich nicht. Die Unterschiede scheinen mir zu bedeutend, als daß die beiden Gattungen als vikariierend betrachtet werden könnten.

*Clastopteromyia* — Die schwache Carina, das lang behaarte dritte Fühlerglied, das Vorkommen nur eines unteren Aristastrahls bilden Übereinstimmungen

zwischen *Clastopteronomyia* und *Hirtodrosophila* (FROTA-PESSOA 1947). Ähnlich sind weiter bei beiden Gattungen — mit Ausnahme einiger *Clastopteronomyia*-Arten — die niedrigere Pseudotracheen-Zahl, der niedrigere Costalindex, das Fehlen von Präscutellaren, das Vorkommen deutlicher Präapikalen nur auf den Hinterbeinen, die kurzen vorderen Dorsocentralen, der niedrigere Sterno-Index sowie allgemein der Habitus. Daneben bestehen große Unterschiede zwischen beiden Gruppen, am auffallendsten im Fehlen der 6. Längsader bei *Clastopteronomyia*, und ihre Unterscheidung fällt vorläufig nicht schwer. Wahrscheinlich steht *Clastopteronomyia*, oder Teile davon, *Microdrosophila* näher.

*Microdrosophila* — Die Gattung gleicht *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* im Besitz von 6 Pseudotracheen pro Labelle, in der langen Behaarung des dritten Fühlergliedes, dem tiefen Sterno-Index und einem hohen Akrocostalindex, doch weicht sie von ihnen andererseits in vielen Merkmalen entscheidend ab. *Microdrosophila* zeigt nähere Beziehungen zu *Dettopsomyia* und verwandten Gattungen, dann auch zu einigen *Clastopteronomyia*-Arten, während die Übereinstimmungen mit *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* eher spärlich sind.

*Chymomyza* und *Neotanygastrella* — Die niedrigere Pseudotracheenzahl und wenige andere Übereinstimmungen besagen zu wenig über eine nähere Beziehung zu *Zygothrica* und *Hirtodrosophila*. Unter sich stimmen die beiden Gattungen nach früheren (FROTA-PESSOA & WHEELER 1931; BURLA 1954a) und neueren, noch nicht veröffentlichten Ergebnissen so weitgehend überein, daß an ihrer engen Verwandtschaftsnähe nicht zu zweifeln ist.

Zusammenfassend und versuchsweise kann geschlossen werden, daß sich folgende Gruppen primitiver, unter sich näher verwandter Gattungen erkennen lassen:

1. *Chymomyza* und *Neotanygastrella*; als entfernter verwandt kann auch der Komplex der Gattungen um *Scaptomyza* einbezogen werden;
2. *Microdrosophila* und *Dettopsomyia*, mit den verwandten oder vielleicht zum Teil synonymen Gattungen *Styloptera*, *Oxytyloptera* und *Pictostyloptera*;
3. *Clastopteronomyia* und *Liodrosophila*;
4. *Mycodrosophila*, *Paramycodrosophila*, *Hirtodrosophila* und *Zygothrica*.

*Drosophila* und *Zaprionus* mögen sich von *Hirtodrosophila*-ähnlichen Formen aus entwickelt haben. Gattungen wie *Leucophenga*, *Stegana*, *Phortica* und *Amblyota* stehen gesamthaft weit abseits.

Alle von anderen Autoren vermuteten sowie die oben besprochenen, intergenerischen Beziehungen zeichnen sich nur vage ab, und die Familie bildet mit ihren rund 150 Genera zur Hauptsache ein noch unübersichtliches Konglomerat. Weitere Einsichten über Groß- und Kleingliederung innerhalb der Drosophiliden sind wohl nur zu erwarten, wenn sie aus einer umfassenderen Formenkenntnis der einzelnen Genera erwachsen.

## VIII. Bestimmungsschlüssel

Der Schlüssel umfaßt nur die in dieser Arbeit beschriebenen Arten.

Da kein einfach feststellbares und sicheres Merkmal der äußeren Morphologie gefunden wurde, das zur Unterscheidung von *Zygothrica* und *Hirtodrosophila* dient, werden die beiden Gruppen im Schlüssel nicht getrennt behandelt. Alle berücksichtigten Arten haben die Merkmale gemeinsam, die auf S. 202—203 erwähnt wurden.

- |    |                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Scutum gelb ohne dunklere Längsstreifen. Kleine Arten von 2—2,5 mm Körperlänge . . . . .                                                                                                                                                         | 2  |
| —  | Scutum gelb mit dunkleren Streifen, oder hellbraun, braun oder schwarz mit oder ohne Streifen; oder wenn gelb, dann ist die Art größer . . . . .                                                                                                 | 3  |
| 2  | Ocellendreieck groß, breit, bis zum vorderen Stirnrand reichend, stark glänzend <i>glabrifrons</i> -Gruppe S. 259 . . . . .                                                                                                                      | 3  |
| —  | Ocellendreieck klein, kaum glänzend <i>hirticornis</i> -Gruppe S. 261 . . . . .                                                                                                                                                                  | 4  |
| 3  | Scutum mit kontrastierenden Längsstreifen . . . . .                                                                                                                                                                                              | 4  |
| —  | Scutum ohne kontrastierende Längsstreifen, oder gelb mit einem breiten, schwarzen Längsband . . . . .                                                                                                                                            | 28 |
| 4  | Scutum dunkel mit hellen Längsstreifen . . . . .                                                                                                                                                                                                 | 5  |
| —  | Scutum gelb bis braun, mit dunklen Längsstreifen . . . . .                                                                                                                                                                                       | 6  |
| 5  | Scutum schwarzbraun, vorn mit zwei paramedianen, deutlichen, hellen Längsstreifen, hinten mit einem undeutlichen, medianen Längsstreif. Dunkle Zonen auf dem 1. bis 4. Tergit mit hellem Medianfleck (Abb. 232) <i>Z. gemma</i> S. 249 . . . . . |    |
| —  | Scutum schwarzbraun, mit drei durchgehenden, deutlichen, hellen Längsstreifen. Dunkle Zonen auf dem 1. bis 3. Tergit kompakt (Abb. 302) <i>Z. festiva</i> S. 256 . . . . .                                                                       |    |
| 6  | Scutum hellbraun, mit drei dunkelbraunen Längsstreifen <i>Z. fuscina</i> S. 257 . . . . .                                                                                                                                                        |    |
| —  | Scutum gelb bis braun, mit vier dunklen bis schwarzen Längsstreifen (z. B. Abb. 27 S. 278) . . . . .                                                                                                                                             | 7  |
| 7  | Flügel mit dunklen Flecken außer einer allfällig vorhandenen Bewölkung der Queradern . . . . .                                                                                                                                                   | 8  |
| —  | Flügel ohne dunkle Flecken, höchstens mit bewölkten Queradern und einer diffusen Verdunkelung an der Basis der ersten Längsader . . . . .                                                                                                        | 17 |
| 8  | Vorderrand und Spitze des Flügels dunkel <i>Z. vittimarginata</i> S. 229 . . . . .                                                                                                                                                               |    |
| —  | Flügel ohne dunklen Vorderrandsaum . . . . .                                                                                                                                                                                                     | 9  |
| 9  | Nur ein Fleck an der Flügelspitze. Queradern bewölkt oder nicht . . . . .                                                                                                                                                                        | 10 |
| —  | mehr als ein Fleck im distalen Flügelbereich. Queradern nicht bewölkt . . . . .                                                                                                                                                                  | 16 |
| 10 | distale Querader stark oder schwach bewölkt . . . . .                                                                                                                                                                                            | 11 |
| —  | distale Querader nicht bewölkt . . . . .                                                                                                                                                                                                         | 13 |
| 11 | Abdomen dorsal dunkel mit paramedianen hellen Vorderrandflecken auf dem 2. und 5. Tergit <i>Z. vittimaculosa</i> S. 227 . . . . .                                                                                                                |    |
| —  | Binden auf dem 3. bis 5. Tergit kompakt, annähernd breit sanduhrförmig. . . . .                                                                                                                                                                  | 12 |
| 12 | dunkler Fleck auf dem Scutellum zweiteilig. Taster hell. Distale Querader schwach bewölkt, die Wolke sich nicht vor die 4. Längsader ausdehnend <i>Z. vitticlara</i> S. 276 . . . . .                                                            |    |
| —  | Fleck auf Scutellum kompakt. Taster dunkel graubraun bis schwarzbraun. Bewölkung der distalen Querader dunkel, die 4. Längsader breit erreichend und oft über sie hinausreichend <i>Z. vittinubila</i> S. 225 . . . . .                          |    |
| 13 | Abdomen schwarz mit breit gelber Medianzone auf dem 1. bis 5. Tergit <i>Z. vittivirgata</i> S. 228. . . . .                                                                                                                                      |    |

- Tergitbinden ohne helle Medianzone . . . . . 14
- 14 dunkler Fleck auf dem Scutellum zweiteilig *Z. vittisteta* S. 232 . . . . . 14
- dunkler Fleck auf dem Scutellum kompakt . . . . . 15
- 15 Fleck an der Flügelspitze diffus begrenzt und klein, die Mündung der 2. und 4. Längsader bei weitem nicht erreichend. Fünfter Tergit mit dunklem Medianfleck. Wangen mit braunem Fleck zwischen Auge und schwarzer Vibrissenbasis *Z. vittipunctata* S. 230 . . . . . 15
- Fleck an der Flügelspitze schärfer begrenzt und größer, fast oder ganz die Mündungen der 2. und 4. Längsader erreichend. Wangen ohne braunen Fleck *Z. vittinotialis* S. 230 . . . . . 16
- 16 distale Flügelhälfte nur mit 2 runden, dunklen Flecken zwischen der 2. und 4. Längsader oder außerdem mit zwei solchen Flecken zwischen der 3. und 4. Längsader *Z. vittipocila* S. 231 . . . . . 16
- distaler Teil des Flügels dunkel marmoriert *Z. vittimarmorata* S. 232 . . . . . 17
- 17 vordere Dorsocentralborsten fehlend *Z. pallidipoyei* S. 237 . . . . . 17
- vordere Dorsocentralborsten vorhanden . . . . . 18
- 18 dunkler Fleck auf dem Scutellum zweiteilig . . . . . 19
- dunkler Scutellumfleck kompakt . . . . . 21
- 19 dunkle Zonen auf dem 3. und 4. Tergit kompakt *Z. scetipoyei* S. 236 . . . . . 19
- dunkle Tergitbinden mit gelber Medianzone . . . . . 20
- 20 diese gelben Medianzonen nur auf dem 1. bis 4. Tergit *Z. claviipoyei* S. 238 . . . . . 20
- diese gelben Medianzonen auf dem 1. bis 6. Tergit *Z. palpiipoyei* S. 243 . . . . . 21
- 21 Medianzone wenigstens des 3. Tergits gelb . . . . . 22
- dritter Tergit mit kompakter dunkler Binde . . . . . 23
- 22 eine schmale gelbe Medianzone nur auf dem 3. und 4. Tergit *Z. parvipoyei* S. 239 . . . . . 22
- die gelbe Medianzone der Tergite ausgedehnter. Nur der 1. bis 3. Tergit mit sehr breiter gelber Medianzone, 4. und 5. Tergit median dunkel *Z. venustipoyei* S. 238 . . . . . 23
- 23 dunkle Binde auf dem 2. Tergit vorn median ausgebuchtet . . . . . 24
- dunkle Binde auf dem 2. Tergit kompakt . . . . . 26
- 24 auf dem Scutum sind je zwei paramediane dunkle Streifen im hinteren Viertel oder Fünftel miteinander verschmolzen . . . . . 25
- die Binden verschmelzen, wenn überhaupt, erst kurz vor dem Scutellum *Z. mesopoyei* S. 241 . . . . . 25
- 25 Taster hell *Z. parapoyei* S. 242 . . . . . 25
- Taster schwarz *Z. xygopoyei* S. 236 . . . . . 26
- 26 dunkle Binden nur auf dem 1. bis 3. Tergit, 4. Tergit höchstens mit schmalen, dunklen Vorderendaum *Z. apopoyei* S. 240 . . . . . 27
- auch der 4. Tergit mit dunkler Zeichnung . . . . . 27
- 27 Taster schwarz. Helle Scutumpartien gelb bis gelbbraun, dunkle Streifen schmal, Scutum ziemlich hell erscheinend. Hintere Orbitale näher der vorderen Orbitalen als der inneren Vertikalen stehend *Z. poeyi* S. 235 . . . . . 27
- Taster heller, graubraun oder graugelb. Vordere Dorsocentrale klein, nur ca. 0,3 der hinteren. Mittlere Orbitale 0,5 der vorderen. Vierter Tergit mit einem Hinterrandsaum, der median erweitert ist, aber keine sanduhrförmige Binde bildet *Z. gracilipoyei* S. 240 . . . . . 29
- 28 Flügelbasis, distale Querader und distale Partie des Flügelvorderrandes verdunkelt . . . . . 29
- Flügel nicht gefleckt . . . . . 30
- 29 Pleuren weißgelb *Z. nealdrichi* S. 222 . . . . . 29
- Pleuren schwärzlich *Z. paraldrichi* S. 223 . . . . . 30
- 30 Arista hinter der Endgabel mit 4—5 unteren Strahlen *D. ramulosa* S. 266 . . . . . 30

— Arista mit 1 bis 2 unteren Strahlen . . . . .	31
31 Pleuren hell, mit dunklen Zonen unmittelbar unter der Notopleuralnaht und z. T. auch auf dem Sternopleurum . . . . .	32
— Pleuren einfarbig, hell oder dunkel . . . . .	35
32 oberer Teil des Sternopleurums mit einer dunklen Längsbinde . . . . .	33
— Sternopleurum ohne dunklen Fleck . . . . .	34
33 Gesicht graubraun. Distales Halterenglied weißlich <i>Z. pleurostrigata</i> S. 250 . . . . .	
— Gesicht blaßbeige. Distales Halterenglied schwärzlich <i>D. subflavohalterata</i> S. 264 . . . . .	
34 der dunkle Saum unterhalb der Notopleuralnaht verläuft nach hinten bis zur Halterenbasis. Drittes Fühlerglied schwärzlich. Flügel distal verdunkelt <i>Z. strigocula</i> S. 250 . . . . .	
— der dunkle Saum unter der Notopleuralnaht reicht hinten nur bis zur Quernaht. Drittes Fühlerglied hellbraun. Flügel uniform hellbräunlich <i>D. iboraiç</i> S. 264 . . . . .	
35 Pleuren dunkelbraun bis schwarz <i>Z. clypeata</i> S. 251 . . . . .	36
36 Ocellendreieck breiter als lang, glänzend, bis zum Stirnvorderrand reichend. Männchen mit allometrisch verbreiterten Köpfen . . . . .	37
— Stirndreieck kürzer oder schmaler . . . . .	38
37 ♀♀ mit kleinen Spermatheken von 37—50µ Höhe. ♂♂ mit verdunkelter Flügelspitze <i>Z. dispar</i> S. 217 . . . . .	
— ♀♀ mit größeren Spermatheken von 73—94µ Höhe. ♂♂ ohne verdunkelte Flügelspitze <i>Z. prodispar</i> S. 218 . . . . .	
38 Mesonotum hell, braun . . . . .	39
— Mesonotum ganz oder teilweise dunkelbraun, schwarzbraun oder schwarz . . . . .	40
39 vordere Dorsocentralen fehlen. Ungefähr 10 Reihen Akrostichalhaare. Scutum hellbraun mit undeutlichen dunkleren Längsstreifen <i>Z. pavilis</i> S. 220 . . . . .	
— vordere Dorsocentralen vorhanden. Sechs bis acht Reihen Akrostichalhaare. Scutum uniform braun. Männchen mit allometrisch verbreiterten Augen <i>Z. laticeps</i> S. 218 . . . . .	
40 Scutum dorsal schwarzbraun oder schwarz, an den Seiten ziemlich scharf abgesetzt gelb . . . . .	41
— Scutum einfarbig dunkelbraun bis schwarz, höchstens gegen die Notopleuralnaht hin zunehmend etwas aufgehellt . . . . .	42
41 drittes Fühlerglied weißgelb <i>Z. virgatula</i> S. 252 . . . . .	
— drittes Fühlerglied schwarzbraun <i>Z. virgatimigra</i> S. 252 . . . . .	
42 große Art von fast 4 mm Körperlänge. Gesicht hellbraun, stark vorstehend. Rüssel fast zweimal so lang wie der Kopf hoch ist. Flügel ziemlich dunkelbraun <i>Z. caudata</i> S. 219 . . . . .	
— ohne diese Kombination von Merkmalen . . . . .	43
43 die schwarze Farbe des Scutums an der Notopleuralnaht scharf von den weißlichen Pleuren abgesetzt. Ocellendreieck sehr schmal, auf die obere Stirnhälfte beschränkt. Fühler gelb <i>Z. atriangula</i> S. 253 . . . . .	
— dunkle Scutumfarbe oberhalb der Notopleuralnaht aufgehellt, so daß ein gleichender Übergang vom Weiß der Pleuren zum Schwarzbraun des Scutums besteht . . . . .	44
44 Rüssel auffallend schlank und lang, doppelt so lang wie die Kopfhöhe, Labellum sehr klein <i>Z. spiculirostris</i> S. 255 . . . . .	
— Rüssel kürzer . . . . .	45
45 Gesicht braungelb. Wange mit braunem Fleck zwischen Auge und dunkelbrauner Vibrissenbasis <i>Z. lanceolata</i> S. 246 . . . . .	
— Gesicht weißgelb. Wange weißlich, ohne Fleck <i>condens-</i> Gruppe S. 243 . . . . .	

IX. *Zygothrica* Wiedemann, 1830

STURTEVANT, 1920, bespricht frühere Literatur; bezeichnet *Drosophilura caudata* HENDEL als Synonym von *Zygothrica dispar*; vermutet *Sphyrnoceps* DE MEIJERE als Synonym von *Zygothrica*.

Literatur seit STURTEVANT 1920:

STURTEVANT 1921, Genusdiagnose; 3 Arten.

MALLOCH & McATEE, 1924, *Zygothrica* im Genusschlüssel; bezeichnen *D. vittatifrons* WILLISTON als *Zygothrica*; finden Ähnlichkeit mit *Drosophila*.

DUDA, 1924, *Zygothrica* im Genusschlüssel.

DUDA, 1925, Genusdiagnose nach STURTEVANT; erkennt nahe Beziehung zu *Hirtodrosophila*; vermutet Beziehung zu *Leucopbenga*; bildet *Neorhinoleucopbenga* als Vermittlerin zwischen *Zygothrica* und *Leucopbenga*; bildet *Tonyglossa* (ein vielleicht synonymes Genus); diskutiert Genusmerkmale.

DUDA, 1927, *Zygothrica* im Genusschlüssel; Artschlüssel der „Untergattung“ *Zygothrica*.

MALLOCH, 1934, *Zygothrica*-Arten in Samoa.

DUDA, 1935, *Zygothrica* im Genusschlüssel.

HENDEL, 1936, bestreitet Synonymie von *Drosophilura caudata* mit *Z. dispar* und *aldrichi*; eine neue Art.

STURTEVANT, 1942, bestätigt *Zygothrica* vergleichend morphologisch als separates Genus neben *Drosophila*.

PATTERSON & MAINLAND, 1944, *Z. poeyi*, *dispar* und 3 unbeschriebene *Zygothrica*-Arten in Mexiko.

SÉGUY, 1951, Breitköpfigkeit und Paarungsverhalten bei *Z. dispar*.

WHEELER, 1952a, *Zygothrica* im Schlüssel pazifischer Genera.

WHEELER, 1952b, *Zygothrica* im Genusschlüssel; Artschlüssel; 2 neue Arten.

FROTA-PESSOA, 1952, *Zygothrica*-Arten aus Blütenblättern.

MALOGOLOWKIN, 1952b.

WHEELER, 1954, Vergleich mit *Paraliodrosophila* und *Hirtodrosophila*.

BURLA, 1954c, eine neue Art; Besprechung der allometrischen Kopfverbreiterung.

BURLA, 1955, allometrische Kopfverbreiterung.

## 1. Genusdiagnose

Die von den früheren Autoren geleisteten Beiträge zur Genusdiagnose bezogen sich auf die ihnen bekannten Arten und genügen nicht mehr zur Charakterisierung der später und besonders in der vorliegenden Arbeit beschriebenen. Es soll nun eine neue Diagnose gegeben werden, die der nahen Verwandtschaft der Gattung zu *Hirtodrosophila* Rechnung trägt und nach der auf S. 193 beschriebenen Methode verfaßt ist.

*Zygothrica* bildet zusammen mit *Hirtodrosophila* einen Komplex mit den auf S. 202–203 aufgezählten gemeinsamen Eigenschaften und ist innerhalb dieses Komplexes diejenige Gruppe von Arten, bei denen die Männchen einen Analplattenschnabel besitzen und folgende Merkmale häufig sind: mittlere Orbitale fast so lang wie die vordere und nahe der Mitte zwischen den beiden anderen stehend; hintere Orbitale in der Mitte zwischen der vorderen Orbitalen und der inneren Vertikalen stehend; Ocellendreieck bis nahe zum Stirnvorderrand reichend;

drittes Fühlerglied mit langen Haaren, die etwa  $\frac{1}{3}$  der Gliedbreite lang sind; Carina bis zur Oberlippe reichend; Rüssel lang und schlank; Stipesbasis breit; Palpus kürzer als 0,7 der Stipeslänge; Augen spärlich behaart; Costalindex zwischen 2 und 3; Medialindex und 5x-Index zwischen 1 und 2; Analzelle breit; Tergite gelb, die vorderen dorsal mit dunklen, sanduhrförmigen Binden; Forcepsdornen borstenartig schlank; Vaginalplatte dorsoventral abgeplattet; Eier ohne Filamente.

Aberrante Arten — Von den erfaßten 45 *Zygotricha*-Arten stimmen 34 in den meisten der als genustypisch bewerteten Merkmale weitgehend überein, während die restlichen 11 (*Z. festiva*, *fuscina*, *vittipocila*, *vittimarmorata* und die 7 Arten der *atriangula*-Gruppe) in einem oder einigen Merkmalen abweichen — meist im Sinn einer Annäherung an *Hirtodrosophila* — und zum großen Teil für die bedeutende interspezifische Variabilität verantwortlich sind, die für das Genus beschrieben wird (S. 203—207). Diese Arten können trotzdem zu *Zygotricha* gezählt werden, da ihre nicht-aberranten Merkmale genustypisch sind und die Männchen durchwegs den für *Zygotricha* charakteristischen Analplattenschnabel besitzen.

Bildung von Artgruppen — Im untersuchten Material können die folgenden Artgruppen unterschieden werden:

- *dispar*-Gruppe, mit 7 Arten
- *vittatifrons*-Gruppe, mit 10 Arten
- *poeyi*-Gruppe, mit 12 Arten
- *candens*-Gruppe, mit 6 Arten
- *atriangula*-Gruppe, mit 8 Arten.

Die beiden Arten *Z. fuscina* und *festiva* konnten keiner Gruppe zugeordnet werden.

Die Unterscheidung zwischen der *dispar*-, *vittatifrons*- und *poeyi*-Gruppe beruht zum Teil auf äußeren Merkmalen der Färbung und ist eher zweckmäßig für die Artbestimmung, als daß sie natürliche Verwandtschaften kennzeichnet. So gehören einige *vittatifrons*- und *poeyi*-Arten nach der Ausbildung der Kopulationsorgane in die *dispar*-Gruppe, während andererseits *Z. parilis* der *dispar*-Gruppe entnommen und ebensogut der *poeyi*-Gruppe eingeordnet werden könnte. Diese Beispiele zeigen, daß die taxonomische Kategorie „Artgruppe“ ähnlich wie das Genus nur für ihre typischsten Vertreter, nicht aber für Extremfälle und Zwischenformen die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen wiedergibt.

DUDA (1925) bildete für die besonders schlankrüsslige Art *senuirostris* das Subgenus *Tanyglossa*, doch enthält die Subgenus-Diagnose außer dem besonders schlanken Rüssels kein Merkmal, das die Gruppe eindeutig von *Zygotricha* unterscheiden würde. Lange und schlanke Rüssel kommen bei der *atriangula*-Gruppe vor, vor allem bei *Z. atriangula* und *spiculirostris*. Nach anderen Merkmalen

zu schließen, dürfte sich aber *Z. tenuirostris* eher in die *caudata*-Gruppe einordnen lassen. Demnach ist keine der von mir unterschiedenen Gruppen mit *Tanyglossa* synonym.

## 2. Die *dispar*-Gruppe der *Zygothrica*-Arten

Diese Gruppe bilde ich für folgende, von mir untersuchte Arten: *Z. dispar*, *prodispar*, *caudata*, *laticeps*, *parilis*, *nealdrichi* und *paraldrichi*. Wahrscheinlich gehören ihr auch *Z. aldrichi* und *pilipes* an.

Diagnose — *Zygothrica*-Arten mit den in der Genus-Diagnose erwähnten Merkmalen. Ventralränder von Forceps und Genitalbogen auf gleicher Höhe verlaufend. Forceps klein, Forcepsdornen im Halbkreis eng nebeneinander stehend, die stärksten Dornen proximal. Penisapodem kurz, Konnektivstiel lang. Hypandrium-Mittelhorn schwach oder fehlend. Samenpumpe mit 2 kurzen Divertikeln (Befunde von 4 Arten). Carina sehr kräftig, Haare auf dem 3. Fühlerglied kurz. Meist 2 untere Aristastrahlen (bei *Z. parilis* meist 1 unterer Strahl). Untergesicht stark vorragend (schwach vorragend bei *Z. parilis*). Scutum einfarbig, ohne stark kontrastierende dunkle Längsstreifung auf hellem Grund. Gruppentypus: *Z. dispar* WIEDEMANN.

Bemerkungen — Die Gruppe ist uneinheitlich in bezug auf einige Merkmale. So umfaßt sie Arten mit langem Rüssel neben solchen mit kürzerem. Bei *Z. dispar*, *prodispar* und *laticeps* zeigen die meisten Männchen allometrisch verbreiterte Köpfe. *Z. caudata* fällt auf durch ihre langen, schlanken Palpen und durch das relativ längste dritte Fühlerglied. *Z. nealdrichi* und *paraldrichi* nehmen durch ihre dunkle Körperfärbung und gefleckten Flügel eine Sonderstellung ein, außerdem haben sie die relativ schmalsten Flügel, den höchsten Akrocostalindex, den höchsten hb-Index und den kleinsten 5x-Index der Gruppe. *Z. laticeps* besitzt einen besonders gedrungenen Körper mit breitem Thorax und 6—8 Reihen Akrostichalhaaren sowie die relativ längste Vaginalplatte der Gruppe. Die Übereinstimmungen im Bereich des Kopulationsapparats scheinen mir aber bedeutsamer als die Divergenzen in anderen Merkmalen, und um nicht fast jede Art als eigene Gruppe zu behandeln, fasse ich sie — als vorläufige Maßnahme — in eine Artgruppe zusammen.

### *Zygothrica dispar* Wiedemann, 1830

non *Drosophilura caudata* Hendel

STURTEVANT, 1920, Besprechung der früheren Literatur; Neubeschreibung; 2 Abbildungen des Kopfes eines ♂; *Drosophilura caudata* als Synonym aufgefaßt; relative Kopfbreite beim ♂ variiert kontinuierlich.

Literatur seit STURTEVANT 1920:

STURTEVANT, 1921, Kopfverbreiterung bei ♂♂; Geschlechtsdimorphismus.

MALLOCH & MCATEE, 1924.

DUDA, 1925, *Drosophilura caudata* als Synonym aufgefaßt; Verbreitung.

- DUDA, 1927, betrachtet *Z. (Neorhinoleucopbenga) kertészji*, *Z. prodispas* und *aldrichi* als mögliche Varietäten von *Z. dispar*.
- HENDEL, 1936, Ergänzungen zur Artbeschreibung; bestreitet die Synonymie von *Z. caudata* mit *dispar*.
- PATTERSON & MAINLAND, 1944, Fangergebnis von Mexiko.
- Hsu, 1949, Beschreibung und Abbildung von Genitalbogen, Analplatte und Forceps.
- FROTA-PESSOA, 1952, Entwicklung in Blütenblättern.
- MALOGOLOWKIN, 1952b, Larven in Blüten; Puppe; Kopulationsapparate.
- WHEELER, 1952b.
- BURLA, 1954c, neue Artbeschreibung; Allometrieverhältnisse.
- BURLA, 1955, weitere Angaben über die Allometrieverhältnisse.

Ergänzungen zur Artbeschreibung — ♀♀: Stirnbreite vorn 1,2—1,3 der Stirnhöhe. Arista außer der Endgabel mit 5—6 oberen und 1—2 unteren Strahlen. ♂♂: Hypandrium ohne Mittelhorn. Samenpumpe mit 2 kurzen Divertikeln von etwa Pumpenlänge.

Untersuchtes Material — Zahlreiche Individuen von Rio de Janeiro und São Paulo. 2 ♂♂, 1 ♀ deponiert im Museu Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro; weiteres Material in Zürich (Nr. 301—305).

#### ✓ *Zygothrica prodispas* Duda, 1927

- DUDA, 1925, im *Zygothrica*-Artschlüssel angekündigt.
- DUDA, 1927, Beschreibung; Vergleich mit *Z. kertészji*; als mögliches Synonym von *Z. dispar* betrachtet.
- FROTA-PESSOA, 1952, Entwicklung der Art in Blütenblättern.
- BURLA, 1954c, Allometrieverhältnisse; neue Artbeschreibung; Unterscheidung gegenüber *Z. dispar*.
- BURLA, 1955, Allometrieverhältnisse.

Ergänzung zur Artbeschreibung — Arista außer der Endgabel mit 6 oberen und 2 unteren Strahlen. Drittes Fühlerglied etwas länger als bei *Z. dispar*. Hypandrium ohne Mittelhorn.

Untersuchtes Material — Zahlreiche Individuen von Rio de Janeiro und São Paulo. 2 ♂♂, 1 ♀ deponiert im Museu Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro. Weiteres Material in Zürich (Nr. 304—306).

#### ✓ *Zygothrica laticeps* Burla, 1954

BURLA, 1955, Angaben zur Breitköpfigkeit der Männchen.

Nach Verwertung frisch gesammelten Materials sind folgende Ergänzungen und Berichtigungen der Artbeschreibung möglich:

Stirn von vorn gesehen matt, nur von hinten gesehen glänzend. Ocellendreieck gleichfarbig wie die Stirn, etwas stärker glänzend, sich aber sonst kaum abhehend, schmaler als bei *Z. dispar*, bis zum Stirnvorderrand reichend. Stirnbreite vorn bei ♀♀ 1,2 der Stirnhöhe. Hintere Orbitale der inneren Vertikalborste genähert. Drittes Fühlerglied schwach gräulich, heller als das zweite. Arista außer der Endgabel mit 5—7 oberen und 2 unteren Strahlen. Palpen breit keulenförmig, bei ♀♀ hell gräulichbraun. Wangen hellbraun. Augen heller rot als bei *Z. dispar*. Pleuren gelbbraun, heller als das Mesonotum, aber nicht weißgelblich. Bei ♀♀ nur 6 Reihen Akrostichalhaare. Eine schwache Apikale auch auf den Tarsen der Vorderbeine. Ventrals Receptaculum sehr lang, 1—2 Schleißen bildend, die gemeinsam stark regelmäßig geknäuel sind. Spermatheken siehe Abb. 7.

Vaginaplaten sehr lang (0,34 der Thoraxlänge). Penisapodem ziemlich lang; Konnektive kurz gestielt, fast sitzend. Peniskopf von ventral gesehen mit 2 Zipfeln. Hypandrium ohne Mittelhorn.

Körperlänge der ♀♀ 3,4—4,2 mm, der ♂♂ 2,9—3,5 mm;

Flügelänge der ♀♀ 3,1—3,5 mm, der ♂♂ 2,8—3,2 mm.

Untersuchtes Material — 2 ♂♂ von São Paulo (BURLA 1954), zahlreiche Individuen von Rio de Janeiro, V., VI. und XII. 1955. Typus (♂ von São Paulo, I. 1955, genadelt, Hinterleib zu 2 Präparaten verarbeitet, Abb. 12c und 12e in BURLA 1954 nach Typus) sowie Paratypen (2 ♀♀, 2 ♂♂) deponiert im Museu Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro. Weiteres Material in Zürich (Nr. 307—311).

### ✓ *Zygothrica caudata* Hendel, 1913

HENDEL, 1913, beschreibt *caudata* als Genotypus der neuen Gattung *Drosophilura*, nach 1 ♀ aus Bolivien; Abb.: Kopf von der Seite.

STURTEVANT, 1920. Erklärt *Drosophilura* als Synonym von *Zygothrica*, *caudata* als Synonym von *dispar*.

DUDA, 1925. Gleiche Ansicht wie STURTEVANT 1920.

DUDA, 1927. Erklärt *caudata* als Synonym von *Z. aldrichi*.

HENDEL, 1936, widerlegt Synonymie von *caudata* mit *dispar* oder *aldrichi*.

*Z. caudata* ist eine *Zygothrica*-Art der *dispar*-Gruppe. Von den übrigen bekannten Arten der Gruppe, besonders *Z. dispar*, weicht sie in folgendem ab:

♂ — Große Art; Ocellendreieck mit geraden Seiten; Palpen kräftig und lang, stabförmig, ziemlich stark beborstet; Scutum braun, jedesseits mit einem dunkelbraunen, paramedianen Längsstreifen im Akrostichalbereich, sowie einem schwarzbraunen Längsstreif im Dorsocentralbereich. Flügel ziemlich dunkel bräunlich, Basis heller, Flügeladern braun. Drittes Fühlerglied sehr schlank, 2,8 mal länger als breit. Rüssel breit, mit beborsteten Platten beidseits des Hypopharynx. Abb. 8—14.

Ergänzungen zur Artbeschreibung — Hintere Orbitalborste der inneren Vertikalborste genähert. Arista außer der Endgabel mit 4—5 oberen und 1—2 unteren Strahlen. Wangen gelbbraun, vorn mit dunklem Fleck.

Sechs Reihen Akrostichalhaare. Pleuren hell gelblich. Beine und Halteren braungelb. Penis mit kurzem Apodem und langen Konnektivstielen. Hypandrium mit schwachem Mittelhorn.

Körperlänge 3,6 mm, Flügelänge 3,4 mm.

Untersucht wurde konserviertes Material. Es fehlen Angaben über die Augenfarbe im lebensfrischen Zustand, über die inneren Organe und über die einzelnen Merkmale bei den Weibchen.

Untersuchtes Material — 2 ♂♂ von São Paulo, X. 1934, Nr. 512 und 513.

Bemerkungen — Die untersuchte Form stimmt mit Ausnahme folgender Unterschiede mit allen von HENDEL (1913, 1936) beschriebenen Merkmalen überein:

<i>Z. caudata</i> nach HENDEL	Material von São Paulo
Ocellendreieck oben halb so breit wie die Stirn.	$\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{5}$ so breit.
Die drei Orbitalen fast gleichlang	ungleich lang (Tab.).

Arista mit 6 oberen und 2 unteren Strahlen (es ist nicht ersichtlich, ob die Endgabel mitgezählt wurde).	mit Endgabel und 4—5 oberen, 1—2 unteren Strahlen.
Wange $\frac{1}{3}$ des Augendurchmessers	$\frac{1}{4}$ des Augendurchmessers
Taster apikal dunkelbraun.	apikal nur leicht verdunkelt
Schwinger gelb.	braungelb.
Der Abstand zwischen äußerer Vertikalen und Augenrand größer als zwischen innerer und äußerer Vertikalen.	die beiden Abstände etwa gleich groß.
Rand des Flügelschüppchens braun.	gelb bis blaß bräunlich.

Der Unterschied in der Tasterfärbung kann auf Geschlechtsdimorphismus beruhen, die übrigen Unterschiede auf geographischer oder individueller Variation, Verschiedenheiten in Untersuchungstechnik oder Bewertung; alle Unterschiede bleiben im Rahmen des leicht Erklärlichen und genügen nicht, um beide Formen als verschiedene Arten anzusprechen. HENDELS Stellungnahme im *caudata*-Synonymiefall scheint mir berechtigt. Sollte es sich später erweisen, daß die von mir untersuchte Form von *caudata* verschieden ist, so scheint mir doch festzustehen, daß *caudata* weder mit *dispar*, *prodispar* noch *aldrichi* synonym ist.

Zwei weibliche Exemplare aus dem Wiener Naturhistorischen Museum, die von HENDEL als *Zygothrica caudata* bezeichnet wurden, gehören nicht der gleichen Art wie der hier beschriebenen an; mit ihrer geringen Körpergröße von 2,9 mm und einheitlich blassen Flügeln stimmen sie auch nicht mit HENDELS Angaben zu *Z. caudata* überein, sondern gleichen weit eher *Z. prodispar*. Spermatheken und Vaginalplatten gleichen stark den entsprechenden Organen bei *Z. prodispar*, doch besteht auch mit dieser Art keine völlig befriedigende Übereinstimmung, so daß dahingestellt bleiben soll, ob es sich bei den zwei Weibchen um *Z. prodispar* handelt oder nicht. Ihre Fundetikette lautet: Unt. Amaz. Taperinha b. Santarem 1.—10. VI. 27. Zerny.

#### *Zygothrica parilis* n. sp.

*Z. nitidifrons*, Burla, 1954 c

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *dispar*-Gruppe mit den in der Gruppen-diagnose erwähnten Merkmalen. Sie unterscheidet sich von den anderen Arten der Gruppe in folgendem: Gesicht weiblich, nur wenig vorstehend; Augen hellrot; Wangen schmal; vordere Dorsocentralborsten fehlen; Akrostichalhaare in 8—10 unregelmäßigen Reihen; Scutum hellbraun, mattglänzend, mit 4 diffusen, wenig dunkleren Längstreifen. Abb. 15—22.

Beschreibung — ♀♂. Stirn matt, hellbraun. Ocellendreieck schmal, auf die oberen  $\frac{2}{3}$  der Stirn beschränkt. Hintere Orbitale der inneren Vertikalen genähert. Fühler hellbraun. Arista außer der Endgabel mit 4—6 oberen und 1—2 unteren Strahlen. Palpen klein, annähernd blattförmig, bei ♂♂ weiß, bei ♀♀ hellbraun. Wangen weißlich. Pleuren hellbraun, Beine und Halteren braungelb. Flügel bräunlichgelb, Adern braun.

Abdominaltergite gelb mit schwarzer Zeichnung. Vasa efferentia mit 5 subapikalen, farblosen und 3 apikalen, gelben Spiralen, Hoden mit 7–8 gelben Spiralen. Samenpumpe mit 2 Divertikeln von doppelter Pumpenlänge. Spermatheken relativ groß.

Körperlänge der ♀♀ 3–4 mm, der ♂♂ 2,7–3,4 mm;

Flügelänge der ♀♀ 2,6–3,5 mm, der ♂♂ 2,1–2,9 mm (10 ♂♂, 10 ♀♀ gemessen).

Untersuchtes Material — Zahlreiche Individuen von São Paulo und Rio de Janeiro.

Typus — ♂ von São Paulo, XI. 1954, 1 Präparat, Nr. 314.

Paratypen — 2 ♂♂, 1 ♀, Nr. 315–317.

Bemerkungen — Die Kopulationsapparate sowie die meisten übrigen Merkmale stimmen so gut mit denen von *Z. dispar* überein, daß trotz einiger abweichender Merkmale eine Einordnung in die gleiche Artgruppe vertretbar erscheint.

*Z. parilis* gleicht stark der Type von *D. (Hirtodrosophila) ochracella* HENDEL, besonders auch in fast allen Einzelheiten des männlichen Kopulationsapparats. Jedoch unterscheidet sich die Gesamtheit der von mir untersuchten Individuen von *Z. parilis* vom Unicum vom *D. ochracella* in der fehlenden vorderen Dorsocentralborste (*D. ochracella* besitzt deutliche vordere Dorsocentrale, die über halb so lang sind wie die hinteren), im Vorkommen von dunklen Längsstreifen auf dem Scutum, in der beträchtlicheren Körpergröße, in brauneren und kräftigeren Flügeln, einer dichteren Pubeszenz auf den Augen und in feineren Vertexborsten. Außerdem bestehen zwischen den beiden Formen einige geringe Unterschiede im Borstenmuster des Forceps. *D. ochracella* dürfte in nächster verwandtschaftlicher Beziehung zu *Z. parilis* stehen; zweifellos ist sie eine *Zygothrica*.

*Z. parilis* stimmt ebenfalls in manchen Merkmalen sowie besonders in folgenden Eigenschaften mit *Z. nitidifrons* DUDA überein: Stirn schmal; Orbitalborsten gleichlang, Wangen schmal; Gesicht nur wenig vor die Augen vorragend; nur 1 Paar Dorsocentralborsten, Tergitzzeichnung. Andererseits bestehen folgende Unterschiede:

Merkmal nach DUDA 1925: 55	<i>Z. nitidifrons</i>	<i>Z. parilis</i>
Körperlänge . . . . .	1,5 mm	trocken 2,5 mm
Stirn . . . . .	ganz gelb und glänzend	gelbbraun, matt
Reihen Akrostichalhaare . . . . .	6	8–10
6. Tergit . . . . .	ganz rostgelb	gelb mit dunklem Medianstreif oder -Fleck
x-Index . . . . .	ca. 1,25	1,4 1,6
Ocellendreieck . . . . .	bis Stirnvorderrand	2/3 so lang wie die Stirn

Es ist schwer zu beurteilen, ob die Übereinstimmungen oder Unterschiede entscheidender sind. Das Fehlen der vorderen Dorsocentralen beobachtete ich nur noch bei einer anderen Art, *Z. zygopoeysi*, und gleichlange Orbitale nur noch bei *Z. vittivirgata*, *nealdrichi* und *paraldrichi*. Es handelt sich also um zwei Merkmale, die selten im Genus auftreten, und ihre Koinzidenz bei *parilis* und *nitidifrons* scheint auf Synonymie der beiden Formen hinzuweisen. Zu bedenken ist noch,

daß DUDA die Art offenbar nur nach einem Weibchen beschrieb und deshalb den Unterschieden nicht allzu großes Gewicht zukommt. Andererseits zeigt *parilis* keine Spur von Glanz auf der Stirn. Auf alle Fälle muß mit der Synonymie der beiden Arten gerechnet werden.

#### ✓ *Zygothrica neoaldrichi* n. sp.

Diagnose — Die Art unterscheidet sich von *Z. aldrichi* STURTEVANT in den folgenden Merkmalen: Fühler dunkelbraun, drittes Glied schwärzlich; Stirn und Stirnstriemen braun, nur vor den Orbitalleisten längs des Augenrandes blaßbeige; Gesicht braun; Wangen vorn schwarzbraun; Mesonotum braun; Pleuren und Beine weißgelb, nur Tibia der Hinterbeine apikal schwärzlich und alle Tarsen hellbraun; Tergite gelb, nur zentral schwarz; Basalfleck des Flügels erreicht die 5. Längsader nicht. Von *Z. aldrichi*, wie sie von DUDA (1927) beschrieben wurde, unterscheidet sich *Z. neoaldrichi* außer in einigen der oben erwähnten Merkmale in folgendem: Körperlänge 4 mm (trocken), Flügellänge 3,5 mm; mittlere Orbitale 0,85 der hinteren, der vorderen genähert; Wangenindex 4,5; Rüssel und Palpen braun. Abb. 23, 24 und 343.

Beschreibung — Ocellendreieck breit, glänzend, bis zum Stirnvorderrand reichend. Stirn am Vorderrand so breit wie hoch. Hintere Orbitale der inneren Vertikalen genähert. Arista außer der Endgabel mit 5 oberen und 1—2 unteren Strahlen. Gesicht extrem weit vorstehend, Carina sehr groß und kräftig. Palpen keulig. Akrostichalhaare in 6 Reihen.

Tergite ohne scharf begrenzte Bindenzzeichnung, sondern ganzes Abdomen dorsal zusammenhängend schwarz. Analpapille hellbraun, Vaginalplatte hellbraungelb. Ventrals Receptaculum mit 2 $\frac{1}{2}$  parallelen Schlingen.

Holotypus — ♀ von Rio de Janeiro, VI. 1953, genadelt, Kopf separat montiert, 1 Präparat, Nr. 319.

Bemerkungen — Obwohl mir der männliche Kopulationsapparat dieser Art sowie der nächstfolgenden, *Z. paraldrichi*, nicht bekannt ist, scheint mir eine vorläufige Einordnung der beiden Formen in die *dispar*-Gruppe vertretbar, vor allem auf Grund des großen Ocellendreiecks, der Ausbildung der Vaginalplatten und des extrem vorstehenden Gesichts. Ein vom Wiener Naturhistorischen Museum entliehenes männliches Exemplar mit *aldrichi*-Habitus zeigt alle Kopulationsapparat-Merkmale der *dispar*-Gruppe.

DUDAs Beschreibung von *Z. aldrichi* deckt sich nicht in allen Punkten, die einen Vergleich zulassen, mit der von STURTEVANT gegebenen; die Identität der beiden Autoren vorgelegenen Formen ist möglich, aber nicht sicher. DUDA (1927:60) charakterisiert kurz eine große Variabilität bei *Z. aldrichi* und faßt sie als intraspezifisch auf. Der Umstand, daß die zwei einzigen *aldrichi*-ähnlichen Individuen, die ich im Lauf von zweieinhalb Jahren im Gebiet von Rio de Janeiro antraf, fraglos verschiedenen Arten angehören, läßt darauf schließen, daß noch eine Reihe weiterer Arten dieses Erscheinungstyps gefunden und unterschieden werden könnten. Es wäre sicher wert, das umfangreiche Dresdener Material, das DUDA vorlag, einer Revision zu unterziehen.

*Z. neoaldrichi* unterscheidet sich von *Z. pilipes* und *Z. aldrichi* var. *flavociliata* in fast allen Merkmalen, die HENDEL (1936) zur Charakterisierung dieser von ihm beschriebenen Formen erwähnt.

### *Zygothrica paraldrichi* n. sp.

Diagnose — Die Art unterscheidet sich von *Z. aldrichi* STURTEVANT durch glänzend schwarzbraune Pleuren (nur die Propleuren sind weißlich) und ein schwärzliches Gesicht. Von *Z. neoaldrichi* unterscheidet sie sich durch dieselben Merkmale sowie durch ein ganz schwarzes Abdomen, durch die Größe der Vaginalplatten und Spermatheken und durch die Flügelzeichnung. Abb. 25, 26 und 344.

Beschreibung — Stirn dunkelbraun, vorn an den Seiten weißlich. Ocellendreieck und Rüssel schwarz. Mesonotum glänzend dunkelbraun. Halteren weiß. Femora der Hinterbeine schwarzbraun in ihren distalen drei Vierteln. Analpapille dunkelbraun. Vaginalplatte kräftig braungelb. Flügeldecken schwärzlich. Costa im Bereich ihres zweiten Abschnitts ebenfalls schwärzlich. Eine Ausbuchtung des Apikalflecks distal der Mündung der zweiten Längsader, wie er bei *neoaldrichi* vorkommt, fehlt.

Körperlänge 3 mm, Flügelänge 2,9 mm.

In allen übrigen Merkmalen, besonders auch den Indices, stimmt *paraldrichi* weitgehend mit *neoaldrichi* überein.

Holotypus — ♀ von Rio de Janeiro, III, 1953; genadelt, 1 Präparat, Nr. 318.

Bemerkungen — Auch diese Art stimmt nicht mit der Form überein, die DUDA (1927) als *Z. aldrichi* STURTEVANT nachbeschrieben hat, dagegen könnte sie mit einer der „Spielarten“, die er im Anschluß an die Beschreibung erwähnt, identisch sein. *Z. paraldrichi* ist auch nicht identisch mit *Z. pilipes* HENDEL oder *Z. aldrichi* var. *flavociliata* HENDEL.

### 3. Die *vittatifrons*-Gruppe der *Zygothrica*-Arten

Die Gruppe umfaßt *Z. vittatifrons* WILLISTON, die Varietät *avittata* DUDA sowie 10 neue Arten.

Diagnose — Die Arten der Gruppe zeigen außer den in der Genusdiagnose erwähnten Merkmalen übereinstimmend folgende Eigenschaften: Scutum gelb bis braun, mit vier dunkelbraunen bis schwarzen Längsstreifen, lateral davon mit mehr oder weniger dunklen Andeutungen eines weiteren Längsstreifens, der durch die Quernaht unterbrochen ist; Flügel mit dunklen Flecken, abgesehen von einer teils vorhandenen Bewölkung der Querader.

In der Regel stimmen die Arten auch in den folgenden Beschreibungsmerkmalen überein; Stirn vorn etwa so breit wie in der Mitte hoch, gelb, Striemen dunkler; Ocellendreieck zwischen den Ocellen verdunkelt, schmal, fast oder ganz bis zum Stirnvorderrand reichend, schwach glänzend wie die Orbiten; mittlere Orbitale der vorderen etwas näher als der hinteren; hintere Orbitale in Mittelstellung; Gesicht weißbeige, etwas vorragend; Palpen blattförmig; Wangen beige, vorn mit dunklem Fleck, Vibrissenbasis ebenfalls dunkel; Pleuren, Beine und

Halteren weißbeige bis braungelb, heller als die Grundfarbe des Mesonotums; Flügel blaß bräunlich.

Gruppentypus: *Z. vittatifrons* WILLISTON.

Bemerkungen — Von den *Zygothrica*-Arten mit gestreiftem Scutum sind die Arten mit gefleckten Flügeln in der *vittatifrons*-Gruppe zusammengefaßt, diejenigen mit ungefleckten Flügeln in der *poeysi*-Gruppe. Diese Einteilung ist willkürlich und rein auf den Bestimmungsvorteil ausgerichtet, sie erscheint vorläufig aber dennoch gerechtfertigt, weil keine Gruppierung auf Grund anderer Merkmale — etwa der Kopulationsapparate — günstig scheint.

Die aus der Literatur bekannten Arten dieser Gruppe, *Z. vittatifrons* WILLISTON und *vittatifrons* var. *avitata* DUDA, können mit keiner der von mir untersuchten Formen identifiziert werden.

Versuch einer Untergruppierung — Die *vittatifrons*-Gruppe ist bezüglich der männlichen Kopulationsapparate heterogen. *Z. vittinubila*, *vitticlara*, *vittisecta* und *vittipocila* gleichen in Forcepsbedornung sowie Lage und Ausbildung der Genitalbogenspitze den Arten der *dispar*-Gruppe. Bei *Z. vittimarmorata* ist der Forceps klein, schlank gestielt und schwach beborstet. Bei den anderen Arten ist der Forceps groß, überragt ventral die Genitalbogenspitze und zeigt eine andere Anordnung der Forcepszähne, nämlich einen äußeren Bogen von Randzähnen und eine medioproximale Gruppe von längeren Borsten oder Zähnen. Der Penisapodem ist kurz bei *Z. vitticlara*, länger bei den anderen Arten. Die Konnektivstiele sind kurz bei *Z. vitticlara*, *vittimaculosa* und *vittimarginata*, mittellang bei den meisten anderen, lang bei *Z. vittisecta* und fehlen bei *Z. vittinubila*. Ein Hypandrium-Mittelhorn findet sich bei den meisten Arten, ist schwach bei *Z. vittimaculosa* und *vittinotialis* und fehlt bei *Z. vittimarginata* und *vittivirgata*. Eine durchgehende Korrelation zwischen diesen Merkmalen scheint zu fehlen und sie sind — obwohl für die Artbeschreibung wertvoll — nicht geeignet, eine Untergruppierung zu fundieren. Eine solche zeichnet sich jedoch ab, wenn auch andere Merkmale berücksichtigt werden, und ist in folgender Weise denkbar:

a) bei *Z. vittinubila*, *vitticlara* und *vittimaculosa* sind die Orbitalborsten kräftig, die hintere Orbitale steht näher bei der vorderen als bei der inneren Vertikalen, die Wangen sind relativ breit (Index 6—8), das dritte Fühlerglied ist schlank (2—2,4mal länger als breit) und trägt ziemlich lange Haare von 0,27—0,34 der Gliedbreite.

b) *Z. vittimarginata* und *vittivirgata* haben übereinstimmend die längsten Rüssel der Gruppe (1,5—1,6mal Kopfhöhe), das gedrungenste dritte Fühlerglied (1,6—2mal länger als breit), beiden fehlt ein Hypandrium-Mittelhorn und sie stimmen in der Mesonotum-Zeichnung überein.

c) *Z. vittinotialis* und *vittipunctata* haben übereinstimmend die schmalste Wange der Gruppe (Index 8—9), die kleinste mittlere Orbitale (0,5—0,6 der vorderen), die kürzesten Haare auf dem dritten Fühlerglied (ca. 0,2 der Gliedbreite) und die gleiche relative Rüssellänge von etwa 1,4 der Kopfhöhe.

Die 4 letztgenannten Arten haben übereinstimmend haarförmig feine Orbitalen, wobei die hintere Orbitale von der vorderen weiter entfernt ist als von der inneren Vertikalen.

d) *Z. vittipocila* und *vittisecta* sind sozusagen identisch bezüglich Genitalbogen, Analplatte und Forceps und sehr ähnlich bezüglich Hypandrium und Penis. Wie die vorher genannten Arten besitzen sie feine Orbitalborsten.

e) *Z. vittimarmorata* nimmt eine Sonderstellung ein wegen des kleinen Forceps, der zahlreichen unteren Aristastrahlen und anderer Merkmale.

*Zygothrica vittinubila* n. sp.

Diagnose — Fleck auf dem Scutellum kompakt. Binden auf dem 3. bis 5. Tergit kompakt, sanduhr-, trapez- oder dreieckförmig. Flügelspitze mit annähernd quadratischem Fleck, der sich von der Mündung der zweiten bis zur vierten Längsader ausdehnt. Proximale und distale Querader bewölkt, Wolke an der distalen Querader breit die dritte Längsader erreichend und gelegentlich über dieselbe hinausreichend. Taster schwach beborstet, nur apikal verdunkelt. Abb. 27—35 und 345.

Beschreibung — Stirnstriemen hellbraun bis fast schwarz. Ocellendreieck bis zum unteren Stirnfünftel reichend. Zweites Fühlerglied hellbraun bei Weibchen, braungelb bei Männchen. Drittes Glied braungelb bei Weibchen, bei den Männchen distal graubraun verdunkelt. Arista mit 4—6 oberen Strahlen. Wangenfleck braun bis schwarz, die Vibrissenbasis einschließend und sich auf die lateralen Gesichtswinkel ausdehnend.

Analpapille bei den Weibchen hell gräulichbraun, Vaginalplatte hellbraun. Genitalbogen gelb, dorsal kaum verdunkelt. Vasa efferentia mit zwei präapikalen, weißen, kleinen Windungen und  $1\frac{1}{2}$ —2 apikalen, weißgelben, dicken Windungen; Hoden mit 6 gelben Windungen. Ventrales Receptaculum mit 5—6 parallelen Schleifen, alle miteinander unregelmäßig spiralisiert oder geknäuel. Es konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden, ob Pumpendivertikel vorkommen oder nicht, wahrscheinlich fehlen sie.

Körperlänge 2,9—3,7 mm;

Flügelänge 2,5—3,2 mm (10 ♀♀ und 8 ♂♂ gemessen).

Untersuchtes Material — Zahlreiche Individuen von Rio de Janeiro, VI. 1952, VI. und XII. 1953 und von São Paulo, X. 1954.

Typus — ♂ von Rio de Janeiro, VI. 1952, genadelt, 1 Präparat, Nr. 320.

Paratypen — 2 ♀♀, 2 ♂♂, Nr. 321—324.

Verbreitung — Ich fand die Art als sporadisch, aber oft in beträchtlicher Häufigkeit auftretend im Wald um Rio de Janeiro, 1951—1954, stets nur über Pilzen verschiedener Sorten, fast ausschließlich zusammen mit großen Ansammlungen von *Z. dispar* und *prodispar*.

Bemerkungen — *Z. vittinubila* unterscheidet sich von *Z. vittatifrons* WILLISTON in folgendem:

Merkmal	<i>Z. vittatifrons</i> (nach WILLISTON)	<i>Z. vittinubila</i>
Ocellendreieck . . . . .	reicht bis zum unteren Stirndrittel	bis zum unteren Stirnfünftel
distale Querader . . . . .	nicht beschattet	intensiv beschattet
2. und 3. Tergit . . . . .	schwarz bis auf schmale Seitenränder	die hellen Seitenränder sind breit, die Binden sanduhrförmig
4. und 5. Tergit . . . . .	mit dreieckförmigen Flecken	4. Tergit ähnlich wie der 3.; 5. Tergit bei ♀♀ ähnlich wie der 3., bei ♂♂ mit Dreiecksfleck, doch ist die Ausdehnung der Flecken und Binden ziemlich variabel.
Körperlänge . . . . .	$1\frac{3}{4}$ —2 mm	trocken 2,5 mm—3 mm

Ein bedeutender Unterschied liegt in der Beschattung der distalen Querader. WILLISTON schreibt selbst nichts über das Fehlen einer Beschattung, aber da er bei anderen Arten darauf achtet, so auch im Schlüssel, kann geschlossen werden, daß die von ihm beschriebene Form unbeschattete Queradern hat.

WILLISTON fügt der Beschreibung bei: „With these specimens there are several in which the front is yellow or brownish yellow, and the spot at the tip of the wing is apparent only as a blackish cloud. They appear to be immature specimens.“ Auf Grund der heute zur Verfügung stehenden Erfahrungen bezüglich Artenreichtum und intraspezifische Variabilität in dieser Gruppe läßt sich denken, daß die abweichenden Individuen vielleicht andere Arten darstellen, und es wäre zweifellos interessant, das Material WILLISTONs daraufhin zu untersuchen.

### *Zygothrica vitticlara* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *vittatifrons*-Gruppe, die in den meisten Merkmalen mit *Z. vittimubila* übereinstimmt, sich aber von dieser in den folgenden, auffallenderen Eigenschaften unterscheidet: dunkle Scutumstreifen heller und schmaler, hinten nicht oder auf kürzere Strecke miteinander verschmolzen; dunkler Scutellumfleck zweigeteilt; Wolke an der distalen Flügelquerader heller und kleiner, nur schmal die 4. Längsader erreichend und nicht über dieselbe hinausreichend; Penis, Hypandrium und Vaginalplatte bedeutend größer, Spermatheke kleiner. Abb. 36–44 und 346.

Beschreibung — *Z. vitticlara* unterscheidet sich überdies von *Z. vittimubila* in folgendem: Stirnstriemen braun; drittes Fühlerglied gelb, nur apikal und vorn leicht verdunkelt; Gesicht in der Nähe der Vibrisse kaum verdunkelt; Palpen blaß braungelb, distal nicht verdunkelt; Wangenfleck hellbraun, von der dunklen Vibrissenbasis durch einen gelben Saum getrennt; Apikalfleck des Flügels heller und etwas kleiner; dunkle Binden auf den Tergiten in der Regel weniger ausgedehnt, lateral mit tieferen Einschnitten; Penisapodem relativ kürzer, Konnektivstiele kurz aber deutlich; Hoden mit 3 gelben Spiralen; Samenpumpe mit 2 Divertikeln von ca. vierfacher Pumpenlänge; ventrales Receptaculum mit  $2\frac{1}{2}$  Schleifen.

Körperlänge 3–3,4 mm;

Flügelänge der ♀♀ 2,7–3,2 mm, der ♂♂ 2,7–2,8 mm (4 ♀♀, 5 ♂♂ gemessen).

Untersuchtes Material — mehrere Individuen von Rio de Janeiro, III. und IV. 1952, IV. und XII. 1953.

Typus — ♀ Nr. 325, VI. 1952, genadelt, 1 Präparat.

Paratypen — 2 ♂♂, 1 ♀, Nr. 326–328.

Bemerkungen — *Z. vitticlara* wurde regelmäßig in Gesellschaft mit *Z. vittimubila* angetroffen.

Die zwischen den beiden Arten bestehenden Größenunterschiede einzelner Teile der Kopulationsapparate sind konstant und so beträchtlich, daß Überschneidungen nicht vorkommen. Für 10 Messungen pro Organ und Art ergaben sich folgende Werte in  $\mu$ :

	<i>Z. vittinubila</i>	<i>Z. vitticlara</i>
Länge der Vaginalplatte . . . . .	302 ± 5	412 ± 4
Durchmesser des Spermatheken-Basiswulstes .	77 ± 1	61 ± 1
Penislänge . . . . .	329 ± 4	540 ± 11
Hypandriumlänge (Distanz vom proximalen Rand, ausschließlich Annex, bis zum distalen Ende des Mittclappens) . . . . .	178 ± 5	325 ± 7

Immerhin stimmen beide Arten in der Organisation dieser Teile überein, und es handelt sich vorwiegend um Unterschiede in Größe sowie im Längen-Breiten-Verhältnis, was als Auswirkung eines relativ einfachen allelischen Unterschieds gewertet werden könnte. Auch die Färbungsunterschiede sind eher quantitativer als qualitativer Natur. Daß es sich um zwei verschiedene und gut unterscheidbare Formen handelt, ist sicher, es fragt sich nur, ob sie als separate Arten gewertet werden können oder nicht. Solange nicht nachgewiesen ist, daß die beiden Formen hybridisieren, halte ich es für taxonomisch besser, sie als gesonderte Arten zu behandeln.

Die deutliche Beschattung der distalen Querader sowie wenige andere Merkmale sprechen gegen eine Identität von *Z. vitticlara* mit *Z. vittatifrons* WILLISTON.

Es fragt sich noch, ob *Z. vitticlara* nicht mit *Z. vittatifrons* var. *avittata* DUDA identisch sei, da sich var. *avittata* auch durch hellere Färbung von Palpen, Stirn, Fühler und Scutum-Längsstreifen auszeichnet. Auf Grund der folgenden Unterschiede kann die Frage vorläufig verneint werden:

Merkmal	var. <i>avittata</i> nach DUDA 1925:191	<i>Z. vitticlara</i>
Körperlänge . . . . .	2 mm	3—3,4 mm
Stirn . . . . .	ungestreift	Stirnstriemen dunkel, deutlich, wenn auch heller als bei <i>Z. vittatifrons</i>
Haare auf 3. Fühlerglied . . . . .	kurz	eher lang; etwa 0,3 der Gliedbreite
Tergitbinden . . . . .	trapezförmig	median tief eingeschnitten auf 2. Tergit, sanduhrförmig auf 3.—4. oder 5. Tergit
Fleck an Flügelspitze . . . . .	bis zur Mitte der ersten Hinterrandzelle reichend	bis zur Mündung der 4. Längsader reichend
Medialindex . . . . .	1 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	1,3—1,6 (bei 18 Individuen)

DUDA äußert sich nicht über den Scutellarfleck sowie über die Bewölkung der hinteren Querader.

#### *Zygothrica vittimaculosa* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *vittatifrons*-Gruppe mit einer charakteristischen Tergitzeichnung, bei der je ein Paar gelber Vorderrandflecken auf

schwarzem Grund auf dem 4.—6. Tergit besonders auffallen. Die Art gleicht in vielen Merkmalen, auch in der Flügelzeichnung, *Z. vittinubila* und *Z. vitticlarata*, doch unterscheidet sie sich von ihnen unter anderem in der Tergitzzeichnung, im Fehlen eines dunklen Wangenflecks (nur die Vibrissenbasis ist verdunkelt) und im höheren Costalindex von 2,7—3,1. Abb. 45—56 und 347.

Beschreibung — Stirnstriemen braun. Zweites Fühlerglied braun, 3. graubraun. Arista außer der Endgabel mit 4—6 oberen und 1, seltener 2 unteren Strahlen. Palpen hell, distal hell graubraun, lateral etwas dichter beborstet als bei *Z. vittinubila*. Augen hellrot. Scutum gelbbraun, Längsstreifen dunkelbraun. Proximale Querader unbeschattet.

Körperlänge der ♀♀ 3,1—3,2 mm, der ♂♂ 2,6—3,2 mm;

Flügelgröße der ♀♀ 3,3 mm, der ♂♂ 2,8—3,3 mm (2 ♀♀ und 8 ♂♂ gemessen, Alkoholmaterial).

Untersuchtes Material — 8 ♂♂, 3 ♀♀ von Itatiaia, einige Individuen von São Paulo.

Typus — ♂ Nr. 329 von Itatiaia, 3 Präparate.

Paratypen — 2 ♀♀, 2 ♂♂, Nr. 330—333.

Bemerkungen — Angaben über die inneren Organe fehlen.

Die Tergitzzeichnung der Art erinnert stark an diejenige von *Leucophenga maculosa*, *argenteiventris* und einer Reihe anderer *Leucophenga*-Arten, doch ist *Z. vittimaculosa* eine typische *Zygothrica*-Art, und es handelt sich bei der Tergitzzeichnung um eine transgenerische Koinzidenz, die wohl keine nähere Verwandtschaft zwischen den beiden Genera aufdeckt.

Die ♂♂-Serie von Itatiaia ist eventuell heterogen, da geringe Abweichungen vor allem in der Apodemibildung vorkommen; ich bin aber nicht imstande zu beurteilen, ob sie taxonomisch bedeutsam sind.

#### *Zygothrica vittivirgata* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *vittatifrons*-Gruppe, mit einem gelben, vom 2. bis 5. Tergit durchgehenden Medianstreif auf dem dorsal sonst schwarzen Abdomen, dicht beborstetem Taster und einem nur kleinen Apikalfleck auf dem Flügel. Von *Z. vittinubila* unterscheidet sich die Art in diesen Merkmalen sowie in haarförmig feinen Orbitalborsten, wobei die hintere Orbitale der inneren Vertikalen genähert ist. Abb. 57—65, 348 und 349.

Beschreibung — Stirn weißlich, Striemen schwarz, im vorderen Fünftel grau. Orbiten graubeige. Zweites Fühlerglied hellgelb, drittes grau mit hellgelber Basis. Palpen schwärzlich, Basis hell. Augen schwärzlichrot, mit schwarz-bläulichem Schimmer.

Scutum hell gelbbraun, Streifen schwarz. Scutellum mit kleinem, gelbem, medianem Vorderrandfleck.

Abdomen glänzend, farblos mit schwarzer Zeichnung, Hoden gelb durchscheinend. Genitalhogen dorsal schwärzlich. Vasa efferentia mit 4 präapikalen, kleinen und 2 apikalen, dickeren, weißgelben Windungen. Hoden mit 5 proximalen, gelben und 2 distalen, weißgelben Windungen. Samenpumpe ohne Divertikel. Hypandrium ohne Mittellappen. Forceps die Genitalbogen-Spitze ventral überragend, mit einem lateralen Saum kleiner Randzähne und einer medianen Borstengruppe. Analplatte mit starkem, körperhaftem Schnabel und ziemlich großer Seitenlamelle. Spermatheke grünlich hellbraun.

Körperlänge und Flügellänge von 9 ♂♂ 3—3,4 mm.

Untersuchtes Material — gegen 100 Individuen von Itatiaia, fast ausschließlich ♂♂.

Typus — ♂ genadelt, Nr. 334.

Paratypen — 2 ♂♂, 1 ♀, Nr. 335—337.

Bemerkungen — Die Art war bei einem Holzsteg, der bei der Maromba-Brücke den Einstieg zum Weg nach dem Vêu da Noiva-Wasserfall bildet, zur Zeit meines Aufenthalts in Itatiaia in Massen und mit Sicherheit anzutreffen. Es mögen wohl tausende dieser Tiere auf wenige Quadratmeter verstreut vorhanden gewesen sein. Ich fing sie im Streiffang über Steg, Geländer, Böschung und Baumstäben, ohne feststellen zu können, welches Umweltelement ihre Konzentration verursacht haben mochte.

Die Art gleicht in manchen Merkmalen *Z. vittimarginata*, in weniger Merkmalen auch *Z. vittinotialis* und *vittipunctata* (S. 224).

Bei makroskopischer Betrachtung fällt die Art sofort auf durch die strohgelb-schwarze Färbung, die schwärzlichen Augen und die bedeutende Körpergröße.

#### *Zygothrica vittimarginata* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *vittatifrons*-Gruppe mit einer Tergitzeichnung ähnlich der von *Z. vittivirgata*, aber einer zusammenhängenden Bewölkung von Flügelvorderrand und -spitze. Von *Z. vittivirgata*, der sie wohl am nächsten steht, unterscheidet sie sich weiterhin im helleren, beigen dritten Fühlerglied und in etwas schwächer beborsteten Palpen. Von *Z. vittinubila* unterscheidet sie sich in allen oben erwähnten Merkmalen sowie in denen, die sie ausschließlich mit *Z. vittivirgata* und auch mit *Z. vittinotialis* und *vittipunctata* teilt. Abb. 66, 67 und 350.

Beschreibung — Stirn graubraun, Striemen hell gräulichbraun. Orbitale fein, hintere der inneren Vertikalen genähert. Mittlere Orbitale etwas der hinteren genähert. Arista mit 5—6 oberen Strahlen. Carina unten etwas knollig. Palpen ähnlich wie bei *Z. vittipunctata* beborstet, schwarz. Wangen ohne dunklen Fleck, hell.

Scutum und Scutellum ähnlich wie bei *Z. vittivirgata*.

Dunkle Zonen auf den vorderen Tergiten graubraun; auf den hinteren schwarz. Tergite stark glänzend; gelbe Mediaullinie reicht nur bis zum 4. Tergit. Genitalbogen schwarzbraun, stark glänzend. Kopulationsorgane ähnlich wie bei *Z. vittivirgata*; Anallattenschnabel mit einer präapikalen Zacke.

Körperlänge des trockenen ♂ 2,7 mm, Flügellänge 3 mm.

Untersuchtes Material — 2 ♂♂ von Itatiaia.

Typus — Nr. 338, genadelt, 1 Präparat.

Paratypus — Nr. 339.

Bemerkungen — Innere Organe und ♀ sind unbekannt.

*Z. vittimarginata* steht *Z. vittivirgata* sehr nahe. Eine Synonymie der beiden Arten scheint mir auf Grund der vielen, in Diagnose und Beschreibung genannten Unterschiede und angesichts des Umstands, daß die Arten sympatrisch sind, unwahrscheinlich.

Die beiden Arten bilden zusammen mit *Z. vittinotialis* und *vittipunctata* eine Unterabteilung der *vittatifrons*-Gruppe.

✓ ***Zygothrica vittinotialis* n. sp.**

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *vittatifrons*-Gruppe mit einem großen Apikalfleck auf dem Flügel ähnlich wie bei *Z. vittimbila*, jedoch ohne Beschattung der Queradern, und mit ausgedehnten dunklen Zonen nur auf dem 2.—4. Tergit. Färbung von Scutum und Scutellum sowie die meisten übrigen Merkmale gleichen denen von *Z. vittivirgata*. Abb. 68—73 und 351.

Beschreibung — Stirnstriemen oben schwarz, vorn braun. Orbitalen fein, hintere der inneren Vertikalen genähert. Arista mit 5—6 oberen Strahlen. Wangen ohne Fleck.

Genitalbogen und Forceps größer als bei *Z. vittivirgata*. Hypandrium mit einem schwachen Mittellappen.

Körperlänge 2,8 mm, Flügellänge 3 mm (Alkoholmaterial).

In den übrigen, hier nicht erwähnten Merkmalen stimmt die Art mit *Z. vittivirgata* überein.

Untersuchtes Material — 3 ♂♂ von Itatiaia, 2 ♂♂ von São Paulo.

Typus — Nr. 340 von Itatiaia, genadelt, 2 Präparate.

Paratypen — Nr. 341 und 342.

Bemerkungen — Innere Organe und ♀ sind unbekannt.

Die Art bildet mit *Z. vittivirgata*, *vittimarginata* und *vittipunctata* eine Unter- einheit der *vittatifrons*-Gruppe.

*Z. vittinotialis* stimmt bezüglich Flügelfleckung mit *Z. vittatifrons* WILLISTON überein, doch bestehen zwischen beiden Formen folgende Unterschiede:

<i>Z. vittatifrons</i>	<i>Z. vittinotialis</i>
(nach WILLISTON und STURTEVANT)	
Ocellendreieck $\frac{2}{3}$ so lang wie die Stirn	schmal bis zur Ptilialnaht reichend
3. Fühlerglied etwas bräunlich	schwärzlich
Palpen apikal schwärzlich	ganz schwarz
Wange mit braunem Fleck unter dem Auge	ohne Fleck
4. und 5. Tergit mit schwarzem Medianfleck	4. Tergit dorsal ausgedehnt schwarz wie die vorderen; 5. Tergit mit schwachem, oft fehlendem Medianfleck
mittlere Orbitale $\frac{3}{4}$ der vorderen	$\frac{2}{6}$ der vorderen
Costalindex 2,2	2,8

Diese Unterschiede sind in ihrer Gesamtheit so bedeutend, daß die beiden Formen nicht zur gleichen Art gezählt werden können.

***Zygothrica vittipunctata* n. sp.**

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *vittatifrons*-Gruppe; sie gleicht *Z. vittivirgata* in Zeichnung von Scutum und Scutellum, Flügelzeichnung und Stellung und Feinheit der Orbitalen, hat aber anders gezeichnete Tergite mit dunklen

Binden auf dem 2.—4. Tergit und je einen dunklen Medianfleck auf den folgenden beiden Tergiten. Abb. 74—78 und 352.

Beschreibung — Stirnstriemen oben hellbraun, vorn beige. Palpen spärlicher besetzt als bei *Z. vittivirgata*, schmaler blattförmig.

Tergite wie bei *Z. vittinotalis*, nur ist der Fleck auf dem 5. Tergit groß und schwarz. Kopulationsapparat etwas abweichend vom *vittivirgata*-Typus: Genitalbogenspitze kräftiger, Forcepsrandborsten schwächer, Analplattenschnabel schwächer. Hypandrium mit langem Mittelhorn.

Körperlänge 2,9 mm, Flügellänge 3 mm (Alkoholmaterial).

In allen hier nicht erwähnten Merkmalen stimmt die Art mit *Z. vittivirgata* überein.

Untersuchtes Material — 6 ♂♂ von Itatiaia.

Typus — Nr. 343, 3 Präparate.

Paratypen — 2 ♂♂, Nr. 344 und 345.

Bemerkungen — Innere Organe und ♀ sind unbekannt.

Eine Unterscheidung von *Z. vittinotalis* und *vittipunctata*, die sich wohl näher stehen als den anderen Arten, soll auf Grund äußerer Merkmale folgendermaßen versucht werden:

Merkmal	<i>Z. vittipunctata</i>	<i>Z. vittinotalis</i>
Flügel fleck . . . . .	klein	großer
Binden auf 2.—4. Tergit . . . . .	einen ziemlich schmalen Abdomenbereich ein- nehmend	dorsal die ganze Breite des Abdomens ein- nehmend
5. und 6. Tergit . . . . .	mit dunklen Mittel- flecken	ohne
Stirnstriemen . . . . .	hell	dunkel
Wangenfleck . . . . .	fehlt	vorhanden

#### *Zygothrica vittipocila* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *vittatifrons*-Gruppe. Flügel beim ♂ mit 4, beim ♀ mit 2 dunklen Flecken. Abdomen mit schwarzen Binden auf dem 2.—6. Tergit; Vorderrand des 2. Tergits gelb. Großer Akrocostalindex (ca. 5), großer hb-Index (0,7—0,8). Vom Genustypischen weicht die Art durch einen kleinen Costalindex (1,3—1,6) ab. Abb. 79—85, 353 und 354.

Beschreibung — Stirn beige, Striemen oben schwarz, vorn graubraun. Orbitalen fein. Fühler graubeige. Arista mit 4 oberen Strahlen. Palpen beige. Rüssel ziemlich kurz. Wangen beige, ohne Fleck.

Analpapille des ♀ dünn und lang. Vaginalplatte klein, vom 7. Tergit bedeckt. Sechster Tergit hinten stark ausgebuchtet, den breiten Genitalbogen freilegend. Genitalbogen, Analplatte und Forceps wie bei *Z. vittivicta*.

Körperlänge 2,5—2,7 mm, Flügellänge 2,7—3,1 mm (♀ und ♂, Alkoholmaterial).

Untersuchtes Material — 5 ♀♀, 2 ♂♂ von Itatiaia.

Typus — ♂, genadelt, Nr. 346.

Paratypen — 2 ♀♀, 1 ♂, Nr. 347, 348, 350.

Bemerkungen — Die inneren Organe sind unbekannt.

Das Paratypen-♂ hat breitere dunkle Zonen auf den Tergiten, so daß das Abdomen dorsal bis auf kleine gelbbraune Vorderranddecken auf dem 4.—6. Tergit

ganz schwarz erscheint, weiter hat es nur 2 Flügelflecken wie das ♀, ist aber nach der tiefschwarzen Tergitzzeichnung als voll ausgefärbt zu betrachten. Es stimmt auch in allen anderen Merkmalen mit dem Typus-♂ überein. Ob es zur gleichen Art gehört oder nicht, kann auf Grund der wenigen untersuchten Individuen nicht beurteilt werden.

#### *Zygothrica vittisecta* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *vittatifrons*-Gruppe, die *Z. vittipoecila* gleicht und vor allem im männlichen Kopulationsapparat weitgehend mit ihr übereinstimmt, sich jedoch von ihr in folgendem unterscheidet: Flügel mit großem Apikalfleck; Costalindex 2,8; hb-Index 0,5; 5x-Index 2; großer Scutellumfleck durch eine gelbe, besonders an der Scutellumbasis breite Medianlinie zweigeteilt; Fühler graubraun; Stirnstriemen etwas heller; Arista mit 5 oberen Strahlen; Konnektivstiel des Penis schlank; Konnektive klein. Abb. 86—88 und 355.

Holotypus — ♀, Itatiaia, genadelt, 1 Präparat, Nr. 349.

Bemerkungen — Innere Organe und ♀ sind unbekannt.

*Z. vittisecta* und *vittipoecila* entsprechen sich so weitgehend, besonders in Genitalbogen, Forceps und Analplatte, daß sie als nächst verwandte Arten aufgefaßt werden können. Die Unterschiede in der Zeichnung von Flügel und Scutellum machen aber eine Unterscheidung einfach. Erstaunlich ist das starke Divergieren im Costalindex.

*Z. vittisecta* hat die gleiche Flügelzeichnung wie *Z. vittatifrons* WILLISTON, unterscheidet sich aber von dieser Art in folgendem:

<i>Z. vittatifrons</i>	<i>Z. vittisecta</i>
nach WILLISTON und STURIEVANT)	
Ocellendreieck $\frac{3}{2}$ so lang wie die Stirn	schmal bis zur Ptilialnaht reichend
schwarze Stirnstriemen vorn konvergent	parallel
Wange mit bräunlichem Fleck	ohne Fleck
Palpen apikal schwärzlich	weißlich
Costalindex 2,2	2,8
5x-Index 1,2	2

Von *Z. vittinotialis*, mit welcher Art *Z. vittisecta* in der Flügelzeichnung ebenfalls übereinstimmt, unterscheidet sie sich durch Merkmale des Kopulationsapparates, gelbe Taster, ein helleres 3. Fühlerglied, den zweigeteilten Scutellumfleck und die Tergitfärbung.

#### *Zygothrica vittimarmorata* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *vittatifrons*-Gruppe, die vom Genustypischen in folgendem abweicht: Arista außer der Endgabel mit 4—6 oberen und 4 unteren Strahlen; Rüssellänge nur 1,2 der Kopfhöhe; Costalindex nur 1,7. Weitere diagnostische Merkmale sind: Flügel an der Spitze mit 2 dunklen und 2 helleren Flecken; Abdomen blaßgelb mit dunkelbraunen Hinterrandbinden auf

dem 2.—4. Tergit, wobei die Binde des 2. Tergits in der Mitte breit unterbrochen ist und diejenige des 4. Tergits breite, paramediane Ausbuchtungen am Vorder- rand zeigt; Scutellum schwarz aufgewölbt. Abb. 89—92 und 356.

Beschreibung — Stirnstriemen schwarzbraun, im Lunulabereich grau. Hintere Orbitale der inneren Vertikalen genähert. Zweites Fühlrglied gelbbeige, drittes grau- beuge. Palpus gelblich. Wangenfleck blaß graubraun.

Scutum gelbbraun mit 6 schwarzbraunen Längsstreifen wie bei *Z. parapoeyi*. Flügel blaß gelblich, Flecken dunkelbraun.

Forceps klein, mit wenigen schwachen Borsten.

Körperlänge 2,4 mm, Flügellänge 2,3 mm.

Untersuchtes Material — 2 ♂♂ von São Paulo.

Typus — Nr. 351, 2 Präparate.

Paratypus — Nr. 352.

Bemerkungen — Innere Organe und das ♀ sind unbekannt.

Die Zuordnung der Art zur *vittatifrons*-Gruppe wurde nur aus bestimmungs- praktischen Gründen vorgenommen, im übrigen ist sie fragwürdig. Bezüglich Körpergröße und Zeichnung von Mesonotum und Abdomen weicht die Art stark vom *vittatifrons*-Habitus ab. Der kleine Costalindex und der kurze Rüssel erinnern an *Hirtodrosophila*, das aufgewölbte schwarze Scutellum an *Mycodrosophila*, die zahlreichen unteren Aristastrahlen an *Drosophila*. Nach den übrigen Merkmalen zu schließen, besonders denen des Kopulationsapparates, gehört die Art jedoch zweifellos zum Genus *Zygothrica*.

#### 4. Die *poeyi*-Gruppe der *Zygothrica*-Arten

Die Gruppe wird für *Z. poeyi* STURTEVANT und 11 neue Arten gebildet.

Diagnose — Die Arten der Gruppe haben ungefleckte Flügel (eine zum Teil vorkommende, diffuse Verdunklung an der Basis des Radius wird hier nicht beachtet), zeigen wie die Arten der *vittatifrons*-Gruppe eine dunkle Längsstreifung auf dem hellen Scutum und besitzen auch die übrigen Merkmale, die in der Diagnose der *vittatifrons*-Gruppe erwähnt werden. Gruppentypus: *Z. poeyi* STURTEVANT.

Bemerkungen — Dunkle Längsstreifen auf dem Scutum bilden beim *Zygothrica-Hirtodrosophila*-Komplex ein häufiges Zeichnungsmuster. Von den *Zygothrica*-Arten mit einer geraden Anzahl dunkler Scutum-Längsstreifen werden solche mit gefleckten Flügeln in der *vittatifrons*-Gruppe vereinigt, solche mit ungefleckten Flügeln in der *poeyi*-Gruppe. Außer *Z. poeyi* STURTEVANT sind aus der Literatur noch folgende, dem *poeyi*-Habitus sich annähernde Arten bekannt: *Z. dimidiata* DUDA, *laevifrons* DUDA, *laeviventris* DUDA, *nitidifrons* DUDA, *caudata* HENDEL und *semistriata* WHEELER. Jede der 11 neuen Arten der *poeyi*-Gruppe wurde auf Identität mit diesen bekannten Arten geprüft. Die neuen Arten *Z. parilis*, *gemma* und *festiva* zeigen ebenfalls eine Ähnlichkeit mit dem *poeyi*-Zeichnungsmuster. Schließlich kommt dasselbe Streifenmuster in wenig kontrastieren-

der Ausprägung und oft nicht bei allen Individuen auch bei Arten wie *Z. dispar*, *prodispar* und Vertretern der *condens*-Gruppe vor.

Auch eine ungerade Anzahl dunkler Scutumstreifen tritt im *Zygothrica-Hirtodrosophila*-Komplex auf, doch werden ihre Träger nicht mit der *poeyi*- oder *vittatifrons*-Gruppe in Beziehung gebracht. Solche Arten sind *Z. (Neorhinoleucophenga) quinquelineata* DUDA und *Z. fusina* n. sp.

Bei *Hirtodrosophila* sind folgende Arten mit gerader oder ungerader Anzahl dunkler Scutumstreifen bekannt: *D. nigrohalterata*, *narinosa*, *chagrinensis*, *longala*, *spinicanda*, *prognatha*, *alabamensis*, *grisea* und *cinerea*.

Es gibt zweifellos außer diesen und den als neu beschriebenen noch viele unbekannte Arten vom *poeyi*-Erscheinungstypus.

Was in der *poeyi*-Gruppe vereinigt wurde, ist jedoch in bezug auf verschiedene Merkmale uneinheitlich. Während *Z. poeyi* ein kurzes Ocellendréieck besitzt, erreicht es bei allen anderen Arten schmal den Stirnvorderrand. Weiter konvergieren bei den meisten Arten die vorderen Scutellaren genustypisch, dagegen verlaufen sie parallel bei *Z. mesopoeyi*, annäherungsweise auch bei *Z. gracilipoeyi*. Mehr als zwei untere Aristastrahlen zeigt *Z. venustipoeyi*. *Z. palpipoeyi* hat riesige Taster ähnlich wie bei Arten von *Leucophenga*. Bei *Z. poeyi* ist das ventrale Receptaculum stark spiralisiert wie bei Arten des Subgenus *Drosophila*. Bei *Z. clavipoeyi* finden sich zwei lange Samenpumpendivertikel, während bei allen anderen Arten, wo betreffende Ausküpfte vorliegen, die Divertikel winzig und bruchsackartig sind. Verschiedene Indizes variieren stärker als in der *vittatifrons*-Gruppe.

Versuch einer Untergruppierung — Wie bei der *vittatifrons*-Gruppe soll versucht werden, auf Grund der Merkmale des Kopulationsapparats zu einer Untergruppierung zu gelangen. Zwar ergibt sich auch in diesem Körperbereich vorerst ein Bild beträchtlicher Uneinheitlichkeit. Klassifiziert man nach der relativen Länge des Konnektivstiels, so fallen *Z. gracilipoeyi*, *clavipoeyi* und *venustipoeyi* zusammen mit langem, die meisten anderen Arten mit mittellangem Stiel, während bei *Z. parapoeyi* der Stiel fehlt und bei *Z. parvipoeyi* die Verhältnisse unklar sind. Eine Forcepsverlängerung begleitet von einer Längsstreckung der Forcepsborstengruppe zeigen *Z. gracilipoeyi*, *clavipoeyi* und *parvipoeyi*; die Verlängerung ist exzessiv stabförmig bei *Z. mesopoeyi* und *parapoeyi*, während bei den anderen Arten der Forceps eine rundliche Form ähnlich wie bei den Arten der *dispar*- oder *vittatifrons*-Gruppe annimmt. Auch bezüglich des Hypandriums herrscht Uneinheitlichkeit. Man gewinnt den Eindruck, daß die einzelnen Formelemente unkoordiniert kombinieren. Folgende durchgehende Übereinstimmungen, von denen man aber nicht weiß, in welchem Maß sie zufällig oder verwandtschaftlich bedeutungsvoll sind, lassen sich immerhin erkennen:

a) *Z. zygoipoeyi*, *sectipoeyi* und *pallidipoeyi* gleichen sich im Hypandrium-Mittellappen, im mittellangen Konnektivstiel und im runden Forceps, dabei stehen sich *Z. zygoipoeyi* und *sectipoeyi* wohl am nächsten und gleichen übrigens auch *Z. vittipunctata*;

b) *Z. clavipoeyi* und *gracilipoeyi* stimmen überein in der Länge des Konnektivstiels und in der etwas länglichen Forcepsform, sind aber in bezug auf den Hypandrium-Mittellappen uneinheitlich.

c) *Z. mesopoeyi* und *parapoeyi* gleichen sich im stabförmig ausgezogenen Forceps sowie im fehlenden Hypandrium-Mittelhorn, während sie bezüglich des Konnektivstiels voneinander abweichen.

Die Arten werden im anschließenden Text in der Reihenfolge ihrer vermuteten verwandtschaftlichen Zusammengehörigkeit behandelt.

Trotz der Uneinheitlichkeit in manchen Merkmalen zeigen die Arten der *poyei*-Gruppe, mit Ausnahme von *Z. zygopoyei*, *sectipoyei* und eventuell *Z. pallidipoyei*, doch Besonderheiten, die bei der *vittatifrons*-Gruppe nicht vorkommen, so daß das Fehlen oder Vorkommen einer Flügelfleckung ein gutes Leitmerkmal — wenn auch mit beschränkter Gültigkeit — für die verwandtschaftliche Zusammengehörigkeit darstellt.

### *Zygothrica poeyi* (Sturtevant) Duda

STURTEVANT 1921 — als *Drosophila* beschrieben.

DUDA 1925 — als *Zygothrica* erkannt; Neubeschreibung nach Artgemisch; in *Zygothrica*- und *Hirtodrosophila*-Artschlüssel.

DUDA 1927 — zitiert.

STURTEVANT 1942 — als *Zygothrica* bezeichnet.

PATTERSON & MAINLAND 1944 — Fangergebnisse aus Mexiko.

HSU 1949 — Genitalbogen, Analplatte und Forceps beschrieben und abgebildet.

WHEELER 1952b — zitiert.

Diagnose — Schwarzbraune Scutum-Längsstreifen scharf begrenzt, bis kurz vor dem Scutellum voneinander getrennt. Abdomen im Bereich des 1.—4. Tergits dorsal geschwärzt ohne mediane Aufhellung; schwarze Zone auf dem 4. Tergit mit seitlicher Ausbuchtung, diese näher dem Tergitvorderrand als dem Hinterrand. Stirnstriemen ziemlich hell, braun. Ocellendrieklein, auf die oberen  $\frac{2}{3}$  der Stirn beschränkt. Spermatheke groß, mit Spiralfalten. Penis mit zwei schlank tasterförmigen Fortsätzen, die von der Apodembasis aufsteigen und distal bis zu den Hypandriummuscheln reichen. Abb. 93—101.

Ergänzung zur Beschreibung — Hintere Orbitale der vorderen genähert. Zweites Fühlerglied hellbraun, drittes gelbgrau. Arista mit 5—6, seltener 7 oberen Strahlen. Gesicht vorstehend, weißlich, in der Nähe der Vibrissen schwärzlich. Carina unten schmal knollig. Palpen beim ♂ schlank, graugelb, beim ♀ etwas dicker, zudem dichter behaart und graubraun mit heller Basis. Rüssel distal schwärzlich. Wange vorn mit schwarzbraunem Fleck, der von der dunklen Vibrissenbasis durch einen gelben Saum getrennt sit. Augen dunkelrot.

Halteren graubraun. Flügel bräunlich, Adern braun.

Analpapille des ♀ gelb. Vaginalplatte hellbraun, mit schwachen Zähnen. Forceps ohne Absatz in die Brücke übergehend, schwach sklerotisiert, mit schwachen Borsten; die in Abb. 95 erkennbaren 3—4 kleinen Borsten am Forcepsstiel markieren die Genitalbogen spitze, die seitlichen hornartigen Fortsätze des Genitalbogens stellen die Ferse dar. Hypandrium im Mittelteil tief ausgeschnitten, am unteren Ende des Ausschnitts durch ein stabförmiges Element mit der Penisbasis verbunden. Oberer Rand der Muscheln faltig, der borstentragende Teil kaum sklerotisiert. Ventrales Receptaculum eine lange, quer unter dem Uterus gelegene, unregelmäßig geknäuelte Spirale von sehr vielen Windungen. Vasa efferentia mit einer apikalen, weißen Windung. Hoden mit 8 gelben Windungen. Samenpumpe ohne Divertikel. Eier ohne Filamente.

Körperlänge der ♀♀ 2,9—3 mm, der ♂♂ 2,3—2,7 mm;

Flügelänge der ♀♀ 2,6—2,8 mm, der ♂♂ 2,3—2,5 mm (4 ♀♀ und 4 ♂♂ gemessen).

Untersuchtes Material — 8 ♂♂, 6 ♀♀, Rio de Janeiro V. und VI. 1953.

Belegmaterial — 3 ♂♂, 2 ♀♀, Nr. 380—384.

Bemerkungen — Die tasterförmige Bildung am Penis wurde bei keiner anderen Art des Genus beobachtet.

Das Material aus Rio de Janeiro stimmt mit fast allen Merkmalen überein, die STURTEVANT für seine Art erwähnt. Jedoch bezeichnet er die Farbe des 3. Fühlorglieds als dunkler als die des 2. Glieds, während sie bei meinem Material gleichhell ist, und nach STURTEVANT ist der 4. Tergit blaßgelb, während er bei meinem Material dorsal schwarz ist. Dieser bedeutungsvollere Unterschied kann aber auf einer verschiedenen Zählweise der Tergite beruhen.

Abweichende Form — Ein ♀ von einem anderen Fangplatz, VI. 1953, gleicht in allen Merkmalen weitgehend *Z. poeyi*, hat aber schlankere, birnförmig-konische Spermatheken mit Falten, die nicht spiralg angeordnet sind (Abb. 101).

#### *Zygothrica zygopeoyi* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *poeyi*-Gruppe. Scutum ziemlich stark glänzend, bräunlichgelb, mit breiten schwarzbraunen Streifen, von denen je zwei laterale hinten in ziemlich großer Ausdehnung verschmolzen sind. Scutellum dorsal uniform schwarzbraun. Dunkle Binde auf dem 2. Tergit vorn in der Mitte mit großem, dreiecksförmigem Ausschnitt, übrige Binden median nicht unterbrochen; 6. Tergit ungefleckt. Abb. 102—111.

Beschreibung — Stirnstrichen schwarz. Hintere Orbitale der inneren Vertikalen genähert. Zweites Fühlorglied braun, drittes schwarzbraun. Arista mit 5—6 oberen Strahlen. Gesicht vorstehend, an den Seiten sowie unter der Carina verdunkelt, Palpen blattförmig, distal graubraun verdunkelt. Wange vorn mit dunklem Fleck, der die Vibrissenbasis sowie die seitlichen Gesichtswinkel einschließt. Augen dunkelrot mit grünlichem Schimmer.

Genitalbogen des Männchens stark glänzend, gelb. Analpapille der Weibchen lang, grau. Vaginalplatte braun mit schwarzen Zähnen. Forcepsborsten halbkreisförmig angeordnet wie bei *Z. vittivirgata*. Hinterränder von Forceps, Genitalbogen und Brücke eine gerade Linie bildend wie bei *Z. dispar*. Ventrals Receptaculum in zwei parallelen Schlingen. Spermatheken gelblich. Vasa efferentia mit zwei präapikalen, kleinen, farblosen Spiralen und einer apikalen, größeren, dicken, weißgelben Spirale. Hoden mit 4 schwefelgelben Spiralen. Samenpumpe ohne Divertikel. Aus dem Ovar präparierte Eier haben keine Filamente, dagegen zwei subapikale Flügelchen von ca.  $\frac{1}{8}$  Eilänge.

Körperlänge der ♀♀ 2,7—3,6 mm, der ♂♂ 2,6—3,2 mm;

Flügelänge der ♀♀ 2,3—2,8 mm, der ♂♂ 2,2—2,7 mm (9 ♀♀ und 9 ♂♂ gemessen).

Untersuchtes Material — Zahlreiche Individuen von Rio de Janeiro, XII. 1953, im Streiffang über einer großen Pilzkolonie (*Pleurotus palmatus*), zusammen mit anderen *Zygothrica*-Arten; 1 ♀ von einem anderen Fangplatz bei Rio de Janeiro, VI. 1953.

Typus — ♂ Nr. 353, genadelt, 2 Präparate.

Paratypen — 2 ♂♂, 2 ♀♀, Nr. 354—357.

Bemerkungen — Das am VI. 1953 gefangene einzelne Weibchen hat eine Flügelänge von 2,9 mm sowie 4—5 obere Aristastrahlen.

#### *Zygothrica sectipoeyi* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *poeyi*-Gruppe, die in vielen Merkmalen mit *Z. zygopeoyi* übereinstimmt; sie unterscheidet sich aber von dieser äußerlich

gut durch etwas hellere Stirnstriemen, schmalere und hellere Längsstreifen auf dem Scutum und einen zweigeteilten Scutellumfleck. Abb. 112—119.

Beschreibung — Zweites Fühlerglied hell bräunlichgelb beim ♂, dunkelbraun beim ♀; drittes Glied dunkel graubraun, beim ♂ mit gelber Basis. Arista mit 4—5 oberen Strahlen. Gesicht ohne verdunkelte Zonen, etwas vorragend. Palpen blattförmig, hell bräunlichgelb beim ♂, schwarz beim ♀. Wangenfleck beim ♀ hell gräulichbraun, die gleichfarbig verdunkelte Vibrissenbasis berührend; beim ♂ fehlt der Fleck und nur die Vibrissenbasis ist schwach verdunkelt. Augen dunkelrot.

Tergite ähnlich gezeichnet wie bei *Z. zygopoeyi*, beim ♀ mit einem dunklen Fleck auch auf dem 6. Tergit. Analpapille des ♀ bräunlichgelb. Vaginalplatte hellbraun, mediodorsale Zahnreihe weiter basal reichend als bei *Z. zygopoeyi*. Genitalbogen schmaler, Forceps tiefer reichend, Forcepsborsten feiner, Penis kürzer als bei *Z. zygopoeyi*. Ventrales Receptaculum in 3 parallelen Schlingen. Spermatheken dunkelbraun. Vasa efferentia mit 3 weißlichen Spiralen, Hoden mit 5—6 Spiralen.

Körperlänge des ♀ 3,1 mm, des ♂ 2,7 mm;

Flügelänge des ♀ 2,5 mm, des ♂ 2,3 mm.

Untersuchtes Material — 2 ♂♂, 2 ♀♀, Rio de Janeiro, XII. 1953.

Typus — ♂ Nr. 358, genadelt, 1 Präparat.

Paratypus — ♀ Nr. 365.

Bemerkungen — Die Art gleicht im männlichen Kopulationsapparat auffallend *Z. vittipunctata*, unterscheidet sich aber von dieser durch den zweigeteilten Scutellumfleck, einen kürzeren Penis, das Fehlen eines Flügelflecks, eine etwas längere mittlere Orbitale, einen höheren Akrocostalindex und kleineren Costalindex.

#### *Zygothrica pallidipoeyi* n. sp.

Diagnose — Eine hellgefärbte *Zygothrica*-Art der *poeyi*-Gruppe, mit schmalen, dunkelbraunen Längsstreifen auf dem bräunlichgelben Scutum, einem breit zweigeteilten dunkelbraunen Fleck auf dem Scutellum, 8 Reihen Akrostichalhaaren, fehlenden vorderen Dorsocentralen und graubraunen, lateral tief ausgebuchteten, sanduhrförmigen Binden auf dem 2.—4. Tergit, die in der Mitte breit gelb unterbrochen sind. Abb. 120—128.

Beschreibung — Stirnstriemen dunkelbraun. Hintere Orbitale der inneren Vertikalen stark genähert. Zweites Fühlerglied braun, drittes graubraun, mit kurzen Haaren. Arista mit 4—5 oberen Strahlen. Gesicht vorstehend, mit tief dunklen Seitenwinkeln im Zusammenhang mit der Schwärzung der Vibrissenbasis. Palpen blattförmig, schwarz. Wange vorn mit schwarzem Fleck, der durch einen schmalen, gelben Saum von der schwarzen Vibrissenbasis getrennt ist. Augen hellrot.

Flügel farblos.

Tergite gelb, glänzend, mit graubrauner Zeichnung. Analpapille des Weibchens hell gräulichgelb. Genitalbogen ähnlich wie bei *Z. clavipoeyi* und *mesapoeyi* mit einem von kräftigen Borsten besetzten Höcker vor der schwach sklerotisierten Spitze. Vaginalplatte braun, mit schwarzen Zähnen, klein, mediodorsale Borsten schwach. Ventrales Receptaculum in 2½ parallelen Schleifen. Vasa efferentia mit 3 kleinen, präapikalen und 2 größeren, apikalen, gelben Spiralen. Hoden mit 5 Spiralen. Samenpumpe ohne Divertikel.

Körperlänge eines ♀ 2,9 mm, eines ♂ 2,2 mm;

Flügelänge des ♀ 2,5 mm, des ♂ 1,8 mm.

Untersuchtes Material — 7 ♂♂, 2 ♀♀, Rio de Janeiro, III. 1952 und VI. 1953.

Typus — ♂, III. 1952, Nr. 359, genadelt, 1 Präparat.

Paratypen — 1 ♂, 1 ♀, Nr. 360 und 361.

Bemerkungen — Die vorderen Dorsocentralen fehlen auch bei *Z. parilis*, einer sonst recht verschiedenen Art.

#### *Zygothrica clavipoeyi* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *poeyi*-Gruppe, mit breit zweigeteiltem Scutellumfleck und medianen schmalen Ausschnitten der dunklen Binden auf dem 2.—4. Tergit. Im Gegensatz zu *Z. pallidipoeyi* sind die dunklen Zonen auf den Tergiten ausgedehnter und schwärzer, die vorderen Dorsocentralen fehlen nicht und die Taster sind hell mit verdunkelter Spitze. Abb. 129—136.

Beschreibung — Stirn hell grünlichbraun, Striemen oben schwarz, vorn grau. Hintere Orbitale der inneren Vertikalen genähert. Zweites Fühlerglied hell graubraun, drittes hellgrau. Arista außer der Endgabel mit 5—7 oberen und 1—2, meist 2, unteren Strahlen. Gesicht wenig vorstehend. Palpen weißlich, distalwärts sich verdunkelnd, apikaler Fünftel grau. Wange vorn mit schwarzem Fleck wie bei *Z. zygopoeyi*. Augen dunkelrot mit violetterm Schimmer.

Mesonotum hell gelbbraun, die schmalen Streifen schwarz. Flügel ziemlich dunkel bräunlich.

Tergite graugelb mit schwarzer Zeichnung. Genitalbogen stark glänzend, graubraun. Genitalbogenspitze abgesetzt, mit einer Gruppe starker, langer Borsten davor. Forceps ventral verlängert, mit wenigen Borsten. Vasa efferentia mit 3 präapikalen, kleinen, farblosen und 2 apikalen, dicken, gelben Windungen. Hoden mit 3½ Windungen. Samenpumpe mit 2 langen, unregelmäßig spiralisierten Divertikeln, die ausgestreckt etwa 5mal länger sind als die Pumpe.

Körperlänge 2,5—3,4 mm, Flügellänge 3,4—3,5 mm.

Untersuchtes Material — 4 ♂♂, Itatiaia.

Typus — Nr. 362, genadelt, 1 Präparat.

Paratypen — 2 ♂♂, Nr. 363 und 364.

Bemerkungen — Das Weibchen dieser Art ist mir nicht bekannt.

Die Art gleicht *Z. pallidipoeyi* in der Zeichnung von Mesonotum und Abdomen, unterscheidet sich aber von ihr durch einige in der Diagnose erwähnte Merkmale sowie durch zahlreichere Aristastrahlen, dunkelrote Augen, dunklere Flügel und lange Divertikel der Samenpumpe. Auf Grund von Übereinstimmungen im männlichen Kopulationsapparat ist aber anzunehmen, daß die beiden Arten in näherem verwandtschaftlichem Verhältnis stehen.

#### *Zygothrica venustipoeyi* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *poeyi*-Gruppe. Dunkle Hinterrandbinden auf dem 2. und 3. Tergit median breit unterbrochen; auf dem 4. Tergit eine dunkle Hinterrandbinde mit zwei breiten, paramedianen Ausbuchtungen am Vorderrand; 5. Tergit mit drei Hinterrandflecken. Die zwei mittleren dunklen Längsstreifen auf dem Scutum vorn verschmolzen, und je zwei laterale hinten in

bräunlicher Ausdehnung ebenfalls verschmolzen; Streifen kontrastierend schwarz auf gelbem Grund. Abb. 137—145.

**Beschreibung** — Stirnstriemen vorn hellbraun, sonst schwarz. Orbitalen hellbraun. Fühler braungelb. Arista außer der Endgabel mit 4—5 oberen und 1—3, meist 2, unteren Strahlen. Gesicht nicht vorstehend. Palpen braunbeige, distal graubräunlich. Rüssel ziemlich kurz. Wange hellbraun, beim Weibchen vorn mit kleinem dunklen Fleck.

Scutellum hochgewölbt, schwarz, stark glänzend. Flügel gelblich, Adern gelb.

Tergite gelbbeige, stark glänzend, mit schwarzer Zeichnung. Anapapille des ♀ sehr lang, bräunlichgelb. Vaginalplatte braun, lang. Spermatheke braun. Genitalbogen des ♂ bräunlichgelb, stark glänzend. Forceps ähnlich wie bei *Z. dispar*; Hypandrium mit lanzettförmigem, starkem Mittellappen; Penis langgestreckt, Apodem kurz.

Körperlänge der ♀♀ 3—3,4 mm, der ♂♂ 2,8—3 mm.

Flügelänge der ♀♀ 2,8—2,9 mm, der ♂♂ 2,6—2,7 mm (2 ♀♀ und 3 ♂♂ gemessen).

Untersuchtes Material — 3 ♂♂, 2 ♀♀, São Paulo.

Typus — ♂ Nr. 366, 2 Präparate.

Paratypen — 2 ♂♂, 2 ♀♀, Nr. 367 und 368.

**Bemerkungen** — Die inneren Organe wurden nicht untersucht.

Das hochgewölbte Scutellum kommt ähnlich bei *Mycodrosophila* und *Hirtodrosophila* vor; die eher kleine Catina weist ebenfalls auf *Hirtodrosophila*. Die übrigen Merkmale sind *Zygothrica*-typisch. Innerhalb der *poeyi*-Gruppe scheint die Art durch ihren Glanz und die kontrastierende Färbung habitusmäßig eine besondere Stellung einzunehmen.

#### *Zygothrica parvipoeyi* n. sp.

**Diagnose** — Eine *Zygothrica*-Art der *poeyi*-Gruppe. Scutum gelb, Längsstreifen vorn dunkel, hinten hell graubraun. Scutellum bräunlichgelb, zentral hell graubraun. Tergite blaßbeige, mit hell graubraunen Hinterrandsäumen oder Binden, die median auf dem 1.—4. Tergit mehr oder weniger deutlich schmal ausgebuchtet sind (das in Abb. 147 dargestellte Individuum ist trotz der hellen Tergitbinden wahrscheinlich ausgefärbt). Taster klein, stabförmig, gelb, beim ♀ distal graubräunlich. Spermatheke niedrig, graubraun. Hypandrium hufeisenförmig, mit einem medianen, gegabelten Fortsatz. Abb. 146—154.

**Beschreibung** — Stirnstriemen graubraun. Orbitalen hellbraun. Hintere Orbitale der vorderen genähert, mittlere klein, halb so lang wie die vordere. Fühler ziemlich dunkel graubraun. Arista mit 4—5 oberen Strahlen. Gesicht kaum vorstehend. Rüssel ziemlich kurz. Wange beim ♂ gelb, beim ♀ vorn mit dunkelbraunem Fleck, der die Vibrissenbasis einschließt.

Beim ♀ sind die Binden auf dem 1.—4. Tergit dunkler als beim ♂. Genitalbogen des ♀ blaß bräunlichgelb. Vaginalplatte schmal, braun, Zähne dunkelbraun. Penis schlank, klein. Forceps kräftig und groß, proximal mit einem medianen, hornförmigen Fortsatz, der die proximalsten Borsten oder Zähne zum Teil überdeckt; Borstengruppe des Forceps gestreckt.

Körperlänge der ♀♀ 2,5—2,7 mm, der ♂♂ 2—2,3 mm;

Flügelänge der ♀♀ 2,4—2,7 mm, der ♂♂ 2,1—2,4 mm (2 ♀♀ und 4 ♂♂ gemessen).

Untersuchtes Material — 6 ♂♂, 2 ♀♀, São Paulo.

Typus — ♂ Nr. 369, 2 Präparate.

Paratypen — 1 ♂, 1 ♀, Nr. 470 und 471.

Bemerkungen — Die inneren Organe wurden nicht untersucht, ebenso ist die Ei-Morphologie unbekannt.

Die Art gleicht in der Zeichnung von Scutum und Abdomen der dunkler gezeichneten *Z. clavipoeyi*, bei dieser ist aber der Scutellumfleck zweigeteilt, die dritte Orbitale steht weiter hinten und die Kopulationsapparate sind verschieden.

#### *Zygothrica apopoeyi* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *poeyi*-Gruppe. Scutellumfleck und Tergitbinden nur diffus hell graubraun; Binden nur auf dem 2. und 3. Tergit, beim ♂ noch ein dunkler Vorderrandsaum auf dem 4. Tergit. Dunkle Längsstreifen auf dem Scutum weniger scharf begrenzt als bei den anderen Arten der Gruppe; die lateralen Streifen sind nur im vorderen Scutumteil dunkel. Palpen hell graubraun, zylindrisch. Gesicht kaum vorragend. Carina schmal, bis zur Oberlippe reichend, doch eher unbedeutend. Flügel bräunlich. Abb. 155—164.

Beschreibung — Stirnstriemen dunkelbraun, vorn heller. Zweites Fühlerglied hellbraun, drittes hell graubraun. Arista mit 5—6 oberen Strahlen. Wangen graubraun.

Zweiter bis 4. Tergit der ♂ verlängert auf Kosten der folgenden Tergite. Forceps etwas in die Länge gezogen; Analplattenschnabel relativ schwach; Genitalbogenspitze abgesetzt, davor ein borstentragender Vorsprung; Hypandrium mit starkem Mittelhorn (im Präparat sind die Muscheln abgerissen). Spermatheke braungelb.

Körperlänge der ♀♀ 2,6—2,8 mm, der ♂♂ 2,4—2,7 mm;

Flügelänge der ♀♀ 2,4—2,7 mm, der ♂♂ 2,3—2,6 mm (3 ♀♀, 3 ♂♂ gemessen; Alkoholmaterial).

Untersuchtes Material — 5 ♂♂, 5 ♀♀, São Paulo.

Typus — ♂ Nr. 370, 2 Präparate.

Paratypen — 2 ♂♂, 2 ♀♀, Nr. 371, 372, 472 und 473.

Bemerkungen — Die Art gleicht in manchen Besonderheiten stark *Z. gracilipoeyi*, doch weicht sie von ihr in verschiedenen Merkmalen des männlichen Kopulationsapparats ab; auch von den übrigen Arten der Gruppe unterscheidet sie sich in manchem. Die lange Behaarung des 3. Fühlerglieds und die kleine Carina deuten in Richtung *Hirtodrosophila*, doch steht ihre Zugehörigkeit zu *Zygothrica* außer Zweifel. Ihre Einreihung in die *poeyi*-Gruppe und besonders an diese Stelle innerhalb der Gruppe bleibt jedoch unsicher.

#### *Zygothrica gracilipoeyi* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *poeyi*-Gruppe. Scutum median mit zwei dunklen und drei hellen, kontrastierenden Längsstreifen, lateral davon ist die Färbung ziemlich dunkel graubraun und ohne größere Kontraste. Relativ helle, braungraue Binden auf dem 1.—3. Tergit; auf den hinteren Tergiten finden sich nur Medianflecken oder Hinterrandsäume. Vordere Dorsocentrale  $\frac{1}{3}$  der hinteren. Vordere Scutellaren konvergent, parallel oder divergent. Hypandrium ohne Mittelhorn. Abb. 165—176.

Beschreibung — Stirnstriemen dunkelbraun, vorn eine Spur heller und lateralwärts verbreitert. Orbiten ziemlich dunkel, graugelb bis braungelb. Ocellendreieck stark glän-

zend, vorn graugelb, oben graubraun. Hintere Orbitale der vorderen etwas genähert. Mittlere Orbitale nur halb so lang wie die vordere. Zweites Fühlerglied hell graubraun, drittes dunkel bräunlichgrau, nicht ganz doppelt so lang wie breit, mit ziemlich langen Haaren. Arista mit 5—6 oberen Strahlen. Gesicht etwas vorstehend. Palpen schlank, beim ♂ hell und nur apikal grau, beim ♀ dunkel graubraun. Rüssel mit relativ langem Labellum. Wangen schmal, grau längs der Augen, Peristomalleisten schwarz. Augen ziemlich dunkel stumpf rot.

Beine hell bräunlich.

Analpapille des ♀ braungelb. Genitalbogen hell graubraun, stark glänzend. Vaginalplatte gelbbraun, ventral breit erweitert. Hypandrium ohne Mittelhorn. Konnektivstiele lang. Ventrals Receptaculum einige lange, fein spiralisierte Schlicfen. Vasa efferentia mit 2, Hoden mit 4 fast farblosen, blaß gelbweißen Windungen. Spermatheke hellbraun.

Körperlänge des ♀ 2,7 mm, des ♂ 2,2 mm;

Flügelänge des ♀ 2,7 mm, des ♂ 2,5 mm.

Untersuchtes Material — 2 ♂♂, 4 ♀♀, Itatiaia und São Paulo.

Typus — ♂ Nr. 373 von Itatiaia, genadelt, 1 Präparat.

Paratypen — 2 ♀♀, Nr. 374 und 375.

Bemerkungen — Die Muster von São Paulo und Itatiaia stimmen in allen Merkmalen des männlichen Kopulationsapparats völlig überein, dagegen zeigten sich Unterschiede bei Vaginalplatte und Spermatheke. Das abgebildete ♂ stellt die hellste beobachtete Ausfärbungsstufe dar; die anderen Individuen von São Paulo gleichen eher dem dunkleren Tier.

Ähnlich wie bei *Z. mesopoeyi* und *parapoeyi* fehlt der Art ein Hypandrium-Mittelhorn. Sie gleicht außerdem *Z. clavipoeyi* im Besitz eines sehr langen Konnektivstiels sowie in einer leichten Verlängerung des Forceps. Diese Übereinstimmungen im Kopulationsapparat sind aber nicht von solchen der äußeren Morphologie begleitet. In Zeichnung von Abdomen und Mesonotum gleicht die Art *Z. apopoeyi*, ebenso in manchen Indices und in der geringen Rüssellänge, dem relativ langen Labellum und dem stabförmigen Taster, doch unterscheiden sich die beiden Arten eindeutig in der Anordnung der Forcepsborsten, Gestalt und Beborstung der Genitalbogenspitze, im Fehlen oder Vorhandensein eines Hypandrium-Mittelhorns und in einigen Merkmalen des Penis.

#### *Zygothrica mesopoeyi* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *poeyi*-Gruppe. Dunkle Scutum-Längsstreifen mit der Grundfarbe stark kontrastierend, scharf begrenzt; je zwei seitliche Streifen vor dem Scutellum nicht oder nur schmal miteinander verbunden. Am Scutellumvorderrand ein heller Fleck innerhalb der sonst kompakten dunklen Zone, in Fortsetzung des hellen Scutum-Medianstreifens. Ausgedehnte schwarze Binden auf dem 2.—4. Tergit. Binde des 2. Tergits am Vorderrand in der Mitte halboval ausgebuchtet; Binde des 3. Tergits kompakt, höchstens mit Andeutung einer schmalen medianen Aufhellung. Vordere Scutellaren parallel. Palpen schlank, mindestens die distale Hälfte schwarz. Abb. 177—186.

Beschreibung — Stirnstriemen schwarz, vorn lateralwärts verbreitert. Orbitale dünn. Hintere Orbitale der inneren Vertikalen genähert. Zweites Fühlerglied braun, seitlich dunkelbraun, drittes schwarz. Arista mit 4—5 oberen Strahlen. Gesicht vorstehend. Wange vorn mit schwarzem, scharf begrenztem, schmalen Fleck. Augen schwarzrot. Flügel fast farblos.

Forceps und Genitalbogenspitze ohne scharfe Grenze ineinander übergehend. Forceps mediobasal stabförmig verlängert, Borstengruppe gestreckt. Analplattenhorn kurz. Hypandrium ohne Mittelhorn. Spermatheke blaß bräunlich.

Körperlänge der ♂♂ 2,4—2,5 mm, Flügellänge 2,8 mm.

Untersuchtes Material — 12 ♂♂, 5 ♀♀, Itatiaia und São Paulo.

Typus — ♂ Nr. 376, Itatiaia, genadelt, 1 Präparat.

Paratypen — 1 ♂, 1 ♀, Nr. 377 und 378.

Bemerkungen — Ei und innere Organe wurden nicht untersucht.

Die Art gleicht im stabförmig ausgezogenen Forceps und im Zeichnungsmuster des zweiten Tergits *Z. parapoyei*, unterscheidet sich aber von dieser in manchen anderen Zügen. Parallele vordere Scutellaren kommen innerhalb der Gruppe auch bei *Z. gracilipoyei* vor, einer im übrigen leicht von *Z. mesopoyei* zu unterscheidenden Art.

#### ✓ *Zygothrica parapoyei* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *poyei*-Gruppe. Je zwei seitliche dunkle Scutum-Längsstreifen hinten in großer Ausdehnung verschmolzen. Beim ♀ reicht die schwarze Binde des 4. Tergits bis zum Tergitseitenrand. Schmale mediane Unterbrüche der dunklen Binden auf dem 1. und 2. Tergit sowie eine gelbe Vorderrandzone auf dem 2. Tergit bilden zusammen ein helles Kreuz auf dunklem Grund. Wange breit, Gesicht vorstehend, Rüssel lang mit kurzem Labellum. Palpen fädig, gelb beige. Haare auf dem 3. Fühlerglied länger als  $\frac{1}{3}$  der Gliedbreite. Vordere Dorsocentralen fast so lang wie die hinteren. Abb. 187—196.

Beschreibung — Ocellendreieck auf die oberen  $\frac{3}{5}$  der Stirn beschränkt; Stirnstriemen in dieser oberen Stirnzone hellbraun, der vordere Stirnteil einheitlich gelb. Fühler gelb. Arista mit 4—7, meist 5, oberen Strahlen. Carina schmal, weit vorstehend, gegen die Oberlippe nicht abgesetzt.

Scutum gelb, Streifen dunkel schwarzbraun. Flügel gelblich, Adern bräunlichgelb. Genitalbogenspitze schwach, fein bedornt; ein Fortsatz, der eventuell die verlängerte Ferse darstellt, der Spitze überlagert (die ähnliche Bildung bei *Z. apopoyei* dürfte auch der Ferse entsprechen). Forceps mediobasal stabförmig verlängert und mit einer langgestreckten Borstengruppe, lateral davon mit einer Gruppe größerer Borsten. Analplattenhorn klein. Form von Konnektiven und Hypandrium-Muscheln gruppentypisch. Spermatheken blaß gelbbräunlich.

Körperlänge der ♂♂ 2,4—2,8 mm, Flügellänge 2,3—2,7 mm.

Untersuchtes Material — 12 ♂♂, 6 ♀♀, São Paulo.

Typus — ♂, Nr. 379, 3 Präparate.

Paratypen — Nr. 474—477.

Bemerkungen — Ei und innere Organe wurden nicht untersucht.

Die Art zeigt innerhalb der Gruppe bei den Indices einige Extremwerte und steht wohl kaum in näherem verwandtschaftlichem Verhältnis zu den meisten

anderen Arten der Gruppe. Bezüglich Tergitzeichnung und stabförmig ausgezogenem Forceps gleicht sie *Z. mesopoeyi*, doch unterscheidet sie sich von dieser unter anderem durch die fädigen, hellen Taster, die hinten verschmolzenen Scutum-Längsstreifen, die laterale Borstengruppe auf dem Forceps und durch die Bildung von Penis und Hypandrium.

#### *Zygothrica palpipoeyi* n. sp.

Diagnose — Scutellumfleck breit zweigeteilt. Erster bis 6. Tergit distal verdunkelt, mit medianen, gelben Flecken von Tropfenform, die mit ihren breiten Enden den Tergitvorderrändern anliegen. Costalindex 3,2. Fühler schwarzbraun, drittes Glied zylindrisch, fast dreimal länger als breit. Rüssel kurz und dick. Palpus riesig blattförmig, schwarzbraun. Abb. 197—201.

Beschreibung — Stirnstriemen schwarz, breit, parallel zueinander bis zum Stirnvorderrand verlaufend. Arista mit 4 oberen Strahlen. Gesicht in Vibrissennähe mit dreieckförmigem, schwarzem Fleck. Wangen vorn mit schwarzbraunem Fleck längs des Augenrandes. Vibrissenbasis schwarz. Augen länglich, 1,4mal länger als breit.

Flügel ziemlich dunkel bräunlich.

Analpapille und Vaginalplatten dunkel graubraun. Spermatheken braun.

Körperlänge 3,6 mm, Flügellänge 3,1 mm.

Holotypus — ♀, Nr. 385, São Paulo, 2 Präparate.

Bemerkungen — Ei, innere Organe und ♂ sind nicht bekannt.

Der gute Erhaltungszustand des Individuums und die auffälligen Merkmale lassen es als vertretbar erscheinen, die neue Art nach dem weiblichen Unikum zu beschreiben. Wenn auch nicht feststeht, daß das ♂ der Art auch so große Palpen hat und bei Identifizierungsversuchen mit ♂♂ dieses Merkmal besser außer acht gelassen wird, so ist doch sicher, daß keine der *Zygothrica*-Arten, von denen mir nur das ♂ bekannt ist, mit *Z. palpipoeyi* übereinstimmt.

Auf Grund der allgemeinen Färbungsmerkmale und Indices kann die Art mit Sicherheit in den Verwandtschaftsbereich der *poeyi*- und *vittatifrons*-Arten eingeordnet werden, dies trotz des gedrungenen Rüssels, der mit seiner relativen Länge von 1,3 an der unteren Grenze des bei *Zygothrica* üblichen liegt.

Palpen dieses Ausmaßes sind auch bei manchen Arten von *Leucopenga* bekannt sowie bei *Macropalpus sonilis* DUDA (1926).

#### 5. Die *candens*-Gruppe der *Zygothrica*-Arten

Die Gruppe wird für 6 neue Arten gebildet.

Diagnose — Die Gruppe umfaßt *Zygothrica*-Arten, die in den folgenden Merkmalen übereinstimmen: Mesonotum glänzend, dunkelbraun bis schwarz, an den Seiten aufgehellt, einen gleitenden Übergang zur hell graugelben Pleurenfärbung vermittelnd. Gesicht etwas vorragend, weißlichgelb; Rüssel und Wangen weiß; Beine und Halteren hell graugelb; Ocellendreieck den Stirnvorderrand fast oder ganz erreichend, schmal, etwas glänzend; Stirn vorn etwa so breit wie in der Mitte hoch, Striemen dunkel; mittlere Orbitale der vorderen genähert; Palpen blatt-

förmig, weißlich; Flügel hell bräunlich; Tergite weißbeige mit schwarzer Zeichnung, die Hoden gelblich durchschimmernd; Forceps mit queren, distalem Lappen oder wenigstens einer queren, distalen Reihe von Zahnborsten; Ventralrand des Genitalbogens zwischen Spitze und Absatz zu einem arttypisch geformten Fortsatz vorgezogen; Samenpumpe ohne Divertikel.

Gruppentypus: *Z. candens* n. sp.

Bemerkungen — Die Arten wurden in Itatiaia nebeneinander vorkommend auf den gleichen Pilzen vorgefunden. In einem Fall verteilten sich 5 gleichzeitig gefangene ♂♂ auf 4 Arten.

Die Arten sehen fast identisch aus und konnten nur auf Grund der männlichen Kopulationsorgane mit Sicherheit unterschieden werden. Es kann noch nicht beurteilt werden, ob die geringen Unterschiede im Zeichnungsmuster des Abdomens konstant und taxonomisch gut verwendbar sind. Auch bei den Weibchen zeigen sich die gleichen Schwierigkeiten, und es ist mir auch nicht möglich, sie den einzelnen Arten, die nach den Männchen unterschieden werden, zuzuordnen, weshalb sie am Schluß der Gruppe gesamthaft und ohne Artnamen behandelt werden.

Die einzige bekannte *Zygothrica*-Art, die den Formen der *candens*-Gruppe näherkommt, ist *Z. (Tanyglossa) tenuirostris* DUDA, doch spricht DUDA von dichter Augenbehaarung, 4 Reihen Akrostichalhaaren, sehr kurzen vordern Dorsocentralen und langen vorderen Scutellaren, alles Merkmale, die bei den 6 neuen Arten nicht auftreten.

#### *Zygothrica candens* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *candens*-Gruppe. Vorderer Stirnrand dunkel. Forceps langgezogen, mit sehr kräftigen Zahnborsten. Hypandrium ohne Mittellappen. Penisende eine rundliche Scheibe mit gezacktem Rand. Abb. 202 bis 205.

Beschreibung — Stirnstriemen schwarzbraun. Ocellendreieck gräulichbraun. Hintere Orbitale der vorderen etwas genähert. Zweites Fühlrglied hellbraun, drittes dunkel graubraun. Arista mit 4–6 oberen Strahlen. Augen dunkelrot mit grünlichem Glanz.

Scutum dunkelbraun mit 2 undeutlichen, dunkleren Längsstreifen; Scutellum fast schwarz, stärker glänzend.

Erster bis 4. Tergit dorsal schwarz, mit lateralen Einschnitten in der dunklen Zone des 4. Tergits. Fünfter Tergit median mit dunklem Hinterrandflock. Sechster Tergit stark glänzend wie der Genitalbogen, hinten breit ausgebuchtet. Forceps mit einer proximalen Längs- und einer distalen Querreihe von Zahnborsten. Analplattenschnabel sehr lang, bis zur Forcepsmitte reichend. Genitalbogenspitze knopfförmig erhaben, mit ca. 3 Borsten. Fortsatz des Genitalbogen-Hinterrandes groß, hakig, distal innen mit einigen Buckeln. Vasa efferentia mit 4 proximalen und 2 größeren apikalen, weißgelben Windungen. Hoden mit einer proximalen und 7 größeren distalen, weißgelben Windungen.

Körperlänge 2,7–3,3 mm, Flügelänge 2,7–2,8 mm.

Untersuchtes Material — 7 ♂♂, Itatiaia.

Typus — Nr. 386, 1 Präparat.

Paratypen — 2 ♂♂, Nr. 387 und 388.

Eine abweichende Form — Ein Männchen vom gleichen Fangplatz zeigte folgende abweichende Merkmale: Stirn vorn eine Spur heller, Ocellendreieck vorn hellbraun; Zahnborsten auf dem Forceps kleiner, in einem ununterbrochenen, halbkreisförmigen Bogen angeordnet; Penisende nicht scheibenförmig; Flügellänge 3,1 mm. Es bestehen noch weitere kleinere Unterschiede, besonders in bezug auf Formverhältnisse des Kopulationsapparates, doch stimmen die zwei Formen in den wesentlichen Merkmalen überein. Ich nehme an, daß es sich bei der abweichenden Form um eine separate Art handelt, möchte sie aber nicht benennen, da sie nur nach einem Unikum untersucht wurde und die Unterschiede relativ gering sind.

Belegmaterial — Nr. 478, genadelt, 4 Präparate.

#### *Zygothrica subcandens* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *candens*-Gruppe, die sich von *Z. candens* in folgendem unterscheidet: Forceps distal lappenförmig aufgebogen; Analplattenlamelle kleiner, nicht über den Forceps ragend; Genitalbogen-Hinterrandfortsatz mit einem runzlig-kegelförmigen Aufsatz, der gegen den Forceps zeigt; Hypandrium mit kräftigem Mittelhorn mit abgesetzt zwiebelförmigem Ende; Stirn vorn hellbraun; drittes Fühlerglied hell graubraun; Scutum fast schwarz, ohne Längsstreifen; Fleck auf dem 5. Tergit kleiner; Vasa efferentia und Hoden kanariengelb, distal heller; Körperlänge 2,6 mm, Flügellänge 2,7 mm. Abb. 206—209.

Untersuchtes Material — 2 ♂♂, Itatiaia, von verschiedenen Fangplätzen.

Typus — Nr. 389, genadelt, 2 Präparate.

Paratypus — Nr. 390.

#### *Zygothrica ptilialis* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *candens*-Gruppe. Vorderer Stirnrand (Lunulabereich, Ptilialzone) und vorderer Teil der Medianlinie ziemlich hell beige. Forcepsende lappenförmig aufgebogen, Zahnborsten schwach. Genitalbogen-Hinterrandfortsatz lang stabförmig ausgezogen und über den Forceps ragend. Abb. 210—212.

Beschreibung — Stirnstrichen schwarz, Mittellinie und Orbiten vorn beige, oben schwarz. Zweites Fühlerglied beige, drittes grau bis schwärzlich, mit hellerer Basis. Arieta mit 5 oberen Strahlen. Augen schwarzrot mit grünlichem Metallglanz.

Mesonotum schwarz.

Tergite wie bei *Z. candens* gezeichnet; nur Fleck auf dem 5. Tergit groß, trapezförmig. Penisende wie bei *Z. candens*. Vasa efferentia mit 3 kleinen, proximalen Windungen und einer apikalen Windung. Hoden mit einer proximalen und 6 größeren, distalen Windungen, alle diese Teile blaß weißgelb.

Körperlänge 2,4—2,7 mm, Flügellänge 2,2—2,5 mm.

Untersuchtes Material — 3 ♂♂, Itatiaia, von verschiedenen Fangplätzen.

Typus — Nr. 391, genadelt, 2 Präparate.

Paratypen — Nr. 392 und 393.

✓ *Zygothrica paraptialis* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *condens*-Gruppe, die sich von *Z. ptilialis* in folgendem unterscheidet: Forcepszähne groß; Analplattenlamelle breit spatelförmig, den Forceps zum Teil überragend, Genitalbogen-Hinterrandfortsatz zungenförmig dem Forceps angeschmiegt; Hypandrium-Mittelhorn kräftig, apikal tief gespalten; Penis apikal gerundet, mit einem kräftigen ventralen Widerhaken und einigen weiteren Zacken; helle Zone des Stirnvorderrandes schmaler; hintere Orbitale der inneren Vertikalen genähert; Fleck auf dem 5. Tergit klein; Vasa efferentia mit 4 proximalen Windungen und einer apikalen, farblosen Windung; Hoden mit 8 blaßgelben Windungen. Abb. 213—215.

Holotypus — ♂, Itatiaia, Nr. 394, genadelt, 2 Präparate.

✓ *Zygothrica hypandriata* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *condens*-Gruppe. Palpen schlank, stabförmig, Vierter Tergit dorsal mit breitem Hinterrandsaum und schmalen Vorderrandsaum, die beiden Säume bei einigen Individuen zusammenhängend. Genitalbogen klein, Hinterrandfortsatz rechteckig erweitert; Spitze knopfförmig mit ca. 4 Borsten. Forceps mit schwachen Zahnborsten, diese in einer proximalen queren Reihe und in einer distalen Gruppe angeordnet. Mittellappen des Hypandriums apikal breit, zweizipflig. Peniskopf dreieckförmig mit lateralen Widerhaken, apikal mit 3 Zacken. Abb. 216—222.

Beschreibung — Stirnstriemen dunkelbraun. Orbiten gelb. Hintere Orbitale in Mittelstellung. Zweites Fühlerglied hellbraun, drittes dunkelbraun. Arista mit 4—5 oberen Strahlen.

Mesonotum braun, Scutum und Scutellum aufgewölbt. Flügel bräunlich. Halteren hell bräunlichgelb.

Vasa efferentia weißlich, mit 2 kleinen, proximalen Windungen und einer großen, distalen Windung. Hoden mit 6 hellgelben Windungen.

Körperlänge 2,4 mm, Flügelänge 2,3 mm.

Untersuchtes Material — 9 ♂♂, 4 ♀♀, Itatiaia und Rio de Janeiro (VI. 1953).

Typus — ♂, Itatiaia, Nr. 395, 1 Präparat.

Paratypen — 2 ♂♂, 2 ♀♀, Nr. 396—399.

✓ *Zygothrica lanceolata* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *condens*-Gruppe. Genitalbogen klein, Spitze knopfförmig, mit einigen schwachen Borsten. Hinterrandfortsatz gekrümmt stabförmig, gegen den Forceps gerichtet. Forcepszähne im Halbkreis angeordnet. Analplattenschnabel klein. Hypandrium-Mittellappen kräftig, breit, zugespitzt. Penisende gerundet, asymmetrisch, dorsal mit einem Widerhaken. Kleinster Costal- und größter Medialindex der Gruppe. Abb. 223—225.

Beschreibung — Stirnstriemen dunkelbraun, Orbiten und Ocellendreieck braun. Hintere Orbitale der vorderen etwas genähert. Fühler braun. Arista meist mit 4, seltener 5 oberen Strahlen. Gesicht braungelb, nicht vorstehend. Palpus distal etwas verdunkelt. Wange vorn mit braunem Saum längs des Auges, Vibrissenbasis und Peristomaliste ebenfalls braun.

Scutum braun, mit schwach hellerem Medianstreif. Haltere hell braungelb.  
 Körperlänge 2,4 mm, Flügelänge 2,3 mm.  
 Untersuchtes Material — 2 ♂♂, Itatiaia, von verschiedenen Fangplätzen.  
 Typus — Nr. 400, 1 Präparat.  
 Paratypus — Nr. 401.

Die Weibchenformen der *condens*-Gruppe — Von mehreren Weibchen, die der *condens*-Gruppe angehören, wurden fünf Typen unterschieden (Abb. 226 bis 230), von denen keine einer bestimmten Art zugeordnet werden konnte (mit Ausnahme des ♀ von *Z. hypandriata*). Es ist nicht gewiß, ob nicht noch mehr Typen unterschieden werden könnten, ob jeder Typus einer anderen Art entspricht und ob die gefundenen Unterschiede konstant und taxonomisch verwendbar sind. Bei keinem Weibchen ist der Stirnvorderrand so hell wie bei *Z. ptilialis* und *Z. paraptialis*; möglicherweise handelt es sich um ein geschlechtsdimorphes Merkmal.

Bei allen untersuchten Weibchen, auch bei *Z. hypandriata*, zeigen die Spermatheken einen Basiswulst, und die Vaginalplatten sind in Horizontalrichtung verbreitert. Die Eier haben keine Filamente. Die übrigen Körpermerkmale sind gruppentypisch ausgebildet. Die Tergit-Zeichnungsmuster der ♀♀ C—E wurden bei den ♂♂ nicht angetroffen.

Die 5 unterschiedenen Typen besitzen außer den Merkmalen, die in Abb. 226—230 dargestellt sind, noch folgende Besonderheiten: der Wangenfleck ist deutlich bei B, C und D, blaß und klein bei A und E; die Wangen sind schmal bei A (Index 5,5), breiter bei allen anderen (Index ca. 5,5); die Vaginalplatten sind am längsten bei D (0,5 mm, bei den anderen 0,3—0,4 mm); der Costalindex ist am kleinsten bei A und D (ca. 2,2, dagegen 2,5—3 bei den anderen).

Belegmaterial von Itatiaia — A: Nr. 479 und 480; B: Nr. 481—483; C: Nr. 484; D: Nr. 485; E: Nr. 486.

#### 6. Die *atriangula*-Gruppe der *Zygothrica*-Arten

Die Gruppe wurde für *Z. atriangula* DUDA sowie 7 neue Arten gebildet.

Diagnose — Die Gruppe umfaßt *Zygothrica*-Arten mit folgenden besonderen Merkmalen des männlichen Kopulationsapparats: Forceps klein, über die ganze Fläche mit kräftigen Zähnen besetzt (bei *Z. spiculirostris* ist der Forceps länglich und nur am Innenrand bedornt); Analplattenlamelle und Brücke durch Verstärkungen, Verdoppelungen oder zusätzliche Skelettelemente zu einem komplizierten Apparat modifiziert.

Ähnlich wie bei einigen anderen *Zygothrica*-Arten gilt außerdem folgendes: Genitalbogen und Vorderrand-Annex sehr breit; Konnektive sitzend; Ocellendreieck klein, auf den oberen Stirnteil beschränkt; Stirn vorn etwa so breit wie in der Mitte hoch (etwas breiter bei *Z. pleurostrigata* und *clypeata*); Orbiten schmal, etwas glänzend; mittlere und hintere Orbitalen der vorderen etwas genähert; Samenpumpe ohne Divertikel.

Abweichungen von der Genusdiagnose kommen bei folgenden Arten und Merkmalen vor: bei 5 Arten, von denen entsprechende Informationen gewonnen werden konnten, haben die Eier 4 Filamente; bei *Z. pleurostrigata* ist die Carina klein und auf die oberen

$\frac{2}{3}$  des Gesichts beschränkt; bei *Z. gemma*, *pleurostrigata* und *strigocula* sind die Augen dicht behaart; bei *Z. gemma* bildet das ventrale Receptaculum keine Schleifen, sondern ist fein spiralisiert; bei *Z. pleurostrigata* und *strigocula* ist die Stipesplatte schmal, der Costalindex klein und der Medialindex groß; bei *Z. clypeata* erreicht der Rüssel knapp 1,3 der Kopfhöhe, bei *Z. spiculirostris* übersteigt er die 1,9fache Kopfhöhe; bei *Z. gemma*, *strigocula*, *pleurostrigata*, *virgatalba*, *clypeata* und *spiculirostris* sind die Vaginalplatten vertikale Scheiben ähnlich wie bei *Drosophila*-Arten.

Gruppentypus — *Z. atriangula* DUDA.

Bemerkungen — Der dorsal breite Genitalbogen, der für die meisten Arten der Gruppe charakteristisch ist, kommt auch bei *D. magnarcus* vor, doch hat diese Art eine *Hirtodrosophila*-typische Forcepsbedornung, und ein Analplattenschnabel fehlt ihr. Die Pleurenstreifung von *Z. pleurostrigata* und *strigocula* erinnert an *Hirtodrosophila*-Arten wie *D. thoracis*, *nigrohalterata*, *flavohalterata* und andere.

Das Skleritmuster im Bereich zwischen Analplatte und Brücke beim männlichen Kopulationsapparat ist relativ einfach bei *Z. gemma* und *Z. spiculirostris*, am kompliziertesten dagegen bei *Z. atriangula*. Bei *Z. clypeata* und *Z. virgatalba* scheinen die Verhältnisse am deutlichsten zu sein, wobei sich jederseits folgende sklerotisierte Elemente unterscheiden lassen: zwischen Analplatte und Brücke finden sich zwei transversale Spangen; die dorsale verläuft vom hinteren Genitalbogenrand zur ventralen Analplattenspitze und trägt eine Borstengruppe, die ventrale ist der Brücke angelagert; eine mediane Längsverbindung trägt den bei allen *Zygotbricia*-Arten vorkommenden Analplattenschnabel, eine seitliche Längsverbindung folgt dem hinteren Genitalbogenrand oder dem Forcepsstiel von der Brücke an bis dorsal der Forcepsstielbasis, wo sie, vereinigt mit der dorsalen Querleiste, dem Genitalbogen anhaftet. Die bei den anderen Arten dieser Gruppe festgestellten Verhältnisse können auf Verschmelzungen dieser Teile untereinander oder mit anderen Skleriten wie Brücke, Analplatte oder Forcepsstiel beruhen. Der Analplattenschnabel ist bei allen *Zygotbricia*-Arten strukturell anders beschaffen als die Analplatte, mit der er meistens verschmolzen ist, und setzt sich stets in einer transversalen Leiste fort, die den unteren Abschluß der Analplatte bildet und oft eine Borstengruppe trägt. Die Einfachheit dieser Bildungen kann wohl sekundär sein. Auf Grund dieser Ansicht könnte man schließen, daß die Arten der *atriangula*-Gruppe phylogenetisch zwischen *Zygotbricia* und der nächstverwandten Gruppe — wahrscheinlich *Hirtodrosophila* — vermitteln.

Alle Arten der Gruppe, über welche vollständige Informationen gewonnen wurden, sprengen den für *Zygotbricia* beschriebenen Rahmen in einem oder einigen Punkten und zeigen dann meist Eigenschaften, wie sie für *Hirtodrosophila* bekannt sind. Sie sind habitusmäßig voneinander stark verschieden, stimmen aber in den erwähnten Merkmalen des männlichen Kopulationsapparats überein und unterscheiden sich in ihnen von den anderen *Zygotbricia*-Arten. Auch wenn sich nicht alle Arten in diesen Merkmalen im selben Maß gleichen, so bestehen doch von Art zu Art in der Reihenfolge, wie sie in den Beschreibungstexten eingehalten wird, bedeutsame Übereinstimmungen, so daß es gerechtfertigt erscheint, sie

vorläufig trotz aller übrigen Uneinheitlichkeit zu einer Gruppe zusammenzufassen.

Es wäre denkbar, Arten wie *Z. gemma*, *strigocula* und *pleurostrigata* als *Hirtodrosophila* aufzufassen. Dagegen spräche das Vorhandensein von *Zygothrica*-typischen Merkmalen, wie ein langer und schlanker Rüssel, der Analplattenschubel und anderes mehr. Überdies stimmen die abweichenden Arten in diesen und anderen Merkmalen mit solchen Arten überein (*Z. atriangula*, *spiculirostris*, *virgatinigra*), die habitusmäßig und in bezug auf die meisten taxonomisch wichtigen Merkmale *Zygothrica* am nächsten stehen. Es scheint mir deshalb besser, die Tendenzen in Richtung *Hirtodrosophila* klassifikatorisch geringer zu werten als die gruppeninternen Übereinstimmungen und damit den fast sprunglosen Übergang zu *Zygothrica*.

Die Frage, ob die Gruppe nicht als separates Genus gewertet werden könnte, muß auf Grund der bisherigen Ergebnisse entschieden verneint werden. Sie wächst ohne scharfe Grenze aus *Zygothrica* sens. str. heraus, und umfaßt, wie schon oben dargestellt, Arten, die trotz einiger Abweichungen typische *Zygothrica* sind. Die Gruppe ist ferner heterogen und es ist nicht gewiß, ob die als gruppendiagnostisch gewählten Merkmale eine natürliche Verwandtschaft zwischen den Arten beweisen können.

Versuch einer Untergruppierung — Habitusmäßig gleichen *Z. atriangula*, *spiculirostris* und die ♀♀ von *Z. virgatalba* und *virgatinigra* stark den Arten der *candens*-Gruppe, während *Z. gemma*, *pleurostrigata*, *strigocula* und *clypeata* völlig anders aussehen.

Berücksichtigt man vorwiegend die Verhältnisse bei den Kopulationsorganen, so scheinen sich folgende Arten nahe zu stehen:

- a) *Z. pleurostrigata* und *strigocula*;
- b) *Z. atriangula* und *virgatinigra*;
- c) *Z. virgatalba* und *clypeata*.

*Z. gemma* nähert sich am ehesten *Z. strigocula* und *pleurostrigata*, steht aber sonst isoliert. *Z. spiculirostris* schließlich ist schwer einer anderen Art an die Seite zu stellen.

#### *Zygothrica gemma* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *atriangula*-Gruppe, mit drei hellen Längsstreifen auf dem dunklen Scutum, die beiden seitlichen Streifen als Fortsetzung der weiblichen Augenränder nach hinten wirkend. Vordere Tergite dorsal dunkel mit gelbem Medianfleck am Vorderrand. Abb. 231—241.

Beschreibung — Stirn schwarzbraun, die Seitenränder weißlich, eine schmale Medianlinie vor dem Ocellendreieck hellbraun. Zweites Fühlerglied braun, drittes graubraun. Arista mit 3—5 oberen Strahlen. Gesicht weißlich, in Vibrissennähe schwarzbraun, leicht vorstehend. Oberlippe unter der Carina schwach blasig vorgetrieben. Palpen blattförmig, schwärzlich. Wange schmal, hinten weißgelb, vorn schwarzbraun einschließlicher der Peristomalleiste und der Vibrissenbasis. Augen dunkelrot, dicht kurz behaart.

Scutum matt, schwarzbraun, mit gelblicher Bereifung, die Längsstreifen weißlich, der Medianstreif nur hinten sichtbar, beim ♀ deutlicher als beim ♂, im trockenen Material kaum erkennbar. Scutellum gleichfarbig wie das Scutum, ziemlich groß, flach. Ein

schmaler Saum oberhalb der Notopleuralnaht, der untere Humerusbereich, Pleuren, Beine und Halteren weißlich. Flügel hell bräunlich, Adern braun, Quersadern schwach bewölkt.

Tergite glanzend, weißgelb, dunkle Zonen beim ♂ auf dem 1.—4. Tergit, beim ♀ auch auf dem 5. Tergit. Vaginalplatte blaß gelb mit schwarzen Zähnen, wenig vorstehend. Ventraler Teil der Analplatten beim ♂ stark verbreitert, mit stumpfen, aber stark sklerotisiertem Schnabel. Hypandrium kurz, Konnektive schlank. Vasa efferentia mit 8 kleinen, farblosen, proximalen Windungen und einer dicken, gelben, apikalen Windung. Hoden mit 14 gelben Windungen. Spermatheken schwach sklerotisiert, hell bräunlich, fast farblos.

Körperlänge der ♀♀ 2,8—3 mm, der ♂♂ 2,5—2,7 mm,

Flügelänge der ♀♀ 2,4—2,6 mm, der ♂♂ 2—2,2 mm (3 ♀♀ und 3 ♂♂ gemessen).

Untersuchtes Material — mehrere ♀♀ und ♂♂, Rio de Janeiro, IV. 1952 und III. 1953.

Typus — ♂ Nr. 402, 1 Präparat.

Paratypen — 2 ♂♂, Nr. 403 und 404.

#### *Zygothrica pleurostrigata* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *atriangula*-Gruppe. Pleuren weißgelb mit schwarzbraunem Sternopleurum und einem gleichfarbigen Längsband, das von der Halterenbasis unter der Flügelansatzstelle hindurch und längs der Notopleuralnaht bis unterhalb der Schulterbeule zieht. Basisglieder der Haltere braun, Endglied weißlich. Carina schmal, nur in den oberen  $\frac{2}{3}$  des Gesichts vorstehend. Vordere Scutellaren parallel. Abb. 242—251 und 357.

Beschreibung — Stirn vorn etwas breiter als in der Mitte hoch, mausgrau, weißlich bereift wenn flach von vorn betrachtet. Orbiten kurz. Ocellendreieck klein, kaum erkennbar. Zweites Füllterglied hellgrau, drittes dunkelgrau, beim ♀ dunkler als beim ♂, mit Haaren von fast halber Gliedbreite. Arista mit 5 oberen Strahlen. Gesicht nicht vorstehend, hellgrau, die breite Oberlippe dunkler. Palpus grau beim ♂, schwarzgrau beim ♀. Wange schmal, hellgrau, vorn braun. Auge dunkel purpurrot, dicht kurz behaart.

Scutum matt, braun, hinten und auf dem Scutellum dunkler, mit 2 schwach helleren, undeutlichen Längsbinden auf der Höhe der Dorsocentralen. Scutellum kurz, gewölbt. Beine hellbraun mit dunkleren Zonen. Flügel hell bräunlich, Adern braun, hintere Quersader bewölkt, eine weitere Verdunkelung hinter dem 2. Costalbruch. Costalindex niedrig (1,3), Medialindex und 5x-Index hoch (2,3 und 2,1).

Vordere Tergite braun, hintere schwarzbraun, der 5. und 6. Tergit beim ♂ stark glanzend; hellbraune und gelbe Zonen wie in Abb. 243. Vaginalplatte blaß gelblich. Hypandrium kurz, schwach sklerotisiert. Achter Tergit mächtig entwickelt. Vasa efferentia mit einer distalen Windung, Hoden mit  $1-1\frac{1}{2}$  weißlichen Windungen. Spermatheken hellbraun.

Eier mit 2 starken, subapikalen und 2 feinen, apikalen Filamenten von  $\frac{1}{3}$  Eilänge.

Körperlänge 2,3—2,5 mm, Flügelänge 2,4—2,8 mm (2 ♀♀, 3 ♂♂).

Untersuchtes Material — 4 ♂♂, 2 ♀♀, Itatiaia, 1 ♀ von Rio de Janeiro (V. 1953).

Typus — ♂ Nr. 405, genadelt, 2 Präparate.

Paratypen — 2 ♂♂, 2 ♀♀, Nr. 406—409.

#### *Zygothrica strigocula* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *atriangula*-Gruppe. Augen rot, dicht behaart, mit schmalem, goldglänzendem, unbehaartem Querstreif von hinten oben

nach vorn unten. Pleuren oben dunkelbraun, unten weißgelb. Tergite schwarz, glänzend. Abb. 252—257 und 358.

Beschreibung — Stirn flach, braun, schwach weißlich bereift wenn flach von vorn betrachtet; Seitenränder hell gelbgrau; schwarzbraune Flecken über den Fühlern. Ocellendreieck klein, unscharf begrenzt, dunkelbraun. Zweites Fühlerglied dunkelbraun, drittes schwärzlich, kurz silberweiß behaart. Arista mit 5—6 oberen Strahlen. Gesicht braun, in Vibrissennähe und unter der Carina schwarzbraun. Carina schwach, nicht stärker vorragend als der Mundrand, aber bis zum unteren Fünftel des Gesichts reichend, mit schmalen, weißlich bereiftem Rücken. Palpus schlank keulenförmig, schwärzlichbraun. Rüssel weißgelb. Wange weißgelb, vorn wie Peristomalleiste und Vibrissenbasis schwarzbraun.

Scutum dunkelbraun, glänzend wenn von hinten betrachtet, sonst weißlich bereift, die Bereifung vorn besonders stark und dort zwei undeutliche Längsstreifen bildend. Scutellum dunkelbraun, glänzend. Beine hell graugelb. Halteren graubraun. Flügel gelblich, die distale Hälfte bräunlich. Medialindex und 5x-Index hoch (2,7 und 2,8).

Analpapille des Weibchens braungelb. Männliche Kopulationsorgane ähnlich wie bei *Z. pleurostrigata*; Hypandrium proximal breit ausgebuchtet. Vasa efferentia mit einer dicken, weißgelben, terminalen Windung. Hoden mit drei blaßbeigen Windungen. Spermatheken mit einigen Ringfalten, beige.

Eier mit zwei dickeren, präapikalen Filamenten von  $\frac{1}{5}$  Filänge und zwei dünneren, apikalen von  $\frac{1}{5}$  Eilänge.

Körperlänge des ♂ 2,2 mm.

Untersuchtes Material — 1 ♂, 1 ♀, Estado da Bahia, col. A. Brito da Cunha II. 1953.

Typus — ♂, Nr. 410, 2 Präparate.

Paratypus — Nr. 411.

Bemerkungen — Die Art unterscheidet sich von *Z. pleurostrigata*, der sie wohl nahesteht, durch weiter nach vorn reichende Orbiten, schmalere Stirn, Konvergenz der vorderen Scutellaren, höheren Costalindex und einige Färbungsmerkmale, außerdem durch ein anderes Borsten- und Zahnmuster auf dem Forceps. Bei beiden Arten ist der Vorderrand-Annex des Genitalbogens breit und schließt dorsal zusammen, und Brücke und Forcepsstiel sind stark entwickelt und in verschieden sklerotisierte Teile differenziert.

WHEELER (1954) beschreibt bei *Paramyodrosophila anomala* einen ähnlichen Augenstreifen, doch unterscheidet sich *Z. strigoenula* von ihr in zahlreichen anderen Merkmalen.

#### *Zygothrica clypeata* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *atriangula*-Gruppe. Das kaum vorstehende Gesicht, der kräftige Clypeus, die schmalen Wangen, Mesonotum, Pleuren, Coxen und Femora schwarzbraun. Abb. 258—262.

Beschreibung — Stirn vorn etwas breiter als in der Mitte hoch, schwarzbraun. Fühler dunkelbraun. Arista mit 6—7 oberen Strahlen. Carina breit, nicht sehr hoch, in den oberen  $\frac{1}{5}$  des Gesichts vorstehend. Palpen keulenförmig, dunkelbraun. Rüssel ziemlich kurz. Augen schwarzrot.

Tibien und Tarsen dunkelbraun. Flügel bräunlich. Haltere graubraun.

Tergite schwarz, mit medianer vorderer Aufhellung auf dem 3.—5. Tergit. Analpapille des ♀ grau-braun. Spitze des männlichen Genitalbogens abgesetzt schwächer sklerotisiert als der übrige Teil. Brücke mit medianem Lamellenpaar. Peniskopf in eine häutige Hülle auslaufend. Hypandrium in der Mitte eingeschnürt, mit breitem, bandförmigem Mittelappen. Spermatheke hell braungelb.

Eier mit 4 feinen Filamenten von  $\frac{3}{4}$  Eilänge.

Körperlänge der ♀♀ 3,3—3,5 mm, des ♂ 2,9 mm.

Flügelänge der ♀♀ 3,3—3,5 mm, des ♂ 3,3 mm.

Untersuchtes Material — 1 ♂, 2 ♀♀, Itatiaia.

Typus — ♂, Nr. 412, genadelt, 3 Präparate.

Paratypen — Nr. 413 und 414.

#### *Zygothrica virgatalba* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *atriangula*-Gruppe. Stirn mit silbriger Bereifung wenn von der Seite betrachtet, oben schwarzbraun, beim Männchen die vordere  $\frac{2}{3}$ , beim Weibchen die vordere Hälfte weißgelb. Fühler, Gesicht, Palpen, Wangen, Pleuren, Beine und Halteren weißgelb. Scutum etwas glänzend, dünn gelb bereift, dorsal mit schwarzbraunem Längsband, das beim Weibchen, wo es breiter ist als beim Männchen, den oberen Rand der Schulterbeule erreicht. Scutellum glänzend, schwarz, gewölbt. Abb. 263—273.

Beschreibung — Drittes Fühlerglied lang behaart, beim Weibchen apikal leicht verdunkelt. Arista mit 4—5 oberen Strahlen. Gesicht kaum vorstehend. Carina klein aber deutlich. Wange beim Weibchen vorn hellgrau wie die Vibrissenbasis. Augen rot, mit vereinzelt, gelben Haaren.

Tarsen hellbraun. Flügel gelblich.

Tergite schwach glänzend, weißgelb, 2.—4. Tergit dorsal schwarz, beim Weibchen 5. Tergit mit großem Medianfleck und 6. Tergit mit kleinem. Analpapille des Weibchens kurz, gelb; Vaginalplatte gelb. Männlicher Kopulationsapparat gleicht dem von *Z. clypeata*. Vasa efferentia mit 2 farblosen, präapikalen und 2 gelblichen, apikalen Windungen. Hoden mit 3 in einer Ebene angeordneten, schwefelgelben Windungen. Spermatheke blaß bräunlich.

Eier mit 4 dünnen Filamenten von  $\frac{7}{10}$  Eilänge.

Körperlänge der ♀♀ 2,3—2,5 mm, der ♂♂ 2—2,2 mm,

Flügelänge der ♀♀ 2,3 mm, der ♂♂ 1,8—2,2 mm (2 ♀♀, 2 ♂♂ gemessen).

Untersuchtes Material — Mehrere Individuen von Rio de Janeiro, V., VI. 1953 und V. 1954.

Typus — ♂, Nr. 415, 1 Präparat.

Paratypen — 2 ♀♀, Nr. 416 und 417.

Bemerkungen — Die Art trat regelmäßig in Gesellschaft mit *Z. virgatinigra* auf.

Die Weibchen des von DUDA als *Z. atriangula* beschriebenen Materials gehören möglicherweise zu *Z. virgatalba*.

#### *Zygothrica virgatinigra* n. sp.

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *atriangula*-Gruppe, die *Z. virgatalba* stark gleicht, sich aber von ihr in folgendem unterscheidet: helle Stirnzone kürzer, beim ♂ nur die vordere Hälfte der Stirn, beim ♀ nur den vorderen Viertel und eine

schmale vordere Medianzone einnehmend. Zweites Fühlerglied hellbraun, drittes schwarzbraun; Gesicht stark vorstehend, beim ♀ grau; Palpen fädig; Rüssel lang und dünn; Wange breiter; Auge dunkelrot, mit grünlichem Schimmer; dunkler Scutum-Medianstreif beim ♂ schmaler, die Seiten braungelb, beim ♀ breiter, wobei auch die Schulterbeule einen schwarzen Fleck zeigt; die abgesetzte Genitalbogenspitze dichter behorstet; Forceps lateral mit querer, behorsteter Leiste, median mit einem flächig verbreiterten Zahn; Hypandrium ohne Mittellappen, proximal ohne breite Zuwachszone; Vasa efferentia mit einer apikalen, gelben Windung; Hoden mit 1—2 gelben Windungen; Eier mit 4 Filamenten von ca.  $\frac{2}{5}$  Eilänge. Abb. 274—282.

Körperlänge der ♀♀ 2,3—2,5 mm, der ♂♂ 2,1—2,6 mm;

Flügelänge der ♀♀ 2,2—2,4 mm, der ♂♂ 1,8—2,3 mm (2 ♀♀, 12 ♂♂ gemessen).

Untersuchtes Material — Viele Individuen von Rio de Janeiro, V. 1953 und V. 1954.

Typus — ♂, Nr. 418, 2 Präparate.

Paratypen — 2 ♂♂, 2 ♀♀, Nr. 419—422.

Bemerkungen — *Z. virgatinigra* und *Z. virgatalba* sind habitusmäßig auf den ersten Blick kaum unterscheidbar, und eine Reihe wesentlicher Merkmale bezeugen ihre nahe verwandtschaftliche Zusammengehörigkeit. Bezüglich Rüsselänge und Vaginalplatte ist *Z. virgatinigra* *Zygothrica*-typisch, *Z. virgatalba* dagegen eher *Hirtodrosophila*-typisch. Die beiden Arten wurden stets zusammen über denselben Pilzen vorgefunden.

#### *Zygothrica atriangula* Duda, 1927

Diagnose — Eine *Zygothrica*-Art der *atriangula*-Gruppe. Mesonotum glänzend, schwach gelb bereift, braunschwarz. Pleuren weißlich, die Notopleuralnaht eine scharfe Grenze zwischen der dunklen Rücken- und hellen Seitenfärbung bildend. Abb. 283—291.

Beschreibung — Stirn beim ♂ im vorderen Drittel graugelb, darüber schwarzbraun, auf dem Scheitel schwarz, beim ♀ fast ganz schwarz; weißlich bestäubt wenn flach von vorn betrachtet. Ocellendreieck schmal, etwas mehr als die obere Stirnhälfte einnehmend. Fühler beim ♂ gelb mit leicht braunlich verdunkeltem Ende des dritten Gliedes, beim ♀ dunkel graubraun. Arista mit 3—5 oberen Strahlen. Gesicht stark vorstehend, beim ♂ weißlich, beim ♀ graubraun. Rüssel und Wange weißlich. Palpus weißlich, apikal etwas verdunkelt, beim ♀ stärker als beim ♂. Auge dunkelrot.

Beine und Halteren beige. Flügel farblos bis gelblich.

Tergite weißgelb, beim ♂ mit schwarzer Zeichnung auf dem 2.—4. Tergit, beim ♀ auf dem 2.—6. Tergit. Genitalbogen wenig gewölbt, dorsal breit. Forceps mit 1—2 blattförmig verbreiterten Zähnen außer den übrigen Zähnen und Borsten. Analplatten- und Brückenregion mit 3 Paar Platten, das distalste Paar mit dem *Zygothrica*-typischen Schnabel. Hypandrium U-förmig mit geöffneten Schenkeln, ohne proximalen Annex und ohne Mittellappen. Vaginalplatte *Zygothrica*-typisch breit, braungelb. Vasa efferentia mit  $1\frac{1}{2}$ —2 gelben, apikalen Windungen. Hoden mit  $1\frac{1}{2}$  größeren, gelben Windungen.

Eier mit 4 Filamenten von  $\frac{2}{5}$  Eilänge.

Körperlänge der ♀♀ 2,3—2,7 mm, der ♂♂ 1,9—2,6 mm,

Flügelänge der ♀♀ 2,2—2,5 mm, der ♂♂ 2—2,4 mm (10 ♀♀ und 10 ♂♂ gemessen).

Untersuchtes Material — Zahlreiche Individuen von Rio de Janeiro (VI. 1953, V. 1954) und Itatiaia. Ein ♂, Tapetinha b. Santarem, 1. 10. VI. 1926, col. Zerny, aus dem Naturhistorischen Museum Wien.

Belegmaterial — 3 ♂♂, 2 ♀♀, Nr. 423—427.

Bemerkungen — Wahrscheinlich hat DUDA die Beschreibung von *Z. atriangula* nach einem Artgemisch verfaßt. Die meisten seiner Angaben und vor allem diejenigen, die sich auf das Männchen beziehen, stimmen mit zwei unbedeutenden Ausnahmen genau für die Männchen der von mir untersuchten Form. Die Ausnahmen betreffen erstens die Stirnbreite, die nach DUDA größer ist als die Stirnhöhe, bei meinem Material aber etwa der Stirnhöhe gleichkommt (0,95—1,1 der Stirnhöhe). Zweitens bezeichnet DUDA das Ocellendreieck als fehlend oder nur sichtbar als schmaler Streif vor dem Ocellenfleck. Bei meinem Material glänzt das Ocellendreieck in einem kleinen Bereich zwischen den Ocellen, während sich außerdem eine größere, weniger glänzende, von vorn erkennbare Dreieckzone bis in die vordere Stirnhälfte erstreckt.

Die Angaben, die DUDA über die Weibchen von *Z. atriangula* macht, treffen nicht auf diejenigen Weibchen meines Materials zu, die ich als *Z. atriangula* auffasse. Es ist möglich, aber unwahrscheinlich, daß DUDAs Material homogen ist, dann aber würde es sich nicht um die von mir nachbeschriebene Art handeln, was bei der guten Übereinstimmung der Männchen mit der ausführlichen Originalbeschreibung von *Z. atriangula* unwahrscheinlich ist, und die von DUDA erwähnten Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen würden gegen alle Erfahrung sprechen, die ich bei *Zygotricha* gewann. Sexualdimorphe Merkmale, die bei *Zygotricha* recht häufig auftreten und auch bei *Z. atriangula* vorkommen, zeigen innerhalb jeder Gruppe gewisse Regelmäßigkeiten in ihrer Ausprägung: wo der gelbe Stirnvorderrand bei Männchen und Weibchen verschieden breit ist, ist er breiter beim Männchen, wo die dorsale Scutumverdunkelung verschieden ist, ist sie breiter beim Weibchen.

Außerdem ist mir keine Art bekannt, bei der zwischen Männchen und Weibchen merkliche Unterschiede in Rüssellänge und -dicke auftreten. In meinem Material beträgt die relative Rüssellänge von *Z. atriangula* bei Männchen und Weibchen 1,6.

*Z. atriangula* und *virgatinigra* gleichen sich in manchen Habitusmerkmalen wie auch in der Bildung von Hypandrium, Penis und Vaginalplatte, dagegen bestehen Unterschiede in Fühler- und Scutumfarbe, relativer Länge der vorderen Scutellaren und des Rüssels, Muster der Forcepsbedornung und Struktur des Spangennapparats zwischen Brücke und Analplatte.

Das Männchen aus dem Wiener Naturhistorischen Museum stimmt mit meinem Material gut überein; die Zahngarnitur auf dem Forceps gleicht eher der in Abb. 288 dargestellten. Ein Weibchen mit gleicher Fundangabe, ohne Namensetikette,

aber offenbar auch unter *Z. atriangula* eingereicht, ebenfalls aus dem Wiener Naturhistorischen Museum, dürfte wie die von DUDA untersuchten Weibchen nicht *Z. atriangula* angehören, sondern gleicht eher *Z. virgatalba*.

### *Zygothrica spiculirostris* n. sp.

**Diagnose** Eine *Zygothrica*-Art der *atriangula*-Gruppe, die *Z. atriangula* gleicht, besonders in der scharfen Abgrenzung der glänzend schwarzbraunen Mesonotumfärbung von der weißlichen Pleurumfarbe durch die Notopleuralnaht, aber größer ist (Körperlänge 3,1–3,2 mm, Flügellänge 3 mm), einen exzessiv langen, distalwärts verjüngten Rüssel mit sehr kleinen Labellen besitzt, sich von *Z. atriangula* außerdem in folgendem unterscheidet: Ocellendreieck etwas kürzer als die halbe Stirnhöhe; zweites Fühlerglied dunkelbraun, drittes grau-braun; Arista mit 4, seltener 5 oberen Strahlen; Gesicht hellbraun; 1. Tergit mit schwarzer Binde, 2. mit schmalem gelbem Vorderrandsaum und schmal dreieckförmigem, gelbem Medianfleck am Vorderrand, sonst dorsal schwarz; 3.–5. Tergit dorsal schwarz, am ausgedehntesten auf dem 3. Tergit, 6. Tergit mit schwarzem Medianfleck; Genitalbogen dorsal breit; Spitze nicht deutlich abgesetzt, ventral mit Borstenreihe; Forceps länglich bogig, nur am Innenrand mit Zähnen und Borsten; Penis Kopf membranös aufgeplustert; Hyandrium mit starkem, distal zackig abbrechendem Mittellappen; Spermatheke blaß gelblich, groß. Abb. 292 bis 300.

Untersuchtes Material — einige Individuen, Itatiaia.

Typus — ♂, Nr. 428, 1 Präparat.

Paratypen — 1 ♂, 1 ♀, Nr. 429 und 430.

Bemerkungen — Die inneren Organe wurden nicht untersucht.

Ausbildung von Forceps und Hyandrium sind nicht gruppentypisch, wohl aber die meisten übrigen Körpermerkmale wie auch vor allem die Skleritspannungsgarnitur distal der Analplatte.

Beim ♀ sind Gesicht, vorderer Stirnteil und Wange dunkler braun als beim ♂, das 3. Fühlerglied ist schwarzbraun und die Palpen hellbraun (weißlich beim ♂).

DUDA beschrieb eine sehr schlankrüsselige Art als *Z. (Tanyglossa) tenuirostris*, doch kann *Z. spiculirostris* wegen folgender Unterschiede nicht mit ihr identifiziert werden:

<i>Z. (T.) tenuirostris</i> , (♀)	<i>Z. spiculirostris</i> (♀)
Körperlänge 2 mm (trocken)	über 3 mm (Alkoholmaterial)
Gesicht hellgelb	braun
Stirn an Vorder- und Seitenrand, Ocellendreieck und Orbiten hellbraun	ganze Stirn einfarbig dunkelbraun
Ocellendreieck bis zum Stirnvorderrand reichend	$\frac{2}{3}$ so lang wie die Stirn
2. Fühlerglied gelb	dunkelbraun
Augen dicht behaart	sparsam und zerstreut behaart
Wangen blaßgelb	hellbraun

vordere Dorsocentrale  $\frac{1}{3}$  der hinteren  
4 Reihen Aerostichalhaare  
2.—4. Tergit dorsal schwarz  
Flügel farblos

halb so lang wie die hintere  
6 Reihen  
1.—5. Tergit dorsal schwarz  
schwach bräunlich

*Z. (T.) tenuirostris* ist zweifellos eine *Zygothrica*, doch besitzt sie Merkmale, die teils denen der *candens*-Gruppe, teils denen der *atriangula*-Gruppe entsprechen, und kann mit keiner der neuen Arten identifiziert werden. Ein langer, schlanker Rüssel ist auch für *Z. atriangula* und *virgatinigra* typisch und dürfte noch bei mancher unbekanntem *Zygothrica*-Art vorkommen.

### 7. Gruppenmäßig nicht klassifizierte Arten

#### *Zygothrica festiva* n. sp.

Diagnose — Scutum ziemlich stark glänzend, dunkelbraun, gelb bereift, mit drei schmalen, gelben Längsstreifen. Thoraxseiten dunkelbraun oberhalb einer schräg von der Kreuzung zwischen Notopleuralnaht und Quernaht bis unter die Schulterbeule verlaufenden Linie, darunter weißgelb. Vordere Scutellarborsten divergent. Arista außer der Endgabel mit 6—7 oberen und 2 unteren Strahlen. Abb. 301—304.

Beschreibung — Stirnstriemen dunkelbraun, vorn heller, auf dem Scheitel schwarz. Orbiten glänzend, gelb. Ocellendreieck scharf begrenzt, glänzend, bräunlichgelb, bis fast zum Stirnvorderrand reichend. Hintere und mittlere Orbitale je knapp vor Mittelstellung. Zweites Fühlerglied bräunlichgelb, drittes braun. Gesicht nicht vorragend, gelb. Palpen flach, schlank keulig, hell, apikal braun. Rüssel lang und schlank, mit knopfförmigem, kurzem Labellum. Wangen gelb, vorn längs der Augen hellbraun; Vibrissenbasis braun.

Scutellum flach. Beine und Halteren gelb. Flügel bräunlich, Adern hellbraun.

Tergite weißlichgelb, 1.—3. mit dunklen Binden. Forceps mit schwachen Borsten. Genitalbogenspitze hornförmig den Forceps erreichend, dahinter ein hornförmiger Fortsatz des unteren Genitalbogenrandes. Die schwach entwickelte Ferse ist auf der Abb. 303 nicht sichtbar. Analplatten eine weit vorragende Papille bildend. Hypandrium relativ groß, mit starkem, lanzettförmigem Mittellappen. Vasa efferentia apikal mit 3 weißlichen Windungen. Hoden mit 6 blaßgelben Windungen. Samenpumpe-Divertikel scheinbar fehlend.

Körperlänge 2,6 mm, Flügellänge 2,3 mm.

Holotypus — ♂, VI. 1953, Rio de Janeiro, genadelt, 2 Präparate, Nr. 431.

Bemerkungen — Das ♀ der Art ist unbekannt.

Der lange, schlanke Rüssel mit dem kleinen Labellum, der Analplattenschnabel sowie manche Färbungsmerkmale und Indices sprechen eindeutig für die Zugehörigkeit der Art zu *Zygothrica*. Als abweichend vom *Zygothrica*-Typischen können die divergenten vorderen Scutellaren gelten, ein bei *Hirtodrosophila* häufiger auftretendes Merkmal. Ein lanzettförmiger Hypandrium-Mittellappen kommt auch bei *Z. lanceolata* und *venustipoeyi* vor, ein ähnlich gebildeter Konnektiv-

Apparat auch bei *Z. gracilipoeyi*. Die dunklen Stirnstriemen, das lange Ocellendreieck und das Zeichnungsmuster auf dem Scutum deuten ebenfalls auf eine nähere Beziehung der Art zur *poeyi*-Gruppe.

#### ♂ *Zygothrica fuscina* n. sp.

Diagnose — Eine große *Zygothrica*-Art mit drei dunkelbraunen Längsstreifen auf dem hellbraunen Scutum. Flügel mit bewölkter distaler Querader sowie einem dunklen Saum, der in einigem Abstand vom Flügelrand den 3. und 4. Costalabschnitt begleitet. Akrostichalborsten in 10 unregelmäßigen Reihen. Abb. 305—309 und 359.

Beschreibung — Stirn vorn kaum breiter als in der Mitte hoch. Stirnstriemen hellbraun, nur oben dunkler als das Ocellendreieck und die Orbiten. Ocellendreieck ziemlich breit, fast bis zum Stirnvorderrand reichend, schwach glänzend. Hintere Orbitale nahe bei der vorderen. Zweites Fühlerglied beige, drittes weißbeige. Arista mit 6 oberen Strahlen. Gesicht vorstehend, braungelb. Palpen weißbeige. Wangen beige.

Pleuren weißgelb. Beine blaßgelb. Flügel ziemlich dunkel bräunlich. Halteren beige. Tergite gelb, 2.—5. dorsal hell graubraun, auf dem 2. und 3. mit gelber, medianer Aufhellung. Genitalbogen bräunlich. Analplatten braun, mit Schnabel, lateral davon mit einem dicht beborsteten Höcker. Hypandrium ohne sklerotisierten Mittellappen.

Körperlänge 4,2 mm, Flügellänge 3,4 mm.

Holotypus — ♂. São Paulo, 2 Präparate, Nr. 432.

Bemerkungen — Innere Organe und das ♀ sind unbekannt.

Innerhalb des Genus zeigt *Z. fuscina* bei den Massen einige Extremwerte, so ein relativ langes drittes Fühlerglied, einen kurzen Rüssel, einen hohen Costalindex, einen kleinen Akrocostalindex, die relativ längsten vorderen Scutellaren und eine bedeutende Körperlänge. Andere Merkmale, besonders die der Kopulationsorgane, sprechen aber für die Zugehörigkeit zum Genus *Zygothrica*.

Die drei dunklen Längsstreifen auf dem Scutum und die schwache Flügfleckung geben der Art eine entfernte Ähnlichkeit mit dem *vittatifrons*-Habitus, und der lange Analtubus, der hohe Konnektivstiel und die tiefe Ferse deuten auf eine Beziehung zu *Z. vittipoesila*, *vittisecta* und *vittimarmorata*.

Die Art ist so groß wie *Z. candata*, unterscheidet sich aber von dieser unter anderem durch den kurzen Rüssel.

## X. *Hirtodrosophila* Duda

### 1. Subgenusdiagnose

*Hirtodrosophila* wird von den meisten Autoren als Subgenus von *Drosophila* aufgefaßt, von MALLOCH (1936) als Genus. Eine Revision mit erschöpfender Diskussion der Beiträge früherer Autoren und Bereinigung der Typus-Frage verdanken wir FROTA-PESSOA (1954). Er verzeichnete 12 *Hirtodrosophila*-Arten von Asien und Ozeanien (drei davon irrtümlich, WHEELER 1949: 170), 2 von Europa und 15 von Amerika und gab folgende Definition:

Genotypus ist *D. (Hirtodrosophila) latifrontata* FROTA-PESSOA; Arista vor der Endgabel nur mit einem unteren Strahl; drittes Fühlerglied groß und, ausgenommen bei *D. (H.) trapezina*, mit langen Haaren besetzt; Carina meist klein, schwach und außer bei *D. latifrontata* und *narinosa* auf den oberen Gesichtsteil beschränkt; Sterno-Index 0,5 oder weniger; nur eine große Orale; Präapikalborsten auf Vorder- und Mitteltibien oft unscheinbar; Pilzfresser.

Diese Definition zählt fast alle nennenswerten Übereinstimmungen innerhalb *Hirtodrosophila* auf, genügt aber nicht zur Abgrenzung des Subgenus von *Zygotbrica*, indem sämtliche Merkmale der Diagnose mit Ausnahme der Carinabildung ebenfalls *Zygotbrica*-typisch sind.

Außer den von FROTA-PESSOA aufgezählten Arten sind *pluralis* WILLISTON und *mexicoa* WHEELER, beide früher als *Mycodrosophila* klassifiziert, nun ebenfalls als *Hirtodrosophila* angehörend zu betrachten (WHEELER 1954). Auch bei *Drosophila spinicauda* MALLOCH (1926) dürfte es sich, nach Beschreibung und Abbildung zu schließen, um eine *Hirtodrosophila* handeln. Ein durchgreifendes Typenstudium aller Drosophiliden würde zweifellos noch mehr Arten des Subgenus zutage fördern. Außerdem wurden einige neue *Hirtodrosophila*-Arten beschrieben: je eine brasilianische von FROTA-PESSOA (1951) und CORDEIRO (1952), 3 afrikanische von BURLA (1954a), eine japanische von MOMMA & TAKADA (1954) sowie 6 brasilianische in der vorliegenden Arbeit. Nach den heutigen Kenntnissen umfaßt das Subgenus somit 41 Arten.

Ein Vergleich der Beschreibungen der bisher bekannten *Hirtodrosophila*-Arten zeigt, daß viele taxonomische Merkmale von Art zu Art innerhalb weiter Grenzen variieren. So kommen konvergente und divergente vordere Scutellare vor, 6 bis 10 Reihen Akrostichalhaare, Costalindices zwischen 1 und 4, extrem verschiedene Färbungsmuster, verschiedene Organisationstypen der Kopulationsapparate und anderes mehr. Die kosmopolitische Verbreitung des Subgenus und die vermutlich große Ortstreue der Kulturflüchter, als welche die *Hirtodrosophila*-Arten wohl anzusprechen sind, machen diese weite Spielraumbreite der morphologischen Merkmale verständlich. Durch Unterscheidung von Artgruppen wird begonnen, der großen Vielfalt Rechnung zu tragen. FROTA-PESSOA (1949) bildete eine Artgruppe für *D. magnareus* und bezog versuchsweise *D. glabrifrons* mit ein, HSU (1949) bildete 3 Gruppen für 5 nordamerikanische Arten, und in der vorliegenden Arbeit werden 2 weitere Gruppen geschaffen. Damit sind 6 Artgruppen unterschieden, die aber uneinheitlich konzipiert sind und nicht alle Arten des Subgenus erfassen. Weitere Fortschritte in der Gruppenunterscheidung hängen davon ab, ob die Arten des Subgenus vollständiger kennengelernt und umfassender bearbeitet werden.

Die meisten der mir bekannten südamerikanischen *Hirtodrosophila*-Arten sind relativ einheitlich und stimmen recht gut mit afrikanischen und orientalischen überein.

Es soll nun versucht werden, den Komplex der südamerikanischen Arten zu charakterisieren, da deren Abgrenzung von *Zygotricha* besonders dringend erscheint. Auf eine Berücksichtigung der übrigen Arten wird schon deshalb verzichtet, weil mir die meisten von ihnen nur aus der Literatur bekannt sind.

Die bekannten südamerikanischen Arten von *Hirtodrosophila* bilden zusammen mit *Zygotricha* einen Komplex mit den im Kapitel VI, 1 (S. 202—203) aufgezählten, gemeinsamen Eigenschaften und stellen innerhalb dieses Komplexes diejenige Gruppe von Arten dar, bei denen die Männchen keinen Analplattenschnabel besitzen und folgende Merkmale häufig sind: mittlere Orbitale kürzer als 0,5 der vorderen; Ocellendreieck klein; drittes Fühlrglied mit langen Haaren von etwa  $\frac{2}{3}$  der Gliedbreite; Carina klein, nur im oberen Gesichtsteil vorragend; Stipesbasis schmal; Palpus und Stipes etwa gleichlang; Augen dicht behaart; Costalindex zwischen 1 und 2; Medial- und 3x-Index zwischen 1,5 und 2,5; Analzelle schmal; Forceps zweilappig, mit einer Reihe stumpfer Zähne und medioidistaler Borstengruppe; Forcepsstiel lang, schlank, deutlich; Peniskonnektive sitzend; Hypandrium ohne Mittelhorn; Genitalbogenspitze beborstet; Vaginalplatte ventral mit bezahntem Apikalfortsatz; Eier mit 4 Filamenten.

Bei nordamerikanischen Arten sind divergierende vordere Scutellaren und ein hoher Costalindex häufig und einige Arten besitzen rötliche Hoden. Mit 8 Pseudotracheen, ventral über die Mentumplatte vorragenden Labellen, einem Costalindex von 3,8 und nicht spiralisierten Hoden weicht *D. duncani* am stärksten vom Merkmalskomplex der südamerikanischen Arten ab und nähert sich *Drosophila* an. Bezeichnend ist auch, daß die Art in der Zähnelung der Mittel- und Hintertarsen vom Muster abweicht, wie es für *Hirtodrosophila* und *Zygotricha* festgestellt wurde (CASTRO, 1953). Eine in dieser Arbeit wegen ungenügenden Materials nicht beschriebene *Hirtodrosophila*-Art von Brasilien gleicht *D. duncani* in einigen Besonderheiten — so besitzt sie 7 Pseudotracheen und unten vorstehende Labellen — was zeigt, daß *D. duncani* mit ihrem extremen Merkmalsmuster innerhalb *Hirtodrosophila* nicht isoliert dasteht.

## 2. Die *glabrifrons*-Gruppe der *Hirtodrosophila*-Arten

Die Gruppe umfaßt außer *D. glabrifrons* die beiden neuen Arten *D. levigata* und *paralevigata*.

Diagnose — Kleine Arten mit hellbraunem, glänzendem Mesonotum und braungelben, glänzenden Tergiten, die dorsal diffus verdunkelt sind. Ocellendreieck fast die ganze Stirn einnehmend und den Stirnvorderrand erreichend, mit konvexen Seiten, stark glänzend. Gruppentypus: *D. glabrifrons* DUDA.

Bemerkungen — In die Diagnose wurden nur Merkmale aufgenommen, die auch bei *D. glabrifrons* bekannt sind. Die eingehender untersuchten Arten

*D. levigata* und *paralevigata* zeigen außerdem eine borstenähnliche Forcepsbedornung, einen gegen den Forceps gerichteten Fortsatz der Genitalbogenspitze, ein schwaches Hypandrium-Mittelhorn, Labelle, die der Mentumplatte anliegen, eine breite Stipesplatte und Palpen, die etwa 0,7 so lang sind wie der Stipes. Zahlreiche Weibchen, die an beiden Fangplätzen zusammen mit Männchen von *D. levigata* und *paralevigata* eingebracht wurden, erscheinen so einheitlich, daß sie nicht der einen oder anderen Art zugeordnet werden können. Ihre Spermatheken sind kugelig und dunkelbraun, die Vaginalplatten (Abb. 317) klein, breit, braungelb, apikal gerundet und mit wenigen schwärzbraunen, spitzen Zähnen besetzt, und die Eier sind filamentös.

Manche dieser Merkmale sind *Zygotricha*-typisch. Ihr Vorkommen bei der *glabrifrons*-Gruppe deutet auf eine Vermittlerstellung dieser Arten zwischen *Hirtodrosophila* und *Zygotricha* hin. Im besonderen bilden Forcepsform und -bedornung, der Fortsatz der Genitalbogenspitze und die Peniskopf-Flügel Merkmale, wie sie ähnlich bei *Zygotricha*-Arten der *candens*-Gruppe auftreten.

PROTA-PESSOA (1951) bezog *D. glabrifrons* versuchsweise in die von ihm geschaffene *magnarcus*-Artgruppe ein, dies weil sich beide Arten in Größe und Form des Ocellendreiecks gleichen. *D. levigata* und *paralevigata* zeigen aber außer dieser und den allgemein subgenustypischen keine besonderen Übereinstimmungen mit *D. magnarcus*, und sofern *D. levigata* und *paralevigata* repräsentativ für die Arten der *glabrifrons*-Gruppe sind, läßt sich die Vereinigung von *D. glabrifrons* mit *D. magnarcus* in eine Gruppe nicht aufrecht erhalten. Ein bezüglich Größe, Form und Glanz übereinstimmendes Ocellendreieck ist auch charakteristisch für *Liodrosophila* und *Paraliodrosophila*, welche Gattungen mit *Hirtodrosophila* noch in manchem übereinstimmen. Ein formähnliches Ocellendreieck kommt auch bei *Zygotricha*-Arten der *dispar*-Gruppe vor.

*D. levigata* und *paralevigata* gleichen sich äußerlich so stark, daß nur die Sektion der Kopulationsorgane eine sichere Unterscheidung gestattet. Beide Arten wurden in Fängen von Itatiaia und São Paulo nebeneinander vorkommend festgestellt. Insgesamt wurden ca. 50 Individuen, ♂♂ und ♀♀, eingebracht, von denen zur Bestimmung einige ♂♂ zu Präparaten verarbeitet wurden.

*D. glabrifrons* besitzt ein schwarzes drittes Fühlerglied, 3 obere Aristastrahlen und mißt 1 mm. *D. levigata* und *paralevigata* entsprechen in allem mit Ausnahme dieser Merkmale der Beschreibung von *D. glabrifrons*. Die Unterschiede sind als geringfügig zu bewerten, doch fetili jeder Aulaltpunkt, welche der beiden neuen Arten mit *D. glabrifrons* zu identifizieren sei. Wahrscheinlich existieren innerhalb der Gruppe außer *D. glabrifrons* noch mehr als die 2 Arten, die ich in meinen Fängen feststellte, und Synonymien können nur nach weiteren Untersuchungen abgeklärt werden.

***Drosophila (Hirtodrosophila) levigata* n. sp.**

Diagnose — Eine *Hirtodrosophila*-Art der *glabrifrons*-Gruppe. Drittes Fühlerglied gelb. Arista mit 5—6 oberen Strahlen. Genitalbogenspitze mit einem apikalen, zum Forceps gerichteten, schlank hornförmigen Fortsatz. Peniskopf dorsal mit zwei breiten Flügeln. Abb. 310—313.

Beschreibung — Stirn und Wangen hellbraun, Fühler, Gesicht, Palpen, Pleuren, Beine und Halteren braungelb, Mesonotum hellbraun, Tergite braungelb mit einer von den Hinterrändern ausgehenden, graubraunen bis schwarzbraunen Verdunkelung, besonders deutlich auf dem 2.—4. Tergit; die Verdunkelung reicht bei dunkleren Individuen zentral bis an die Tergitvorderränder oder überzieht graubraun die ganzen Tergite. Augen stumpf hellrot mit grünlichem Schimmer, gelb behaart. Vordere Scutellare parallel oder schwach divergent.

Forceps mit 3 Reihen kräftiger, schwarzer Borsten. Vasa efferentia mit einer distalen, weiblichen Windung. Hoden mit zwei gelben Windungen.

Körperlänge 2—2,2 mm, Flügellänge 2—2,1 mm (6 ♂♂ gemessen).

Typus — ♂ Nr. 433, Itatiaia, 1 Präparat.

Paratypen — 2 ♂♂ von Itatiaia, 2 ♂♂ von São Paulo, Nr. 434—437.

***Drosophila (Hirtodrosophila) paralevigata* n. sp.**

Diagnose — Eine Art, die sich äußerlich kaum von *D. levigata* unterscheidet, jedoch von dieser dennoch in den folgenden Merkmalen abweicht: auf dem Forceps stehen 3 proximale Borsten nahe beisammen und werden von einer Vorwölbung des Forcepsstiels teilweise überdacht; der nach dem Forceps gerichtete Fortsatz der Genitalbogenspitze entspringt in präapikaler Stellung dem Genitalbogen-Hinterrand; die dorsalen Flügel des Peniskopfs sind schmaler, und die seitlichen Begrenzungen der Penisöffnung sind zu einem ventralen Paar schlanker, ebenfalls absteigender Flügel ausgezogen; vordere Scutellare konvergent; Sterno-Index etwas höher. Abb. 314—316.

Typus — ♂ Nr. 438, São Paulo, 1 Präparat.

Paratypen — 2 ♂♂ von São Paulo, 4 ♂♂ von Itatiaia, Nr. 439—444.

Bemerkungen — Die Unterschiede im Bereich des männlichen Kopulationsapparats gelten in allen Einzelheiten für die Tiere beider Fangplätze. Ob sich die übrigen Unterschiede auch bei zahlreicherem Material bewähren, bleibt noch abzuklären.

Die überdachten proximalen Forcepszähne stellen ein Merkmal dar, das auch für *D. magnarens* und *akabo* charakteristisch ist.

**3. Die *hirticornis*-Gruppe der *Hirtodrosophila*-Arten**

In dieser Gruppe werden versuchsweise folgende Formen vereinigt:

*D. hirticornis* DE MEIJERE,

*D. dentata* DUDA,

*D. latifrons* var. *carinata* DUDA,

*D. longecrinita* DUDA,

*D. longecrinita* var. *curvinervis* DUDA,

*D. ocracea* DUDA,

<sup>1</sup> *D. orbospiracula* PATTERSON & WHEELER,

*D. akabo* BURLA und „abweichende Form“

*D. gilva* n. sp.

*D. subgilva* n. sp.

Diagnose — Gelbe, schwachglänzende, vorwiegend kleine *Hirtodrosophila*-Arten mit kleinem, unscheinbarem Ozellen-dreieck, 6–8 oft unregelmäßigen Reihen Akrostichalhaaren, weit auseinander gerückten Orbitalen und diffus begrenzten, dunklen Hinterrandsäumen auf den Tergiten, vor allem den vorderen. Gruppentypus: *D. hirticornis* DE MEIJERE.

Bemerkungen — Die in der Literatur gebotenen Auskünfte erlauben keine ausführliche Gruppendiagnose, doch scheinen bei den betreffenden Arten noch folgende Merkmale häufig zu sein: Stirn vorn etwa so breit wie lang; Flügel gelblich oder farblos; Vaginalplatte mit einem Apikalsporn (Abb. 323). Der äußerlichen Ähnlichkeit stehen große Unterschiede von Art zu Art in einzelnen taxonomischen Merkmalen gegenüber. So kommen 3–6 obere Aristastrahlen vor, breite und schmale Wangen, kurze und lange mittlere Orbitalen, hell- und dunkelrote Augen, Pleuren mit oder ohne braunem Längswisch unter der Notopleuralnaht, Costalindices zwischen 1 und 3, Medialindices zwischen 1,5 und 2,5, Eier mit 2, 3 oder 4 Filamenten, 1–5 Windungen der Vasa efferentia und 3–9 Hodenwindungen. Damit bleibt abzuklären, ob die Zusammenfassung dieser Arten zu einer Gruppe zu Recht besteht und ob eine Untergruppierung durchgeführt werden kann.

HSU (1949) bezog *D. orbospiracula* in die von ihm gebildete *cinerea*-Gruppe der *Hirtodrosophila*-Arten ein. Nach den Abbildungen, die er gibt, scheint mir eine Einordnung in die nun neu gebildete *hirticornis*-Gruppe begründeter. Die beiden Gruppen sind nicht synonym.

Die *hirticornis*-Gruppe umfaßt vermutlich weit mehr Arten, als bisher bekannt sind. Außer *D. gilva* und *subgilva* konnten bei Rio de Janeiro noch zwei andere, hier nicht beschriebene Arten festgestellt werden. Wahrscheinlich stellen *D. akabo* und ihre „abweichende Form“ zwei verschiedene Arten dar, gleiches gilt wohl für *D. latifrons* und ihre Varietät *carinata* sowie für *D. longecrinita* und ihre Varietät *curvinervis*. Bei einem von DE MEIJERE erwähnten Individuum, das größer ist als *D. hirticornis*, könnte es sich ebenfalls um eine kryptische Art handeln. Andererseits stellt sich die Aufgabe, die oben genannten Arten auf Synonymie zu prüfen.

Die beiden neuen Arten könnten mit *D. ocracea* synonym sein, lassen sich aber mit ihr nicht sicher identifizieren, da Angaben DUDAS über Genitalanhänge beim Männchen zu wenig aufschlußreich sind.

Beim Bearbeiten der Gruppe verlangt jedes der äußerlich fast identisch aussehenden Tiere eine gesonderte Präparation, und wie bei den Arten der *glabrifrons*-Gruppe erlaubt erst das mikroskopische Präparat des männlichen Kopulationsapparats eine Entscheidung über die Artzugehörigkeit. Beim untersuchten brasi-

lianischen Material zeigen sich bei den Terminalia erhebliche Abweichungen von Art zu Art, auch weit größere, als aus dem Vergleich von *D. gilva* und *subgilva* hervorgeht, und diese Methode der Unterscheidung erwies sich im kleinen geographischen Bereich, aus dem die Fänge stammten, als absolut sicher. Starke Unterschiede von Art zu Art im Bereich des männlichen Kopulationsapparats bei äußerlich großer Ähnlichkeit ist offenbar die Regel bei der *hirticornis*-Gruppe, und jeder Versuch einer Gruppenbildung muß diesem Umstand Rechnung tragen. Eine Gruppenbildung, die sich nur auf einen Sektor des männlichen Kopulationsapparats gründet (HSU 1949) und die Gesamtheit der übrigen Merkmale nicht beachtet, ist bei *Hirtodrosophila* wohl noch verfrüht, könnte aber bei einer späteren Charakterisierung von Untergruppen zur Geltung kommen.

Im untersuchten Material zeigten die zur Artgruppe gehörigen Weibchen ebenfalls Unterschiede, auch in Einzelheiten von Form und Bezeichnung der Vaginalplatten, doch ließen sie sich in keinem Fall dem einen oder anderen Männchentyp zuordnen. Sie zeigen übereinstimmend einen in Abb. 323 dargestellten Vaginalplattentyp, besitzen blaßgelbe, kugelige Spermatheken und Eier mit zwei dicken, fadenförmigen Filamenten zwischen 0,7 und 1,2 der Eilänge.

#### *Drosophila (Hirtodrosophila) gilva* n. sp.

Diagnose — Eine *Hirtodrosophila*-Art der *hirticornis*-Gruppe. Pleuren mit braunem Längsstreif unter Notopleuralnaht und Schulterbeule. Vordere 6 Tergite dorsal diffus braun. Forceps mit einer Reihe von etwa 5 nahe beieinanderstehenden, schwarzen Zähnen, distal median mit einigen Borsten. Peniskopf breit, mit einem Paar weit abstehender Widerhaken. Abb. 318—320.

Beschreibung — Stirn, Fühler, Palpen, Wange, Mesonotum und Halteren braungelb, Gesicht, Pleuren und Beine blaßgelb, Flügel gelblich. Mittlere Orbitale etwas der vorderen genähert, hintere in Mittelstellung. Arista mit 4 oberen Strahlen. Akrostichalhaare in 6—8 Reihen.

Körperlänge 2,2 mm, Flügellänge 1,9 mm.

Typus — ♂ Nr. 446, Rio de Janeiro, 1 Präparat.

Paratypen — 5 ♂♂, Rio de Janeiro, Nr. 447—451.

#### *Drosophila (Hirtodrosophila) subgilva* n. sp.

Diagnose — Eine Art, die sich äußerlich kaum von *D. gilva* unterscheidet, jedoch von dieser dennoch in folgenden Merkmalen abweicht: Peniswiderhaken schwächer, Peniskopf schlanker; Apodem über den proximalen Hypandriumrand vorragend. Analplatte distal dicht mit feinen Haaren besetzt; Forceps distal und median kräftiger und zahlreicher beborstet, die Gruppe der nah beisammenstehenden Zähne kleiner; Abdomen dorsal nur auf 2.—4. Tergit verdunkelt; hintere Orbitale der vorderen genähert; Pleurenlängsstreif nur unter dem Humerus deutlich; Akrostichalhaare in 8 unregelmäßigen Reihen. Abb. 321 und 322.

Körperlänge 2,4 mm, Flügellänge 2,3 mm.

Typus — ♂ Nr. 452, Rio de Janeiro, 1 Präparat.

Paratypen — 5 ♂♂ von Rio de Janeiro, Nr. 453—457.

## 4. Gruppenmäßig nicht klassifizierte Arten

✓ *Drosophila (Hirtodrosophila) thoracis* Williston, 1896

WHEELER 1954 (Einordnung der Art in das Subgenus *Hirtodrosophila*; Literaturliste; Vergleich mit *D. mexicana*).

Drei bei Rio de Janeiro gefangene Individuen (2 ♀♀, 1 ♂; III. 1952 und VI. 1953; Abb. 324—329) stimmen weitgehend mit den von WILLISTON und WHEELER gegebenen Auskünften über *D. thoracis* überein, und folgende Abweichungen sind wohl nur als geringfügig zu bewerten:

*D. thoracis* nach WILLISTON und WHEELER von mir untersuchtes Material

Stirn braunschwarz	braun
zweites Fühlerglied gelb	hellbraun
Gesicht gelb	graubraun
dunkles Pleuralband schmal	breit
Flügel gelblich (WILLISTON), farblos (WHEELER)	hell bräunlich

Das von mir untersuchte Material zeigt überdies folgende, von den früheren Autoren nicht erwähnte Merkmale: Ocellendreieck gleichseitig, groß, bis zum unteren Stirnviertel reichend, sich jedoch nicht deutlich abhebend, dunkelbraun, zentral glänzend; Arista mit 4 oberen Strahlen; Clypeus schwarzbraun; Palpen blattförmig, weißgelb; Augen dicht schwarz behaart; Scutellum gerundet, aufgewölbt; vordere Scutellare parallel; Halteren weißlich; vordere 4 Tergite schwach glänzend, distale stark glänzend; Forceps ohne kräftige schwarze Zähne, schwach beborstet; Analplatten des Männchens ventral spatelförmig verlängert, lateral davon mit dreieckförmiger, ventraler Erweiterung; Vaginalplatte gelb, gerundet, mit schlanken, graubraunen Zähnen; Spermatheken hellbraun; Eier mit 4 Filamenten von  $\frac{1}{6}$  Eilänge, die apikalen feiner als die präapikalen.

Die Körperlänge der 2 ♀♀ im lebensfrischen Zustand betrug 2,6 und 2,7 mm, die des ♂ 2,5 mm; die Flügellänge beträgt bei den ♀♀ 2,3 mm, beim ♂ 2,2 mm.  
Belegmaterial — Nr. 467 und 468.

Bemerkungen — Die verlängerten, ventralen Analplattenenden und die seitlich anschließenden Erweiterungen bei den Terminalia des Männchens verraten eine Ähnlichkeit mit den bei *Zygothrica* angetroffenen Verhältnissen. Die distal gerundete Vaginalplatte gleicht der von *Zygothrica strigocula* und *pleurostrigata* und deutet somit auf die gleiche Verwandtschaftsbeziehung. Andererseits sprechen Hypandriumform, Spermathekenwulst und allgemeine Organisation von Genitalbogen und Forceps sowie die bessere Entsprechung mit der *Hirtodrosophila*-Diagnose für die von WHEELER vorgenommene Zuteilung zu diesem Subgenus.

*Drosophila (Hirtodrosophila) subflavohalterata* n. sp.

Diagnose — Mesonotum matt, graubraun; Scutum mit 4 diffusen dunkleren Streifen, die lateralen durch die Quernaht unterbrochen, alle im hinteren Bereich undeutlich; Scutellum etwas dunkler. Pleuren weißlich mit schwarzem Längsband unter Notopleuralnaht und Schulterbeule und einem graubraunen Streif, der vom unteren Teil der Vorderhüfte über das Sternopleurum zur Halterenbasis

verläuft. Halteren schwarzbraun. Tergite weißgelb mit schwarzbraunen Seitenrändern; 1.—4. Tergit schwarzbraun mit Ausnahme von hellen Flecken nahe den Seitenrändern und am Vorderrand beiderseits der Mittellinie. Abb. 330—336.

Beschreibung — Stirn matt, hell graubraun, Orbiten etwas heller. Zweites Fühlerglied hell graubraun, drittes dunkelbraun. Arista mit 6—9 oberen Strahlen. Gesicht beige, Clypeus graubraun. Palpen blattförmig, schwarz. Wangen schmal, gelb, vorn längs des Augenrandes sowie die Peristomalleiste einschließlich der Vibrissenbasis verdunkelt. Augen dunkelrot, schwarz behaart.

Die Scutum-Längsstreifen verblassen im getrockneten Material und sind dann kaum sichtbar. Akrostichalhaare in 6—8 Reihen. Vordere Scutellare parallel bis konvergent. Beine hell braungelb; Vorderbeine im Bereich des Gelenks zwischen Femur und Coxa verdunkelt, Mittel- und Hinterbeine im Bereich des Gelenks zwischen Tibia und Femur verdunkelt. Flügel bräunlich, Adern braun.

Die Teile des männlichen Kopulationsapparats sind klein und von einfacher Organisation. Forceps mit einer Reihe von ca. 8 schwarzen Zähnen, mediiodistal mit drei dicken Zahnborsten und wenigen schwächeren Borsten. Vaginalplatte hellbraun. Spermatheke kräftig dunkelbraun. Vasa efferentia mit einer distalen, weißgelben Windung, Hoden mit 3 hellgelben Windungen. Eier mit 4 Filamenten von 0,8—0,9 der Eilänge.

Körperlänge der ♀♀ 2,2—2,9 mm, der ♂♂ 2—2,5 mm; Flügellänge der ♀♀ 2,2—2,7 mm, der ♂♂ 1,9—2,3 mm, (10 ♀♀ und 5 ♂♂ gemessen).

Untersuchtes Material — 2 ♂♂, 12 ♀♀, Rio de Janeiro, V. und XII. 1953.

Typus — ♀ Nr. 461, V. 1953, genadelt, 1 Präparat.

Paratypen — 1 ♂, 4 ♀♀, Nr. 462—466.

Bemerkungen — Die neue Art entspricht bezüglich Pleurenfärbung und den meisten anderen Merkmalen der Beschreibung von *D. flavobalterata* DUDA, weicht aber in folgendem ab:

<i>D. flavobalterata</i>	<i>D. subflavobalterata</i>
Stirn mattgelb	hell graubraun
Ocellendreieck $\frac{3}{4}$ so lang wie die Stirn	$\frac{3}{5}$ — $\frac{2}{3}$
hintere Orbitale eine Spur näher der inneren Vertikalen als der vorderen Orbitalen	näher der vorderen Orbitalen
Halteren gelb	schwarzbraun
Beine gelb	dunkel geringelt
Hinterleib schwarz (wenn ähnlich wie bei <i>D. fuscobalterata</i> )	weißgelb und schwarzbraun gemustert

Ich halte es für möglich, aber unwahrscheinlich, daß die beiden Formen der gleichen Art angehören. Eher sind sie zwei Glieder einer Artgruppe, die noch zu wenig bekannt ist. Von *D. nigrobalterata* DUDA unterscheidet sich *D. subflavobalterata* in Länge des Ocellendreiecks, Stellung der Orbitalen, Wangenbreite, Tasterbeborstung, Mesonotumzeichnung und Flügelfarbe, von *D. fuscobalterata* DUDA in Körpergröße, Stirn- und Kopfbreite, Anzahl Aristastrahlen, Tasterbeborstung, Farbe von Fühler, Taster, Flügel, Pleuren und Tergiten.

Es bleibt zu untersuchen, ob *D. nigrobalterata*, *fuscobalterata*, *flavobalterata* und *subflavobalterata* in eine Artgruppe zusammengefaßt werden könnten, und ob *D. spinicanda* MALLOCH auch dazu gehörte.

***Drosophila (Hirtodrosophila) ramulosa* n. sp.**

**Diagnose** — Eine größere Art mit diffus längsgestreiftem Scutum und zweifarbigen Beinen. Stirn breit. Arista außer der Endgabel mit 7 oberen und 4—5 unteren Strahlen. Pleuren matt dunkelbraun, gelblich längs der Nähte, Propleure weißlich. Vordere Scutellare divergent und fast so lang wie die hinteren. Abb. 337 bis 340.

**Beschreibung** — Stirn vorn 1,4mal so breit wie in der Mitte hoch, rauchig graubraun, oben dunkler, vorn graugelb, matt; Orbiten schmal, eine Spur heller. Mittlere Orbitale  $\frac{3}{4}$  so lang wie die vordere. Hintere Orbitale in Mittelstellung oder der inneren Vertikalen genähert. Fühler weißlich graugelb, drittes Glied etwas dunkler, mit Haaren, die weniger als  $\frac{1}{3}$  der Gliedbreite lang sind. Gesicht weißlich. Palpen graugelb. Rüssellabeln hoch, jedoch ventral nicht über die Mentumplatte vorragend. Wangen graubraun. Augen matt schwärzlich rot.

Scutum braun mit 4 diffusen, dunkel graubraunen Längsstreifen. Scutellum dunkel graubraun. Akrostichalhaare in etwa 8 Reihen. Vordercoxen schwarzbraun, die übrigen Coxen etwas heller; Vorderfemur schwarzbraun, apikal graugelb, Mittelfemur graugelb mit verdunkelter Basis, Hinterfemur graugelb mit verdunkelter proximaler Hälfte; Tibien und Tarsen hell gräulichgelb. Distales Halterenglied glänzend, dunkel schwarzbraun. Flügel dunkel bräunlich, Adern braun.

Tergite graubraun, dorsal mit einem Paar hell graugelber Vorderrandflecken, die auf dem 2. Tergit groß sind und den Tergithinterrand erreichen, auf dem 3.—6. Tergit jedoch nur schmale Kreissegmente darstellen. Forceps mit einer langen Reihe von ca. 11 schwarzen Zähnen, außerdem distal und median mit Borsten. Spermatheken klein, hutförmig, hell graubraun. Vasa efferentia mit drei weißgelben Windungen. Hoden mit 5 weißlich-graugelben Windungen. Eier mit 4 Filamenten, die so lang sind wie das Ei.

Körperlänge eines ♀ 3,6 mm, von 2 ♂♂ 3,3 und 3,4 mm;

Flügelänge 3,5 mm.

Untersuchtes Material — 2 ♂♂, 1 ♀, Itatiaia.

Typus — ♂ Nr. 458, 2 Präparate.

Paratypen — Nr. 459 und 460.

**Bemerkungen** — Die Form der vaginalen Platte und die Übereinstimmung in den meisten Merkmalen mit der Subgenus-Diagnose sprechen für die Zugehörigkeit der Art zu *Hirtodrosophila*. Das Merkmal der zahlreichen unteren Aristastrahlen ist als artspezifische Abweichung vom Subgenustypischen zu betrachten und vermag allein die Zuordnung zu *Hirtodrosophila* nicht in Frage zu stellen. Die scheidelwärts stehende hintere Orbitale, die ziemlich lange mittlere Orbitale und die Form der Rüssellabeln bilden Anklänge an *Zygothrica*. Eine breite Stirn kommt auch bei *D. jordanensis* FROTA vor, divergente vordere Scutellare ebenfalls bei *D. jordanensis* und einigen weiteren *Hirtodrosophila*-Arten. Bezüglich Genitalbogen und Forceps gleicht die Art *D. duncani*.

XI. Tabelle der Indices

	a)	b)	c)	drittes Pührgeld				Thronbesteigen					Hügelindices						
				e)	f)	g)	h)	i)	k)	l)	m)	n)	o)	p)	q)	r)	s)		
	Stirn-Index	Wangen-Index	Augen-Index	rel. Rüstungs-Index	Länge: Ränge	Länge: a. Glied	Haare: Ränge in %	verd.: hint. Oebst.	verd.: mittl. Oebst.	verd.: vord. Oebst.	verd.: hint. Scut.	verd.: hinc. Scut.	Sterno-Index	Conal-Index	Akro-costal-Index	h-Index	Medial-Index	1/2-Index	
1	1,47/1,3	3/4	1,1-1,2	1,77/1,9	3/3,6	2,1	2,4/2,5	1/1,1	0,4/0,7	0,7/0,8	0,7	0,7	0,4/0,5	1,8-2,6	3,1-3,6	47-60	1,1-1,6	1,1-1,8	
2	1,1	3/3	1,1	1,8/1,9	2,7	2,4	2,4	0,9	0,7	0,9	0,6	0,7	0,4	1,9-2,1	2,2-2,3	48-55	1,2-1,7	1,2-1,6	
3	1,47 (2)	5/4	1,1	1,7/1,8	2,2	2	1,8/2,4	1,1/1,5	0,1/0,7	0,8/1	0,4/0,5	0,7	0,5/0,5	2,2-2,6	2,7-3,6	46-47	1,1-1,4	1,1-1,1	
4	1,1	4	1,3	1,9	2	2,3	2,1	1,2	0,1	0,9	0,3	0,8	0,4	2,2	2,1	51	1,1	1,1	
5	0,8/0,9	9/10	1,3	1,4/1,5	2,4	2,1/2,7	20/21	0,9/1	0,9/1	1	0	0,8	0,4	2,2-2,8	2,9	56-61	1,3-1,3	1,4-1,6	
6	1	6	1,2	1,6	2	2,6	3	0,9	0,9	0,9	0,6	0,8	0,4	2,0	2,9	77	1,1	0,9	
7	0,9/1,1	6/8	1,2	1,5/1,5	2,4	2,6	1/1,2	0,8/0,9	0,7	0,9	0,6	0,7/0,8	0,4	2,1-2,4	2,9-3,5	54-58	1,1-1,6	1,1-1,5	
8	0,7	1,2	1,4	2,4	2,4	2,4/2,6	23/24	0,9/1,1	0,7/0,9	0,9	0,7/0,8	0,4	2,1-2,1	2,1-2,7	57-62	1,1-1,5	1,1-1,5		
9	1	7	1,5	1,7/1,4	2,4	2,4	21/20	0,8	0,7/0,8	1	0,6/0,7	0,6/0,8	0,4	2,1-2,1	2,1-2,1	51-63	1,2-1,3	1,2-1,6	
10	1	6/7	1,3	1,1	0,7/1	2,3/2,9	0,9/1	0,8/1	0,8/1	1/1,1	0,6	0,7/0,8	0,3/0,4	2,0-2,1	1,9-2,1	49-58	1,2-1,4	1,2-1,5	
11	1,1	1	1,2	1,3	1,9	2,1	2,7	0,9	0,7	1,7	0,6	0,7	0,3	2,1	2,6	53	1,1	1,1	
12	1	9	1,2	1,6	2	2,1	2,0	1,2	0,6	1,3	0,6	0,7	0,4	2,3	2,9	45	1,1	1,1	
13	0,9	8	1,5	1,4	2,1	2	2,3	0,9	0,3	1,3	0,7	0,8	0,3	2,9	3,4	56	1,1	1,1	
14	1,1	9	1,5	1,5	0,7/1	1,1/2,2	20/23	1	0,1/0,6	0,8	0,1/0,6	0,8	0,4/0,5	1,1-1,6	4,7-5,3	75-77	1,1-1,6	1,3-1,6	
15	1	6	1,5	1,2	1,8	2,0	1	0,7	1	0,7	1	0,4	0,8	1,9	3,9	53	1,5	1,9	
16	0,9	6	1,5	1,2	1,9	2,1	2,8	1	0,7	1	0,8	0,9	0,4	1,7	3,7	53	1,5	1,8	
17	1,1/1,3	8/10	1,5	1,4	2,5	2,9	30/24	0,9/1	0,6	1/1,1	0,6/0,7	0,9	0,4	2,1-2,9	1,5-2,6	47-58	1,6-2,2	1,4-2,2	
18	1	8	1,5	1,5	2,8	2,8	27	1	1	1	0,5	0,2	0,3	2,0-2,6	3,4	51-60	1,2-1,6	1,2-1,7	
19	1	8	1,5	1,5	2,4	2,1	2,4	0,9/1	0,6/0,8	1	0,6	0,8	0,4	2,0-2,1	3,7	61-64	1,1-1,1	1,4-1,1	
20	1,1	6	1,5	1,5	2,3	2,4	2,2	1	0,6	1	0	0,7	0,4	1,1	3,4	67	1,7	1,8	
21	1	8	1,2	1,6	2,6	2,6	2,2	1	0,6	1	0,5	0,6	0,4	2,1-2,1	1,5	57-65	1,5	1,4-1,7	
22	1	8	1,5	1,3	2,1	2,1	2,4	1	0,9	1,3	0,5	0,6	0,8	1,9-2,1	4	62-72	1,2-1,3	1,2-1,1	
23	0,9	7	1,3	1,3	2	2,8	3	1	0,3	1	0,6	0,7	0,3	1,8-2,1	1,6	45-58	1,0-1,0	1,3-2	
24	1	7	1,3	1,5	2,6	2	3	0,9	0,8	1	0,6	0,8	0,3	2,1-2,7	1,6	48-45	1,7-1,9	1,9-2	
25	1	10	1,4/1,3	1,5	1,8	1,9	30/36	0,9/1	0,1/0,8	1/1,2	0,1/0,5/0,7	0,8	0,4/0,6	1,9-2,4	3,1	49-50	1,8-1,9	1,8	
26	1	6	2,5	1,4	2,2	2,1	2,1	1	0,8	1	0,7	0,7	0,4	1,4-2,1	3,1	100-113	1,5	1,4-1,3	
27	1	4	2,4	1,6	2,1	3,4	2,3	1	0,9	0,7	0,8	0,8	0,5	1,1-2,4	3,1	44-56	1,1-1,8	1,4-1,7	
28	1	7	2,4	1,4	1,9	2,6	2,3	1	0,7	1	0,6	0,8	0,3	2,2	2,9	49	1,1	1,3	
29	1,1	6	1,5	1,5	2,9	2,6	2,1	1	0,7	1,1	0,7	0,3	0,3	2,1-2,7	1,4	47-53	1,7-1,9	1,7-2,2	
30	0,9	5	1,2	1,5	2,3	2,7	4,3	1,1	0,6	1,1	0,6	0,3	0,3	1,8	1,6	50	1,4	1,6	
31	1	4	1,1	1,3	2,4	2,4	4,7	0,6	0,5	1	0,6	0,8	0,5	2,1-2,7	1,1	100-117	1,8-1,9	1,9-2,1	
32	1	4	1,1	1,3	2,4	2,4	4,7	0,6	0,5	1	0,6	0,8	0,5	2,1-2,7	1,1	100-117	1,8-1,9	1,9-2,1	
33	0,9	1	0,9	1,1	1,3	1,3	1,9	1,1	0,7	1,3	0,1	0,7	0,5	1,5	3,7	50	1,9	2	
34	1	6/9	1,1	1,1	1,2/1	2,3	2/2,9	0,9	0,6	1	0,6	0,8	0,5	2,3	2,7	48	1,6	2	
35	1	9	1	1,1	1,1	1,1	1,1	1	0,6	1	0,6	0,8	0,9	1,9	4,7	47	2,1	2	
36	1,1	12	1,3	1,1	2	2,1	1,9	1,1	0,6	1	0,8	0,8	0,5	1,1-2,3	1,1	47-50	1,3-1,3	1,4-1,8	
37	1,1	15	1,1	1,4	1,9	2,6	4,7	1,3	0,4	0,9	0,6	0,8	0,4	1,3	1,6	12	2,5	2,1	
38	1	7	1,1	1,8	1,9	2,0	2,0	1,1	0,6	1	0,6	0,7	0,3	1,7	3,8	60	2,1	2,1	
39	1,1	10	1,2	1,3/1,4	2,4/2,5	2,6/2,9	1/1,1	0,8/1	0,4/0,5	1	0,3/0,6	0,7/0,8	0,6	2	2-2,1	3,1-2,6	59-66	1,7-1,9	1,3-1,8
40	1,1	6/7	1,2	1,4	2/2,5	2/2,8	3/4,6	0,9	0,1	0,9	0,3	0,7	0,2	1,8	3,3-2,6	50	1,9	2	
41	1	4/5	1	1,7	2,2/2,5	2/2,3	4/9,2/3	0,8/0,9	0,2/0,4	0,8	0,5/0,7	0,5	0,8	1,9-2,0	3,1	100-110	1,4	1,8	
42	1	4/6	1,2	1,6/1,7	1,8/1,9	1,9/2,0	3/3,6/8	0,8/1,1	0,4/0,5	0,8/1	0,4/0,1	0,5/0,6	0,3/0,6	1,1-1,7	3,4-3,7	44-63	1,5-1,8	1,8-2,4	
43	1,1	6/7	1,2	1,6/1,1	2,1/2,3	2,1/2,3	1/2,1	1,1	0,6	1	0,3	0,6	0,3	1	2-2,1	3,6-3,7	54-57	1,8-1,9	1,8
44	1	2	1,3	1,3	2	2,1	2,1	1	0,6	1	0,6	0,8	0,4	1,7	2,4	44	1,8	2,1	
45	1	2	1,3	1,3	2,6	2,7	2,1	0,9	0,8	1	0,7	0,9	0,3	1,6	1,6	54	1,5	1,4	
46	0,9	6/9	1,1	1,3/1,4	1,7/1,8	1,7/1,8	1/2,1/2	0,9/0,8	0,8	1,1	1,2	0,6	0,7/0,8	0,4-0,5	1,2/1,8	3/3,4	31/49	1,3/2,4	1,3/2,4
47	0,9	6	1,1	1,4	1,7/1,4	2,6	1,9	0,9	0,1	1	0,6/0,7	0,6/0,7	0,5/0-0,6	1,1/1,9	1,3/1,8	31/49	1,3/2,4	1,3/2,4	
48	1	6/9	1,1	1,2/1,3	2,1/2,5	2,1/2,3	4,4/4,5	1,1	0,4/0,5	0,7	0,8	0,7	0,1	1,7	3,2/3,6	41-49	2,1/2,1	0,1/2,1	
49	1,1	7	1,1	1,3/1,3	1,4	2,4/2,7	4,3/4,7	1,1/1,2	0,4/0,5	0,8	0,6	0,7/0,8	0,1	1,1/1,9	3,3/3,7	43-57	1,3/2,1	2,1/2,4	
50	1	8	1	1,1	1,9	2,1	4,1	1,2	0,4	0,8	0,5	0,6	0,4	1,4-1,3	1,6	16	1,3-1,4	1,4-1,4	
51	1,1	2/3	1,2	1,4	2	2,6	4,7	1,3	0,4	0,9	0,6	0,8	0,4	1,1	1,9	12	1,3-1,4	1,4-1,4	
52	1	1/4	1,1	1,3	1,2	1,9	2,5	2,7	0,9	0,6	1	0,7	0,9	0,4	2,1	3,3	60	1,9	1,8

Zahlen sind ohne Zahl pro Art und Index, so bezieht sich die der Regel auf die abgibt die Zahlen beider, die von (P) abgesehen genommen werden. — verhalten real Zahlen beider, die von (P) abgesehen genommen werden. — verhalten real Zahlen beider, die von (P) abgesehen genommen werden.

## XII. Index

- akabo, D. (H.) 262  
alabamensis, D. (H.) 234  
aldrichi, Z. 217, 222, 223  
Amiota 211  
ananassae, D. 195  
annulimana-Gruppe 208  
anomala, *Paramycodrosophila* 251  
apopoeyi, Z. 240  
argenteiventris, *Leucophenga* 228  
atrata, D. 195  
atriangula, Z. 247, 253  
atriangula-Gruppe 216, 247  
auraria, D. 195  
avitata, var. von Z. vittatifrons 223, 224, 227  
bilineata 209, 110  
brasilienis, *Neotanygastrella* 199, 208  
busckii, D. 207—209  
calloptera, D. 195  
candens, Z. 244  
candens-Gruppe 219, 243  
carinata, var. von D. (H.) latifrons 261  
caudata 215, 219  
chagrinenis, D. (H.) 234  
Chymomyza 208, 211  
cinerca, D. (H.) 234  
cinerea-Gruppe  
Clastopterymyia 207—211  
clavipoeyi, Z. 238  
clypeata, Z. 251  
curvinervis, var. von D. (H.) longecrinita 261  
dentata, D. (H.) 261  
Dettopsomyia 211  
dimidiata, Z. 196, 233  
dispar, Z. 215, 217  
dispar-Gruppe 216, 217  
dita, *Mycodrosophila* 208  
*Drosophila* 199, 207—211, 233  
*Drosophilura* 215  
duncani, D. (H.) 200, 208—210, 259, 266  
elegans, *Leucophenga* 208  
fascipennis, Z. 196  
festiva, Z. 256  
flavociliata, var. von Z. aldrichi 223  
flavohalterata, D. (H.) 265  
funebris, D. 208  
fuscina, Z. 257  
fuscohalterata, D. (H.) 265  
gemma, Z. 249  
gilva, D. (H.) 263  
glabrifrons, D. (H.) 259  
glabrifrons-Gruppe 259  
gracilipoeyi, Z. 240  
grisca, D. (H.) 234  
halteropunctata, *Leucophenga* 195  
hirticornis, D. (H.) 261  
hirticornis-Gruppe 261  
Hirtodrosophila 257  
hypandriata, Z. 246  
hydei, D. 208  
immigrans, D. 199, 208  
jordanensis, D. (H.) 204, 205, 266  
kertészi, *Necorhinoleucophenga* 209  
kikkawai, D. 195  
laevifrons, Z. 233  
laeiventris, Z. 233  
lanceolata, Z. 246  
laticeps, Z. 218  
latifrons, D. (H.) 261  
latifrontata, D. (H.) 258  
*Leucophenga* 207—209, 211, 215, 228, 234  
levigata D. (H.) 261  
Liodrosophila 211, 260  
longala, D. (H.) 234  
longecrinita, D. (H.) 261  
Macropalpus 243  
maculosa, *Leucophenga* 228  
magnarcus, D. (H.) 258  
melanogaster, D. 208  
melanogaster-Gruppe 196  
mesopocyi, Z. 241  
mexicoa, D. (H.) 258, 264  
Microdrosophila 208, 211  
microstoma, Z. 202, 203  
*Mycodrosophila* 204, 208—211, 233, 258  
narinosa, D. (H.) 254, 258

- neoldrichi, Z. 222  
 Neorhinoleucophenga 207, 209, 215, 234  
 Neotanygastrella 199, 208, 211  
 nigrohalterata, D. (H.) 234, 265  
 nitidifrons, Z. 220, 221, 233
- ochracea, D. (H.) 261  
 ochracella, D. (H.) 221  
 orbitalis 209, 210  
 orbospiracula, D. (H.) 207, 261  
 Oxystyloptera 211
- pallidipoeyi, Z. 237  
 palpipoeyi, Z. 243  
 paraldrichi, Z. 223  
 paralevigata, D. (H.) 261  
 Paraliodrosophila 215, 260  
 Paramycodrosophila 210, 211, 251  
 parapoyi, Z. 242  
 paraptilialis, Z. 246  
 Parascaptoimyza 199, 208  
 patilis, Z. 220  
 parvipoyi, Z. 239  
 Phortica 211  
 Pictostyloptera 211  
 pilipes, Z. 217, 223  
 pinicola, D. 207  
 pleuralis, D. (H.) 258  
 pleurostrigata, Z. 250  
 poeyi, Z. 215, 233, 235  
 poeyi-Gruppe 216, 233  
 polymorpha, D. 195  
 prodipar, Z. 218  
 prognatha, D. (H.) 234  
 prosaltans, D. 208  
 Protostegana 208, 209  
 pseudoobscura, D. 208  
 ptilialis, Z. 245
- quinquelineata, Neorhinoleucophenga 209,  
 234
- ramulosa, D. (H.) 266  
 rufa, D. 195
- saba, D. 208  
 Scaptomyza 211  
 sectipoeyi, Z. 236
- séguyi, D. 195, 208  
 semistriata 233  
 senilis, Macropalpus 243  
 Siphodora 209  
 Sophophora 207  
 Sphyrnoceps 215  
 spiculirostris, Z. 255  
 spinicauda, D. (H.) 234, 258, 265  
 Stegana 211  
 strigocula, Z. 250  
 sturtevanti, D. 208  
 Styloptera 211  
 subcandens, Z. 245  
 subflavohalterata, D. (H.) 264  
 subgilva, D. (H.) 263
- tenuirostris, Tanyglossa 216, 244, 255  
 Tanyglossa 720, 215, 216, 244, 255  
 thoracis, D. (H.) 264  
 trachyopa, Neorhinoleucophenga 209  
 trapezina, D. (H.) 258  
 tripunctata, D. 196
- varicolor, Protostegana 208, 209  
 venustipoeyi, Z. 238  
 virgatalba, Z. 252  
 virgatinigra, Z. 252  
 virilis, D. 208  
 vitripennis, Neorhinoleucophenga 209  
 vittatifrons, Z. 215, 223—226, 230, 232  
 vittatifrons-Gruppe 216, 223, 233  
 vitticlara, Z. 226  
 vittiger, Zaprionus 208  
 vittimaculosa, Z. 227  
 vittimarginata, Z. 229  
 vittimarmorata, Z. 232  
 vittinotialis, Z. 230  
 vittinubila, Z. 225  
 vittipoecila, Z. 231  
 vittipunctata, Z. 230  
 vittisecta, Z. 232  
 vittivirgata, Z. 228
- willistoni, D. 196
- Zaprionus 208—211  
 zygopoeyi, Z. 236  
 Zygothrica 215

## XIII. LITERATURVERZEICHNIS

- BREUER, M. E. & PAVAN, C. 1950 — Genitalia masculina de *Drosophila* (Diptera): grupo *annulimana*. Rev. Brasil. Biol. 10 (4): 469—488.
- BURLA, H. 1954a — Zur Kenntnis der Drosophiliden der Elfenbeinküste (Französisch West-Afrika). Rev. Suisse Zool. 61 (fasc. suppl.).
- , 1954b — Distinction between four species of the *melanogaster* group, *Drosophila séguyi*, *D. montium*, *D. kikkwai* sp. n. and *D. auraria* (Drosophilidae, Diptera). Rev. Brasil. Biol. 14 (1): 41—54.
- , 1954c — Study on the polymorphism in *Zygothrica dispar* and *Z. prodipar*, and description of *Z. laticeps* sp. n. (Drosophilidae, Diptera). Arq. Mus. Paranaense 10 (5): 231—252.
- , 1955 — Neue Ergebnisse zum allometrischen Kopfbreitenwachstum bei *Zygothrica dispar*. Arch. Jul. Klaus-Stiftg. 30 (3/4): 489—494.
- , A. BRITO DA CUNHA, A. R. CORDEIRO, TH. DOBZHANSKY, C. MALOGOLWIKIN and C. PAVAN 1949 — The *willistoni* group of sibling species of *Drosophila*. Evol. 3 (4): 300—314.
- , and PAVAN, C. 1953 — The *calloptera* group of species. Rev. Brasil. Biol. 13 (4): 291—314.
- CARSON, H. L. 1954 — Interfertile sibling species in the *willistoni* group of *Drosophila*. Evol. 8: 148—165.
- CASTRO, L. E. DE 1953 — Estudo comparativo das cerdas cuneiformes das pernas dos drosophilídeos (Diptera). Rev. Brasil. Biol. 13 (4): 363—368.
- CORDEIRO, A. R. 1952 — *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *caeciensis*, a new species of fungus-feeding fly from Brasil. Dusenía 3 (4): 303—308.
- DUDA, O. 1924 — Beitrag zur Systematik der Drosophiliden unter besonderer Berücksichtigung der paläarktischen und orientalischen Arten (Dipteren). Arch. Nat. 90 (A 3): 172—234.
- , 1924 — Die Drosophiliden (Dipteren) des Deutschen Entomologischen Institutes der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft aus Sauter's Formosa-Ausbeute nebst Beschreibung 10 neuer SO-asiatischer Drosophiliden des Amsterdamer Museums und des Wiener Staatsmuseums. Arch. Nat. 90 (A 3): 235—259.
- , 1925 — Die costaricanischen Drosophiliden des ungarischen National-Museums zu Budapest. Annales Musci nationalis Hungarici 12: 149—229.
- , 1926 — Fauna sumatrensis. Drosophilidae (Dipt.). Supplementa Entomologica 14: 42—116.
- , 1927 — Die südamerikanischen Drosophiliden (Dipteren) unter Berücksichtigung auch der anderen neotropischen sowie der nearktischen Arten. Arch. f. Nat. Gesch. 91 (A II) 1925, erschienen 1927.
- , 1935 — Drosophilidae. Heft 58 g in Lindner, Die Fliegen der Palaearktischen Region. 1—118.

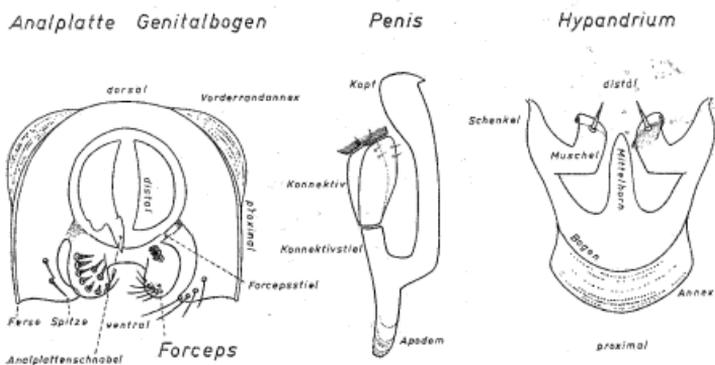
- FREY, R. 1921 — Studien über den Bau des Mundes der niederen Diptera schizophora nebst Bemerkungen über die Systematik dieser Dipteregruppe. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 48 (3): 1—246.
- FROTA-PESSOA, O. 1945 — Sobre o subgênero „*Hirtodrosophila*“, com descrição de uma nova espécie (Diptera, Drosophilidae, *Drosophila*). Rev. Brasil. Biol. 5 (4): 469—483.
- , 1947 — Revisão do gênero *Clastopteryomyia*. Summa Brasil. Biol. 1 (12): 181—241.
- , 1951 — *Drosophila (Hirtodrosophila) magnareus* n. sp. (Diptera, Drosophilidae). Rev. Brasil. Biol. 11 (4): 407—411.
- , and WHEELER, M. R. 1951 — A revision of the genus *Neotanygastrella* DUDA. Rev. Brasil. Biol. 11 (2): 145—151.
- , 1952 — Flower-feeding drosophilidae. DIS 26: 101.
- , 1954 — Revision of the *tripunctata* group of *Drosophila* with description of fifteen new species. Arqui. Mus. Paranaense 10: 253—330.
- HENDEL, F. 1913a — Neue Drosophiliden aus Südamerika und Neuguinea. Entom. Mitteilgen. 2 (12): 386—390.
- , 1913b — Neue amerikanische Dipteren. 1. Beitrag. Deutsche Entomol. Zeitschr. 1913: 617—636.
- , 1936 — Ergebniss einer zoologischen Sammelreise nach Brasilien, insbesondere in das Amazonasgebiet, ausgeführt von Dr. H. Zerny. Ann. nat.-hist. Mus. Wien, 47: 61—106.
- Hsu, T. C. 1949 — The external genital apparatus of male drosophilidae in relation to systematics. Univ. Tex. Publ. 4920: 80—142.
- MALLOCH, J. R., and MCATEE, W. L. 1924 — Flies of the family drosophilidae of the district of Columbia Region, with keys to genera, and other notes of broader application. Proc. Biol. Soc. Wash. 37: 25—42.
- , 1926 — New genera and species of acalyptrate flies in the United States National Museum. Proc. U. S. Nat. Mus. 68 (2622): 1—35.
- , 1934 — Drosophilidae. In: Insects of Samoa and other Samoan terrestrial arthropoda, 6 (8): 267—328.
- MALOGOLOWKIN, C. 1948 — Sobre a genitália dos drosofilídeos: II. *Drosophila ananassae*. Sum. Brasil. Biol. 1 (17): 429—457.
- , 1952a — Sobre a genitália dos „drosophilídeos“. III. Grupo *willistoni* do gênero *Drosophila*. Rev. Brasil. Biol. 12 (1): 79—96.
- , 1952b — Notas sobre *Zygotricha dispar*. Rev. Brasil. Biol. 12 (4): 455—457.
- MAYR, E., 1942 — Systematics and the origin of species. New York.
- MEIJERE, J. C. H. DE, 1914 — Studien über südostasiatische Dipteren IX. Tijdschr., Ent. 57: 137—275.
- MOMMA, E., and TAKADA, H. 1954 — *Drosophila* survey of Hokkaido I. Description of a new species, *Drosophila alboralis* sp. nov. (Subgenus *Hirtodrosophila*). Annal. Zool. japonens. 27 (2): 97—101.
- MORIWAKI, D., and OKADA, T. 1952 — Variations of peg-like bristles on egg-guide in *Drosophila ananassae*. Annot. Zool. Japon. 25: 212—217.
- NATER, H., 1953 — Vergleichend-morphologische Untersuchung des äußeren Geschlechtsapparates innerhalb der Gattung *Drosophila*. Zool. Jahrb. (Syst.) 81 (5/6): 437—624.

- PATTERSON, J. T. 1943 — The drosophilidae of the Southwest. Univ. Tex. Publ. 4313.
- , and WHEELER, M. R. 1942 — Description of new species of the subgenera *Hirtodrosophila* and *Drosophila*. Univ. Texas Publ. 4213: 67—109.
- , and MAINLAND, G. B. 1944 — The drosophilidae of Mexico. Univ. Texas Publ. 4445: 9—101.
- POMINI, F. P. 1940 — Contributi alla conoscenza delle *Drosophila* europee. I. Descrizione di alcune specie riferibili al gruppo *obscura*. Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 13: 145 bis 164.
- SALLES, H. 1947 — Sobre a genitália dos drosofilídeos: I. *Drosophila melanogaster* e *D. simulans*. Sum. Bras. Biol. 1 (15): 311—383.
- SEGUY, E., 1951 — Ordre des diptères, in: Traité de Zoologie, Paris: 449—744.
- STALKER, H. D., and SPENCER, W. P. 1939 — Four new species of *Drosophila*, with notes on the *funebris* group. Ann. Ent. Soc. Am. 32 (1): 105—112.
- STEINER, H., 1955 — Die Bedeutung der Zufallszahlen in der stammesgeschichtlichen Entwicklung der Tiere. Natur und Volk 85 (5): 133—143.
- STURTEVANT, A. H. 1916 — Notes on North American drosophilidae, with descriptions of twenty-three new species. Ann. Ent. Soc. Amer. 9: 323—343.
- , 1919 — A new species closely resembling *Drosophila melanogaster*. Psyche 26: 153 bis 155.
- , 1920 — The dipterous genus *Zygothrica* of Wiedemann. Proc. U. S. Nat. Mus. 58 (2330): 155—158.
- , 1921 — The North American species of *Drosophila*. Carn. Inst. Wash. 1921: 1—150.
- , New species and notes on synonymy and distribution of Muscidae acalypteratae. Am. Mus. Novitates 76: 1—12.
- , 1942 — The classification of the genus *Drosophila*, with descriptions of nine new species. Univ. Tex. Publ. 4213: 5—51.
- THORPE, W. H. 1940 — Ecology and the future of systematics. The New Systematics, Oxford: 341—364.
- WHEELER, M. R. 1949 — Taxonomic studies on the drosophilidae. Univ. Tex. Publ. 4920: 157—195.
- , 1952a — A key to the genera of drosophilidae of the Pacific Islands. Proc. Haw. Ent. Soc. 14 (3): 421—423.
- , 1952b — The drosophilidae of the Nearctic Region exclusive of the genus *Drosophila*. Univ. Tex. Publ. 5204: 162—218.
- , 1954 — Taxonomic studies of American drosophilidae. Univ. Tex. Publ. 5422: 47 bis 64.
- WIEDEMANN, C. R. W. 1830 — Außereuropäische zweiflügelige Insekten. 2. Teil. Hamm.
- WILLISTON, S. W. 1896 — On the diptera of St. Vincent (West Indies). Trans. Ent. Soc. Lond. 1896 (3): 253—446.

Anschrift des Verfassers:

PD Dr. Hans Burla,

Zoologisch-vergleichend anatomisches Institut der Universität  
Zürich, Schweiz, Künstlergasse 16



1

Abb. 1. Termini für die Teile des männlichen Kopulationsapparats. Forceps, Analplatte und Genitalbogenspitze sind links *Zygotritica*-typisch, rechts *Hirtodrosophila*-typisch dargestellt. Peniskonnektive und Hypandriumsmuskeln grenzen gelenkig aneinander, wie in der Abbildung durch schraffierte Teile angedeutet. Die Enden der Hypandriumschenkel haften durch Bindegewebebrücken zwischen Ferse und Spitze an der Genitalbogen-Innenseite.

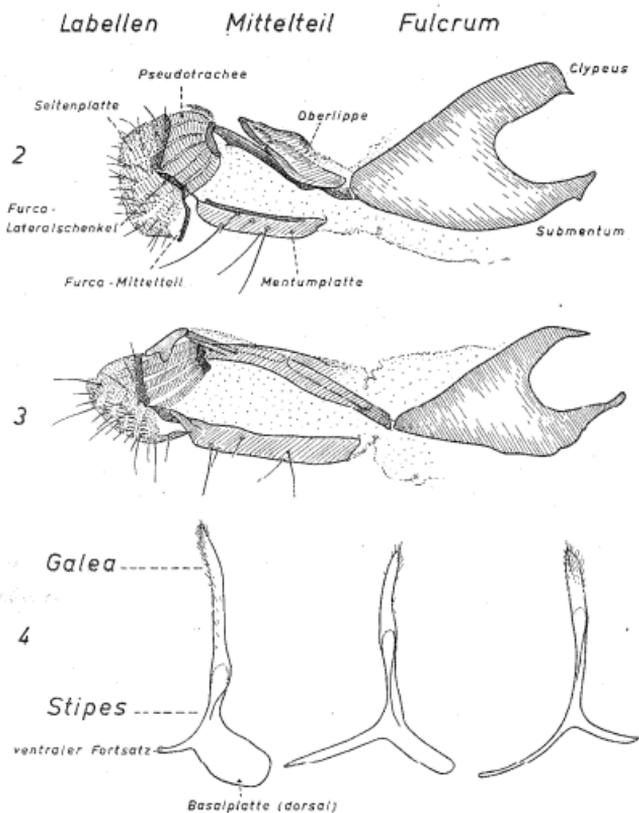


Abb. 2. Rüssel von *Drosophila pseudoobscura*, mit Termini für die Rüsselteile. Stipes und Palpus sind weggelassen. Vergr. 90×.

Abb. 3. Rüssel von *Zygothrica vittivirgata*. Stipes und Palpus sind weggelassen. Vergr. 90×.

Abb. 4. Stipes, links von *Z. dispar* (90×), in der Mitte von *D. ramulosa* (130×), rechts von *D. subgitha* (250×). Die Basalplatte ist bei jedem Stipes rechts gezeichnet.

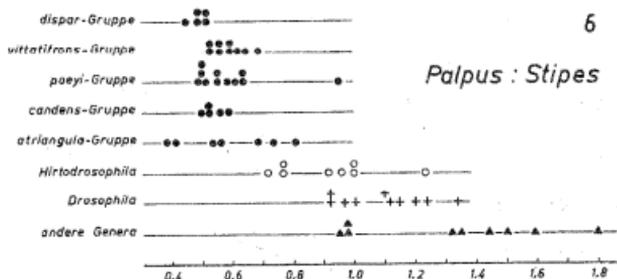
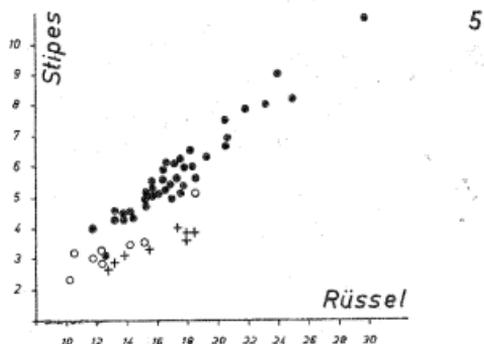


Abb. 5. Korrelation zwischen Stipes- und Rüssellänge. Schwarze Punkte: 39 *Zygotricha*-Arten; Kreise: 8 *Hirtodrosophila*-Arten; Kreuze: 8 *Drosophila*-Arten anderer Subgenera. Zahlen: Okularmikrometer-Einheiten von 5,8  $\mu$ . Der Kreis im *Zygotricha*-Streuungsbereich gilt für *D. ramulosa*, der schwarze Punkt im *Hirtodrosophila*-Streuungsbereich für *Z. pleurostrigata*.

Abb. 6. Verhältnis zwischen Palpus- und Stipeslänge bei verschiedenen systematischen Gruppen. Der höchste Wert in der *poeyi*-Gruppe betrifft *Z. palpipoeyi*.

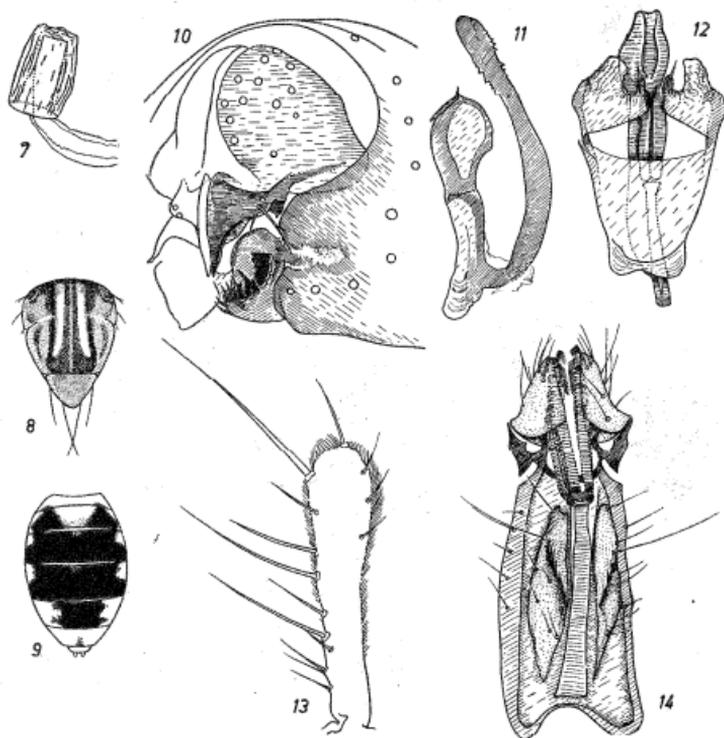


Abb. 7. Spermatheke von *Z. laticeps*. Vergr. 155 $\times$ .

Abb. 8—14. *Z. caudata* --- Thorax (8), Tergite (9), Genitalbogen (10), Palpus (13), verg. 155 $\times$ . Penis (11), Hypandrium mit Penis (12), Rüsselmittelteil und Labellen von dorsal (14); verg. 70 $\times$ .

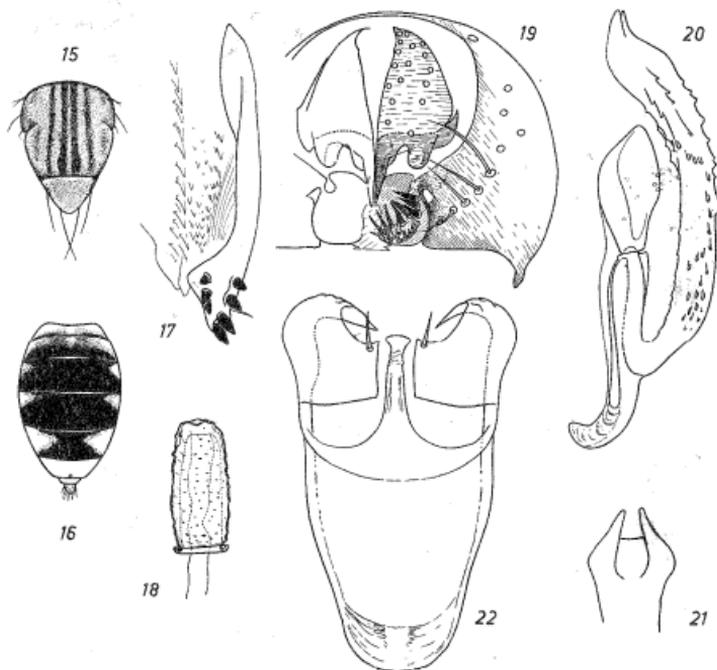


Abb. 15—22. *Z. parilis* — Thorax (15) und Abdomen (16) eines ♀. Vaginalplatte (17), Spermatheke (18), Genitalbogen (19), Penis (20), Peniskopf (21), Hypandrium (22), vergr. 140×. Abb. 19 und 21 nach Typus.

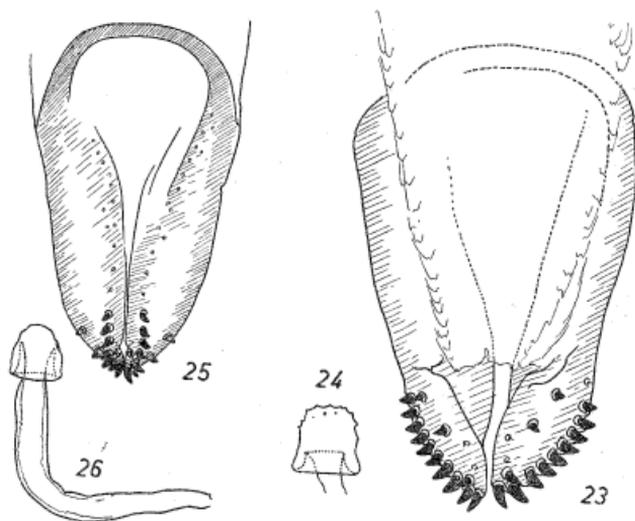


Abb. 23—26. — Vaginalplatten und Spermatheke von *Z. nealdrichi* (23 und 24) und *Z. paraldrichi* (25, 26), vergr. 200×.

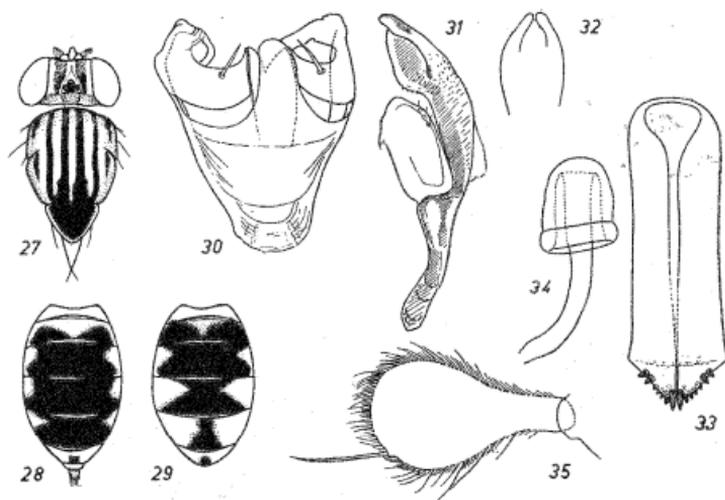


Abb. 27—35. *Z. vittinubila* — Kopf, Thorax (27) und Abdomen (28) eines ♀, Abdomen eines ♂ (29). Hypandrium (30), Penis (31), Peniskopf (32), Vaginalplatte (33), Spermatheke (34), Taster eines ♀ (35); vergr. 155×.

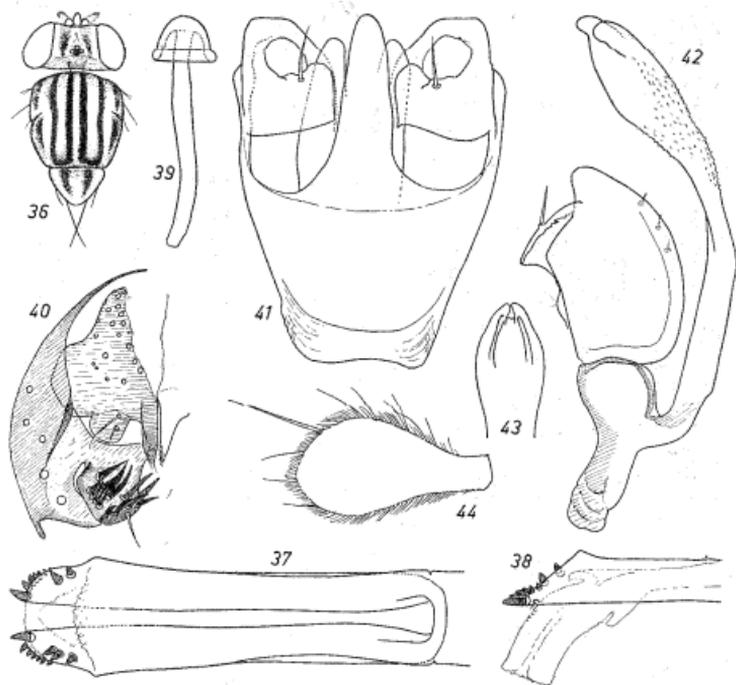


Abb. 36—44. *Z. vitticlaris* — Kopf und Thorax eines ♂ (36). Vaginalplatte von dorsal (37) und von der Seite (mit Vulva) (38), Spermatheke (39), Genitalbogen (40), Hypandrium (41), Penis (42), Peniskopf (43), Taster (44); vergr. 155×.

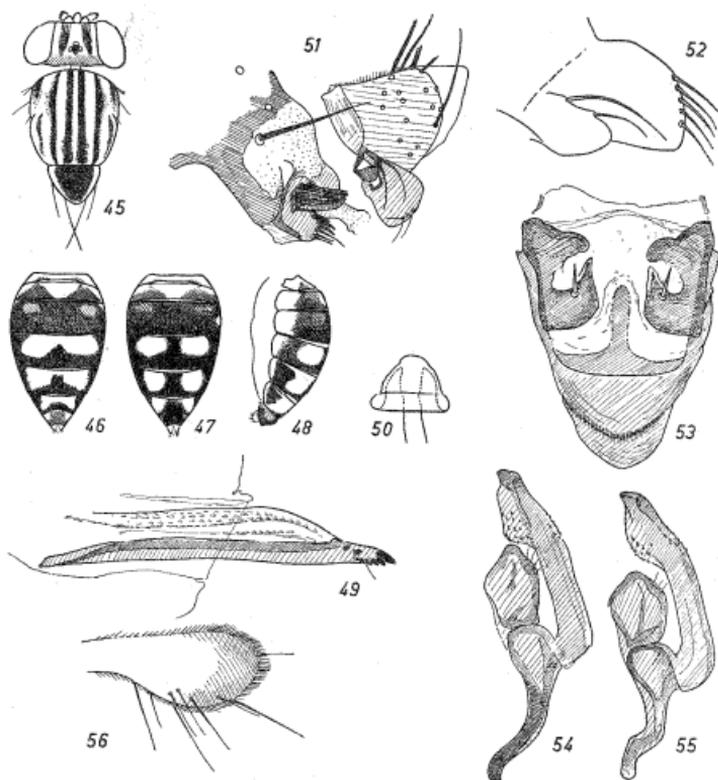


Abb. 45—56. *Z. vittimaculosa* — Kopf, Thorax (45) und Abdomen (46, 48) eines ♂, Abdomen eines dunkler ausgefärbten ♂ (47). Vaginalplatte (49), Spermatheke (50), Genitalbogen (51); vergr. 155×. Analplattenschnabel (52), vergr. 310×. Hypandrium (53), Penis vom gleichen Fangplatz (54, 55), Palpus eines ♂ (56); vergr. 155×. Abb. 52—54 nach Typus.

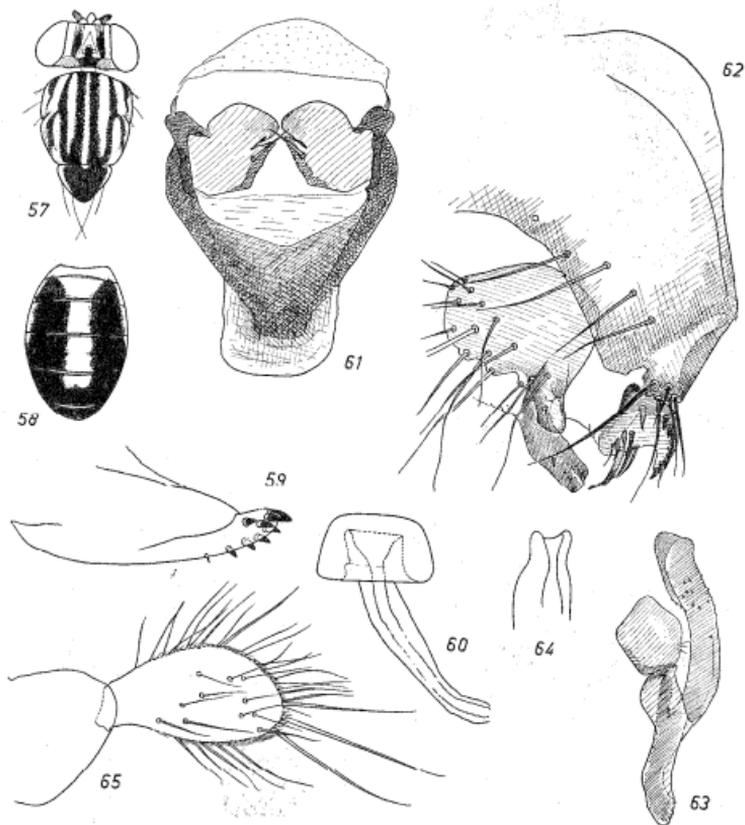


Abb. 57—65. *Z. vittivirgata* — Kopf, Thorax (57) und Abdomen (58) eines ♂. Vaginalplatte (59), Spermatheke (60), Hypandrium (61), Genitalbogen (62), Penis (63), Peniskopf (64), Palpus eines ♂ (65); vergr. 155×. Abb. 57 und 58 nach Typus.

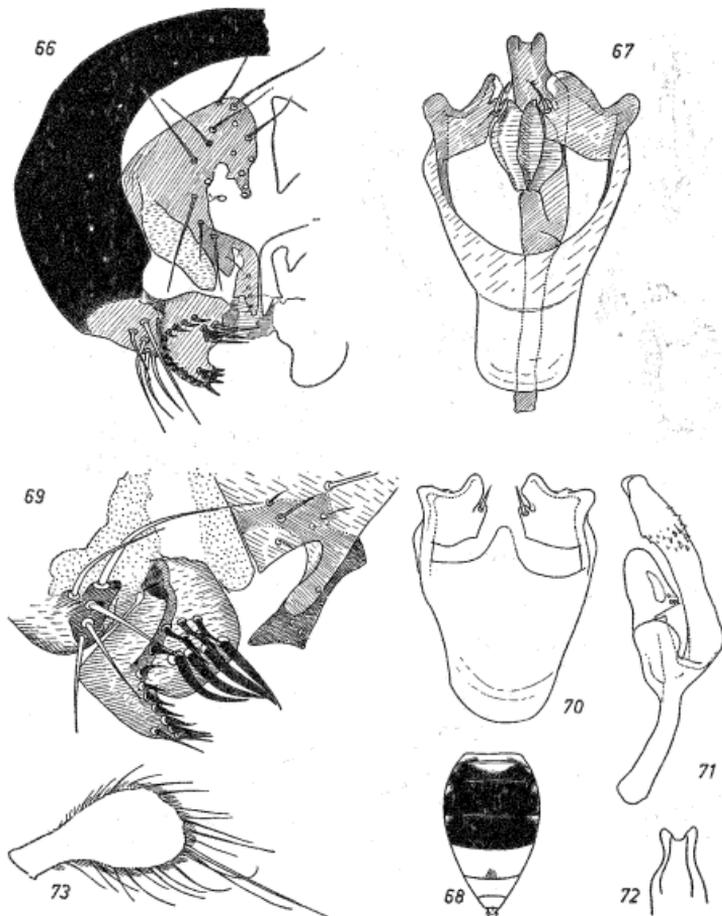


Abb. 66—73. *Z. vittimarginata*. — Genitalbogen (66) und Hypandrium mit Penis (67) nach Typus, vergr. 155 $\times$ . *Z. vittinotialis* — Abdomen eines ♂ von Itatiaia (68; der Fleck auf dem 5. Tergit ist größer und dunkler bei 3 ♂♂ von São Paulo). Forceps, Genitalbogenspitze und Analplattenschnabel (69), vergr. 310 $\times$ . Hypandrium (70), Penis (71), Peniskopf (72), Taster (73); vergr. 155 $\times$ .

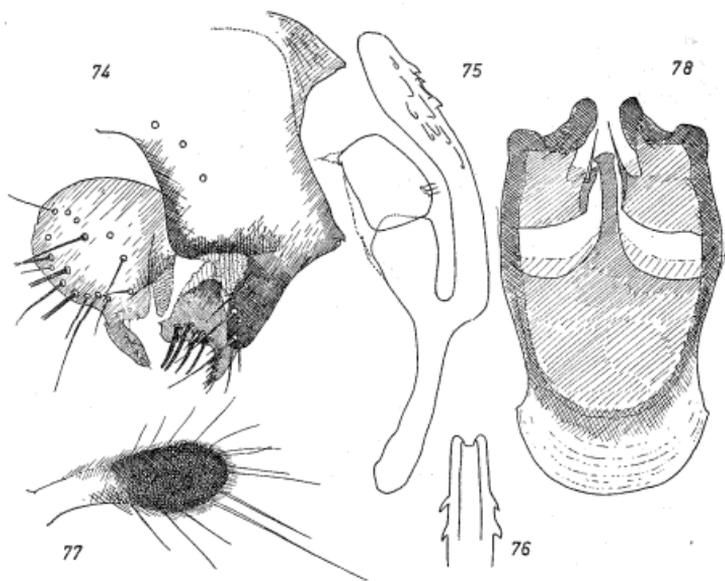


Abb. 74—78. *Z. vittipunctata* — Genitalbogen (74), Penis (75), Peniskopf (76), Taster (77), Hypandrium (78), alles mit Ausnahme von Abb. 76 nach Typus; vergr. 155×.

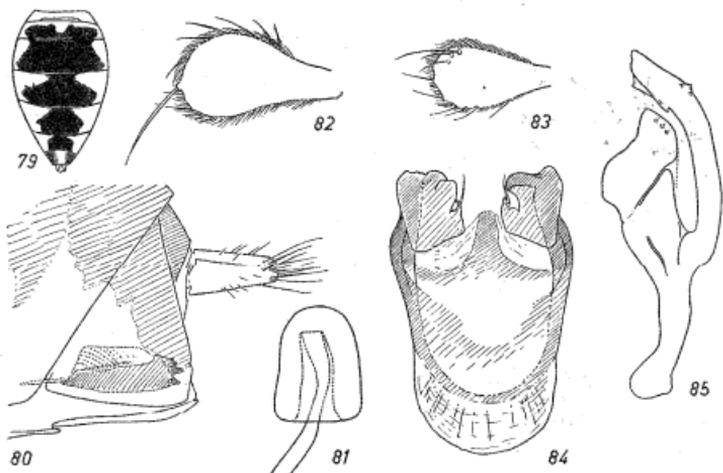


Abb. 79—85. *Z. vittipoecila* — Abdomen nach Typus (79). Vaginalplatte, versteckt unter dem 7. Tergit (80), vergr. 66 $\times$ . Spermatheke (81), Taster eines ♀ (82), eines ♂ (83), Hypandrium (84), Penis (85); vergr. 155 $\times$ .

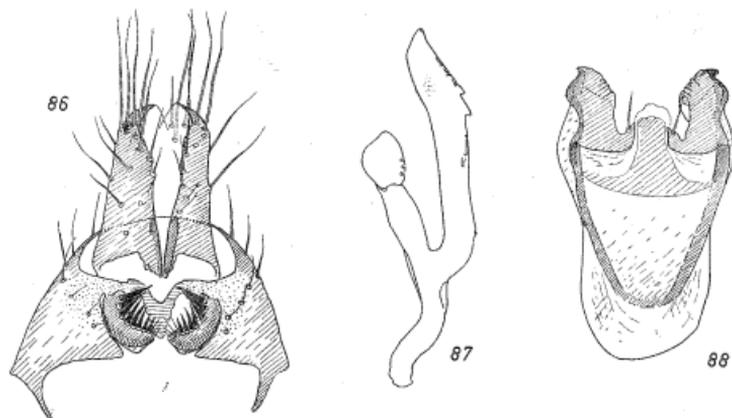


Abb. 86—88. *Z. vittisecta* — Genitalbogen (86), Penis (87), Hypandrium (88) nach Typus; vergr. 155 $\times$ .

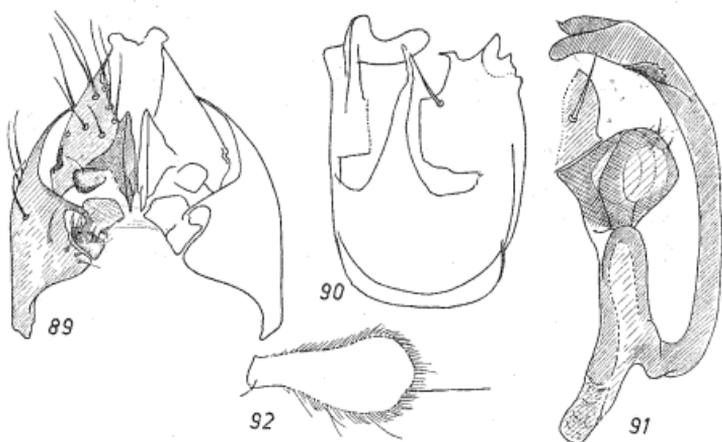


Abb. 89—92. *Z. vittimarmorata*— Genitalbogen (89), Hypandrium (90), Penis (91), Palpus (92) nach Typus; vergr. 180 $\times$ .

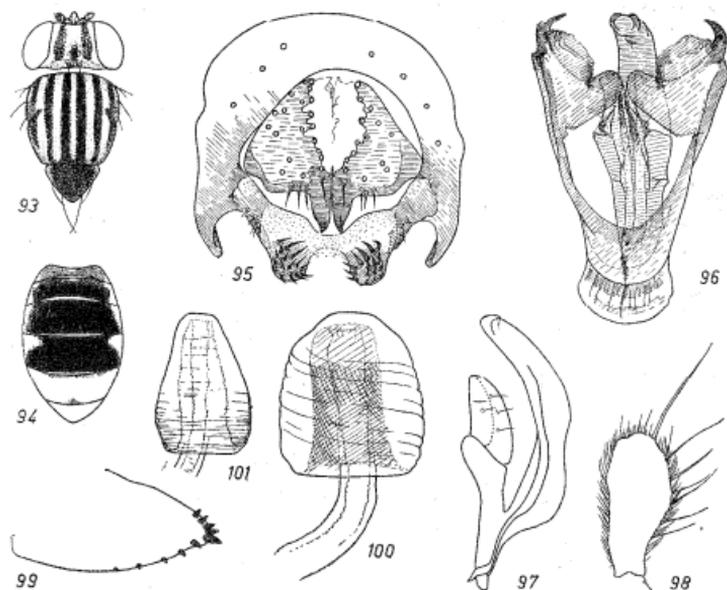


Abb. 93—101. *Z. poeyi* — Kopf, Thorax (93) und Abdomen (94) eines ♂. Genitalbogen (95), Hypandrium (96), Penis (97), Palpus eines ♂ (98), Vaginalplatte (99); Spermatheke (100); Spermatheke der abweichenden Form (101); vergr. 155×.

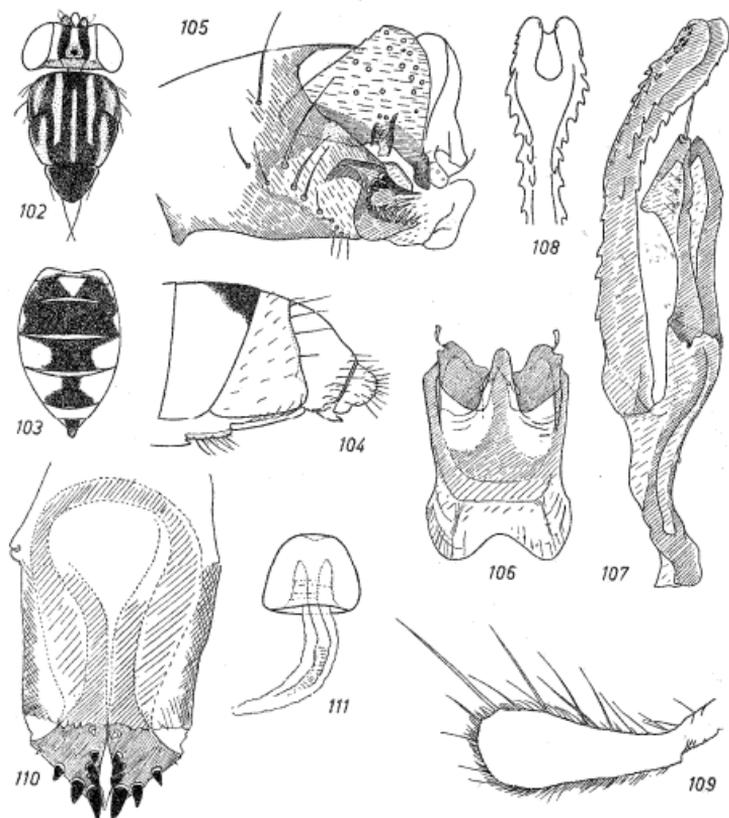


Abb. 102—111. *Z. zygopoeyi* — Kopf, Thorax (102) und Abdomen (103) eines ♀, Abdomen eines ♂ von der Seite (104). Genitalbogen (105), vergr. 135 ×, Hypandrium (106), vergr. 75 ×; Penis (107), Peniskopf (108), Palpus eines ♂ (109), Vaginalplatten (110), Spermatheke (111); vergr. 135 ×. Abb. 106 und 108 nach Typus.

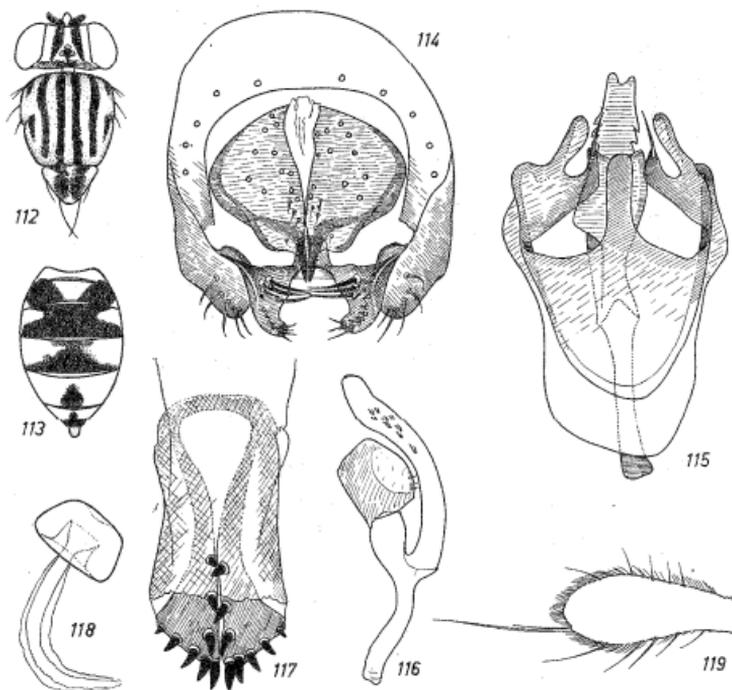


Abb. 112—119. *Z. sectipoyi* — Kopf, Thorax (112) und Abdomen (113) eines ♀. Genitalbogen (114), Hypandrium (115), Penis (116), Vaginalplatten (117), Spermatheke (118), Palpus eines ♀ (119); vergr. 155×. Abb. 114 und 115 nach Typus.

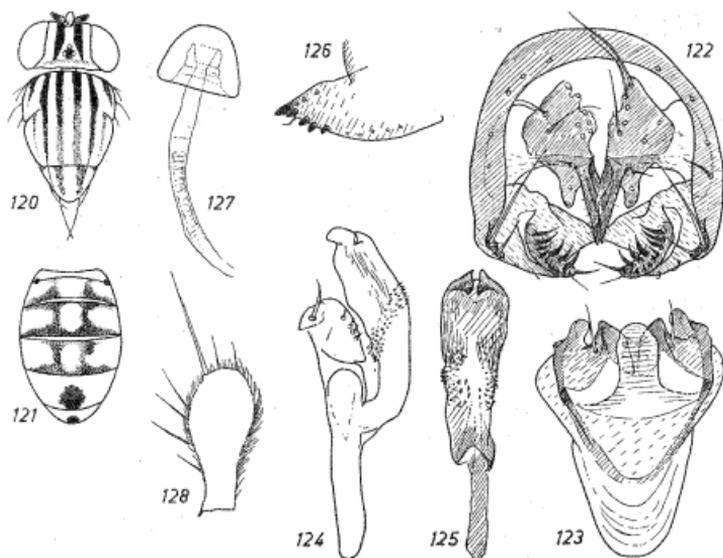


Abb. 120—128. *Z. pallidipoyi* — Kopf, Thorax (120) und Abdomen (121) eines ♂, Genitalbogen nach Typus (122), Hypandrium (123), Penis (124, 125), Vaginalplatte (126), Spermatheke (127), Palpus (128); vergr. 155×.

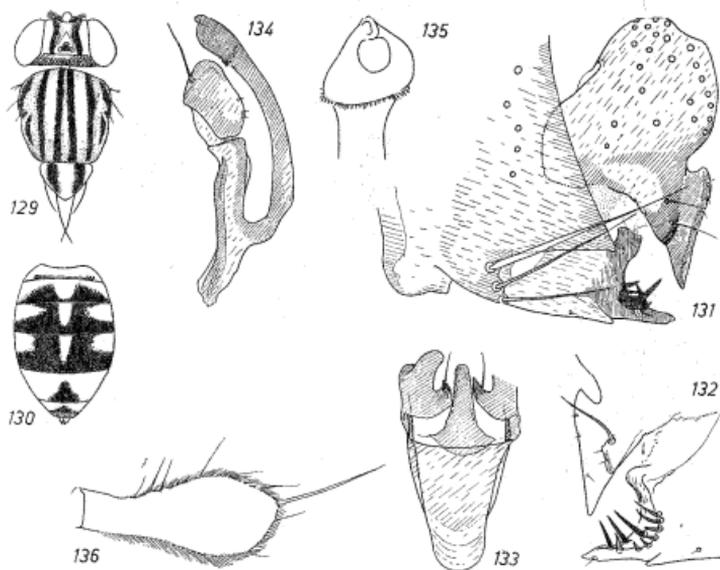


Abb. 129—136. *Z. clavipoyi* — Kopf, Thorax (129) und Abdomen (130) eines ♂. Genitalbogen (131), Forceps und Analplattenschnabel, etwas gedreht (132); vergr. 155×. Hypandrium (133), Penis (134); vergr. 75×. Peniskopf (135), Palpus (136); vergr. 155×. Abb. 131 nach Typus.

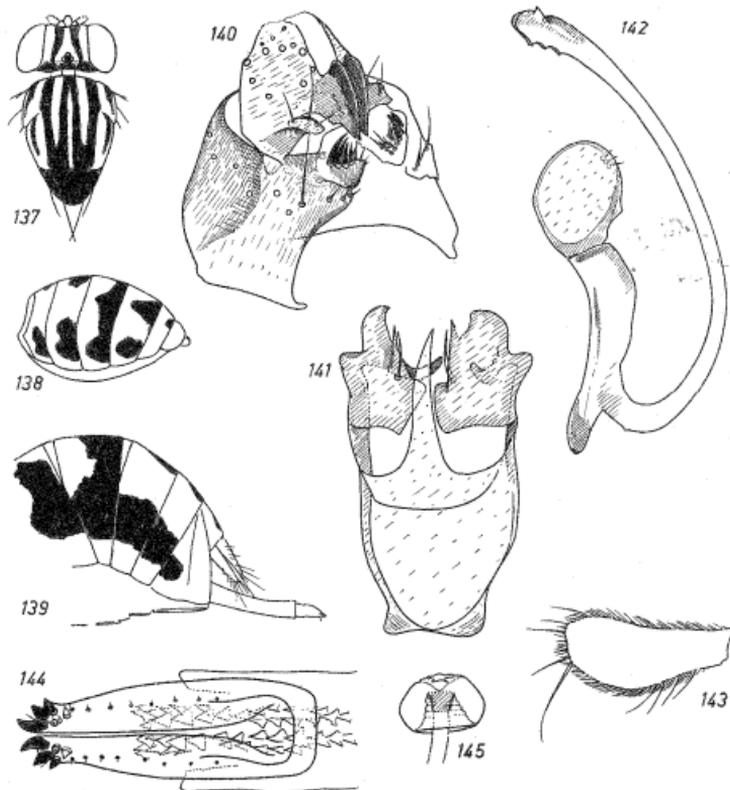


Abb. 137—145. *Z. venustipoeyi* — Kopf, Thorax (137) und Abdomen (138) eines ♂; Abdomenende mit Legeröhre (139). Genitalbogen (140), Hypandrium (141), Penis (142), Taster eines ♂ (143), Vaginalplatten (144), Spermatheke (145); vergr. 155×. Abb. 137, 138, 140 und 142 nach Typus.

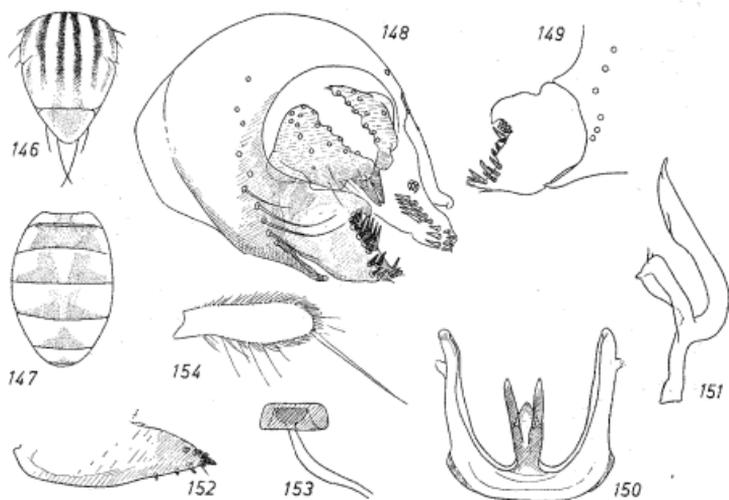


Abb. 146—154. *Z. parvipoeyi* — Thorax (146) und Abdomen (147). Genitalbogen (148),  
 Forceps (149), Hypandrium (150), Penis (151), Vaginalplatte (152), Spermatheke (153),  
 Taster eines ♀ (154); vergr. 155×. Abb. 146—148 nach Typus.

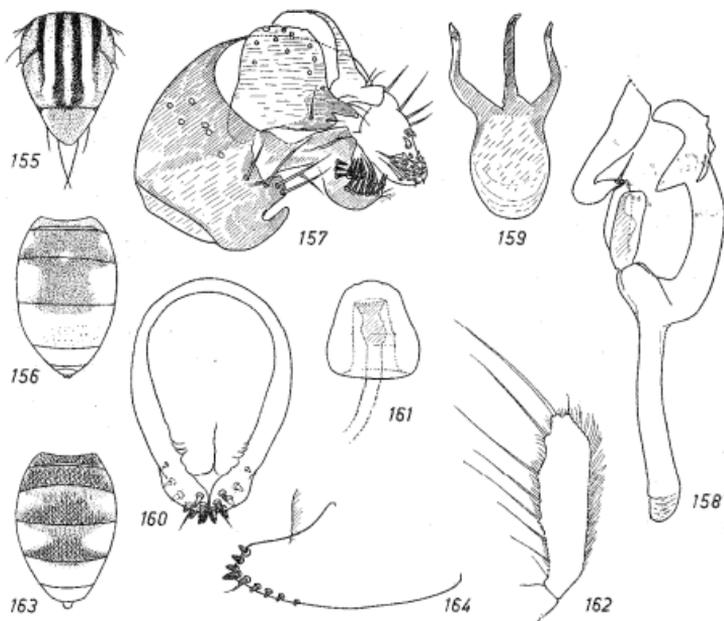


Abb. 155—164. *Z. apapoeyi* — Thorax (155) und Abdomen (156) eines ♂, Abdomen eines ♀ (163), Genitalbogen (157), Penis (158), vergr. 155×. Hypandrium (159) vergr. 75×. Vaginalplatten (160, 164), Spermatheke (161), Palpus eines ♀ (162); vergr. 155×. Abb. 155—158 nach Typus.

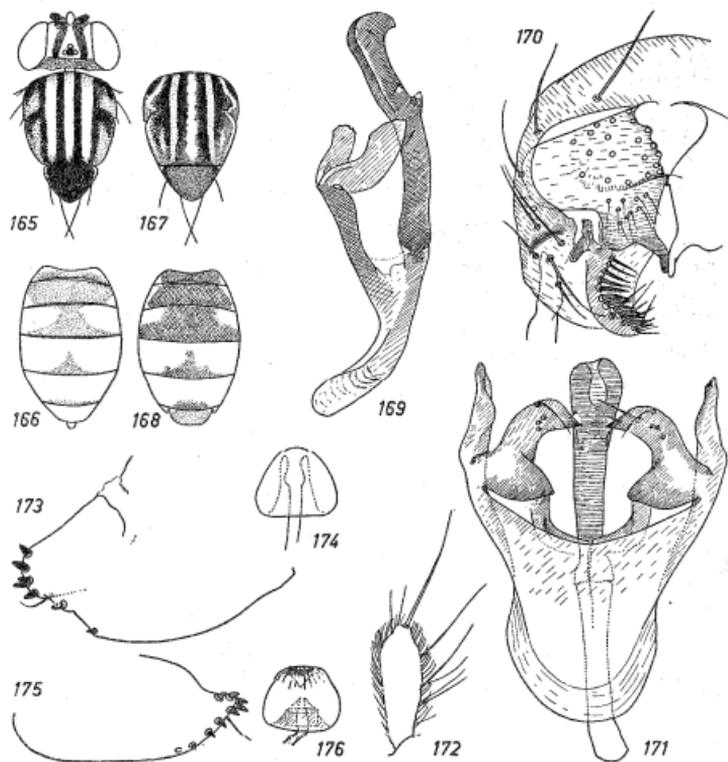


Abb. 165—176. *Z. gracilipoeyi* — Kopf, Thorax (165) und Abdomen (166) eines ♀, Mesonotum (167) und Abdomen (168) eines ♂. Penis (169), Genitalbogen (170) und Hypandrium (171) nach Typus; Palpus (172), Vaginalplatten (173, 175), Spermatheken (174, 176); vergr. 155 ×.

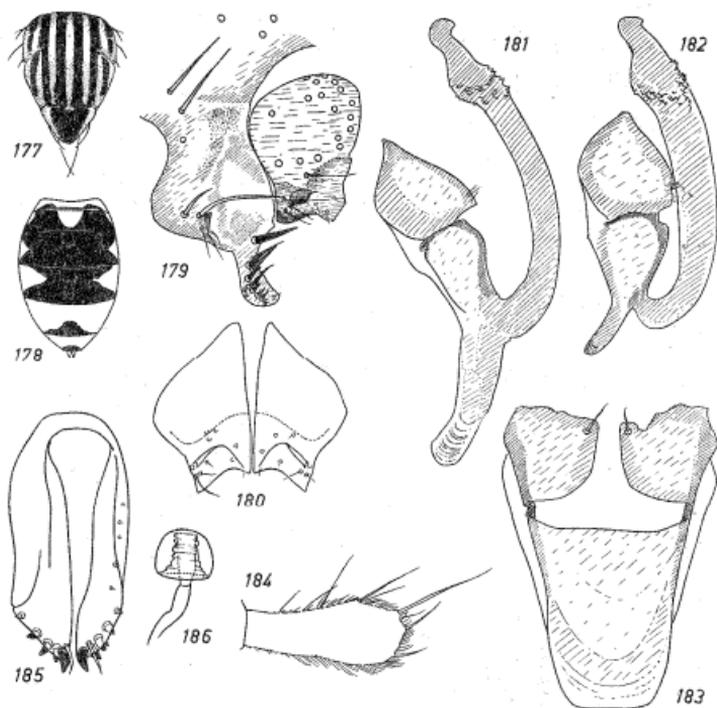


Abb. 177—186. *Z. mesopoeyi* — Thorax eines ♀ (177), Abdomen eines ♂ (178). Genitalbogen nach Typus (179), Analplatten (180), Penis von Sao Paulo (181) und Itatiaia (182), Hypandrium (183), Taster eines ♂ (184), Vaginalplatten (185), Spermatheke (186); vergr. 155×.

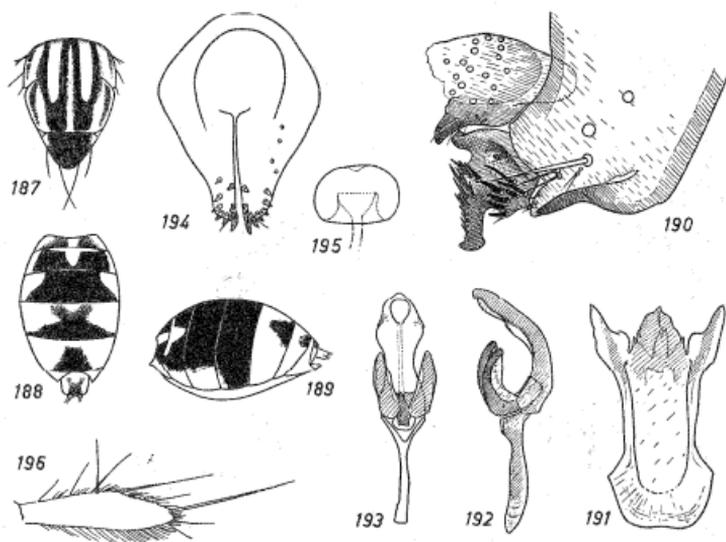


Abb. 187—196. *Z. parapoeyi* — Thorax (187) und Abdomen (188) eines ♂, Abdomen eines ♀ (189). Genitalbogen (190), vergr. 155×. Hypandrium (191), Penis (192 nach Typus, 193); vergr. 90×. Vaginalplatten (194), Spermatheken (195), Taster eines ♀ (196); vergr. 155×.

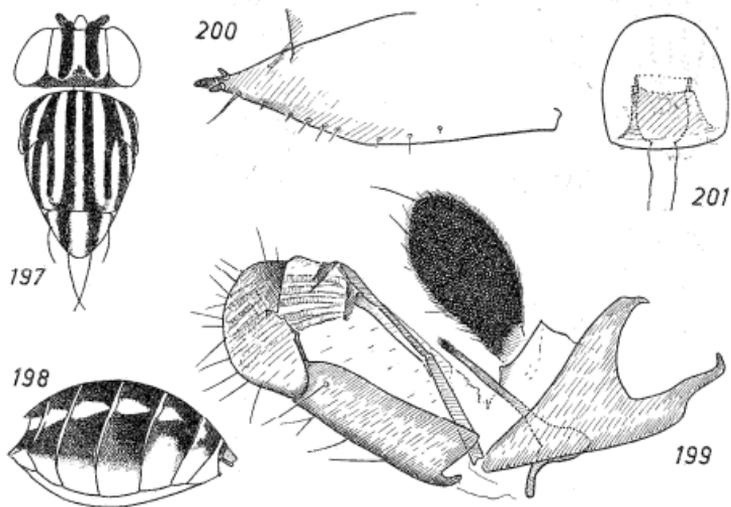


Abb. 197—201. *Z. palpiroeyi* — Kopf, Thorax (197) und Abdomen (198). Rüssel (199),  
vergr. 90×. Vaginalplatte (200), Spermatheke (201): vergr. 200×.

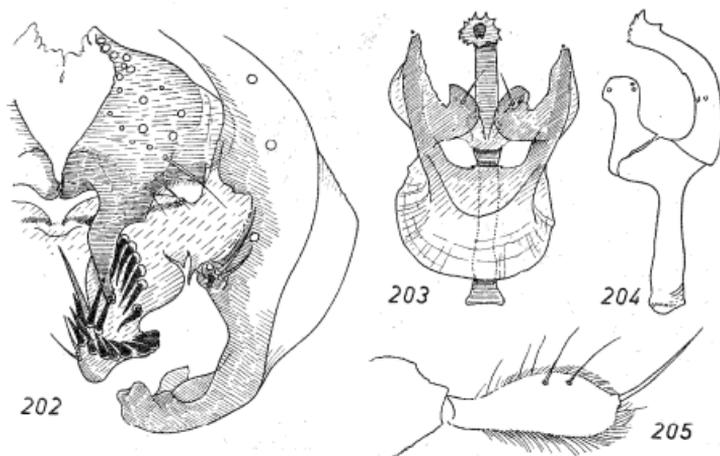


Abb. 202—205. *Z. candens* — Genitalbogen (202), Taster (205), vergr. 190 $\times$ . Hypandrium mit Penis (203), Penis (204), vergr. 90 $\times$ . Abb. 202, 203 und 205 nach Typus.

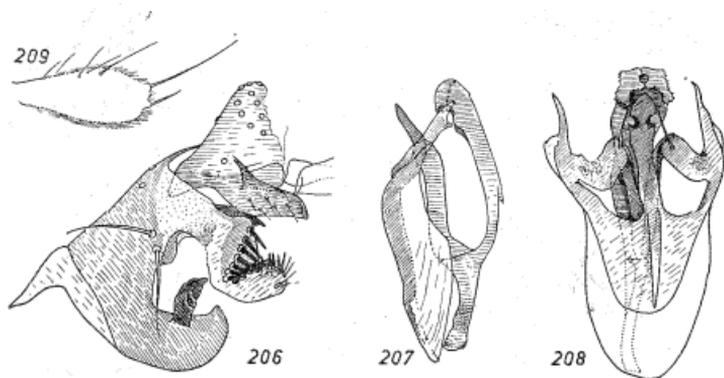


Abb. 206—209. *Z. subcandens* — Genitalbogen (206), Taster (209), vergr. 160 $\times$ . Hypandrium und Penis von der Seite (207), vergr. 80 $\times$ ; dasselbe von ventral, vergr. 90 $\times$ .  
Abb. 206 und 207 nach Typus.

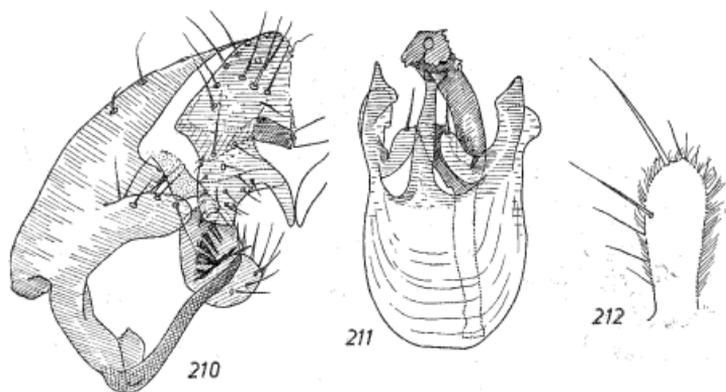


Abb. 210—212. *Z. ptilialis* — Genitalbogen nach Typus (210), Taster (212), vergr. 170 $\times$ .  
Hypandrium und Penis (211), vergr. 100 $\times$ .

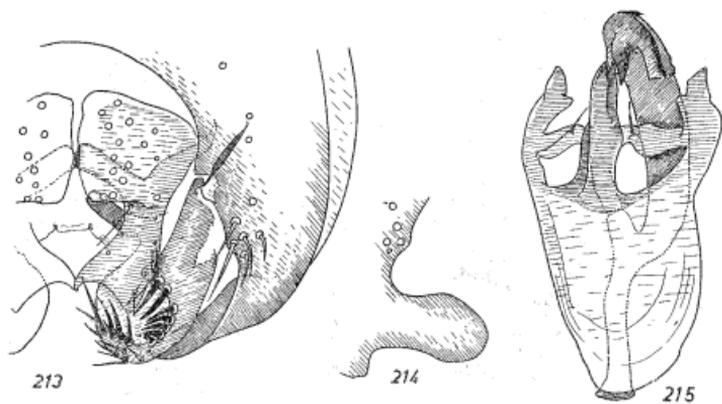


Abb. 213—215. *Z. paraptialis* — Genitalbogen (213), Genitalbogenspitze ausgebreitet  
(214), vergr. 170 $\times$ . Hypandrium und Penis (215), vergr. 90 $\times$ .

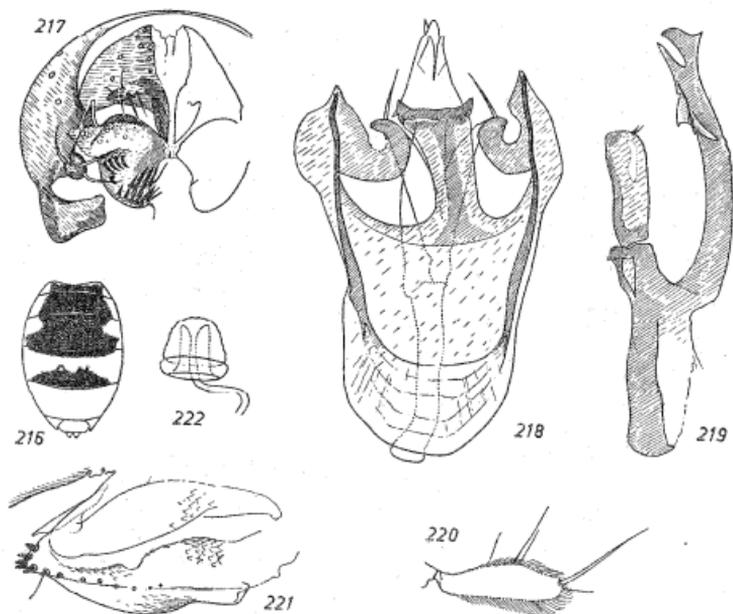


Abb. 216—222. *Z. hypandriata* — Abdomen eines ♂ (216), Genitalbogen (217), Hypan-  
drium und Penis (218), Penis (219), Taster eines ♂ (220), Vaginalplatte (221); vergr.  
155×. Spermatheke (222), vergr. 95×. Abb. 217 und 219 nach Typus.

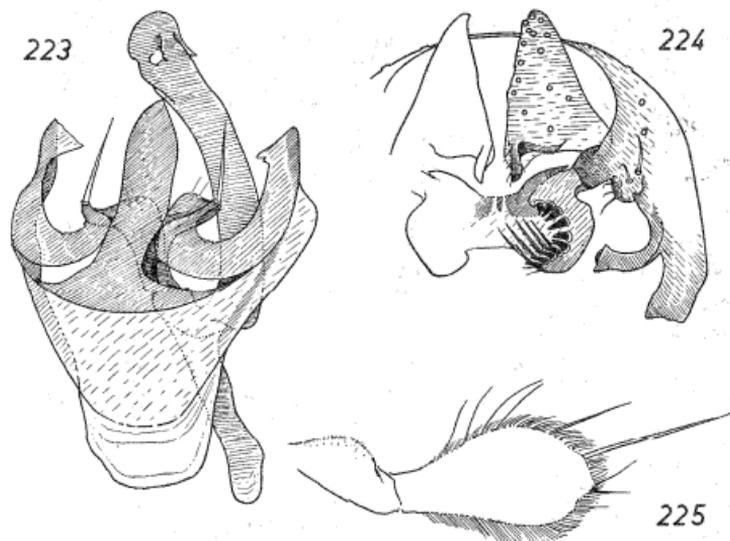


Abb. 223—225, *Z. lanceolata* — Hyandrium und Penis (223), Genitalbogen (224), Taster (225); vergr. 225 $\times$ .

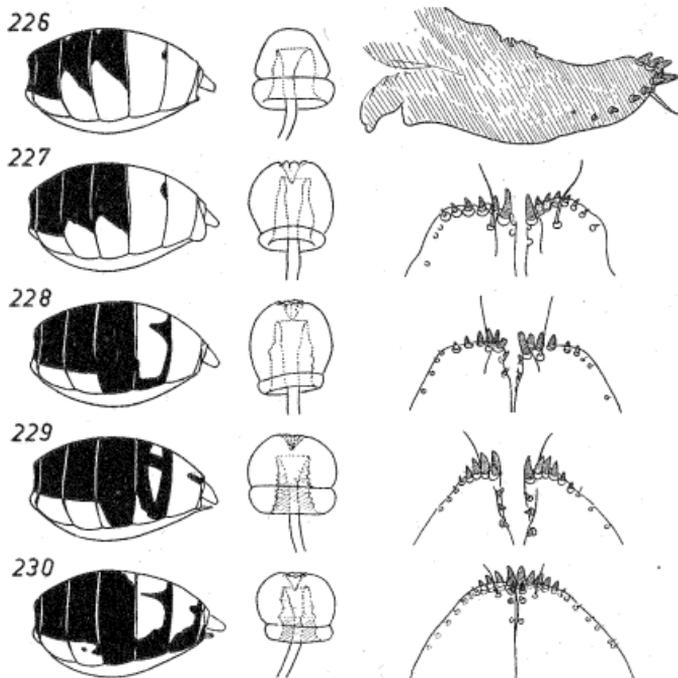


Abb. 226—230. Weibchenformen der *candens*-Gruppe — Abdomen, Spermatheke und Vaginalplatte von Weibchenform A (226), B (227), C (228), D (229) und E (230); Spermatheken 120× vergr., Vaginalplatten 200× vergr.

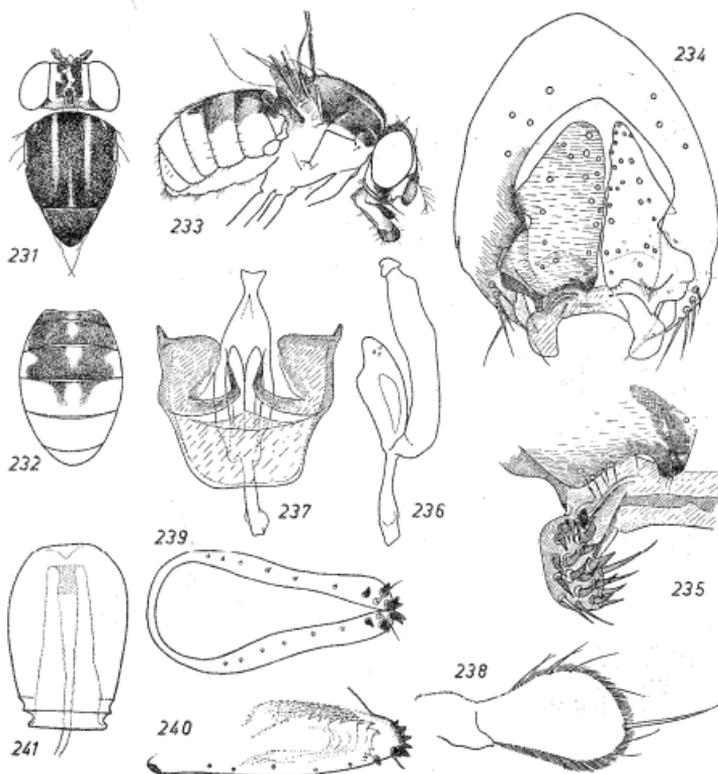


Abb. 231—241. *Z. gemma* — Kopf, Thorax (231) und Abdomen (232) eines ♀, Seitenansicht eines ♂ (233). Genitalbogen (234), vergr. 155 ×. Forceps (235), vergr. 310 ×. Penis (236), Hypandrium und Penis (237), Taster (238), Vaginalplatten (239, 240), Spermatheke (241); vergr. 155 ×. Abb. 234—236 und 238 nach Typus.

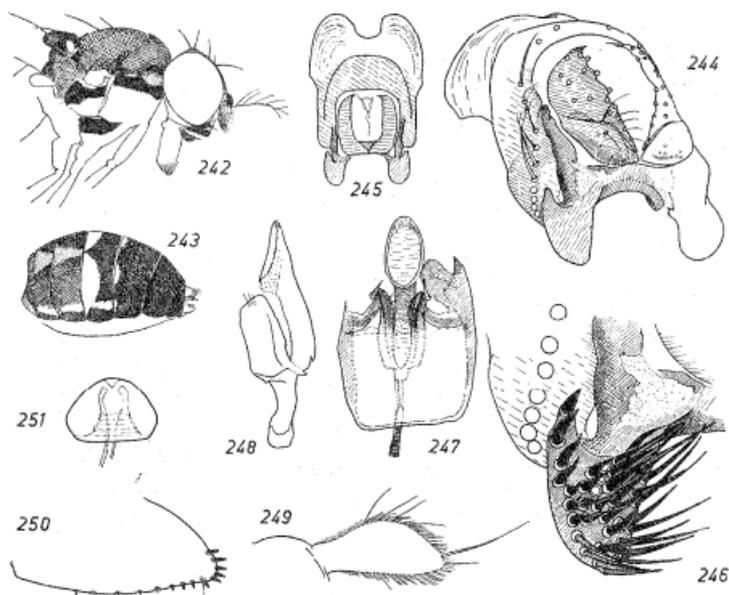


Abb. 242—251. *Z. pleurostrigata* — Kopf, Thorax (242) und Abdomen (243) eines ♀. Genitalbogen (244), vergr. 155×. Genitalbogen mit breiten, dorsal verschmolzenen Vorderrandannexen (245), vergr. 70×. Forceps (246), vergr. 310×. Hypandrium und Penis (247), Penis (248), Palpus eines ♂ (249), Vaginalplatte (250), Spermatheke (251); vergr. 155×. Abb. 244, 246 und 247 nach Typus.

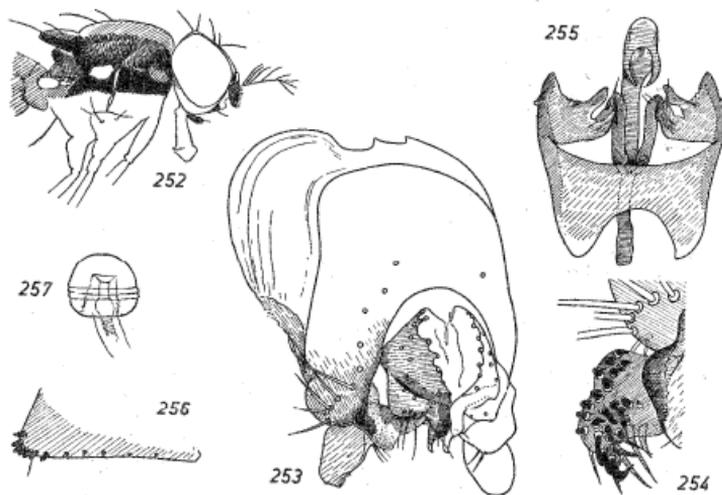


Abb. 252—257. *Z. strigocula* — Kopf und Thorax des ♀ (252). Genitalbogen (253), Hypandrium und Penis (255), Vaginalplatte (256), Spermatheke (257); vergr. 155×. Forceps (254), vergr. 310×. Abb. 253—255 nach Typus.

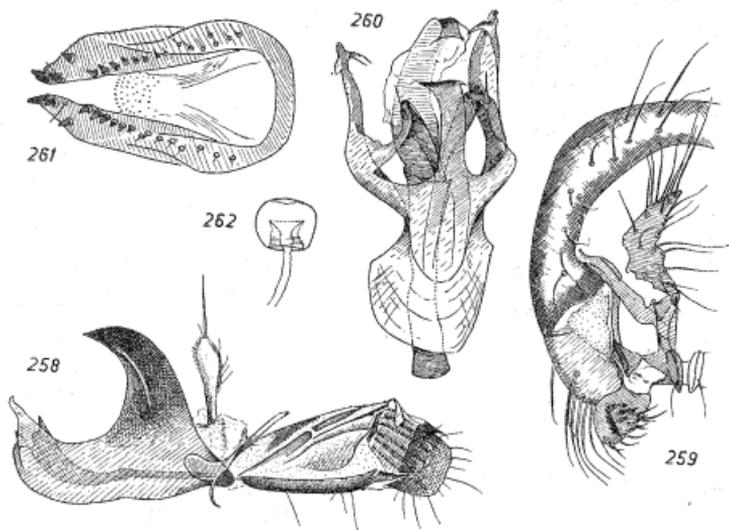


Abb. 258—262. *Z. clypeata* — Rüssel (258), vergr. 70×. Genitalbogen (259), Hypandrium und Penis (260), Vaginalplatte (261); vergr. 155×. Spermatheke (262), vergr. 95×.  
Abb. 258—260 nach Typus.

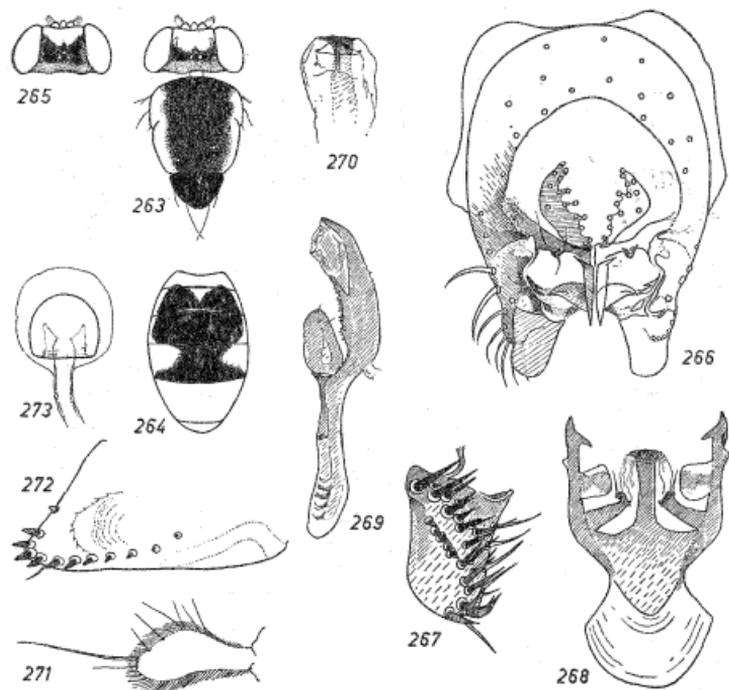


Abb. 263—273. *Z. virgatalba* — Kopf, Thorax (263) und Abdomen (264) eines ♂, Kopf eines ♀ (265). Genitalbogen (266), Hypandrium (268), Penis (269), Peniskopf (270), Taster (271), Vaginalplatte (272), Spermatheke (273); vergr. 155 ×. Forceps (267), vergr. 310 ×. Abb. 268, 269 und 271 nach Typus.

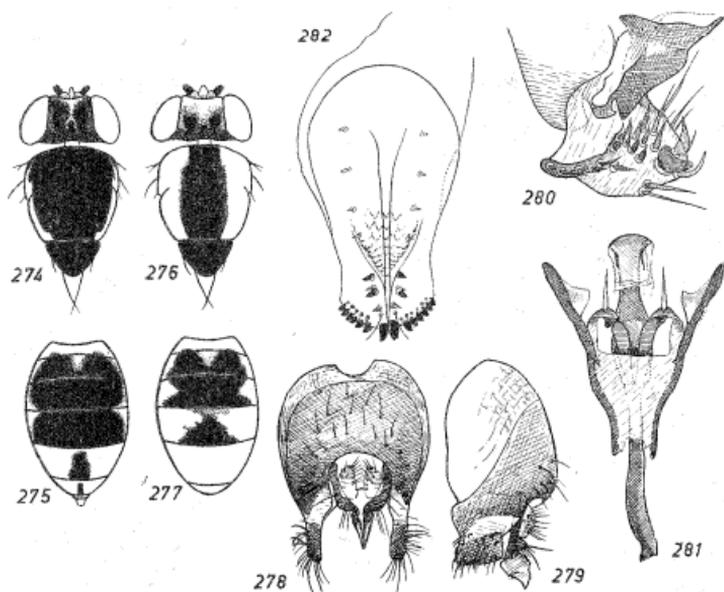


Abb. 274—282. *Z. virgatini-gra* — Kopf, Thorax und Abdomen eines ♀ (274, 275) und eines ♂ (276, 277). Genitalbogen (278, 279), vergr. 70×. Forceps (280), vergr. 310×. Hypandrium mit Penis (281), Vaginalplatten (282), vergr. 155×. Abb. 278 und 280 nach Typus.

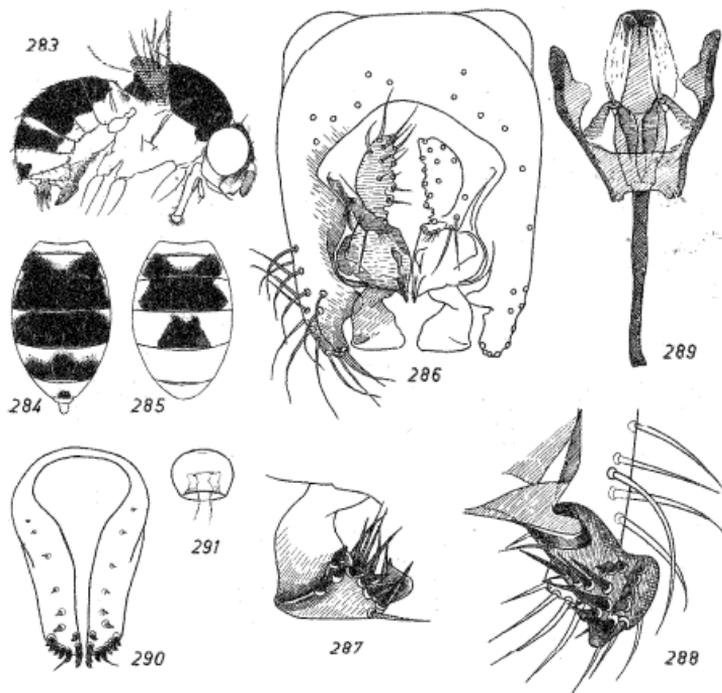


Abb. 283—291. *Z. atriangula* — Ansicht eines ♀ von der Seite (283), Abdomen (284); Abdomen eines ♂ (285). Genitalbogen (286), Hypandrium und Penis (289), Vaginalplatte (290), Spermatheke (291); vergr. 155×. Forceps von Itatiaia (287) und Rio de Janeiro (288), vergr. 310×.

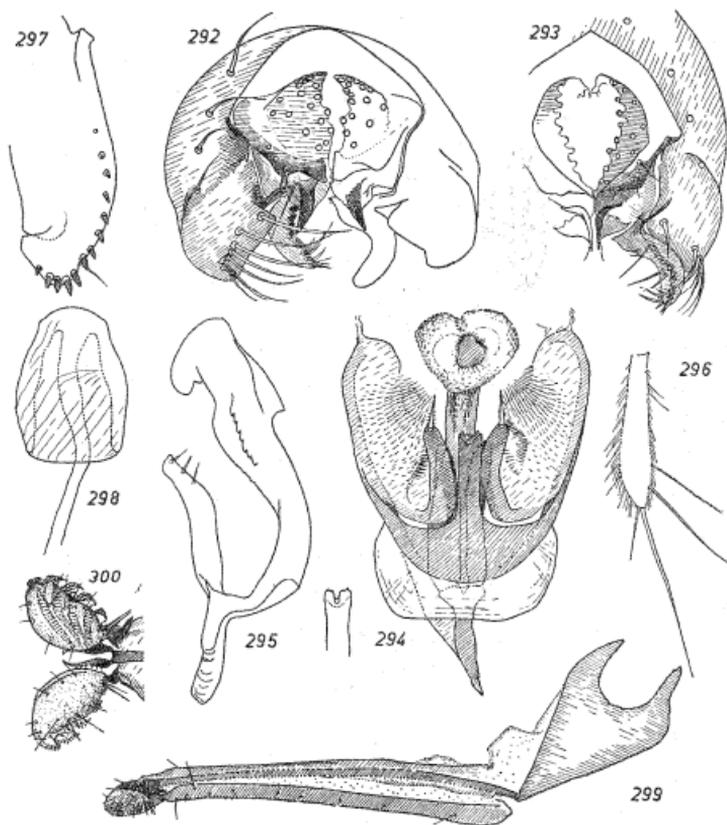


Abb. 292—300. *Z. spiculirostris* — Genitalbogen (292, 293), Hypandrium und Penis (294), daneben das Ende des Hypandrium-Mittelhorns eines anderen ♂; Penis (295), Palpus eines ♂ (296), Vaginalplatte (297), Spermatheke (298), Rüssellabellen von dorsal (300); vergr. 155×. Rüssel (299), vergr. 70×. Abb. 292, 294, 296 und 299 nach Typus.

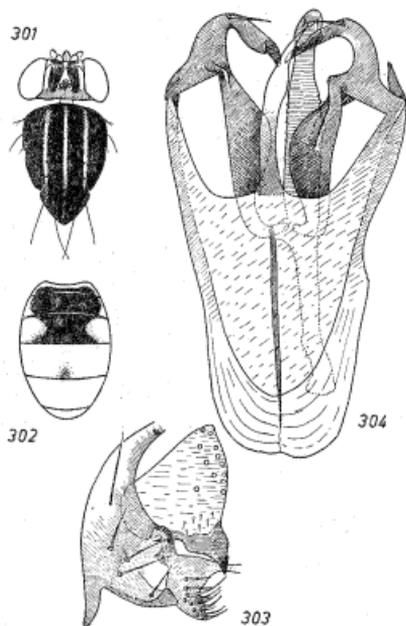


Abb. 301—304. *Z. festiva* — Kopf, Thorax (301) und Abdomen (302). Genitalbogen (303), Hypandrium und Penis (304), vergr. 155×.

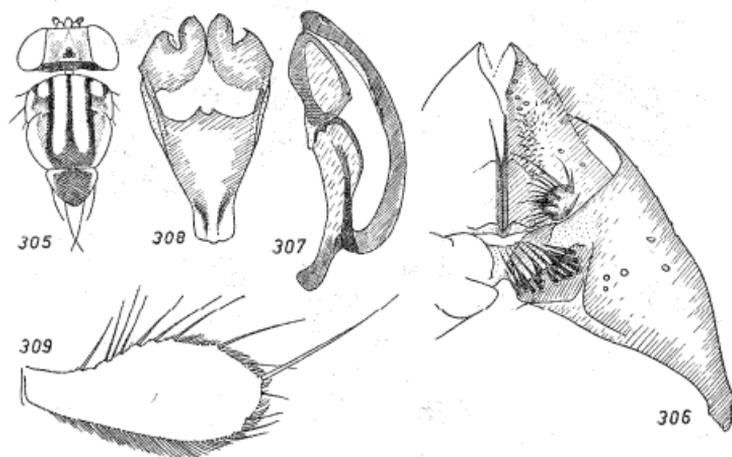


Abb. 305—309. *Z. fuscina* — Kopf und Thorax (305). Genitalbogen (306), Palpus (309),  
vergr. 200 $\times$ . Penis (307), Hypandrium (308), vergr. 90 $\times$ .

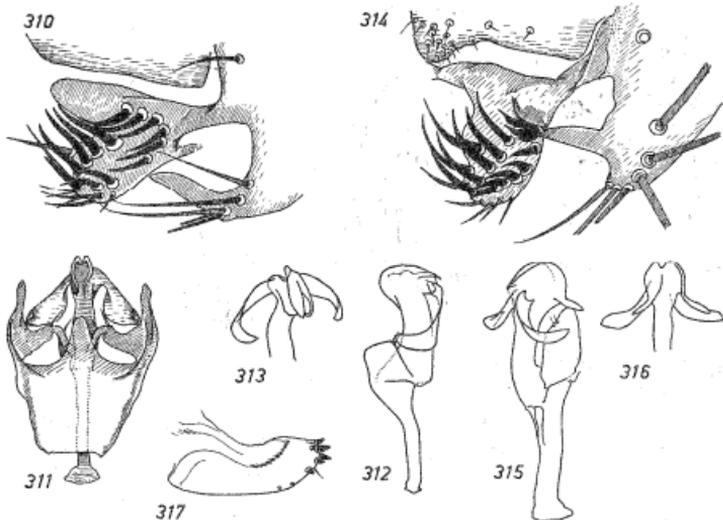


Abb. 310—317. *glabrifrons*-Gruppe — Forceps und Genitalbogenspitze von *D. levigata* (310) und *D. paralevigata* (314), vergr. 310 $\times$ . Hypandrium und Penis von *D. levigata* (311); Penis von der Seite sowie Peniskopf von ventral von *D. levigata* (312, 313) und *D. paralevigata* (315, 316); Vaginalplatte eines ♀ der *glabrifrons*-Gruppe (317); vergr. 155 $\times$ . Abb. 310 und 312 nach Typus von *D. levigata*. Abb. 314 und 315 nach Typus von *D. paralevigata*.

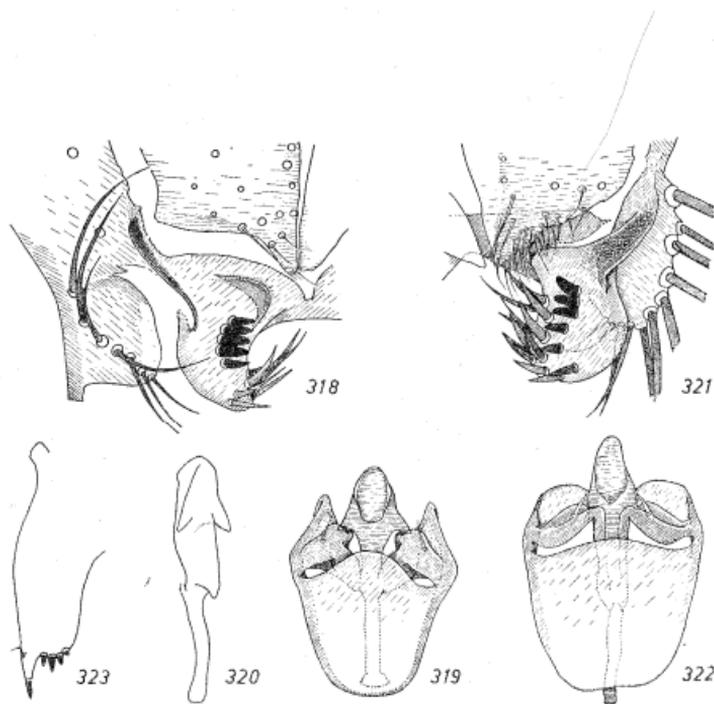


Abb. 318—323. *hirticornis*-Gruppe — Forceps, Genitalbogenspitze und ventrales Analplattenende von *D. gilva* (318) und *D. subgilva* (321), vergr. 330 $\times$ . Penis von *D. gilva* (320); Hypandrium und Penis von *D. gilva* (319) und *D. subgilva* (322); Vaginalplatte eines ♀ der *hirticornis*-Gruppe (323); vergr. 160 $\times$ . Abb. 318 und 320 nach Typus von *D. gilva*. Abb. 321 und 322 nach Typus von *D. subgilva*.

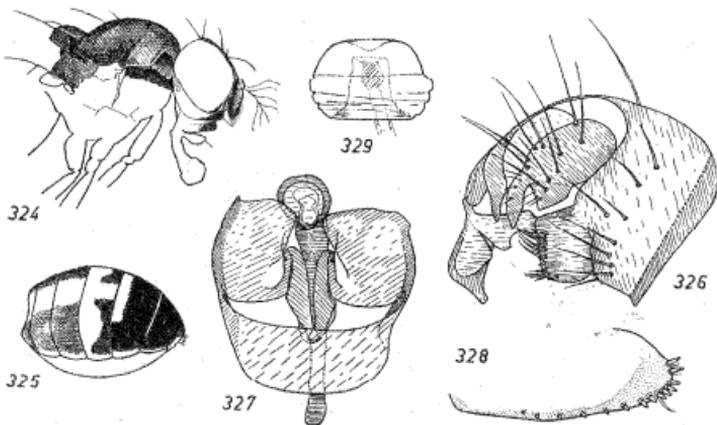


Abb. 324—329. *D. thoracis* — Kopf, Thorax (324) und Abdomen (325) eines ♂. Genitalbogen (326), Hypandrium und Penis (327), Vaginalplatte (328), Spermatheke (329); vergr. 155×.

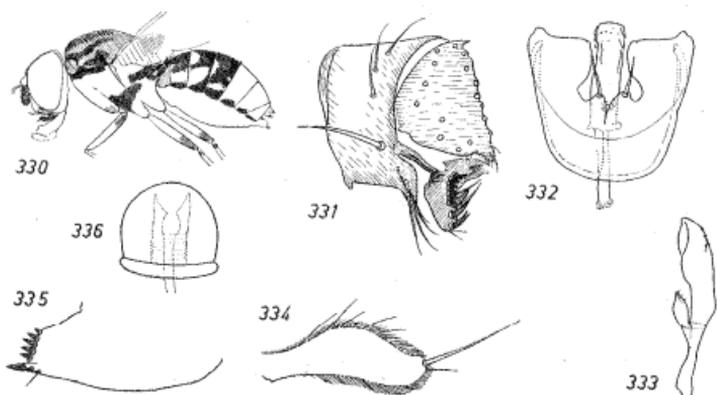


Abb. 330—336. *D. subflavoballearata*. — Seitenansicht (330). Genitalbogen (331), Hypandrium und Penis (332), Penis (333), Taster eines ♂ (334), Vaginalplatte (335), Spermatheke (336); vergr. 155×. Abb. 330, 335 und 336 nach Typus.

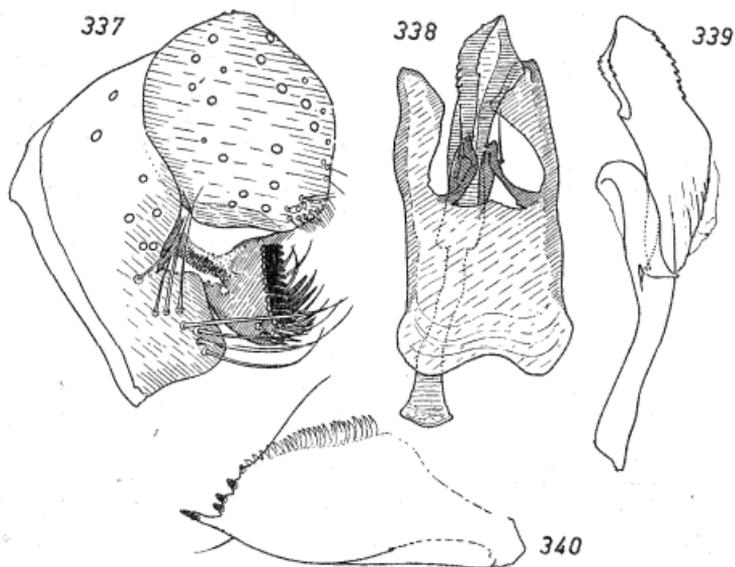


Abb. 337—340. *D. ramulosa* — Genitalbogen (337), vergr. 200 $\times$ . Hypandrium und Penis (338), Penis (339), Vaginalplatte (340); vergr. 110 $\times$ . Abb. 337 und 338 nach Typus.

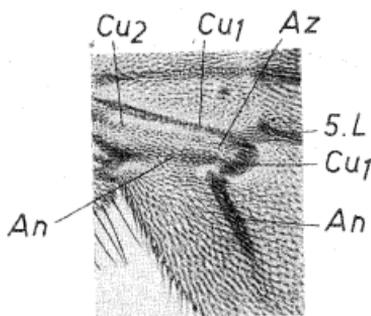


Abb. 341. Flügeladern im Analzellenbereich. An = Analis; Az = Analzelle; Cu = Cubitalis, Cu<sub>1</sub> distal die Analquerader bildend; nach *D. pleurostrigata*, vergr. 140×. Typisch für *Hirtodrosophila* ist eine Analis, die sich der Cubitalis nähert und eine schmale Analzelle begrenzt, typisch für *Zygotibrica* ist eine relativ breitere Analzelle.

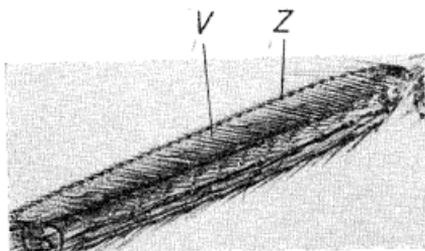


Abb. 342. Sägeartige Zähnenchen (Z) am Rand einer schneidenartigen Verbreiterung (V) des Tarsus, wie sie in ähnlicher Ausbildung bei allen *Hirtodrosophila*- und *Zygotibrica*-Arten auf den Mittel- und Hinterbeinen vorkommen (DE CASTRO 1953). In der Abbildung das proximalste Tarsenglied eines Hinterbeines von *Z. caudata*, vergr. 140×.

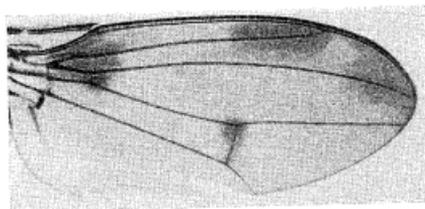


Abb. 343. Flügel von *Z. nealdrichi*, ♀, nach Typus. Diese und alle folgenden Flügelabbildungen ca. 23× vergrößert.

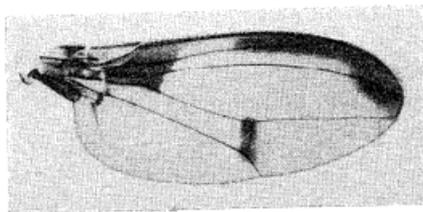


Abb. 344. Flügel von *Z. paraldrichi*, ♀, nach Typus

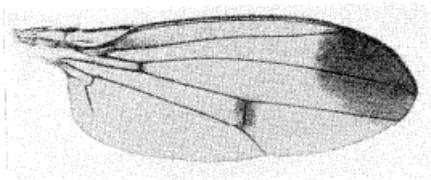


Abb. 345. Flügel von *Z. vittinubila*, ♂, nach Typus

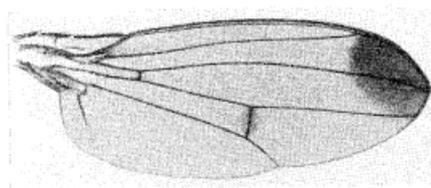


Abb. 346. Flügel von *Z. vitticlara*, ♀, nach Typus

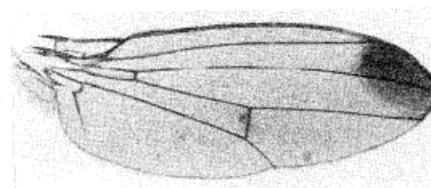


Abb. 347. Flügel von *Z. vittinoculosa*, ♂, nach Typus

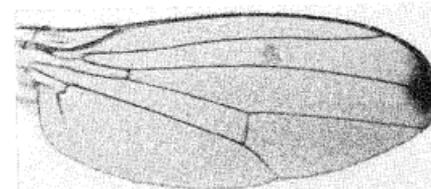


Abb. 348. Flügel von *Z. vittivirgata*, ♂

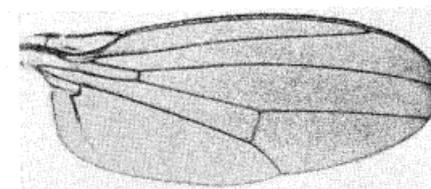


Abb. 349. Flügel von *Z. vittivirgata*, ♀

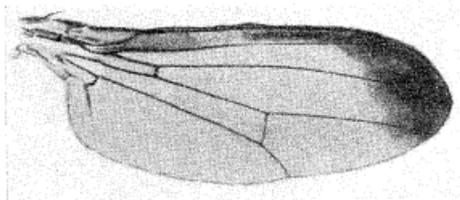


Abb. 350. Flügel von *Z. vittimarginata*, ♂, nach Typus

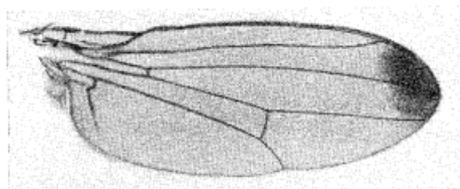


Abb. 351. Flügel von *Z. vittinotalis*, ♂, nach Typus

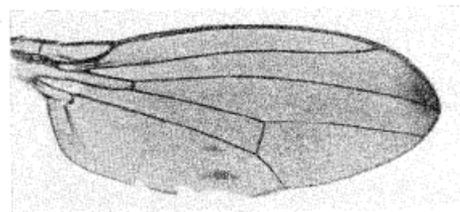


Abb. 352. Flügel von *Z. vittipunctata*, ♂, nach Typus

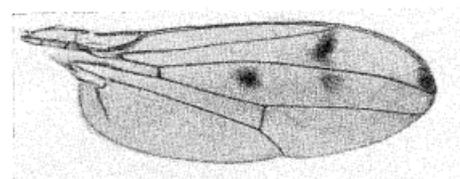


Abb. 353. Flügel von *Z. vittipoecila*, ♂

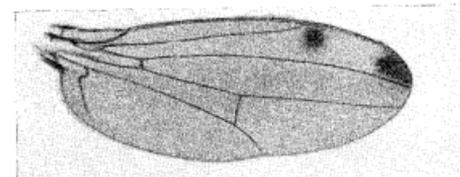


Abb. 354. Flügel von *Z. vittipoecila*, ♀

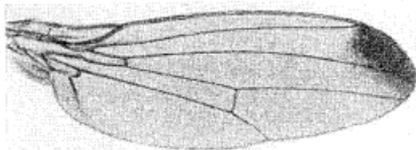


Abb. 355. Flügel von *Z. vittisepta*, ♂, nach Typus

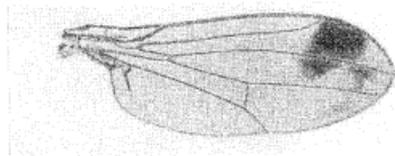


Abb. 356. Flügel von *Z. vittimarmorata*, ♂, nach Typus

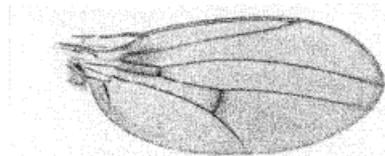


Abb. 357. Flügel von *Z. pleurostrigata*, ♀

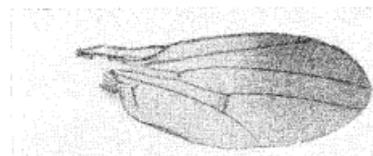


Abb. 358. Flügel von *Z. strigocula*, ♀

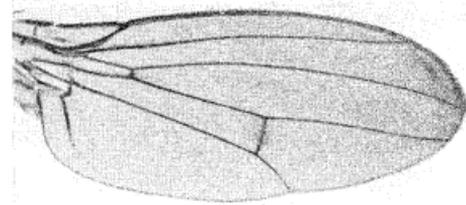


Abb. 359. Flügel von *Z. fuscina*, ♂, nach Typus. Abb. 343 bis 359 vergr. ca. 25×.