©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Beitr. Ent., Berlin 25 (1975) 1, S. 5–13

Pädagogische Hochschule „WOLFGANG RATKE"
Köthen (DDR)

GERT SCHLIEPHAKE

Beitrag zur phylogenetischen Systematik bei Thysanoptera
(Insecta)

1. Einleitung

Die aus unserem Raum bekannten Thysanopteren sind weitgehend typologisch systematisiert. Für die Phylogenetische Systematik (sensu HENNIG) sind sie ein „schwarzer Kasten". In der Literatur findet man keine Bemerkungen zu den Begriffen apomorph und plesiomorph, doch bestehen Vorstellungen, welche Merkmalsausbildung als abgeleitet und welche als ursprünglich zu gelten hat. Die folgenden Ausführungen stellen einen ersten Versuch dar, bestimmte — nicht alle — Kategorien phylogenetisch-systematisch in den Griff zu bekommen. Das schließt sicher nicht aus, daß die Rangfolge der zu bewertenden Merkmale korrigiert oder neue Merkmale hinzugenommen werden müssen.

Die Untersuchungen der Thripse beruhen heute vorwiegend auf Dauerpräparaten von Imagines. Die larvale — selbst typologische — Systematik steckt noch in den Anfängen. So basiert dieser Versuch auf der Anwendung einiger, nicht aller „Regeln für die Wertung der morphologischen Einzelmerkmale als Indikatoren des phylogenetischen Verwandtschaftsgrades", wie HENNIG (1950: 172) das Kapitel überschreibt, und zwar

(1.) auf dem Kriterium der Häufigkeit des Vorkommens der Merkmale und

(2.) auf dem Kriterium der übereinstimmenden Sondermerkmale.

Die Kriterien der ontogenetischen Merkmalspräzedenz und die der Kompliziertheit der Merkmale müssen wegen fehlender Untersuchungen noch unberücksichtigt bleiben. Das ist zweifellos ein großer Mangel, mit dem wir uns abfinden müssen. Damit ist die Gefahr des Überwiegens von typologischen Aussagen gegenüber von phylogenetischen sehr hoch. Doch HENNIG (1957) formulierte schon: „Da das phylogenetische System stets nur den jeweiligen Forschungsstand wiedergeben und niemals fertig sein wird, werden (wir) dann jederzeit in der Lage sein, das System zu berichtigen" (p. 67). Es muß auch noch festgehalten werden, daß es in der Thysanopterologie sehr schwierig ist, „theoretische Anleihen" aus anderen Insektengruppen zu machen.

2. Stellung der Thysanoptera zu anderen Insektenordnungen

Die Thripse sind stark autapomorph: Sie haben stark asymmetrische Mundteile, wo die eine Mandibel reduziert ist. Die Flügel sind zu schmalen Bändern mit sehr stark vereinfachtem Geäder reduziert. Die Tarsen sind höchstens zweigliedrig. Die Krallen der Imagines sind rudimentär und das Arolium (das der Gruppe den Namen „Blasenfüße" gab) existiert nicht, sondern ein faltbarer Pulvillus. Es sind 2 Paar Abdominalstigmen vorhanden und die Metamorphose führt über 2 Larvenstadien (ohne Flügelanlagen) und ein oder 2 Nymphenstadien (mit äußeren Flügelanlagen), Remetabolie genannt (HENNIG 1964). Die Beziehungen zu anderen Insektengruppen untersuchte KÖNIGSMANN (1960). Danach sind die Thysanoptera eine Schwesterngruppe zu den Hemiptera. Beide werden zu den Hemipteria CRAMPTON, 1938 oder Condylognatha (nach HENNIG (1964)) vereinigt, deren Schwesterngruppe die Psocodea HENNIG, 1953 sind. Einige Besonderheiten der Thysanoptera, die die nahen Beziehungen zu den genannten Gruppen bestätigen, sind die Homologie der Maxillarstilette mit den meißelförmigen Laciniae der Corrodentia und die mehr ausgebildeten Stilette der Homoptera-Hemiptera, zusammen mit der gemeiniglichen

DOI: 10.21248/contrib.entomol.25.1.5-13

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

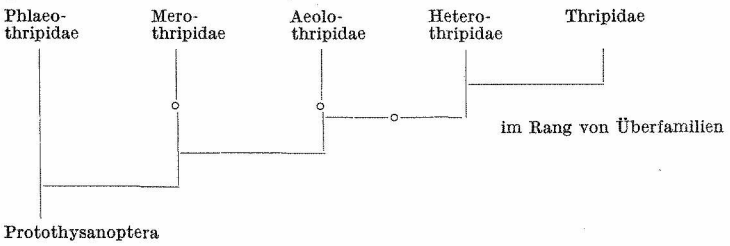
Reduktion der Malpighischen Gefäße auf vier und die Vereinfachung der Fühlersinne. Weil die Thysanoptera die Maxillar- und Labialpalpen behalten und die Maxillarstilette vereinfacht haben, könnten sie auch phylogenetisch vor den Hemiptera eingeordnet werden. Nach GRINFEL'D (1959) (aus STANNARD 1968) könnte der Ursprung der Thysanoptera in Verbindung mit der Entwicklung der einen Mandibel mit gleichzeitiger Reduktion der anderen, die verschwindet, gebracht werden als Instrument zur Verarbeitung der Pollen für die Nahrung. Die Pollen-Nahrung-Nische mag es sein, die frühe Thysanoptera in eine vollgültige Ordnung auswachsen ließ. Chronologisch einzuordnen ist dieser Zeitpunkt zwischen dem Perm — aus dem heute ein als Thysanopter erkennbares Fossil, *Permothrips longipennis* MARTYNOV, 1935, vorliegt — und der Unterkreide (Neokom, Stufe Hauterive) mit 120—140 Millionen Jahren, wo die Fossilien (7 monotypische Genera) bereits alle wesentlichen Merkmale der rezenten Thysanopteren zeigen (ZUR STRASSEN 1973). Weitere Fossilien entstammen dem Tertiär, die meisten gehören zu den Familien der Aeolothripidae, gefolgt von den Heterothripidae, Merothripidae und Thripidae.

3. Wertung der Merkmalsausprägungen

3.1. In der Ordnung Thysanoptera sind die systematischen Beziehungen vorwiegend typologisch aufgefaßt, gestaltlich ähnliche Arten sind zu Gattungen, gestaltlich ähnliche Gattungen zu Subtribus usw. zusammengefaßt. Daraus resultiert auch die Namensgebung höherer Kategorien und der Versuch, phylogenetische Beziehungen abzuleiten. Als Ergebnis entstehen paraphyletische Gruppierungen (sensu HENNIG), die auf Symplesiomorphien aufgebaut sind. Es sind dies die Subordines Terebrantia und Tubulifera. STANNARD (1968) fügt — wie noch zu zeigen sein wird — die Thysanopterenfamilien phylogenetisch richtig zusammen, behält aber die paraphyletische Namensgebung bei, wohl deswegen, weil diese Namen schon über 100 Jahre existieren. Die im Schema 1 dargestellten Möglichkeiten sind heute noch undiskutiert. Beiden Darstellungen ist gemeinsam, daß die Phlaeothripidae „abgesondert" sind und von dieser Familie abgesehen, die Thripidae als phylogenetisch jüngste Familie und die Aeolothripidae als sehr alt gehalten werden. Das schlägt sich auch in der Literatur nieder, wo die Familien in der Reihenfolge (wie im Schema 1.2.) abgehandelt werden.

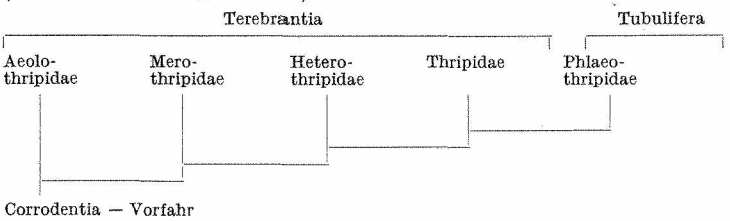
Schema 1.1

Hypothetischer Stammbaum höherer Kategorien der Thysanoptera (nach PRIESNER (1968), verändert)



Schema 1.2.

Phylogenetischer Stammbaum höherer Kategorien der Thysanoptera (nach STANNARD (1968), verändert)



DOI: 10.21248/contrib.entomol.25.1.5-13

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

3.2. Vor einer phylogenetisch-systematischen Untersuchung muß festgestellt werden, welche Merkmalsänderungen bei Thripsen als apomorph angesprochen werden sollen:

1. Reduktion von Fühler- und Maxillarpalpengliedern, *Praemerothrips* PRIESNER (fossil) hat 9, *Merothrips* HOOD (rezent) hat 8 Fühlerglieder;

2. Reduktion von Borstenzahl und -längen, bei *Electrothrips* BAGNALL (fossil) sind Kopf-, Pronotum- und Flügelborsten abnorm lang und kräftig, die übrigen (rezenten) Heterothripidae-Gattungen sind mit mehr oder weniger langen Borsten ausgestattet;

3. Reduktion von Flügeladerung und -mikrotrichiabesatz, bisher sind mehr fossile Gattungen mit ausgeprägter Längs- und Queraderung bekannt als Fossilien ohne dieses Merkmal;

4. Reduktion des Legebohrers und 5. Änderung der Lebensweise.

Eine Reihe von plesiomorphen Merkmalen beschreibt ZUR STRASSEN (1973: 45) auf der Grundlage der Unterkreide-Thysanopteren. Allerdings kann die Forderung, bei der Entscheidung über die Plesiomorphie eines Merkmalszustandes, das Ausgeschlossensein der Rückentwicklung festzustellen, noch nicht erfüllt werden. In allen folgenden Tabellen sind für jedes Merkmalspaar die oberen als plesiomorph, die unteren als apomorph bezeichnet. In der Waagerechten unterbrochene Synapomorphien weisen auf Parallelentwicklungen (Konvergenzen) hin.

4. Phylogenetisch-systematische Beziehungen zwischen den Familien der Thysanoptera

Zur Entscheidung der Beziehungen wurden 16 Merkmale herangezogen, um die fünf bekannten Familien zu beurteilen. Dabei besteht die Schwierigkeit, daß bestimmte Merkmale entsprechend der Fragestellung nicht eindeutig eingeordnet werden können: der

Tabelle 1
Beziehungen zwischen den Familien der Thysanoptera
(–: plesiomorphe; ○: apomorphe Merkmalsausprägung)
((○): wegen Reduktion des Merkmals oder gelegentlichem Auftreten plesiomorpher Merkmale nicht eindeutig einzuordnen) (/: Merkmal nicht zutreffend)

		Aeolothripidae	Merothripidae	Heterothripidae	Thripidae	Phlaeothripidae
Legebohrer	mit	–		–	–	
	ohne		(○)			○
X. Segmentspalt	mit	–	–	–	–	
	ohne					○
Flügeladern	mit	–	–	–	–	
	ohne					○
Flügelmikrotrichia	mit	–		–	–	
	ohne		(○)			○
Vordertarsen	2gl.	–	–	–	–	
	1gl.					○
I. Segment (Pelta)	ohne	–	–	–	–	
	mit					○
Maxillarstilette	kurz	–	–	–	–	
	lang					○
Ernährung	Gefäßpfl.	–	–	–	–	
	Pilzsporen					○
Antennenstylus	ohne	–	–	–		–
	mit				○	
Sensorien	tympanös	–	–	–		
	kegelig				○	○
Vordertarsenhaken	mit	–	–	–		
	ohne				○	○
areae porosae (Männchen)	ohne	–	–			
	mit			○	○	○
Antennenglieder	9	–				
	8		(○)	(○)	○	○
Flügelende	breit	–				(–)
	schmal		○	○	○	
Queradern (Flügel)	mit	–				
	ohne		○	○	○	/
Legebohrer	aufwärts	–				
	abwärts		○	○	○	/

1. 2. 2.1. 2.2. 2.2.1. 2.2.2.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.25.1.5-13

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

reduzierte (funktionslose ?) Legebohrer und die starke Reduktion der Mikrotrichia auf der Flügelfläche bei den Merothripidae oder das gleichsinnige Auftreten von Vertretern einer Familie mit 9 und/oder 8 Fühlergliedern bei den Heterothripidae. Einige Merkmale müssen herausfallen, da sie auf anderen Merkmalen aufbauen: Flügel ohne Adern dazu Flügel ohne Queradern und Legebohrerlagerichtung und dazu Legebohrer fehlt. Das Merkmal für die Form des Flügelendes ist nach kritikloser Anwendung bei den Phlaeothripidae plesiomorph, es darf aber meines Erachtens nicht mit dem breiten und mit einer Randader versehenen Flügelende bei den Aeolothripidae verglichen werden. Die Merkmalsausbildungen (Vordertarsen mit oder ohne kokonbrechenden Hakengebilden und die Fühler mit 9 oder 8 Gliedern und Männchen mit oder ohne Drüsenfelder (areae porosae) auf den Sterniten) sind für die Familien als apomorph gekennzeichnet, wenn einige ihrer Vertreter diese Merkmale haben.

Von diesen Schwierigkeiten abgesehen bleibt als Ergebnis, daß die Aeolothripidae in allen Merkmalen plesiomorph und entgegengesetzt die Phlaeothripidae stark autapomorph sind. Bei dieser Familie sind zusätzlich apomorph: Augen eukon, Mundteile stärker verschmolzen und stärkere Konzentration der Abdominalganglienkette. Das Ergebnis dieser Untersuchung stimmt mit dem Stammbaum von STANNARD (1968) (vgl. Schema 1.2.) überein, wo die Thripidae mit den Phlaeothripidae näher miteinander verwandt sind als mit den übrigen Familien und somit Schwestergruppen sind. Das führt nun gemäß der HENNIGschen Theorie zu der für Thysanopterologen völlig ungewohnten Situation, die bisher festgefügten Unterordnungen aufgeben zu müssen. Die Aeolothripidae werden in den Rang der Unterordnung erhoben (Aeolothripidea **nom. nov.**) neben der Schwestergruppe, der Unterordnung Thripidea **nom. nov.** Die Merothripidae werden in die Kategorie einer Phalanx (Merothripomorpha **nom. nov.**) mit ihrer Schwestergruppe, der Thripomorpha **nom. nov.**, und die Heterothripidae in den Rang einer Überfamilie (Heterothripoidea) — eine Feststellung, zu der ZUR STRASSEN (1973) nach den Fossilbefunden kommt — erhoben. Die Schwestergruppe als Thripoidea umfaßt die Familie der Thripidae, im bisherigen Sinne, und die Phlaeothripidae als Schwestergruppen. Die Tabelle 1 stellt die Beziehungen im Zusammenhang dar.

5. Phylogenetisch-systematische Beziehungen zwischen den Genera

5.1. Beziehungen in der Familie Aeolothripidae

Von den 22 rezenten und 5 fossilen Genera kommen in Europa nur 5 Gattungen rezent vor. Sie lassen sich über 9 für Imagines und 2 für Larven zutreffende Merkmale klassifizieren, die auch bei der Determination eine Rolle spielen können. In der folgenden Zusammenstellung ist jeweils die erste plesiomorph, apomorph die nachstehende Merkmalsausbildung: Fühlerglieder getrennt — einige (die letzten) Fühlerglieder zu einem scheinbaren Komplex vereinigt; Fühlerglieder kürzer — Fühlerglieder viel länger als breit; Sensorien der III. und IV. Fühlerglieder mehr oder weniger zirkumapikat — Sensorien längs verlaufend; Labialpalpen 2gliedrig — Labialpalpen 4gliedrig; Augen auf der Ventralseite wie auf der Dorsalseite gleich lang — Augen auf der Ventralseite verlängert; Kopf und Pronotum langborstig — diese Körperteile mit kurzen Borsten; Vordertarsen ohne Hakengebilde — Vordertarsen mit solchen kokonsprengenden Gebilden; beim Männchen ist das I. Segment viel länger als das II. und III. Segment zusammen — das I. Segment ist so lang wie das II. und III. Segment zusammen; beim Männchen ist die Chaetotaxis des IX. Tergits im Vergleich zu der des Weibchens nur wenig geändert — diese Chaetotaxis ist grundlegend anders; Larven haben Fühlerglieder, wo das VI. und VII. länger ist als das V., und am IX. Segment unterschiedlich große Randzähne — bei den Larven ist die Summe vom VI. und VII. Glied kleiner als die Länge des V. Gliedes und das IX. Segment hat gleich große Randzähne.

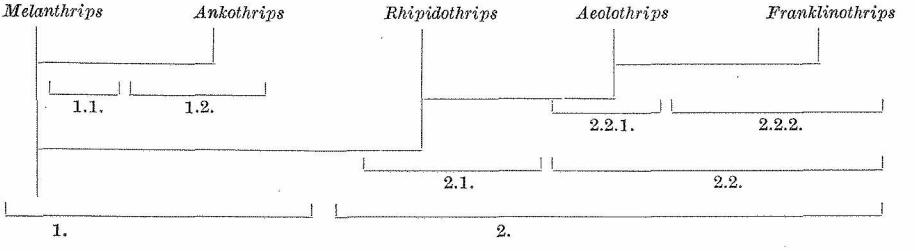
Alle plesiomorphen Merkmalszustände vereinigen die Gattungen *Melanthrips* und *Ankothrips* sehr eng. Da das trennende Merkmal für die rezenten Vertreter, der Fortsatz am II. Fühlerglied — hier nicht berücksichtigt —, schon bei fossilen Gattungen vorkommt, er aber sonst bei Thysanopteren sehr selten ist, muß dieses Merkmal als apomorph gelten. Die Gattung *Rhipidothrips* hat zwei plesiomorphe Merkmale (kurze zirkumapikale Sensorien und eine „normale" (das heißt ähnlich wie bei *Melanthrips* und verschiedenen ande-

DOI: 10.21248/contrib.entomol.25.1.5-13

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

ren) Insertion der Borsten am IX. Tergit (der Männchen). Sie muß somit älter als *Aeolothrips* gelten, wo in allen Fällen die apomorphe Merkmalsausprägung verwirklicht ist. Beim Genus *Franklinothrips* ist u. a. die Verlängerung der Fühlerglieder und der Sensorien weiter getrieben, so daß dieses Genus als das phylogenetisch jüngste angesehen werden muß. Die beiden letztgenannten Genera sind auch wegen der Karnivorie einiger ihrer Vertreter als apomorph gekennzeichnet. Eine Zwischenstellung scheinen die Gattungen um *Ecplectothrips* TITSCHACK, 1958, einzunehmen, wo die Fühlerglieder getrennt, die Augen nur eine schwache ventrale Verlängerung und die Sensorien eine nur kurze Längsausbildung zeigen. Das Männchen ist leider unzulänglich beschrieben, so daß diese Gattung für einen Vergleich ausfallen muß. Das Schema 2 stellt die Beziehungen dar.

Schema 2
Beziehungen der Genera der Familie Aeolothripidae



5.2. Beziehungen in der Tribus Thripini der Unterfamilie Thripinae

Bei der Beurteilung der Subtribus Thripina und Anaphothripina wurde stillschweigend von der Voraussetzung ausgegangen, daß sie als monophyletisch anzusehen sind. Ob das korrekt ist, muß erst noch bewiesen werden, obgleich es wahrscheinlich ist, daß von den jeweils typologischen Nachbargruppen und auch von der Tribus Chirothripini her Umstellungen erfolgen werden.

Tabelle 2
Plesiomorphe (—) und apomorphe (○) Merkmalsausbildung bei Genera der Subtribus Thripina (/ = Merkmal nicht zutreffend)

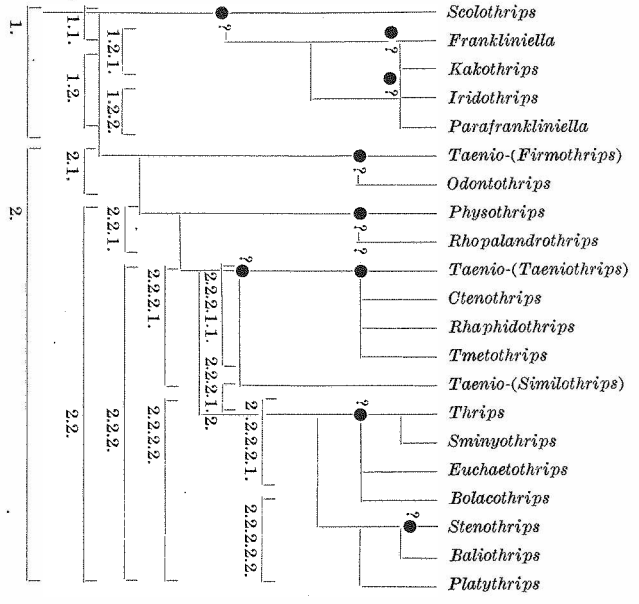
		Scolothrips	*Frankliniella*	*Kakothrips*	*Iridothrips*	*Parafrankliniella*	*Firmothrips*	*Odontothrips*	*Physothrips*	*Rhopalandrothrips*	*Taeniothrips*	*Ctenothrips*	*Rhaphidothrips*	*Tmetothrips*	*Similothrips*	*Thrips/Smimythrips*	*Euchaetothrips*	*Bolacothrips*	*Stenothrips*	*Baliothrips*	*Platythrips*
Feldkamm VIII. Tergit	eng		—	—	—	—	—								—	—	—	—	—	—	
	offen	○						○	○	○	○	○	○	○							○
Feldkamm spirakulär	ante-postal	/	—	—	—	○	—	/	/	/	/	/	/	/	○	○	○	○	○	○	/
Maxillar-palpen	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	2																		○	○	○
Fühler	8gl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
	7gl.															○	○	○	○	○	○
Ozellar-borsten	3 Paar	—	—	—			—	—	—	—											
	2 Paar				○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Metaspinula	mit	—							—	—											
	ohne		○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Flügel-borsten	reihig	—	—	—	—	—	—	—													
	reduziert								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Pronotum-Vorderecken-borsten	lang	—	—	—	—	—															
	kurz						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

DOI: 10.21248/contrib.entomol.25.1.5-13

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Schema 3

Beziehungen der Genera der Subtribus Thripina (Die Schwesterngruppen durch „?●" bezeichnet sind hypothetisch)



(1) Bei 20 in Europa vorkommenden Genera und Subgenera der Subtribus Thripina wurden 8 Merkmale zur Beurteilung herangezogen (Tabelle 2 und Schema 3). Dem Merkmal „Metathorax oder Pterothorax überhaupt ohne Spinula" wird sicherlich widersprochen werden, da die Flügelausbildung, ob makropter oder brachypter oder apter als generationsspezifisches Merkmal bei unterschiedlichsten Arten verwirklicht ist. Neben den apteren Formen treten makroptere, migrante Formen auf und mit dieser Variationsbreite korreliert auch weitgehend dieses Merkmal. Die Gattungen mit Spinulae im Pterothorax sind (vorwiegend) Blattbewohner. Dadurch ist die Stellung von *Scolothrips* unsicher, noch dazu weil in dieser Gattung die einzigen karnivoren Vertreter dieser Gruppe zu finden sind. Auch *Parafrankliniella* scheint nicht in diesen Bereich zu gehören, die Langborstigkeit könnte als Parallelentwicklung betrachtet werden. Diese Gattung wurde bisher fast ausschließlich auf *Verbascum* gefunden. Vorerst nicht zu beweisen erscheint der Trend, daß die Gattungen mit hoher Symplesiomorphie polyphager sind als die mit höherer Synapomorphie. Das würde allerdings nicht für eine Reihe von Arten der Gattungen *Thrips* und *Taeniothrips* (*Similothrips*) zutreffen.

Frankliniella, deren Artenzahl außerhalb Europas viel größer ist, repräsentiert wegen der hohen Symplesiomorphie die — in diesem Zusammenhang — älteste Gattung, noch dazu, wo die Männchen am IX. Tergit im Vergleich zu den Weibchen eine in Insertion gar nicht veränderte Chaetotaxis zeigen. Verglichen zu den Weibchen sind die Borsten nur in der Statur verändert, doch das dürfte zweitrangig sein. Bei allen anderen Gattungen ist diese Chaetotaxis von diesem Grundtyp her verändert, das betrifft die Insertion, die Statur und auch die Reduktion einiger Borsten. Eine vergleichende Untersuchung steht noch aus.[1]

(2) Die typologische Nachbar-Subtribus Anaphothripina wird in der Literatur vor der Subtribus Thripina abgehandelt, was eine Argumentation unterstellt, daß die hier eingeschlossenen Gattungen für ursprünglich gehalten werden. Die Subtribus vereinigt in sich recht heterogene Gattungen mit dem Merkmalsmuster: „Prothorax an den Hinterecken ohne längere, niemals mit 2 solchen Borsten jederseits. Borsten an den Flügeladern

[1] Aufgrund von morphologischen Merkmalen besteht eine Gruppierung, die diesem Kapitel zugrunde liegt (SCHLIEPHAKE 1972).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.25.1.5-13

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

schwächer. Borsten am Abdomenende nicht sehr lang. Metasternum nie mit Spinula." (PRIESNER 1957: 166) und PRIESNER (1964) fügt hinzu: „Die Tribus (Thripini) zerfällt in zwei ganz unscharf abgegrenzte Subtribus" (p. 45), um damit anzugeben, daß die oben genannten Merkmale nicht ausreichen. Man muß also versuchen, weitere apomorphe Merkmale zu fassen. Bei vielen Genera ist die Tendenz zu finden, die Fühlergliederzahl zu verändern, sowohl als Verschmelzung vom VI. Glied mit dem Stylus als auch in der Trennung vom VI. Glied in zwei Unterglieder. Wenn es um die reine Zahl der Fühlerglieder geht, dürfte man die Reduktion nur als apomorph bezeichnen. Aber die Vermehrung der Glieder schafft ganz andere Fühlerglieder, eben solche, die ursprünglich zum VI. oder VII. Glied gehörten. Ich sehe es als sekundäre Bildung und damit als apomorph an und fasse die Vermehrung und Verminderung zusammen zum Merkmal „Veränderung der Fühlergliederzahl". Unter dieser Voraussetzung sind dann die Gattungen *Apterothrips*, *Aptinothrips* und *Hemianaphothrips* über 5 apomorphe Merkmale verbunden: Pronotum-Hinterecken(= HE)-borsten sehr kurz, Veränderung der Fühlergliederzahl, Pterothorax ohne Spinulae, apter und Männchen mit Dornen am IX. Tergit. Auch *Prosopothrips* fällt in dieses Muster (mit Ausnahme der Fühlergliederänderung und der apomorphen Verringerung der Ozellarborstenzahl), hat aber eine auffällige Kutikularnetzung, die als Konvergenz zu der ähnlichen Ausformung bei den Panchaetothripinae (syn. Heliothripinae) gedeutet werden kann. Es schließt sich *Anaphothrips* (*Anaphothrips*) **comb. nov.**[2] an, bei dem die Ausbildung der Spinula am Mesothorax und das Fehlen apterer Formen plesiomorph ist. Die Gattung *Anaphothrips* (*Rubiothrips*) **subgen. nov.**[2] ist durch die apomorphe enge Stellung der mittleren Tergitborsten mit dem Genus *Belothrips* verbunden, wobei hier

Tabelle 3

Plesiomorphe (—) und apomorphe (○) Merkmalsausbildung bei Genera der Subtribus Anaphothripina

		Oxythrips	*Dictyothrips*	*Anapho-(Rubiothrips)*	*Belothrips*	*Anapho-(Anaphothrips)*	*Prosopothrips*	*Hemianaphothrips*	*Apterothrips*	*Aptinothrips*
X. Segment	konisch		—	—		—	—	—	—	—
	röhrenf.	(○)			(○)					
Sternit-borsten	weit	—	—			—	—	—	—	—
	eng			○	○					
Flügel	vorhanden	—	—	—	—	—				
	apter						○	○	○	○
Pterothorax-spinulae	mit	—	—	—	—	—				
	ohne						○	○	○	○
X. Tergit (Männchen)	Borsten		—	—	—					
	Dornen	○				○	○	○	○	○
Fühler-glieder	8		—	—	—		—			
	verändert	○				○		○	○	○
Pronotum-hinterecken-borsten	1	—								
	ohne		○	○	○	○	○	○	○	○

[2] Systematische Veränderungen im Genus *Anaphothrips* UZEL, 1895:
Anaphothrips (*Anaphothrips*) subgenus, **comb. nov.**
II.—VII. Tergit mit weitem Abstand der mittleren Borsten voneinander, Männchen am IX. Tergit mit Dornen oder starren Borsten; Weibchen: VIII. Tergit mit geschlossenem oder seitlichem Randkamm und IX. Tergit ohne Dorsalborste, vorwiegend Gramineenbewohner: *atroapterus* PRIESNER, 1920; *gracillimus* PRIESNER, 1923; *obscurus* (O.F. MÜLLER, 1776); Weibchen VIII. Tergit ohne Randkamm und IX. Tergit mit Dorsalborste, vorwiegend *Euphorbia*-Bewohner: *euphorbiae* UZEL, 1895; *tamicola* BAGNALL, 1914.
Anaphothrips (*Rubiothrips*) **subgenus nov.**
II.—VII. Tergit mit engem Abstand der mittleren Borsten voneinander, Männchen am IX. Tergit mit Borsten; Weibchen: VIII. Tergit ohne Randkamm und IX. Tergit mit Dorsalborste, vorwiegend Rubiaceenbewohner: *ferrugineus* UZEL, 1895; *pillichi* (PRIESNER, 1938) **comb. nov.** (aus *Belothrips*); *mohelensis* PELIKAN, 1949; *silvarum* PRIESNER, 1920; *sordidus* UZEL, 1895; *validus* KARNY, 1909.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.25.1.5-13

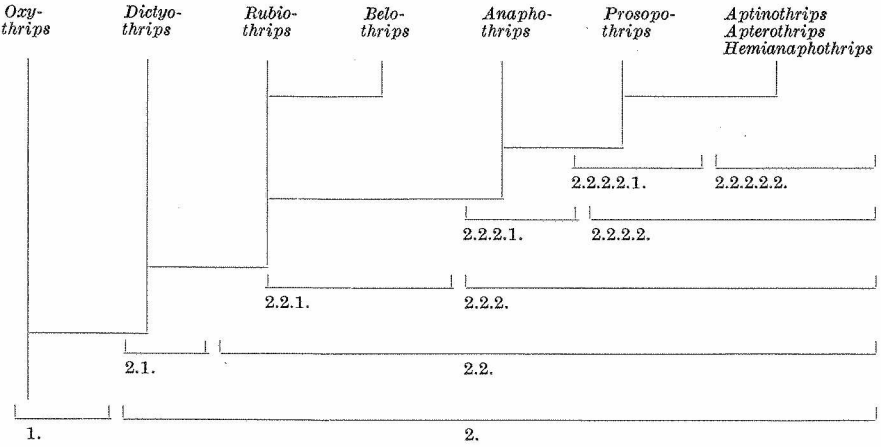
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

die Tendenz zur apomorphen röhrenförmigen Ausbildung des X. Segmentes hinzukommt. Schließlich bleibt *Dictyothrips*, der durch die feine Kutikularnetzung einen Anschluß zu den Panchaetothripinae bilden könnte, übrig, wo als einziger apomorpher Merkmalszustand die Kurzborstigkeit des Pronotumhinterrandes zu finden ist.

Wie und wo *Oxythrips* einzuordnen ist, bleibt offen, wenn auch hier die Entscheidung zugunsten der plesiomorphen Ausbildung einer Pronotum-Hintereckenborste gefallen ist. Hier liegt ein ähnlicher Fall wie bei *Rhipidothrips* (Aeolothripidae) vor, wo eine Pronotum-Hintereckenborste vom langborstigen *Melanthrips* aus als apomorph, vom kurzborstigen *Aeolothrips* aus als plesiomorph zu deuten ist. Auf diese Tribus transformiert, stünde *Oxythrips* somit „apomorph" zur Subtribus Thripina und „plesiomorph" zur Subtribus Anaphothripina. Andererseits ist das Genus aber durch die Tendenz zur Fühlergliederänderung, die Dornen am IX. Tergit der Männchen und auch die Tendenz zur röhrenförmigen Ausbildung des X. Segmentes bei Weibchen als apomorph gekennzeichnet. Wertet man die letztgenannten apomorphen Merkmalszustände höher und vernachlässigt die Pronotumhintereckenborste als wesentliches Merkmal, dann muß die Gattung mindestens zwischen *Anaphothrips* (*Anaphothrips*) und *Prosopothrips* eingefügt werden.

Die Beziehungen sind in der Tabelle 3 und im Schema 4 zusammengefaßt.

Schema 4
Beziehungen der Genera der Subtribus Anaphothripina



5.3. Bemerkungen zu den übrigen Gruppen

(1) Die Gattungen der Tribus Sericothripini, wie sie hier vorkommen, *Sericothrips* und *Drepanothrips*, sind mit den bisher betrachteten Gruppen schwer vergleichbar. Sie haben eine charakteristische Chaetotaxis des Pronotums und eine Mikrotrichiapubeszenz der Abdominalsklerite. Beide Merkmale klingen an Gattungen der Aeolothripidae an, für das erste Merkmal bei *Ankothrips* und für das letztgenannte bei *Rhipidothrips*. Die Reduktion der Vorderflügel-Nebenader ist aber apomorph. Hier fehlen die Untersuchungen zu den meist nicht europäischen Genera. Das gilt auch für die Tribus Dendrothripini, wo durch fossile Gattungen angezeigt ihr ursprünglicher Status wahrscheinlich ist.

(2) Die Panchaetothripinae (syn. Heliothripinae) (Thripidae) sind bei uns zur Sekundärfauna zu rechnen, das heißt, sie sind Warmhausbewohner. Auch die Familie Heterothripidae ist in ihrer Masse der Gattungen nicht-europäisch. Die Phlaeothripidae schließlich sind sehr einförmig in ihren Merkmalen und wegen der fehlenden Untersuchungen bleiben alle eben genannten Gruppen unerwähnt.

Zusammenfassung

Die Arbeit stellt einen ersten Versuch dar, die Ordnung Thysanoptera nach der konsequent phylogenetischen Systematik sensu HENNIG zu gliedern. Es werden ihre Stellung zu anderen Insektenordnungen, die Wertung von Merkmalsausprägungen, die phylogenetisch-systematischen Beziehungen zwischen Familien und zwischen Genera untersucht. Die Ergebnisse werden in Form von Tabellen und Schemata veranschaulicht.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.25.1.5-13

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Summary

This paper is a first attempt to classify the order Thysanoptera according to the strictly phylogenetical systematology sensu HENNIG. Its relations to other orders of insects, the valuation of distinctive characteristics, and the phylogenetical and systematical connections between the families and the genera are examined. The results are illustrated by tables and drawings.

Резюме

Работа является первой попыткой расчленения порядка Thysanoptera на основе последовательно филогенетической систематике sensu HENNIG.. Исследуются его отношение к другим порядкам насекомых, оценка признаков, филогенетическо-систематические отношения между семействами и родами. Результаты излагаются нагладно в виде таблиц и схем.

Literatur

HENNIG, W. Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik. Dtsch. Zentralverl., Berlin, 370 S.; 1950.
— In HANNEMANN: Bericht über die Hundertjahrfeier der DEG Berlin. Akademie Verl., Berlin; 50—71; 1957.
— Taschenbuch der Zoologie, Wirbellose II. G. THIEME Verlag; Leipzig, 1964.
KÖNIGSMANN, E. Zur Phylogenie der Parametabola. Beitr. Ent. **10**, 705—744; 1960.
PRIESNER, H. Genera Thysanopterorum. Bull. Soc. Fouad I., Ent. **33**, 31—157; 1949.
— Zur vergleichenden Morphologie des Endothorax der Thysanopteren. Zool. Anz. **159** (7/8), 159—167; 1957.
— Ordnung Thysanoptera. Akademie Verl., Berlin, 242 S.; 1964.
— Thysanoptera. Handb. Zool. Berlin **4**(2), 1—32; 1968.
SCHLIEPHAKE, G. Systematische und morphologisch vergleichende Untersuchungen der europäischen Genera der Subtribus Thripina (Thysanoptera). Fol. Ent. Hung. **25**, Nr. 14, 271—277; 1972.
STANNARD, L. J. The Thrips, or Thysanoptera, of Illinois. Ill. Nat. Hist. Survey **29**(4), 215—552; 1968.
STRASSEN, R. ZUR. Fossile Fransenflügler aus mesozoischem Bernstein des Libanon. Stuttg. Beitr. Naturk., Ser. A, Nr. 256, 1—51; 1973.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.25.1.5-13

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Schliephake Gert

Artikel/Article: Beitrag zur phylogenetischen Systematik bei Thysanoptera (Insecta). 5-13