

Zur Benennung verschiedener Teilgruppen der aculeaten Hymenopteren

Michael Ohl und Volker Mauss, Göttingen

Die phylogenetische Systematik akzeptiert für ihr Bezugssystem, das gleichzeitig das allgemeine Bezugssystem der Biologie darstellt, nur Äquivalente (hypothetisch-)realer Einheiten der Natur (Ax 1984). Das Auffinden und Charakterisieren dieser realen Einheiten, d.h. geschlossener Abstammungsgemeinschaften sensu HENNIG (= Monophyla) und Biospezies, stellt den eigentlichen wissenschaftlichen Erkenntnisprozeß bei der Erstellung des phylogenetischen Systems dar. Die anschließende Benennung der festgestellten Einheiten ist demgegenüber ein subjektiver, willkürlicher Vorgang, der lediglich Konventionen unterliegt. Wichtigstes Ziel sollte dabei die Festlegung eines eindeutigen und dauerhaften Namens für das zu benennende Taxon sein.

Traditionell wird die Nomenklatur aber häufig durch eine zusätzlich durchgeführte Klassifikation der Taxa beeinflusst, d.h. dadurch, daß Monophyla und Arten durch subjektive Definitionen zu logischen Klassen, den konventionellen Kategorien der Linnaeischen Hierarchie (Gattung, Familie, Ordnung, Klasse etc.), zusammengefaßt werden. Dieser Einfluß besteht darin, daß den Taxanamen be-

stimmte standardisierte Endungen beigefügt werden, die ihre kategoriale Zuordnung sofort erkennen lassen. So steht z.B. die Endung „-oidea“ für Überfamilien, „-idae“ für Familien, „-ini“ für Tribus usw. Dies hat zur Folge, daß ein Name nicht im Sinne eines Eigennamens an das reale Monophylum gebunden ist, sondern an dessen willkürliche Klassifikation. Dementsprechend führen Unterschiede der subjektiven Auffassungen in der Klassifikation zu Unterschieden in der Nomenklatur. So wurde dasselbe Monophylum der Faltenwespen z.B. von LINNAEUS (1758) als Genus *Vespa*, von DE SAUSSURE (1852), BEQUAERT (1918), BRADLEY (1922) und CARPENTER (1982) als Familie Vespidae, von RICHARDS (1962) als Überfamilie Vespoidea und von ASHMEAD (1902) überhaupt nicht bezeichnet. Entsprechend umfaßt umgekehrt z.B. die Familie Vespidae bei den einzelnen Autoren Monophyla sehr verschiedenen relativen Ranges, nämlich entweder alle Faltenwespen oder nur die sozialen Arten. Die Folge der Verwendung standardisierter Endungen bei der Kategorisierung bedeutet also ein hohes Maß an Instabilität der Nomenklatur (GRIFFITHS 1976). Instabilität meint in diesem Kon-

text, daß verschiedene Autoren denselben Namen für verschiedene Taxa verwenden oder verschiedene Namen für dasselbe Taxon (GRIFFITHS 1976). Diese Probleme lassen sich lösen, indem die stabilen Namen-Kategorien-Beziehungen durch stabile Namen-Taxa-Beziehungen ersetzt werden. Stabile Namen-Taxa-Beziehungen könnten dadurch hergestellt werden, daß der International Code of Zoological Nomenclature (ICZN) in der Form geändert wird, daß den derzeit standardisierten Endungen für bestimmte Kategorien kein klassifizierender Inhalt zukommt (GRIFFITHS 1976).

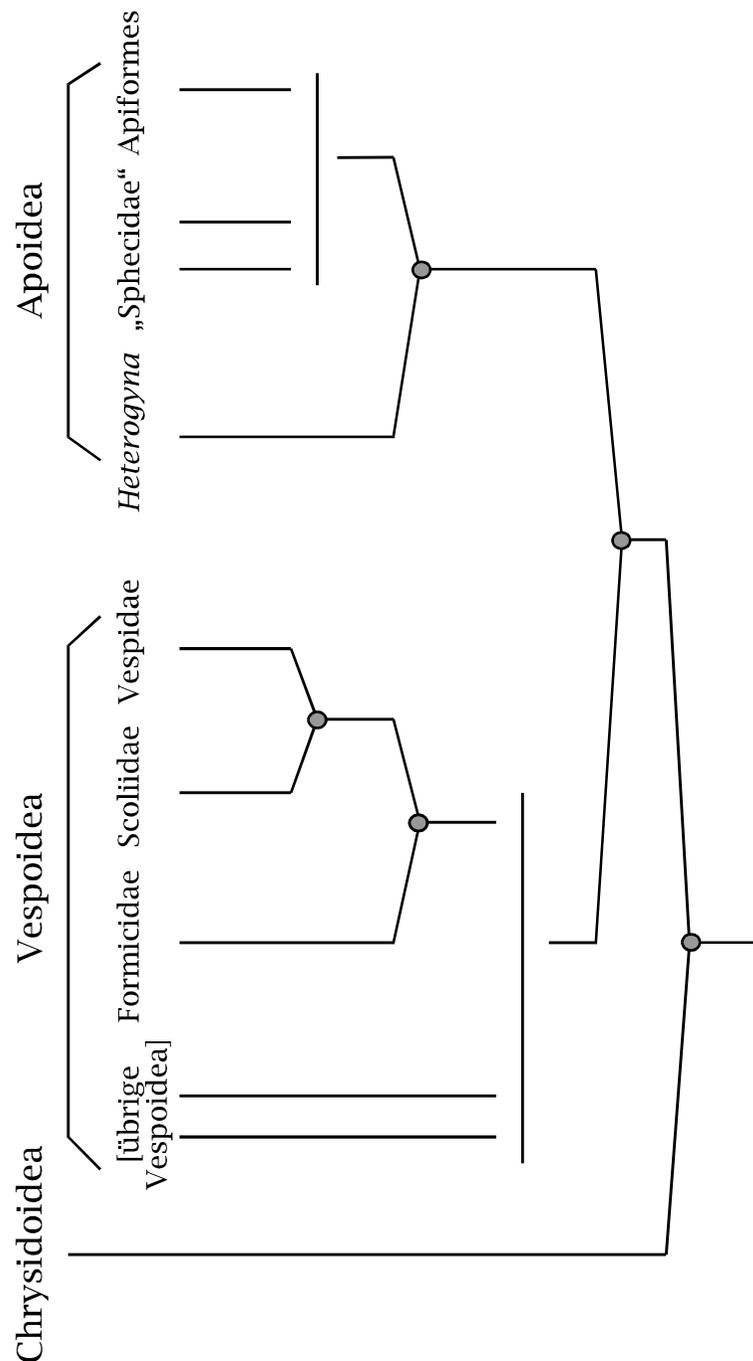
Hier schließt sich die Frage an, ob eine Klassifikation des phylogenetischen Systems überhaupt notwendig ist. Tatsächlich gibt es keinen logischen Grund, warum Monophyla überhaupt klassifiziert werden müßten (GRIFFITHS 1976). Die Verwendung der Linnaeischen Hierarchie ist lediglich eine von zahlreichen denkbaren Konventionen, um die relative Stellung einander super- oder subordinierter Taxa im hierarchisch aufgebauten phylogenetischen System zum Ausdruck zu bringen (WILEY 1979). Daher kann in diesem Kontext problemlos auf die Linnaeischen Kategorien verzichtet werden. (Die Tatsache, daß in Zusammenhang mit der Binominalen Nomenklatur zur Benennung der Arten die Kategorie Genus benötigt wird, ist ein anderes Problem, auf das wir hier nicht weiter eingehen können.)

Aufgrund der oben ausgeführten Überlegungen, schlagen wir vor, auf die Verwendung der Linnaeischen Kategorien bei der Darstellung der relativen

Rangordnung des phylogenetischen Systems zu verzichten. Die bislang gebräuchlichen, kategorial beeinflussten Namen für Monophyla sollten unter Beibehaltung ihrer Endungen als deren Eigennamen weitergeführt werden. Der Name wird damit unabhängig von der Stellung des Taxons im phylogenetischen System, vorhandene Präfixe oder Endungen sind ohne inhaltliche Bedeutung. Gleichzeitig wird ein hohes Maß an Stabilität sensu GRIFFITHS (s.o.) gewahrt. Im Folgenden wollen wir auf drei Teilgruppen der Aculeata eingehen, deren Nomenklatur in neuerer Zeit Gegenstand kontroverser Auseinandersetzungen waren und unsere Überlegungen darauf anwenden.

Chrysidioidea

Dieses Monophylum, das die Schwestergruppe von Vespoidea + Apoidea (= Aculeata s.str.) (Abb. 1) darstellt, wurde von BROTHERS (1975) als Bethyloidea bezeichnet. Spätestens seit CARPENTER (1986) kann der Name Chrysidioidea als allgemein anerkannt gelten. Unabhängig von der jeweiligen Hypothese über die phylogenetischen Beziehungen der Teilgruppen der Chrysidioidea werden diese in der Regel als Familien klassifiziert und in der „-idae“-Form benannt (vgl. BROTHERS & CARPENTER 1993). Wir schlagen vor, ausschließlich folgende Eigennamen für diese Taxa zu verwenden: Chrysidioidea mit den Teilgruppen Plumariidae, Scolebythidae, Bethylidae, Chrysididae, Sclerogibbidae, Dryinidae und Embolemidae.



Apoidea

Es kann heute als gesichert gelten, daß die Grabwespen und Bienen miteinander nächstverwandt sind (Abb. 1). Diese Annahme geht auf MICHENER (1944) zurück, der diesen Komplex als Überfamilie Sphecoidea bezeichnete. Dem schloß sich BROTHERS (1975) an und bezeichnete außerdem die subsumierten Teilgruppen als Sphecoformes und Apiformes, ohne diese zu kategorisieren. Bis heute werden allerdings die Namen Sphecoidea, Sphecidae, Apoidea, Apidae und die Namen der Bienteilgruppen, wahlweise in der „-inae“- oder der „-idae“-Form, nach Gutdünken des einzelnen Autors in wechselndem Umfang verwendet. MICHENER (1986) versuchte, die „korrekten“ Namen für die Bienen- und Grabwespenteilgruppen durch das Kriterium der (Alters-)Priorität auf der Basis des ICZN zu bestimmen, d.h. es soll derjenige Name Geltung haben, dessen Wortstamm der älteste ist. Dies bedeutet beispielsweise nach Michener, daß das gemeinsame Taxon aus Bienen und Grabwespen Apoidea zu heißen hat, da der Stamm *Ap-* Priorität über *Sphec-* habe. Es muß allerdings betont werden, daß sich nach den Regeln des ICZN ein „family-group name“ zwar im Stamm auf die jeweilige Typusgattung zu beziehen hat (Artikel 29 und 35), die Wahl der Typusgattung aber keinerlei Reglementierung unterliegt und dem Autor frei-

gestellt ist (Artikel 64). Dies bedeutet, daß die Verwendung von Sphecoidea anstatt Apoidea keinen Widerspruch mit dem ICZN darstellt. Wir möchten aber betonen, daß es selbstverständlich möglich ist, als Kriterium für eine Entscheidung zwischen Apoidea und Sphecoidea die (Alters-)Priorität heranzuziehen. Verbindlich ist diese aber nur auf der Basis freiwilliger Konventionen. [Nur am Rande erwähnt sei die sogenannte „Phylogenetische Nomenklatur“ nach DE QUEIROZ & GAUTHIER (z.B. 1994), nach deren Regeln im Falle der Paraphylie der Grabwespen Sphecoidea Priorität über Apoidea hätte. Auch ein solcher Ansatz ist formal korrekt.]

Offensichtlich hat sich in den letzten Jahren die Klassifikation des gemeinsamen Taxons von Grabwespen und Bienen als Überfamilie Apoidea weitgehend durchgesetzt (z.B. GAULD & BOLTON 1988, GOULET & HUBER 1993). Erwähnt werden muß hier die phylogenetische Position von *Heterogyna*, die als mögliche Schwestergruppe von Bienen und Grabwespen diskutiert wird (Abb. 1) (die Verwendung des Namens Heterogynidae erübrigt sich, da dieser nur *Heterogyna* umfaßt und somit redundant ist). Unabhängig von der Frage, ob es wahrscheinlich zu machen ist, daß *Heterogyna* wirklich in einem Schwestergruppenverhältnis zu Bienen + Grabwespen steht, ist unstrittig, daß *Heterogyna* die bislang für Bienen und Grabwespen nachgewiesenen

◀ **Abb. 1 Verwandtschaftsdiagramm der phylogenetischen Beziehungen der Teilgruppen der Aculeata (verändert nach BROTHERS & CARPENTER 1993).**

Synapomorphien ebenfalls besitzt. Es erscheint uns daher sinnvoll, dasjenige Taxon mit dem Eigennamen Apoidea zu bezeichnen, das neben den Grabwespen und den Apiformes auch *Heterogyna* umfaßt (Abb. 1, vgl. ALEXANDER 1992, BROTHERS & CARPENTER 1993).

Eine Entscheidung über die Benennung der Grabwespen ist zur Zeit nicht erforderlich, da dieses Taxon offensichtlich eine paraphyletische Gruppierung darstellt (Abb. 1, siehe z.B. ALEXANDER 1992). Bis zur Klärung dieses Problems schlagen wir daher vor, entweder Sphecidae gar nicht zu verwenden (im Titel von Artikeln etwa in der Form „Apoidea: Crabroninae“) oder aber in Anführungszeichen („Sphecidae“). Sphecoidea sollte wegen der oben geschilderten Synonymie zu Apoidea gänzlich vermieden werden, was sich auch weitgehend in der Literatur durchgesetzt hat.

Das alle Bienen umfassende Taxon wurde bislang als Überfamilie Apoidea oder als Familie Apidae bezeichnet, wobei aber beide Namen heute meist in anderer Weise verwendet werden: Apoidea für Bienen + Grabwespen, Apidae für das Apinae, Bombinae, Euglossinae und die Meliponinae umfassende Teiltaxon der Bienen. Es steht aber der von BROTHERS (1975) eingeführte, kategorienfreie Name Apiformes zur Verfügung, der in jüngster Zeit wiederholt Verwendung fand (z.B. GOULET & HUBER 1993). Wir schlagen daher vor, das alle Bienen umfassende Monophylum Apiformes zu nennen (Abb. 1).

Die Benennung der Bienen- und Grabwespenteilgruppen wird sehr von einer

Diskussion um die kategoriale Ranghöhe dieser Gruppen dominiert. So vertreten einige Hymenopterologen die Ansicht, daß es „besser“ sei, Unterfamilie Colletinae zu sagen, während die Mehrheit heute die höhere Kategorie einer Familie Colletidae bevorzugt, nicht zuletzt aufgrund der Darstellungen von MICHENER (1986). Gerade hier wird die Beliebtheit kategorialer Zuweisungen besonders deutlich. Es gibt keinen wissenschaftlichen Grund, einen der beiden Namen zu bevorzugen. Beide bezeichnen dasselbe Taxon und müssen daher als synonym behandelt werden. Wegen der heute nahezu durchgängigen Verwendung der Namen der Bienteilgruppen in der „-idae“-Form (z.B. GOULET & HUBER 1993, MICHENER et al. 1994), schlagen wir die Beibehaltung der Namen Colletidae, Apidae, Anthophoridae, etc. vor.

Eine ähnliche Diskussion ist von MENKE & PULAWSKI (1993) über die Benennung der Grabwespenteilgruppen geführt worden. Während die Mehrheit der Hymenopterologen sich an dem Standardwerk von BOHART & MENKE (1976) orientierte und Ampulicinae, Sphecinae, Larrinae, etc. verwendete, „erhob“ FINNAMORE (in: GOULET & HUBER 1993) alle als Unterfamilien kategorisierten Gruppen zu Familien, „... to make the classification comparable to that widely accepted in the Apiformes“. MENKE & PULAWSKI (1993) fragten sich daraufhin, warum man nicht auch stattdessen die Apiformes an den Grabwespen orientieren könne. Ihre Frage ist in der Tat prinzipiell berechtigt, kann aber keine wissenschaftliche Antwort erwarten. Da

weder Larridae noch Larrinae irgendeine relevante Information über das benannte Taxon selbst beherbergt, die nicht auch im jeweils anderen Namen zum Ausdruck kommt, ist es schlicht unmöglich, einen von beiden objektiv zu bevorzugen. Da aber die Verwendung der Namen in der) „-inae“-Form nach BOHART & MENKE (1976) als weitgehend anerkannt gelten muß, schlagen wir vor, im Sinne einer stabilen Beziehung zwischen Namen und Taxon die Grabwespenteilgruppen weiterhin Sphecinae, Ampulicinae, etc. zu benennen.

Vespidae

Für die Faltenwespen wurden eine Reihe verschiedener Klassifikationen vorgeschlagen. DE SAUSSURE faßte 1852 alle Faltenwespen als Familie Vespidae mit drei Tribus Masariens, Vespiciens und Euméniens zusammen. Dieser Auffassung folgen im Grundsatz u.a. SCHENCK (1861), BLÜTHGEN (1961) und RICHARDS (1962), allerdings erheben sie die drei Taxa der Faltenwespen zu Unterfamilien bzw. Familien. Alle zusammen werden von SCHENCK als Familie Vesparia = Diplo-

Tab. 1 Unterschiedliche Klassifikationen der Faltenwespen

RICHARDS (1962)	BRADLEY (1922)	CARPENTER (1982)
<i>Überfamilie Vespoidea</i>	<i>Familie Vespidae</i>	<i>Familie Vespidae</i>
<i>Familie Masaridae</i>	<i>Unterfamilie Euparagiinae</i>	<i>Unterfamilie Euparagiinae</i>
<i>Unterfamilie Euparagiinae</i>	<i>Unterfamilie Masaridinae</i>	<i>Unterfamilie Masarinae</i>
<i>Unterfamilie Gayellinae</i>	<i>Unterfamilie Gayellinae</i>	<i>Tribus Gayellini</i>
<i>Unterfamilie Masarinae</i>	<i>Unterfamilie Raphiglossinae</i>	<i>Tribus Masarini</i>
<i>Familie Eumenidae</i>	<i>Unterfamilie Zethinae</i>	<i>Unterfamilie Eumeninae</i>
<i>Unterfamilie Discoeliinae = Zethinae</i>	<i>Unterfamilie Eumeninae</i>	<i>Unterfamilie Stenogastrinae</i>
<i>Unterfamilie Raphiglossinae</i>	<i>Unterfamilie Stenogastrinae</i>	<i>Unterfamilie Polistinae</i>
<i>Unterfamilie Eumeninae</i>	<i>Unterfamilie Epiponinae</i>	<i>Unterfamilie Vespinae</i>
<i>Familie Vespidae</i>	<i>Unterfamilie Rhopalidiinae</i>	
<i>Unterfamilie Stenogastrinae</i>	<i>Unterfamilie Polistinae</i>	
<i>Unterfamilie Polistinae</i>	<i>Unterfamilie Vespinae</i>	
<i>Unterfamilie Vespinae</i>		

ptera, von BLÜTHGEN als Überfamilie Diptoptera und von RICHARDS als Überfamilie Vespoidea bezeichnet. Auf der Grundlage phylogenetischer Erwägungen schlugen BEQUAERT (1918), bzw. BRADLEY (1922) einen anderen Weg der Klassifikation ein, indem sie eine einzige Familie Vespidae in 10 bzw. 11 Unterfamilien unterteilten.

In einer kladistischen Verwandtschaftsanalyse konnte CARPENTER (1982) unter anderem zeigen, daß die Masariidae in der Auffassung der europäischen Tradition (z.B. RICHARDS 1962) eine paraphyletische Gruppierung darstellen (Abb. 2). Er klassifizierte seine Ergebnisse unter Anwendung der Konventionen von WILEY (1979), d.h. er führte eine vollsequenzierte Klassifikation ein (Tab. 1). Vollsequenziert heißt, daß jedes Taxon Schwestergruppe aller nachfolgenden Taxa gleichen Ranges ist. Dies ermöglicht eine Kategorisierung, die die phylogenetischen Beziehungen zwischen den Taxa zum Ausdruck bringt, ohne daß Namensänderungen oder -neuschöpfungen in größerem Umfang erforderlich werden. Der traditionellen, auf BRADLEY (1922) zurückgehenden Benennung der Taxa in Amerika folgend, klassifizierte CARPENTER die Faltenwespen als eine Familie Vespidae mit sechs Unterfamilien (s. Tab. 1). Er hätte die Taxa selbstverständlich auch gemäß der üblichen Klassifikation von RICHARDS sequenzieren können: Durch das Erheben der Unter-

familie Euparagiinae in RICHARDS Klassifikation zur allen vorangestellten Familie Euparagiidae würde ohne weitere Veränderungen derselbe Sachverhalt ausgedrückt (vgl. Tab. 1). Allerdings könnten die Faltenwespen dann in ihrer Gesamtheit nicht in eine gängige Kategorie (Familie, Überfamilie) gestellt werden, da als Überfamilie Vespoidea bereits die Schwestergruppe zur üblichen Überfamilie Apoidea (= Sphecoidea) klassifiziert wird (nach BROTHER 1975, s.o.).

CARPENTER's Klassifikation hat sich nach unserer Auffassung außerhalb Mitteleuropas weitgehend durchgesetzt und z.B. auch Eingang in die Arbeiten von ROSS & MATTHEWS (1991) und GOULET & HUBER (1993) gefunden. Um eine Vereinheitlichung der Nomenklatur zu erreichen, schlagen wir daher vor, die Monophyla nur noch mit den von ihm zugewiesenen Namen zu benennen. Auf der Basis der vorangestellten theoretischen Überlegungen zur Benennung von Taxa, halten wir es aber für sinnvoll, daß die Taxa diese Namen fortan als Eigennamen führen, d.h. unabhängig von ihrer künftigen Klassifikation oder ggf. notwendigen Änderungen ihrer Stellung im phylogenetischen System. Ferner verzichten wir auf die zusätzliche Klassifikation des phylogenetischen Systems, um die sich daraus zwangsläufig ergebenden Probleme zu vermeiden. Die anschaulichste Darstellungsform des phylogenetischen Systems der Vespidae ist

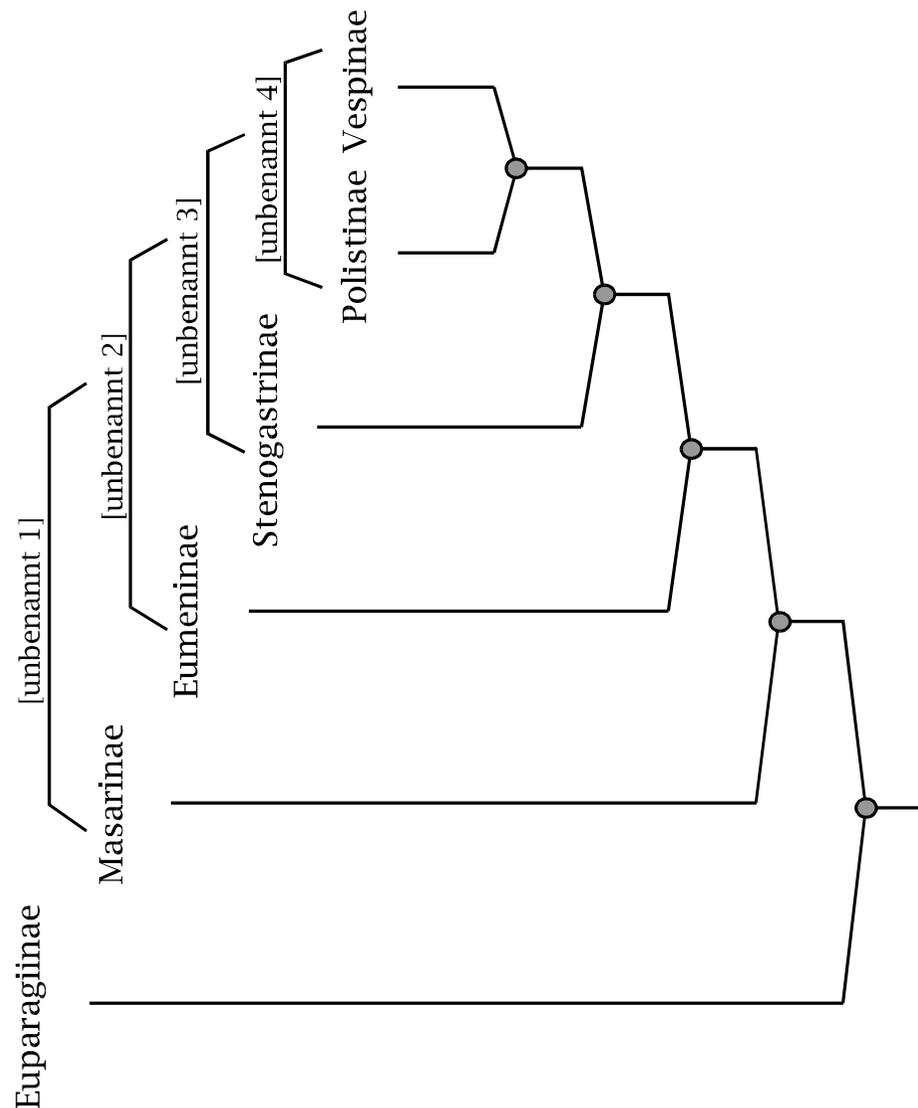


Abb. 2 Verwandtschaftsdiagramm der phylogenetischen Beziehungen der Teilgruppen der Vespidae (verändert nach CARPENTER 1982). ➔

das Kladogramm in Abb. 2. Ebenso gut ist es möglich, das System in Form einer eingerückten Liste niederzuschreiben. Schwestergruppen werden dabei gleich weit eingerückt, Taxa niedrigerer relativer Rangstufe stehen weiter rechts, solche höherer relativer Rangstufe weiter links.

Vespidae
 Euparagiinae
 [unbenannt 1]
 Masarinae
 Gayellini
 Masarini
 [unbenannt 2]
 Eumeninae
 [unbenannt 3]
 Stenogastrinae
 [unbenannt 4]
 Polistinae
 Vespinae

Bei dieser Darstellungsform sind alle Schwestergruppenbeziehungen und alle bislang bekannten Monophyla (unabhängig davon, ob sie bereits einen Namen tragen oder nicht) sofort sichtbar. Den Namens-Endungen der Taxa kommt keinerlei klassifikatorische Bedeutung zu.

Literatur

ALEXANDER, B. A. (1992): An exploratory analysis of cladistic relationships within the superfamily Apoidea, with special reference to sphecid wasps. *J. Hym. Res.* 1: 25-61.

ASHMEAD, W. H. (1902): Classification of the fossorial, predaceous and parasitic wasps, or the superfamily Vespoidea. *Can. Ent.* 34: 163-166, 203-210, 219-231.

AX, P. (1984): *Das Phylogenetische System*. G. Fischer Verlag, Stuttgart, New York.

BEQUAERT, J. (1918): A revision of the Vespidae of the Belgian Congo based on the collection of the American Museum Congo Expedition, with a list of Ethiopian diplopterous wasps. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 39: 1-384.

BLÜTHGEN, P. (1961): *Die Faltenwespen Mitteleuropas (Hymenoptera, Diploptera)*. Abh. dt. Akad. Wiss. Berlin. Klasse für Chemie, Geol. u. Biol.: 1-251.

BOHART, R. M. & A. S. MENKE (1976): *Sphecid wasps of the world. A generic revision*. University of California Press, Berkeley.

BRADLEY, J. C. (1922): The taxonomy of masarid wasps, including a monograph on the North American species. *Univ. Calif. Publ. Ent.* 1: 369-464.

BROTHERS, D. J. (1975): Phylogeny and classification of the aculeate Hymenoptera, with special reference to the Mutillidae. *Univ. Kansas Sci. Bull.* 50: 483-648.

BROTHERS, D. J. & J. M. CARPENTER (1993): Phylogeny of Aculeata: Chrysidoidea and Vespoidea. *J. Hym. Res.* 2: 227-304.

CARPENTER, J. M. (1981) 1982: The phylogenetic relationships and natural classi-

fication of the Vespoidea (Hymenoptera). *Syst. Ent.* 7: 11-38.

CARPENTER, J. M. (1986): Cladistics of the Chrysidoidea (Hymenoptera). *J. New York Entomol. Soc.* 94: 303-330.

DE QUEIROZ, K. & J. GAUTHIER (1994): Toward a phylogenetic system of biological nomenclature. *Trends in Ecology and Evolution* 9: 27-31.

GAULD, I. & B. BOLTON (1988): *The Hymenoptera*. British Museum (Natural History), London.

GOULET, H. & J. T. HUBER (Hrsg.) (1993): *Hymenoptera of the World. An identification guide to families*. Agriculture Canada Publication, Ottawa, Canada.

GRIFFITHS, G. C. D. (1976): The future of Linnaean nomenclature. *Syst. Zool.* 25: 168-173.

LINNAEUS, C. VON (1758): *Systema naturae etc.*, 10. Aufl. Tomus 1. 823 S. Laurentii Salvii, Holmiae.

MENKE, A. S. & W. J. PULAWSKI (1993): Book review: *Hymenoptera of the World*, edited by H. Goulet and J.T. Huber. *Sphecos* 26: 18-19.

MICHENER, C. D. (1944): Comparative external morphology, phylogeny, and a classification of the bees (Hymenoptera). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 82: 151-326.

MICHENER, C. D. (1986): Family-group names among bees. *J. Kansas Ent. Soc.* 59: 219-234.

MICHENER, C. D., R. J. MCGINLEY & B. N. DANFORTH (1994): *The bee genera of North and Central America*. Smithsonian Institution Press, Washington and London.

RICHARDS, O. W. (1962): A revisional study of the masarid wasps. *Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, London.

SAUSSURE, H. DE (1852-1858): *Études sur la Famille des Vespides*. Vols. 1-3. V. Masson, Paris, and J. Cherbuliez, Geneva.

SCHENCK, A. (1861): *Die deutschen Vesparien*. *Jb. Ver. Naturk. Nassau* 16: 1-136.

WILEY, E. O. (1979): An annotated Linnaean hierarchy, with comments on natural taxa and competing systems. *Syst. Zool.* 28: 308-337

bembix

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bembix - Zeitschrift für Hymenopterologie](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Ohl Michael, Mauss Volker

Artikel/Article: [Zur Benennung verschiedener Teilgruppen der aculeaten Hymenopteren 20-29](#)