

Probleme der Systematik bei den Opiinae (Hymenoptera, Braconidae)

von

Max FISCHER (Wien)

Das im folgenden wiedergegebene Referat wurde bei der Entomologischen Tagung in Dresden im September 1965 vorgetragen. Die einschlägigen Tagungsberichte sind bisher nicht erschienen und es besteht praktisch keine Aussicht, daß sie je erscheinen werden. Da meine damaligen Ausführungen einen wesentlichen Ausgangspunkt für spätere Arbeiten bilden, erscheint es mir zweckmäßig, sie hier zu veröffentlichen.

Die Probleme der Systematik bei den Opiinae umfassen zwei Themenkreise: 1) die Stellung der Opiinae im System der Braconidae, und 2) die systematische Reihung der taxonomischen Einheiten innerhalb der Opiinae.

Stellung der Opiinae im System der Braconidae

Der erste Themenkreis hängt innig mit dem Problem der Systematik der Braconidae überhaupt zusammen. Es gilt zunächst festzustellen, welche Gruppen ursprünglich und welche abgeleitet sind. Deshalb sei zunächst versucht, die primitivsten Braconiden, das heißt, diejenigen mit den meisten ursprünglichen Merkmalen, zu finden, um nachher allmählich die mutmaßliche Position der Opiinae ermitteln zu können. Zur Bezeichnung der größeren Einheiten (Sektionen) sollen vorläufig die Termini nach SCHMIEDEKNECHT 1907 verwendet werden und zur Benennung der Subfamilien und Triben diejenigen nach MUESEBECK 1951.

Offensichtlich sind die Gruppenmerkmale der Cyclostomi, Areolarii, Cryptogastres, Exodontes, Flexiliventes und der Paxylommatinae abgeleitet gegenüber den korrespondierenden Merkmalen bei den Polymorphi. Die primitivsten Braconiden sind also zweifellos unter den Polymorphi zu suchen. Nun sind aber die Polymorphi selbst keine einheitliche Gruppe. Sie sind lediglich das Sammelbecken für alle jene Einheiten, die bei den restlichen Sektionen nicht untergebracht werden können. Die Polymorphi sind daher weiter aufzugliedern.

Bezüglich der Opiinae ergab sich bei SCHMIEDEKNECHT eine besondere Schwierigkeit bei der Abgrenzung dieser Unterfamilie von den Diospilinae, die dadurch entstand, daß er ein minder taugliches Trennungsmerkmal verwendete, nämlich das Fehlen der Hinterhauptsrandung. Minder tauglich ist das Merkmal deshalb, weil es unter den Opiinen sowohl Formen mit als auch ohne gerandetes Hinterhaupt gibt. P. MARSH hat diese Schwierigkeit in seiner Bestimmungstabelle für die nearktischen Subfamilien der Braconiden überwunden und ein besseres Merkmal eingeführt, nämlich das Vorhandensein oder Fehlen eines Quernerven im Analfeld des Vorderflügels. Die Diospilinae haben wie die Helconinae, Cenocoeliinae und Macrocentrinae einen Quernerv im Analfeld des Vorderflügels, während dieser Quernerv den Opiinae fehlt. Es ist also ein natürliches Merkmal zur Trennung der Opiinae von den genannten Gruppen gefunden worden.

Zur systematischen Bewertung der Gruppen der Polymorphi kann man folgendes sagen: Die Euphorinae (incl. Meteorinae) sind durch offensichtlich stark abgeleitete Merkmale im Vergleich zu den Opiinae ausgezeichnet. Das erste Abdominalsegment ist stielartig verengt und meist in einen Petiolus und einen Postpetiolus gegliedert. Auch das Flügelgeäder, bei dem die zweite Cubitalquerader fehlt oder Cu2 stark verkürzt ist, zeigt starke apomorphe Eigenschaften, denen gegenüber das Opiinen-Geäder als plesiomorph bezeichnet werden muß. Die Euphorinae haben

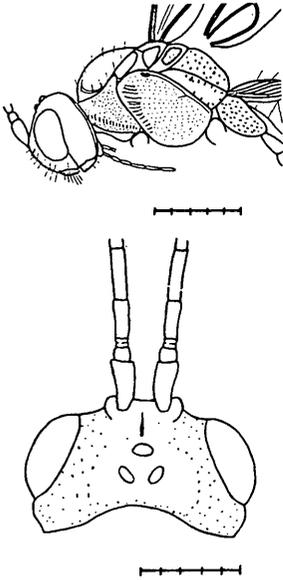


Abb. 1 (oben): *Opius rugicoxis* FI. – Kopf mit Thorax in Seitenansicht zur Demonstration der Schläfenrandung. Abb. 2 (unten): *Biosteres desideratus* (BRIDW.) – Kopf von oben. (Maßstäbe mit 0,1mm-Teilung).

also ihren Platz unter den stärker spezialisierten Formen. Die Blacinae, zu denen heute alle übrigen Formen mit fehlendem zweiten Cubitalquernerv gestellt werden, sind ebenfalls als spezialisierter zu bezeichnen. Die Macrocentrinae und Helconinae, die den schon erwähnten Quernerv im Analfeld des Vorderflügels haben, erweisen sich wegen dieses Merkmals primitiver als die Opiinae. Zu den Helconinae werden heute die Helconini, Cenocoeliini, Disopilini und Zelini gerechnet. Sie unterscheiden sich von den Macrocentrinae vor allem durch das Vorhandensein einer vollständigen Hinterhaupts- und Schläfenrandung. Da letzteres Merkmal als primitiv gelten kann, erkennen wir in den Helconinae die ursprünglichsten Braconiden mit den meisten plesiomorphen Merkmalen, denen an zweiter Stelle die Macrocentrinae folgen. Den dritten Platz im System nehmen die Opiinae ein, da sich alle anderen Gruppen als spezialisierter erwiesen haben.

Theoretisch wären wegen der einschlägigen Merkmale noch die Ichneutinae vor den Opiinae einzureihen, da auch diese einen Quernerv im Analfeld des Vorderflügels haben. Doch weisen verschiedene Merkmale auf eine nähere Verwandtschaft mit den Cardiochilinae hin, besonders bei der Gattung *Proterops*.

Wenn sich also einerseits der Schluß ergibt, daß die Opiinae zusammen mit den Helconinae und Macrocentrinae zu den primitivsten Braconiden gehören, so sagt dies andererseits noch nichts über das Alter der Unterfamilie aus. Es bedeutet lediglich, daß sie sich von relativ ursprünglichen Formen unter den Braconiden herleiten. Die Abspaltung von den letzteren könnte u. U. auch erst in junger Zeit erfolgt sein. Daran ist besonders

deshalb zu denken, weil die Opiinae Parasiten von Dipteren sind, die ebenfalls als phylogenetisch jung gelten.

Es würde zu weit führen, an dieser Stelle das System der Braconiden vollständig ausbauen zu wollen. Dennoch scheint es angezeigt, auf die spezialisiertesten Gruppen hinzuweisen. Zu diesen dürften die Cyclostomi, insbesondere die Braconini gehören. Es fällt auf, daß in dieser Gruppe zahlreiche gattungsbildende Merkmale in extremen Spezialisierungen des Abdomens bestehen, während die Merkmale des Thorax, die bei primitiven Gruppen immerhin noch eine bedeutende Rolle spielen, stark in den Hintergrund treten. Ferner dürften die Microgasterinae besonders stark abgeleitet sein. Auch hier besteht eine Tendenz zur Ausbildung taxonomisch wichtiger Merkmale am Abdomen. Die als ursprünglich geltenden Kanten an Kopf und Thorax fehlen, es besteht eine Neigung zur Ausbildung behaarter Augen und die konstant gewordene Zahl der Fühlorglieder bei den meisten Formen ist sicher ein abgeleiteter Zustand.

Entwicklungsrichtungen bei Merkmalen der Opiinae

Nun mögen die systematisch wichtigen Merkmale der Opiinae besprochen und auf ihren Spezialisierungsgrad hin untersucht werden. Selbstverständlich ist es in diesem Rahmen nicht möglich, alle bedeutungsvollen Merkmale zu diskutieren. Ich muß mich also auf einige wesentliche beschränken.

Das Grundmerkmal für die Trennung der Triben gibt die Hinterhauptsrandung ab. Diese geht seitlich in die Schläfenrandung über und reicht bis in die Nähe der Mandibelbasis (Abb. 1, 2). Bei den Ademonini ist das Hinterhaupt vollständig gerandet, bei den Opiini ist die Hinterhaupts-

randung in der Mitte unterbrochen. Das Hinterhaupt selbst ist also ungerandet. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Formen – besonders in der neotropischen Region – bei denen auch die Schläfenrandung fehlt. Es läßt sich also eine Formenreihe aufstellen, bei der die gesamte Hinterhaupt- und Schläfenrandung stufenweise verschwindet.

Dieses Merkmal wurde bei den Braconiden noch nicht genügend studiert. Man hat lediglich bei einigen Gruppen untersucht, ob das Hinterhaupt gerandet ist; die Schläfenrandung wurde kaum jemals beachtet. bei den Cyclostomi verwendet man die Hinterhauptsrandung zur Trennung von Subfamilien und auch die Macrocentrinae unterscheiden sich durch dieses Merkmal von den Helconinae.

Man muß annehmen, daß der Besitz der Randung dem primären Zustand entspricht. Die Helconinae haben die Randung, die spezialisierten Formen, die Braconini und Microgasterinae, haben die Randung niemals. Wir dürfen also auch bei den Opiinae die Ademonini mit der primitiveren Ausbildungsform dieses Merkmals den Opiini voranstellen. Die naheliegende Frage, ob man eventuell eine dritte Tribus aufstellen könnte, bei der die Schläfenrandung vollständig fehlt, möchte ich vorläufig offen lassen. Es müßte sich um eine Gruppe um das von BRETHES beschriebene südamerikanische Genus *Bracanastrepha* handeln. Wir wollen jedenfalls festhalten, daß die Randung mit zunehmender Spezialisierung vom Hinterhaupt in Richtung Mandibelbasis reduziert wird.

Eine auffallende Eigentümlichkeit der Opiinae ist die Neigung zur Bildung einer Mundspalte (Abb. 3, 5). Das ist eine Öffnung zwischen Clypeus und Wangen einerseits und den Mandibeln andererseits. Dieses Merkmal hat früher oft zu Verwechslungen mit Cyclostomi geführt. Indessen ist die Öffnung bei den Cyclostomi so beschaffen, daß sie auf die Region des Clypeus allein beschränkt bleibt, während sich bei den Opiinae eine Spalte bildet, die von einer bis zur anderen Mandibelbasis reicht. Dennoch gibt es oft berechtigte Zweifelsfälle. Die systematische Bewertung der Mundspalte ist ziemlich eindeutig. Formen ohne Mundspalte sind primitiv, solche mit dieser sind spezialisiert (Abb. 4, 6).

Ein weiteres beachtenswertes Merkmal zahlreicher *Opius*-Arten ist eine lappenartige oder zahnartige Erweiterung an der Basis des unteren Mandibelrandes (Abb. 5, 6). Die Tendenz zur Bildung eines solchen Basalzahnes beobachtet man bei den europäischen Formen besonders bei den Arten der Sektion D. Bei nordamerikanischen Arten findet man ihn mitunter auch bei Arten anderer Sektionen. Zwischen dem Fehlen und dem Vorhandensein eines deutlichen Zahnes sind alle Übergangsstadien zu beobachten. Auch bei diesem Merkmal ist die systematische Bewertung eindeutig: es handelt sich um eine abgeleitete Bildung. Einige weitere Merkmale können in diesem begrenzten Rahmen nicht

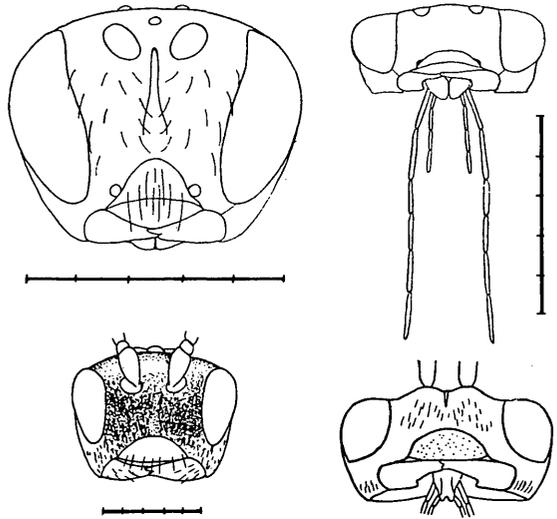


Abb. 3 (links oben): *Opius contractor* FI. – Kopf von vorn. Mund offen, Mandibeln ohne Basalzahn. Abb. 4 (links unten): *Opius capeki* FI. – Kopf von vorn. Mund geschlossen, Mandibeln ohne Basalzahn. Abb. 5 (rechts oben): *Opius pendulus* HAL. – Mundpartie von unten. Mund offen, Mandibeln mit Basalzahn. Abb. 6 (rechts unten): *Opius aureliae* FI. – Kopf von unten. Mund geschlossen, Mandibeln an der Basis erweitert. (Maßstäbe mit 0,1mm-Teilung).

diskutiert, sondern nur erwähnt werden. Es handelt sich um folgende: die krenulierten Praecoxalfurchen, das „Rückengrübchen“ auf dem Mesonotum, die Notauli, die Randung der Acetabula der Vorderhüften, Spezialisierungen an den Beinen und Merkmale des Abdomens wie Furchen (Abb. 9), Verwachsungen oder Schalenbildung (Abb. 8). Generell kann man die Meinung vertreten, daß das Vorhandensein dieser Merkmale dem ursprünglichen, das Fehlen einem abgeleiteten Zustand entspricht. Einige dieser Merkmale wurden bereits von G. C. D. GRIFFITHS in seiner Studie über Dacnusen besprochen und er kam zu dem gleichen Schluß.

Besondere Bedeutung haben die Abwandlungen des Flügelgeäders: Es sind drei Gruppen von Abwandlungen zu unterscheiden: 1) Reduktionen des Flügelgeäders, 2) Verdickungen von einzelnen Adern und 3) Veränderung der Position von Adern.

Daß zunehmende Reduktion von Adern einer zunehmenden Spezialisierung im phylogenetischen Sinn entspricht, ist auf Grund der gewonnenen Vorstellung an sich klar. Es kann ein Teil von r3 ausgeblaßt sein, es kann cuq1 oder cuq2 erloschen sein und es kann schließlich auch der rücklaufende Nerv und die Umrahmung von B verschwinden. Je stärker die Reduktion, desto höher der Spezialisierungsgrad.

Verdickungen von Adern sind selten und ohne Zweifel abgeleitet.

Für die Systematik am wichtigsten sind Veränderungen der Positionen von Adern (Abb. 10 - 13). Ein wichtiges Merkmal ist die relative Länge $r2 : cuq1$. Bei einer Gruppe von Gattungen sind die beiden Aderabschnitte ungefähr gleich lang (Abb. 12, 13). Es handelt sich um *Biosteres* und einige kleinere Genera. Bei einer anderen Gattungsgruppe ist r2 länger als cuq1 (Abb. 10, 11). Hier ist die umfangreichste Opiinen-Gattung *Opius* WESM. als Hauptvertreter zu nennen. Während im ersteren Fall das Längenverhältnis ziemlich konstant 1 : 1 bleibt, ist es im letzteren sehr variabel und schwankt zwischen 1 : 1,25 bis 1 : 3. Welches Verhältnis primär und welches sekundär ist, ist außerordentlich schwierig zu ermitteln. Ich schlage vor, das konstante Verhältnis als ursprünglich, das inkonstante als abgeleitet zu bezeichnen. Man kann sich vorstellen, daß das Längenverhältnis der beiden Adern im primären Zustand noch konstant ist, in einem späteren Entwicklungsstadium jedoch variabel wird. Natürlich ist diese Annahme sehr unsicher und kann auch durch Vergleich mit den Verhältnissen bei anderen Unterfamilien noch nicht erhärtet werden. Bei den Alysiniinae, wo es ein ähnliches Problem gibt, ist die Beurteilung vorläufig noch genau so unsicher wie bei den Opiinae.

Bei der Determination muß man immer wieder entscheiden, ob der n. rec. antefurkal, interstitial oder postfurkal ist. „Antefurkal“ bedeutet, daß der n. rec. in cul mündet, „postfurkal“ daß er in cu2 mündet. (Abb. 11, 13) Man kann sich schwer ein Bild über den primären Zustand machen, wenn man die Braconidae allein

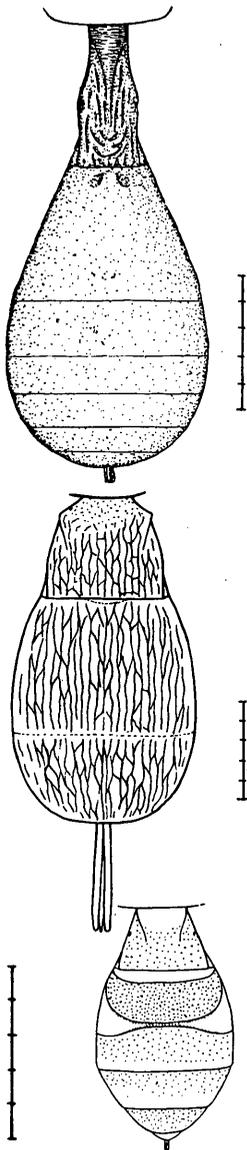


Abb. 7 (oben): *Eurytenes abnormis* (WESM.) – Abdomen in Dorsalansicht. Normale Ausbildung des Abdomens bei den Opiinae. Abb. 8 (Mitte): *Coleopius grangeri* Fl. – Abdomen in Dorsalansicht. Schalenbildung. Abb. 9 (unten): *Gnaptodon rugulosus* Fl. – Abdomen in Dorsalansicht. Querfurchen auf Tergit (2 + 3). (Maßstäbe mit 0,1mm-Teilung).

betrachtet. Aus der Arbeit von G. T. RIEGEL über den Braconiden-Flügel, die die morphologische Ableitung der Adern des Braconiden-Flügels zum Gegenstand hat, geht hervor, daß die antefurkale Stellung des n. rec. die ursprüngliche ist. Auch G. C. D. GRIFFITHS hat sich in bezug auf die Dacnusininen diesen Standpunkt zu eigen gemacht. Wir dürfen also auch bei den Opiinae eine Entwicklungstendenz annehmen, die vom antefurkalen zum postfurkalen n. rec. führt.

Bildung natürlicher Gruppen

Nach dieser Beurteilung morphologischer Merkmale kann man versuchen, eine natürliche Gliederung der Opiinae zu finden.

Es wurde bereits früher festgestellt, daß die Ademonini wegen des ursprünglichen Charakters des gruppenbildenden Merkmales an erster Stelle stehen sollen. Im übrigen zeigen die Vertreter dieses Formenkreises mitunter stark apomorphe Eigenschaften und sind außerdem sicherlich keine monophyletische Gruppe. Die primitivste Gattung ist wohl *Euopius*. Der Name *Euopius* soll dem bisher verwendeten Namen *Neopius* ersetzen, da *Neopius carinaticeps*, die Generotype, mit *Opius rudis* identisch ist und die übrigen bisher unter *Neopius* beschriebenen Formen von der Generotype gattungsmäßig verschieden sind.

Die Opiini lassen sich in mehrere Gattungsgruppen gliedern, denen der Rang von Subtriben eingeräumt werden soll.

Zunächst fallen die Gattungen *Gnaptodon* und *Pseudognaptodon* heraus. Sie zeichnen sich durch 1 oder 2 Querfurchen auf dem Tergit (2+3) aus (Abb. 9). Außerdem sind alle Abdominaltergite stark sklerotisiert und haben seitlich scharfe Kanten. Die Hinterhaupts- und Schläfenrandung fehlt. Biologisch fallen die Arten deshalb aus dem Rahmen, weil sie Parasiten von Mikrolepidopteren sind. Es sind also alle Voraussetzungen gegeben, die beiden Gattungen als besonders stark spezialisierte Gruppe als Gnaptodonina zusammenzufassen und als besondere Entwicklungsrichtung an den Schluß des Systems zu stellen.

Es bestünde die Möglichkeit, hier auch das Ademoninen-Genus *Plesademon* anzuschließen, das ein ähnlich konfiguriertes Abdomen hat. In diesem Falle müßte die ganze Gruppe in den Rang einer Tribus erhoben werden und den Opiini und Ademonini gleichrangig zur Seite gestellt werden.

Sodann läßt sich eine besondere Entwicklungsrichtung bei *Orientopius* und *Coleopius* feststellen. Bei *Orientopius* bahnt sich eine Schalenbildung des Abdomens an, die bei *Coleopius* bereits abgeschlossen ist (Abb. 8). Es wird vorgeschlagen, die beiden Gattungen als Coleopiina vor die Gnaptodonina zu stellen, da auch die Schalenbildung einen stark spezialisierten Zustand verrät.

Die restlichen Gattungen lassen sich in 3 große Gruppen unterteilen. Eine von ihnen ist durch das früher besprochene konstante Längenverhältnis $r_2 : cuq_1 = 1 : 1$ ausgezeichnet. Hierher gehören *Biosteres*, *Rhynchosteres*, *Rhinoplus*, *Diachasma* und *Parachasma*. Diese Gattungen bilden die Subtribus Biosterina. Die zweite Gruppe ist durch das variable Längenverhältnis $r_2 : cuq_1$ charakterisiert. Sie umfaßt *Opius*, *Eurytenes*, *Austroopius*, *Sternaulopius*, *Cephaloplites*, *Nipponopius* und *Hoplocrotaphus*. Diese Einheit ist sinngemäß mit dem Namen Opiina zu belegen. Es bleiben als letzte Gruppe noch zwei Gattungen übrig, die wegen Reduktionen im Flügelgeäder bei den beiden vorigen Subtriben nicht untergebracht werden können, weil das gegenständliche Längenverhältnis $r_2 : cuq_1$ nicht festgestellt werden kann. Es handelt sich um

die Gattungen *Pokomandya* und *Indiopi*, die den Namen Pokomandyina erhalten sollen.

Wegen der früher vorgeschlagenen Beurteilung der Merkmale sind die Biosterina die ursprünglichste Gruppe der Opiini. Es folgen die Opiina. Die Pokomandyina sind wahrscheinlich den Opiina anzuschließen, da sie mit den letzteren vieles gemeinsam haben.

Bei den Biosterina haben *Biosteres* und *Rhinoplus* einen geschlossenen Mund, weshalb sie als plesiomorphe Formen behandelt werden. Selbstverständlich ist *Rhinoplus* mit der Hornbildung auf dem Clypeus spezialisierter als *Biosteres*. *Diachasma* und *Rhynchosteres* haben gerandete Schläfen und sind daher ursprünglicher als *Parachasma*, welches an den letzten Platz kommt. *Diachasma* reihe ich trotz der verhältnismäßig einfachen Mundspalte hinter *Rhynchosteres*, da sich letzterer in seinem ganzen Bauplan eng an die afrikanischen *Biosteres*-Arten anlehnt. Auch ist die Mundspalte nicht wie bei *Diachasma* durch Zurückweichen der gesamten Clypealregion entstanden, sondern wird durch die Rinne des Clypeus verursacht. *Rhynchosteres* leitet sich offensichtlich von Formen mit geschlossenem Mund ab.

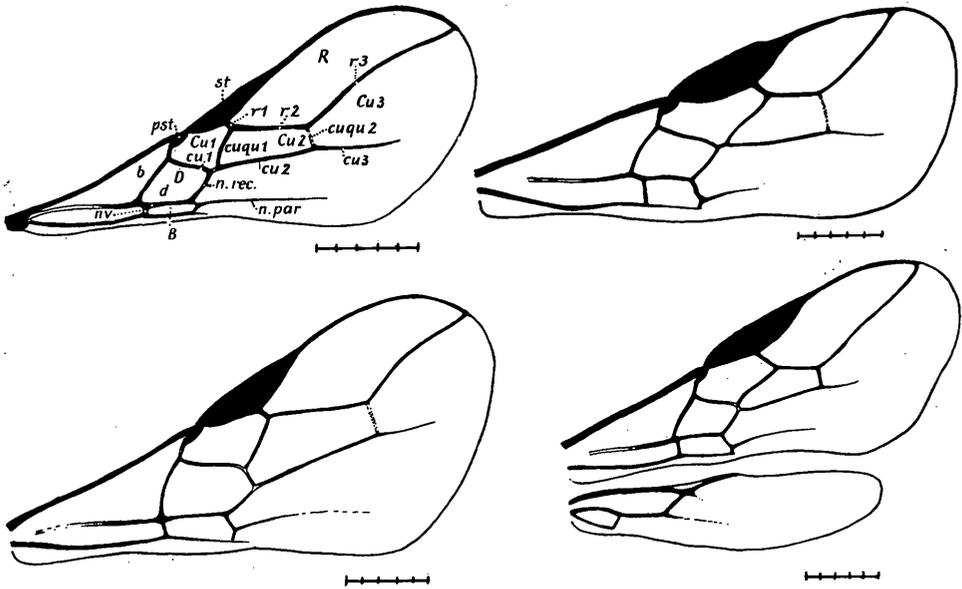


Abb. 10 (links oben): *Opius costaricensis* Fl. – Vorderflügel mit Bezeichnung des Geäders. Abb. 11 (links unten): *Opius claricoxa* Fl. – Vorderflügel. *n. rec.* stark postfurkal, *r2* länger als *cuqu1*. Abb. 12 (rechts oben): *Biosteres toulonus* (Fl.) – Vorderflügel. *n. rec.* antefurkal, *r2* so lang wie *cuqu1*. Abb. 13 (rechts unten): *Biosteres kukakensis* (ASHM.) – Vorderflügel. *n. rec.* postfurkal, *r2* kürzer als *cuqu1*. (Maßstäbe mit 0,1mm-Teilung).

Die ursprünglichste Gattung der Opiina ist zweifellos *Opius*. Sie erweist sich in allen korrespondierenden Merkmalen gegenüber den anderen Gattungen als primitiv. Von *Opius* lassen sich verschiedene Gattungen unmittelbar herleiten.

Die *Opius* nächststehende Gattung dürfte *Eurytenes* sein. Die Merkmale von Kopf und Thorax geben Anlaß, die nächsten Verwandten in der Sektion A der Gattung *Opius* zu vermuten,

etwa in der *truncatus*-Gruppe. *Austroopius* zeigt eine auffallende Ähnlichkeit mit Formen der Sektion C, insbesondere mit *O. fletcheri* und Verwandten. Die Gattung läßt sich unmittelbar aus der *concolor*-Gruppe ableiten. Der Ursprung von *Cephaloplites* ist vielleicht in die Sektion D zu verlegen und am ehesten bei einer Form zu finden, die dem *O. crassipes* nahesteht. *Sternaulopius* würde eindeutig in die Sektion A fallen, wenn man von dem genustrennenden Merkmal absehen könnte. Diese 4 Gattungen schließen also unmittelbar an *Opius* an. *Hoplocrotaphus* ist durch zwei besondere Merkmale ausgezeichnet und entfernt sich daher etwas weiter von *Opius*. *Nipponopius* hat drei besondere Auszeichnungen und wird daher an letzte Stelle gesetzt. Bei den Pokomandyina ist *Indiopius* stärker abgeleitet, da die Reduktionen im Flügelgeäder bei dieser Gattung weiter fortgeschritten sind.

Damit ist die Betrachtung über die systematische Gruppierung der Gattungen innerhalb der Opiinae abgeschlossen. Das Ergebnis der Untersuchung kann wie in Abb. 14 gezeigt, schematisch dargestellt werden.

Subfamilie: O P I I N A E

I. Tribus: ADEMONINI

1. *Euopius*
2. *Thoracoplites*
3. *Plesademon*
4. *Aspilodemon*
5. *Ademon*

II. Tribus: OPIINI

1. Subtribus: Biosterina

6. *Biosteres*
7. *Rhinoplus*
8. *Rhynchosteres*
9. *Diachasma*
10. *Parachasma*

2. Subtribus: Opiina

11. *Opius*
12. *Eurytenes*
13. *Austroopius*
14. *Cephaloplites*
15. *Sternaulopius*
16. *Hoplocrotaphus*
17. *Nipponopius*

3. Subtribus: Pokomandyina

18. *Pokomandya*
19. *Indiopius*

4. Subtribus: Coleopiina

20. *Orientopius*
21. *Coleopius*

5. Subtribus: Gnaptodonina

22. *Gnaptodon*
23. *Pseudognaptodon*

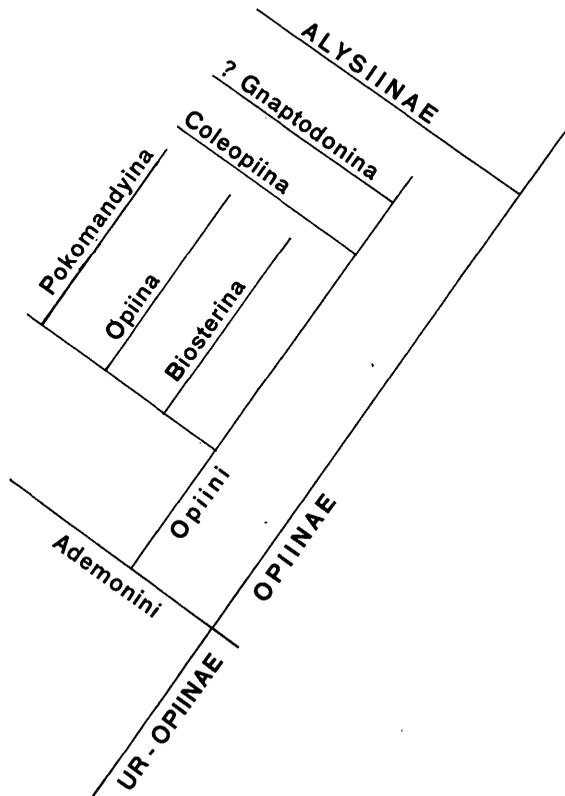


Abb. 14: Versuch einer natürlichen Gliederung der Opiinae.

Aus den hypothetischen Ur-Opiinae gehen zunächst die Ademonini hervor, aus denen der Stamm der Ur-Opiini entspringt. Von den Opiini spalten sich die Biosterina, Coleopiina und Gnaptodonina ab. Die Opiina gehen aus den Biosterina und die Pokomandyina aus den Opiina hervor. Aus dem Stamm der Ur-Opiinae entspringen wahrscheinlich außer den rezenten Opiinae noch die Alysiinae.

Seit dem Vortrag des Referates in Dresden sind nunmehr über 5 Jahre verflossen. Zweifellos sind nach jetzigen Erkenntnissen schon verschiedene Änderungen an dem vorgeschlagenen phylogenetischen Schema möglich. Vor allem scheint die Stellung der unter dem Namen Gnaptodonina zusammengefaßten Gattungsgruppe unsicher. Nach CAPEK sollten diese Genera überhaupt nicht zu den Opiinae gehören. Mit dieser Annahme hat er wahrscheinlich recht. Die richtige Einordnung der Gnaptodonina im System der Braconiden ist vorläufig noch unsicher.

LITERATUR

- CAPEK, M.: The Classification of Braconidae (Hym.) in Relation to Host Specificity. – Proc. XII. Int. Congr. Ent. London, 1964 (1965), p. 98-99.
- CAPEK, M.: An Attempt at a Natural Classification of the Family Braconidae Based on Various Unconventional Characters (Hymenoptera). – Proc. Ent. Soc. Wash., 71, 1969, p. 304-312
- FISCHER, M.: Die europäische Opiinae. – Acta ent. Mus. Nat. Pragae, 33, 1959, p. 241-263.
- FISCHER, M.: Die Opiinae der nearktischen Region, I. Teil. – Pol. Pismo Ent., 34, 1964, p. 197-530.
- FISCHER, M.: Zwei neue Opiinen-Gattungen aus dem Kongo. – Rev. Zool. Bot. Afr. 71, 1965, p. 309-323.
- FISCHER, M.: *Aspilodemon*, ein neues Opiinen-Genus aus Brasilien. – Entomophaga, 11, 1966, p. 161-176.
- GRIFFITHS, G.C.D.: The Alysiinae parasites of the Agromyzidae. – Beitr. Ent., 14, 1964, p. 771-976.
- HANDLIRSCH, A.: in SCHRÖDER, Handbuch der Entomologie, Band III, Jena, 1925.
- MARSH, P. M.: A Key to the Nearctic Subfamilies of the Family Braconidae. – Ann. Ent. Soc. Amer., 56, 1963, p. 522-527.
- MARSHALL, T. A.: in ANDRÉ, Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie, Band IV (Braconidae), Beaune, 1888-1890.
- MUESEBECK, KROMBEIN, TOWNES u. a.: Hymenoptera of America North of Mexico, Synoptic Catalog, Washington 1951.
- RIEGEL, G. T.: The Wings of Braconidae. – Ann. Ent. Soc. Amer., 41, 1948, p. 439-449.
- SCHMIEDEKNECHT, O.: Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas, Jena, 1907, 1. Auflage; 1930, 2. Auflage.
- SZEPLIGETI, V.: in WYTSMAN, Genera insectorum, Hymenoptera, Fam. Braconidae, 1905.

Anschrift des Verfassers: Dr. Max FISCHER, A – 1010 Wien, Naturhistorisches Museum, Burgring 7.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Fischer Maximilian (Max)

Artikel/Article: [Probleme der Systematik bei den Opiinae. 81-88](#)