

ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT ZÜRICH, Sitzung vom 24. Januar 2003

Vorsitz: Andreas Müller
Anwesend: 40 Mitglieder und Gäste
Entschuldigt: Verena Lubini

Dr. Volker Mauss: Evolution verschiedener Lebensformtypen innerhalb der Faltenwespen

Die Faltenwespen (Hymenoptera: Vespidae) treten als Familie bereits in der unteren Kreide auf und gliedern sich heute nach Carpenter (1982) in 6 Unterfamilien auf: Euparagiinae, Masarinae, Eumeninae, Stenogastrinae, Polistinae und Vespinae.

Als Schwestergruppe (d.h. nächst verwandte Gruppe) gelten die Dolchwespen (Scoliidae). Ihre Lebensweise gilt unter allen Stechimmen (Bienen, Wespen, Ameisen) als besonders primitiv, da das f kein Nest baut, sondern im Boden mit Kiefern und Beinen nach Engerlingen von Mist- und Laubkäfern (Scarabaeidae) gräbt, diese absticht und mit je einem Ei belegt. Daraus schlüpft jeweils eine Larve, welche als sog. Ektoparasitoid den Engerling an Ort und Stelle auffrisst und sich danach verpuppt. Pro Nachkomme wird also nur ein Beutetier beansprucht.

Die f der äusserst artenarmen Euparagiinae graben ebenfalls mit ihren Kiefern im Boden, weichen diesen aber - mit herbei getragendem Wasser - auf und bauen darin ein mehrkammeriges Nest mit kaminförmig über den Bodenrand heraus ragender Eingangsröhre. Nestkammern werden zuerst mit je einem Ei belegt und erst danach mit Proviant versehen, wobei pro Nachkomme jetzt jeweils mehrere Beutetiere (Insektenlarven) eingetragen werden.

Die weltweit mit ca. 300 Arten vertretenen und ein mediterran (heisse trockene Sommer, feuchte milde Winter) anmutendes Klima bevorzugenden Masarinae (Pollenwespen) warten mit 2 evolutiven Neuerungen (Apomorphien) auf, indem sie jede Bruthöhle mit einer Lehmzelle auskleiden und nicht mehr mit Beutetieren, sondern mit Pollen versorgen. Auch die adulten Tiere fressen Pollen, was man zum einen ihrem verkürzten Darm ansieht und was zum anderen ohnehin als entwicklungsgeschichtlich altes Merkmal gilt, da es bereits bei einigen Dolchwespen auftritt. Bei den Pollenwespen könnte nun die „Idee“, den Nachwuchs mit ausgewürgtem, ursprünglich zur Selbstversorgung gedachten Pollen zu versorgen, beim Nestbau aufgetaucht sein, während dessen das f immer wieder Wasser auswürgt, um den Boden aufzuweichen.

Die restlichen 4 Unterfamilien versorgen ihre Brut nach wie vor mit Beutetieren (oder Aas), kauen (malaxieren) diese aber zuvor intensiv durch, so dass ein proteinreicher Saft entsteht, von dem sie sich ernähren und der ihnen somit den Pollen ersetzt. Dementsprechend ist bei allen Arten der Darm länger als bei Pollenwespen.

Mehrere der weltweit rund 3000 Arten von Lehmwespen (Eumeninae) leben kaum anders als die Euparagiinae: Bodennester mit kaminförmigem Eingang, die meist mit Raupen von Kleinschmetterlingen belegt werden. Viele Arten sind allerdings dazu übergegangen, in oberirdischen Hohlräumen oder auch frei an verschiedenen Oberflächen (z.B. Felsen, Gebäude, Pflanzen) zu nisten. Als Baumaterial benutzen die f in der Regel Lehm oder Pflanzenmörtel.

Die drei am höchsten entwickelten Unterfamilien (Stenogastrinae, Polistinae, Vespinae) warten mit mindestens 3 evolutiven Neuerungen auf: papierähnliches Nestbaumaterial, eusoziale Staaten - in denen die einen Weibchen sich mehr fortpflanzen und die anderen dafür mehr arbeiten - und damit zusammenhängend auch echte Brutpflege, d.h. Larven, die auch nach dem Schlupf gefüttert werden. Dazu müssen die Brutzellen nun aber offen bleiben.

Stenogastrinae sind nur über Südostasien (Region Orientalis) verbreitet und sehen aus wie dünne Feldwespen. Ihre vielgestaltigen Nester schützen sie mit einem abschreckenden Sekret aus der Dufour-Drüse vor Ameisen. Das Futter legen sie jeweils unmittelbar neben die Larve.

Bei den weltweit mit rund 800 Arten vorkommenden Feldwespen (Polistinae) sind die Nester stets gestielt und die in nunmehr sechseckigen Waben liegenden Larven werden direkt gefüttert.

Echte Wespen (Vespinae) stammen aus der Orientalis, haben sich aber inzwischen mit insgesamt rund 60 Arten fast über die ganze Welt ausgebreitet. Ihre Nester sind nicht mehr polygyn (mehr als 1 fertiles f) wie bei den meisten Stenogastrinae und Polistinae, sondern streng monogyn (nur 1 fertiles f). Die Arbeiterinnen wärmen mit ihrer Flugmuskulatur Brut und Nest, was eine erhöhte Zufuhr an Energie und Proteinen erfordert. Das wiederum führte entwicklungsgeschichtlich zu einer apomorphen Darmverlängerung.

Allemaal faszinierend sind bei den eusozialen Unterfamilien Phänomen und Evolution des Sozialparasitismus, bei dem ein f in einem artfremden Nest die Rolle der angestammten Königin übernimmt, sei es durch Mord oder durch geruchliche Propaganda. Die angestammten Arbeiterinnen ziehen dann die Nachkommenschaft einer fremden Herrin auf und dürfen deshalb als deren Sklavinnen bezeichnet werden.

Ende der Sitzung: 21²⁰ Uhr

der Aktuar: Rainer Neumeier