

## Buchbesprechung:

**John D. PLANT & Hannes F. PAULUS: *Evolution and Phylogeny of Bees – A Review and a Cladistic Analysis in Light of Morphological Evidence*. Zoologica 161, Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart 2016. 364 pages, 232 figures, 49 tables. ISBN 978-3-510-55048-7.**

In diesem Band wird erstmals die Phylogenie der Bienen (= Apiformes, Anthophila) zusammenfassend und gründlich dargestellt. Die Arbeit basiert auf kladistischen Analysen der Morphologie. Die jeweiligen Gruppen werden einzeln dargestellt und diskutiert. Es wurden Vertreter aus praktisch allen Familien, Unterfamilien und Triben für die Untersuchung ausgewählt und unter Kodierung von 212 morphologischen, aber auch biologischen bzw. ethologischen Merkmalen analysiert. Es werden verschiedene kladistische Analysemethoden ausgewertet und diskutiert und auch einzelne Teile des gesamten Datensatzes analysiert. Insgesamt handelt es sich um eine außerordentlich gründliche und fundierte Untersuchung, die sicher für viele Jahre von fundamentaler Bedeutung bleiben wird.

Im Rahmen einer solchen Rezension ist es nicht möglich, auch nur die wichtigsten Ergebnisse einer so umfangreichen Studie aufzuzählen, aber wenigstens einige sollen erwähnt werden: Die Monophylie der Bienen wird bestätigt, ebenso die beiden großen Klades: die kurzrüsseligen und die Melittidae + die langrüsseligen Bienen (Megachilidae + Apidae). Die Stenotritidae sind vermutlich die Schwestergruppe der Colletidae. Diese werden nicht mehr als basalste Gruppe der Bienen betrachtet, die zweilappige Glossa wird als apomorphes Merkmal neu interpretiert. Es werden neue Unterfamilien der Colletidae beschrieben. Die Gattungen *Ancyla* und *Ctenoplectra* gehören zu den „langrüsseligen“ Bienen – ihre kurzen Mundwerkzeuge dürften spezielle (plesiomorphe) Anpassungen sein. Die Nomadinae bilden die Schwestergruppe der Apinae.

Viele Kladogramme machen die einzelnen Ergebnisse anschaulich, die Ergebnisse werden gründlich diskutiert, auch die Übereinstimmungen und Differenzen zu molekularen Untersuchungen werden ausführlich dargestellt. Die vorliegende Arbeit zeigt, dass auch heute, im Zeitalter der DNA Systematik, morphologische Methoden wichtige und wertvolle Erkenntnisse liefern können.

Sehr interessant ist auch der ausführliche historische Teil, in dem die Geschichte der Klassifikation der Bienen dargestellt wird. In einem weiteren Kapitel werden die fossilen Formen der Bienen aufgezeigt. Insgesamt eine sehr gründliche Arbeit, ein Meilenstein zum Verständnis der Evolution der Bienen, wichtig für alle, die sich für die Systematik und Vielfalt der Bienen interessieren.

K. SCHÖNITZER

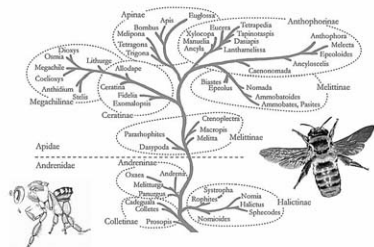


Volume 161

John D. Plant & Hannes F. Paulus

### Evolution and Phylogeny of Bees

Review and Cladistic Analysis in Light of Morphological Evidence (Hymenoptera, Apoidea)



Evolution and Phylogeny of Bees 9

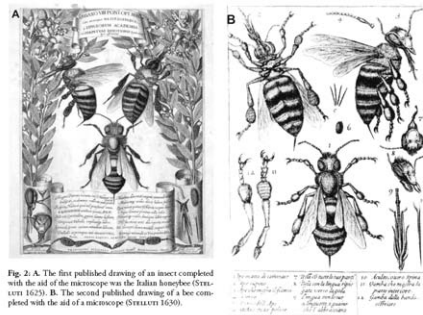


Fig. 2. A: The first published drawing of an insect completed with the aid of the microscope was the Italian honeybee (Stretti 1630). B: The second published drawing of a bee completed with the aid of a microscope (Stretti 1630).

like a lion's mane, that the eyes are hairy..." The five "tongues" refer to the outstretched mouthparts composed of the glossa, the paired galeae and labial palpi. Five years later, STRETTI (1630) produced another similar plate illustrating the honeybee based again on his observations with an early microscope (Fig. 2 B). Both works admirably portray a tigon of honeybees and minute details of its external anatomy: the head and proboscis, antenna, hindlegs, the sting, an eye and hairs.

A keen observer might notice, however, that the mandibles cannot anatomically close like thongs as shown in the 1630 plate and that the basitarsus of the hind leg is disproportionately larger than the tibia. Especially in the lateral view of honeybee in the 1630 edition, there are almost no differences between the three pairs of legs, as if the fore and middle legs were merely copies of the hindleg. The 1625 edition is thus superior to the later version in several respects.

The works of Cesi and Sclati fell quickly into obscurity and were unknown or seldom accessible to subsequent bee researchers due to the rainy and limited number of copies. Today, only three copies exist of the *Apiarium* and two of the *Melissoptis* (KAWWALL 1970). Furthermore, the scientific value of the *Apiarium* and *Melissoptis* was touched aside with the assertion that the works were simply an attempt to exercise political influence on Pope Urban VIII (BONASINI 2000, FARRERAS 2002).

Cesi sought to classify bees in consideration of various descriptions found in the works of Aristotle, Pliny, Albertus Magnus, Ulisse Aldrovandi and others. The wasps were removed entirely since they produce no honey, but the tradition of distinguishing between the social (=civil) and solitary was retained in his classification (Fig. 3). The *colletes* included the bumblebees, as well as the newly discovered stingless bees from Mexico. The solitary bees men-