

2.13 Fühler

Die Fühler (syn. Antennen) gehören zu den Kopfextremitäten. Sie sind aufgebaut aus einem basalen Schaft (Scapus), dem Pedicellus und der langen Geißel (Abb. 2.13-1). Die Antennen sind mittels einer gelenkigen Verbindung (Antennifer), bestehend aus einem basalen Sockelgelenk mit einem Ball, mit dem Kopf verbunden (Abb. 2.13-2). Sie werden mit Muskeln, die bis zum Schaft und Pedicellus reichen, in alle Richtungen bewegt. Der Pedicellus enthält das Johnston'sche Sinnesorgan zur Wahrnehmung von Schallwellen (Abb. 2.13-3). Die Geißel besteht bei Arbeiterin und Königin aus 11 und beim Drohn aus 12 Gliedern. An den Gliedern der Geißel finden sich zahlreiche Mechano- und Chemorezeptoren (Abb. 2.13-4). Bei der Honigbiene sind die äußeren (distalen) fünf Antennenglieder v. a. für die Orientierung in einem Feuchtigkeitsgradienten wichtig.

2.13 Antennae

The antennae belong to the extremities of the head. They are composed of the basal scapus, the pedicle, and the long flagellum (Fig. 2.13-1). The antennae are connected to the head by an articulated structure (antennifer) composed of a basal socket joint with a ball (Fig. 2.13-2). The antennae are moved by muscles spanning to the scapus and the pedicle. In the pedicle, the Johnston's organ (acoustic organ) is included (Fig. 2.13-3). The flagellum is formed by 11 annuli in worker bees and queens but 12 annuli in drones. Multiple mechano- and chemoreceptors are located on the annuli of the flagellum (Fig. 2.13-4). In honey bees, the outer (distal) five annuli are used for orientation in a humidity gradient.

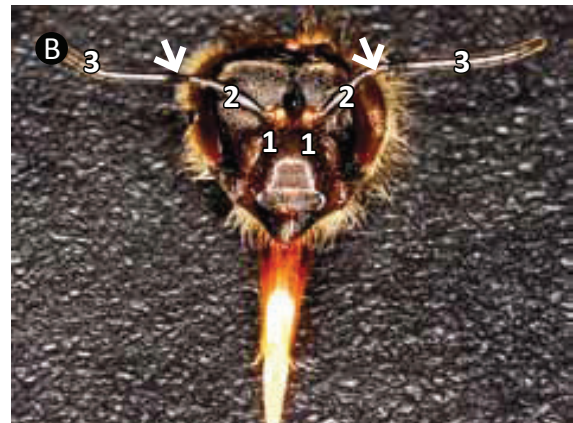
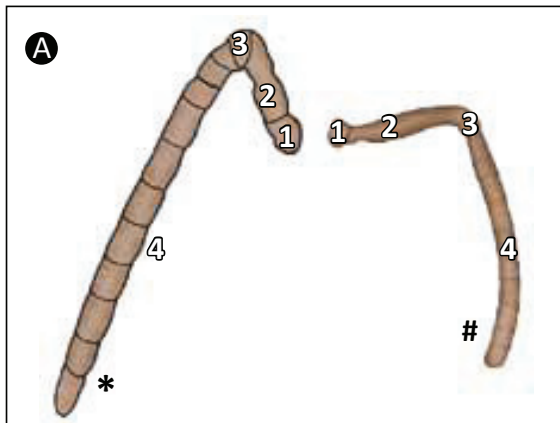
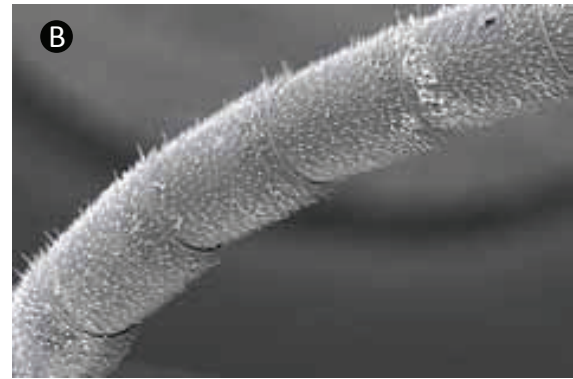
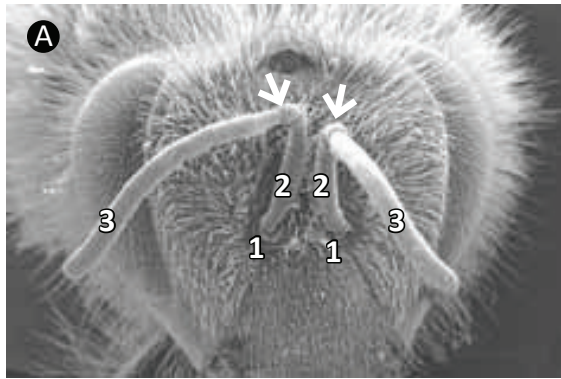


Abb. 2.13-1 A: Schematische Darstellung der Antennen von Drohn (*) und Königin (#) mit Sockel (1), Schaft (2), Pedicellus (3) und Geißel (4). © Ian Stell

B: Arbeiterin, adult. Es zeigt sich die Gliederung der Fühler in Sockelgelenk mit Ball (1), Schaft (2), Pedicellus (Pfeile) und Geißel (3).

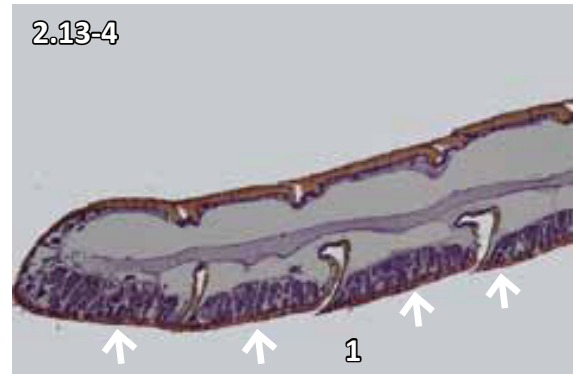
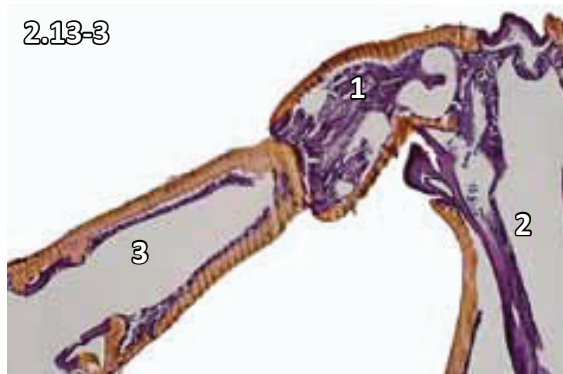
Fig. 2.13-1 A: Diagram of the antennae of a drone (*) and a queen (#) with socket joint (1), scapus (2), pedicellus (3) and flagellum (4). © Ian Stell

B: Worker bee, adult. Different parts of the antennae: Socket joint with ball (1), scapus (2), pedicellus (arrows), and flagellum (3).



- Abb. 2.13-2 A: Arbeiterin, adult. Die Fühler sind gegliedert in Sockelgelenk mit Ball (1), Schaft (2), Pedicellus (Pfeile) und Geißel (3). (REM 20x)
 B: Arbeiterin, adult. Es befinden sich viele kleine Sinneshaare auf den Segmenten der Antennengeißel. (REM 100x)

- Fig. 2.13-2 A: Worker bee, adult. The antennae are divided into socket joint with ball (1), scapus (2), pedicle (arrows), and flagellum (3). (SEM 20x)
 B: Worker bee, adult. There are multiple sensory hairs on the surface of the annuli of the antennae flagellum. (SEM 100x)



- Abb. 2.13-3 Königin, adult: Johnston'sches Organ (1) im Pedicellus, Schaft (2), Geißel (3). (HE 200x)

- Abb. 2.13-4 Königin, adult: Längsschnitt durch die fünf vorderen Glieder des Fühlers. Die sensorischen Rezeptoren (Pfeile) finden sich v. a. auf der Vorderseite (1) der Fühler. (HE 100x)

- Fig. 2.13-3 Queen, adult: Johnston's organ (1) within the pedicle, scapus (2), flagellum (3). (HE 200x)

- Fig. 2.13-4 Queen, adult: Longitudinal cut through the five apical annuli. Sensory receptors (arrows) are mainly seen at the front side (1) of the antenna. (HE 100x)