

Zusammenfassung

In drei Kapiteln werden Experimente beschrieben, deren Zielstellung es war, etwas mehr Licht in die Involvierung des Pilzkörpers innerhalb des olfaktorischen Lernens bei der Honigbiene (*Apis mellifera*) zu bringen. Hierzu wurde eine Form der klassischen Konditionierung, das Proboscis-Extensions-Reflex-Paradigma gewählt.

Kapitel I lässt einen Blick auf die Fähigkeit der Biene zu, mit steigender Zahl gleicher Problemstellungen schneller zu deren Lösung zu gelangen. Dabei lernt die Biene eher keine abstrakten Regeln, vielmehr ändert sich etwas am Gesamtzustand der Biene, genauer gesagt, am Zustand ihres Nervensystems, was sich allgemein mit dem Begriff „Aufmerksamkeit“ beschreiben lässt. Was genau innerhalb der Biene geschieht, dass zu einer erhöhten Umlerngeschwindigkeit als Verhaltensantwort führt kann durch die vorliegenden Daten nicht erklärt werden.

Kapitel II zeigt, dass die Honigbiene sehr wohl einfache Lernaufgaben mit Hilfe von nur einer Antenne lernen kann, was ihr bei komplexeren Lernformen mit den gleichen Stimuli nicht gelingt. Da die Hauptverschaltungen zwischen beiden Hemisphären zwischen den Pilzkörpern bestehen, wird der Schluss gezogen, dass beide Pilzkörper mit Hilfe ihrer gegenseitigen Verschaltungen als funktionelle Einheit fungieren können, die zusätzliche Möglichkeiten in der Verarbeitung von olfaktorischen Signalen bietet.

In die gleiche Kerbe schlagen die Läsionsexperimente in Kapitel III. Hierbei wird der Transfer von olfaktorischen Informationen zwischen den Hemisphären als kritischer Faktor beim Duftlernen ausgemacht. Werden unterschiedliche Informationen auf beiden Seiten gegeben, in diesem Fall differentielle Konditionierungen, so stören sich die beiden Hemisphären in ihren Lernvorgängen. Die Biene lernt dadurch nur auf einer Seite. Mit Hilfe von Hydroxyurea ablatierte Tiere können auf keiner Seite lernen, obwohl es sich um einseitige Ablationen handelt. Nur wenn die olfaktorischen Informationen getrennt werden müssen, um die Lernaufgabe lösen zu können, lernen ablatierte Tiere auf ihrer intakten Seite, nicht jedoch auf der ablatierten. Pilzkörperablationen scheinen keinen Einfluss auf normales bilaterales Duftlernen zu haben.