

6 Zusammenfassung

Diese Arbeit widmet sich den Prozessen, die durch den Aufruf eines konsolidierten Gedächtnisses in der Honigbiene *Apis mellifera* induziert werden. Das hierzu wurde die olfaktorische Konditionierung des Rüsselreflexes, die Proboscis-Extension-Responds (PER), als appetitives Lernparadigma gewählt. Drei Paarungen eines Duftes (als konditionierter Stimulus, CS) mit Zuckerwasser, (als unkonditionierter Stimulus, US) leiten einen proteinsynthese-abhängigen Konsolidierungsprozess ein. Durch diesen Prozesse wird die anfänglich sensitive und labile Assoziation zwischen CS und US gefestigt und ein Langzeitgedächtnis gebildet.

Durch den Aufruf eines Gedächtnisses können zwei Prozesse initiiert werden: 1) Das Gedächtnis wird destabilisiert und eine erneute Konsolidierung ist notwendig (Rekonsolidierung) um es wieder zu festigen. 2) das Tier lernt eine neue inhibitorische Assoziation, die des CS-noUS. Dieser Vorgang wird Extinktion genannt. Beide Prozesse sind proteinsynthese-abhängig.

Die zentrale Frage dieser Arbeit war inwieweit die Stärke des Aufrufs des Gedächtnisses die nachfolgenden Konsolidierungsprozesse beeinflusst. Dazu wurde die Anzahl der unbelohnten Duftpräsentationen für den Gedächtnisaufruf variiert (ein, zwei oder fünf). Die eingeleiteten Konsolidierungsprozesse wurden mit Hilfe von zwei Proteinsynthese-Inhibitoren, Anisomycin und Emetin gehemmt.

Nur nach fünf Duftpräsentationen wird das Phänomen *spontaneous recovery from extinction* sichtbar. *Spontaneous recovery from extinction* beschreibt die Wiederkehr des CS-US Gedächtnisses nach einer Extinktion. Durch die Verwendung des Inhibitors konnte das Auftreten des Phänomens verhindert werden. Daraus schloss ich, dass Rekonsolidierung dem Phänomen von *spontaneous recovery from extinction* zu Grunde liegt.

Zwei Duftpräsentationen induzieren ein Extinktionsprozess. Wird jedoch die Konsolidierung durch den Inhibitor gehemmt, kann kein Extinktionsgedächtnis ausgebildet werden. Des Weiteren konnte ich zeigen, dass die proteinsynthese-abhängige Konsolidierung des Extinktionsgedächtnisses auch von der Dauer des USs während des Trainings abhängt.

Durch eine einmalige Duftpräsentation wird ein Rekonsolidierungsprozess ausgelöst. Ich zeigte dass er nur mit der doppelten Menge an Proteinsynthese-Inhibitor gehemmt werden kann.

Diese Arbeit zeigt, dass der Aufruf des Gedächtnisses in der Honigbiene entweder zu Rekonsolidierung des Gedächtnisses oder Konsolidierung eines Extinktionsgedächtnisses führt. Die Anzahl der Duftpräsentation determinieren welcher der beiden Prozesse induziert wird.