

Learning mechanisms and the acquisition of alcohol dependent behavior in humans: Effects of ethanol on acquisition and extinction of conditioned behavior

Projektleitung: Prof. Dr. Sabine Löber

Kooperationspartner: Prof. Theodora Duka (University of Sussex, Brighton, UK)

Förderung: gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (Forschungsstipendium im Ausland)

Zeitraum: 2008-2009

Theoretischer Rahmen: Lerntheoretische Modelle gehen davon aus, dass die häufige Assoziation von Reizen, die mit Substanzkonsum verbunden sind, zur Entstehung konditionierter reizabhängiger Reaktionen bei Konfrontation mit diesen Reizen führt, die in Zeiten der Abstinenz erneutes Trinkverhalten auslösen können. Da der Erwerb dieser konditionierten Reaktionen jedoch unter akutem Einfluss von Alkohol stattfindet und Alkohol auf einige Lernprozesse negative Effekte hat, wurde in diesem Projekt untersucht, ob akuter Alkohol den Erwerb und die Löschung appetitiver und aversiver konditionierter Reaktionen beeinflusst.

Methode: In insgesamt drei experimentellen Laboruntersuchungen mit gesunden Probanden erhielten diese in einem randomisierten doppelblinden Untersuchungsdesign Alkohol oder ein Placebo-Getränk verabreicht und nahmen dann an einem appetitiven (Experiment 1 und 2) oder aversiven (Experiment 3) Konditionierungsparadigma teil. Alkohol oder Placebo wurde hierbei entweder vor der Akquisitionsphase (Experiment 1 und 3) oder der Lösungsphase (Experiment 3) verabreicht.

Ergebnisse: Unsere Ergebnisse zeigten, dass Alkohol das Wissen um die experimentellen Kontingenzen weder in einem appetitiven noch einem aversiven Konditionierungsparadigma beeinträchtigt; auch zeigten sich keine Alkoholeffekte auf die Erwartungsratings in der Lösungsphase. Demgegenüber beeinträchtigte Alkohol in allen drei Experimenten die Ausführung der konditionierten instrumentellen Reaktion: So wurde im appetitiven Paradigma die Reaktion auch dann ausgeführt, wenn sie mit dem Verlust von Geld assoziiert war; dies deutet auf Defizite der Inhibitionsfähigkeit in einem belohnungs-assoziierten Kontext hin. Demgegenüber führten die Probanden unter Alkohol eine instrumentelle Reaktion zur Vermeidung aversiver Konsequenzen vermindert aus. Diese Effekte von Alkohol auf kognitive Steuerungs- und Regulationsfunktionen begünstigen in der Summe schädliche Konsummuster und könnten erklären, warum der Konsum im Falle negativer Konsequenzen nicht vermindert wird bzw. Trinkmuster wie binge drinking entstehen.

Publikationen:

Loeber, S., Duka, T. (2009). Acute alcohol decreases performance of an instrumental response to avoid aversive consequences in social drinkers. *Psychopharmacology*, 205: 577-587.

Loeber, S., Duka, T. (2009). Acute alcohol impairs conditioning of a behavioural reward seeking response and inhibitory control processes – implications for addictive disorders. *Addiction*, 104: 2013-2022.

Loeber, S., Duka, T. (2009). Extinction learning of stimulus reward contingencies: the acute effects of alcohol. *Drug and Alcohol Dependence*, 102: 56-62.

Loeber, S., Duka, T., Welzel, H., Nakovics, H., Heinz, A., Flor, H., Mann, K. (2009). Impairment of cognitive abilities and decision making after chronic use of alcohol: The impact of multiple detoxifications. *Alcohol and Alcoholism*, 44: 372-381.

Loeber, S., Duka, T., Welzel-Márquez, H., Nakovics, H., Heinz, A., Mann, K., Flor, H. (2010). Effects of Repeated Withdrawal from Alcohol on Recovery of Cognitive Impairment under Abstinence and rate of relapse. *Alcohol and Alcoholism*, 45: 541-547