



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung**

**Wird Vermeidungsverhalten gegenüber Bewegungsschmerz
propriozeptiv oder visuell gelernt?**

Autor: Nadine Stahl
Institut / Klinik: Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim (ZI)
Doktormutter: Prof. Dr. F. Nees

Lerntheoretische Modelle gehen davon aus, dass bei der Entstehung und Aufrechterhaltung chronischer Schmerzen erlerntes Vermeidungsverhalten und negative Bewertung gegenüber einer mit einem Schmerzreiz assoziierten Bewegung eine entscheidende Rolle spielen. Um diesen Zusammenhang zu untersuchen, wird vielfach ein propriozeptiv ausgerichteter Bewegungsparadigma mit visuellem Feedback mittels Computerbildschirm verwendet. Dabei ist jedoch nicht geklärt, ob sich Vermeidungsverhalten aufbaut, weil Schmerzreize mit der propriozeptiven Information verknüpft werden oder ob eine Verbindung der Schmerzen mit der visuellen Information stattfindet. Auch eine simultane Verknüpfung der Schmerzreize mit beiden Sinnessystemen wäre denkbar.

Um herauszufinden, mit welchem der sensorischen Systeme der Schmerzreiz in einer solchen Situation verbunden wird, wurden drei Gruppen – propriozeptiv, visuell und kombiniert-visuell-propriozeptiv – gesunder Probanden mithilfe eines Joystick-gesteuerten Computerspiels untersucht. Dabei wurden drei unterschiedliche Ebenen auf erlernte Furchtreaktionen getestet. Einerseits die, häufig auch in anderen Versuchen erhobenen, subjektiven Bewertungen. Andererseits physiologische Anspannungsreaktionen und das tatsächliche Verhalten. In dem Spiel sollten die Probanden mithilfe eines Joysticks mit einem Männchen nach rechts oder links ausweichen, während ein Balken auf dieses herunterfiel. Dabei folgte auf eine der beiden Bewegungsrichtungen intermittierend ein Schmerzreiz. Es zeigte sich, dass die Kopplung einer Bewegungsrichtung mit einem Schmerzreiz auch nach Ende der Schmerzreize bei allen Gruppen eine negativere Bewertung der Bewegungsrichtung und eine Steigerung des Hautleitwerts bei Bewegungen in diese Richtung bewirkte. Auf Verhaltensebene führte lediglich visuelles Lernen zu einer erlernten Furchtreaktion. Es kam zum selteneren Ausführen der mit einem Schmerzreiz assoziierten Bewegung.

Diese Studie zeigt, dass nicht nur propriozeptive, sondern auch visuelle Aspekte in der Entstehung von schmerzbedingtem Vermeidungsverhalten eine Rolle spielen. Es ist jedoch noch nicht geklärt, ob dies nur bei kurzfristigem Lernen zutrifft oder ob visuelles Lernen tatsächlich auch an der Entstehung und Aufrechterhaltung chronischer Schmerzen beteiligt ist. Falls sich dies in weiterführenden Studien, bestätigen sollte, könnte man darauf aufbauend neue Therapiestrategien entwickeln, um der Chronifizierung von Schmerzen vorbeugen.