

## Freier Wille und Spontanität: Nur bei Fruchtfliegen?

Letzte Aktualisierung Samstag, 2. August 2008

Wissenschaftler der Freien Universität Berlin sind der Entschlüsselung der molekularen Grundlagen des Lernens einen Schritt näher gekommen. Ein Team um den Neurobiologen Dr. Björn Brembs hat das erste Gen für operantes Konditionieren (Skinner-Gen) in der Fruchtfliege *Drosophila* entdeckt.

Taufliegen-Experiment. Es könnte tatsächlich einen freien Willen und echte Spontanität geben – zumindest bei Taufliegen. Das berichteten Wissenschaftler in der "open-access"-Fachzeitschrift PLoS One, schon 2007. "Tiere, insbesondere Insekten gelten gemeinhin als komplexe Roboter, die eigentlich nur auf Umweltreize reagieren", sagt dort Björn Brembs, Neurobiologe an der Freien Universität Berlin und Co-Autor der Studie. Tiere und Insekten werden als Input-Output-Systeme angesehen: "Wenn Wissenschaftler beobachten, dass Tiere auf die gleichen Umweltreize unterschiedlich reagieren, nehmen sie automatisch an, dass es sich dabei um zufällige Fehler in einem komplexen Gehirn handelt", sagt Björn Brembs. In einer Kombination von automatisierter Verhaltensmessung und neusten, mathematischen Analyse-Methoden hat ein internationales, interdisziplinäres Forscherteam zum ersten Mal zeigen können, dass sich unterschiedliche Reaktionen nicht auf Zufallsereignisse zurückführen lassen, sondern spontan vom Gehirn erzeugt werden.

Freiklick > Multimedia-Präsentation: Do Fruit Flies Have Free Will?

Paradoxon Freier Wille. "Unser subjektives Erleben von 'freiem Willen' ist eigentlich ein Widerspruch in sich: Wäre unser Verhalten rein zufällig, wäre es nicht unser Wille – und wäre es bestimmt, wäre es nicht frei." Wenn es also einen freien Willen gäbe, dann in dem Bereich, der zwischen Zufall und Notwendigkeit liegt – und genau dort findet man auch das Fliegenverhalten: "Es scheint, als sei die Frage, ob wir einen freien Willen haben, falsch gestellt", meint Björn Brembs von der Freien Universität Berlin. "Wenn man fragt, wie weit wir von freiem Willen entfernt sind, dann findet man, dass sich genau darin Mensch und Fliege unterscheiden." Menschen mögen vielleicht keinen freien Willen im philosophischen Sinne besitzen, biologisch jedoch haben bereits Fliegen für jede Situation eine Vielzahl von Handlungsoptionen, zwischen denen sie entscheiden müssen. Menschen besitzen derer noch viele mehr.

Freiklick > Multimedia - First Skinnerian genes discovered

Skinner Gen entdeckt. Die Taufliegen-Versuche haben nun einen entscheidenden Fortschritt erfahren. Seit 80 Jahren unterscheidet die Wissenschaft zwei Lernformen: das klassische und das operante Konditionieren. Der Begriff der klassischen Konditionierung wurde von dem russischen Mediziner Iwan Petrowitsch Pawlow geprägt, der seine Hunde so trainierte, dass diese schon auf einen Klingelton mit vermehrtem Speichelfluss reagierten, wenn dieser akustische Reiz regelmäßig der Fütterung vorausging. 20 Jahre später brachte der amerikanische Psychologe Burrhus Frederic Skinner Ratten bei, durch Drücken eines Hebels an Futter zu kommen - und prägte den Begriff der so genannten operanten Konditionierung. Bisher nahm man an, dass bei beiden Lernformen eine bekannte Gruppe von Lern-Genen eine Rolle spielt. Eine These, die jetzt von den Arbeiten der Berliner Wissenschaftler widerlegt worden ist. Brembs und seine Mitarbeiter am Institut für Biologie der Freien Universität Berlin untersuchten dafür genetisch veränderte Fruchtfliegen, mit denen sie Lernexperimente in einem Flugsimulator durchführten.