



Neuronale Grundlagen von Verstärkung – ein systematisches Review

Exposé zur Bachelorarbeit von Tanja Engler

Der Behaviorismus, als eine der einflussreichsten Strömungen der Psychologie, konzentrierte sich in erster Linie auf das beobachtbare Verhalten von Individuen und schloss dabei ihr Erleben aus. In diesem Ansatz wurde Verhalten als Reaktion auf einen Reiz betrachtet, wobei die inneren Prozesse und das Gehirn als „Black Box“ betrachtet wurden und für den Behavioristen nicht von Relevanz waren (Hecht & Desnizza, 2012). Auch B.F. Skinner beschränkte sich bei seinen Überlegungen zum operanten Konditionieren auf das Zusammenspiel zwischen Reaktion und Reiz, indem er sie in Verbindung mit der Auftretenswahrscheinlichkeit eines Verhaltens bringt und dabei die Mechanismen des Gehirns nicht berücksichtigte. Gemäß seiner Theorie wird ein Verhalten verstärkt, das bedeutet, dass seine Auftretenswahrscheinlichkeit erhöht wird, wenn ein positiver Reiz hinzugefügt oder ein negativer Reiz entfernt wird (Skinner, 2021/1938).

Heute erkennen Forscher an, dass unser Verhalten nicht nur auf Reize und Reaktionen beschränkt ist und die Erforschung der Wechselwirkungen zwischen Verhalten und Hirnaktivität hat an Bedeutung gewonnen (Hecht & Desnizza, 2012).

Doch was hätte Skinner entdeckt, wenn er die „Black Box“ untersucht hätte? Welche neuronalen Mechanismen sind an Verstärkungsprozessen beteiligt? Gibt es Unterschiede zwischen positiver und negativer Verstärkung im Gehirn?

Ein bedeutender Meilenstein auf dem Weg zur Beantwortung dieser Fragen wurde 1954 von James Olds und Peter Milner erreicht. Sie präsentierten ein Paradigma zur intrakraniellen Selbststimulation, das die Grundlagen für die Erforschung des Belohnungszentrums des Gehirns legte.

Das Ziel dieses Reviews ist es, einen generellen Überblick der neuronalen Grundlagen der operanten Verstärkung zu bieten und dafür die einflussreichsten Studien der letzten 85 Jahre, angeführt von Olds und Milner 1954, darzustellen. Diese Studien werden mit Hilfe einer Literaturrecherche gemäß dem PRISMA 2020 Statement (Page et al., 2021) ermittelt. Dabei werden Plattformen wie „Scopus“ und „Web of Science Core Collection“ genutzt, in denen sowohl nach verschiedenen Kombinationen von Stichworten als auch nach Arbeiten, die Olds und Milner zitiert haben, gesucht wird.

Literatur

Hecht, H. & Desnizza, W. (2012). *Psychologie als empirische Wissenschaft*. Springer Spektrum.

<https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2947-6>

Olds, J. L. & Milner, P. M. (1954). Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 47(6), 419–427. <https://doi.org/10.1037/h0058775>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E. A., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. *BMJ*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Skinner, B. F. (2021). *The behavior of organisms: An Experimental Analysis*. B. F. Skinner
Foundation. (Original Work published 1938)