

Prospekt-Theorie / Mittel-Varianz-Schiefe-Modell

Wir treffen am Tag etwa 35.000 Entscheidungen, die unser Verhalten bestimmen. Viele dieser Entscheidungen, ebenso wie Teile des Entscheidungsfindungsprozesses laufen unbewusst im Gehirn ab. Die Prospekt-Theorie¹ (siehe Definition 1) und die Mean-Variance-Skewness-Theorie² (siehe Definition 2) beschreiben die Abläufe von nutzenorientierten Entscheidungen im Gehirn, spezifisch bei Entscheidungen unter Unsicherheiten und/oder mit Risiken. Aber welches dieser Modelle korreliert nun am besten mit der Realität? Für die Neuroökonomie bedeutet es nun, herauszufinden, welche Modelle tatsächlich im Gehirn abgebildet und verarbeitet werden.

>> Es lässt sich konstatieren, dass bei beiden oben gezeigten Modellen die Entscheidungsfindungsmechanismen im Gehirn, insbesondere bei Phase 1 (siehe Abb.1) mit Erkenntnissen neurobiologischer bildgebender Untersuchungen korrelieren. Speziell beim Mean-Variance-Skewness-Modell finden wir aber insbesondere die Mechanismen der 2. Phase (siehe Abb. 1) durch bildgebende Verfahren besser bestätigt. Aus neuroökonomischer Sicht spiegeln beide Theorien die Realität der Entscheidungsfindung sehr gut wider, müssen aber unter Berücksichtigung weiterer Variablen tiefer verifiziert werden. <<

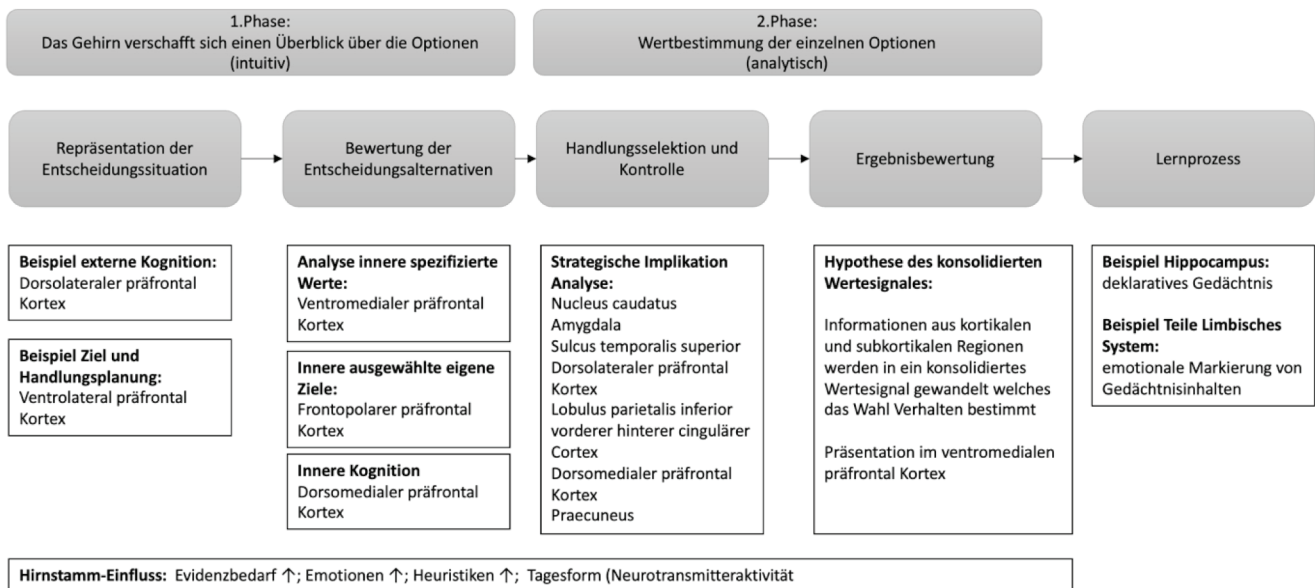


Abb. 1: Beispiel neurokognitives Prozessmodell nutzenorientierter Entscheidungsfindung.

„Die Erkenntnisse der Prospekt-Theorie und der Mean-Variance-Skewness-Theorie zeigen uns wie und in welchen Arealen unser Gehirn Entscheidungen mit Unsicherheiten und Risiken verarbeitet und eine finale Entscheidung herbeiführt. Insbesondere bei Projekten, die eine aktive Beteiligung oder sogar eine Verhaltensmodifikation von Ärzten, Kostenträgern und/oder Patienten grundlegend nötig machen, können wir nun neurowissenschaftliche Maßnahmen entwickeln, die u. U. die Akzeptanz, die Wertigkeit und den Nutzen so aufzeigen, dass die Beteiligten Akteure in ihrer Entscheidungsfindung optimal unterstützt werden. Das hat zur Folge, dass gerade zum Beispiel in den Bereichen Compliance, Adherence, Prävention, Disease-Management-Programme oder auch sektorübergreifende Versorgung versorgungswirtschaftliche und versorgungspolitische Maßnahmen langfristig erfolgreicher implementiert werden können. Ein spannender neuer wissenschaftlicher Anwendungsbereich bietet sich bei der Zusammenführung der Bereiche Gesundheits-/Versorgungsökonomie und Neuroökonomie.“

Dr. Alexander Wilke M.Sc.

ANIMUS-Zentrum für kognitive Neurowissenschaft, Neuroökonomie und Neuro-Public-Health

Zuordnung

Bei welchen Fragestellungen/Problemen können diese Theorien angewendet werden?

Versorgungspolitische Maßnahmen sind oftmals auf aktive Beteiligung der Akteure angewiesen. Die Theorien können auf Fragestellungen/Probleme angewendet werden, bei denen aktive -neurowissenschaftlich-adjustierte Entscheidungsstrategien und/oder Beteiligungsstrategien der Akteure zur erfolgreichen und langfristigen Implementierung von Maßnahmen und/oder Projekten unabdingbar sind.

Nutzen

Welche (bekannt)en Fehler werden durch Anwendung dieser Theorien vermieden?

Hierzu zählen z. B. die Vermeidung von Akzeptanz- und Entscheidungsbarrieren; der Verhinderung von Heuristik getriebenen Entscheidungen und/oder der fehlenden Nutzwert-Argumentation.

Definition 1: Prospekt-Theorie

Die Prospect Theory von Kahneman und Tversky beschreibt die Entscheidungsfindung bei Entscheidungen mit Risiken von Individuen. Kern der Theorie ist die Beobachtung, dass das individuelle Risikoverhalten je nach eingeschätzter Sicherheit eines auftretenden Ereignisses variiert. Demnach wird der ökonomische Erwartungsnutzen von vielen Individuen nicht als Entscheidungsgrundlage genutzt. Individuen verhalten sich risikoavers, sie bevorzugen bei positiven Ereignissen sichere Zahlungen gegenüber höheren, aber unsicheren Gewinnen. Bei negativen Ereignissen hingegen handeln Individuen risikofreudig. In diesem Zusammenhang bevorzugen die Individuen gemäß der Prospect Theory einen unsicheren, hohen Verlust gegenüber einem sicheren, aber geringeren Verlust. In der mathematischen Darstellung erfolgt daraus eine S-förmige Wertefunktion der Entscheider, die im positiven Bereich konkav und im negativen Bereich konvex verläuft. Zusätzlich wirkt sich der sogenannte Endowment-Effekt auf das Verhalten aus, der besagt, dass Individuen Dinge, die sich bereits in ihrem Besitz befinden, deutlich höher wertschätzen als Dinge, die ihnen nicht gehören.

Definition 2: Mean-Variance-Skewness-Theory

Eine andere Theorie, um Entscheidungsverhalten mit Risiken und Unsicherheiten zu erklären, ist eine Erweiterung der Portfoliotheorie des US-Ökonomen Harry M. Markowitz aus dem Jahr 1952. Der Ursprung dieser Theorie liegt in der Finanzwissenschaft und besagt, dass nicht nur der Mittelwert (engl. Mean) z. B. der Nutzwert einer Option, sondern auch die Varianz bei der Bewertung mit einfließt. Mehr Varianz bedeutet mehr Risiko, was den Wert einer Option typischerweise reduziert – auf dem Finanzmarkt genauso wie bei nicht finanziellen Entscheidungen. Im weiterentwickelten Mean-Variance-Skewness-Modell bezieht man zudem die Schiefe (engl. Skewness) der Erträge in die Überlegungen mit ein. So wird eine linkssteile Verteilung oft als attraktiver wahrgenommen als eine rechtssteile Verteilung möglicher Gewinne oder Nutzen.

Bezeichnung

Prospekt-Theorie

Autoren/Erfinder

Zwei amerikanische Psychologen Daniel Kahneman und Amos Tversky (1979)

Zeitpunkt/Titel

D. Kahneman, A. Tversky: Prospect theory: An analysis of decision under risk. In: *Econometrica*, Band 47, 1979

Zeitlicher Kontext

Die Prospect Theory löste die Erwartungsnutzentheorie von Daniel Bernoulli aus dem 18. Jhd. ab. Ziel war die realitätsnähere Darstellung von Entscheidungsverhalten.

Zentrale Aussage

Die Prospect Theory zeigt auf, dass das individuelle Risikoverhalten von Individuen je nach angenommener/eingeschätzter Sicherheit eines auftretenden Ereignisses variiert. Die Prospect Theory zeigte weiterhin, dass der ökonomische Erwartungsnutzen von vielen Individuen nicht als Entscheidungsgrundlage genutzt wird. Individuen verhalten sich risikoavers.

Bezeichnung

Mean-Variance-Skewness-Modell (Mittel-Varianz-Schiefe Modell)

Begründer

Erweiterung der Portfoliotheorie des US-Ökonomen Harry M. Markowitz aus dem Jahr 1952

Zeitpunkt

Harry M. Markowitz: Portfolio Selection. In: *Journal of Finance*. 7, 1952

Zeitlicher Kontext

Die Erweiterung der Portfoliotheorie will eine realistischere Sichtweise auf Entscheidungen unter Risiken abbilden als die bis dahin bestehende Erwartungsnutzentheorie von Bernoulli aus dem 18. Jahrhundert.

Zentrale Aussage

Die erweiterte Portfoliotheorie besagt, dass nicht nur der Mittelwert (engl. Mean) – also der Nutzen/Wertigkeit einer Option –, sondern auch die Varianz (Risiko) bei der Bewertung von Optionen mit einfließen. So bedeutet höheres Risiko eine Reduzierung des Wertes einer Option. Im weiterentwickelten Mean-Variance-Skewness-Modell zudem die Schiefe (engl. Skewness) der Erträge in die Überlegungen mit einbezogen. So wird eine linkssteile Verteilung bezogen auf die Lokalisation des Nutzens oft als attraktiver wahrgenommen als eine rechtssteile.

Zitationshinweis

Wilke, A.: „Prospekt-Theorie / Mittel-Varianz-Schiefe-Modell“, in „Monitor Versorgungsforschung“ (05/22), S. 42-43. <http://doi.org/10.24945/MVF.05.22.1866-0533.2442>

- 1 = Prospekttheorie 1979 (Modifikation 1992) von Daniel Kahneman und Amos Tversky
2 = Erweiterung der Portfoliotheorie des US-Ökonomen Harry M. Markowitz aus dem Jahr 1952

Literatur

Decision making under risk and uncertainty Joseph G. Johnson, Jerome R. Busemeyer First published: 20 April 2010 <https://doi.org/10.1002/wcs.76> Citations: 35
Risk patterns and correlated brain activities. Multidimensional statistical analysis of fMRI data in economic decision making study Alena van Bömmel 1, Song Song, Piotr Majer, Peter N C Mohr, Hauke R Heekeren, Wolfgang K Härdle Affiliations PMID: 25205006 DOI: 10.1007/s11336-013-9352-2
Biophysics of risk aversion based on neurotransmitter receptor theory Taiki Takahashi 1 Affiliations PMID: 18766164
A neuroeconomic theory of bidirectional synaptic plasticity and addiction Taiki Takahashi 1 Affiliations PMID: 20395061 DOI: 10.1016/j.mehy.2010.03.029
Prospect theory on the brain? Toward a cognitive neuroscience of decision under risk Christopher Trepel 1, Craig R Fox, Russell A Poldrack Affiliations PMID: 15795132 DOI: 10.1016/j.cogbrainres.2005.01.016