



SEMINARARBEIT

Behavioral Finance

verfasst von

Viktoria Anna Christina Blaha

Matrikelnummer: 11704339

am

Institut für

Finanz- und Versicherungsmathematik

TU Wien

Betreuer

Associate Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Stefan Gerhold

Abstract

Die folgende Seminararbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung verhaltenswissenschaftlich Finanzmarktforschung und zwar konkret mit Behavioral Finance, als Untergebiet der Verhaltensökonomie. Es handelt sich um eine reproduktive Arbeit, welche sich auf unterschiedliche Lektüren stützt.

Aufgrund von beobachteten, unbeschreiblichen Verhaltensweisen von Anlegern, vor Ende des 20. Jahrhunderts, hat Behavioral Finance in den letzten Jahrzehnten einen Aufschwung erlebt. Dieser wurde vor allem durch die festgestellten Abweichungen zur völligen Rationalität der Menschen hervorgerufen. Mit Hilfe verschiedener Untersuchungsmethoden, unter anderem auch durch Hirnmessungen, entdeckten Forscher, dass Investoren sich durch ihre Emotionen, aber auch durch sogenannte Behavioral Biases, beeinflussen lassen. Amos Tversky und Daniel Kahneman beschäftigten sich besonders mit der begrenzten Rationalität der Menschen und den individuellen Einflüssen in die Investitionsentscheidungen. In der sogenannten Prospect Theory hielten sie ihre Ergebnisse fest und starteten den Versuch mit der Wert- und der Gewichtsfunktion das menschliche Verhalten am Finanzmarkt zu beschreiben.

Inhaltsverzeichnis

<u>Einleitung</u>	4
1. <u>Geschichte der Finanzmarktforschung</u>	5
2. <u>Behavioral Finance</u>	7
2.1. DEFINITION	7
2.1.1. Prospect Theory	9
2.2. UNTERSUCHUNGSMETHODEN	11
2.2.1. Befragungen	11
2.2.2. Experimente	11
2.2.3. Simulationen	12
2.2.4. Hirnmessungen.....	13
3. <u>Behavioral Biases</u>	13
3.1. VERLUSTAVERSION	14
3.2. DISPOSITIONEFFEKT	16
3.3. HERDENVERHALTEN	18
3.4. VOGEL - STRAUß - TAKTIK	19
3.5. RÜCKSCHAUFEHLER	20
4. <u>Zusammenfassung</u>	21
<u>Abbildungsverzeichnis</u>	22
<u>Tabellenverzeichnis</u>	22
5. <u>Literaturverzeichnis</u>	23

Einleitung

Sind Menschen jederzeit zu 100% rational?

Mit dem Wissen, oder vielmehr der Erkenntnis aus Beobachtungen, dass dies nicht immer der Fall ist, hat sich im Laufe der Zeit eine relativ junge Forschungsrichtung entwickelt.

Behavioral Finance beschäftigt sich vor allem mit dem emotional beeinflussten Anlegerverhalten.

Da sich viele Modelle der Finanzmarktforschung parallel zueinander entwickelt haben, steht im Fokus von Kapitel 1 eine prägnante, geschichtliche Zusammenfassung über die Ursprünge der verhaltenswissenschaftlichen Finanzmarktforschung. Neben den Forschungszeitaltern findet sich ein Vergleich des Homo Oeconomicus mit dem Homo Oeconomicus Humanus, welcher sich später aus Ersteren entwickelt hat.

Im darauffolgenden Kapitel 2 findet sich eine Definition zu Behavioral Finance und ihre spezifische Entwicklung, welche versucht von Emotionen geleitete Verhaltensweisen zu deuten. Außerdem setzen Sie sich in diesem Kapitel auch mit den Untersuchungsmethoden, welche für die Forschung verwendet werden, auseinander und lernen Beispielexperimente kennen.

Zu guter Letzt werden in Kapitel 3 verschiedene Behavioral Biases, zu Deutsch Verhaltensverzerrungen, durchleuchtet und mit Hilfe von Beispielen verdeutlicht.

Die Arbeit orientiert sich vor allem an den 2017 erschienenen Werken: „Behavioral Finance: Verhaltenswissenschaftliche Finanzmarktforschung im Lichte begrenzt rationaler Marktteilnehmer“ von Daxhammer und Facsar, welches das geschichtliche Hintergrundwissen liefert und an: „Behavioral Finance: Where do investors‘ biases come from?“ von Venezia.

1. Geschichte der Finanzmarktforschung

Die Entwicklung verhaltenswissenschaftlicher Finanzmarktforschung hatte seine Anfänge im 18. Jahrhundert. Zu Beginn wurden psychologische Einflüsse zwar wahrgenommen, jedoch in Modellen kaum berücksichtigt. Erst in Zeiten von Behavioral Finance gewannen diese an Ansehen. Im Nachfolgenden Diagramm (Abbildung 1) wird die Entwicklung der verhaltenswissenschaftlichen Finanzmarktforschung dargestellt, wobei der Farbverlauf anzeigt, in welchem Bereich, wann, vermehrt Forschung betrieben wurde.

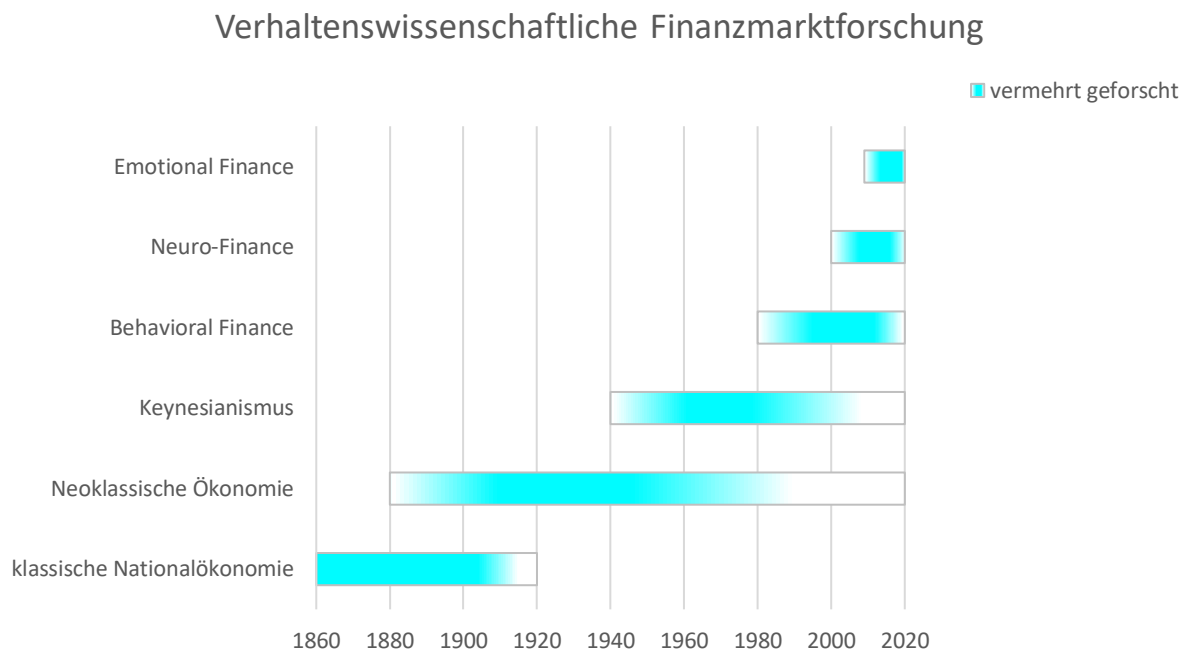


Abbildung 1: Verhaltenswissenschaftliche Finanzmarktforschung ab dem 18.Jhd. (in Anlehnung an Daxhammer & Facsar, 2017, S. 20)

Die Forschungen im Bereich der **klassischen Nationalökonomie** im 18. und 19. Jahrhundert beeinflusste vor allem Adam Smith, welcher 1759 in seinem Aufsatz „The Theory of Moral Sentiments“ die psychologischen Aspekte des menschlichen Verhaltens darlegte. Bis heute gilt sein Hauptwerk „An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations“ von 1776 als Ursprung der klassischen Nationalökonomie.

Ab Beginn des 20. Jahrhunderts wurde der Einfluss menschlichen Verhaltens auf den Finanzmarkt durch die **neoklassische Ökonomie** in den Hintergrund gedrängt. Den Grundstein hierbei legte der sogenannte **Homo Oeconomicus**. Dieser ist ein Modell menschlichen Verhaltens, welcher vor allem durch rationales Verhalten geprägt ist.¹ Er basiert auf den drei folgenden Prinzipien²:

- Absolute Rationalität: Entscheidungen werden zugunsten der Nutzenmaximierung getroffen
- Völliges Eigeninteresse: im Mittelpunkt stehen eigenen Ziele und Wünsche
- Vollständige Information: sämtliche Informationen sind öffentlich zugänglich

¹ Vgl. Daxhammer, R. J. & Facsar, M., 2017. *Behavioral Finance: Verhaltenswissenschaftliche Finanzmarktforschung im Lichte begrenzt rationaler Marktteilnehmer*. Konstanz und München: UVK., S. 20 ff.

² Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 27

Mithilfe dieser vereinfachten Darstellung des Menschen wurden mathematische Modelle entwickelt, um das menschliche Verhalten zu quantifizieren. Das Hauptaugenmerk des Zeitalters liegt darin, sowohl wirtschaftliche, als auch gesellschaftliche Veränderungen zu erläutern und prognostizieren.

Im Jahr 1936 versuchte John M. Keynes wiederum menschliche Verhaltensweisen in die Finanzmarktforschung miteinzubeziehen. In seinem Buch „The General Theory of Employment, Interest and Money“ behauptet er, dass die individuellen Entscheidungen der Menschen Einfluss auf den Markt haben. Dies bezeichnet Keynes als den „**Animal Spirit**“, welchen er auch als Ursache für Exzesse in den Volkswirtschaften benannte.

Zeitnahe entwickelte sich das Zeitalter des **Keynesianismus**, bei welchem der Animal Spirit wieder von der Bildfläche verschwand. Das Ergebnis war eine Theorie, welche die Annahmen der neoklassischen Kapitalmarkttheorie mit den Inhalten von „The General Theory of Employment, Interest and Money“ kombinierte. Dadurch kam es jedoch dazu, dass individuelles Verhalten gänzlich aus der Finanzmarktforschung vertrieben wurde.³

In den folgenden Jahren wurden die zuvor erforschten Theorien immer mehr in Frage gestellt. Maurice Allais und Daniel Ellsberg führten nahezu zeitgleich Experimente durch, welche vor allem gegen die Erwartungsnutzentheorie⁴ der 1940er - Jahre verstießen und zeigten, dass Personen größtenteils individuell und nicht rational handeln.

Ab den 1960er - Jahren kann dadurch der Lauf zweier unterschiedliche Denkweisen in der Forschung beobachtet werden. Infolge dessen kam es zu einer Revolution der verhaltenswissenschaftlichen Finanzmarktforschung.

Etwa ab 1980 entwickelte sich **Behavioral Economics** als Teilbereich der Wirtschaftswissenschaften, wodurch psychologische Aspekte vermehrt in die Forschung miteinbezogen wurden. Zunehmend wurden vom Homo Oeconomicus abweichende Verhaltensweisen festgestellt, welche vor allem gegen die Theorie der Nutzenmaximierung sprachen.

In Bereich des Finanzmarktes nennt sich die verhaltenswissenschaftliche Forschung auch **Behavioral Finance** und beschäftigt sich mit der Entwicklung der Kapitalmärkte unter besonderer Berücksichtigung von individuellen Verhaltensweisen. Als Pioniere dieser Forschungsrichtung zählen unter anderem Vernon L. Smith, Richard Thaler, Amos Tversky und Daniel Kahneman.⁵

Die unterschiedlichen Sichtweisen der Neoklassischen Ökonomie mit dem Keynesianismus und der Behavioral Finance führten in der parallelen Entwicklungsphase häufig zu Diskrepanzen zwischen Anhängern der verschiedenen Forschungsgebiete. Verdeutlicht wird dies durch die bekannte Aussage von Richard Thaler:⁶

„The difference between us is that you assume people are as smart as you are, while I assume people are as dumb as I am.“⁷

³ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 22

⁴ „Die Erwartungsnutzentheorie hat die Zielsetzung, rationales Verhalten unter Berücksichtigung von Risiken (Unsicherheit) zu analysieren.“, Daxhammer & Facsar, 2017, S. 32

⁵ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 22 ff.

⁶ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 19

⁷ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 19 zitiert nach Robert Bloomfield, 2010, S. 23

Durch Weiterentwicklungen im Bereich der Hirnforschung folgten Untersuchungen menschlicher Verhaltensweisen und Entscheidungsanomalien, unter anderem auch im Bereich des Finanzmarktes, genannt **Neuro-Finance**. Daraus resultierte das Konzept des **Homo Oeconomicus Humanus**, welcher eine emotional gesteuerte Version des zuvor entwickelten Homo Oeconomicus darstellt.

	HOMO OECONOMICUS	HOMO OECONOMICUS HUMANUS
Leitvorstellung	Mensch rational handelnd → Ziel: Nutzenmaximierung	Mensch begrenzt rational → vernachlässigt Informationen, lässt sich von emotionalen Einflüssen und Gefühlen leiten
Entwicklungszeitraum	Zeitalter der Neoklassischen Ökonomie	Zeitalter der Neuro-Finance
Informationsverhalten	Optimale Informationsverarbeitung → Marktteilnehmer trifft rationale Entscheidungen und kalkuliert Erwartungsnutzen	Suboptimale Informationsverarbeitung → Marktteilnehmer durch kognitive und emotionale Hindernisse gelenkt

Abbildung 2: Homo Oeconomicus vs. Homo Oeconomicus Humanus (in Anlehnung an Daxhammer & Facsar, 2017, S. 97)

Zu guter Letzt entwickelte sich die **Emotional Finance**, welche sich mit der Auswirkung von Phantasien, Träumen und Ängsten auf den Entscheidungsprozess beschäftigt. Sie strebt nach Informationen über die Folgen instinktiver, interner Entscheidungen, welche zu emotional beeinflussten Handlungen führen.⁸

2. Behavioral Finance

Die zuvor dargelegte Geschichte der Finanzmarktforschung zeigt deutlich, dass schon zu Beginn der Einfluss des menschlichen Verhaltens auf den Markt bemerkt wurde, jedoch zu komplex war, um diese in Modelle miteinzubeziehen. Deshalb diente zuerst das Konzept des Homo Oeconomicus als Grundlage mathematischer Modelle. Im Laufe der Zeit wurden die Menschen jedoch skeptischer und bemerkten, dass die Modelle mit rationalen Marktteilnehmern nicht der Realität entsprachen. Dies bildete das Fundament für verhaltenswissenschaftliche Finanzmarktforschung, insbesondere für Behavioral Finance.

2.1. Definition

“The investor’s chief problem—and his worst enemy—is likely to be himself. In the end, how your investments behave is much less important than how you behave.” - Benjamin Graham

Benjamin Graham, ein US-amerikanischer Wirtschaftswissenschaftler, hat mit dieser Aussage die Bedeutsamkeit des menschlichen Verhaltens und auch der psychologischen Einflüsse im Finanzmarkt hervorgekehrt.

⁸ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 25

Genau diese Auswirkungen von psychologischen Effekten in der traditionellen Finanzmarktforschung werden bei der Definition von Behavioral Finance herangezogen. Sie versucht kapitalmarkttheoretische Grundgedanken, vor allem der traditionellen Ökonomie, mit verhaltenstheoretischen zu kombinieren. Eine einheitliche Definition gibt es jedoch noch nicht.

Behavioral Finance gilt als junges Forschungsgebiet, wessen Ziel hauptsächlich darin liegt Anomalien in Zusammenhang mit dem Homo Oeconomicus zu erkennen und die Ursachen dieser zu erklären. Unter anderem gehören zu den Zielen von Behavioral Finance:⁹

- Unregelmäßigkeiten in der Rationalität der Anleger zu untersuchen und zu klären, weshalb Investoren am Kapitalmarkt zu begrenzt rationalen Verhaltensweisen tendieren.
- Verbesserung existierender Modelle, in welchen sich bisher aufgrund der Rationalitätsannahme Fehler eingeschlichen haben. Dies betrifft hauptsächlich Verfahren, welche in der neoklassischen Ökonomie entwickelt wurden.
- Analysieren und verdeutlichen des systematischen Auftretens real beobachtbarer Investitionsentscheidungen und des individuellen Verhaltens am Finanzmarkt

Der Fokus liegt dabei immer auf der Handlungsweise der Marktteilnehmer. Es werden die intuitiven Verhaltensmuster untersucht, welche zu bestimmten Entscheidungen beigetragen haben. Dadurch entwickelte sich die Erkenntnis, dass der rational handelnde Mensch, kaum der Realität entspricht.

Deshalb liegt ein Hauptaugenmerk von Behavioral Finance in der **Bounded Rationality**. Diese Annahme der begrenzten Rationalität wurde etwa in den 1950er Jahren von dem US-amerikanischen Sozialwissenschaftler Herbert Simon entwickelt. Sie ordnet das Verhalten der Marktteilnehmer zwischen einer rationalen und einer irrationalen Verhaltensweise ein, da die Auswirkung von Emotionen und äußeren Einflüssen auf den Entscheidungsprozess nicht unbeachtlich ist.

Experimente und Untersuchungen weisen immer öfter Diskrepanzen zu der noch weitverbreiteten neoklassischen Kapitalmarkttheorie auf, da diese nicht alle Marktbewegungen aufzeigt.¹⁰

Infolge dessen haben Daniel Kahneman und Amos Tversky im Jahr 1979 die sogenannte **Prospect Theory** erschaffen, welche eine Fortsetzung der Erwartungsnutzentheorie darstellt und in Kapitel 2.1.1 näher erläutert wird.

Die Forschungen von Richard Thaler beschäftigten sich hauptsächlich mit Anomalien im Entscheidungsprozess, welche als Unstimmigkeit zum Homo Oeconomicus aufgefasst wurden.

Der **Behaviorismus**, als weitere Basis der verhaltenswissenschaftlichen Kapitalmarktforschung, wird als Lernpsychologie gesehen, welche sich durch Experimente des amerikanischen Psychologen Edward Lee Thorndike entwickelte. Dabei steht Beobachtbares menschliches und tierisches Verhalten im Vordergrund, welches mit naturwissenschaftlichen Forschungsmethoden analysiert wird.¹¹

⁹ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 79 f.

¹⁰ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 80

¹¹ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 24

Schlussendlich steht vor allem die Analyse der Schwankungen am Kapitalmarkt, aufgrund von emotionalen Verzerrungen, im Mittelpunkt. Behavioral Finance versucht diese Veränderungen mit Hilfe der Erfahrungen über das individuelle, begrenzt rationale Verhalten der Anleger, zu erklären.

Unter anderem wurden dadurch systematisch auftretende Informationsverarbeitungs-algorithmen entdeckt, welche in der Literatur auch als **Heuristiken** bezeichnet werden.¹²

2.1.1. Prospect Theory

Die Prospect Theory, oder im Deutschen auch als Neue Erwartungstheorie bezeichnet, wurde im Jahr 1979 von Amos Tversky und Daniel Kahneman entwickelt und bis 1992 noch weiter zur **Cumulative Prospect Theory**¹³ ausgebaut. Diese resultiert aus Experimenten mit einer großen Teilnehmeranzahl. Weiters stellt sie ein Modell des menschlichen Verhaltens unter Unsicherheit dar, bei welchem, zwischen unterschiedliche Alternativen in der Verhaltensweise gewählt werden soll.¹⁴

Verschiedene Verhaltensverzerrungen, welche in Kapitel 3 näher erläutert werden, beeinflussen das individuelle Entscheidungsverhalten und wurden von Tversky und Kahneman in ihrer Theorie besonders berücksichtigt. Dadurch unterscheidet sich die Neue Erwartungstheorie in zwei wesentlichen Phasen von der Erwartungsnutzentheorie.

Zum einen in der Datenaufbereitung, bei welcher es um die Auswahl der Alternativen durch den Marktteilnehmer geht. Unter Einbeziehung verschiedener Operationen, wie zum Beispiel Kombination und Vereinfachung, werden die Wahrscheinlichkeiten der Alternativen überarbeitet, damit diese, den von den Anlegern wahrgenommenen, entsprechen. Außerdem wird bei der Kodierung der sogenannte **Referenzpunkt** festgelegt.¹⁵

Dieser Referenzpunkt spaltet den Entscheidungsraum des Anlegers in zwei verschiedene Hälften. Dabei wird der Investor als risikoavers bezeichnet, wenn sein Endvermögen oberhalb des Referenzpunktes liegt. Befindet sich dieses jedoch unter dem Punkt, so ist der Investor risikofreudig.¹⁶

Zum anderen liegt der Unterschied in der anschließenden Bewertung. Diese geschieht mit Hilfe einer subjektiven Wertfunktion und der Gewichtsfunktion.

Bei der Wertfunktion handelt es sich um eine S-förmige Kurve, bei welcher der Referenzpunkt das neutrale Element darstellt. Er liegt im Koordinatenursprung $V(0) = 0$ und ist der Wendepunkt der Funktion, welche in Kapitel 3.1. Verlustaversion näher erläutert wird und in Abbildung 5 grafisch dargestellt ist. Alle Werte oberhalb des Referenzpunktes, werden als relativer Gewinn bezeichnet. Alle unterhalb dieses Punktes werden als relativer Verlust wahrgenommen.¹⁷

Da Marktteilnehmer nicht zu 100% rational sind, nehmen diese auch Wahrscheinlichkeiten nicht objektiv wahr. Mit Hilfe von Entscheidungsgewichten verändern Tversky und Kahneman die Wahrscheinlichkeiten, um die subjektiv wahrgenommenen Wahrscheinlichkeiten besser darstellen zu können. Die Gewichtsfunktion, welche in

¹² Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 81

¹³ Gesamtheit aller Handlungsalternativen wird betrachtet

¹⁴ Vgl. Venezia, 2017, S. 3

¹⁵ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 180 ff.

¹⁶ Vgl. Venezia, 2017, S. 3

¹⁷ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 183

Abbildung 3 betrachtet werden kann, zeigt Unter- bzw. Überbewertung der Eintrittswahrscheinlichkeiten. Dabei bezeichnet die gepunktete Linie, die tatsächlichen Wahrscheinlichkeiten und der schwarze Strich, die subjektive Wahrnehmung.¹⁸

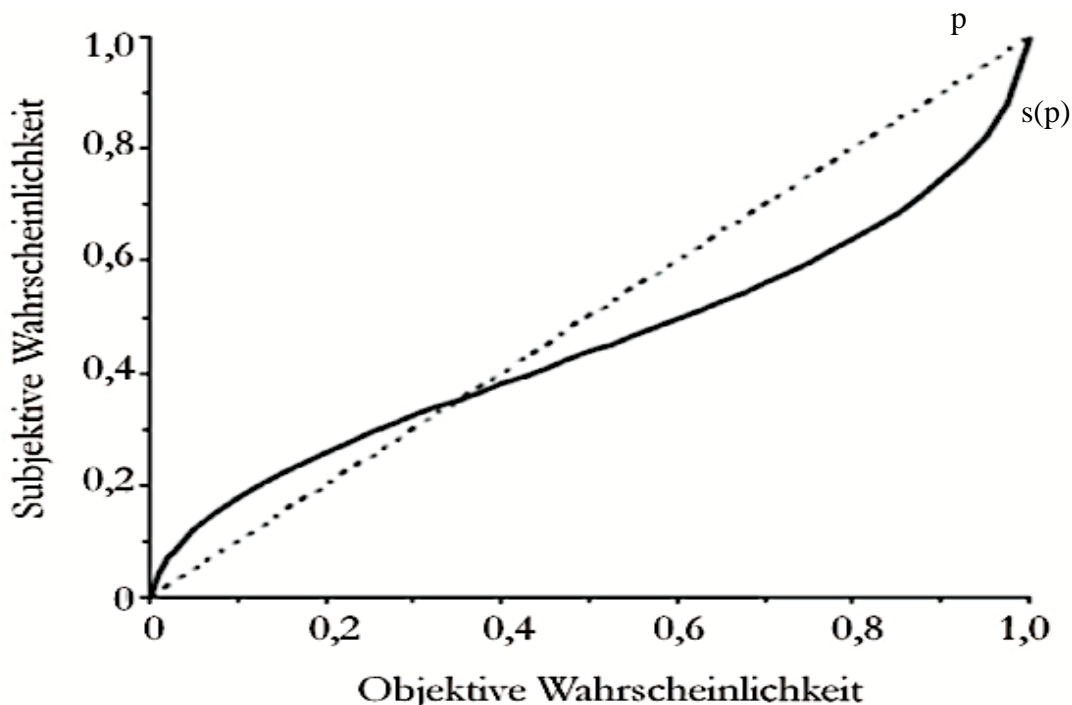


Abbildung 3: Gewichtsfunktion (in Anlehnung an Daxhammer & Facsar, 2017, S. 187)

Daraus ersichtlich werden niedrige Wahrscheinlichkeiten tendenziell eher überbewertet $s(p) > p$ für $p < 0,35$. Für alle anderen Wahrscheinlichkeiten $p > 0,35$ gilt, dass diese unterbewertet werden $s(p) < p$.

Dadurch entstehen folgende Verhaltensveränderungen der Marktteilnehmer:¹⁹

Entweder der Anleger folgt der objektiven Wahrscheinlichkeitsverteilung. Dadurch kann sein Risikoverhalten, durch die in Abbildung 5 dargestellte Wertfunktion, beschrieben werden. Dies bedeutet wiederum, dass er im Verlustbereich risikofreudiger ist, als im Gewinnbereich.

Oder er beachtet seine subjektive Wahrscheinlichkeitsverteilung, bei welcher es zu Unter- und Überbewertungen kommt. Dadurch passiert es, dass Marktteilnehmer teilweise sogar entgegen der Wertfunktion handeln.

Bei Überschätzung niedriger Wahrscheinlichkeiten gehen Investoren höhere Risiken ein, wodurch diese im Gewinnbereich risikofreudiger sind.

Andererseits kann es zu einer Unterschätzung hoher Wahrscheinlichkeiten, wodurch Anleger weniger hohe Risiken eingehen.

¹⁸ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 186

¹⁹ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 186

2.2. Untersuchungsmethoden

Behavioral Finance stützt sich auf die Forschungsergebnisse der Untersuchungen von menschlichen Verhaltensmustern. Diese werden auf den Kapitalmarkt verlagert, um bestimmte Anlegerverhalten bzw. individuelle und instinktive Entscheidungen erklären zu können.

Beobachtet werden hier hauptsächlich jene Verhaltensweisen, welche systematisch auftreten und nicht durch das Handeln vieler Anleger verändert wird.²⁰

2.2.1. Befragungen

Am Anfang des Zeitalters von Behavioral Finance wurden überwiegend Befragungen durchgeführt, um Muster in menschlichen Verhaltensweisen festzustellen. Als Ergebnis lassen sich Strategien des Gehirns beobachten, welche es bei Informationsüberschuss anwendet, um besser mit Reizüberflutungen umgehen zu können.

Dies hat auch Einfluss auf die Wahrnehmung von Wahrscheinlichkeiten. Ist beispielsweise in der Vergangenheit einer Person ein positives Ereignis geschehen, welches in Verbindung mit einer zukünftigen Situation gebracht werden kann, so wird die Wahrscheinlichkeit, dass diese wieder positiv ausgeht, wesentlich höher geschätzt. Dadurch kann es auch am Finanzmarkt leicht zu Fehleinschätzungen kommen.²¹

Jedoch ist bei Befragungen immer große Vorsicht geboten, denn „Traue keiner Statistik, die du nicht selbst gefälscht hast“²². Ergebnisse aus Studien mit kleinem Befragungskreis sind in Bezug auf verallgemeinerte Aussagen weniger aussagekräftig, als Dauerstudien mit vielen Teilnehmer wie das „Sozioökonomische Panel - SEOP“²³.

2.2.2. Experimente

Nach und nach entwickelten sich Experimente, bei welchen das reale Verhalten von Menschen beobachtet wird. Da der Einsatz von Geld am Kapitalmarkt keine unwichtige Rolle spielt, wird diese Komponente ebenfalls in den Experimenten berücksichtigt.

Beim Ultimatum-Spiel bekommt Spieler K einen gewissen Geldbetrag, welchen er mit dem zweiten Spieler L teilen muss. Nimmt Spieler L den gebotenen Betrag jedoch nicht an, so bekommen beide nichts. Dieses spiegelt wider, was für die Spieler von größerer Bedeutung ist und wonach sie streben.²⁴

Häufig lässt sich hierbei beobachten, dass Spieler L das Geld verschmäht, weil keine gerechte Teilung erfolgt ist. Nach einem Artikel von Karl Sigmund, Ernst Fehr und Martin A. Nowak liegen rund 67% der Vorschläge zwischen 40% und 50% des gebotenen Betrags. In etwa vier von hundert Menschen stellen ein Angebot unter 20%, bei jenem kommt es mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% dazu, dass der Spieler L das Geld ablehnt und beide leer ausgehen.²⁵

²⁰ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 92

²¹ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 93

²² angeblich von Winston Churchill; nicht sicher, ob ihm dieser Spruch nicht von Josef Göbbels [sic] in den Mund gelegt

²³ Seit 1984 jährlich durchgeführte Befragung von ca. 23.000 Personen

²⁴ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 94

²⁵ Sigmund, K., Fehr, E. & Nowak, M. A., 2002. Teilen und Helfen-Ursprünge sozialen Verhalten. *Spektrum der Wissenschaft*, Issue 3, S. 53.

Eine ebenso bekannte Version des Experiments ist das sogenannte Diktatorspiel. Hierbei nimmt Spieler K die Rolle des Diktators ein. Wie beim Ultimatum-Spiel erhält er einen Geldbetrag und soll diesen teilen. Diesmal hat Spieler L jedoch nicht die Chance den Teilbetrag abzulehnen.

Die Ergebnisse dieses Spieles streben gegen den rational denkenden Menschen Homo Oeconomicus, welcher nun nach dem Prinzip der Nutzenmaximierung das Maximum des Geldbetrages für sich beanspruchen würde.

Hierbei tritt jedoch das Problem auf, dass an solchen Experimenten meist Studierende teilnehmen und nicht die breite Masse, wodurch die Ergebnisse nicht eins zu eins für alle Menschen gelten.²⁶

2.2.3. Simulationen

Weiters bietet sich die Möglichkeit die Ergebnisse mit Hilfe von Simulationen weiter zu erforschen. Hierbei handelt es sich um eine Methode, bei welcher die Theorien durch Computerprogramme überprüft und verbessert werden. Dadurch können Regeln, unter welchen die Marktteilnehmer handeln, leichter gefunden und ihre Auswirkungen besser verstanden werden. Insbesondere die Wirkungsweise neuer Steuern kann beobachtet werden, da diese, alte Regeln verändern können.²⁷

²⁶ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 94

²⁷ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 95

2.2.4. Hirnmessungen

Die letzte, mittlerweile weit verbreitete, Forschungsmethode ist die Hirnmessung. Diese Zusammenarbeit der Neurowissenschaften mit der Finanzmarktforschung wird im Laufe der Zeit als Neuro-Finance bezeichnet.

Sie ermöglicht durch Gehirnmessungen festzustellen, welches Gehirnareal, bei gewissen Entscheidungen besonders angesprochen wird.²⁸ Bei einer Magnetresonanztomographie wird der Sauerstoffgehalt im Blut gemessen und in unterschiedlichen Farben angezeigt, um genau diese Areale sichtbar zu machen. Dadurch können nicht nur Emotionen lokalisiert werden, sondern auch jene Bereiche, in welchen sowohl bewusste, als auch unbewusste Entscheidungsprozesse ablaufen. Mit Hilfe solcher Hirnmessungen wurde beispielsweise festgestellt, dass das Bezahlen mit einer Kreditkarte, weniger Schmerz verursacht, als die Rechnung mit Bargeld zu begleichen. Dieses Phänomen tritt auf, da zu dem Geld auf einer Kreditkarte weniger persönlicher Bezug entsteht, als zu jenem, welches wir tatsächlich vor Augen haben.²⁹

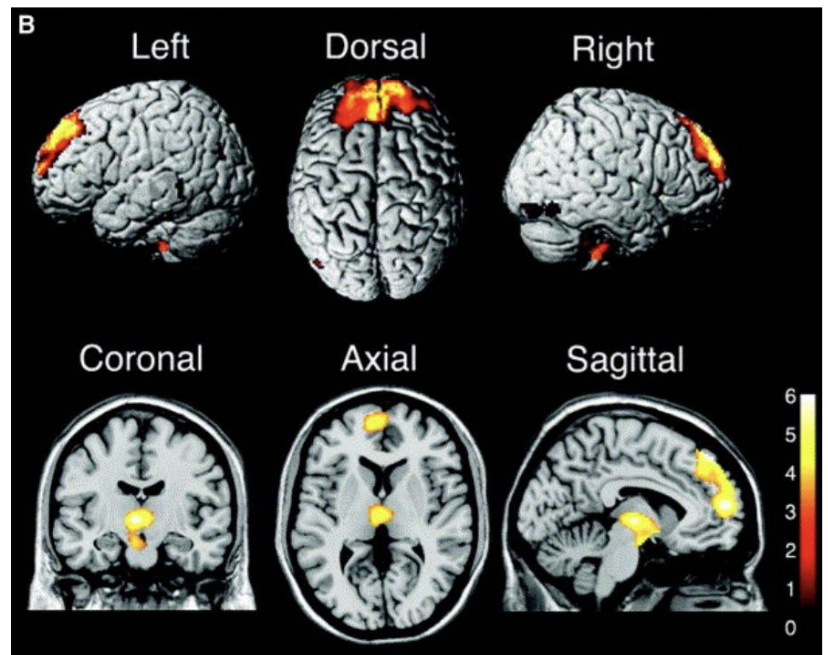


Abbildung 4: Magnetresonanztomographie (Münte, 2017)

3. Behavioral Biases

Innerhalb der neoklassischen Ökonomie wurde der Homo Oeconomicus als Spiegelbild der Marktteilnehmer angenommen. Nach langer Forschungsphase, in welcher sich Behavioral Finance entwickelte, lassen sich Auswirkungen irrationaler Verhaltensweisen auf den Finanzmarkt beobachten. Diese Abweichungen des rational denkenden Menschen lassen sich durch die Behavioral Biases, zu Deutsch Verhaltensverzerrungen, erklären. Sie sind als Folge auftretender Heuristiken³⁰ zu verstehen.³¹ Im Folgenden werden fünf dieser Verzerrungen besonders unter die Lupe genommen.

²⁸ Münte, T., 2017. WKO. [Online]

Available at: <https://www.wko.at/branchen/gewerbe-handwerk/personenberatung-betreuung/muente-neurobiologie-wirtschaftlicher-entscheidungen.pdf>

[Zugriff am 10 Februar 2020].

²⁹ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 94 f.

³⁰ Faustregeln, welche Informationsverarbeitung und Entscheidungsfindung erleichtern

³¹ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 372 ff.

3.1. Verlustaversion

Es lässt sich beobachten, dass Menschen eher dazu tendieren Verluste zu vermeiden, als Gewinne zu riskieren. Nach Tversky und Kahneman ist die Entscheidungsfindung, Verlusten und Gewinnen zugewiesen und nicht dem Endvermögen. Beispielsweise lässt sich beobachten, dass ein Investor, welcher eine Aktie um 5 000€ kauft und diese um 10 000€ verkauft, glücklich ist. Hat diese Aktie jedoch 11 000€ gekostet wäre er sehr unglücklich über den Verlust der kleineren Summe.³²

Eine besondere Art der Verlustaversion ist die sogenannte **Myopic Loss Aversion**. Diese wurde von Richard Thaler und Shlomo Benartzi 1995 entdeckt. Sie beschreibt die Kurzfristigkeit im Investitionsverhalten. Eine erhöhte Häufigkeit der Informationsbeschaffung über Depotstände kann Investoren, welche zu Verlustaversion tendieren, zu häufigen Handlungen verführen.³³

Wie in Abbildung 5 sichtbar, ist die Wertfunktion $V(x)$ für Gewinne konkav, da $V''(x) < 0$ für $x > 0$ und mit $V''(x) > 0$ für $x < 0$ konvex für Verluste. Dabei wird ein relativer Verlust etwa zweimal so schlimm wahrgenommen, als ein relativer Gewinn in gleicher Höhe Freude verbreitet.³⁴

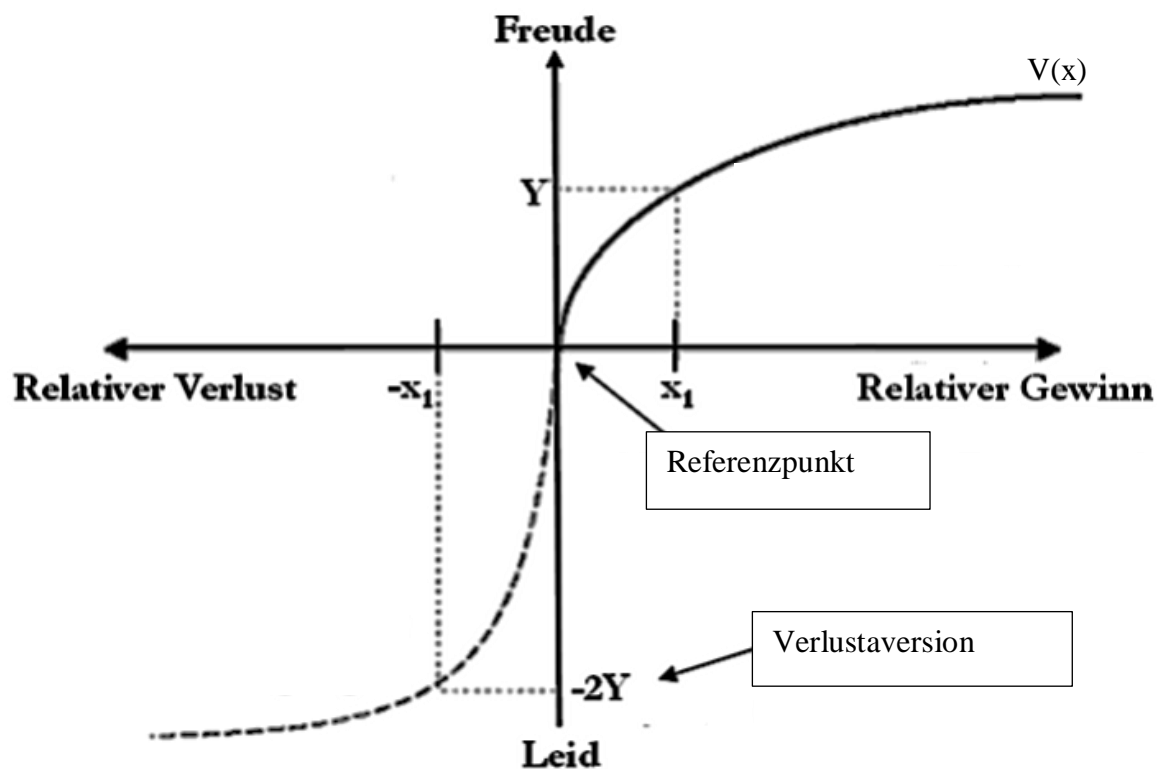


Abbildung 5: Wertfunktion (in Anlehnung an Daxhammer & Facsar, 2017, S. 185)

³² Vgl. Brealey, R., Myers, S. & Allen, F., 2011. *Principles of Corporate Finance Global Edition*. Singapur: McGraw-Hill., S. 355

³³ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 258

³⁴ Vgl. Venezia, I., 2017. *Behavioral Finance: Where do investors' biases come from?*. New Jersey: World Scientific., S. 42

In Venezia, 2017 wird ein Experiment mit 268 Teilnehmern angeführt, um die Auswirkung der Verlustaversion auf Investmententscheidungen darzulegen. Dabei werden den Investoren zwei Investitionsmöglichkeiten geboten. Bei beiden besteht die Möglichkeit zwischen einer risikoreichen und einer risikolosen Anlage zu wählen.

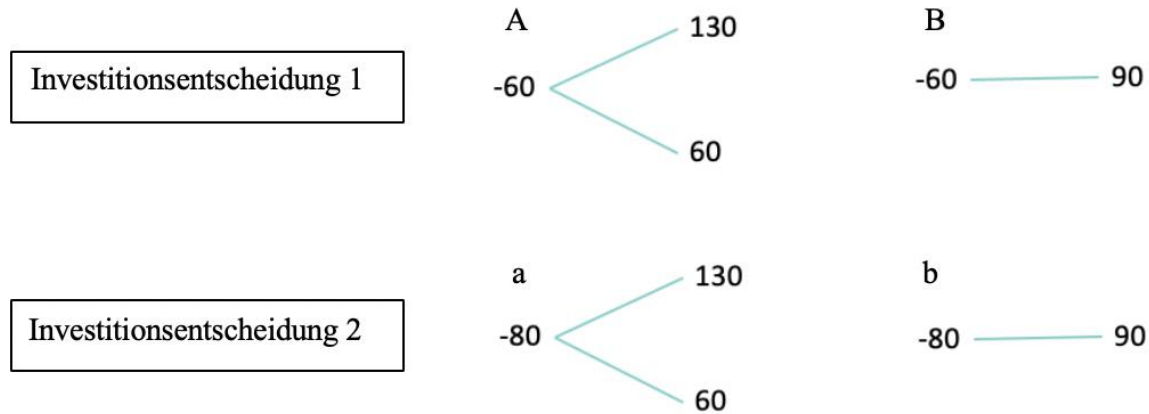


Abbildung 6: Investitionsmöglichkeiten (in Anlehnung an Venezia, 2017, S. 50)

In der ersten Investitionsentscheidung handelt es sich bei dem risikoreichen, strukturierten Finanzprodukt A, um eines, bei welchem kein Verlust möglich ist. In der zweiten jedoch gibt es, bei dem Finanzprodukt a, die Wahrscheinlichkeit einen Verlust zu erleiden, wie aus Abbildung 6 ersichtlich. Ist ein Investor nun risikoavers, wird sich dieser eher für die risikolosen Anlagen entscheiden. Andererseits werden Risikoliebhaber wahrscheinlicher die risikoreichen Investitionen bevorzugen. Investoren, welche sich in der ersten Entscheidung auf das risikoreiche und in der zweiten auf das risikolose Investment festlegen, können mit Hilfe der Verlustaversion erklärt werden.³⁵

Investitionsentscheidung	a	b
A	27,61%	33,21%
B	8,21%	30,97%

Tabelle 1: Ergebnis Verlustaversion Experiment (in Anlehnung an Venezia, 2017, S.50)

In Tabelle 1 beschreiben die Zeilen die Entscheidung zwischen der risikoreichen Anlage ohne Verlustmöglichkeit und einer risikolosen. Die Spalten beinhalten die Investitionsentscheidung 2.

Das Ergebnis zeigt, dass rund 33,21% der Experimentteilnehmer zuerst das risikoreiche Finanzprodukt und anschließend das risikoarme Produkt gewählt haben. Dies führt zu einer Chi Quadrat Statistik $\chi^2(1) = 16,6 ; p < 0,001$, wodurch ein deutlicher Einfluss von Verlustaversion zu beobachten ist.³⁶

³⁵ Vgl. Venezia, 2017, S. 49

³⁶ Vgl. Venezia, 2017, S. 50 f.

3.2. Dispositionseffekt

Im Zuge der Veröffentlichung der Prospect Theory haben Tversky und Kahneman den Dispositionseffekt entdeckt. Er bezieht sich auf die Abneigung gegen die Verlustrealisierung und das Verlangen Gewinne rasch zu verwirklichen.

Im Jahr 1985 wurde der Effekt von Shefrin und Statman in näheren Bezug auf den Finanzmarkt untersucht. Insbesondere beschäftigten sich die beiden mit der Verlust- und Gewinnrealisierungsentscheidung am Finanzmarkt. Dadurch kamen sie zu dem Entschluss, dass Marktteilnehmer dazu tendieren, Gewinneraktien, das heißt steigende Aktien, zu zeitig zu verkaufen und fallende Aktien zu lange zu behalten.³⁷

Außerdem wird durch den Dispositionseffekt die Tendenz zu Kurzschlussreaktionen zu neigen gesteigert. Zuerst ist der Investor, welcher von dieser Verhaltensverzerrung betroffen ist, im Verlustbereich risikofreudiger. Hat er jedoch seine persönliche Obergrenze für Verluste erreicht, wird der Anleger risikoavers und verkauft seine Investitionen, um noch höhere Verluste und Reue zu vermeiden.³⁸

In Abbildung 7 aus dem Jahr 2008, sieht man deutlich, dass damals fallende Aktien, auch Verliereraktien genannt, im Durchschnitt rund 3 Wochen länger gehalten wurden, als Gewinneraktien.

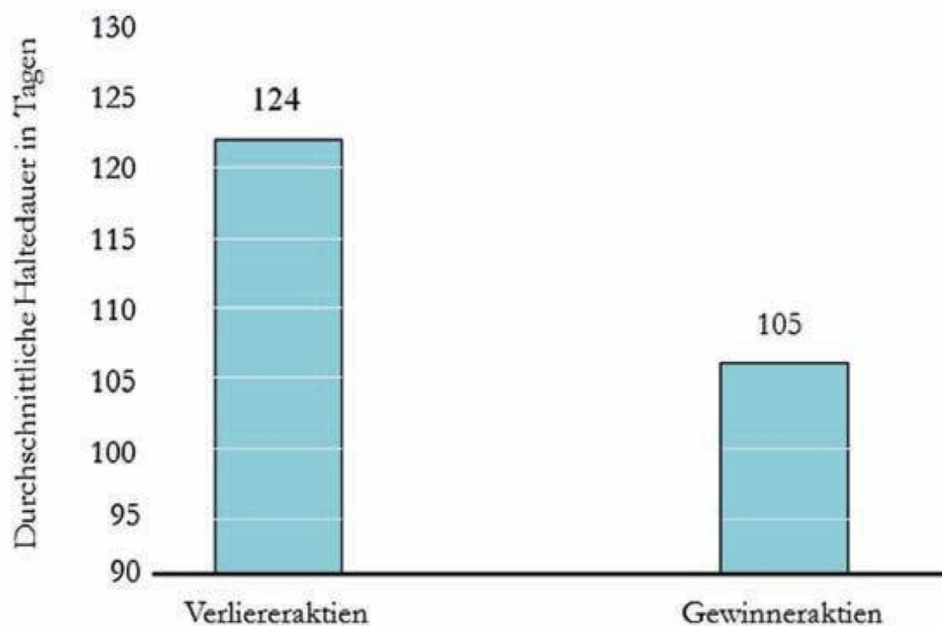


Abbildung 7: Durchschnittliche Haltedauer von Aktien (Daxhammer & Facsar, 2017, S. 257)

Als Beispiel für die Existenz des Dispositionseffekt im Finanzmarkt betrachteten Shefrin und Statman folgendes:

Angenommen ein Marktteilnehmer kaufte vor einem Monat eine Aktie um 50€ und findet nun heraus, dass diese mittlerweile um 40€ gehandelt wird. Dadurch steht der Anleger nun vor der Entscheidung, ob er den Verlust realisiert oder die Aktie für eine weitere Periode behält, wobei festgelegt wird, dass keine Transaktionskosten und Steuern entstehen. Weiters sei angenommen, dass der Preis der Aktie in der Folgeperiode entweder um 10€ steigt oder sinkt.

³⁷ Vgl. Venezia, 2017, S. 43

³⁸ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 259

Als Folge der Prospect Theory kommt der Investor zu einer Entscheidung zwischen zwei Szenarien:

- Aktie verkaufen und 10€ Verlust realisieren
- Aktie für eine weitere Periode behalten und die Anfangskosten mit 50%iger Wahrscheinlichkeit decken

Nachdem diese zwei Szenarien nun in Verbindung mit der Wertfunktion, in Abbildung 5, gebracht werden können, wird der Marktteilnehmer das Halten der Aktie für eine weitere Periode bevorzugen. Dies führt jedoch dazu, dass Investoren an fallenden Aktien zu lange festzuhalten.³⁹

Die Wissenschaftler Grinblatt und Keloharju kamen 2001 zu dem Ergebnis, dass erfahrene Anleger durch den Dispositionseffekt weniger beeinflusst werden, als unerfahrene.⁴⁰

Zusätzlich wird in Venezia, 2017 ein Experiment angeführt, bei welchem der Einfluss des Dispositionseffekt auf Investmententscheidungen untersucht wird. Dabei können sich die Teilnehmer zwischen zwei sehr ähnlichen, strukturierten Finanzprodukten entscheiden. Der einzige Unterschied liegt darin, dass im Worst-Case-Szenario bei dem einen Produkt, eine Umwandlung des ursprünglichen Fonds in Eigenkapital vorgeschrieben ist, während der Investor bei dem anderen Produkt eine Barabfindung erhält und der Vertrag aufgelöst wird. Das Vorkommen des Dispositionseffektes als Einfluss von Investitionsentscheidung sieht sich dann als bestätigt, wenn die Mehrheit der Probanden das Finanzprodukt mit der Zwangsumwandlung wählen.

Produkt mit Zwangsumwandlung	Produkt mit Barabfindung
71,27%	28,73%

Tabelle 2: Ergebnis Dispositionseffekt Experiment (in Anlehnung an Venezia, 2017, S. 51)

Die Investitionsentscheidungen der Experimentteilnehmer befinden sich in Tabelle 2. Rund 71,3% der Befragten bevorzugten das Produkt mit der Zwangsumwandlung vor jenem mit Liquidierung. Dies führt zu einer Chi Quadrat Statistik von $\chi^2(1) = 48,49$; $p < 0,001$, wodurch die Annahme, dass der Dispositionseffekt Einfluss auf die Entscheidungsfindung im Finanzmarkt hat, bestätigt wird.⁴¹

³⁹ Vgl. Venezia, 2017, S. 44

⁴⁰ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 189

⁴¹ Vgl. Venezia, 2017, S. 51

3.3. Herdenverhalten

Diese Verhaltensverzerrung beschreibt viele Personen, welche zum gleichen Zeitpunkt in derselben Art und Weise handeln. Vor allem Privatanleger lassen sich von der Masse der Anleger beeinflussen und verlassen sich auf ihr Bauchgefühl, ohne sich über alle Details zu informieren.⁴² Sie sind von ihrer Umgebung geprägt und lassen durch den Einfluss anderer viele wichtige Anlegerfaktoren unbeachtet. Auch auf die Informationswahrnehmung einzelner Anleger hat die Meinung der Masse einen Einfluss. Als Folge vieler Investoren, welche aufgrund von Gruppenmeinungen investieren oder verkaufen, kann es zu starken Schwankungen am Markt kommen. Leibenstein behauptet, dass Herdenverhalten durch das Verlangen zustande kommt, dazugehören zu wollen.⁴³

Um die Auswirkungen des Herdenverhaltens auf den Finanzmarkt besser verstehen zu können, lässt sich ein Experiment aus Venezia, 2017 betrachten.

Einem Investor wird eine Investitionsmöglichkeit geboten. Diese offeriert die Chance zwischen zwei strukturierten Finanzprodukten zu entscheiden. Dabei ist der Ertrag des einen Produkts abhängig von einem „bekanntem“ Vermögenswert und des anderen Produkts von einem nicht „bekanntem“. Hierbei bedeutet „bekannt“, dass es sich um ein Asset dreht, welches in den

Massenmedien präsent ist. Es handelt sich bei dem „bekanntem“ Asset um einen Emerging Market Index⁴⁴, welcher vor der Finanzkrise 2008 an Bekanntheit gewann. Der andere Vermögenswert ist ein Aktien Index eines Industrielandes. Außerdem wurden alle Investoren darüber informiert, dass die beiden Assets die letzten Jahre eine ähnliche Entwicklung erlebten.

Darüber hinaus wurden drei Fragen gestellt, um den Einfluss anderer Werte auf die Anlegerentscheidung auszuschließen.

Die Mehrheit der Anleger entschied sich in den „bekanntem“, in den Medien präsenten, Emerging Market Index zu investieren. Nur rund 17,5% bevorzugten das nicht so „bekannte“ Asset. Wodurch die Chi Quadrat Statistik $\chi^2(1) = 112,97$ beträgt und $p \approx 0 < 0.001$. Daraus resultiert, dass Herdenverhalten die Anlegerentscheidung tatsächlich stark beeinflusst.⁴⁵



Abbildung 8: Comic zu Herdenverhalten (Gemayel, 2018)

⁴² Vgl. Gemayel, R., 2018. Social Trader. [Online]

Available at: <http://esocialtrader.com/herding-behavior-social-trading-platforms/> [Zugriff am 12 Februar 2020].

⁴³ Vgl. Venezia, 2017, S. 45

⁴⁴ Aktienwert, welcher die Entwicklung der Schwellenländer wiedergibt

⁴⁵ Vgl. Venezia, 2017, S. 52 f.

3.4. Vogel - Strauß - Taktik

Der Ostrich Effect, oder eben auch die Vogel-Strauß-Taktik, zeichnet sich durch das sogenannte „Kopf in den Sand“ stecken aus. In Behavioral Finance wird dies durch das Ignorieren gefährlicher finanzieller Situation sichtbar.

Dabei tendieren manche Investoren dazu eher in Assets zu investieren, bei welchen weniger über die Risiken informiert wird, als in jene mit häufiger Berichterstattung.⁴⁶

Das Motiv dafür liegt im Schmerzempfinden der Menschen. Wenn jemand erfährt, dass seine Investition sprichwörtlich den Bach hinunter geht, kommt es zu Enttäuschung. Bleibt einem diese Information jedoch aus, besteht zumindest die Möglichkeit in Hoffnung zu verharren, dass alles gut verläuft.

Dieses Verhalten hat jedoch ebenso Vor-, als auch Nachteile. Vorteilhaft ist beispielsweise, dass Überreaktionen aufgrund von gefährlichen finanziellen Situationen seltener zustande kommen, da Informationsarmut herrscht. Außerdem verringert sich für diese Anleger das Risiko zu Herdenverhalten zu tendieren. Andererseits kann das Ignorieren schlechter Nachrichten dazu führen, höhere Verluste zu erleiden, da als Folge der Dispositionseffekt auftreten kann.⁴⁷

Um den Einfluss der Vogel-Strauß-Taktik hervorzukehren, wird in Venezia, 2017 ein durchgeführtes Experiment festgehalten, bei welchem Anleger die Möglichkeit haben, zwischen zwei strukturierten Finanzprodukten zu wählen. Diese sind annähernd gleich, bis auf die Tatsache, dass eines der beiden nicht übertragbar ist. Das andere Produkt jedoch ist ein hochliquides, mit welchem auf einem Sekundärmarkt gehandelt werden kann, wodurch höhere Gewinne erreicht werden können.

Illiquides Finanzprodukt	Liquides Finanzprodukt
35,58%	64,42%

Tabelle 3: Ergebnis Vogel-Strauß-Taktik Experiment (in Anlehnung an Venezia, 2017, S. 54)

Rund 35,6% der Befragten entschieden sich hierbei für das nicht übertragbare Produkt. Dies führt zu einer Chi Quadrat Statistik von $p \approx 0 < 0.001$. Daraus folgt also, dass die Vogel-Strauß-Taktik einen signifikanten Einfluss auf den Entscheidungsprozess hatte.⁴⁸

⁴⁶ Vgl. Venezia, 2017, S. 47

⁴⁷ Vgl. Breaking Down Finance, 2014

⁴⁸ Vgl. Venezia, 2017, S. 53 f.

3.5. Rückschaufehler

Im Jahr 1975 wurde diese Verhaltensverzerrung erstmals von Fischhoff dokumentiert. Der Rückschaufehler beschäftigt sich mit der Tendenz des Menschen frühere Vorhersagen bezüglich eines Ergebnisses nachträglich so abzuändern, dass diese zum bereits bekannten Ereignisausgang passen.

Fischhoff beobachtet unter anderem, dass das Eintreten eines Ereignisses die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit des Eintritts erhöht und Entscheidungsträgern dabei die Veränderung in der Wahrnehmung nicht bewusst ist.⁴⁹

Wenn diese Verhaltensverzerrung im Nachhinein wirkt, werden eingetretene Ereignisse, rückwirkend als wahrscheinlicher und nicht eingetretene, als unwahrscheinlicher betrachtet. Wesentlich dabei ist vor allem, dass Investoren dazu tendieren die Auswirkungen von Ergebniswissen zu unterschätzen. Dadurch neigen Anleger dazu, in Produkte zu investieren, welche auf zuvor realisierten Gewinnen beruhen.⁵⁰

Häufig wird diese Verhaltensverzerrung auch „I-knew-it-all-along effect“ genannt. Da Menschen in Folge dessen oft behaupten, dass der Ereignisausgang sowieso von Anfang an klar war.

Außerdem zieht der Rückschaufehler auch die Konsequenz mit sich, dass die Anleger nicht aus gemachten Fehlern lernen und ihre Entscheidungen von falschen Tatsachen abhängig machen.⁵¹

Um mögliche Auswirkungen des Rückschaufehlers auf Investitionen in strukturierte Finanzprodukte nachvollziehen zu können, wird in Venezia, 2017, ein Experiment angeführt, bei welchem den Teilnehmern die Wahl, sich zwischen zwei Anlagen zu entscheiden, geboten wird. Der einzige Unterschied zwischen den beiden Finanzprodukten liegt darin, dass die Erträge des einen Produkts, von einem in der Vergangenheit eingetretenen Ergebnis abhängen. Während diese bei der zweiten Investition auf einem Ergebnis aufbauen, welches in Vergangenheit nicht eingetreten ist.

Ergebnis ist in der Vergangenheit eingetreten	Ergebnis ist in der Vergangenheit nicht eingetreten
77,24%	22,76%

Tabelle 4: Ergebnis Rückschaufehler Experiment (in Anlehnung an Venezia, 2017, S. 55)

In der linken Spalte von Tabelle 4 befindet sich der Anteil der Teilnehmer, welche sich für das „rückblickende“ Produkt entschieden haben. Dies führt zu einer Chi Quadrat Statistik von $\chi^2(1) = 79,53$; $p < 0,001$. Schlussendlich befürwortet dies einen Einfluss des Rückschaufehlers auf den Entscheidungsprozess von Investoren.⁵²

⁴⁹ Vgl. Venezia, 2017, S. 47

⁵⁰ Vgl. Venezia, 2017, S. 48

⁵¹ Vgl. Daxhammer & Facsar, 2017, S. 250

⁵² Vgl. Venezia, 2017, S. 55

4. Zusammenfassung

Das Ziel dieser Seminararbeit war es, die Entwicklung der verhaltenswissenschaftlichen Kapitalmarktforschung festzuhalten und im Weiteren besonders auf die Forschungsrichtung Behavioral Finance einzugehen.

Die in der Arbeit dargelegte Geschichte der Finanzmarktforschung zeigt, dass schon zu Beginn der Einfluss des menschlichen Verhaltens auf den Markt bemerkt wurde, jedoch zu komplex war, um diese in Modelle miteinfließen zu lassen. Deshalb diente zuerst das Konzept des Homo Oeconomicus als Grundlage mathematischer Modelle.

Nach langer Beobachtungsphase der Auswirkung psychologischer Aspekte auf den Finanzmarkt, wurden ab den 1980er Jahren, zu Beginn des Zeitalters von Behavioral Finance, vermehrt Modelle entwickelt, um die Differenzen zu den zuvor in der neoklassischen Ökonomie erschaffenen Theorien hervorzukehren. Diese wurden vor allem durch Befragungen, Simulationen, Hirnmessungen und Experimenten belegt oder widerlegt. Besonders großen Wert wurde ab diesem Zeitpunkt auf die individuellen Verhaltensweisen und emotionalen Einflüsse auf die Investitionsentscheidung gelegt.

Die Prospect Theory ist dabei eine der bekanntesten und versucht mit Hilfe der Wert- und Gewichtsfunktion das menschliche Verhalten am Finanzmarkt darzustellen. Sie berücksichtigt verschiedene Behavioral Biases, wie die Verlustaversion und den Dispositionseffekt.

Außerdem beinhaltet die Arbeit drei weitere Verhaltensverzerrungen, welche näher durchleuchtet und ihre Existenz am Kapitalmarkt festgehalten wurde.

Schlussendlich lässt sich behaupten, dass den Menschen eigentlich immer schon bewusst war, dass der Einfluss ihrer Emotionen auf ihr Handeln nicht unbeachtlich ist. Dieser konnte dann mit der Forschungsrichtung Behavioral Finance verdeutlicht und durch die unterschiedlichsten Verhaltensverzerrungen erklärt werden.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verhaltenswissenschaftliche Finanzmarktforschung ab dem 18.Jhd.	5
Abbildung 2: Homo Oeconomicus vs. Homo Oeconomicus Humanus	7
Abbildung 3: Gewichtsfunktion	10
Abbildung 4: Magnetresonanztomographie	13
Abbildung 5: Wertfunktion.....	14
Abbildung 6: Investitionsmöglichkeiten.....	15
Abbildung 7: Durchschnittliche Haltedauer von Aktien	16
Abbildung 8: Comic zu Herdenverhalten	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ergebnis Verlustaversion Experiment.....	15
Tabelle 2: Ergebnis Dispositionseffekt Experiment	17
Tabelle 3: Ergebnis Vogel-Strauß-Taktik Experiment.....	19
Tabelle 4: Ergebnis Rückschaufehler Experiment	20

5. Literaturverzeichnis

Breaking Down Finance, 2014. *Breaking Down Finance*. [Online]

Available at: <https://breakingdownfinance.com/finance-topics/behavioral-finance/ostrich-effect/>

[Zugriff am 11 Februar 2020].

Brealey, R., Myers, S. & Allen, F., 2011. *Principles of Corporate Finance Global Edition*. Singapur: McGraw-Hill.

Daxhammer, R. J. & Facsar, M., 2017. *Behavioral Finance: Verhaltenswissenschaftliche Finanzmarktforschung im Lichte begrenzt rationaler Marktteilnehmer*. Konstanz und München: UVK.

Gemayel, R., 2018. *Social Trader*. [Online]

Available at: <http://esocialtrader.com/herding-behavior-social-trading-platforms/>

[Zugriff am 12 Februar 2020].

Münste, T., 2017. *WKO*. [Online]

Available at: <https://www.wko.at/branchen/gewerbe-handwerk/personenberatung-betreuung/muente-neurobiologie-wirtschaftlicher-entscheidungen.pdf>

[Zugriff am 10 Februar 2020].

Sigmund, K., Fehr, E. & Nowak, M. A., 2002. Teilen und Helfen-Ursprünge sozialen Verhalten. *Spektrum der Wissenschaft*, Issue 3, p. 53.

Venezia, I., 2017. *Behavioral Finance: Where do investors' biases come from?*. New Jersey: World Scientific.