



Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Diplomarbeit

Für den Studiengang
Diplom-Kaufmann (BWL)

Behavioral Finance:

Regret und Betrayal Aversion

Die menschliche Bewertung von
Entscheidungsalternativen unter Unsicherheit

eingereicht von:

Robert Michelsen
Holzhausenstr. 77
60322 Frankfurt am Main
Matr. Nr. 2950352
am 6.11.2009

eingereicht bei:

Prof. Dr. Hans-Theo Normann
Chair of Applied Microeconomics
Betreuung: Holger Rau

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
1 Einleitung	1
2 Neoklassische Ökonomie und Behavioral Finance – eine Gegenüberstellung	2
2.1 Psychologie in der Nutzenfunktion	2
2.2 Der Begriff „rational“ in der Ökonomie	3
2.3 Behavioral Finance – eine Erweiterung des Homo Economicus	4
3 Regret und Betrayal Aversion im Kontext rationalen Handelns	6
4 Begriffserklärung	8
4.1 Regret	8
4.1.1 Philosophische und psychologische Definition	8
4.1.2 Definition in ökonomische Theorien	9
4.2 Betrayal Aversion	10
4.2.1 Wesentliche Merkmale	10
4.2.2 Abgrenzung	11
5 Die wissenschaftliche Untersuchung von Regret und Betrayal Aversion	12
5.1 Einspieler-situation – Wahl zwischen Lotterien	12
5.1.1 Eigenschaften von Regret	13
5.1.1.1 Rolle von Feedback	13
5.1.1.2 Regret vs Rejoicing	15
5.1.1.3 Action vs Inaction	16
5.1.1.4 Temporale Aspekte	17
5.1.1.5 Implizierte Risikoeinstellung	19
5.1.2 Regret Theory von Loomes/Sugden und ihr Erklärungswert	21
5.1.2.1 Certainty effect	24
5.1.2.2 Common consequences effect	25
5.1.2.3 Isolation effect	27
5.1.2.4 Reflection effect	29
5.1.2.5 Mixed risk attitudes; simultaneous gambling and insurance	30
5.1.2.6 Intransitivität	30

5.1.2.7 Loomes/Sugden über die Axiome rationalen Handelns	31
5.2 Mehrspielersituation – Entscheidung im sozialen Kontext	33
5.2.1 Ultimatum Games	35
5.2.1.1 Erste Studien	35
5.2.1.2 Inequality Aversion	36
5.2.1.3 Intent	37
5.2.1.4 Regret	38
5.2.2 Trust Games	40
5.2.2.1 Erste Studien	40
5.2.2.2 Betrayal Aversion – experimenteller Nachweis	41
5.2.2.3 Betrayal Aversion – kulturelle und demographische Unterschiede	46
5.2.2.4 Betrayal Aversion – neurologische Perspektive	48
5.2.3 Alternative Designs	49
5.2.3.1 Prisoner’s Dilemma	49
5.2.3.2 Neid und Schadenfreude	50
6 Schlussbetrachtung	52
Literaturverzeichnis	54

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1, S. 11: Abgrenzung Betrayal Aversion.

Abbildung 2, S. 14: Feedback Obtained and Possibility of Regret, Depending on Participants' Choice, and Choice Predictions for All Three Conditions (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 151).

Abbildung 3, S. 19: Classes of mechanisms zur Erklärung temporaler Aspekte von Regret.

Abbildung 4, S. 20: Beispiel Alternativenwahl: Maximin Entscheidungskriterium.

Abbildung 5, S. 20: Beispiel Alternativenwahl: Minimax Regret Entscheidungskriterium.

Abbildung 6, S. 24: Kahneman Tversky Problem 3 und 4.

Abbildung 7, S. 26: Kahneman Tversky Problem 1 und 2.

Abbildung 8, S. 26: Kahneman Tversky Problem 1 und 2, Matrixform (<http://mathworld.wolfram.com/AllaisParadox.html>).

Abbildung 9, S. 27: Kahneman Tversky Problem 4 und 10.

Abbildung 10, S. 28: Kahneman Tversky Problem 4 und 10, Matrixform (Loomes, Sugden, 1982, S. 813).

Abbildung 11, S. 29: Kahneman Tversky Problem 3 und 3'.

Abbildung 12, S. 31: Beispiel Intransitive Präferenzordnung (Loomes, Sugden, 1982, S. 815).

Abbildung 13, S. 31: Beispiel Intransitive Präferenzordnung (Loomes, Sugden, 1982, S. 815) – Minimax Regret Ansatz.

Abbildung 14, S. 34: Ultimatum Game und Trust Game sowie die Rolle von Regret und Betrayal Aversion für die Entscheidung. In der Klammer steht links die Auszahlung für den first mover, rechts die für den second mover.

Abbildung 15, S. 42: Übersicht über die Variationen der Trust Games in Bohnet, Zeckhauser (2004). In Anlehnung an Bohnet et al. (2007, S. 25).

Abbildung 16, S. 49: Prisoner's Dilemma, extensive Darstellung.

*To him who looks upon the world rationally,
the world in its turn presents a rational aspect.
The relation is mutual.*

G. W. F. Hegel, „Vorlesungen über die Philosophie der Geschichte“
aus der englischen Übersetzung „Lectures on the Philosophy of History“

1 Einleitung

„Behavioral Finance is a rapidly growing area that deals with the influence of psychology on the behavior of financial practitioners“ (Shefrin, 2000, preface). Nach anfänglichen Akzeptanzschwierigkeiten ist Behavioral Finance¹ ein anerkanntes, umfangreiches Forschungsgebiet geworden² – mittlerweile erkennen Ökonomen psychologische Aspekte als wichtige Erklärung für das Verhalten von Individuen in ökonomischen Entscheidungssituationen an. Vor allem bei der Erforschung des Verhaltens der Finanzmärkte ist Behavioral Finance nicht mehr wegzudenken. So kann, um einige Beispiele zu nennen, Herd Behavior Spekulationsblasen erklären (siehe z.B. Shiller, 2001). Benartzi, Thaler (1995) liefern mit Hilfe der Prospect Theory (Kahneman, Tversky, 1979) und der Theorie der Loss Aversion eine mögliche Erklärung für das Equity Premium Puzzle – die übermäßig hohen Renditen, die Individuen für unsichere Finanzprodukte verlangen. Die Methoden der Behavioral Finance sind jedoch nicht auf die Finanzmärkte beschränkt, so kann Regret beispielsweise Konsumentenverhalten beschreiben (z.B. Simonson, 1992). Betrayal Aversion, ein noch relativ neues Konzept, wird häufig in Studien zur Untersuchung von kulturellen und demographischen Unterschieden eingesetzt (z.B. Bohnet et al., 2007 und Hong, Bohnet, 2007).

Regret und Betrayal Aversion, die beiden in dieser Arbeit thematisierten Konzepte, können helfen, die genannten und viele andere bisher unerklärbare Phänomene rational zu erklären. Im Vorfeld wird in dieser Arbeit zunächst in Abschnitt 2 auf das Verhältnis zwischen Neoklassischer Theorie und Behavioral Finance eingegangen. In Abschnitt 3

¹ Diese Arbeit verwendet die amerikanische Schreibweise.

² Der Umfang wird bereits 1998 deutlich: (Shiller, 1998, abstract) identifiziert folgende „Behavioral principles“: „prospect theory, regret and cognitive dissonance, anchoring, mental compartments, overconfidence, over- and underreaction, representativeness heuristic, the disjunction effect, gambling behavior and speculation, perceived irrelevance of history, magical thinking, quasimagical thinking, attention anomalies, the availability heuristic, culture and social contagion, and global culture“.

wird das neoklassische Modell zur Beschreibung von Entscheidung unter Unsicherheit, die Erwartungsnutzentheorie, dargestellt. Ziel der Arbeit ist es, nach einer Erläuterung der Begriffe Regret und Betrayal Aversion in Abschnitt 4, in Abschnitt 5 an mehreren Beispielen zu zeigen, wie sich bisher unerklärte Effekte mit Regret und Betrayal Aversion erklären lassen. Insbesondere die Regret Theory hat die Eigenschaft, eine Vielzahl von Effekten generalisieren zu können; für Betrayal Aversion ist es insbesondere wichtig, den Begriff klar von ähnlichen Konzepten abzugrenzen. Es soll weiterhin deutlich gemacht werden, vor welchen Hintergründen und Problematiken sich die Konzepte Regret und Betrayal Aversion entwickelten.

Das zugrundeliegende Datenmaterial in den besprochenen Studien wurde in Laborstudien und Befragungen ermittelt. Die wesentlichen Experimente zum Ermitteln von Regret und Betrayal Aversion sind Wahl zwischen Lotterien sowie Trust Games. Einige vorgestellte Studien beinhalten wiederholte Spiele sowie n-Spieler Situationen ($n > 2$), diese Aspekte werden für diese Arbeit jedoch ausgeklammert und nicht explizit behandelt. Abschnitt 5 unterteilt die Studien nach der Art des zugrundeliegenden Experimentes zur Datengewinnung. Auf diese Weise werden begriffliche Abgrenzungen, aber auch Zusammenhänge deutlich. Um die Entwicklung der Konzepte zu illustrieren und begrifflich abzugrenzen werden auch Ultimatum Games näher behandelt. In Abschnitt 5 werden auch einige Anwendungsmöglichkeiten dargestellt, wobei danach gefragt wird, wie sich das Ausmaß von Betrayal Aversion abhängig von kulturellen und demographischen Merkmalen unterscheidet.

2 Neoklassische Ökonomie und Behavioral Finance – eine Gegenüberstellung

2.1 Psychologie in der Nutzenfunktion

In einem zentralen Instrument neoklassischer Ökonomie, der Nutzenfunktionen, wird „Nutzen“, also keine monetäre sondern eine psychologische Größe, optimiert. Bernoulli und Marshall verstehen unter Nutzen „the psychological experience of pleasure that is associated with the satisfaction of desire“ (zitiert in Loomes, Sugden, 1982, S. 807). So gesehen spielt Psychologie in der neoklassischen Ökonomie, z.B. in der Erwartungsnut-

zentheorie, bereits eine selbstverständliche, zentrale Rolle. Schon allein vor diesem Hintergrund ist die anfängliche Kritik an der Behavioral Finance, sie wäre keine Ökonomie sondern Psychologie, nur schwer nachzuvollziehen³. Bevor sich die Behavioral Finance Mitte der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts langsam durchsetzte, waren die Variablen einer Nutzenfunktion jedoch vor allem monetäre Größen.

Mittlerweile gibt es Modelle, wie z.B. die Regret Theory von Loomes, Sugden (1982), die auch psychologische Größen wie Regret in eine Nutzenfunktion mit einbeziehen. In vielen Modellen sind diese psychologischen Variablen allerdings wiederum auf monetäre, quantifizierbare Größen zurückzuführen, so basieren z.B. die Variablen der regret-rejoice-function in Loomes/Sugden auf der Differenz zwischen dem Ergebnis gewählter und nichtgewählter Alternative (Loomes, Sugden, 1982, S. 809). Der psychologische Aspekt eines Modells findet sich also (neben anderen Aspekten wie z.B. Berücksichtigung von choiceless utility) letztendlich nicht nur in der Qualität der Variablen, sondern auch in der Form der Funktion. In diesem Zusammenhang wird deutlich, dass bereits eine einfache Nutzenfunktion, mit monetären Größen als Variablen, nicht notwendigerweise weniger psychologisch ist als z.B. eine Regretfunktion mit der Differenz monetärer Größen⁴ als Variablen.

2.2 Der Begriff „rational“ in der Ökonomie

Der Begriff „rational“ wird in der Umgangssprache häufig synonym mit „vernünftig“ oder „zweckmäßig“ verwendet⁵. In der Philosophie bezeichnet Rationalismus, in Abgrenzung zu Empirismus, eine Methode der philosophischen Erkenntnisgewinnung. In der Ökonomie hingegen beschreibt „rational“ die Art der Erreichung eines Zieles eines Individuums. Ein Individuum verhält sich rational, wenn es vollständige Informationen und Informationsverarbeitungskapazität hat, und die beste Methode findet und wählt, seine Nutzenfunktion zu optimieren (Franz, 2004, S. 4 ff.). Die Art des Zieles, sei es z.B. emotional oder materiell, ethisch oder unethisch, steht dabei nicht zur

³ So wurden noch 1990 Arbeiten zur Behavioral Finance mit der kurzen Begründung „this isn't economics“ zur Veröffentlichung abgelehnt (Camerer et al., 2004, preface).

⁴ Bzw. im konkreten Fall mit der Differenz des Nutzens monetärer Größen.

⁵ Duden Fremdwörterbuch, 2001. 7. Aufl. Dudenverlag.

Diskussion. „Rational“ bezieht sich nur auf den Prozess der Optimierung (Gigerenzer, Selten, 2002, S. 3). Somit verhält sich ein Individuum, dessen Präferenzen sich in einer Nutzenfunktion vollständig beschreiben lassen, rational, wenn es, sowie es die Nebenbedingungen zulassen, seine Variablen der Nutzenfunktion so wählt, dass sein Nutzen maximiert wird. In der Ökonomie beschreibt das Konzept des Homo Economicus ein solches Individuum. Es sollte deutlich geworden sein, „dass es unmöglich sein dürfte, einen derartigen Menschen zu treffen“ (Franz, 2004, S. 9). Der Homo Economicus ist „eine "heuristische Fiktion" oder ein "Idealtypus"“ (Franz, 2004, Zusammenfassung).

2.3 Behavioral Finance – eine Erweiterung des Homo Economicus

Weder in den Axiomen rationalen Verhaltens⁶ noch an anderer Stelle werden die Variablen der Nutzenfunktion, die einen rationalen Entscheider modellieren, hinsichtlich ihrer Qualität generell eingeschränkt. Das Konzept des rational seine Nutzenfunktion optimierenden Homo Economicus an sich wird durch Behavioral Finance, indem sie psychologische Variablen in Modellen verwendet, also nicht in Frage gestellt, sondern nur erweitert und verfeinert. Das Menschenbild des Homo Economicus, der nur *seinen eigenen* Nutzen maximiert (Franz, 2004, S. 6 ff.) wird dabei in keinster Weise widerlegt. Es braucht kein Übermaß an Kreativität, um Regret, Betrayal Aversion oder auch beispielsweise Altruismus oder sogar direkt den Nutzen anderer Individuen, als nutzenstiftende (oder nutzenverringende) Variablen eines ausschließlich seine eigene Nutzfunktion optimierenden Individuums zu interpretieren. Dies ist keinesfalls als grundsätzliche Kritik am Modell des Homo Economicus zu verstehen. Man kann es so zusammenfassen:

„It is primarily when targeting the limiting assumptions made in constructing undergraduate models that the criticisms (of the Homo Economicus) are valid [...] In theory, the views of the critics can be combined with the Homo economicus model to attain a more accurate model“⁷

⁶ Diese werden in Abschnitt 3 erläutert.

⁷ http://en.wikipedia.org/wiki/Homo_economicus#Responses

Loomes/Sugden argumentieren z.B. ausführlich für die Rationalität ihrer Regret Theory, obwohl diese die Axiome rationalen Verhaltens verletzt. Sie kritisieren dabei nicht eine axiomatische Begründung rationalen Verhaltens an sich, sondern lediglich dass diese ihrer Meinung nach zu restriktiv ist, um rationales Handeln in seiner Gesamtheit abzudecken (Loomes, Sugden, 1982, S. 820).

Dennoch stehen viele Kritiker der Behavioral Finance der Verwendung psychologischer basierter Variablen in ökonomischen Modellen weiterhin grundsätzlich skeptisch gegenüber. Sie befürchten, eine beliebig um psychologische Aspekte erweiterte Nutzenfunktion „allows one to explain anything“ (Camerer, 2003, S. 101). Diese Kritiken sind ernst zu nehmen. Camerer meint dazu:

„The goal (of adding psychology to utility functions) is *not* to explain every different finding by adjusting the utility just so; the goal is to find parsimonious utility functions, supported by psychological intuition, that are general enough to explain many phenomena in one fell swoop, and also make new predictions“ (Camerer, 2003, S. 101).

Ein Ziel dieser Arbeit ist es, zu untersuchen ob die Regret Theory diesem Anspruch tatsächlich genügen kann.

Nicht alle Theorien in der Behavioral Finance sind grundsätzlich vollständig in einem mathematischen Modell abbildbar. So verwendet z.B. die Prospect Theory (Kahneman, Tversky, 1979) Heuristiken und somit „Bounded Rationality“⁸, und lässt sich nur schwer mathematisch modellieren (Camerer et al., 2004, S. 125 ff.). Im Vorgriff auf Abschnitt 5 kann gesagt werden dass die Regret Theory viele Heuristiken und „Effekte“ erklären kann, und somit ein Beispiel für ein sinnvolles Behavioral Finance Modell im Sinne von Camerer ist. Für Betrayal Aversion existiert bis heute noch kein mathematisches Modell. Betrayal Aversion und deren experimentelle Nachweise (Trust Games) spielen jedoch eine wichtige Rolle bei der Erweiterung des Homo Oeconomicus Modells:

„Some of the limitations of the Homo economicus models of game-theory are effectively illustrated by robust empirical findings from games, such as the ultimatum game, dictator game, trust game, prisoners’ dilemma, and public goods games“ (Stanton, 2006, S. 3).

⁸ Modelle die der Bounded Rationality zuzuordnen sind modellieren einen Entscheider als ein Individuum welches in Teilbereichen vereinfachende Heuristiken verwendet (Gigerenzer, Selten, 2002, S. 4).

Die Behavioral Finance Forschung hilft letztendlich dabei, den Begriff „rational“ auf bisher als irrational empfundene Aspekte auszudehnen.

3 Regret und Betrayal Aversion im Kontext rationalen Verhaltens

Diese Arbeit behandelt die Konzepte Regret und Betrayal Aversion. Regret bedeutet „das Bedauern“. Betrayal Aversion bedeutet eine Abneigung dagegen, hinsichtlich anderen Individuen entgegengebrachten Vertrauens betrogen zu werden⁹. In dieser Arbeit werden Regret und Betrayal Aversion zur möglichen Erklärung von *Entscheidung* von Individuen unter *Unsicherheit* herangezogen. Das hierfür in der Ökonomie verwendete Standardmodell ist die *Erwartungsnutzentheorie*.

Die 1944 von von Neumann und Morgenstern entwickelte Erwartungsnutzentheorie sagt das Verhalten eines rationalen Individuums unter Unsicherheit voraus¹⁰. Die Entscheidungssituation wird anhand verschiedener Lotterien modelliert, die das Individuum anhand einer Nutzenfunktion in eine Präferenzreihenfolge bringt.

Eine Lotterie ist ein Vektor von Wahrscheinlichkeiten mit entsprechenden Auszahlungen. Sie hat die Form $X = (x_1, p_1; x_2, p_2; \dots; x_n, p_n)$ mit $\sum p_i = 1$. p_i ist die Wahrscheinlichkeit, Auszahlung x_i zu erhalten. Lotterien mit nur einer möglichen Auszahlung x_1 und $p_1 = 1$ sind zulässig. Laut Erwartungsnutzentheorie wählt ein Individuum die Lotterie die seine Nutzenfunktion der Form $U = \sum p_i u(x_i)$ maximiert (Albrecht, 2007, S. 1). Eine weit verbreitete Anwendung ist die Beschreibung der Präferenzen eines risikoaversen Individuums anhand einer konkaven Nutzenfunktion¹¹.

⁹ Im folgenden Abschnitt werden die Begriffe näher erläutert.

¹⁰ <http://homepage.newschool.edu/het/essays/uncert/vnmaxioms.htm>

¹¹ Für eine ausführliche Darstellung der Erwartungsnutzentheorie siehe z.B. Hastie, Dawes (2001, S. 249 ff.).

Dieses Nutzenmaximierungskalkül eines rationalen Entscheiders wird durch die „*Axiome rationalen Verhaltens*“ von von Neumann/Morgenstern (siehe z.B. Laux, 2005, S. 171 ff.) impliziert¹²:

Vollständigkeit:

Zwischen zwei Lotterien kann immer eindeutig angegeben werden, ob die eine besser, schlechter, oder genauso gut wie die andere ist. $X_1 \succ X_2$, $X_1 \prec X_2$ oder $X_1 \sim X_2$.

Transitivität:

Wenn Lotterie 1 besser als Lotterie 2 ist, und Lotterie 2 besser als Lotterie 3, dann muss Lotterie 1 auch besser als Lotterie 3 sein. Wenn $X_1 \succ X_2$ und $X_2 \succ X_3$, dann muss gelten: $X_1 \succ X_3$.

Unabhängigkeit:

Werden Lotterie 1 und Lotterie 2 jeweils um Lotterie 3 erweitert, ändert sich die ursprüngliche Präferenzordnung zwischen Lotterie 1 und 2 nicht. Angenommen es gilt $X_1 \succ X_2$, so muss gelten: $p * X_1 + (1-p) * X_3 \succ p * X_2 + (1-p) X_3$.

Stetigkeit:

Für jede Lotterie 1 kann eine Kombination aus Lotterie 2 und Lotterie 3 gefunden werden, die genauso attraktiv wie Alternative 1 ist. Gilt $X_2 \succ X_1 \succ X_3$, so gibt es eine Wahrscheinlichkeit p so dass gilt $X_1 \sim p * X_2 + (1-p) * X_3$.

Für den Rahmen dieser Arbeit sind darüber hinaus noch weitere Axiome relevant, die sich teilweise aus den anderen Axiomen ergeben und ebenfalls die Erwartungsnutzentheorie implizieren. Diese werden an entsprechender Stelle behandelt.

Diese „axioms as canons of rationality“ sind mittlerweile „under heavy fire“ (Schoemaker, 1992, S. 1). Empirische Studien haben eine Vielzahl von Situationen beschrieben, in denen einige dieser Axiome von Entscheidern verletzt werden, ein klassisches Beispiel ist das Allais Paradox, in dem der Entscheider das Unabhängig-

¹² "Es existieren mehrere verschiedene Axiomensysteme, die teilweise mit unterschiedlich vielen Axiomen arbeiten, aber größtenteils alle die Erwartungsnutzentheorie implizieren“ (Kottke, 2005, S. 9).

keitsaxiom verletzt. Auf derartigen empirisch beobachteten Verletzungen der Rationalitätsaxiome baut die Prospect Theory (Kahneman, Tversky, 1979) auf, die als Erweiterung der Erwartungsnutzentheorie gilt. Die Prospect Theory lässt sich wiederum in weiten Teilen mit der Regret Theory (Loomes, Sugden, 1982) erklären. Loomes/Sugden kritisieren insbesondere die im Rahmen der Erwartungsnutzentheorie postulierten Axiome, und plädieren dafür, dass eine Theorie trotz Verletzung der Axiome als rational gelten kann, mit dem Argument, dass die Axiome von von Neumann/Morgenstern gewisse Aspekte, z.B. die Relevanz von Ergebnissen nichtgewählter Alternativen („choiceless utility“), nicht berücksichtigen (Loomes, Sugden, 1982, S. 820 ff.). In Abschnitt 5.1.2.7 wird darauf näher eingegangen.

4. Begriffserklärung

4.1 Regret

4.1.1 Philosophische und psychologische Definition

Regret, als Nomen, bedeutet „das Bedauern“. Die „Regret Theory“ wird in der deutschsprachigen Literatur häufig mit „Theorie des Bedauerns“ übersetzt. „Regret is an unusually cognitively-laden or cognitively-determined emotion“ (Gilovich, Medvec, 1995, S. 379): einerseits ist Denken bei der Beurteilung einer Entscheidung erforderlich, andererseits ist Regret mit Emotionen verbunden. Regret ist definitorisch nicht klar abgegrenzt, so ist z.B. strittig ob man bei einmal bereuten Entscheidungen, die man in Zukunft wiederholt zu treffen plant, von Regret sprechen kann (Gilovich, Medvec, 1995, S. 379). Eine weitgefaste Definition von Regret lautet:

„Regret is a more or less painful cognitive and emotional state of feeling sorry for misfortunes, limitations, losses, transgressions, shortcomings, or mistakes. It is an experience of felt-reason or reasoned-emotion. The regretted matters may be sins of commission as well as sins of omission; they may range from the voluntary to the uncontrollable and accidental; they may be actually executed deeds or entirely mental ones committed by oneself or by another person or group; they may be moral or legal transgressions or morally and legally neutral“ (Landman, 1993, S. 36, zitiert in: Gilovich, Medvec, 1995, S. 380).

Regret ist von disappointment abzugrenzen: „regret scored high on ‘feeling the tendency to kick yourself’, ‘feeling the tendency to correct your mistake’, ‘wanting to undo the event’, and ‘wanting to get a second chance’. Disappointment scored higher on ‘feeling the tendency to get away from the situation’, ‘feeling the tendency to do nothing’, and ‘wanting to do nothing’” (Scherer et al., 2001, S. 153).

4.1.2 Definition in ökonomischen Theorien

In der Regret Theory von Loomes/Sugden ist Regret eine Funktion aus der Differenz der Nutzen der Ergebnisse einer gewählten und einer verworfenen Alternative (Loomes, Sugden, 1982, S. 809). „[Regret theory] was proposed simultaneously by Bell (1982), Fishburn (1982), and Loomes, Sugden (1982)“ (Camerer et al., 2004, S. 132). Der Begriff „Regret“ ist in diesen Theorien Einschränkungen unterworfen. So wird nicht berücksichtigt, dass abgelehnte Alternativen mehr Regret hervorrufen können wenn sie besonders hervorstechen, „beinahe“ gewählt worden wären, oder von anderen Individuen gewählt worden wären (Gilovich, Medvec, 1995, S. 380). Die vorliegende Arbeit beschreibt Regret Theory anhand der Arbeit von (Loomes, Sugden, 1982), die alternativen Modelle werden nicht explizit behandelt.

Anhand zweier wesentlicher Voraussetzungen für das Auftreten von Regret wird deutlich, dass Regret als Erklärung für Entscheidung unter Unsicherheit in Frage kommt: Erstens ist es „important to emphasize that the regret arises from having made a *decision*“ (Bell, 1982, S. 962). Zweitens ist wichtig, dass die Entscheidung unter *Unsicherheit* getroffen wird, eine Entscheidung für ein mit Sicherheit eintretendes Ergebnis kann nicht bereut werden. Als Ausnahme davon wäre ein Individuum welches sich nicht vollständig über seine eigenen Präferenzen im Klaren ist, und somit auch nach einer Entscheidung unter Sicherheit Regret empfinden kann, denkbar. Derartige Fälle werden in dieser Arbeit jedoch nicht in Betracht gezogen.

Entscheidungsrelevant wird Regret dadurch, dass Regret von den Entscheidern antizipiert wird:

„Regret theory rests on two fundamental assumptions: first, that many people experience the sensations we call regret and rejoicing; and second, that in making decisions under uncertainty, they try to *anticipate* and take account of those sensations“ (Loomes, Sugden, 1982, S. 820).

Regret in all seinen Ausprägungen setzt, im Gegensatz zu Betrayal Aversion, nicht notwendigerweise einen sozialen Kontext voraus, sondern tritt auch in Einspieler-situationen, bzw. bei Spielen „gegen die Natur“ auf.

Im Abschnitt 5.1.1 wird auf weitere wichtige Eigenschaften von Regret, die sich im Rahmen von Experimenten zeigen, eingegangen, und der Begriff somit noch genauer definiert.

4.2 Betrayal Aversion

4.2.1 Wesentliche Merkmale

„Betrayal Aversion“ bedeutet übersetzt Aversion gegen Verrat. Dieser Begriff findet in Situationen Anwendung, in denen „Trust“, also entgegengebrachtes Vertrauen, eine Rolle spielt. Individuen erfahren einen „additional, non-monetary loss when their trust is betrayed by their Trustee“ (Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 471). Betrayal Aversion setzt also zwingend einen *sozialen Kontext* in Form eines Trustees voraus¹³. Weiterhin steht ein von (antizipierter) Betrayal Aversion betroffenes Individuum vor der Entscheidung, ob es dem Trustee *Trust* entgegenbringen soll. Damit Betrayal vorliegt ist im Allgemeinen eine „*perception of intentionality*“ (Akerstrom, 1991, zitiert in: Koehler, Gershoff, 2003, S. 245) notwendig.

Auch für Betrayal Aversion wird deutlich, dass sie als Erklärung zur Entscheidung unter Unsicherheit in Frage kommt: Das von Betrayal Aversion betroffene Individuum steht vor der *Entscheidung* ob es dem Trustee vertrauen soll oder nicht. Es besteht *Unsicherheit* darüber, ob der Trustee das Vertrauen ausnutzt oder nicht.

¹³ Koehler, Gershoff (2003) argumentieren allerdings, dass nicht nur bei einem sozialen Gegenüber, sondern auch gegenüber Objekten die Wahrnehmung von Betrayal Aversion bestehen kann, insbesondere wenn Objekte jene Gefahren hervorrufen, gegen die sie eigentlich schützen sollen. Sie schränken aber ein: „Because inanimate objects are incapable of intentionality or awareness, they cannot *really* betray our trust“ (Koehler, Gershoff, 2003, S. 245).

4.2.2 Abgrenzung

Im Hinblick auf Abschnitt 5.2 wird an dieser Stelle eine kurze Übersicht über die Abgrenzung von „Betrayal Aversion“ (Bohnet, Zeckhauser, 2004) zu den ähnlichen Begriffen „Inequality Aversion“ (Fehr, Schmidt, 1999) und „Bad Intention Aversion“¹⁴ (Rabin, 1993) gegeben.

In allen drei Konzepten – Betrayal Aversion, Inequality Aversion, Bad Intention Aversion – spielt die Aufteilung eines Betrages und das Empfinden von Gerechtigkeit eine Rolle. Ein Individuum welches Inequality Aversion empfindet hat eben jene Abneigung gegen als Ungerecht (für sich selbst und/oder andere) empfundene Aufteilungen. Hat ein Individuum Bad Intention Aversion spielt es für das Individuum weiterhin eine Rolle ob die ungerechte Aufteilung unbeabsichtigt (z.B. durch einen Zufallmechanismus) oder bewusst geschieht. Für ein Individuum das Betrayal Aversion empfindet ist darüber hinaus entscheidend, dass ein vorher entgegengebrachter Trust missbraucht wurde. Die folgende Tabelle liefert einen Überblick:

		Entscheidungsrelevante Faktoren	
		Intention	Trust
Konzept und experimenteller Nachweis	Inequality Aversion Ultimatum Game second mover	nein	nein
	Bad Intention Aversion Ultimatum Game second mover	ja	nein
	Betrayal Aversion Trust Game first mover	ja	ja

Abbildung 1: Abgrenzung Betrayal Aversion.

Man sollte sich an dieser Stelle vergegenwärtigen, dass zum Gewähren von Trust eines Individuums eine Entscheidung unter Unsicherheit notwendig ist. Inequality Aversion und Bad Intention Aversion werden zwar in den behandelten Studien im Ultimatum Game für den second mover, der eine Entscheidung unter Sicherheit trifft, experimentell

¹⁴ Fehr/Schmidt ordnen dem Begriff „Intention“ eine Zentrale Rolle, vor allem in Abgrenzung zu Inequality Aversion, zu: „According to (Rabin, 1993), an action is perceived as fair if the *intention* that is behind the action is kind, and as unfair if the intention is hostile“ (Fehr, Schmidt, 1999, S. 819-820). Derartige Präferenzen (z.B. empirisch untersucht von Blount, 1995) werden für diese Arbeit mit dem Begriff „Bad Intention Aversion“ belegt.

nachgewiesen, kommen aber auch als Entscheidungsmotiv für einen first mover im Trust Game in Frage und können somit ebenfalls als Motiv für eine Entscheidung unter Unsicherheit herangezogen werden.

5. Die wissenschaftliche Untersuchung von Regret und Betrayal Aversion

Regret und Betrayal Aversion können als Erklärung für verschiedene bisher unerklärbare Verhaltensweisen von Individuen in ökonomischen Entscheidungssituationen herangezogen werden. Insbesondere für Regret wird in diesem Abschnitt das Potential als vereinheitlichende Erklärung für unterschiedliche Phänomene deutlich. Für Betrayal Aversion wird die Entwicklung und Abgrenzung zu ähnlichen Konzepten dargestellt und ebenfalls der Erklärungswert hervorgehoben, sowie die Ergebnisse einiger Anwendungen illustriert.

Alle in diesem Abschnitt dargestellten Studien basieren auf empirischen Daten. Das Modell der Regret Theory wird anhand dieser Daten erläutert. Für Betrayal Aversion gibt es bis heute kein mathematisches Modell. Es wird jedoch deutlich wie der Effekt Betrayal Aversion isoliert und somit eindeutig nachgewiesen werden kann.

5.1 Einspieler-situation – Wahl zwischen Lotterien

In Entscheidungssituationen unter Unsicherheit, in denen neben dem Entscheider keine weiteren Personen beteiligt sind, kann, wie bereits dargelegt, keine Betrayal Aversion auftreten. Derartige Entscheidungen sind z.B. Investmententscheidungen. Somit werden die in diesem Abschnitt behandelten Studien ausschließlich auf Regret untersucht. Die experimentelle Wirtschaftsforschung verwendet zur Datengewinnung über das Verhalten von Individuen hierfür häufig eine Auswahl von Lotterien, aus denen die Experimentteilnehmer die „beste“ wählen sollen.

In diesem Abschnitt wird zunächst auf empirisch beobachtete, Regret charakteristische Eigenschaften eingegangen. Danach wird anhand einer Gegenüberstellung der Regret Theory von Loomes, Sugden (1982) mit den von der Prospect Theory von Kahneman,

Tversky (1979) postulierten Effekten der Erklärungswert des Konzeptes Regret illustriert.

5.1.1 Eigenschaften von Regret

5.1.1.1 Rolle von Feedback

Wie bereits erläutert ist das Ergebnis verworfener Alternativen für das Auftreten von Regret relevant. Somit ist es denkbar, dass der empfundene Regret auch davon abhängt, ob Feedback über das Ergebnis der verworfenen Alternativen existiert.

Zeelenberg und Beattie (1996) vermuten in ihrer Arbeit, dass kein Regret auftritt wenn kein Feedback vorhanden ist: „if you cannot compare what is with what would have been, there should be no reason for regret“ (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 149). Darüber hinaus zitieren sie eine Studie von Josephs et al. (1992) die „no regret effects“ in einer „No Feedback condition“ findet (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 150). In einer Fußnote wird das Statement, dass ohne Feedback kein Regret möglich ist, jedoch relativiert und eingeräumt: „Regret can, of course, also occur when people compare reality to imagined alternatives. [...] We assume, however, that in the context of gambles the regret stemming from comparisons with imagined outcomes is less painful than regret stemming from comparisons with real foregone outcomes“ (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 149). Diese differenzierte Sicht, dass auch „gedachte“ Ergebnisse alternativer Entscheidungen Regret produzieren, ist auch konsistent mit den in Abschnitt 5.1.1.4 dargestellten Ergebnissen zu den temporalen Effekten von Regret.

Im Rahmen eines in der Studie durchgeführten Experimentes werden für jeden Teilnehmer zunächst eine „sichere“ (hohe Gewinnwahrscheinlichkeit) und eine „unsichere“ (geringe Gewinnwahrscheinlichkeit) Lotterie generiert. Die Lotterien haben die simple Struktur (x mit Wahrscheinlichkeit p , 0 mit Wahrscheinlichkeit $1-p$). Dabei wird mit Hilfe eines einfachen „utility matching process“ sichergestellt, dass jeder Teilnehmer beide Lotterien „equally attractive“ bewertet, und somit zunächst indifferent zwischen beiden Lotterien ist. Konkret: den Teilnehmern werden p_r , x_r und p_s mitge-

teilt¹⁵, darauf basierend geben die Teilnehmer einen Wert für x_s an (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 151).

Im nächsten Schritt werden die Teilnehmer mit jeweils einer „Feedback condition“ konfrontiert. Wird einem Teilnehmer vor der Entscheidung Feedback über die sichere Alternative in Aussicht gestellt, wählt eine statistisch signifikante Mehrheit die sichere Alternative, Teilnehmer mit Feedback über die unsichere Alternative wählen die unsichere Alternative. (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 151-153). Der folgende Überblick ist der Studie entnommen:

Feedback condition	Gamble chosen	Feedback obtained	Regret possible?	Regret-minimizing prediction
Choice only feedback	Risky	Risky only	No	R ~ S
	Safe	Safe only	No	
Risky feedback	Risky	Risky only	No	R > S
	Safe	Both	Yes	
Safe feedback	Risky	Both	Yes	S > R
	Safe	Safe only	No	

Abbildung 2: Feedback Obtained and Possibility of Regret, Depending on Participants' Choice, and Choice Predictions for All Three Conditions (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 151).

Eine Mehrheit der Teilnehmer verhält sich wie in der risky und safe feedback condition vorhergesagt. „The results of this experiment clearly indicate that the expectation of feedback, a possible cause of regret, influences people's choices“ (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 153).

Zeelenberg/Beattie vermuten weiterhin, dass Regret auch in der Nachentscheidungssituation eine Rolle spielen kann. Diese Vermutung wurde in mehrere Studien bestätigt und hat interessante Implikationen: So erwähnen Zeelenberg/Beattie Studien die zeigen, dass sich Entscheider gezielt vor negativem Feedback schützen, indem sie sich für Alternativen entscheiden, die das nachträgliche Einholen von Feedback über Alternativen erschweren (siehe Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 157).

¹⁵ r steht für unsichere Lotterie, s für sichere Lotterie.

5.1.1.2 Regret vs Rejoicing

Das Gegenteil von Regret – Freude über ein vermiedenes schlechtes Ergebnis - wird als Rejoicing oder Elation bezeichnet. Anhand der Dominanz des Begriffes Regret im Vergleich zu Rejoicing in der Literatur lässt sich bereits erahnen, dass Regret Aversion generell Rejoice Seeking bei der Entscheidungsfindung dominiert.

Zeelenberg, Beattie (1996) gehen dieser Vermutung im Rahmen der bereits im vorigen Abschnitt vorgestellten Studie nach. Sie erwarten, Larrick, Boles (1995) zitierend: „that the motive of regret aversion is a stronger decision motive than rejoice seeking“. Als Argument führen sie unter anderem das in der Arbeit zur Prospect Theory von Kahneman/Tversky erwähnte Ergebnis „losses loom larger than gains“ (Kahneman, Tversky, 1979, S. 279) an. Unterstützend zitieren sie eine Studie von Beattie et al. (1994), die keine konsistenten Hinweise auf die Existenz von „anticipation of rejoicing“ als Entscheidungsmotiv findet (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 149-150).

In dem in Abschnitt 5.1.1.1. erläuterten Experiment wählt die Mehrheit der Teilnehmer, wenn sie mit zwei zunächst gleich attraktiven Lotterien konfrontiert ist, nach Induzierung von antizipiertem Regret und Rejoicing durch Einführen der Feedback Condition, diejenige Alternative die weniger Regret, aber auch weniger Rejoicing verspricht.

Daraus schließen Zeelenberg/Beattie: „On average [...] our data indicated that anticipated regret weighs heavier than anticipated rejoicing¹⁶“ (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 157).

Dieser Befund zieht sich wie selbstverständlich durch die Literatur zum Thema Regret. Loomes, Sugden (1982) implizieren im Rahmen der Erläuterungen ihrer Regret Theory beispielsweise genau dies. Für die formale Struktur der Regret Theory gilt zwar: „the original version of regret theory might, with equal justice, have been called rejoicing theory“ (Quiggin, 1994, S. 159). Trotzdem lässt sich bei der Lektüre der Arbeit feststellen: „both the choice of name for the original model and most of the subsequent

¹⁶ Eine Minderheit der Teilnehmer erwähnte explizit „anticipation of rejoicing“ als Entscheidungsmotiv in einer anschließenden Befragung (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 157).

informal discussion focus attention on regret rather than rejoicing“ (Quiggin, 1994, S. 159).

5.1.1.3 Action vs Inaction

Regret der als Resultat einer Aktivität entsteht wirkt stärker als Regret der durch Inaktivität hervorgerufen wird. So empfindet z.B. ein Investor, dessen Portfolio infolge einer getätigten Transaktion an Wert verliert einen höheren Regret als ein Investor, dessen Portfolio denselben Wert durch Untätigkeit verliert. Man beachte dabei, dass auch Inaktivität eine *Entscheidung* impliziert. Kahneman, Tversky (1982) erwähnen in ihrer Arbeit folgendes Szenario:

„Paul owns shares in Company A. During the past year he considered switching to stock in Company B, but he decided against it. He now finds that he would have been better off by \$1,200 if he had switched to the stock of Company B.

George owned shares in Company B. During the past year he switched to stock in Company A. He now finds that he would have been better off by \$1,200 if he had kept his stock in Company B.“

Mit diesem Szenario konfrontiert, war eine überwältigende Mehrheit der Befragten der Meinung, dass die Person, deren Verlust durch Handeln zustande kam (George), einen höheren Regret empfindet.

Eine mögliche Erklärung ist, dass die Intensität von Regret umso höher ist je einfacher eine alternative Entscheidung denkbar ist. Inaction ist eine naheliegende Alternative zu Action, während eine zunächst zu entwickelnde Action relativ „fern“ von Inaction liegt. (Kahneman, Miller, 1986, zitiert in Landman, 1987). Einen Überblick über weitere Erklärungen liefert Landman (1987, S. 526).

Landman zeigt in ihrer Studie die Generalisierbarkeit dieser Eigenschaft von Regret. Das grundsätzliche Design der Studie orientiert sich an dem oben dargestellten Beispiel von Kahneman/Tversky: Teilnehmern werden unterschiedliche Szenarios („vignettes“) vorgelegt und nach ihrer Meinung zu den Emotionen, die die Personen nach der Entscheidung empfinden, befragt. In der „Regret“ Gruppe, in der vier Szenarios mit negativem Outcome (Ergebnis) getestet wurden, waren jeweils 79% bis 88% der Teilnehmer der Meinung, dass sich die Person, deren Ergebnis durch Action zustande

kam, schlechter fühlt als die Person deren Ergebnis durch Inaction zustande kam. Insofern bestätigt diese Studie laut Landman dass Regret durch Action größer ist als Regret durch Inaction (Landman, 1987, S. 528-530).

Gleicher et al. (1990) liefern ein weiteres Beispiel für eine Studie mit ähnlichem Design und Ergebnis. Anhand einer leichten Variation des Kahneman/Tversky Szenarios wird erstaunlich präzise dessen Ergebnis – c.a. 90% der Befragten ordnen „George“ eine höheren Regret zu – reproduziert¹⁷ (Gleicher et al., 1990, S. 290).

5.1.1.4 Temporale Aspekte

Wie eben dargestellt verursacht ein Ergebnis das durch Aktivität zustande gekommen ist mehr Regret als ein Ergebnis welches durch Inaktivität zustande gekommen ist. Dies widerspricht jedoch folgender Beobachtung: „When people are asked to describe their biggest regrets in life, it seems that they most often cite things they failed to do. "I wish I had been more serious in college." "I regret that I never pursued my interest in dance." "I should have spent more time with my children."“ (Gilovich, Medvec, 1994, S. 357). Für weit zurückliegende Ereignisse scheint also Inaktivität mehr Regret zu produzieren als für kürzlich geschehene. Wenn z.B. nach dem „biggest regret of their life“ befragt, gaben 21 Teilnehmer in der Kategorie Bildung „Missed educational opportunities“ (inaction), 3 Teilnehmer eine „Bad educational choice“ (action) an (Gilovich, Medvec, 1994, S. 359-360). Die Autoren zeigen darüber hinaus, dass sich ihre Hypothese auch mit Experimenten, die Strukturell den im Abschnitt 5.1.1.3. behandelten Experimenten nach dem Vorbild von Kahneman/Tversky entsprechen, bestätigen lässt. Dazu wurden Teilnehmer mit folgendem Szenario konfrontiert:

„Dave and Jim do not know each other, but both are enrolled at the same elite East Coast University. Both are only moderately satisfied where they are and both are considering transferring to another prestigious school. Each agonizes over the decision, going back and forth between thinking he is going to stay and thinking he will leave. They ultimately make different decisions: Dave opts to stay where he is and Jim decides to transfer.

¹⁷ Landman und Gleicher untersuchen auch die Emotionen von positiven Ergebnissen, also Rejoicing, auf Unterschiede, wenn sie durch Aktivität oder Inaktivität hervorgerufen werden. Wie auch bei negativen Ergebnissen sind die Emotionen die durch Aktivität hervorgerufen werden stärker, der Effekt ist jedoch weniger stark ausgeprägt. Für eine Diskussion dieser Ergebnisse siehe Gleicher (1990, S. 291 ff.).

Suppose their decisions turn out badly for both of them: Dave still doesn't like it where he is and wishes he had transferred, and Jim doesn't like his new environment and wishes he had stayed.“

Eine deutliche Mehrheit der Befragten (64%) war der Meinung, dass Dave, dessen Regret durch Inaktivität zustande kam, mehr Regret „down the road“ empfindet (Gilovich, Medvec, 1994, S. 360-361).

Um diese Ergebnisse in Einklang zu den Ergebnissen aus Abschnitt 5.1.1.3 zu bringen schlagen Gilovic/Medvec ein „consistent temporal pattern to the experience of regret“ vor, laut dem Actions kurzfristig einen größeren Regret, und Inactions langfristig einen größeren Regret hervorrufen (Gilovich, Medvec, 1994, S. 361).

Zur Erklärung schlagen die Autoren drei „classes of mechanisms“ vor (vergl. Gilovich, Medvec, 1994, S. 361 ff. und die dort angegebene Literatur). Zwei Klassen und deren Mechanismen entwickeln sie selber, die dritte Klasse ist von Tversky, Kahneman (1973) übernommen. Die folgende Übersicht erläutert diese Klassen:

Faktoren die den langfristigen Regret von Action reduzieren
(Gilovich/Medvec)

Asymmetries in ameliorative behavior

Individuen tendieren eher dazu, Regret als Ursache von Action zu korrigieren, als Regret als Ursache von Inaction. Sind operative Kräfte im Rahmen von Action bereits aktiv, ist es weniger schwer ein neues Verhalten zu entwickeln das die begangenen Fehler ausgleicht – es ist relativ leicht auf Action mit weiterer Action zu reagieren. Insofern kann Regret von Action im Nachhinein häufig reduziert werden.

Differential dissonance reduction

Da Regret von Action generell mit höherer persönlicher Verantwortung verbunden ist, nehmen Individuen mehr Anstrengungen zur Reduzierung von kognitiver Dissonanz in Kauf. Dieser Effekt ist umso stärker, da der Regret unmittelbar nach Action häufig unakzeptabel hoch ist. Langfristig ist die Reduktion kognitiver Dissonanz für Regret von Action also stärker als für Regret von Inaction.

Faktoren die den langfristigen Regret von Inaction erhöhen
(Gilovich/Medvec)

Confidence and temporal perspective

Häufig beruht die Unfähigkeit zu handeln auf Ängsten oder anderen widrigen Umständen. Im Nachhinein wirken diese Gründe häufig weniger stark – je weiter ein Ereignis zurückliegt, desto mehr überschätzen Individuen ihre Fähigkeiten. Sie bereuen deshalb langfristig Regret von Inaction stärker, weil sie im Nachhinein weniger Gründe für die Inaktivität sehen.

The Differential Cognitive Availability of Regrettable Action and Inaction
(Tversky/Kahneman)

Asymmetrical impact of compelling and restraining forces

Individuen tendieren dazu, rückblickend sinnvolle Erklärungen für Regrettable Actions und Inactions heranzuführen zu können. Diese Gründe lassen sich leichter für Actions konkretisieren als für Inactions. Für Inactions verstärkt sich langfristig der Regret, da sich Individuen ihr Verhalten weniger einfach erklären können.

Asymmetries in perceived consequences

Die negativen Konsequenzen von regrettable Actions sind konkret eingetreten. Die vermiedenen negativen Konsequenzen, bzw. erreichten positiven Konsequenzen von regrettable Inactions existieren jedoch nur in der Vorstellung des Individuums und tendieren dazu sich im Laufe der Zeit zu verstärken, was langfristig den Regret von Inactions erhöht.

Regrets als Ursache von Actions sind abgeschlossene Ereignisse. Regrets als Ursache von Inactions sind hingegen häufig „open-ended“ und werden immer wieder ins Bewusstsein gerufen. Somit verursacht ein Regret von Inaction auf lange Sicht immer wieder Regret.

Abbildung 3: Classes of mechanisms zur Erklärung temporaler Aspekte von Regret.

5.1.1.5 Implizierte Risikoeinstellung

In der Literatur zum Thema Regret wird an mehreren Stellen ein expliziter Zusammenhang zu Risikoaversion hergestellt. So schreibt zum Beispiel Kardes (1994): „Concern about regret that may follow a bad decision promotes extreme risk-aversion“ (zitiert in Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 149).

Zu generalisieren, dass Regret allgemein Risikoaversion impliziert wäre jedoch falsch. Anhand eines einfachen Beispiels wird deutlich, dass ein Individuum welches Regret empfindet sich auch risikofreudig entscheiden kann. Im Folgenden wird hierzu ein Individuum angenommen welches anhand eines Minimax Regret Ansatzes entscheidet – es wählt seine Entscheidung so, dass der größte zu erwartende Regret möglichst gering ist¹⁸.

Angenommen das Individuum steht vor der Wahl in folgende Produkte zu investieren:

¹⁸ Dies ist eine plausible Entscheidungsregel, vor allem bei Entscheidungen unter Ungewissheit, und kann, analog zu der Interpretation des einfachen Maximin Entscheidungskriteriums, als starke Regretaversion interpretiert werden.

Ergebnis	Zustand A	Zustand B	Zustand C	schlechtestes Ergebnis
Aktie X	-4	5	9	-4
Aktie Y	3	2	-1	-1

Abbildung 4: Beispiel Alternativenwahl: Maximin Entscheidungskriterium.

Verhält sich das Individuum Risikoavers, wird es, wenn es seine Entscheidung nach dem Maximin Entscheidungskriterium trifft¹⁹, Aktie Y, die Alternative die im „worst case“ das beste Ergebnis garantiert, wählen.

Minimiert das Individuum hingegen im selben Beispiel seinen Regret mit Hilfe eines Minimax Regret Entscheidungskriteriums, wählt es Aktie X. Regret ist in diesem Fall, in Anlehnung an Loomes, Sugden (1982), die Differenz zum Ergebnis der nichtgewählten Alternative im entsprechenden Umweltzustand. Das Individuum hat keine Präferenz für Rejoicing.

Regret	Zustand A	Zustand B	Zustand C	max Regret
Aktie X	7	0	0	7
Aktie Y	0	3	10	10

Abbildung 5: Beispiel Alternativenwahl: Minimax Regret Entscheidungskriterium.

Wie Abbildung 5 zeigt, wählt das Individuum Aktie X.

Ein regretaverses Individuum wählt also nicht zwingenderweise eine risikoarme Alternative. Somit kann von den Regretpräferenzen eines Individuums allein nicht auf dessen Risikopräferenzen geschlossen werden.

Die bereits in Abschnitt 5.1.1.1 behandelte Studie zur Rolle von Feedback (Zeelenberg, Beattie, 1996) stützt laut Meinung der Autoren diesen Befund. „In this article we argue that this (implicit risk aversion of regret) is not always the case, and that the anticipation of regret can also cause risk-seeking“ (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 149). Aufgrund der Tatsache, dass es zu einer Präferenzänderung kommt, wenn zu zuvor als indifferent bewerteten Alternativen (eine risikoreiche und eine risikoarme Lotterie) im Nachhinein

¹⁹ Das Maximin Entscheidungskriterium impliziert generell starke Risikoaversion (siehe z.B. Carlsson et al., 2001, S. 5-6 und Wilson, Eidman, 1983, S. 175).

durch Veränderung der Feedback Condition Regret „hinzugefügt“ wird²⁰, kommen die Autoren zu dem Schluss, dass Regret sowohl Risikoaversion als auch Risikofreude implizieren kann. „Our research showed that the safe and the risky option (depending on the feedback condition) can minimize regret“ (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 156).

Offen lassen die Autoren aber, ob auch bei nicht indifferenten Lotterien (z.B. bei Lotterien mit verschiedenen Wahrscheinlichkeiten und Ergebnissen, aber identischem Erwartungswert – also ohne den in allen drei Experimenten der Studie durchgeführten „utility matching process“ (Zeelenberg, Beattie, 1996, S. 151)) der durch eine Feedback condition induzierte Regret ausreichende Niveaueffekte hat, um eine gewisse Stärke der Präferenz der einen über die andere Lotterie zu dominieren. Um dies zu gewährleisten besteht die Möglichkeit, in der Phase der Generierung der Lotterien Individuen zunächst bezüglich ihrer Präferenzen mehrerer Lotteriepaaare zu befragen, um dann im eigentlichen Experiment ein Lotteriepaaar zu verwenden bei dem sichergestellt ist, dass ein Individuum eine Lotterie mit einer gewissen Stärke präferiert (siehe Holt, Laury, 2000).

5.1.2 Regret Theory von Loomes/Sugden und ihr Erklärungswert

In ihrer Arbeit „Regret Theory: An alternative theory of rational choice under uncertainty“ entwickeln Loomes, Sugden (1982) ein Modell zur formalen Beschreibung von Regret. Sie zeigen anhand des Modells, wie sich viele häufig beobachtete Verhaltensweisen von Individuen, die nicht im Einklang mit der Erwartungsnutzentheorie stehen, durch Regret erklären lassen. Sie beziehen sich dabei stark auf die wenige Jahre zuvor erschienene Arbeit „Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk“ (Kahneman, Tversky, 1979), die ebenfalls Erklärungen für die beobachteten Verletzungen der Erwartungsnutzentheorie liefert. Zu Beginn ihrer Arbeit schreiben Loomes/Sugden:

“We shall initially focus upon a paper by Kahneman, Tversky (1979) which presents extensive evidence of such behaviour (observed violations of axioms of Expected Utility Theory). Kahneman and Tversky offer a theory, which they call 'prospect theory', to explain their observations.

²⁰ Siehe Abschnitt 5.1.1.1. Der beschriebene „utility matching process“ ist für die in der Studie durchgeführten Experimente 1-3 identisch.

We shall offer an alternative theory which is much simpler than prospect theory and which, we believe, has greater appeal to intuition” (Loomes, Sugden, 1982, S. 805).

Die Prospect Theory, die sich mittlerweile großer Bekanntheit erfreut²¹ und viele Erweiterungen bekommen hat²², erklärt zwar viele Beobachtungen, benötigt dazu jedoch die Zuhilfenahme mehrerer „Effekte“. Sie verwendet heuristische Elemente und ist nicht vollständig mathematisch modelliert (Camerer et al, 2004, S. 125 ff.). Loomes/Sugden, deren Regret Theory auf einer „modifizierten“ Erwartungsnutzenfunktion besteht, zeigen, wie sich die Effekte der Prospect Theory durch Regret Theory modellieren lassen und illustrieren so, dass Regret als Erklärung für die vielen Effekte und Axiomverletzungen der Prospect Theory in Frage kommt. Darüber hinaus basiert sie auf einem psychologisch intuitiven Mechanismus und erfüllt so Cameres Ansprüche an ein sinnvolles Behavioral Finance Modell²³. Auch die Fähigkeit zur Generalisierbarkeit wird in diesem Abschnitt anhand der Mechanismen der Prospect Theory und den verletzten Axiomen rationaler Entscheidung dargestellt.

Als Datenbasis dienen Kahneman/Tversky Befragungen einer Gruppe über hypothetische Lotterien, die im Folgenden als „Kahneman Tversky Probleme“ bezeichnet werden²⁴. Viele dieser Resultate zeigten sich bereits in älteren Studien, z.B. in den Arbeiten zum Allais Paradox²⁵, und auch neuere Studien konnten diese die Rationalitätsaxiome verletzenden Ergebnisse immer wieder bestätigen.

In diesem Abschnitt wird der Erklärungswert der Regret Theory dargestellt, der Anspruch einer umfassenden Darstellung von Prospect Theory und Regret Theory sowie deren Vergleich wird nicht erhoben.

Die Regret Theory basiert, um an dieser Stelle einen kurzen Überblick über den Formalismus zu geben, auf einer im Grunde recht einfachen Struktur. Laut Regret Theory maximiert ein Individuum „modified utility“ $M(\cdot)$, welcher die Summe einer

²¹ „One of the most widely cited papers ever published in that journal (Econometrica)“ (Camerer et al., 2004, S. 6).

²² Für einen Überblick siehe: Glimcher et al., 2009, S. 152 ff.).

²³ Auf Seite 5 zitiert.

²⁴ Einen Überblick liefert die Tabelle in: Loomes, Sugden, 1982, S. 806).

²⁵ Für Quellen siehe Kahneman, Tversky (1979).

„normalen“ Nutzenfunktion $C(.)$ ²⁶ sowie der „regret-rejoice function“ $R(.)$ ist. Diese regret-rejoice function ist eine Funktion aus der Differenz des Nutzens der gewählten Alternative und des Nutzens der verworfenen Alternative²⁷ im selben Umweltzustand.

Der modified utility für das Ergebnis von Alternative i in Umweltzustand j, verglichen mit Alternative k, ist somit:

$$m_{ij}^k = c_{ij} + R(c_{ij} - c_{kj}) \quad (1)$$

Ist $(c_{ij} - c_{kj})$ negativ empfindet das Individuum Regret, ist $(c_{ij} - c_{kj})$ positiv empfindet das Individuum Rejoicing.

Der “expected modified utility” für Alternative i ist somit, in Anlehnung an den “regulären” expected utility²⁸:

$$E_i^k = \sum_{j=1} p_j [c_{ij} + R(c_{ij} - c_{kj})] \quad (2)$$

Ein Individuum zieht Alternative i der Alternative k vor wenn gilt:

$$E_i^k - E_k^i \geq 0 \quad (3)$$

und somit:

$$\sum_{j=1} p_j [c_{ij} - c_{kj} + R(c_{ij} - c_{kj}) - R(c_{kj} - c_{ij})] \geq 0 \quad (4)$$

Loomes/Sugden definieren weiterhin eine Funktion²⁹

$$Q(a) = a + R(a) - R(-a) \quad (5)$$

mit deren Hilfe sich Bedingung (4) zu

$$\sum_{j=1} p_j [Q(c_{ij} - c_{kj})] \geq 0 \quad (6)$$

²⁶ Man beachte, dass ein Individuum allerdings in der Lage ist auch nichtgewählten Alternativen einen Nutzen zuzuordnen, Loomes/Sugden verwenden den Begriff „choiceless utility“.

²⁷ Das Modell sieht lediglich paarweise Vergleiche vor.

²⁸ In Anlehnung an Albrecht (2007, S. 3).

²⁹ Siehe Albrecht (2007, S. 3).

vereinfachen lässt (Loomes, Sugden, 1982, S. 807-810).

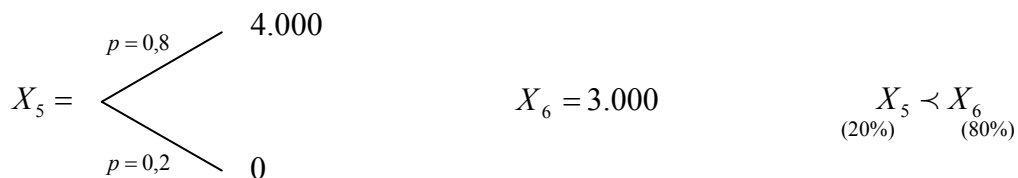
Für $R(\cdot)$ treffen Loomes/Sugden lediglich die Annahmen $R(0)=0$ und streng ansteigend (Loomes, Sugden, 1982, S. 809).

Mit Hilfe der weiteren Annahme der Konvexität von $Q(\cdot)$, die auf der Annahme $R''(x) > R''(-x)$ basiert und nicht zwingend notwendig für die Regret Theory ist³⁰ erklären Loomes/Sugden die im Folgenden dargestellten Effekte und Verletzungen der Axiome. Laut Camerer (2004, S. 132) impliziert diese Annahme regret-aversion. Im Einzelnen wird dazu auf die entsprechenden Quellen verwiesen. Leider verzichten Loomes/Sugden bei ihren Ausführungen weitgehend auf intuitive Erläuterungen auf Basis des Konzeptes Regret (Loomes, Sugden, 1982, S. 809 und Albrecht, 2007, S. 3).

5.1.2.1 Certainty effect

Individuen tendieren dazu, bei Wahl zwischen Lotterien die sicheren Ergebnisse überzubewerten. Dies lässt sich verdeutlichen indem man die Präferenzen von Individuen bei der Wahl von zwei Lotteriepaaren beobachtet:

Kahneman Tversky Problem 3:



Kahneman Tversky Problem 4:

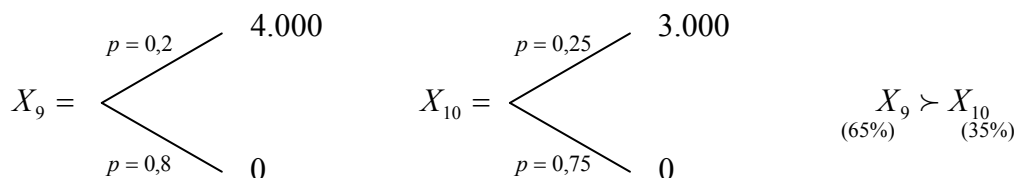


Abbildung 6: Kahneman Tversky Problem 3 und 4.

³⁰ Siehe „Assumption 3“ (Loomes, Sugden, 1982, S. 810).

In Problem 3 zieht eine Mehrheit von 80% der Befragten die sichere Auszahlung in Höhe von 3.000 der Lotterie „4.000 mit 80% Wahrscheinlichkeit“ vor. In Problem 4 zieht eine Mehrheit von 65% der Befragten die Lotterie „4.000 mit 20% Wahrscheinlichkeit“ der Lotterie „3.000 mit 25% Wahrscheinlichkeit“ vor.

Problem 4 unterscheidet sich von Problem 3 nur darin, dass die Auszahlungen in Problem 4 nur jeweils 1/4 so Wahrscheinlich sind wie in Problem 3. Das Substitutionsaxiom (auch Unabhängigkeitsaxiom, siehe Abschnitt 3), lässt sich hier so interpretieren, dass Individuen, wenn sie eine Präferenz $X_a \succ X_b$ haben, auch die Präferenz $X_a * p \succ X_b * p$ haben müssen (Kahneman, Tversky, 1979, S. 266). Dieses Axiom wird somit durch die beobachtete Präferenzumkehr verletzt. Kahneman/Tversky nennen dieses Phänomen „certainty effect“ und ziehen als Erklärung eine stärkere Gewichtung von Auszahlungen „that are considered certain“ durch Individuen heran (Kahneman, Tversky, 1979, S. 265 ff.).

Loomes/Sugden zeigen mit Hilfe der Formel (6) und der Konvexitätsannahme für $Q(\cdot)$, dass Regret Theory Präferenzen hervorbringen kann, die die beiden Sonderfälle des certainty effect – common ratio effect und reverse common ratio effect – erfüllen (siehe Loomes, Sugden, S. 811- 812).

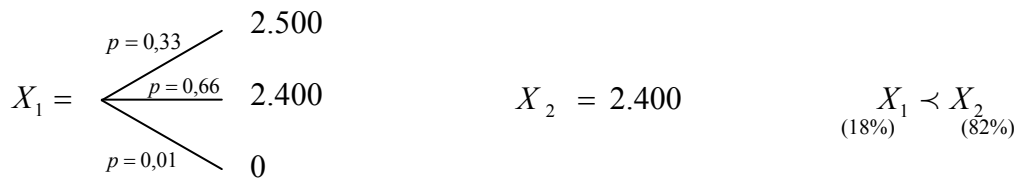
5.1.2.2 Common consequences effect

Der common consequences effect, auch bekannt als Allais Paradox, ist ein allgemeineres Beispiel für eine Verletzung des Unabhängigkeitsaxioms anhand komplexerer Lotterien³¹.

Dieser Effekt lässt sich anhand folgender Beobachtungen illustrieren:

³¹ Der certainty effect ist „a simpler demonstration of the same phenomenon“ (Kahneman, Tversky, 1979, S. 266).

Kahneman Tversky Problem 1:



Kahneman Tversky Problem 2:

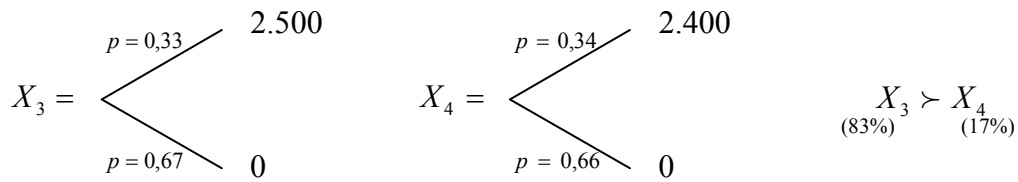


Abbildung 7: Kahneman Tversky Problem 1 und 2.

Beide Lotterien lassen sich als einmalige Ziehung von Kugeln mit den Zahlen 1 bis 100 aus einer Urne darstellen. Die Nummern repräsentieren dann folgende Auszahlungen:

Problem	Alternative	Nummer der Kugel		
		1 bis 33	34	35 bis 100
1	X_1	2500	0	2400
	X_2	2400	2400	2400
2	X_3	2500	0	0
	X_4	2400	2400	0

Abbildung 8: Kahneman Tversky Problem 1 und 2, Matrixform³².

Wie aus dieser Darstellung deutlich wird sind beide Entscheidungssituationen, abgesehen von den von der Entscheidung unabhängigen Auszahlungen im Falle der Ziehung einer Kugel mit der Nummer 35 oder höher, identisch, insofern verletzt die beobachtete Präferenzumkehr – in Problem 1 entscheiden sich 82% für X_2 , in Problem 2 83% für X_3 – das Unabhängigkeitsaxiom.

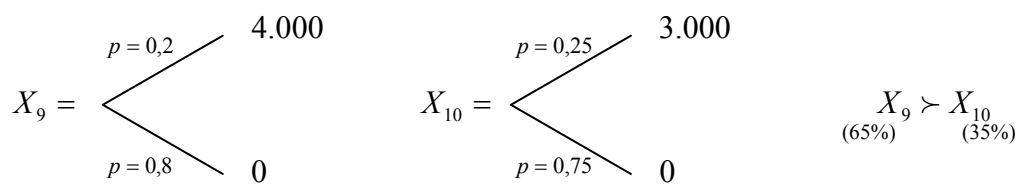
³² Entnommen aus: <http://mathworld.wolfram.com/AllaisParadox.html>.

Auch für diesen Fall zeigen Loomes/Sugden mit Hilfe der Formel (6) und der Konvexitätsannahme für $Q(\cdot)$, dass Regret Theory derartige Präferenzen beschreiben kann (siehe Loomes, Sugden, S. 812).

5.1.2.3 Isolation effect

Dieser Effekt tritt nur mit mehrstufigen Lotterien auf. Laut compound probability axiom ist es in der Erwartungsnutzentheorie grundsätzlich möglich, mehrstufige Lotterien zu einstufigen zusammenzufassen. (Loomes, Sugden, 1982, S. 812). Somit "identischen" Lotteripaaren müssten Individuen demnach die gleichen Präferenzordnungen zuordnen. Im Datenmaterial von Kahneman Tversky finden sich folgende Entscheidungssituationen:

Kahneman Tversky Problem 4:



Kahneman Tversky Problem 10:

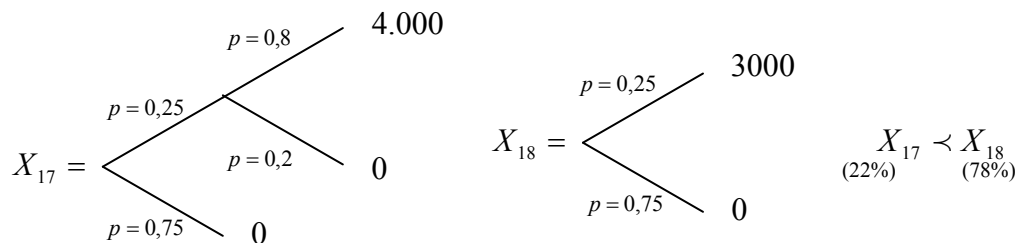


Abbildung 9: Kahneman Tversky Problem 4 und 10.

Da sich die Lotterie X_{17} so zusammenfassen lässt dass sie der Lotterie X_9 entspricht, kann es laut Erwartungsnutzentheorie keinen Unterschied in der Präferenz der beiden Probleme geben. Im Datenmaterial ist dies jedoch der Fall, 65% wählen X_9 , 78% wählen X_{18} .

„The preceding problem illustrated how preferences may be altered by different representations of probabilities“ (Kahneman, Tversky, 1979, S. 273). Laut Kahneman/Tversky wird dieses Verhalten nachvollziehbar wenn man in Betracht zieht, dass Individuen dazu tendieren auf die Unterschiede und nicht auf die Gemeinsamkeiten von Alternativen zu fokussieren. Kahneman/Tversky belegen dieses Phänomen mit dem Begriff „isolation effect“ (Kahneman, Tversky, 1979, S. 271).

Im Gegensatz zu Kahneman/Tversky sehen Loomes/Sugden tatsächliche Unterschiede in beiden Problemen. Sie unterstellen dabei: „prospects X_{17} and X_{18} are not statistically independent: the first stage of the gamble is common to both, and if the state occurs under which the gamble comes to an end, the individual receives the same null consequence whichever prospect was chosen“ (Loomes, Sugden, 1982, S. 813). Sie stellen beide Entscheidungssituationen in folgender Matrixform dar³³ und erläutern prägnant: „Since (both tables) are different, our theory provides no reason to suppose that an individual will have the same preferences between X_{17} and X_{18} as between X_9 and X_{10} “ (Loomes, Sugden, 1982, S. 813).

Action corresponding with prospect	0.60	0.20	0.15	0.05
X_9	0	0	4.000	4.000
X_{10}	0	3.000	0	3.000

Action corresponding with prospect	0.75	0.20	0.05
X_{17}	0	4.000	0
X_{18}	0	3.000	3.000

Abbildung 10: Kahneman Tversky Problem 4 und 10, Matrixform (Loomes, Sugden, 1982, S. 813).

Loomes/Sugden führen darüber hinaus einen formalen Nachweis der zeigt, dass Regret Theory auch ohne die Annahme der Konvexität von $Q(\cdot)$ mit dem isolation effect konsistente Präferenzen herbeiführen kann (siehe Loomes, Sugden, 1982, S. 813).

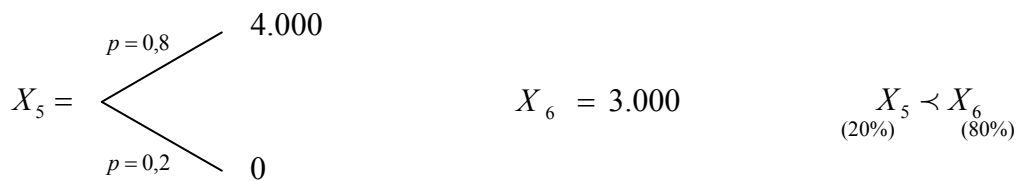
³³ Zur Ermittlung der Matrix für unabhängige Lotteriepaaere der Form $X_1=(x_1,p_1)$ $X_2=(x_2,p_2)$ siehe (Loomes, Sugden, 1982, S. 811).

5.1.2.4 Reflection effect

Der reflection effect beschreibt das Phänomen, dass bei der "Reflection" einer Entscheidungssituation – dies bedeutet, dass sich die Vorzeichen der Ergebnisse aller Lotterien umkehren – Individuen dazu tendieren, ihre Präferenzordnung zu ändern.

Kahneman/Tversky präsentieren u.A. folgendes Beispiel:

Kahneman Tversky Problem 3:



Kahneman Tversky Problem 3':

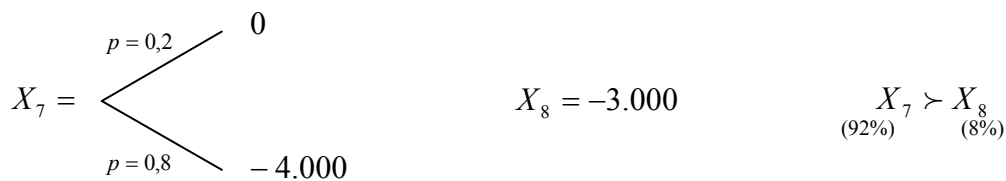


Abbildung 11: Kahneman Tversky Problem 3 und 3'.

In Problem 3 bevorzugt die Mehrheit der Befragten die sichere Auszahlung. In der Reflection der Lotterie bevorzugt die Mehrheit hingegen die unsichere Auszahlung.

Kahneman/Tversky führen als Ursache unterschiedliche Risikoeinstellungen für positive und negative Bereiche an (Kahneman, Tversky, 1979, S. 268). Dieser reflection effect wird generell, auch im Modell von Kahneman/Tversky, „explained by a utility function for assets that is S-shaped with the inflection point at current asset position“ (Bell, 1982, S. 973).

Unter der Annahme der Linearität für Nutzenfunktion $C(\cdot)$ zeigen Loomes/Sugden, dass Regret Theory den reflection effect vorhersagt (Loomes, Sugden, 1982, S. 814).

5.1.2.5 Mixed risk attitudes; simultaneous gambling and insurance

Viele Individuen, die Versicherungen gegen Risiken kaufen, lehnen faire Lotterien mit hohen Verlusten und geringen Gewinnen, interpretierbar z.B. als Haus ohne Brandschutzversicherung, ab. Faire Lotterien mit geringem Verlust und hohem Gewinn, z.B. (fares) Lotto 6 aus 49, werden dagegen akzeptiert. Individuen können also risikoavers für Verluste und risikofreudig für Gewinne sein (Albrecht, 2007, S. 3).

Prospect Theory erklärt diesen Effekt mit einer überproportional hohen Gewichtung von geringen Wahrscheinlichkeiten, die sich in der „weighting function“ ausdrücken. (Albrecht, 2007, S. 3-4, Kahneman, Tversky, 1979, S. 283). Loomes/Sugden zeigen, dass Regret Theory diese mixed risk attitudes erklären kann, wenn $Q(\cdot)$ konvex ist. (Loomes, Sugden, 1982, 814-815).

5.1.2.6 Intransitivität

Kahneman/Tversky gehen in ihrer Arbeit zur Prospect Theory nur am Rande auf mögliche Intransitivität ein. Sie erwähnen zwar, dass ihr Modell zu intransitiven Präferenzordnungen führen kann, ziehen dann aber einen ihrer Meinung nach normativen Charakter der Axiome rationalen Handelns heran – sobald ein Entscheider die „normatively unacceptable consequences“ (Kahneman, Tversky, 1979, S. 277) seiner Präferenzen erkennt, wird er in jedem Fall seine Präferenzordnung entsprechend ändern (Kahneman, Tversky, 1979, S. 277).

Die Regret Theory von Loomes/Sugden kann ebenfalls nichttransitive Präferenzordnungen beschreiben. Loomes/Sugden zeigen dies anhand eines Beispiels unter Verwendung der oben erläuterten mixed risk attitudes. Angenommen ein Individuum hat, konsistent mit Regret Theory, starke mixed risk attitudes, und wird somit jede faire geringer Verlust, hoher Gewinn Lotterie annehmen und jede faire hoher Verlust, geringer Gewinn Lotterie ablehnen.

Action	S ₁	S ₂	S ₃
	0.40	0.20	0.40
A ₁	6	6	6
A ₂	0	10	10
A ₃	0	0	15

Abbildung 12: Beispiel Intransitive Präferenzordnung (Loomes, Sugden, 1982, S. 815).

Wendet man diese Entscheidungsregel im Rahmen paarweiser Vergleiche auf obiges Beispiel an, ergibt sich die intransitive Präferenzordnung $A_1 \succ A_2$, $A_2 \succ A_3$, $A_3 \succ A_1$ (für eine schrittweise Erläuterung siehe Loomes, Sugden, 1982, S. 815).

Ein paarweiser Vergleich der Alternativen mit einem Minimax Regret Ansatz³⁴ führt für das Beispiel zu derselben Präferenzordnung, somit sind nicht nur mixed risk attitudes sondern auch starke Regretaversion als Erklärung für Intransitivität denkbar. Intransitivität ist augenscheinlich nicht Exklusiv mit der Regret Theory, sondern auch mit anderen Konzepten auf Basis von Regret vereinbar. Verbeek (2001, S. 200) liefert ein weiteres Beispiel für intransitive Präferenzordnungen als Ergebnis eines Minimax Regret Entscheidungskalküls.

	max Regret		max Regret		max Regret
A ₁	4	A ₂	5	A ₃	6
A ₂	6	A ₃	10	A ₁	9
$A_1 \succ A_2$		$A_2 \succ A_3$		$A_3 \succ A_1$	

Abbildung 13: Beispiel Intransitive Präferenzordnung (Loomes, Sugden, 1982, S. 815) – Minimax Regret Ansatz.

5.1.2.7 Loomes/Sugden über die Axiome rationalen Handelns

Die Regret Theory von Loomes/Sugden ist also geeignet, eine Vielzahl von Effekten der Prospect Theory sowie Verletzungen der Axiome rationalen Handelns zu erklären.

Auch Loomes/Sugden attestieren der Regret Theory einen hohen Erklärungswert:

³⁴ Es sind Individuen denkbar, die diesen Ansatz nicht nur bei Entscheidungen unter Ungewissheit, sondern auch Unsicherheit wählen.

„The [...] criteria that are commonly used to evaluate positive theories are predictive power, simplicity and generality. Regret theory yields a wide range of firm predictions that are supported by experimental evidence, and it does so on a basis of a remarkably simple structure“ (Loomes, Sugden, 1982, S. 817).

Loomes/Sugden gehen auf die Axiome rationalen Handelns ein und plädieren für eine Lockerung:

„we shall challenge the idea that the conventional axioms constitute the only acceptable basis for rational choice under uncertainty. We shall argue that it is no less rational to act in accordance with regret theory, and that conventional expected utility theory therefore represents an unnecessarily restrictive notion of rationality“ (Loomes, Sugden, 1982, S. 820).

Loomes/Sugden „do not accept the idea that the transitivity and equivalence axioms³⁵ are necessary conditions for rational choice under uncertainty“ (Loomes, Sugden, 1982, S. 820). Als wesentlichen Grund für eine Verletzung dieser Axiome durch die Regret Theory nennen Loomes/Sugden die Tatsache, dass Alternativen nicht unabhängig bewertet werden. In der Regret Theory kann Alternative A mit Alternative B verglichen werden, aber auch mit Alternative C. Somit hat Alternative A, im Gegensatz zur Erwartungsnutzentheorie, nicht immer denselben Nutzen (Loomes, Sugden, 1982, S. 820-821).

Für eine spätere Version der Regret Theory entwickelt Sugden ein Axiomensystem, das ohne ein Transitivitätsaxiom auskommt (Sugden, 1993).

Loomes/Sugden scheinen in ihrer Arbeit starke Reaktionen auf ihren Vorschlag der Integration psychologischer Variablen in ein ökonomisches Modelle zu antizipieren, es wird deutlich dass die Arbeit zu einer Zeit entstanden ist in der Behavioral Finance noch nicht etabliert war:

„It seems to us that psychological experiences of regret and rejoicing cannot properly be described in terms of the concept of rationality: a choice may be rational or irrational, but an experience is just an experience. As far as the second assumption (individuals anticipate regret) is concerned, if an individual does experience such feelings, we cannot see how he can be deemed irrational for consistently taking those feelings into account“ (Loomes, Sugden, 1982, S. 820).

³⁵ „Courses of action associated with identical probability distributions of consequences are equivalent to one another“ (Loomes, Sugden, 1982, S. 818).

Loomes/Sugden argumentieren korrekt. Es ist richtig, dass eine „psychological experience“ an sich, im Gegensatz zu einer „choice“, nicht als rational im ökonomischen Sinne betrachtet werden kann. Was die Variablen, die zur Ermittlung der choice herangezogen werden, betrifft, gibt es jedoch, wie zu Beginn der Arbeit bereits dargelegt, keine qualitativen Einschränkungen. Somit ist es unproblematisch, davon auszugehen dass ein Individuum im Rahmen einer rationalen Entscheidung Regret berücksichtigt und antizipiert.

5.2 Mehrspielersituation – Entscheidung im sozialen Kontext

Es liegt in der Natur der Sache dass sich Präferenzen die von dem Verhalten und den Auszahlungen anderer Individuen abhängen nur in einem sozialen Kontext beobachten lassen. Dieser Abschnitt zeigt zunächst anhand einer Darstellung ausgewählter Studien, wie sich anhand von Ultimatum Games die Konzepte Inequality Aversion und Bad Intention Aversion bildeten, danach wie sich am Beispiel Trust Game das Konzept Betrayal Aversion entwickelte.

Ultimatum Games und Trust Games sind wesentliche Experimente zur Messung von sozialen Einflüssen im ökonomischem Verhalten von Individuen. Beide sind sequentielle, zweistufige Zweipersonenspiele. Im *Ultimatum Game* steht der first mover vor der Entscheidung, einen gegebenen Betrag zwischen sich und dem second mover aufzuteilen. Der second mover hat dann im nächsten Schritt die Möglichkeit, die vorgenommene Zuordnung anzunehmen oder abzulehnen. Im Fall der Ablehnung erhalten beide Spieler null. Im *Trust game* hat der first mover die Wahl, einen Teil seiner Anfangsaustattung dem second mover zukommen zu lassen. Dieser dem second mover übermittelte Betrag wird „verzinst“. Der second mover entscheidet dann über eine Aufteilung seiner verzinsten Zuordnung zwischen sich und dem first mover. Der Einfachheit halber werden derartige Spiele häufig mit binären Entscheidungsmöglichkeiten modelliert. Die folgende Grafik vermittelt einen Überblick :

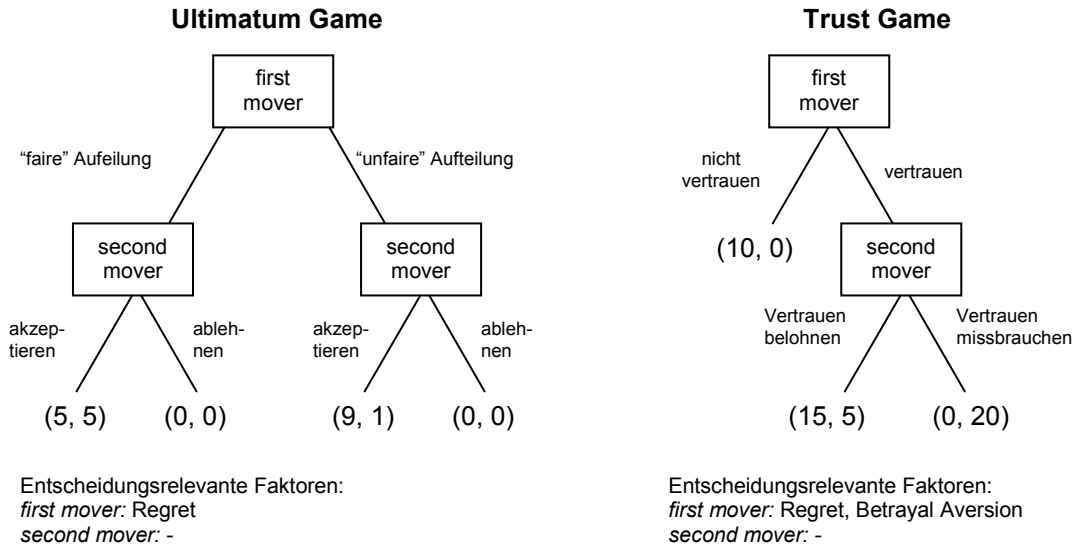


Abbildung 14: Ultimatum Game und Trust Game sowie die Rolle von Regret und Betrayal Aversion für die Entscheidung. In der Klammer steht links die Auszahlung für den first mover, rechts die für den second mover.

Im dargestellten Ultimatum Game steht der first mover vor der Entscheidung, eine „faire“ oder eine „unfaire“ Zuteilung vorzunehmen, insgesamt geht es um eine Aufteilung von 10 €. Im Trust Game hat der first mover die Möglichkeit, seine Anfangsausstattung von 10 € dem second mover zu geben. In diesem Fall werden die 10 € verdoppelt und der second mover entscheidet über die Zuteilung.

Inequality Aversion und Bad Intention Aversion können im *Ultimatum Game* für den second mover eine Rolle bei der Entscheidung spielen. Es fällt auf, dass der second mover keine Entscheidung *unter Unsicherheit* trifft, insofern kann gemäß Definition kein Regret auftreten. Weiterhin muss er dem first mover keinen Trust entgegenbringen – somit spielt Betrayal Aversion für ihn keine Rolle. Im Ultimatum Game tritt zwar Regret auf, allerdings nur für den first mover.

Im *Trust Game* tritt Betrayal Aversion für den first mover auf. Er trifft eine Entscheidung unter Unsicherheit, nämlich ob er Trust gewähren soll oder nicht. „Trust is risky (d.h. immer mit *Unsicherheit* verbunden) because the Investor will regret having entrusted if she doesn't get much back“ (Camerer, 2003, S. 85). Somit spielt auch Regret eine Rolle für den first mover. Neben Betrayal Aversion können auch soziale

Präferenzen wie z.B. Inequality Aversion Einfluss auf die Entscheidung des first movers haben.

„Changing structural variables in simple games is very helpful for understanding what is going on and extrapolating to complex settings“ (Camerer, 2003, S. 82). In den folgenden Abschnitten sind leichte Variationen von Ultimatum Games und Trust Games die zentralen Methoden, um Präferenzen wie z.B. Betrayal Aversion von anderen potentiellen Erklärungen zu isolieren.

5.2.1 Ultimatum Games

5.2.1.1 Erste Studien

Laut spieltheoretischen Annahmen verhalten sich Individuen nach dem „rational maximizing“ Konzept, sie maximieren ausschließlich ihre eigenen Auszahlungen. Löst man das sequentielle Spiel „Ultimatum Game“ per Rückwärtsinduktion wird ein second mover, dessen Auszahlung nur marginal größer als Null ist, das Spiel annehmen. Die Logik des rational maximierenden Individuums ist: „Obwohl ich mich schlecht behandelt fühle, ist das bisschen was ich bekomme immer noch besser als gar nichts, also lehne ich das Angebot nicht ab“ Der first mover wird dies antizipieren und dem second mover die geringstmögliche Zuteilung zuweisen (vergl. Bearden, 2001, S. 3-4).

Eine der ersten empirischen Studien zum Ultimatum Game (Güth et al., 1982) kann diese These nicht bestätigen. Im ersten durchgeführten Experiment mit 21 Spielern bieten sechs first mover eine 50/50 Aufteilung an. Nur vier first mover bieten dem second mover eine Zuteilung von 20% oder weniger an, diese werden von zwei Individuen abgelehnt (ein Individuum akzeptierte eine Zuteilung von 0). Anhand dieses ersten Ergebnisses zeigt sich bereits eindeutig, dass sich Individuen nicht den Spieltheoretischen Annahmen entsprechend verhalten, sondern gewisse soziale Präferenzen eine Rolle spielen.

Auch anschließende Ultimatum Games Studien führten immer wieder zu dem Ergebnis, dass second mover generell geringe Zuteilungen ablehnen. Die überwiegende Mehrheit der Angebote der first mover liegt zwischen 40% und 50% ihrer Anfangsaustattung,

Angebote unter 20% sind sehr selten (siehe Bearden, 2001, S. 5 ff. und Fehr, Schmidt, 1999 S. 825 ff.). Das Verhalten der first mover lässt sich verschieden Interpretieren: einerseits könnten sie nur an der Maximierung ihres eigenen Gewinns interessiert sein, wobei sie die Abneigung des second mover gegen Ungerechtigkeit antizipieren, andererseits könnten sie eine so starke Abneigung gegen Ungerechtigkeit haben, dass sie auch eine Reduzierung ihres eigenen Gewinns in Kauf nehmen. Dass die zweite Interpretation eine gültige Erklärung sein kann, zeigt sich z.B. in der Forschung zu Altruismus anhand von als Ultimatum Games ohne Bestrafungsmöglichkeit interpretierbaren Dictator Games (für einen Überblick siehe z.B. Stanton, 2006).

5.2.1.2 Inequality Aversion

Auf Basis dieser Ergebnisse aus Ultimatum Games entwickeln Fehr, Schmidt (1999) die Theory der „Inequity Aversion“ (häufig auch als „Inequality Aversion“ bezeichnet). Für den zwei Spieler Fall nehmen Fehr/Schmidt folgende Nutzenfunktion für Spieler i an:

$$U_i(x) = x_i - \alpha_i \max[x_j - x_i, 0] - \beta_i \max[x_i - x_j, 0]$$

Der Nutzen der Auszahlung x_i wird reduziert durch den negativen Nutzen, den die Ungleichheit gegenüber dem Spieler i, gewichtet mit α_i produziert, sowie den negativen Nutzen, den die Ungleichheit gegenüber dem Gegenspieler j, gewichtet mit β_i produziert. Mit der Annahme $\alpha_i \geq \beta_i$ wird der höhere Einfluss der Ungleichheit gegenüber dem Spieler im Vergleich zu der Ungleichheit gegenüber dem Gegenspieler ausgedrückt (Fehr, Schmidt, 1999, S. 822-823).

Unterstellt man Individuen derartige Präferenzen, lässt sich beispielsweise die Entscheidung „ablehnen“ des second movers im oben dargestellten Ultimatum Game Beispiel erklären, wenn der first mover „unfaire“ Aufteilung“ wählt. Der second mover, dem der first mover nur 1€ von verfügbaren 10 € zuteilt, würde wegen seines entsprechend hohen „ α -Faktors“ einen negativen Nutzen haben wenn er das Angebot annähme. Insofern erreicht er durch das Ablehnen des Angebotes einen höheren Nutzen in Höhe von null. Ein Grund für das Auftreten von gerechten Zuteilungen liegt somit

darin, dass der first mover die Inequality Aversion des second movers antizipiert und, seinen eigenen Nutzen maximierend, eine entsprechend gerechtere Zuteilung wählt.

Fehr/Schmidt ist die Rolle von „intentions“ bereits bewusst, sie wird in ihrer Arbeit allerdings ausgeklammert. Grund ist, dass ihr Modell so auch auf mehr als zwei Spieler angewendet werden kann (Fehr, Schmidt, 1999, S. 819-820); Aspekte die, wie auch wiederholte Spiele, in dieser Arbeit jedoch nicht behandelt werden. In folgender Formulierung wird aber deutlich, dass Fehr/Schmidt der Meinung sind, dass sich die Rolle von Intentions als eine spezielle Form von Inequity Aversion beschreiben lässt: „The kindness or the hostility of the intention, in turn, depends on the equitability of the payoff distribution induced by the action. Thus Rabin’s (Rabin, 1993) model (modeling intent), as our model, is based on the notion of an equitable outcome“ (Fehr, Schmidt, 1999, S. 820). Weiterhin: „The lack of explicit modeling of intentions in our modeling does, however, not imply that the model is incompatible with an intentions-based interpretation of reciprocal behaviour“ (Fehr, Schmidt, 1999, S. 853).

Angemerkt sei noch, dass Fehr/Schmidt mit ihrem Modell nicht die Axiome rationalen Handelns verletzen (Fehr, Schmidt, 1999, S. 819).

5.2.1.3 Intent

„Within a social utility framework, the occurrence of aggression could be expected to lead to a heightened concern for comparative payoffs and a reduced concern for absolute payoffs“ (Blount, 1995, S. 132). Insofern könnten „perceptions of intentionality“ (Blount, 1995, S. 133) neben Inequality Aversion eine weitere Erklärung für die im Ultimatum Game beobachteten Ergebnisse sein. Ein Beispiel für ein Modell welches Intentions berücksichtigt ist das von Rabin (1993), basierend auf der psychological game theory (Fehr, Schmidt, 1999, S. 820). Rabins Ansatz ist „motivated by the fact, that people both behave nicely toward those who treat them nicely, and behave meanly toward those who harm them“ (Camerer, 2003, S. 105)³⁶. Für einen weiteren Überblick über die Forschung zum Thema Intentions siehe Camerer (2003 S. 81 ff.).

³⁶ Für einen Überblick und weitere Modelle siehe Fehr, Schmidt (1999, S. 852) und Camerer (2003, S. 101 ff.).

Blount (1995) untersucht in ihrer Arbeit den Effekt von zwei Dimensionen – intent und self interest – auf die Entscheidungsfindung. Zwischen diesen Effekten wird durch drei verschiedene Versionen eines Ultimatum Games differenziert (Blount, 1995, S. 134 ff.):

In der „random version“ wird die Aufteilung zufällig vorgenommen. In der „third party version“ wird die Aufteilung von einer unbeteiligten Person vorgenommen. In der „interested party version“ bestimmt der first mover die Aufteilung. In einem ersten Experiment akzeptierten c.a. 80% der Teilnehmer keine oder minimale Zuordnungen in der „random version“, 50% in der „third party version“, sowie 30% in der „interested party version“. Trotz dieses Befundes erwähnt die Autorin, dass keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Verteilungen der „third party“ und der „interested party version“ ausgemacht werden konnten (Blount, 1995, S. 135). Durch leichte Modifikation des Treatments in folgenden Experimenten ergaben sich jedoch statistisch signifikante Unterschiede (Blount, 1995, S. 136 ff.).

Für die beobachteten Unterschiede zwischen der „random“ und „third party version“ kommt als Erklärung „Bad Intention Aversion“ in Betracht. Blount führt, mit anderen Worten, bei ihrer Erklärung der Ergebnisse „intentionality associated with human actions“ als „potential source of disutility“ an (Blount, 1995, S. 142).

5.2.1.4 Regret

Wie oben bereits dargestellt, findet sich im Ultimatum Game nicht nur Inequality Aversion auf der Seite des second movers, sondern auch Regret auf der Seite des first movers. Zeelenberg, Beattie (1997) bestätigen mit ihrer Studie, dass Regret auch in Entscheidungssituationen im sozialen Kontext auftritt. „In Experiments 2a and 2b we tested whether anticipated regret could also influence these interpersonal decisions“ (Zeelenberg, Beattie, 1997, S. 68).

Wie in Abschnitt 5.1.1.1 erläutert, haben Feedback und antizipiertes Feedback Einfluss auf Regret. Auf ihrer in diesem Abschnitt behandelten Studie aufbauend, untersuchen Zeelenberg/Beattie den Einfluss von Feedback auf die Entscheidung des first movers in einem Ultimatum Game. Zunächst erläutern Zeelenberg/Beattie, dass Regret über ein zu hohes Angebot generell geringer ist als der Regret über ein zu geringes Angebot da im

Fall eines abgelehnten Angebotes die Auszahlung wesentlich geringer (nämlich null) ist, und somit „offering too much“ (Zeelenberg, Beattie, 1997, S. 69) die Regret minimierende Entscheidung ist (Zeelenberg, Beattie, 1997, S. 68). Als zweites Argument führen Zeelenberg/Beattie an: „although proposers who’s offers are accepted might infer that their offer was probably too high, they do not know to what extent, and therefore the possible regret over offering too much will not be that painful. Whereas for proposers who’s offers are rejected it is crystal clear that they offered too little“ (Zeelenberg, Beattie, 1997, S. 69). Dies ist zwar richtig, im Hinblick auf das Argument bezüglich des empfundenen Regrets aufgrund von Feedback sollte man aber bedenken, dass sich im Fall der Ablehnung das exakte „minimal acceptable offer“ (Zeelenberg, Beattie, 1997, S. 69) ebenso wenig feststellen lässt wie im Fall der Annahme – mit der Ausnahme dass es sich um eine binäre Entscheidungssituation handelt, bzw. um diskrete Abstufungen der möglichen Aufteilungen.

Im Ultimatum Game ist normalerweise kein Feedback über das „minimal acceptable offer“ vorhanden. Führt man nun eine feedback condition ein, in der der first mover weiß, dass er nach seiner Entscheidung mit dem minimal acceptable offer des second movers konfrontiert wird, wird, so vermuten Zeelenberg/Beattie, sein „regret about an offer that is too high more severe because it points out exactly how much less the proposer could have offered“ (Zeelenberg, Beattie, 1997, S. 69). Somit wird der first mover in der feedback condition eine geringere Zuteilung für den second mover wählen als in der no-feedback condition. Interessanterweise impliziert die Induktion von Regret hier eine risikofreudigere Entscheidung – durch das Antizipieren von Regret wählt das Individuum eine Zuteilung die ein höheres Ergebnis mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit bedeutet.

Das im Rahmen der Studie durchgeführte Experiment bestätigt diese Vermutung. In der feedback condition, in der den first movern mitgeteilt wurde, dass sie nach ihrer Entscheidung über das minimal acceptable offer informiert werden, kam es zu statistisch signifikant geringeren Zuteilungen als in der no-feedback condition (Zeelenberg, Beattie, 1997, S. 69 ff.).

5.2.2 Trust Games

Durch Forschung anhand von Ultimatum Games wurde die Rolle von sozialen Aspekten wie Gerechtigkeit für die Entscheidungsfindung deutlich. Für einen weiteren sozialen Aspekt, Betrayal Aversion, ist, nach der Definition von Bohnet, Zeckhauser (2004, S. 471), jedoch Trust erforderlich. Da ein second mover im Ultimatum Game nicht in der Position ist eine Entscheidung über „Trust“ oder „kein Trust“ zu treffen, lässt sich Betrayal Aversion nicht anhand von Ultimatum Games untersuchen. Anhand eines Trust Games lässt sich jedoch für den first mover eine solche Entscheidung über Trust darstellen³⁷.

5.2.2.1 Erste Studien

Das Trust Game wurde 1995 als Experiment zum Messen von Trust entwickelt (Camerer, 2003, S. 85). Im Experiment von Berg et al. (1995) können first mover einen Teil ihrer Anfangsausstattung dem second mover übermitteln. Dieser Teil wird mit einer gewissen Rate verzinst, in diesem Fall verdreifacht. Der second mover hat dann die Möglichkeit, diesen Betrag zwischen sich und dem first mover aufzuteilen. Somit besteht also für den first mover die Möglichkeit, seine Anfangsausstattung zu erhöhen, allerdings nur wenn der second mover das ihm entgegengebrachte Vertrauen honoriert. Der first mover riskiert durch Anbieten eines Teiles seiner Anfangsausstattung nicht nur eine geringeren Auszahlung, sondern auch einen negative Nutzen allein durch die Tatsache im Vertrauen missbraucht worden zu sein.

Die realistische Möglichkeit des Entgegenbringens von Trust, eine Voraussetzung zum empfinden von Betrayal Aversion, setzt die realistische Möglichkeit des „uneigennützi- gen“ Kooperierens des second movers voraus. Die experimentellen Daten von Berg et al. (1995) zeigen, dass sich eine hohe Zahl der Experimentteilnehmer so verhält – im Durchschnitt wird first movern 95% ihres investierten Betrags zurückgezahlt Anfangsausstattung zurückgezahlt, wobei dieser Wert allerdings stark variiert (Berg et

³⁷ Es ist denkbar, Betrayal Aversion auch als mögliches Entscheidungskriterium für den first mover im Ultimatum Game zu interpretieren, wenn man seine Beziehung zu dem second mover als eine „Trust“ Beziehung interpretiert. Auch wenn diese Interpretation nicht ausgeschlossen ist – so erwähnt z.B. Henrich, (2004, S. 96): "I will conclude by arguing that coalitional differences in performance in the Ultimatum Game reflect different perceptions of trust" – ist Trust jedoch zumindest plausibler im Trust Game als im Ultimatum Game messbar.

al., 1995, S. 131). Dieser „substantial amount of blind trust and trustworthiness“ (Camerer, 2003, S. 86) wurde experimentell in zahlreichen weiteren Studien zum Thema Trust bestätigt und weiter untersucht (für einen Überblick siehe z.B. Camerer, 2003, S. 86 ff.).

Zwei von 32 first movern behielten im Experiment ihre vollständige Anfangsausstattung. Dieses extreme Verhalten lässt sich zwar mit starker Betrayal Aversion erklären, ist aber auch konsistent mit klassischer ökonomischer Theorie: ein „rational maximizing“ second mover wird den Trust missbrauchen, der dies antizipierende first mover bringt deswegen keinen Trust entgegen (vergl. Camerer, 2003, S. 85).

Die unterschiedlichen Zuordnungen, die first mover im Trust Game vornehmen, lassen sich mit unterschiedlichen Ausprägungen von Betrayal Aversion erklären, aber auch andere Erklärungen wie z.B. Inequality Aversion oder Risikopräferenzen bieten sich an. Die Existenz von Betrayal Aversion kann mit einem einfachen Trust Game also nicht nachgewiesen werden. Bohnet, Zeckhauser (2004) verwenden hierzu den Vergleich von Variationen von Trust Games.

5.2.2.2 Betrayal Aversion – experimenteller Nachweis

Die Arbeit von Bohnet, Zeckhauser (2004), die in diesem Abschnitt behandelt wird, untersucht systematisch das Konzept „Betrayal Aversion“. Der Betrayal Aversion Effekt wird isoliert, indem das Verhalten von Individuen in verschiedenen Abstufungen von sozialen Situationen im Rahmen von Trust Games miteinander verglichen wird. Durch einen intelligenten Aufbau ist es möglich, die verschiedenen Präferenzen von Individuen in Trust Games zu unterscheiden, die „structurally identical“³⁸ (Bohnet, Zeckhauser, 2004, abstract) sind und sich nur in der Art, mit der das Ergebnis zustande kommt, unterscheiden.

Die zentrale Hypothese ist, dass ein zusätzlicher negativer Nutzen durch die Existenz von Betrayal Aversion in Form von „costs of *trust betrayal*“ bzw. „betrayal costs“ existiert (Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 468, 471). Dies sollte dazu führen, dass

³⁸ Laut Camerer (2003, S. 82) unterscheiden sich die Spiele bezüglich „structural variables“, dieser vermeintliche Widerspruch ist jedoch nur ein sprachliches Missverständnis.

first mover weniger geneigt sind, in Trust Games, deren Ergebnis von einem vertrauenswürdigen Partner abhängt, hohe Beträge an den second mover zu übermitteln, als in Trust Games in denen die Entscheidung des second movers von einem Zufallmechanismus vorgenommen wird. Dieser Effekt sollte durch unterschiedliche „minimum acceptable probabilities (MAPs)“ zwischen den verschiedenen Trust Games sichtbar werden.

Zum Testen der Hypothese wurden die Teilnehmer der Studie mit drei Varianten eines Trust Games konfrontiert:

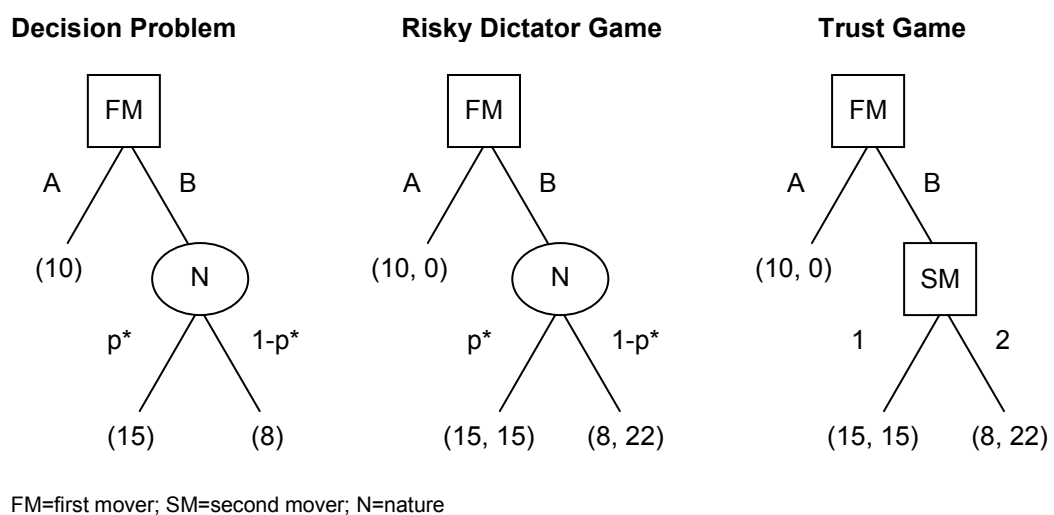


Abbildung 15: Übersicht über die Variationen der Trust Games in Bohnet, Zeckhauser (2004). In Anlehnung an Bohnet et al. (2007, S. 25).

Die drei Spiele sind „strukturell identisch“ in dem Sinne, dass sie die „Form“ und Auszahlungsstruktur von Trust Games haben, sowie dieselben Auszahlungen für alle Umweltzustände und Entscheidungssituationen.

Decision Problem:

Die first mover stehen vor der Entscheidung, eine Lotterie oder einen sicheren Betrag zu wählen. Die Auszahlungen der Lotterie sind bekannt. Die Individuen werden nach ihrer MAP, in diesem Fall die minimale Gewinnwahrscheinlichkeit für die sie die Lotterie bevorzugen würden und somit indifferent zwischen Lotterie und sicherem Betrag wären,

befragt. Diese Entscheidungssituation lässt sich als Trust Game mit dem second mover nature und einem Zufallsmechanismus interpretieren. Aus dem Ergebnis dieses Experiments lässt sich auf die Risikopräferenz der first mover schließen (vergl. Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 469).

Risky Dictator Game:

Dieses Spiel unterscheidet sich von dem Decision Problem nur darin, dass zusätzlich ein „Empfänger“ existiert, der Abhängig von der Entscheidung des first movers und dem Ausgang der ggf. gewählten Lotterie Auszahlungen erhält. Der Empfänger ist komplett passiv und wirkt nicht an der Entscheidung oder dem Ausgang der Lotterie mit, der second mover ist weiterhin nature mit einem Zufallsmechanismus. Auch für dieses Spiel werden die first mover nach ihrer MAP befragt (vergl. Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 470).

Trust Game:

Hierbei handelt es sich um ein „klassisches“ Trust Game. Anders ausgedrückt, entscheidet hier im Gegensatz zum Risky Dictator Game der second mover über den eventuellen „Einsatz“ des first movers. Auch für dieses Experiment wurde eine MAP – in diesem Fall ein Akronym für „minimum percentage of trustworthy behavior“ (Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 472) – erfragt (vergl. Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 470).

Bohnet/Zeckhauser erwarten, Betrayal Aversion von Risikopräferenzen durch unterschiedliche MAPs im Trust Game und Decision Problem als Erklärung abgrenzen zu können. Weitere Effekte, die neben Betrayal Aversion für unterschiedliche MAPs ausschlaggebend sein könnten, sind jedoch Altruism, Efficiency Preferences³⁹ und Inequality Aversion (Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 470). Diese Effekte lassen sich jedoch auch im Risky Dictator Game beobachten. Somit lässt sich erst durch unterschiedliche MAPs für das Trust Game und das Risky Dictator Game Betrayal Aversion als Erklärung von den eben genannten Effekten abgrenzen (vergl. Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 470). „Our principal hypothesis is that it is fundamentally different to trust another person than to rely on a random device that offers the same outcomes: people are averse to being betrayed“ (vergl. Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 470).

³⁹ Präferenzen für eine Maximierung des Gesamtpayoffs aller Beteiligten, siehe z.B. Charness, Rabin, (2002) und Engelmann, Strobel, (2004).

Das Ergebnis der Studie sind signifikant höhere MAPs im Trust Game als im Decision Problem und Risky Dictator Game. Die MAPs im Decision Problem und Risky Dictator Game unterscheiden sich nur insignifikant (Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 474 ff.). Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass Altruismus und Efficiency Preferences gegenläufige Effekte zu Inequality Aversion haben können (Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 470). Durch Ausschließen anderer Erklärungen kann Betrayal Aversion somit Erklärung isoliert und empirisch nachgewiesen werden. An dieser Stelle soll noch mal das elegante Design der Studie betont werden, das zu diesem Ergebnis ohne eine direkte Befragung der Teilnehmer zum Untersuchungsgegenstand kommt.

Interessanterweise verweisen Bohnet/Zeckhauser für weitere Studien zum differenzieren von „risk preferences and possible betrayal costs“ u.A. auf das „related design focusing on behavior in the ultimatum game“ (Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 468) der oben behandelten Studie von Blount (1995), und deutet damit an, dass sich Betrayal Aversion ähnelnde Effekte nicht nur in Trust Games finden lassen, sondern auch in Ultimatum Games. Darüber hinaus erwähnen die Autoren: „Betrayal aversion is in line with recent theoretical models and empirical evidence that people care about how outcomes came to be or others’ intentions“ (Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 470-471), wobei sie auf Studien zu Ultimatum Games verweisen, sowie auf die Theorie von Rabin (1993), die intentions modelliert. Dies gibt Anlass zu der Vermutung, dass Parallelen zwischen den Begriffen Betrayal Aversion für den first mover im Trust Game sowie Bad Intention Aversion für den second mover im Ultimatum Game existieren – was in beiden Spielen gemessen wird ist also, wie bereits in der Begriffsabgrenzung dargelegt, nicht exakt das gleiche, vermutlich spielen jedoch gemeinsam zugrundeliegende psychologische Variablen eine Rolle.

Auch wenn Altruismus, Efficiency Preferences und Inequality Aversion als Erklärung für die experimentellen Ergebnisse ausgeschlossen werden können, sind alternative Erklärungen zu Betrayal Aversion denkbar (Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 478 ff.). So ließe sich im vorliegenden Experiment als Erklärung für die Differenz der MAPs zwischen Trust Game und Risky Dictator Game auch die Abneigung gegen Kontrollverlust, ein Phänomen das bereits empirisch nachgewiesen wurde (siehe Covello et al., 1986, S. 3 ff.), erklären. Als weitere potentielle Erklärungen nennen Bohnet/Zeckhauser

„assessment costs (i.e., the cost related to having to assess someone’s trustworthiness), costs from putting another person into an uncomfortable situation“ und eine Abneigung gegen „earning money due to another person’s kindness“ (Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 479). Grundsätzlich muss Betrayal Aversion aber nicht immer kompatibel mit den alternativen Erklärungen sein, Bohnet/Zeckhauser verweisen auf Studien, die ihrer Meinung nach konsistent mit Betrayal Aversion, jedoch nicht mit den beschriebenen alternativen Erklärungen sind: Arbeitgeber stehen vor der Wahl eine hohen oder geringen Lohn zu zahlen. Ein hoher Lohn motiviert Arbeitnehmer, die auf diesen Anreiz reagieren, andere Arbeitnehmer wiederum „betrügen“, indem sie keine höhere Leistung erbringen. Es hat sich gezeigt, dass Arbeitgeber Kosten in Form zu geringer Löhne in Kauf nehmen, um nicht von den nicht motivierbaren Arbeitnehmern betrogen zu werden (Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 479).

Wie auch in der Forschung zu Trust (für einen Überblick siehe z.B. Camerer, 2003, S. 86 ff.), so ist beim Thema Betrayal Aversion das Aufzeigen eventuell vorhandener Unterschiede zwischen verschiedenen demographischen bzw. kulturellen Gruppen ein wichtiger Forschungsschwerpunkt. Im Folgenden werden die Ergebnisse der im Rahmen der Studie berücksichtigten demographischen Differenzierung behandelt, und im Anschluss kurz die Ergebnisse von zwei weiteren Studien der Autoren dargestellt, die demographische Merkmale untersuchen und auf demselben experimentellen Design aufbauen.

„Do our results differ by standard demographic categories? There was little variability in our subject pool in some important categories“ (Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 475). Für Kriterien nach denen sich die Experimenteilnehmer am häufigsten unterschieden – Geschlecht und Zugehörigkeit zu einer ethnischen Minderheit – vergleichen die Autoren die MAPs (siehe Tabelle in Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 476). Im Decision Problem zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. Dies ist ein Hinweis darauf, dass generell keine unterschiedlichen Risikopräferenzen für verschiedene Geschlechter oder die Zugehörigkeit zu einer ethnischen Minderheit existieren. Leicht geringere MAPs für das Risky Dictator Game im Vergleich zum Decision Problem für Männer und nicht-Minderheiten weisen auf höhere Präferenzen für Efficiency oder andere soziale Präferenzen wie z.B. Altruismus hin. Was unterschiedliche Präferenzen bezüglich

Betrayal Aversion betrifft, also unterschiedliche Differenzen zwischen Risky Dictator Game und Trust Game, zeigen die Daten leicht höhere MAPs bzw. höhere Betrayal Aversion für Frauen und ethnische Minderheiten, die Unterschiede sind jedoch nicht signifikant. Die Autoren verweisen auf einige Theorien und Studien, die konsistent mit diesen Beobachtungen sind (siehe Bohnet, Zeckhauser, 2004, S. 476 ff.).

5.2.2.3 Betrayal Aversion – kulturelle und demographische Unterschiede

Bohnet et al. (2007) führten mit Hilfe des Centre for Decision Research and Experimental Economics der University of Nottingham eine Studie durch, die dasselbe experimentelle Design der obigen Studie verwendet. Die Experimente wurden mit Teilnehmern aus Brasilien, China, Schweiz, Türkei, den vereinigten arabischen Emiraten und den USA durchgeführt. Es wurden anhand des Vergleichs der MAPs in den verschiedenen Spielen Decision Problem, Risky Dictator Game und Trust Game die unterschiedlichen Einstellungen der demographischen Gruppen bezüglich Risk Aversion, Social Preferences und Betrayal Aversion untersucht. Ziel der Studie war es „to get a sense of the generality“ (Bohnet et al., 2007, S. 13) über die Resultate, insbesondere Betrayal Aversion.

Betrayal Aversion konnte für alle sechs demographischen Gruppen nachgewiesen werden. Einige weitere interessante Ergebnisse der Arbeit sind, dass Frauen, wie auch in der obigen Studie, eine leicht höhere Betrayal Aversion als Männer haben (Bohnet et al., 2007, S. 11). Weiterhin ist für Brasilien die Stärke der Betrayal Aversion von allen untersuchten Ländern am schwächsten. Die Autoren erwähnen einen möglichen Zusammenhang zu den generell geringen Trust Werten für Brasilien, die, obwohl nicht unumstritten (siehe Bohnet et al., 2007, S. 21), als „among the lowest in the world“ (Bohnet et al., 2007, S. 14) gelten. Im Gegensatz zu Brasilien ist Betrayal Aversion in den vereinigten arabischen Emiraten besonders stark ausgeprägt. Eine Ursache dafür könnte die geringe Rolle von Institutionen, die Schäden durch Betrug reduzieren, z.B. Haftungsregelungen, in Ländern in denen die Gesetzgebung auf dem Islamischen Recht basiert, sein (Bohnet et al., 2007, S. 14).

Eine weitere Studie mit demselben Aufbau wird von Hong, Bohnet (2007) durchgeführt. Im Abstract wird folgende These vertreten:

„Groups typically considered having lower status in the US – women, minorities, young adults and non-Protestants – are averse to disadvantageous inequality while higher status groups – men, Caucasians, middle-aged people and Protestants – dislike being betrayed“ (Hong, Bohnet, 2007, abstract).

Dieses wertende Statement mag für Menschen ohne soziologischem Hintergrundwissen etwas befremdlich erscheinen, basiert jedoch auf der wissenschaftlichen „expectation states theory“⁴⁰, die menschliches Verhalten mit Statuszugehörigkeit erklärt (siehe z.B. DeLamater, 2003, S. 29 ff. und Hong, Bohnet, 2007, S. 200).

Als mögliche Gründe für die hohe *Inequality Aversion* der Personen mit geringem Status werden Arbeiten zitiert, die argumentieren, dass andere Zuordnungsprinzipien generell weniger vorteilhaft für jene Personen sind, da ihr Einsatz generell als weniger wertvoll eingestuft wird. Individuen mit hohem Status haben dagegen eine geringe Abneigung gegen für sie unvorteilhafte Zuteilung, da dies ihre Überlegenheit und Großzügigkeit unterstreicht. Was *Betrayal Aversion* betrifft, tendieren Personen mit hohem Status dazu, wenn sie in einer Situation sind in der sie vom Vertrauen anderer abhängig sind, alles dafür zu tun diese Beziehung abubrechen, da sie tendenziell aggressiver, dominanter und wehrhafter agieren. Personen mit geringen Status sind dagegen weniger gewohnt sich gegen derartige Beziehungen zu wehren und tendieren stattdessen dazu ihre Werte und Einstellungen der Situation anzupassen (Vergl. Hong, Bohnet, 2007, S. 201-202 und die dort angegebene Literatur).

Der empirische Befund bestätigt die These erstaunlich gut. Für alle betrachteten Low Status Merkmale war die *Inequality Aversion* positiv, für alle High Status Merkmale dagegen negativ (Hong, Bohnet, 2007, Tabelle S. 206). Die *Betrayal Aversion* war für alle betrachteten Low Status Merkmale geringer als für die High Status Merkmale. (Hong, Bohnet, 2007, Tabelle S. 207).

⁴⁰ „Expectation states theory is, in many ways, a textbook example of a theoretical research program. It is deductive, programmatic, formalized mathematically, cumulative, precise, and predictive; and its propositions have been subjected to rigorous evaluation“ (DeLamater, 2003, S. 48).

5.2.2.4 Betrayal Aversion – neurologische Perspektive

Kosfeld et al. (2005) verwenden ein ähnliches Design, um die Rolle des Hormons Oxytocin, das eine Rolle in der Neurologie spielt, einzugrenzen. Bei Säugetieren unterstützt Oxytocin „positive social interactions, including pair bonding, maternal care, sexual behaviour, and the ability to form normal social attachments“ (Kosfeld et al., 2005, S. 673).

Die Autoren testen in ihrer Studie die Hypothese, dass Oxytocin prosoziales Verhalten bei Menschen, insbesondere Trust, fördert. Dazu wird, um die Terminologie von Bohnet/Zeckhauser beizubehalten, das Verhalten von Experimententeilnehmern in einem Trust Game mit dem Verhalten in einem Decision Problem (bei Kosfeld: „Risk Experiment“) verglichen. Die Teilnehmer werden in zwei Gruppen geteilt: Eine Gruppe bekommt Oxytocin verabreicht, die andere nur ein Placebo. Die Verabreichung erfolgt „double-blind“: weder die Teilnehmer, noch die Assistenten, die das Präparat (durch ein Nasenspray) verabreichen, wissen, ob es sich um Oxytocin oder das Placebo handelt. Die Hypothese impliziert, dass first mover in der Oxytocin Gruppe im Trust Game dem second mover höhere Summen anvertrauen als in der Placebo Gruppe (Kosfeld et al., 2005, S. 674).

Die Ergebnisse bestätigen diese Hypothese. Die Transfers, die first mover in der Oxytocin Gruppe im Trust Game vornehmen sind im Durchschnitt 17% höher als in der Placebo Gruppe (Kosfeld et al., 2005, S. 674). Im Risk Experiment sind hingegen keine Unterschiede zwischen Oxytocin und Placebo Gruppe messbar. Beide Experimente unterscheiden sich nur in Bezug auf die soziale Interaktion. Die Verabreichung von Oxytocin erhöht nicht die „Rückzahlungen“ der second mover an den first mover. Daraus kann geschlossen werden, dass Oxytocin bei Menschen nicht generell prosoziales Verhalten fördert, sondern vielmehr spezifisch „trusting behavior“ (Kosfeld et al., 2005, S. 675).

Die Autoren ziehen auch die Möglichkeit in Betracht, dass Oxytocin Betrayal Aversion reduzieren kann. Die beobachteten Effekten sind zwar konsistent mit Betrayal Aversion, neben Betrayal Aversion können aber auch beispielsweise Efficiency Preferences für

die unterschiedlichen Ergebnisse im Trust Game und Ultimatum Game verantwortlich sein (Kosfeld et al., 2005, S. 675).

Wie diese Studie zeigt können nicht nur psychologische Erkenntnisse unser Verständnis ökonomischen Verhaltens verbessern, sondern auch die Methoden der experimentellen Wirtschaftsforschung zu einem Wissenszuwachs in der Psychologie/Neurologie führen.

5.2.3 Alternative Designs

5.2.3.1 Prisoner's Dilemma

„A prisoners' dilemma played sequentially is also like a trust game: the first player cooperates, exposing herself to possibly earning the lowest payoff, trusting the second player to reciprocate by cooperating back“ (Camerer, 2003, S. 85). Anhand dieser Überlegung werden die ähnlichen Entscheidungsmotive im Trust Game und sequentiellen Prisoner's Dilemma deutlich. Da die Auszahlungsvektoren strukturell unterschiedlich sind, unterscheidet es sich jedoch von einem klassischen Trust Game.

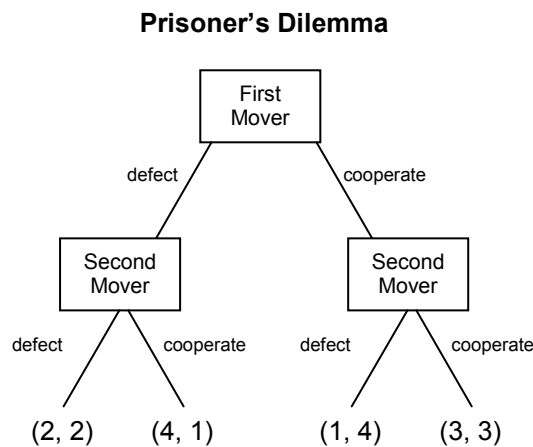


Abbildung 16: Prisoner's Dilemma, extensive Darstellung.

Wie auch im klassischen Trust Game können sowohl eine hohe Regretaversion als auch eine hohe Betrayal Aversion Gründe des first movers sein, im sequentiellen Prisoner's Dilemma „defect“ zu wählen: Wählt der first mover „defect“ ist in jedem Umweltzu-

stand – „cooperate“ oder „defect“ des second movers – die Auszahlung höher und somit die regretminimierende Option. Wie von Camerer bereits erläutert, impliziert „cooperate“, wie auch im Trust Game, Trust gegenüber dem second mover, mit dem Risiko, Opfer von Betrayal zu werden. Ein stark Betrayal Averses Individuum wählt dementsprechend „defect“.

Diese Überlegungen gelten für Regret auch im Fall des simultanen Prisoner's Dilemmas (für beide Spieler). Betrayal Aversion ist im simultanen Prisoner's Dilemma jedoch, wenn überhaupt, für den Spieler nur ein eingeschränktes Entscheidungsmotiv, da der Gegenspieler nicht erkennen kann, ob ihm Trust entgegengebracht wird. Insofern kann er auch nicht bewusst diesen Trust verletzen und für den Spieler entsteht keine „perception of intentionality“.

5.2.3.2 Neid und Schadenfreude

Wie von Zeelenberg, Beattie (1997) bereits gezeigt, tritt Regret auch als Entscheidungsmotiv im sozialen Kontext auf. Es ist jedoch möglich, dass sich in gewissen sozialen Situationen der Charakter von Regret und Relief⁴¹ ändert. Bault et al. (2008) betrachten diese möglichen sozialen Erweiterungen von Regret und Rejoicing – Envy und Gloating. Envy bedeutet Neid, Gloating bedeutet Schadenfreude. Sie vermuten, dass Envy das „social analogue of regret“ (Bault et al., 2008, S. 1) ist. Die Autoren stellen die These auf, dass in Situationen, in denen „social comparison“ eine Rolle spielt verstärkte (oder verminderte) Emotionen von Regret und Relief in Form von Envy und Gloating (bzw. shared Regret und shared Relief) auftreten.

Als mögliches Beispiel für eine entsprechende Situation nennen Bault et al. (2008, S. 1) die niederländische postcode lottery (Zeelenberg, Pieters, 2004)⁴². In dieser Lotterie gewinnen alle diejenigen Ticketbesitzer, die einer zufällig gewählten Postleitzahl angehören. Somit könnte für Individuen ohne Ticket im Fall der gezogenen eigenen Postleitzahl nicht nur Regret, sondern auch Envy über den Gewinn eines Nachbarn mit Ticket auftreten.

⁴¹ Relief bedeutet Erleichterung und ist, ebenso wie Rejoicing, ein mögliches Gegenteil von Regret.

⁴² Zeelenberg/Pieters untersuchen diese nicht auf die sozialen Emotionen Envy und Gloating.

Der Vorgehensweise in obigen Studien von Bohnet ähnelnd, identifizieren Bault et al. (2008) Envy als Erklärung, indem sie Experimententeilnehmer mit sozialen und nicht-sozialen Situationen konfrontieren. Weniger Elegant an ihrem Design ist jedoch, dass die Emotionen direkt abgefragt („self evaluation“), und nicht aus ökonomischem Verhalten abgeleitet werden.

Das Experiment wurde an Computern durchgeführt. In der nicht-sozialen Situation wurden Individuen in 40 Fällen vor die Wahl gestellt, eine von zwei Lotterien zu wählen, eine sichere und eine unsichere. Nach Wahl der Lotterie wurde das Ergebnis bekanntgegeben, im Anschluss daran notierten die Teilnehmer ihr „subjective feeling“ auf einer Skala von -50 („Extremely Negative“) bis +50 („Extremely Positive“).

In der sozialen Situation wurden Individuen während des Experimentes jeweils nach der Wahl ihrer Lotterie über die Wahl eines zweiten Spielers und dessen Ergebnis informiert (Bault et al., 2008, S. 1 ff.).

Das Ergebnis ist, dass – im Fall von Regret bei verlorener Lotterie – stärkere (negative) emotionale Auswirkungen als in der nicht-sozialen Situation genannt werden, wenn der zweite Spieler seine gewählte Lotterie gewinnt, sowie geringere emotionale Auswirkungen als in der nicht-sozialen Situation genannt werden, wenn der zweite Spieler seine gewählte Lotterie ebenfalls verliert. Parallel durchgeführte physiologische Tests unterstützen diese Angaben (Bault et al., 2008, Tabellen S. 4).

Diese stärkeren Emotionen können als Envy interpretiert werden. Die beobachteten schwächeren Emotionen bezeichnen die Autoren als „shared regret“. Die Erklärungen der Autoren basieren auf Relevanz von sozialem Status⁴³, der durch die Emotionen Envy und Shared Regret reflektiert wird. So ist z.B. eine Erklärung für die stärkeren Emotionen im Falle von Verlust bei gleichzeitigem Gewinn des Gegenspielers die Verschlechterung der „relative wealth positions“ (Bault et al., 2008, S. 6).

⁴³ Für einen Literaturüberblick zum Thema „concern for status“ siehe (Bault et al., 2008, S. 1).

6 Schlussbetrachtung

Wie die vorliegende Arbeit zeigt, ist Regret ein starkes, intuitiv plausibles Konzept, welches eine Vielzahl von Beobachtungen erklären kann, und sich somit zu Recht als wichtiges Konzept in der Behavioral Finance etabliert hat. Diese Arbeit zeigt nur einen kleinen Ausschnitt aus der umfangreichen Forschung zum Thema, so hat z.B. die Regret Theory im Rahmen einer Vielzahl von Publikationen seit Beginn der 80er Jahre viele Weiterentwicklungen erfahren (siehe z.B. Sugden, 1993).

Was die Theorie betrifft, scheint der Forschungsschwerpunkt jedoch in jüngster Zeit wieder vermehrt auf der Prospect Theory und deren Weiterentwicklungen zu liegen, die, wie Regret Theory, „reference dependent“ ist. So veröffentlichte z.B. Sugden, einer der Begründer der Regret Theory, in den letzten Jahren wenig Publikationen zum Thema Regret Theory, sondern eher Publikationen mit starkem Bezug auf die Prospect Theory, z.B. „Third-generation Prospect Theory“ (Sugden et al., noch unveröffentlicht) oder „Reference-dependent subjective expected utility“ (Sugden, 2003).

Regret als Entscheidungskriterium ist jedoch weiterhin der Gegenstand zahlreicher empirischer Studien, wie z.B. die vielen Publikationen von Zeelenberg zum Thema belegen.

Betrayal Aversion ist ein noch relativ neues Konzept, welches helfen kann, Entscheidungen in Trust Situationen nachzuvollziehen. Erweiterungen und Variationen sind denkbar. Eine Arbeit von Koehler, Gershoff (2003)⁴⁴ verwendet z.B. den Begriff Betrayal Aversion nicht für zwischenmenschliche Beziehungen, sondern für Beziehungen zu Objekten. Sie argumentieren, dass man vom Verletzen einer Vertrauensbeziehung sprechen kann, wenn Objekte genau den Schaden hervorrufen, vor dem sie eigentlich schützen sollen. Ein Beispiel ist ein Airbag, der spontan explodiert. Diese Betrayal Aversion weisen die Autoren im Rahmen von Befragungen zu hypothetischen Situationen nach. Die Ausdehnung des Begriffs auf Objekte ist durchaus vereinbar mit der Definition von Bohnet/Zeckhauser – auch wenn bei Objekten keine

⁴⁴ Diese Studie entwickelt den Begriff „Betrayal Aversion“ unabhängig von Bohnet/Zeckhauser. In späteren Arbeiten nehmen Bohnet/Zeckhauser jedoch auf diese Arbeit Bezug.

intention vorliegt – so liegt, so argumentieren die Autoren, zumindest die „perception of intentionality“ vor.

Eine weitere interessante Studie die auf den Arbeiten von Bohnet/Zeckhauser aufbaut, ist die Arbeit von Aimone, Houser (2008). Diese Laborstudie verwendet ebenfalls eine Variante des Trust Game Designs. Ein Ergebnis ist, dass "investors systematically prefer to remain ignorant of their specific trustee's decision. Moreover, when avoiding this information is not possible investors are substantially less likely to make trusting decisions" (Aimone, Houser, 2008, S. 3) Eine interessante Implikation ist, dass diese "results also emphasize the importance of impersonal, institution-mediated exchange in promoting investment and economic efficiency" (Aimone, Houser, 2008, abstract). Wie Regret, so scheint auch bei Betrayal Aversion Feedback eine Rolle zu spielen.

Regret und Betrayal Aversion sind Konzepte, die sich als Erklärungen für die Entscheidung eines rational seine Nutzenfunktion optimierenden Individuums heranziehen lassen. Grundsätzlich spricht nichts dagegen, diesen Konzepten auch normativen Charakter zu unterstellen. Individuen dabei zu helfen, ihre Fähigkeit zum rationalen Handeln zu verbessern ist zwar grundsätzlich erstrebenswert, aber nicht notwendigerweise das Maß aller Dinge. So hat sich z.B. gezeigt, dass viele Heuristiken, die Individuen in gewissen Phasen der Lösung komplexer Probleme heranziehen, zu erstaunlich effektiven Lösungen führen – ohne die aufwendige Informationsbeschaffung und -verarbeitung rationaler Entscheidung. Hiermit befasst sich das Forschungsgebiet „Bounded Rationality“, der beispielsweise die Prospect Theory zuzuordnen ist. Einen Überblick über das Thema liefern Gigerenzer, Selten (2002).

Abschließend kann gesagt werden, dass die hier dargelegten Ansätze durch die Einbeziehung psychologischer Variablen das Verständnis des Homo Economicus erweitert haben.

Literaturverzeichnis

- Aimone, J.A., Houser, D. (2008). What You Don't Know Won't Hurt You: A Laboratory Analysis of Betrayal Aversion. Interdisciplinary Center for Economic Science, George Mason University.
- Akerstrom, M. (1991). Betrayal and betrayers: The sociology of treachery. Transaction Publishers.
- Albrecht, K. (2007). Regret Theory: An Empirical Test. Conference Paper.
- Bault, N., Coricelli, G., Rustichini, A. (2008). Interdependent Utilities: How Social Ranking Affects Choice Behavior. PLoS ONE, Vol 3, Issue 10, e3477.
- Bearden, J.N. (2001). Ultimatum Bargaining Experiments: The State of the Art. Working Paper.
- Beattie, J., Baron, J., Hershey, J.C., Spranca, M.D. (1994). Psychological determinants of decision attitude. Journal of Behavioral Decision Making, 7, 129-144.
- Bell, D.E. (1982). Regret in Decision Making under Uncertainty. Operations Research, Vol. 30, No 5, S. 961-981.
- Benartzi, S., Thaler, R.H. (1995). Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 110, No. 1, S. 73-92.
- Berg, J., Dickhaut, J., McCabe, K. (1995). Trust, Reciprocity, and Social History. Games and Economic Behavior, Vol. 10, S. 122-142.
- Blount, S. (1995). When Social Outcomes Aren't Fair: The Effect of Casual Attributions on Preferences. Organizational Behavior and Human Decision Processes, Vol. 63, No. 2, S. 131-144.
- Bohnet, I., Greig, F., Herrmann, B., Zeckhauser, R. (2007). Betrayal Aversion: Evidence from Brazil, China, Switzerland, Turkey, the United Emirates, and the United States. CeDEx Discussion Papers.
- Bohnet, I., Zeckhauser, R. (2004). Trust, risk and betrayal. Journal of Economic Behavior & Organization, Vol. 55, S. 467-484.
- Camerer, C.F. (2003). Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction. Princeton University Press.
- Camerer, C.F., Loewenstein, G., Rabin, M. (Hrsg.) (2004). Advances in Behavioral Economics. Princeton University Press.
- Carlsson, F., Daruvala, D., Johansson-Stenman, O. (2001). Are people inequality averse or just risk averse? Working paper, Göteborg University.
- Charness, G., Rabin, M., (2002). Understanding social preferences with simple tests. Quarterly Journal of Economics, Vol. 117, S. 817-870.
- Covello, V.T., Menkes, J., Mumpower, J. (Hrsg.) (1986). Risk Evaluation and Management. Plenum Press.
- DeLamater, J.D. (Hrsg.) (2003). Handbook of social psychology. Springer.

- Engelmann, D., Strobel, M. (2004). Inequality Aversion, Efficiency, and Maximin Preferences in Simple Distribution Experiments. *American Economic Review*, Vol. 94, S. 857-869.
- Fehr, E., Schmidt, K.M. (1999). A theory of fairness, competition, and cooperation. *The Quarterly Journal of Economics*, August, S. 817-868.
- Fishburn, P.C. (1982). Nontransitive Measurable Utility. *Journal of Mathematics and Psychology*, 26, S. 31-67.
- Franz, S. (2004). Grundlagen des ökonomischen Ansatzes: Das Erklärungskonzept des Homo Oeconomicus. Working Paper, Universität Potsdam.
- Gigerenzer, G., Selten, R. (Hrsg.) (2002). *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*. MIT Press.
- Gilovich, T., Medvec, V.H. (1994). The Temporal Pattern to the Experience of Regret. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 67, No. 3, S. 357-365.
- Gilovich, T., Medvec, V.H. (1995). The Experience of Regret: What, When, and Why. *Psychological Review*, Vol. 102, No. 2, S. 379-395.
- Gleicher, F., Kost, K.A., Baker, S.M., Strathman, A.J., Richman, S.A., Sherman, S.J. (1990). The role of Counterfactual Thinking in Judgements of Affect. *Personality and Social Psychology Bulletin*, Vol. 16, No. 2, S. 284-295.
- Glimcher, P.W., Camerer, C.F., Fehr, E., Poldrack, R.A. (Hrsg.) (2009). *Neuronomics - Decision making and the brain*. Academic Press.
- Güth, W., Schmittberger, R., Schwarze, B. (1982). An experimental analysis of ultimatum bargaining. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol 3, S. 367-388.
- Hastie, R., Dawes, R.M. (2001). *Rational choice in an uncertain world*. SAGE.
- Henrich, J.P. (2004). *Foundations of human sociality: economic experiments and ethnographic evidence from fifteen small-scale societies*. Oxford University Press.
- Holt, C.A., Laury, S.K. (2000). Risk Aversion and Incentive Effects. *American Economic Review*, Vol. 92, S. 1644-1655.
- Hong, K., Bohnet, I. (2007). Status and Distrust: The Relevance of Risk, Inequality and Betrayal Aversion. *Journal of Economic Psychology*, Vol. 28, S. 197-213.
- Josephs, R.A., Larrick, R.P., Steele, C.M., Nisbett, R.E. (1992). Protecting the self from the negative consequences of risky decisions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62, S. 26-37.
- Kahneman, D., Miller, D.T. (1986). Norm theory: Comparing reality to it's alternatives. *Psychological Review*, 93, S. 136-153.
- Kahneman, D., Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, Vol. 47, No. 2, S. 263-292.
- Kahneman, D., Tversky, A. (1982). The psychology of preferences. *Scientific American*, 246, S. 160-173.

- Kardes, F. R. (1994). Consumer judgment and decision processes. In: Wyer, R.S., Srull, T.K.. Handbook of social cognition, 2nd edition, Volume 2 Lawrence Erlbaum Associates.
- Koehler, J.J., Gershoff, A.D. (2003). When agents of protection become agents of harm. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 90, S. 244-261.
- Kosfeld, M., Heinrichs, M., Zak, P.J., Fischbacher, U., Fehr, E. (2005). Oxytocin increases trust in humans. *Nature*, Vol. 435, S. 673-676
- Kottke, N. (2005). Entscheidungs- und Anlageverhalten von Privatinvestoren: Psychologische Aspekte der Wertpapieranlage. DUV.
- Landman, J. (1987). Regret and Elation Following Action and Inaction: Affective Responses to Positive Versus Negative Outcomes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, Vol. 13, No. 4, S. 524-536.
- Landman, J. (1993). Regret: Persistence of the possible. Oxford University Press.
- Larrick, R.P., Boles, T.L. (1995). Avoiding regret in decisions with feedback: a negotiation example. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 63, S. 87-97.
- Laux, H. (2005). Entscheidungstheorie. Springer, 6. Ausgabe.
- Loomes, G., Sugden, R. (1982). Regret Theory: An alternative theory of rational choice under uncertainty. *The Economic Journal*, 92, S. 805-824.
- Quiggin, J. (1994). Regret theory with general choice sets. *Journal of Risk and Uncertainty* 8, Vol. 2, S. 153-165.
- Rabin, M. (1993). Incorporating Fairness into Game Theory and Economics. *American Economic Review*, S. 1281-1302.
- Scherer, K.R., Schorr, A., Johnstone, T. (Hrsg.) (2001). Appraisal processes in emotion: theory, methods, research. Oxford University Press.
- Schoemaker, P.J.H. (1992). Subjective Expected Utility theory revisited: A reductio ad absurdum paradox. *Theory and Decision* 33, S. 1-21.
- Shefrin, H. (2000). Beyond Greed and Fear - Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing. Harvard Business School Press.
- Shiller, R.J. (1998). Human Behavior and the Efficiency of the Financial System. Working paper.
- Shiller, R.J. (2001). Irrational exuberance. Broadway Books
- Simonson, I. (1992). The Influence of Anticipating Regret and Responsibility on Purchase Decisions. *The Journal of Consumer Research*, Vol. 19, S. 105-118.
- Stanton, A. (2006). Evolving Economics: Synthesis. Unveröffentlicht.
- Sugden, R. (1993). An Axiomatic Foundation for Regret Theory. *Journal of Economic Theory*, 60, S. 159-180.
- Sugden, R. (2003). Reference-dependent subjective expected utility. *Journal of Economic Theory*, 111, S. 172-191.

- Sugden, R., Schmidt, U., Starmer, C. (noch unveröffentlicht). Third-generation Prospect Theory. *Journal of Risk and Uncertainty*.
- Tversky, A., Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, Vol. 4, S. 207-232.
- Verbeek, B. (2001). Consequentialism, Rationality and the Relevant Description of Outcomes. *Economics and Philosophy*, 17, S. 181-205.
- Wilson, P.N., Eidman, V.R. (1983). An Empirical Test for the Interval Approach for Estimating Risk Preferences. *Western Journal of Agricultural Economics*, Vol. 8, No. 2, S. 170-182.
- Zeelenberg, M., Beattie, J. (1996). Consequences of Regret Aversion: Effects of Expected Feedback on Risky Decision Making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 65, No. 2, S. 148-158.
- Zeelenberg, M., Beattie, J. (1997). Consequences of Regret Aversion 2: Additional Evidence for Effects of Feedback on Decision Making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 72, No. 1, S. 63-78.
- Zeelenberg, M., Pieters, R. (2004). Consequences of regret aversion in real life: The case of the Dutch postcode lottery. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 93, S. 155-168.

Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und nur unter Benutzung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Wörtlich übernommene Sätze und Satzteile sind als Zitate belegt, andere Anlehnungen hinsichtlich Aussage und Umfang unter Quellenangabe kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen und ist auch noch nicht veröffentlicht.

Frankfurt am Main, 5.11.2009