MASTERARBEIT/MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit/Title of the Master's Thesis

„Über das Verhältnis von Wahrscheinlichkeitstheorie und Pascals Wette"

verfasst von/submitted by

Arved Bartuska BA

angestrebter akademischer Grad/in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Arts (MA)

Wien, 2017/Vienna 2017

Studienkennzahl lt. Studienblatt/ degree programme code as it appears on the student record sheet:	A 066 941
Studienrichtung lt. Studienblatt/ degree programme as it appears on the student record sheet:	Masterstudium Philosophie
Betreut von/Supervisor:	Assoz. Prof. Mag. Mag. Dr. Dr. Esther Ramharter, Privatdoz.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

Der französische Philosoph und Mathematiker Blaise Pascal beschäftigte sich mit einem weitreichenden Gebiet wissenschaftlicher sowie religiöser Untersuchungen, wobei aus philosophischer Sicht seine Versuche einer Apologie in den Pensées große Beachtung gefunden haben, während sich die Mathematik an ihn hauptsächlich wegen des nach ihm benannten Dreiecks aus dem Gebiet der Zahlentheorie erinnert.

Das von Pascal vorgetragene Argument der Wette, die einen Glauben an Gott nicht im herkömmlichen Sinn begründet, sondern als vernünftig oder praktisch rechtfertigen soll, stützt sich aber auf eine andere Disziplin der Mathematik, nämlich die Wahrscheinlichkeitstheorie. Als Pascal das Wettargument erstmals schriftlich festhielt, steckte der Bereich der Wahrscheinlichkeitstheorie noch in seinen Kinderschuhen, aber es ist wohl davon auszugehen, dass die selben Überlegungen, welche in einem Briefwechsel zwischen Pascal und Pierre de Fermat über ein Glücksspiel festgehalten sind, ihn zur Betrachtung religiöser Fragestellungen unter dieser Hinsicht geführt haben.

So nah sich die Philosophie und die Mathematik manchmal sein mögen, ist es doch meistens der Fall, dass sich die letztere aus einem praktischen Bedürfnis heraus entwickelt und erst im Nachhinein philosophisch untersucht bzw. gerechtfertigt wird. Ein großer Teil der philosophischen Rezeption von Pascals Argument beschränkt sich darauf, die Mathematik als ein interessantes Hilfsmittel zu betrachten, mit dem sich etwas zur Religionsphilosophie beitragen lässt. Seltener wird dahingegen gefragt, inwieweit sich etwas Interessantes zum Begriff der Wahrscheinlichkeit aus Pascals Wette ergeben kann. Nicht zuletzt scheint dieser zugleich viel alltäglicher, vertrauter, aber unklarer als die meisten anderen mathematischen Dinge. In der Mathematik hilft man sich damit, sämtliche Interpretation nach außen zu verlagern und lediglich Axiome aufzustellen, die ein problemloses Rechnen garantieren sollten. Damit wurde gewissermaßen die Leiter umgestoßen, mit der man zu diesem Gebiet vorgedrungen ist, die Frage, wie etwas funktioniert, auf Kosten der Fragen, warum es funktioniert, oder was es ist, das funktioniert, beantwortet. Dieser Kniff ist selbstverständlich den Philosophen verwehrt, wollen sie doch eben jene Fragen beantworten. Es scheint mir aber durchaus möglich, aus der mathematischen Auseinandersetzung mit Begriffen wie Wahrscheinlichkeit, Zufall oder Ungewissheit Anhaltspunkte zu ziehen, um diese als philosophische Begriffe zu klären. Dabei sollte allerdings nicht darauf vergessen werden, dass genau die Einsichten der jeweiligen Interpretationen der mathematischen Sichtweisen auch jeweils unterschiedliche Konsequenzen für die philosophische Betrachtung von Pascals Argument haben.

Bei der Wette handelt es sich um eine neue Herangehensweise an eine damals bereits eingehend erörterte Frage: Gibt es einen Gott? Während Theisten durch Gottesbeweise mit unterschiedlichen Ansätzen und Argumentationsstrukturen versuchen, diese Frage positiv zu beantworten, und Atheisten glauben, zum gegenteiligen Schluss kommen zu können, erklärt Pascal sie für unentscheidbar und stellt sich daher die ähnliche, aber nicht äquivalente Frage: Soll ich an Gott glauben? Um zu einer Antwort zu gelangen, betrachtet er alle vier möglichen Szenarien von Glauben/Unglauben bzw. Gott existiert/Gott existiert nicht. Er meint hier ein derartiges Ungleichgewicht der zu erwartenden Konsequenzen des Glaubens, sollte Gott tatsächlich existeren, erwarten zu können, dass dies die einzige vernünftige Handlungsoption darstellt.

Eine ähnliche Herangehensweise an Entscheidungssituationen wird auch heute vielerorts empfohlen, etwa in den Wirtschaftswissenschaften, besonders dem Bereich der Entscheidungstheorie, der Politik und dem Glücksspiel. Es liegt daher nahe, Pascals Wette unter Berücksichtigung der auf diesem Gebiet erzielten Fortschritte erneut zu betrachten um herauszufinden, ob sich entweder für die Plausibilität der Wette oder deren reichhaltige Kritik neue Argumente finden lassen. Andererseits werde ich aber auch versuchen aufzuzeigen, an welchen Stellen die Wette aus einer derartigen Einordnung herausfällt und somit einen Anhaltspunkt für weitere Methoden der Entscheidungsfindung oder neue Interpretationen der Wahrscheinlichkeit liefert.

Beginnen werde ich mit einer ausführlichen Diskussion des ursprünglichen Textes von Pascal, um alle relevanten Aspekte der Wette betrachten zu können. Anschließend folgt eine Übersicht der Grundzüge der mathematischen Wahrscheinlichkeitstheorie sowie der Entscheidungstheorie, um zunächst deren Bedeutung für Pascals Wette und schließlich der Kritik an dieser zu klären.

2 Die Wette bei Pascal

Viele der Autoren, die sich der Wette angenommen haben, greifen nur teilweise auf Pascals originale Formulierung zurück. In den seltensten Fällen wird seine gesamte Argumentation berücksichtigt, und meist wird sofort mit einer eigenen, auf neueren Begriffen basierenden Formulierung begonnen. Mir erscheint es aber sinnvoll, diese, so gut es geht, zu berücksichtigen, um nicht das Ende nach vorne zu stellen und die Anfänge einer Denkrichtung, oder eher Denkmethode, an ihrem heutigen Stand zu messen. Pascal beginnt seine Erörterung der Wette mit allgemeinen Gedanken zu Gott und wie unser Wissen über ihn beschaffen ist:

> Wenn es einen Gott gibt, so ist er unendlich unbegreiflich, denn da er ja keine Teile und keine Grenzen hat, steht er in keinem Verhältnis zu uns. Wir sind also unfähig zu erkennen, was er ist und ob er ist. Wer wird es wagen, da dem so ist, die Lösung dieser Frage zu versuchen? Nicht wir, die in keinem Verhältnis zu ihm stehen.[1]

Dies lässt sich einerseits als eine Kritik an Gottesbeweisen oder atheistischen Überlegungen lesen, liefert andererseits für Pascal aber eine Rechtfertigung solcher Ansätze, lässt sich doch auch unmöglich zeigen, dass sie falsch liegen. Pascal beginnt nun seine eigentliche Argumentation einzuleiten und bedient sich hierbei bereits der Symbolik des Glücksspiels:

> [...] Gott ist, oder er ist nicht. Welcher Seite aber werden wir uns zuneigen? Die Vernunft kann dabei nichts ermitteln. Ein unendliches Chaos trennt uns davon. Man spielt ein Spiel auf das Ende dieser unendlichen Entfernung hin, wo sich entweder Bild oder Schrift zeigen werden. Was werdet ihr wetten? Mit der Vernunft könnt ihr nicht das eine und auch nicht das andere bewirken; mit der Vernunft könnt ihr keins von beiden unwirksam machen. Werft also nicht jenen Unwahrhaftigkeit vor, die eine Wahl getroffen haben, denn ihr wißt nichts darüber.[2]

Pascal richtet sich also nicht wesentlich an diejenigen, die sich bereits für Glauben oder Atheismus entschieden haben, wie dies herkömmliche Gottesbeweise tun könnten. Ihm geht es um die tatsächlich Unentschlossenen, besonders diejenigen, die aufgrund von ausreichender, nicht mangelnder, Information eine Entscheidung bis hierhin abgelehnt haben, also Menschen, die bereits weitgehend mit dem Christentum und dessen Kritik vertraut scheinen. Er formuliert die Bedenken dieser Menschen und kontert sogleich:

> Nein, aber ich werde ihnen nicht vorwerfen, daß sie diese Wahl, sondern überhaupt eine Wahl getroffen haben, denn der eine, der sich für Bild entscheidet, ist gleichwohl ebenso wie der andere im Irrtum, sie haben alle beide unrecht; das Richtige ist, überhaupt nicht zu wetten.
>
> Ja, aber man muss wetten. Das ist nicht freiwillig, Ihr seid mit hineingezogen.[3]

Hat er sein Publikum dementsprechend ausgesondert, kann er mit dem eigentlichen Wettargument beginnen, welches den Kern seiner Argumentation ausmacht, und seit damals eifrig diskutiert wird:

[1] Blaise Pascal, *Gedanken*, Stuttgart 1997, 226.
[2] Pascal, *Gedanken*, 226.
[3] Pascal, *Gedanken*, 226f.

> Wofür entscheidet Ihr Euch also? [...] Wägen wir Gewinn und Verlust, wenn wir uns für Bild entscheiden, daß Gott ist. Schätzen wir diese beiden Fälle ein: Wenn Ihr gewinnt, so gewinnt Ihr alles, und wenn Ihr verliert, so verliert Ihr nichts: Wettet also, ohne zu zögern, daß er ist. Das ist bewundernswert. Ja, man muß wetten, aber ich wette vielleicht zu hoch. Prüfen wir nach, weil es ja gleiche Aussichten auf Gewinn und Verlust gibt, wenn ihr nur zwei Leben für eines zu gewinnen hättet, so könntet Ihr noch wetten, wenn es aber drei zu gewinnen gäbe? Man sollte spielen (da ihr ja genötigt seid zu spielen), und wenn ihr gezwungen seid zu spielen, wäret Ihr unklug, Euer Leben nicht einzusetzen, um drei bei einem Spiel zu gewinnen, wo es gleiche Aussichten auf Verlust und Gewinn gibt. Aber es gibt ein ewiges glückliches Leben zu gewinnen.[4]

Pascal trägt seine Überlegungen derart vor, dass er selbst sofort mögliche Kritikpunkte einwendet, um sie sogleich durch weitere Überlegungen zu entkräften. Dies hat mehrere Autoren dazu veranlasst, Pascals Wette in drei verschiedene, eigenständige Argumente zu unterteilen.[5] Das wesentliche Merkmal seines Ansatzes, dass man an Gott glauben sollte, nicht weil es dafür Beweise oder auch nur Hinweise gibt, sondern weil man sich von diesem Glauben mehr erwarten kann als von dessen Gegenteil, ist aber jedenfalls in allen drei Fällen enthalten. Pascal scheint nur deshalb mehrere Anläufe zu nehmen, um das Ausmaß des in Aussicht gestellten Gewinns bestmöglich zu wählen. Verspricht er vom Glauben zu wenig, so könnte der Unglauben attraktiver wirken, verspricht er zu viel, so wirkt er selbst unglaubwürdig. Auch auf die Frage, wie gewiss der in Aussicht gestellte Gewinn ist, geht Pascal hier ein, und liefert damit so etwas wie eine frühe Rechtfertigung für Erwartungswertrechnungen:

> Denn es nützt nichts zu sagen, es sei ungewiß, ob man gewinnen werde, und es sei gewiß, daß man etwas aufs Spiel setzte, und der unendliche Unterschied, der bestehe zwischen der Gewißheit dessen, was man gefährde, und der Ungewißheit dessen, was man gewinnen werde, stelle das endliche Gut, das man gewiß gefährde, dem Unendlichen gleich, das ungewiß sei. Dem ist nicht so. Jeder Spieler wagt mit Gewißheit, um mit Ungewißheit zu gewinnen, und dennoch wagt er mit Gewißheit das Endliche, um mit Ungewißheit das Endliche zu gewinnen, ohne sich an der Vernunft zu versündigen. Es gibt keinen unendlichen Unterschied zwischen dem, was man gewiß gefährdet, und der Ungewißheit des Gewinns: Das ist falsch. Allerdings gibt es einen unendlichen Unterschied zwischen der Gewißheit zu gewinnen

[4] Pascal, *Gedanken*, 227.

[5] Vgl. Ian Hacking, „The Logic of Pascal's Wager,", in: *Gambling on God*, hg. von Jeff Jordan, Lanham, Maryland 1994, 24, bzw. Edward F. McClennen, „Pascal's Wager and Finite Decision Theory", in: *Gambling on God*, Jordan, 115.

> und der Gewißheit zu verlieren, doch die Ungewißheit zu gewinnen steht in einem angemessenen Verhältnis zu der Gewißheit dessen, was man gefährdet, wie es dem Verhältnis der Aussichten auf Gewinn und Verlust entspricht. Und daher kommt es, daß, wenn es ebenso viele Aussichten auf der einen Seite wie auf der anderen gibt, die Chancen im Spiel auf beiden Seiten gleichstehen. Und dann ist die Gewißheit, daß man sich gefährdet, der Ungewißheit des Gewinns gleich und weit entfernt davon, etwa unendlich von ihr verschieden zu sein.[6]

Auf den Zusammenhang von Wahrscheinlichkeit und Gewissheit werde ich bald noch zurückkommen. Zunächst sei aber anzumerken, dass es damals wie heute eine sehr weitreichende metaphysische Feststellung über das Wesen des Zufalls darstellt zu behaupten, die Frage der Existenz oder Nichtexistenz Gottes verhalte sich so wie der Wurf einer Münze, der allemal prinzipiell vollständig physikalisch erklärt werden könnte, und die Arten des Risikos, die man hier wie dort eingehe, entsprächen sich vollständig.

Es drängt sich hier auch die Frage auf, ob nicht der reibungslose Ablauf sämtlicher herkömmlicher Glücksspiele wesentlich darauf beruht, dass der Gewinn garantiert und in voller Höhe ausbezahlt wird. Auch auf diesen Punkt werde ich allerdings noch genauer eingehen. (Wenn ich jemandem etwas als Einsatz einer Wette verspreche, dann ist die Wette nur fair, wenn es eine Möglichkeit gibt, diesen einzufordern. Wenn ich sowieso nicht vorhabe zu bezahlen, kann die Wette nicht, nicht einmal ein kleinstes bisschen, dadurch fairer werden, dass ich mir eine größere Summe ausdenke, die ich angeblich bezahlen werde).

Über das, was man Motivation zur Wette nennen könnte, schreibt Pascal: „Ihr habt zwei Dinge zu verlieren: das Wahre und das Gute, und zwei Dinge einzusetzen: Eure Vernunft und Euren Willen, Eure Erkenntnis und Eure Seligkeit, und Eure Natur hat zwei Dinge zu meiden: Irrtum und Elend.“[7] Dies scheint besonders interessant hinsichtlich der Art, in der sich Menschen nach Pascals Ansicht von etwas überzeugen lassen. Dies geschieht nämlich nicht, wie bei allen anderen Gottesbeweisen implizit angenommen, durch die vernünftige Einsicht allein, sondern zusätzlich durch den Leib:

> Ja, aber mir sind die Hände gebunden, und mein Mund ist Stumm, man zwingt mich zu wetten, und ich bin nicht frei, man macht mich nicht los, und ich bin so beschaffen, daß ich nicht glauben kann. Was soll ich also nach Eurer Meinung tun?
> - Das ist Wahr, doch begreift wenigstens, daß Eure Unfähigkeit zu glauben von Euren Leidenschaften kommt. Da die Vernunft Euch ja dazu bewegt und Ihr es

[6]Pascal, *Gedanken*, 228f.
[7]Pascal, *Gedanken*, 227.

> dennoch nicht erreichen könnt, bemüht Euch also, Euch nicht durch Vermehrung der Gottesbeweise, sondern durch Verminderung Eurer Leidenschaften zu überzeugen. [...] Ihr wollt Euch vom Unglauben heilen, und ihr fragt nach den Mitteln dafür: Lernt von denjenigen usw., die wie Ihr gebunden waren [...] sie handelten in allem so, als glaubten sie, sie gebrauchten Weihwasser, ließen Messen lesen usw. Ganz natürlich wird Euch eben das gleiche zum Glauben führen und Euren Verstand demütigen.[8]

Diese Ansicht wirkt mit Sicherheit sehr einleuchtend, es scheint aber, wie sich noch zeigen wird, nicht unproblematisch zu sein, ein Argument darauf aufzubauen, nicht die Vernunft, oder nicht sie allein anzusprechen. Ich meine damit in erster Linie Probleme, die sich mit der Struktur von Argumenten überhaupt beschäftigen. Man kann zwar mit der Androhung von Strafe oder dem Versprechen einer Belohnung die eigene Meinung durchsetzen, dabei handelt es sich aber nicht um ein Argument im eigentlichen Sinne. Auf diesen Aspekt werde ich später noch genauer eingehen. Was aber ebenfalls auffällig ist, ist der Umstand, dass es für dieses spezielle Argument nicht unbedenklich ist, Glauben durch diesen Umweg der Leiblichkeit zu erreichen.

3 Interpretationen der Wahrscheinlichkeitstheorie und deren Bedeutung für Pascals Wette

Der Begriff der Wahrscheinlichkeit, in seiner alltäglichen Bedeutung, soll eine Antwort auf die Frage geben, was damit gemeint ist, das Eintreten eines Ereignisses oder ein möglicher Zustand sei wahrscheinlich. Zusätzlich gibt es ein Gebiet der Mathematik, das sich mit dem Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten beschäftigt. Man könnte zunächst davon ausgehen, dass dieses als Nachbildung des ursprünglichen Begriffes zur Verdeutlichung oder Verfeinerung dienen sollte, tatsächlich verbirgt sich hier aber bereits eine tiefgehende metaphysische Problematik, die aus heutiger Sicht leicht dadurch auf den Kopf gestellt wird, dass für ihre Klärung auf die mathematischen Interpretationen zurückgegriffen wird. Wenn man von Wahrscheinlichkeit spricht, dann um damit eine Relation, ein Urteil etc. auszudrücken, eben zu beschreiben, wie wahrscheinlich etwas ist. Festzustellen, was genau dies bedeutet, ist allerdings nicht Aufgabe der Mathematik, sie liefert nur Klarheit über die Verbindungen zwischen Wahrscheinlichkeitsurteilen.

Die Wahrscheinlichkeitstheorie als mathematische Disziplin nimmt ihren Ausgang in einem Briefwechsel zwischen Blaise Pascal und Pierre de Fermat, in dem sich die

[8] Pascal, *Gedanken*, 229f.

beiden über die Bewertung einer Glücksspielsituation unterhalten.[9] Anstatt sich mit philosophischen Fragen nach dem Zufall oder der Kausalität auseinanderzusetzen, wird ein technischer Apparat geschaffen, Probleme zu lösen, die in mathematische Form zu bringen sind, gewissermaßen unter der Voraussetzung, dass die Metaphysik in geeigneter Weise als Hintergrund dient. Man hofft also, dass sich „das Universum auch so verhält, wie von den Mathematikern vermutet". Auch in anderen Gebieten der Mathematik liefert ein vager Begriff oft nur einen Denkanstoß zur Schaffung eines Gebäudes von Sätzen, welche anschließend zum praktischen Gebrauch in den ursprünglichen Gebieten, oft aber auch an gänzlich anderen Stellen, genutzt werden können. Zahlen beispielsweise können als Längen, Gewichte, Temperaturen etc. aufgefasst werden, und abhängig davon ergibt es Sinn, sie zu addieren, zu multiplizieren oder ein negatives Vorzeichen vor sie zu setzen. Anders als in den meisten mathematischen Gebieten wird in der Wahrscheinlichkeitstheorie aber zumindest ein wenig darüber reflektiert, was man sich unter diesem Begriff eigentlich vorzustellen hat.

Die mathematische Theorie der Wahrscheinlichkeit ist aber keinesfalls mit einer philosophischen Theorie vergleichbar, in der vorrangig gefragt würde, was Wahrscheinlichkeit ist, sondern es wird hauptsächlich darüber nachgedacht, was die Eigenschaften einzelner, ohne großen theoretischen Apparat erstellter, Wahrscheinlichkeiten sind. Es gibt allerdings auch, gewisser Weise als Überbleibsel, noch tatsächliche Interpretationen, was eine Wahrscheinlichkeit ist, die ursprünglich erst das mathematische Interesse an diesem Feld begründet haben.

Eine solche Interpretation der Wahrscheinlichkeit ist diejenige eines Grades der Bestätigung. Wenn ein Ereignis mit Sicherheit eintreffen wird, eingetroffen ist, bzw. gerade eintrifft, liegt die Wahrscheinlichkeit bei 100 Prozent, dass es eintreffen wird etc. Wenn es unmöglich ist, dass es eintreffen wird, hat es eine Wahrscheinlichkeit von 0 Prozent. Ist es ungewiss, ob es eintreffen wird, gibt es also weder Grund zur Annahme, dass das Ereignis notwendig oder unmöglich eintreten wird, so kann sie irgendwo dazwischen liegen, jedoch in Extremfällen immer noch 0 oder 100 Prozent annehmen (wie sich an einem Beispiel zeigen lässt). Die Wahrscheinlichkeit, im Gegensatz zur nächsten Interpretation, drückt nur unsere Ungewissheit aus. Ob sich diese aus unserem Nichtwissen oder der Nichtdeterminiertheit der Welt ergibt, wird offen gelassen. Diese Problematik scheint in den beiden Extremfällen keine Rolle zu spielen, da es sich, streng genommen, bei ihnen unter einer solchen Konzeption um logisch notwendige, bzw. unmögliche, also sehr „künstliche" Ereignisse handeln muss, so liegt z.B. die Wahrscheinlichkeit von „Es

[9]Siehe „Oeuvres de Fermat, Bd. II", hg. von Paul Tannery, Charles Henry, Paris 1894, 300f.

wird entweder regnen oder nicht regnen“ bei 100%, eine andere Alternative gibt es nicht. Die entgegengesetzte Richtung scheint zwar im Alltag auch gegeben, dass also eine 100 prozentige Wahrscheinlichkeit sicheres Eintreten garantiert, bzw. 0 Prozent Wahrscheinlichkeit für eine Unmöglichkeit steht. Dies ist aber mathematisch nicht ganz korrekt und möglicherweise sogar für Pascals Wette relevant. So liegt nämlich beispielsweise die Wahrscheinlichkeit, irgendeine Zahl, sagen wir 5, zufällig aus allen reellen Zahlen zwischen 0 und 10 auszuwählen, bei 0 Prozent. Es gibt zwar eine Grundlage für die Hypothese, dass 5 die gezogene Zahl sein wird, die Gegenhypothese, dass es eine Zahl außer 5 sein wird, ist jedoch erdrückend wahrscheinlicher.[10]

Diese Grade der Bestätigung können auch als ein fairer Wettquotient betrachtet werden. Haben zwei Parteien das gleiche Wissen über ein künftiges Ereignis, so ist die Wahrscheinlichkeit des Eintretens dieses Ereignisses gleich dem Verhältnis, in dem die Einsätze verteilt werden sollten, so dass beide Parteien einer Wette zustimmen würden, sofern sie nur an einem Gewinn, nicht etwa am Reiz des Glücksspiels etc. interessiert sind. Es ist offensichtlich, dass dieses errechnete Gleichgewicht in keiner Weise etwas mit dem tatsächlichen Eintreffen des Ereignisses zu tun haben muss, es könnte sich ja um ein bereits eingetroffenes Ereignis handeln, das im Nachhinein verifiziert werden soll. Eine Wette auf einen Münzwurf mit gleichen Einsätzen und gleicher Gewinnverteilung ist genauso möglich, wenn die Münze erst nach Zuteilen von Kopf und Zahl geworfen wird, wie wenn sie zuerst geworfen wird und nach Abschließen der Wette das Ergebnis verifiziert wird.

Eine weitere Konzeption davon, was es bedeutet, ein Ereignis habe eine gewisse Wahrscheinlichkeit, liefert der Grenzwert von Versuchsausfällen. Hier wird postuliert, dass eine Wahrscheinlichkeit ein tatsächlich messbarer Wert ist, also von einer tatsächlich kontingenten Welt ausgegangen wird. Wäre die Welt physikalisch determiniert, hätte nach dieser Interpretation streng genommen jedes Ereignis die Wahrscheinlichkeit 1, bzw. 100%. Alle anderen Ergebnisse wären auf unzulängliche Versuche bzw. Definitionen von Ereignissen zurückzuführen.

Andrej Kolmogoroff stellte als erster allgemeine Axiome[11] für die Wahrscheinlich-

[10] Umgekehrt liegt die Wahrscheinlichkeit, irgendeine außer dieser Zahl auszuwählen, bei 100 Prozent. Dass dieses Ereignis dennoch nicht eintritt, ist aber nicht prinzipiell unmöglich.

[11] Kolmogoroffs Axiome stellen Grundanforderungen dar, die ein mathematisches Konstrukt erfüllen muss, um als „Wahrscheinlichkeit“ angesehen werden zu können, wobei diese im wesentlichen den herkömmlichen Vorstellungen über den alltäglichen Begriff der Wahrscheinlichkeit entsprechen, auch wenn sich aus ihnen möglicherweise unerwartete Konsequenzen ergeben. Kurz zusammengefasst lauten diese Axiome folgendermaßen: 1. Jeder Menge A von Ereignissen, Versuchsausfällen etc. ist eine nicht negative reelle Zahl zugeordnet, welche als Wahrscheinlichkeit $\mathbb{P}(A)$ bezeichnet wird.
2. Die Wahrscheinlichkeit der Gesamtmenge E der Ereignisse ist $\mathbb{P}(E) = 1$

keitsrechnung auf und schreibt über deren wissenschaftsphilosophischen Status:

> Die Wahrscheinlichkeitsrechnung als mathematische Disziplin soll und kann genau in demselben Sinne axiomatisiert werden wie die Geometrie oder die Algebra. Das bedeutet, daß, nachdem die Namen der zu untersuchenden Gegenstände und ihrer Grundbeziehungen sowie die Axiome, denen diese Grundbeziehungen zu gehorchen haben, angegeben sind, die ganze weitere Darstellung sich ausschließlich auf diese Axiome gründen soll und keine Rücksicht auf die jeweilige konkrete Bedeutung dieser Gegenstände und Beziehungen nehmen darf.[12]

Auch in einem modernen Skriptum zur Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie heißt es etwa:

> Der für die Anwendungen heikelste Punkt ist die Interpretation, bzw. die Festlegung von Wahrscheinlichkeiten. Heuristisch ist die Wahrscheinlichkeit ein Mass für die Ungewissheit über das Eintreten eines Ereignisses, ausgedrückt als Teil der Gewissheit. Es gibt 3 Ansätze, dies präziser zu definieren, die aber nur zum Teil kompatibel sind:
>
> **subjektiv**: Mass des persönlichen Glaubens an das Eintreten von A. Dieses wird bestimmt durch das Wettverhältnis „Einsatz : Gewinn“ $= \mathbb{P}(A) : \mathbb{P}(A^c)$, das der Person fair erscheint.
> **frequentistisch**: Grenzwert der relativen Häufigkeit des Eintretens von A bei unabhängigen Wiederholungen.
> **Gleichverteilung**: $\dfrac{\text{Anzahl günstige Fälle}}{\text{Anzahl mögliche Fälle}}$ [...].
> Alle diese Ansätze führen zu Schwierigkeiten. Als Ausweg hat Kolmogorov 1933 den axiomatischen Zugang vorgeschlagen: Man kümmert sich nicht darum, was $\mathbb{P}(A)$ bedeutet und wie man $\mathbb{P}$ für ein konkretes Zufallsexperiment erhält; man fordert einfach gewisse Regeln, die für $\mathbb{P}$ gelten sollen, und untersucht deren Konsequenzen.[13]

Das Modell der Gleichverteilung, auch Laplacemodell genannt und später mit dem „principle of indifference“ in Verbindung gebracht, war eines der ersten und wohl auch dasjenige, das Pascal im Sinn hatte, als er die Wette formulierte.[14] Es lässt sich besonders leicht auf das Werfen eines als fair angenommenen Würfels oder einer Münze anwenden.

---

3. Wenn A und B disjunkt sind, so gilt $\mathbb{P}(A+B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B)$ Siehe Andrej Kolmogoroff, *Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung*, Berlin u.a. 1973, 2.

[12] Kolmogoroff, *Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung*, 1.

[13] Hans Föllmer u.a., *Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik*, Zürich 2013, 2 [Hervorh. i.O.].

[14] Vgl. Alan Háyek, „A Philosopher's Guide to Probability“, in: *Uncertainty: Multi-disciplinary Perspectives on Risk*, o. O. 2007, 6f.

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Würfel eine bestimmte Augenzahl zeigt, ist hier die Anzahl der günstigen geteilt durch die insgesamt möglichen Fälle. Die Wahrscheinlichkeit für eine 6 ist also $\frac{1}{6}$ und die Wahrscheinlichkeit für eine gerade Augenzahl $\frac{3}{6}$ also $\frac{1}{2}$. Aus diesem Modell ergibt sich zwangsläufig ein Wert zwischen 0 und 1, wobei leicht einzusehen ist, dass diese Extremfälle genau dann eintreten, wenn entweder kein günstiger Fall existiert, das Ereignis also mit Sicherheit nicht eintritt, oder die Anzahl der günstigen der der möglichen Fälle entspricht, das Ereignis also mit Sicherheit eintritt. Pascals Verweis auf die Münze, die in unendlicher Entfernung von uns geworfen wird, verdeutlicht den Gedanken, dass die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses das Verhältnis zu den gesamt möglichen Ereignissen darstellt. Im Fall der Münze wissen wir nur, dass es zwei Seiten gibt, nichts aber darüber, welche fallen wird. Zur Frage nach der Existenz Gottes gibt es unzählige Argumente nach der einen oder anderen Seite, die sich aber, so Pascal, gegenseitig aufheben. Das Problem der Zuweisung von Wahrscheinlichkeiten mittels des Laplacemodells besteht allerdings darin, dass entweder mögliche Fälle vergessen wurden, oder in Formulierungen wie bei Pascal, in andere integriert wurden. Dies führt aber jeweils zu unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten. Bei einem Würfel könnte man beispielsweise die Fälle „eine 6 wird geworfen“ oder „eine 6 wird nicht geworfen“ unterscheiden, der zweite besteht aber eigentlich aus „eine 1, 2, 3, 4 oder 5 wird geworfen“. Pascal selbst erwähnt die Möglichkeit, dass die Wahrscheinlichkeit der Existenz Gottes möglicherweise kleiner ist als $\frac{1}{2}$, das Laplacemodell ist also hier nicht vollkommen nutzlos.

Bereits bei der Interpretation der Wahrscheinlichkeit als Wettverhältnis stellt sich die Frage, ob nicht eigentlich das Wettverhältnis ausgehend von der Wahrscheinlichkeit aufgefasst werden müsste. Weswegen sollte jemandem denn sonst eine Wette als fair erscheinen, wenn nicht aufgrund gewisser Wahrscheinlichkeiten? Für Pascals Wette wirkt diese Interpretation aber unabhängig davon geradezu ideal, handelt es sich ja um nichts anderes als eine Wette. Recht schnell wird jedoch klar, dass eben genau die weitere Argumentation von unendlicher Auszahlung unabhängig von der Wahrscheinlichkeit dieses Modell für Pascals Wette unbrauchbar macht. Geht man mit Pascal, so würde bei jeder positiven Wahrscheinlichkeit für Gottes Existenz nur unendlicher Einsatz für unendlichen Gewinn fair sein. Fair bedeutet hier ja, dass der Einsatz im gleichen Verhältnis zum Gewinn stehen sollte wie die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses zu deren Gegenwahrscheinlichkeit. Als Resultat daraus wäre ich prinzipiell indifferent gegenüber den Optionen, auf das Ereignis zu wetten oder dagegen. Wie ist es aber möglich, in Pascals Modell eine Wettsituation zu konstruieren, in der man mit gleicher Gewinnerwartung sowohl auf Gottes Existenz als auch gegen sie wetten könnte? Es war ja genau Pascals Anliegen, eine „notwendigerweise unfaire Wette“ zu konstruieren. Wetten müsste in einem ersten Schritt ganz herkömmlich verstanden werden, um anschließend daran die Verbindung von „Wetten“ und „An-Gott-Glauben“ herstellen zu können, wodurch das Ungleichgewicht entsteht. Jedenfalls aber müssten zwei separate Wetten betrachtet werden.

Der frequentistische Ansatz orientiert sich nicht an persönlichen Vorstellungen über mögliche Zustände oder deren Eintreten, sondern an messbaren Versuchen. Um nicht aufgrund einer zu geringen Anzahl an Wiederholungen auf ungenau wirkende Ergebnisse beschränkt zu sein, wird zum Grenzwert übergegangen. Die Ergebnisse müssen zunächst ungenau erscheinen, beispielsweise bezogen auf das Laplacemodell, da ein Würfel zumindest sechsmal geworfen werden muss, um überhaupt alle Ereignisse zu ermöglichen. Die tatsächliche Wahrscheinlichkeit sollte aber von der Anzahl der Versuche unabhängig sein. Je mehr Experimente man macht, umso genauer kann man die Wahrscheinlichkeit bestimmen. Für das Verständnis von Pascals Wette hat diese Interpretation wohl keinerlei Wert, kann doch der Nachweis der Existenz Gottes wohl kaum experimentell, und schon gar nicht wiederholt, stattfinden. Man könnte höchstens umgekehrt behaupten, dass ein Fall wie dieser einen Hinweis darauf darstellt, dass es tatsächlich in unserer Sprache gängige Verwendungen für das Wort „Wahrscheinlichkeit“ gibt, die hier nicht berücksichtigt werden, diese Interpretation also zumindest nicht den ganzen Begriff abdeckt.

Die Axiome von Kolmogoroff liefern ein Kriterium, das ein Modell der Wahrscheinlichkeit erfüllen muss, um vernünftiges Rechnen zu ermöglichen, ausgehend von ursprünglichen Wahrscheinlichkeitszuordnungen. Darüber, wie man zu diesen Zuordnungen kommt, sagen sie allerdings nichts aus. Wolfgang Stegmüller schreibt über die Beziehung zwischen dem Begriff der Wahrscheinlichkeit und deren mathematischer Betrachtung folgendes:

> Die Wahrscheinlichkeitsrechnung lehrt, *wie aus gegebenen Wahrscheinlichkeiten weitere Wahrscheinlichkeiten gewonnen werden können.* Sie sagt dagegen nichts genaues darüber aus, was unter „Wahrscheinlichkeit“ zu verstehen sei; vielmehr gibt sie nur eine notwendige Bedingung für die korrekte Interpretation dieses Ausdruckes an: *Nur* etwas, das die in den Kolmogoroff-Axiomen festgehaltenen strukturellen Merkmale erfüllt, darf Wahrscheinlichkeit genannt werden.[15]

[15] Wolfgang Stegmüller, *Personelle und Statistische Wahrscheinlichkeit, Erster Halbband, Personelle Wahrscheinlichkeit und Rationale Entscheidung*, in: *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Band IV*, Berlin, Heidelberg, New York 1973, 109 [Hervorh. i.O.].

Da Pascals sehr einfaches Modell der Wahrscheinlichkeitszuordnung diesen Axiomen entspricht, erfüllt es also zumindest die Minimalanforderung, um auch aus heutiger Sicht noch wahrscheinlichkeitstheoretisch betrachtet werden zu können. Die eigentlich interessante Frage, ob diese Zuordnung nicht nur zulässig, sondern auch angemessen ist, wird allerdings von der Mathematik so gut als möglich ausgeklammert.

Neben den oben genannten gibt es aber noch weitere Versuche, den Begriff der Wahrscheinlichkeit zu interpretieren. Einen solchen unternimmt Rudolf Carnap in seinem Werk: „Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit“[16] Da mir dieser Ansatz für die Auseinandersetzung mit Pascals Wette besonders interessant erscheint, werde ich ihn hier etwas ausführlicher darstellen. Carnap subsumiert die Gleichverteilung gewissermaßen unter dem oben subjektiv genannten Zugang des Wettverhältnisses, spricht sich aber dafür aus, dass dieses genau im Gegenteil objektiv und streng logisch gültig ist:

> Der erste Begriff, der auch *Wahrscheinlichkeit*$_1$ genannt werden soll, ist die induktive Wahrscheinlichkeit oder der Begriff des Bestätigungsgrades. Der zweite Begriff, im Folgenden als *Wahrscheinlichkeit*$_2$ bezeichnet, ist die statistische Wahrscheinlichkeit, welche eine quantitative physikalische Eigenschaft von physikalischen Systemen darstellt, die eng mit dem Begriff der relativen Häufigkeit zusammenhängt.[17]

Bezüglich des logischen Charakters der Wahrscheinlichkeit$_1$-Aussagen argumentiert er folgendermaßen:

> Der Begriff des Bestätigungsgrades weist *zwei Argumente* auf, die als Ereignisse, Sachverhalte, Situationen u. dgl. bezeichnet werden. [...] Eine *elementare Wahrscheinlichkeit*$_1$*-Aussage*, welche den beiden gegebenen Argumenten einen numerischen Wert zuordnet, ist entweder *logisch wahr* (analytisch) oder *logisch falsch* (kontradiktorisch) [...] Einige empirische Philosophen haben den logischen Begriff der Wahrscheinlichkeit$_1$ deshalb verworfen, weil sie glaubten, seine Verwendung stünde in Widerspruch zum Prinzip des Empirismus. Der Wahrscheinlichkeit$_1$-Begriff kann z.B. auf Fälle angewendet werden, wo h die Voraussage eines Einzelereignisses ist, z.B. des morgigen Wetters oder des Ergebnisses eines Münzwurfes. Der Einwand lautet dann: „Wie kann die Aussage ‚die Wahrscheinlichkeit eines morgigen Regens ist auf Grund der vorhandenen meteorologischen Beobachtungsdaten gleich $^1/_5$‘ empirisch verifiziert werden? Wir werden morgen feststellen, daß es regnet oder daß es nicht regnet, jedoch nichts entdecken, das unsere Annahme des Wertes von $^1/_5$ verifiziert“. Dieser Einwand beruht auf einer Verkennung der

[16] Rudolf Carnap, *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit*, Wien 1959.
[17] Carnap, *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit*, 21 [Hervorh. i.O.].

logischen Natur einer Wahrscheinlichkeit$_1$-Aussage. Es wird in dem Beispiel der Wert $^1/_5$ nicht dem morgigen Regen zugeschrieben, sondern der bestimmten logischen Relation zwischen der Voraussage des Regens und dem meteorologischen Datum. Da diese Relation eine logische ist, so ist auch die Aussage selbst im Falle ihrer Wahrheit aus rein logischen Gründen wahr; sie bedarf keiner empirischen Verifikation.[18]

Das Modell der Gleichverteilung bildet für Carnap einen Unterpunkt der Wahrscheinlichkeit$_1$, es wird ausgedrückt, dass aufgrund der Daten kein Fall dem anderen gegenüber bevorzugt werden kann, es liegt beispielsweise weder irgendein Beweis für Regen noch für Nichtregen vor.

Die Arten der Wahrscheinlichkeit unterscheiden sich am wesentlichsten darin, dass die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses einmal, im frequentistischen Modell, bzw. in der Wahrscheinlichkeit$_2$, eine Eigenschaft dieses Ereignisses ist, die Welt nicht determiniert ist und man eine Wahrscheinlichkeit messen kann, während im subjektiven Modell, in der Wahrscheinlichkeit$_1$, diese vom Ereignis unabhängig ist, was den Vorteil mit sich bringt, dass erstens keine Annahme über die mögliche Determiniertheit der Welt gemacht werden muss, und dass zweitens nicht so streng darauf geachtet werden muss, was ein bestimmtes Ereignis ist. Zum ersten Punkt schreibt Wolfgang Stegmüller:

Daß ein enger Zusammenhang zwischen *Determinismus* einerseits und zulässigen Interpretationen von „*Wahrscheinlichkeit*" andererseits besteht, ist von älteren und neueren Autoren mehrfach betont worden. LAPLACE dürfte der erste gewesen sein, der darauf hinwies, daß der Determinismus eine Deutung des Begriffs der Wahrscheinlichkeit erzwinge, die man heute als subjektive Interpretation bezeichnet: Wenn alles, was geschieht, unter ein deterministisches Naturgesetz fällt, so geschieht es mit Notwendigkeit. Die sog. Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses könne dann nichts anderes bedeuten als *ein Maß für unsere Unwissenheit* bezüglich der Umstände, die für das fragliche Ereignis relevant sind.[19]

Zum zweiten Punkt wäre einzuwenden, dass ein Einzelereignis, streng genug betrachtet, überhaupt nicht wiederholbar ist, und wäre es das, so würde es keinen Sinn machen, unterschiedliche Ergebnisse zu erwarten. Es wird häufig in Gedankenexperimenten zu physikalischen Ereignissen davon gesprochen, dass unterschiedliche Quantenzustände möglich sind und beispielsweise bei jedem Münzwurf ein neues Universum entsteht,

[18]Carnap, *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit*, 25f. [Hervorh. i.O.].
[19]Stegmüller, *Personelle und Statistische Wahrscheinlichkeit*, 65 [Hervorh. i.O.].

wobei in einem „Kopf“, in einem „Zahl“ fällt, und beide von da an unter diesen Voraussetzungen weiterexistieren. Zumindest auf einer makroskopischen Ebene ergibt ein solches Modell allerdings keinen Sinn, es handelt sich ja bei einem Münzwurf nicht etwa um ein besonderes, geradezu übernatürliches Phänomen, sondern gewissermaßen um ein Geschicklichkeitsspiel, wenn auch ein sehr schweres, in dem für gewöhnlich nicht absichtlich ein bestimmtes Ergebnis angestrebt wird, das Ergebnis aber, prinzipiell zumindest, sowohl im Vorhinein als auch anschließend beliebig genau berechnet werden kann, sind die entscheidenden Parameter wie Windgeschwindigkeit, Stärke des werfenden Armes, Oberflächenbeschaffenheit des Zielortes etc. bekannt. Ob es tatsächlich auf Quantenebene einen absoluten Zufall in einem ontologischen Sinn gibt, ist eine unter Physikern diskutierte Frage, und obwohl sie in der allgemein weit verbreiteten Kopenhagener Interpretation angenommen wird, war beispielsweise Albert Einstein der Meinung, dass „Gott nicht würfele“[20], und Erwin Schrödinger entwarf hierzu gleich ein mittlerweile berühmt gewordenes Gedankenexperiment, nachdem eine Katze wohl kaum zugleich tot und lebendig sein kann.[21]

Auch für das andere Modell der Wahrscheinlichkeit spielt die Abgrenzung eines Ereignisses selbstverständlich eine Rolle, lässt sich doch aus noch so genauen Daten und Messungen nicht wirklich sagen, was der Fall ist, siehe etwa die Frage, wie viele Regentropfen einen Regen ausmachen. Nichtsdestotrotz wirken aber beide Interpretationen für vielfältige Bereiche durchaus sinnvoll und nützlich, kann man doch, wie Carnap bemerkt, auch etwa die Temperatur nur bis zu einem gewissen Grad messen, und was die Voraussagen angeht, so lässt sich auch hier einiges an Genauigkeit durch Gutwilligkeit ergänzen.

Interessanterweise scheint es einen Unterschied bezüglich des Einflusses eines einzelnen Ereignisses auf dessen Wahrscheinlichkeit zu geben. Im Fall der Wahrscheinlichkeit$_2$ wird diese mit jedem neuen Ereignis neu „gemessen“, diese verbessert sich dadurch, während sie bei der Wahrscheinlichkeit$_1$ ja ausdrücklich nur auf dieses eine Ereignis, unabhängig etwa von der Münze, beschränkt war, also bestehen bleibt. Geht man von einer Wahrscheinlichkeit$_2$ für „Kopf“ bzw. „Zahl“ von jeweils $\frac{1}{2}$ aus, aufgrund der Tatsache, dass man die Münze zweimal geworfen hat, einmal „Kopf“ und einmal „Zahl“ eintrat, so muss man jetzt für das Ereignis „Münzwurf“, das nicht räumlich, zeitlich etc. festgelegt und somit beliebig wiederholbar ist, von einer Wahrscheinlichkeit für „Kopf“ von $\frac{2}{3}$ ausgehen, sollte beim dritten Wurf „Kopf“ erschienen sein. Die ursprüngliche Messung war

[20] Vgl. Albert Einstein/Max Born: *Briefwechsel 1916-1955*, München 1969, 129f.

[21] Erwin Schrödinger: „Die gegenwärtige Situation der Quantenmechanik“, in: *Naturwissenschaften*, Oxford 1935, §5.

also nicht besonders exakt. Bei der Wahrscheinlichkeit$_1$ wurde, aufgrund welcher Daten auch immer, von einer Wahrscheinlichkeit von jeweils $\frac{1}{2}$ ausgegangen. Dieser Umstand bleibt auch beim Eintreten von „Kopf“ weiter korrekt, auch wenn für einen erneuten Münzwurf von einer anderen Wahrscheinlichkeit ausgegangen werden kann. Für den bereits abgeschlossenen Münzwurf ist dieser selbst unerheblich.

Somit scheint auch klar, dass ein auf diesem Begriff der Wahrscheinlichkeit$_1$ aufbauendes Wettverhältnis nur in einem normativen, nicht in einem deskriptiven Sinn fair sein kann. Wenn Person A den Personen B und C eine Münze zur Untersuchung gibt und diese sie als fair beurteilen, also keine Präferenz bezüglich „Kopf“ oder „Zahl“ haben, so ist es auch dann eine faire Wette, wenn A die Münze so präpariert hat, dass sie eine Wahrscheinlichkeit$_2$ von jeweils ungleich $\frac{1}{2}$ hat. Sollte B oder C eine solche Manipulation vorgenommen haben, handelt es sich selbstverständlich um keine faire Wette. Anders ausgedrückt kann eine Wette, die nach der Wahrscheinlichkeit$_2$ fair ist, unabhängig von ihrem Ausgang nie als unfair bezeichnet werden, war sie nach der Wahrscheinlichkeit$_1$ fair, möglicherweise schon. Dieser Umstand ergibt sich aus der vorhin genannten Ausnahme, dass das neu beobachtete Ereignis, der Wettausgang, nicht als Messwert für die Wahrscheinlichkeit herangezogen wird, bzw. einen zu geringen Einfluss hat. In vielen Wettsituationen ist es allerdings nicht möglich, die Wahrscheinlichkeit$_1$ in gleicher Weise unangetastet zu lassen. Pascals Wette kann nicht unabhängig von einem angenommenen Zustand als vorteilhaft oder unvorteilhaft bezeichnet werden. Geht man von Gottes Existenz aus, sollte man wetten, geht man von seiner Nichtexistenz aus, sollte man nicht wetten. Wie hat man sich aber eine Position dazwischen vorzustellen, und ist die Wette von diesem Standpunkt aus zu empfehlen? Pascal selbst würde wohl sagen, dass er genau diese Sichtweise durch die Verteilung von $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{2}$ gezeigt hat. Anders als bei herkömmlichen Wetten ist dies aber meiner Meinung nach nicht so einfach zu bewerkstelligen.

Die beiden Begriffe der Wahrscheinlichkeit sollten aber, so Carnap, nicht notwendigerweise als streng voneinander getrennt betrachtet werden. Es kann durchaus vom einen zum anderen übergegangen werden: „[...] *der gemeinsame Wahrscheinlichkeit$_1$-Wert mehrerer Hypothesen* [*kann*] *als die Schätzung der relativen Häufigkeit der Wahrheit unter ihnen interpretiert werden.*“[22] Daraus folgert Carnap: „[...] in gewissen Fällen *kann die Wahrscheinlichkeit$_1$ als eine Schätzung der Wahrscheinlichkeit$_2$ betrachtet werden.*“[23] Der Fall der Pascalschen Wette scheint zwar im ersten Moment keiner von diesen

[22]Carnap, *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit*, 49 [Hervorh. i.O., meine Einfügung A.B.].
[23]Carnap, *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit*, 50 [Hervorh. i.O.].

sein zu können, da ja der Begriff der relativen Häufigkeit in einem so krassen Gegensatz zu allen Vorstellungen von Gott steht, die Verifizierung des Ereignisses „Gott existiert" ja überhaupt nicht möglich ist, auf gar keinen Fall wiederholt und mit unterschiedlichen Ausfällen geschehen kann. Der Begriff der Vorhersage scheint aber ein wichtiger zu sein, eventuell in der Form, dass die Wahrscheinlichkeit$_2$ von Gottes Existenz genauso wie die von deren Gegenteil mit der Wahrscheinlichkeit$_1$ von 50% geschätzt werden kann. Insgesamt würde Pascals Wette so zu einem Versuch der Vorhersage über die Glücklichkeit des zukünftigen Leben eines Menschen und darüber hinaus werden. Carnap unternimmt den Versuch, eine wissenschaftliche Methode derart zu strukturieren, dass der Grad der Bestätigung einer Aussage durch Evidenz gestützt wird:

> Der *klassifikatorische Begriff der Bestätigung* ist jene Relation zwischen zwei Sätzen h und e, die gewöhnlich durch Sätze von der Gestalt ‚h wird durch e bestätigt', ‚h wird durch e gestützt', ‚e bildet eine positive Erfahrungsinstanz für h' u. dgl. ausgedrückt wird. h ist dabei eine singuläre Voraussage, ein Naturgesetz oder irgend eine andere Hypothese; e mag ein Beobachtungsdatum sein, kann aber auch solche Tatsachenschilderungen und sogar Gesetze enthalten, die man vorläufig bloß annimmt, ohne daß es sich dabei um vollkommen gesicherte Ergebnisse handelt.[24]

Stärker als dieser und für die Betrachtung der Pascalschen Wette deutlich besser geeignet dürfte aber der quantitative Begriff der Bestätigung sein, bei welchem numerische Werte zum Einsatz kommen:

> Der *quantitative* (oder metrische) *Begriff der Bestätigung* ist der *Begriff des Bestätigungsgrades.* [. . .] Ein Satz, in welchem dieser Begriff vorkommt, hat die Gestalt ‚der Bestätigungsgrad der Hypothese h auf Grund von e ist q', wobei q eine reelle Zahl aus dem Intervall von 0 bis 1 ist. Eine derartige Aussage wird später in der Form ‚$c(h, e) = q$' angeschrieben werden. Das Symbol ‚c' steht dabei für den Begriff des Bestätigungsgrades.[25]

Aus allen Sätzen zur Religion, die jemanden von der Existenz Gottes überzeugen sollen, wie sie Pascal erwähnt,[26] man könnte sie auch Evidenz nennen, kurz e, folgt also im Carnapschen Modell in gleicher Weise die Hypothese h, dass Gott existiert, wie deren Gegenteil, dass Gott nicht existiert: $c(e, h) = c(e, \sim h) = \frac{1}{2}$. Diese Sätze beinhalten

[24] Carnap, *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit*, 24 [Hervorh. i.O.].
[25] Carnap, *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit*, 24 [Hervorh. i.O.].
[26] „[. . .] aber besteht nicht außerdem eine Möglichkeit, die verdeckte Seite des Spiels zu sehen? Ja, die Heilige Schrift und das übrige usw. [. . .] bemüht Euch also, Euch nicht durch Vermehrung der Gottesbeweise, sondern durch Verminderung Eurer Leidenschaften zu überzeugen." Pascal, *Pensees*, 229.

wohl alle Überlegungen zu Gott, die bisherigen Gottesbeweise, wie auch Zeugnisse von übernatürlichen Erscheinungen und Phänomenen, sowie alle Argumente des Zweifels. Carnap würde sagen: „Der Grad der Sicherheit der Hypothese h aufgrund der Evidenzen e beträgt $\frac{1}{2}$". Es scheint nicht vollkommen abwegig, dass auch Pascal einer auf diese Art modernisierten Umformulierung zustimmen würde, er ginge allerdings meiner Interpretation nach noch einen Schritt weiter und würde behaupten, dass es auch unmöglich wäre, in Zukunft Evidenzen e' zu finden, die diesen Wert in die eine oder andere Richtung beeinflussen. Die Unmöglichkeit der Entscheidung liegt ja in der unendlichen Entfernung zwischen uns und Gott, die nicht durch zukünftige Philosophen überbrückt werden kann.

Gehen wir vom Beispiel des Münzwurfes aus, bei dem die wettende Person bei erfolgreicher Wette auf „Kopf" mit Gold überschüttet wird, bei Misserfolg oder Wette auf „Zahl" nichts geschieht, so gilt zunächst ein ähnliches Modell. Alle Sätze über die Münze, Gesetze der Physik etc. kurz e, besagen, dass die Hypothese h, „Kopf" gleich wahrscheinlich ist wie die Hypothese h', „Zahl": $c(e, h) = c(e, h') = \frac{1}{2}$. Ich entscheide mich in Anbetracht des größeren zu erwartenden Gewinnes für die Hypothese h, indem ich sage: „Ich wette auf Kopf". Dies hat allerdings in keinster Weise zur Folge, dass ich von meinem ursprünglichen Ansatz abweiche, dass nämlich die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten des Ereignisses „Kopf" aufgrund aller mir bekannten relevanten Sätze bei $\frac{1}{2}$ liegt. Wenn mich also der Wettanbieter, nachdem die Münze geworfen wurde, fragt, ob ich glaube, dass ich gewonnen habe, würde ich entgegnen, dass ich mir vollkommen unsicher wäre. Würde mir die Pascalsche Wette vorgeschlagen, so ginge ich, wie bereits erwähnt, von eben jenem Modell aus, würde mich aufgrund der Wette zunächst wie ein gläubiger Mensch verhalten, um schließlich durch Gewöhnung selbst zum Glauben zu finden. Fragte mich also nach einigen Jahren Pascal wieder, für wie wahrscheinlich ich es hielte, dass Gott existiert, so würde ich, Pascals Vorstellungen entsprechend, damit antworten, dass ich weitgehend von seiner Existenz überzeugt sei. Kann man jetzt allerdings sagen, dass mich die Wette als ein Satz, und damit als neue Evidenz e', dazu bewegt hat? Dagegen würde sich Pascal wohl vehement einsetzen („Welcher Seite aber werden wir uns zuneigen? Die Vernunft kann dabei nichts ermitteln"[27]). Wenn es nicht die Wette als ein Satz war, dann möglicherweise entweder die implizit durch den Satz in Aussicht gestellte Belohnung oder sich durch den von der Wette motivierten Lebenswandel ergebende Evidenzen. Es würde sich also bei der Wette überhaupt nicht um ein in irgendeiner Form rationales Argument handeln, vollständig aus Carnaps Modell herausfallen und somit notwendigerweise eine gänzlich andere Rezeption erfordern als dies

[27]Pascal, *Gedanken*, 226.

mit herkömmlichen Argumenten geschieht. Dies ließe sich mit einem Mathematiklehrer vergleichen, der keine Beweise für Sätze bringt, sondern den Kindern Süßigkeiten verspricht, wenn sie diese einfach hinnehmen. Es bleibt für mich die Problematik bestehen, dass ein auf diese Weise überzeugter Gläubiger gegen Ende seines Lebens in Erklärungsnot gerät, wenn es darum geht, seinen Glauben zu rechtfertigen, ohne dabei auf die Wette als Evidenz Bezug zu nehmen.

Pascal und die übrigen damaligen Denker werden selbstverständlich am ehesten eine dem Laplaceschen Modell ähnliche Interpretation der Wahrscheinlichkeit im Kopf gehabt haben und ihre Schriften sind historisch dementsprechend zu deuten. Dies besagt allerdings nicht, dass es nicht eine moderne, besser passende Interpretation geben kann,[28] unter der die damaligen Argumente erneut betrachtet werden sollten, oder diese sogar umgekehrt Hinweise auf deren Sinnhaftigkeit liefern können.

4 Mit wem wird gewettet?

Eine Frage, die in der Kritik der Pascalschen Wette nicht oft zur Sprache kommt, ist die, mit bzw. gegen wen man eigentlich wettet. Wettet man mit Pascal, mit Gott, mit sich selbst, oder jemand ganz anderem? Mit Pascal persönlich zu wetten scheint keinen Sinn zu machen, aber auch mit einem geeigneten Agenten erschließt sich mir nicht ganz die Sinnhaftigkeit einer solchen Wette. Niemand außer der wettenden Person hat ja durch deren Seelenheil oder dessen Abwesenheit etwas zu gewinnen. Mit Gott zu wetten scheint gar noch merkwürdiger. Was gewinnt Gott denn, verliert er etwas? Abgesehen davon würde ich so nicht nur gewisser Weise auf die von Immanuel Kant ausgedachten Taler wetten, diese wären sogar mein Wettpartner.[29] Wenn es diesen in dem Fall, dass ich die Wette verliere, gar nicht gibt, kann auch niemand meinen Einsatz einfordern. Überhaupt müsste so immer eine Wette mit jedem beliebigen „Buchmacher“ zustande kommen.

Was aber, wenn ich tatsächlich mit mir selbst wette? Wer zahlt meinen Gewinn aus, wer streicht meinen Einsatz ein? Wie soll ich je über ein Nullsummenspiel hinauskommen, von der Lust am Glücksspiel einmal abgesehen? Ein möglicher Ausweg scheint zu sein, zwar nach dem von Pascal vorgeschlagenen Muster zu handeln, dies aber nicht dem Argument der Wette folgend zu tun. Dies würde auch gleichzeitig dem

[28] Vgl. Carnap, *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit*, 12.

[29] Vgl. Immanuel Kant, *Kritik der Reinen Vernunft*, Stuttgart 1966, B 620-B 630. Kant kritisiert hier den Anselmschen Gottesbeweis als haltlos, da auch 100 Taler, noch so gut ausgedacht, dadurch keinesfalls real würden.

Einwand begegnen, Gott würde ohnehin nur Gläubige belohnen, die nicht des Gewinnes wegen geglaubt haben. Ein solches abgeändertes Szenario müsste man etwa Pascals Erwartungswertrechnung nennen, um den Schwierigkeiten einer tatsächlichen Wette zu entgehen. Andererseits könnte man den Begriff der Wette erweitern, so wie man etwa sagen könnte, einen Regenschirm mitzunehmen bedeutet auf Regen zu wetten. Auf diese Weise würde aber jede menschliche Handlung zu einer Wette, jeder Schritt bedeutet zu wetten, dass meine Augen mich nicht täuschen, der Untergrund standhaft ist etc. Es scheint für die Betrachtung der Pascalschen Wette vorteilhaft, die Wette in zwei klar getrennte Bereiche zu gliedern. Einerseits wird anhand von Wahrscheinlichkeitsurteilen der persönliche Glaube (Überzeugung, Vermutung, etc.) bestimmt, andererseits legt man sich, in Abhängigkeit davon, aber nicht ausschließlich deswegen auf eine Seite fest.

5 Was heißt das, wetten?

Für gewöhnlich versteht man unter einer Wette eine Art Vertrag bzw. eine Übereinkunft zwischen zwei Parteien, bei denen je nach Ausgang eines bestimmten „Ereignisses“ eine Leistung, meist in Form von Geld, von einer Partei an die andere stattfindet.[30] Mit Wittgenstein könnte man eine Wette ein Sprachspiel, mit Austin sie einen Sprechakt nennen, wichtig ist jedoch, dass die Festlegung der Höhe der Leistung vor dem Ereignis stattfindet. Manchmal muss der Akt ein wenig erweitert werden, um als Ereignis angesehen werden zu können. Bei einer Wette etwa, wer von zwei Menschen größer ist, sieht das Ereignis so aus, dass sich beide Rücken an Rücken stellen und jemand vergleicht.[31] Entscheidend für den Ausgang der Wette ist aber in erster Linie nicht das Ereignis des Messens, sondern das für diesen Ausgang entscheidende Faktum der Körpergrößen.

Für die Festlegung des zu bringenden Einsatzes ist für gewöhnlich eine Art Wahrscheinlichkeitsüberlegung maßgeblich. Eine Wette hat üblicherweise die Form, dass nach einem eingetretenen Ereignis ein vorher festgelegter Betrag bezahlt wird, kann aber auch, beispielsweise im Casino, die Form haben, dass zuerst ein Betrag bezahlt wird, bei Eintreten eines bestimmten Ereignisses dann dieser Einsatz plus einem Gewinn erstattet

[30] Im Kontext der Wahrscheinlichkeitstheorie formuliert Wolfgang Stegmüller die Wette folgendermaßen: Eine *Wette zwischen X und Y*, wobei X auf H und Y dagegen wettet, ist ein Vertag, in dem folgendes vereinbart wird: X leistet einen Geldbetrag u als Einsatz und Y einen Geldbetrag v. Falls sich die Hypothese H als richtig erweist, erhält X den Gesamteinsatz $u + v$; im Falle der Falschheit von H geht dieser Gesamteinsatz in den Besitz von Y über. Wenn X den Vertrag mit Y abgeschlossen hat, sagt man: X wettet auf H mit dem *Gesamteinsatz* $s = u + v$ [. . .] und dem *Wettquotienten* $q = u/(u + v)$. In: Stegmüller, *Personelle und Statistische Wahrscheinlichkeit*, 394 [Hervorh. i.O.].

[31] Es mag hier wie üblich Grenzfälle geben, aber die allermeisten Wetten in einem alltäglichen Sinn sollten hiermit abgedeckt sein.

wird oder bei Nichteintreten einbehalten wird. Bei Pascals Wette scheint beides vermischt aufzutreten. Zuerst wird ein Einsatz bezahlt, es wird ein frommes Leben gelebt, an Gott geglaubt, auf bestimmte irdische Freuden verzichtet etc., dann wird, je nachdem ob Gott existiert oder nicht, eine unendliche Belohnung gewährt, andernfalls geschieht nichts. Wenn man nicht wettet, dass Gott existiert, oder, wie Pascal sagt, wettet, dass er nicht existiert, ist kein Einsatz zu bezahlen, man hat sich jedoch auch keinen Gewinn zu erwarten, nach manchen Interpretationen aber eine Bestrafung zu fürchten.

Eine Wette, zu der man gezwungen wird, die bei einer von beiden Entscheidungen allerdings keinen Einsatz erfordert, wirkt merkwürdig. Ob der bei der anderen Entscheidung in Aussicht gestellte Gewinn dieses Ungleichgewicht aufheben kann, stellt die entscheidende Frage dar, die es zu klären gilt.[32] Dass das Wetten auf Gottes Existenz, also das fromme Leben, einem Einsatz, der zu zahlen ist, gleichkommt, scheint auf der Hand zu liegen, da es ansonsten, sollte also das gläubige Leben von vorne herein angenehmer und lebenswerter sein, ja überhaupt kein Wettargument bräuchte. Es läge strikte Dominanz vor, die Entscheidung wird wesentlich, der Meinung vieler Kritiker und anscheinend Pascal selbst nach, zu sehr vereinfacht.[33]

Eine andere Betrachtungsweise, wie sie von einigen Autoren, zumindest als ersten Anhaltspunkt, vorgeschlagen wird, sieht die Wette als eine herkömmliche Entscheidung an, die den Einsatz in die Auszahlung verlegt, was aber meiner Meinung nach den Charakter dieser speziellen Wette etwas verfehlt, da es Pascal ja explizit darum geht, zu zeigen, dass auf Gott wetten nicht einfach eine Entscheidung, sondern eine komplette Lebenseinstellung darstellt.[34] Im Zentrum jeder Wette mag zwar eine Entscheidung stehen[35], dennoch handelt es sich meines Erachtens bei einer Wette um ein eigenständiges Phänomen, Sprachspiel etc. oder zumindest um einen gesondert zu betrachtenden Spezialfall einer Entscheidung. Für die meisten alltäglichen Entscheidungen scheint es nämlich fundamental wichtig, und deshalb unhinterfragt vorausgesetzt, dass die zu erwartenden Konsequenzen eine Eintrittswahrscheinlichkeit von 100% oder annähernd 100% haben.

[32] Im Kapitel zu rationalem Verhalten und Risikoaversion werde ich auf diesen Punkt zurückkommen.

[33] Die Kritik, dass Glaubensfindung aufgrund pragmatischer Überlegungen nicht moralisch einwandfrei, oder aus diesem Grund gar praktisch uninteressant wird, „Gott könnte nur diejenigen belohnen, die aus rechten Gründen an ihn glauben", trifft allerdings immer noch zu, selbst wenn jemand zugestehen würde, dass das Gläubige Leben, möglicherweise sogar für alle Beteiligten, besser ist als das Ungläubige. Das einzige, was hier auf dem Spiel steht, ist also die Wahrheit, und das noch dazu in einer Frage, die ohnehin unbeantwortbar scheint.

[34] Vgl. etwa Esther Ramharter, *Alles oder dreimal alles. Pascals Wette in historisch-wissenschaftstheoretischem Kontext*, Hildesheim 2013, 4, bzw. Jeff Jordan, *Pascal's Wager. Pragmatic Arguments and Belief in God.* Oxford 2006, 14.

[35] Womit nicht gemeint ist, ob man wettet, sondern, ob man auf Kopf oder Zahl setzt.

Wenn ich mich entscheide, asiatisch oder italienisch essen zu gehen, dann gehe ich davon aus, dass meine Entscheidung alleine dafür ausschlaggebend ist, was geschehen wird. Ich kann in dieser Situation nicht „verlieren“ oder „gewinnen“ in dem Sinne, dass irgendjemand leer ausgeht.

Worum es mir hier aber insbesondere geht, ist nicht die Schwierigkeit für den Einzelnen, sich für die eine oder andere Seite zu entscheiden, sondern der prinzipiell andere Charakter, den dieses Vorgehen von einer Wette hat. Dass Pascals Argument als Wette bezeichnet wird, ist selbstverständlich zu einem großen Teil nur eine besondere Ausdrucksweise, es lohnt sich aber meines Erachtens, dieser Rhetorik genau nachzugehen.

Eine Wette hat, wie schon erwähnt, zwei Aspekte: Das entscheidende Ereignis mit zugeordneten Wahrscheinlichkeiten und die Auszahlungen, zu denen Einsatz und Gewinn gehören. Heben sich erwarteter Gewinn und Verlust nach Addition der Produkte der möglichen Auszahlungen mit jeweiliger Eintrittswahrscheinlichkeit gegenseitig auf, spricht man von einer fairen Wette. Nimmt man jetzt die Wahrscheinlichkeit, wie Carnap vorschlägt, als Grad der Bestätigung für die jeweiligen alternativen Ausgänge des Ereignisses, interpretiert sie also als Wahrscheinlichkeit$_1$, so ergibt sich ein interessantes Paradoxon, was möglicherweise für einen Großteil der Kontroverse und Verwirrung um Pascals Wette verantwortlich ist. Gehen wir wieder zurück zum einfachen Beispiel eines Münzwurfes, ohne also zunächst die unendliche Entfernung und den vage formulierten Gewinn von Pascal zu berücksichtigen. Wenn mir jemand eine Wette auf einen Münzwurf vorschlägt, so habe ich ebensoviel Bestätigung für das Ereignis „Kopf“ als für das Ereignis „Zahl“, ich bin also von beiden Möglichkeiten gleichermaßen überzeugt und die Wahrscheinlichkeit$_1$ beträgt jeweils $\frac{1}{2}$. Entspricht der Einsatz höchstens dem halben Gewinn, so bin ich geneigt, die Wette einzugehen, andernfalls nicht. Ich setze 1€ ein, bei Gewinn erhalte ich 2€, es ergibt sich folgender Erwartungswert[36]:

$$EW(\text{Kopf}) = EW(\text{Zahl}) = \frac{1}{2} \times -1€ + \frac{1}{2} \times 1€ = 0€$$

Nach Abzug des Einsatzes bleibt also nichts übrig. Ein Vorgehen mit Erwartungswert 0 kann prinzipiell als rational oder irrational angesehen werden, je nach dem, welche anderen Kriterien hier eine Rolle spielen. Da ich weder vom einen, noch vom anderen Ereignis besonders überzeugt bin, kann ich auf eines von beiden wetten, es hat keinen Einfluss auf meinen erwarteten Gewinn. Bin ich von einem Ereignis überdurchschnittlich überzeugt, etwa bei einem Würfelwurf, so ergibt sich ein prinzipiell analoges Konstrukt: Jemand

[36]Der Erwartungswert ergibt sich aus der Summe der möglichen Auszahlungen multipliziert mit deren Eintrittswahrscheinlichkeit.

bietet mir eine Wette an, mich für ein Ereignis bei einem einmaligen Würfelwurf zu entscheiden, entweder „{1,2,3,4}“ oder „{5,6}“. Ich bin vom Eintreten des ersten zu $\frac{2}{3}$ und vom Eintreten des zweiten Ereignisses zu $\frac{1}{3}$ überzeugt. Entspricht der Gewinn bei Wette auf das erste Ereignis also dem eineinhalbfachen Einsatz bzw. dem dreifachen, sollte ich mich für das zweite Ereignis entscheiden, so ist die Wette fair. Bei gleicher Auszahlung für beide Ereignisse müsste ich aufgrund meiner höheren Überzeugung für das Eintreten von „{1,2,3,4}“ dieses Ereignis wählen. Der entscheidende Punkt ist aber, dass sich aufgrund meiner Erwartungswertrechnung der Grad meiner Überzeugungen nicht verändern darf. Ich treffe ja mit dem Abschließen der Wette eine rein finanzielle Entscheidung, die nur indirekt von meinem Glauben bezüglich der Verfasstheit der Welt, aus dem sich die Wahrscheinlichkeiten ergeben, beeinflusst wird, auf diese aber keinen Einfluss hat. Wenn ich auf „{5,6}“ wette, weil mir hier die Auszahlungen möglicherweise günstiger erscheinen, dann ändert das nichts an der Tatsache, das ich noch immer überzeugt bin, dass das Eintreten von „{1,2,3,4}“ doppelt so wahrscheinlich ist. Es finden hier zwei gänzlich voneinander unterschiedene mentale Prozesse statt. Zunächst schätze, berechne etc. ich eine Wahrscheinlichkeit, lege also meinen Grad der Überzeugung fest, anschließend entscheide ich mich für eine von zwei oder mehreren Optionen. Bei Pascals Wette werden diese aber miteinander vermischt. Auf Gott zu wetten heißt, mich zunächst äußerlich und schließlich innerlich vollständig von seiner Existenz zu überzeugen. Festzuhalten an der gleichen Wahrscheinlichkeit für Existenz und Nichtexistenz hieße Agnostizismus, was nach Pascal dem Atheismus dahingehend gleichkommt, dass diese nicht zu unendlicher Belohnung führen. Sich aufgrund des günstigen Erwartungswertes für Gottes Existenz zu entscheiden, würde, auf Münzen angewendet, heißen, die Möglichkeit, dass eine als fair präsentierte Münze „Zahl“ zeigt, deswegen auszuschließen, weil jemand mir 2€ für dieses Ereignis und 3€ für „Kopf“ bei 1€ Einsatz anbietet. Bin ich einmal soweit überzeugt, kann die Wette allerdings offensichtlich zu meinen Ungunsten geändert werden, ohne dass ich Grund hätte, von ihr zurückzutreten. 1.01€ für „Kopf“ und 0€ für „Zahl“ wären immer noch eine finanziell sinnvolle Entscheidung. Die Wahrscheinlichkeiten anhand der Auszahlungen anzupassen führt also zu unerwünschten Ergebnissen.

Die einzige Möglichkeit scheint es also zu sein anzunehmen, dass Pascal eine andere Vorstellung von der Bedeutung des Begriffes der Wahrscheinlichkeit in dem Sinne hatte, dass für ihn die Überzeugung des Eintretens eines Ereignisses nichts mit dessen Wahrscheinlichkeit zu tun hat.

6 Neue Interpretation der Wahrscheinlichkeit

Um Pascals Wette Sinn abgewinnen zu können, brauchen wir also eine neue Interpretation der Wahrscheinlichkeit, die sich weder auf den Grenzwert von Versuchsausfällen noch auf die Überzeugung anhand von Daten stützt.[37] Außer natürlich Pascal selbst wäre der Meinung, dass sein Argument nicht die Form eines herkömmlichen Arguments hat, nur praktischer Natur ist, seine Adressaten dazu auffordert, irrational zu handeln und somit eigentlich eine Art Knüppel oder Prügel ist, mit dem man zum Glauben gedrängt werden soll. Tatsächlich scheint dies zunächst die leichteste Möglichkeit zu sein, dieser Problematik zu entkommen.

Pascals Wette ist kein Argument, nach dem, wie Carnap meint, ein vernünftiger Satz gebildet werden kann, sondern stellt eine Nötigung oder allerhöchstens ein „Argument zweiter Stufe“ dar: Man soll also davon überzeugt werden, nicht verstandesmäßig zu handeln, was in gewisser Weise paradox wirkt. Selbst wenn ein „Argument“ lautet: „Glaubt an dieses oder jenes oder ich tue euch körperliche Gewalt an“, bleibt den Adressaten immer noch die vernünftige Entscheidung zwischen ursprünglichem Glauben und Schmerzfreiheit übrig, so dass in beiden Fällen, mit Einschränkungen, von einer vernunftbegründeten Entscheidung gesprochen werden kann. Das Argument zweiter Stufe fordert also nicht zur Missachtung der Vernunft überhaupt, sondern nur in einem eingeschränkten Kontext auf. Die Frage: „Warum hast du ihm dein Geld gegeben?“ ist mit „Weil er mir sonst wehgetan hätte“ vernünftig zu beantworten, auch wenn jemand anderem sein Geld zu geben eigentlich unvernünftig ist. Jemanden aufzufordern, den Verstand nicht zu benützen, geht aber deswegen nicht ganz reibungslos vonstatten, weil diese willentliche Entscheidung ja auf diesem Verstand beruht. Prinzipiell, von einem nichtphilosophischen, also möglicherweise einem lebensberatenden Standpunkt aus, wäre also eigentlich auch gegen eine so aufgefasste Wette nichts einzuwenden. Was die eigentlichen Schwierigkeiten in der philosophischen Betrachtung zu verursachen scheint, ist der Umstand, dass hier ein so ausgeklügeltes Argument dazu herhalten muss, kein Argument zu sein. Ich muss ganz schön viel Verstandesarbeit leisten, um zu erkennen, nicht mit dem Verstand arbeiten zu sollen.

In einer herkömmlichen Kosten-Nutzen-Rechnung ließe sich diese Überlegung folgendermaßen ausdrücken: Jemand bietet mir eine Wette an, bei der ein Würfel geworfen wird. Ich kann entweder auf „{1,2,3,4}“ oder auf „{5,6}“ wetten. Ich möchte gewinnen, also wette ich auf „{1,2,3,4}“. Sind die Auszahlungen allerdings: $\frac{4}{3}$ meines Einsatzes

[37] An Kolmogoroffs Axiomen etwas zu verändern ist allerdings vorerst nicht notwendig.

bei Wette auf und Eintreffen von „{1,2,3,4}“ und 4 mal meinen Einsatz bei Wette auf „{5,6}“, so sind die beiden Erwartungswerte

$$EW(\{1,2,3,4\}) = \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{9} \quad \text{bzw.:} \quad EW(\{5,6\}) = \frac{1}{3} \times 4 = \frac{4}{3} = \frac{12}{9}$$

Da in diesem Fall das Einstreichen von Gewinn nicht direkt proportional vom Gewinnen des Würfelwurfes abhängt, ist die Wahl des unwahrscheinlicheren Ereignisses jetzt die sinnvollere bzw. vernünftigere. Möglicherweise lehnen viele die Wette auch nur deshalb ab, weil sie in ihr, wie Pascal möglicherweise selbst behaupten würde, fälschlicherweise ein Argument für die Existenz Gottes sehen, das so nicht funktioniert. Fragt man einen Spieler in der oben skizzierten Wette, ob er tatsächlich geglaubt hat, das Ereignis „{5,6}“ würde eintreten, würde dieser entgegnen: „Selbstverständlich nicht, aber in diesem Fall könnte ich die Wette einfach noch einmal annehmen“. Eine ähnliche Rechtfertigung scheint bei Pascals Wette nicht möglich zu sein. Heißt das aber, nachdem der Einsatz, also das, was auf dem Spiel steht, quasi unendlich ist und nur einmal gespielt werden kann (nur einmal die Münze geworfen wird, obwohl man sich immer wieder entscheiden muss), dass man sich immer für das Ereignis mit der höchsten Wahrscheinlichkeit entscheiden muss und bei Gleichstand keine Hilfe für eine Entscheidung in die eine oder andere Richtung erwarten darf? Eine derartige Erwartungswertrechnung kann selbstverständlich auch in herkömmlichen nicht wiederholbaren Szenarien zum Einsatz kommen, auch wenn die Aussagekraft mit jeder Wiederholung steigt.

Eine sehr folgenreiche Fragestellung könnte auch lauten, inwiefern überhaupt von der Wahrscheinlichkeit von Gottes Existenz gesprochen werden kann, da diese Frage von so weitgreifenden metaphysischen Konsequenzen ist, dass sich leicht ein Zusammenhang zu fast allen Konzeptionen von Wahrscheinlichkeit, zumindest als annähernd wissenschaftlichem Begriff, machen lässt. Normale Versuchsausfälle haben eine Auswirkung höchstens auf die Wahrscheinlichkeit dieser Art von Versuchen, der „Versuchsausfall“ in dieser Frage hat Auswirkungen auf die gesamte Wahrscheinlichkeitstheorie. Wenn Gott existiert, müsste bei jedem Experiment mitberücksichtigt werden, dass Gott keinen direkten Einfluss darauf hat, den Ausgang also menschlicher Willensfreiheit oder dergleichen überlässt, oder es müsste von einer Konzeption von Wahrscheinlichkeit$_1$ überhaupt zu Gunsten einer Wahrscheinlichkeit$_2$ verzichtet werden. Gott existiert also wenn, dann notwendiger Weise. Existiert Gott nicht, so ist dies vermutlich für die Hinsicht der Wahrscheinlichkeitsrechnung eher eine Grundannahme, die von Mathematikern gemacht wird, wenn auch nur durch Nichtberücksichtigung (aus welchen Gründen auch immer) des Ge-

genteils. Es kommt aber in jedem Fall zur merkwürdigen Situation, in der eine solche Frage aus einem Blickwinkel gestellt werden muss, in dem Gott weder existiert, noch nicht existiert. Irgendwie sollte man aber auch das Problem vermeiden, die Frage nach Gottes Existenz beantworten zu müssen, da dies ja, nach Pascal, mit Mitteln der Vernunft unmöglich ist.

Man könnte also sagen, dass das, was durch die Erwartungswertrechnung in Pascals Wette nahegelegt wird, nicht ein Glauben oder eine Überzeugung ist, sondern ein Wunsch, dass Gott existiert. Hiermit lässt sich die Spannung zwischen Rationalität des Schlusses von Fakten, Tatsachen oder Hinweisen auf Urteile und Glaubenserlangungen durch Gewohnheit beseitigen. Es scheint mir in keinster Weise irrational zu sein, sich zu wünschen oder zu hoffen, dass Gott existiert, solange man nur eine positive Wahrscheinlichkeit für seine Existenz annimmt, und man sollte sich dies wünschen, wie Pascal sagt, weil es die einzige Chance auf unendlich glückliche Leben ist. Genauso wenig scheint es bei einem Münzwurf irrational, sich die Seite, die Gewinn bringt, zu wünschen, wohingegen sich völlig unabhängig vom erwarteten Gewinn nichts an der Überzeugung ändern sollte, dass die Wahrscheinlichkeiten nach wie vor 50/50 stehen. Die Tatsache, dass viele Menschen dem entgegengesetzt handeln, machen sich die Anbieter von Glücksspielen zwar wohl schon seit Jahrtausenden zu nutze („Ich weiß einfach, dass ich gewinnen werde, diesmal klappt es bestimmt!"), sollte aber hier keine Beachtung finden. Für eine derartige Differenz zwischen „dem, was ist" und „dem, was sein soll" hat John Searle den Begriff der Passrichtung, Geist-an-Welt bzw. Welt-an-Geist, geprägt:

> Beliefs like statements can be true or false, and we might say they have the ‚mind-to-world' direction of fit. Desires and intentions, on the other hand, cannot be true or false, but can be complied with, fulfilled, or carried out, and we might say that they have the ‚world-to-mind' direction of fit. [...] If my beliefs turn out to be wrong, it is my beliefs and not the world which is at fault, as is shown by the fact that I can correct the situation simply by changing my beliefs. [...] But if I fail to carry out my intentions or if my desires are unfulfilled I cannot in that way correct the situation by simply changing the intention or desire. In these cases it is, so to speak, the fault of the world if it fails to match the intention or desire [...][38]

Urteile über die Welt suchen also, den Geist und seine Betrachtung dem tatsächlich Gegebenen anzupassen, also möglichst wahrheitsgemäß zu sein, während Wünsche, Befehle, Hoffnungen oder Bitten versuchen, die Welt den eigenen Vorstellungen anzupassen. Selbstverständlich hat der Mensch keinerlei Einfluss auf die Existenz oder Nichtexistenz

[38] John Searle, *Intentionality*, Cambridge 1983, 8.

Gottes, der Wunsch, dass die Welt so oder so beschaffen sei, sollte aber auch keinen Einfluss auf seine Urteile haben.

Die Besonderheit an Pascals Wette ist aber jetzt, so wie ich sie verstehe, dass sich aus diesem Wunsch nach der Existenz Gottes eine tatsächliche Überzeugung ergeben muss, gegebenenfalls durch Gewöhnung und ausdrückbar durch Wahrscheinlichkeiten, da ansonsten nicht mit göttlicher Belohnung zu rechnen ist. Zumindest verstehe ich Pascals Anmerkung diesbezüglich so, dass zum wahren Glauben an Gott auch die Überzeugung von seiner Existenz gehört und es nicht ausreicht, alle äußeren Formen des Glaubens anzunehmen, regelmäßig in die Kirche zu gehen, alle Regeln der Religion zu befolgen etc., aber nie von den Wahrscheinlichkeiten von 50/50 für die Existenz bzw. Nichtexistenz Gottes abzuweichen oder tatsächlich zu irgendwelchen Wahrscheinlichkeiten außer 100/0 zu gelangen. Dies würde allerdings der sehr merkwürdigen und tatsächlich für die menschliche Vorstellung schwer zu bewältigenden Wette entsprechen, dass etwa eine faire Münze geworfen wird, bei Zahl erhält man nichts, bei Kopf unendlichen Reichtum, aber nur, wenn man unumstößlich daran geglaubt hat, dass Kopf eintritt, auch wenn einem vorher versichert wurde, dass die Münze fair sei.

Es wirkt allerdings noch keineswegs irrational, sich aus einem Wunsch oder einer Hoffnung heraus für eine von zwei Optionen zu entscheiden, wenn man ihnen gegenüber ansonsten vollkommen gleichgültig gegenübersteht. Findet man sich beispielsweise an einer Weggabelung, so muss man sich für einen von beiden entscheiden, man kann nicht stehenbleiben. Der eine ist möglicherweise steiniger, aber wenn dieser zumindest die Möglichkeit bietet, zum Ziel zu führen, sollte man ihn nach Pascal auf jeden Fall dem anderen vorziehen, sofern man den Wunsch hat, möglichst unbeschwert voranzukommen.[39] Man könnte genauso gut eine Münze werfen, dies ließe sich nicht als irrational kritisieren.

Ein weiteres Argument für die Rationalität der Entscheidungsfindung aufgrund von „Wunschdenken“ liefert passenderweise das Glücksspiel. Im Poker beispielsweise ist es normalerweise ratsam, seine Entscheidungen auf den eigenen Karten zu basieren sowie darauf, welche Karten der Gegenspieler am wahrscheinlichsten hat und welche zukünftigen Karten möglicherweise noch ins Spiel kommen. Es kommt im Spiel manchmal vor, dass man so spielen muss, als ob der Gegner eine gewisse Karte, beispielsweise ein Ass, nicht hält, woraufhin ein unerfahrener Beobachter einwenden könnte: „Die Wahrscheinlichkeit, dass dein Gegner ein Ass auf der Hand hat, ist sehr hoch, du solltest

[39] Vgl. William James, der eine ähnliche Metapher für die Entscheidung für oder gegen den Glauben vorschlägt. *The Will To Believe*, o. O. 1896, X von: http://educ.jmu.edu// omeara-wm/ph101willtobelieve.html (Zugriff 30.11.2015).

dementsprechend handeln", worauf sich aber entgegnen lässt: „Wenn mein Gegner tatsächlich ein Ass hat, verliere ich die Hand so oder so, die einzige Möglichkeit, positiv auszusteigen, ist es, das Risiko einzugehen, dass er keines hat, womit dieses gar kein echtes Risiko darstellt." Ein ähnliches Argument könnte sich auch in einen der Wette ähnlicheren Kontext übertragen lassen. Es gibt zwei Möglichkeiten, entweder die Welt ist vollständig determiniert und meine Intentionen haben keinerlei Auswirkungen auf den Verlauf der Welt, der freie Wille ist also eine Illusion etc., oder eben nicht. Die Wahrscheinlichkeiten sollten 50/50 stehen, dennoch verhält sich so gut wie jeder so, als ob freies Handeln möglich sei, und dies wirkt auch gerechtfertigt, da andernfalls eben alles ohne Konsequenzen bleibt, man also genauso gut davon ausgehen könnte, als wäre es von entscheidender Wichtigkeit, wie man sich verhält, auch wenn man dies nicht mit Sicherheit wissen kann.

Man kann also festhalten, dass Entscheidungen, die aufgrund von Erwartungswertüberlegungen getroffen werden, auf zwei gleichberechtigten Prinzipien beruhen: dem wahrscheinlichen (wie auch immer interpretierten) Eintreten von Ereignissen und den Konsequenzen aus dem Eintreten dieser Ereignisse. Diese Gleichberechtigung ergibt sich offensichtlich aus der mathematischen Struktur des Modells: Wenn die Wahrscheinlichkeiten in genau entgegengesetzter Weise zu den Ergebnissen verändert werden, bleibt der Erwartungswert erhalten. Dass dies nicht notwendigerweise die einzige Möglichkeit ist, Entscheidungen zu treffen, wird sich noch bei den Überlegungen zu Risikoaversion zeigen. Was aber diesen Modellen vollkommen zu widersprechen scheint, ist, Wahrscheinlichkeiten und Konsequenzen voneinander oder vom Erwartungswert abhängig zu machen. Der Erwartungswert ist abhängig von diesen, nicht umgekehrt. In, wie ich behaupten würde, allen herkömmlichen Szenarien steht dies auch gar nicht zur Debatte. Wenn ich weiß, dass ein Ereignis weniger wahrscheinlich eintritt als ein anderes, aber sehr viel besser für mich wäre, so sollte ich mich dementsprechend verhalten, darauf wetten etc. Dieses Verhalten ist teilweise, man könnte sagen, zur Hälfte, auf meinem Glauben, meinen Vermutungen darüber, wie die Welt beschaffen ist, gegründet, hat aber selbst keinen Einfluss auf diese. Tatsächlich würde ich behaupten, dass dies zu sehr unerwünschten Konsequenzen führen würde.

Angenommen, mir wird eine Wette vorgeschlagen, es wird eine Münze geworfen. Sollte ich auf Kopf wetten und gewinnen, so erhalte ich unendlich viel Geld, bei Zahl nichts. Wette ich auf Zahl, so erhalte ich 2€, egal wie die Münze fällt. Der Wetteinsatz beträgt lediglich 1€. Auf Kopf zu wetten erscheint wie die offensichtlich bessere und sehr leicht zu treffende Wahl. Niemand müsste sich erst durch langwierige Verhaltensänderung an diese Entscheidung gewöhnen, wie dies bei Pascals Wette der Fall wäre. Die Entscheidung ist leicht zu treffen, da auch nach Abschluss der Wette die Münze als fair angenommen wird. Würde aber impliziert, dass ich mit Annahme dieser Wette auch davon ausgehen würde, dass die Münze auf jeden Fall Kopf zeigt, so könnte der Wettanbieter eine Änderung vornehmen und mir bei gewonnener Wette auf Kopf nur 3€ zahlen. Auch diese Wette würde ich nun annehmen, auch wenn sie unter den ursprünglichen Gegebenheiten schlechter wäre als die Wette auf Zahl. Was aber, wenn in der Wette von Anfang an inbegriffen gewesen wäre, dass ich mich nicht bloß für eine Handlungsalternative entscheiden, sondern auch tatsächlich meine Vorstellungen über die Wahrscheinlichkeiten anpassen müsste.[40] Dies ist in der Tat eine schwierige Aufgabe, da kein rationaler Zusammenhang besteht, ich mich also aus rationalen Gründen irrational verhalten müsste. Dennoch könnte man sich leicht vorstellen, dass es genug Menschen gäbe, die dies in Erwartung von einem solchen Gewinn versuchen würden. Selbst bei einer endlichen, aber entsprechend großen Summe würde dies wie eine, wenn auch nicht in einem strikten Sinne rationale, aber zumindest nachvollziehbare Entscheidung erscheinen. In diesem Fall kommt allerdings eine weitere Schwierigkeit hinzu, dass nämlich im Vorhinein die Wahrscheinlichkeit dafür abgeschätzt werden muss, den eigenen Glauben ändern zu können. Das gesamte angenommene Paradoxon der Pascalschen Wette resultiert nach diesen Überlegungen also aus einem Selbstbezug zwischen Wahrscheinlichkeit und Erwartungswert. Definiert man $\mathbb{P}(GE)$ als die Wahrscheinlichkeit, dass Gott existiert und $\mathbb{P}(GN)$ als die Wahrscheinlichkeit, dass Gott nicht existiert und setzt diese jeweils bei $\frac{1}{2}$ an, so kann man den Erwartungswert vom Glauben an Gott ausrechnen. Dieser ist dann gleich der Wahrscheinlichkeit, dass Gott existiert mal der Auszahlung a, sollte Gott existieren und man an ihn glauben plus der Wahrscheinlichkeit, dass Gott nicht existiert mal der Auszahlung, sollte Gott nicht existieren, aber man an ihn glauben, oder formal ausgedrückt:

$$\begin{gathered} EW(\mathbb{P}(GE)=1)= \\ =\mathbb{P}(GE)\times a(GE \quad \text{und} \quad \mathbb{P}(GE)=1)+\mathbb{P}(GN)\times a(GN \quad \text{und} \quad \mathbb{P}(GE)=1). \end{gathered}$$

Der Erwartungswert der Wette auf Gottes Existenz ist unendlich wegen: $\frac{1}{2}\times$ unendlich $+\frac{1}{2}\times$ endlich $=$ unendlich, dieser kann aber nur zustande kommen, wenn man die

[40] Dies führt zu einer ähnlichen Problematik wie in dem bekannten „Toxin Puzzle“, bei dem jemand sich vernünftigerweise davon überzeugen muss, Gift zu trinken, ohne dies auf herkömmliche Art rational notwenwendig zu haben. Gregory Kavka, „The Toxin Puzzle“, in: *Analysis*, Vol. 43, No. 1, 1983, 33-36.

Wahrscheinlichkeit $\mathbb{P}(GE)$ einmal bei $\frac{1}{2}$ und einmal bei 1 ansetzt.[41]

Eine herkömmliche Wette, wie man sie etwa im Casino abschließen könnte, hätte nämlich wohl, so auch der Einwand von der moralischen Fragwürdigkeit der Pascalschen Wette, keinen unendlichen Erwartungswert, zum für die Erlösung notwendigen Glauben scheint eben die Überzeugung von Gottes Existenz zu gehören.[42]

Eine Möglichkeit, die bis hierhin erlangten Erkenntnisse anzuwenden, ohne sich in den übrigen von Pascals Wette aufgeworfenen Problemen zu verlieren, wäre, den Begriff von Rationalität weiter zu untersuchen und gegebenenfalls einzuschränken. Wir haben gesehen, dass Entscheidungen nur aufgrund von Überzeugungen, wie die Welt ist, und Wünschen, wie die Welt werden soll, getroffen werden sollten und nicht aufgrund von Wünschen, wie die Welt sein soll. Meine Überzeugung ist es, dass die Münze entweder so oder so fallen wird und mein Wunsch ist es, möglichst viel zu gewinnen. Zusammen sagen mir diese beiden, wie ich zu handeln, sprich zu wetten habe. Ich kann mir zwar wünschen, wie die Münze fallen soll, den Einsatz sollte ich davon aber nicht abhängig machen, mit einer Ausnahme. Wenn ich davon überzeugt bin, dass die Entscheidung für Kopf oder Zahl keinen Einfluss hat, oder ich keine Möglichkeit sehe, diesen Einfluss abzuschätzen, so steht es mir frei, eine Seite zu wählen, die ich mir wünsche, wenn mir beispielsweise Kopf besser gefällt etc. Ähnlich könnte man auch Pascals Wette betrachten, wenn man sagt, alle bisher gesammelten Sätze über Gottes Existenz, deren Wahrscheinlichkeit, Himmel und Hölle bzw. unendliche Belohnung oder Bestrafung, sind soweit von irgendeiner wissenschaftlichen (oder rationalen) Vorgehensweise entfernt, dass man sie in einer auf deren Standards Wert legenden Analyse nicht berücksichtigen sollte. Was ich damit meine, ist Folgendes: Ob ich mein Wasserglas links oder rechts von mir abstelle,

[41] Möglicherweise reichen ca. 90% schon aus, wenn geringe Zweifel auch einem ansonsten sehr gläubigen Menschen nachgesehen werden können.

[42] Einen ähnlichen Fall beschreibt auch Richard Foley in seinem Aufsatz: „Pragmatic Reasons for Belief“, in: *Gambling on God*, Jordan, 40.: „This is not to say there cannot be cases in which our epistemic reasons and our overall practical reasons for belief are pulled apart. Suppose you are aware that a madman will kill your children unless you come to believe, and not merely act as if you believed, some proposition P for which you now lack good evidence. Then presumably, it will be rational for you to find some way of getting yourself to believe P.“ Foleys Einwand könnte auch so formuliert werden, dass es für von der Inquisition verfolgte Menschen sehr gefährlich war, nicht einen Glauben an Gott anzunehmen. Foley scheint hier allerdings nicht mit einem notwendigerweise allgemein anerkannten Begriff von Rationalität zu arbeiten. Ein Kantianer beispielsweise könnte einwenden, dass es in der Tat rationaler sei, das Leben der eigenen Kinder aufs Spiel zu setzen als einen Glauben anzunehmen, für den man nur unzureichende Beweise hat. Ein ähnliches Argument liefert auch Philip L. Quinn in „Moral Objections to Pascalian Wagering“, in: *Gambling on God*, Jordan, 63. Foley bemerkt hierzu: „[...] our aim is to determine what beliefs are true and not what beliefs are useful. 42. Wer sagt aber, dass nur wahre und keine nützlichen Ansichten gehalten werden müssen, man kauft ja auch Gegenstände manchmal, weil sie hübsch, manchmal, weil sie nützlich sind.

hat keine abschätzbaren Konsequenzen für den Erfolg der von mir angestrebten Arbeit, ob ich aber Wasser, Tee, oder Alkohol trinke, sehr wohl. Was also, wenn man sagt, die Entscheidung für oder gegen ein gläubiges Leben hat vermutlich Einfluss darauf, ob mir unendliche Belohnung oder deren Abwesenheit bevorsteht, aufgrund der Unzugänglichkeit dieser Konzepte sollte ich sie aber gegenüber Entscheidungen, die tatsächlich messbare Konsequenzen haben, vernachlässigen. Damit wäre ein großer Teil von Pascals Argument entkräftet. Man sollte sich gegen den Glauben entscheiden, da dieser ja, wie er selbst sagt, Verzicht auf irdische Freuden mit sich bringt.[43] Ausgenommen, jemand ist der persönlichen Meinung, und dies soll ja vorkommen, dass ein gläubiges Leben tatsächlich angenehmer, leichter oder wie auch immer erstrebenswerter ist als ein ungläubiges. Tatsächlich würde ich sagen, dass dieser, zwar nur subjektive, aber damit für das Individuum nichtsdestotrotz reale Rückhalt, den der Glaube an Gott liefert, für sehr viele Menschen eigentlich ausschlaggebend ist, sich für den Glauben zu entscheiden, und nicht etwa kühle Kalkulation.

Der Begriff der Rationalität bezieht sich für gewöhnlich auf Handlungen und nicht auf Glaubensinhalte, Vermutungen oder Weltanschauungen. Interessant sollte dieser also erst werden, wenn der Glaube Einfluss auf die Handlungen hat. Man könnte argumentieren, dass der Glaube, der Mond sei aus Käse, nicht irrational sei, solange man sich nicht etwa dafür einsetzt, auf jede Mondmission eine Flasche Wein und Brot mitzunehmen. Die meisten Glaubensinhalte zu auch nur halbwegs wichtigen Themen werden aber früher oder später Einfluss auf Entscheidungen haben und so möglicherweise zu irrationalem Verhalten führen. Die Entscheidung für oder gegen Glauben an Gott selbst, auch ohne entsprechender Handlung, könnte aber bereits großen Einfluss auf das Leben derjenigen nehmen, die sich entscheiden. Hieraus würde folgen, dass eine Betrachtung der Entscheidung für oder gegen den Glauben unter dem Kriterium der Rationalität nur Handlungen aufgrund dieser Entscheidung in Betracht ziehen sollte, die messbare Konsequenzen haben. Was aber eine Handlung üblicherweise als rational erscheinen lässt, ist die Art und Weise, in der sie den Handelnden seinen selbst gesetzten Zielen näher bringt, welche wiederum von der Frage nach Gottes Existenz, deren Wahrscheinlichkeit und der daraus resultierenden Belohnung abhängt.

Aber auch aus einer in irgendeiner Art als wissenschaftlich aufgefassten Betrachtungsweise scheint es mir nicht richtig, den Wert von Nutzen oder Nichtnutzen einer so unklar definierten Funktion mit 0 anzusetzen, also zu sagen, endlicher Verlust und unklarer möglicher Gewinn gegenüber endlicher Gewinn und unklarer möglicher Verlust

[43] Pascal, *Gedanken*, 230.

lässt sich auf beiden Seiten durch den unklaren Gewinn bzw. Verlust kürzen, also unklarer Gewinn $-$ unklarer Verlust $= 0$, wonach endlicher Verlust $<$ endlicher Gewinn übrig bleibt. Viel eher scheint es sich bei diesem Gewinn oder Verlust um einen derart unbestimmten Wert zu handeln, dass er wie beim Rechnen mit ∞ die Grenzen der herkömmlichen Grundrechnungsarten sprengt.

Wissenschaftlich quantifizierende Methoden geraten an ihre Grenzen, wenn sie mit dem Übernatürlichen konfrontiert werden. Um schließlich in diesem Zusammenhang überhaupt noch von einer Wahrscheinlichkeit sprechen zu können und diese in ein brauchbares Verhältnis zu übernatürlicher oder, mangels besserer Begriffe, unendlicher Auszahlung zu setzen, müsste man sich wohl der schwierigen Aufgabe stellen, einen den Axiomen von Kolmogoroff entsprechenden Begriff zu formulieren, der in der Zuweisung von Werten zu Ereignissen sowohl deren Unabhängigkeit von endlichen Werten einerseits, deren Bezug zu Wahrscheinlichkeitswerten zwischen 0 und 1 aber andererseits berücksichtigt. Entweder die Erwartungswertrechnung ist prinzipiell nicht auf Situationen wie Pascals Wette anwendbar, oder sie muss dahingehend abgeändert werden, mit unendlichen Werten umgehen zu können.

Einen derartigen Versuch unternimmt Frederik Herzberg, indem er die übliche Menge der möglichen Auszahlungen einer Wette, alle reellen Zahlen, nicht nur durch einen unendlichen Wert ∞, sondern durch viele unendliche Werte erweitert.[44] Nachdem er zu $\mathbb{R}$ die Menge $\{pI \quad : \quad p \in (0,1]\}$ hinzufügt, lassen sich auf dieser eine geeignete Ordnung und damit auch passende Rechenoperationen einführen, sodass der unendliche Wert I größer ist als jeder endliche Wert $x \in \mathbb{R}$, allerdings nach Multiplikation mit einem als Wahrscheinlichkeit interpretierten Faktor p echt kleiner wird (für $p \neq 1$). Damit ließe sich zwar der Wert des zu erwartenden Gewinns besser modellieren als mit herkömmlichen Konzeptionen von Unendlichkeit, das Problem der Wahrscheinlichkeit, die sowohl das Wetten motiviert, als auch Voraussetzung für den Gewinn der Wette (als persönlicher Glaube) ist, wird aber nicht beseitigt.

[44] Vgl. Frederik Herzberg, „Hyperreal Expected Utilities and Pascal's Wager“, in: *Logique et Analyse, 213:69-108*, o.O. 2011, von: http://www.illc.uva.nl/LOFT2008/Papers/Herzberg.pdf (Zugriff 02.10.2016).

7 Motivation für die Wette: Geht es Pascal möglicherweise um etwas anderes als seinen Gegnern?

Interpretiert man Pascals Wette im neueren Modell der Entscheidungstheorie, welche aus der Betriebswirtschaftslehre stammt und sich als ein interdisziplinärer Forschungsschwerpunkt versteht, so wird sie zur Frage, wie rational zu handeln ist.[45] Wir wissen nicht, ob Gott existiert und sehen uns mit zwei Handlungsalternativen konfrontiert, zu glauben oder nicht zu glauben. In diesem Falle würde sich allerdings behaupten lassen, dass Pascal bereits gewonnen hat, und man auf sämtliche Überlegungen zum Glauben, der Gewöhnung oder der Wahrscheinlichkeit verzichten kann. Er hat bereits das Ziel der Handlung festgelegt: Größtmögliches Glück. Man könnte diesen Ansatz als Hedonismus bezeichnen, es ist allerdings keineswegs eindeutig, dass dies das einzige in der Geschichte der Moralphilosophie gültige Handlungsziel ist. Alternativ könnte man auch behaupten, Pascal mache sogar die Einheit mit Gott zum höchsten Ziel, womit der Fall noch klarer wie ein abgekartetes Spiel erscheint. Was aber, wenn jemand stattdessen beispielsweise die Wahrheit maximieren möchte? Leicht lässt sich ein Modell konstruieren, in dem ein beliebiges Ziel vorgegeben wird, beispielsweise Geld, und eine Handlung, die zu diesem Ziel führt, wird als rationaler betrachtet als eine, die in geringerem Ausmaß dieses Ziel verspricht. Wer könnte aber behaupten, dass es rationaler wäre, ein Ziel zu verfolgen als ein anderes, wenn es sich bei diesen um Endzwecke handelt? Diese erscheinen zu einem beträchtlichen Ausmaß arbiträr. Die meisten Menschen würden zwar zustimmen, dass Glück, Zufriedenheit oder Gesundheit (bzw. Überleben) etc. die wichtigsten Ziele sind, was sollte man aber sagen, wenn jemand unbedingt ein Butterbrot als Ziel seines oder ihres Lebens setzen möchte, nicht um glücklich zu sein, sondern um ein Butterbrot zu besitzen? Geht diese Person in ein Schuhgeschäft anstelle eines Supermarktes, um ein Butterbrot zu kaufen, scheint es viel leichter, dies als irrational zu werten, als zu versuchen, der Person ein glückliches, gesundes etc. Leben einzureden. Noch klarer und deutlich alltagstauglicher ist bereits die Entscheidung zwischen den oben genannten Größen. Jeder Mensch muss sich täglich zwischen Glück und Gesundheit entscheiden, wenn es etwa darum geht, ein wohlschmeckendes oder ein gesundes Lebensmittel zu kaufen, fernzusehen oder Sport zu treiben etc.

Auf Pascals Wette angewendet bedeutet dies selbstverständlich, dass ein Adressat

[45] Vgl. Helmut Laux u.a., *Entscheidungstheorie*, Berlin, Heidelberg 2012, 4.

der Wette möglicherweise gar nicht erlöst werden möchte, oder es bevorzugen würde, frei, rational und unglücklich zu sein als von Gewohnheiten bestimmt glücklich zu sein. Dieser Umstand wird in der Entscheidungstheorie selbst hervorgehoben: „Die Entscheidungstheorie nimmt – im Gegensatz zur Ethik – keine Wertung der Zielvorstellungen des Entscheiders vor; sie nimmt sie als gegeben an, ohne sie beeinflussen zu wollen.“[46] Pascals Wette würde damit grundsätzlich zu einer ethischen Frage. Ob also Glück, Wahrheit, etwas anderes, oder eine Mischung aus diesen angestrebt werden soll, lässt sich mit Hilfe der Entscheidungstheorie nicht einfach ausmachen. Über diese so genannten Zielgrößen räumen Laux u.a. ein: „Wie unterschiedliche und insbesondere zueinander in Konflikt stehende Zielgrößen berücksichtigt werden können, zählt zu den Kernproblemen der Entscheidungstheorie.“[47] Wenn Glauben schwer fällt und nur durch Gewöhnung auf Umwegen, also nicht rational erzielt werden kann, dann wird die Entscheidungstheorie als ein Modell für Pascals Wette ohnehin fragwürdig, außer man entscheidet sich rational dafür, sich irrational oder außerrational zu verhalten. Weiters könnte man sich fragen, ob Pascal diese Schwierigkeit der Entscheidung nur für sehr entscheidungsunwillige Kandidaten erwähnte oder ihn als ein grundlegendes Problem und damit zentral für die Glaubensfindung ansah.

8 Agnostizismus

Ein großer Unterschied zwischen Pascals Wette und anderen Gottesbeweisen liegt darin, dass Pascal sich nicht an Ungläubige in einem herkömmlichen Sinn wendet, um sie von Gottes Existenz zu überzeugen, sondern an diejenigen, die, wie er, in der ersten Variante seiner Wette die Argumente für und wider Gottes Existenz als gleich stark ansehen, und darum die Wahrscheinlichkeit der beiden Optionen bei 50% ansetzen und also, streng genommen, noch einen Agnostizismus vertreten. Für Pascal scheint dieser Agnostizismus aber keine echte Option darzustellen, keine langfristige Lösung, keine mögliche Lebenseinstellung, „Ja, aber man muß wetten. Das ist nicht freiwillig, Ihr seid mit hineingezogen.“[48] In vielen anderen, trivialeren, Fragen stellt die Ablehnung, eine Entscheidung zu treffen aber durchaus eine gangbare Möglichkeit dar. Man könnte mit den Worten von William James sagen, Pascal erkläre diese Entscheidung zu einer „forced option“:

[46] Laux u.a., *Entscheidungstheorie*, 5.
[47] Laux u.a., *Entscheidungstheorie*, 7.
[48] Pascal, *Gedanken*, 227.

> ‚Next, if I say to you: Choose between going out with your umbrella or without it,‘ I do not offer you a genuine option, for it is not forced. You can easily avoid it by not going out at all. Similarly, if I say: ‚Either love me or hate me,‘ ‚Either call my theory true or call it false,‘ your option is avoidable. You may remain indifferent to me, neither loving nor hating, and you may decline to offer any judgement as to my theory. But if I say: ‚Either accept this truth or go without it,‘ I put on you a forced option, for there is no standing place outside of the alternative. Every dilemma based on a complete logical disjunction, with no possibility of not choosing, is an option of this forced kind.[49]

Besonders in Bezug auf Pascals Wette sollte hier der aktive Charakter dieser Unterscheidung hervorgehoben werden. Man wird zu einer Entscheidung gezwungen oder genötigt, dadurch, dass man vor eine solche Wahl gestellt wird. Kommt man nie in eine derartige Situation, hört man beispielsweise nie von der Wette, so kann man sich gar nicht entscheiden, und muss dies dementsprechend auch nicht. Jemand, der nie mit dem Christentum in Kontakt kommt, befindet sich nie in einer Situation, in der es notwendig wird, sich für oder gegen den Glauben an Gott zu entscheiden, ausgenommen natürlich, man identifiziert jeden persönlichen religiösen Zustand in irgendeiner Weise mit der christlichen Vorstellung von Gott.

Es handelt sich bei diesem Umstand um einen weiteren Unterschied zwischen herkömmlichen Entscheidungen einerseits und Wetten andererseits. Menschen müssen sich, mit einer Handlungsoption konfrontiert, entscheiden. Die Entscheidung vor sich her zu schieben kommt früher oder später dem Nichthandeln gleich. Eine Wette kann man stets auch ablehnen. Warum ist es für Pascal hier aber möglich, aus der Enthaltung eine der beiden vorgeschlagenen Alternativen zu machen? Könnte ein Atheist argumentieren, dass sich nicht zu entscheiden hieße, Gott zu akzeptieren? „Nicht wetten, dass Gott nicht ist, heißt wetten, dass er ist.“ Wie bereits im Kapitel zu Wetten erwähnt, ist für den Abschluss einer Wette meistens nicht nur das Vortragen der Wette, sondern auch das Annehmen von dieser durch die anderen Parteien notwendig. Heiden, die nie mit Pascal oder anderweitig dem Christentum in Kontakt gekommen sind, wird man wohl schwer vorwerfen können, gegen Gottes Existenz gewettet zu haben. Jemand, der aber von Pascals Wette gehört hat, muss in seinen weiteren Lebensentscheidungen entweder solche treffen, die einen Glauben an Gott implizieren oder eben nicht. An einem Sonntagmorgen muss sich diese Person etwa entscheiden, in die Kirche zu gehen oder etwas anderes zu tun. Ebenso könnte ein Atheist sagen: „Jeder, der von der Wette gehört hat, muss

[49] James, *The Will To Believe*, I.

entweder in all seinen oder ihren Lebensentscheidungen die Existenz Gottes anzweifeln oder dies bleiben lassen.“

Ich würde behaupten, dass sowohl Pascal als auch Atheisten so argumentieren können, ohne sich dabei zu widersprechen oder ein Paradoxon zu schaffen. Jemand, der für Pascal argumentieren würde, dürfte lediglich nicht behaupten, dass Agnostiker gleich Atheisten seien. Die richtige Unterteilung ist also gläubige und ungläubige Menschen, wobei alle Menschen, die nicht glauben, ungläubig sind, so wie beispielsweise alle Zahlen entweder durch 2 teilbar sind und gerade genannt werden oder eben nicht und in diesem Fall als ungerade bezeichnet werden. Ebenso ginge es auch mit der Unterteilung in durch 3 teilbare Zahlen und nicht durch 3 teilbare Zahlen, der wesentliche Punkt ist, ein Merkmal herauszusuchen und den Rest auszusondern. Man könnte selbstverständlich die Wette erweitern und sagen, es sei wahrscheinlicher, dass ein Agnostiker belohnt wird als dass ein Atheist belohnt wird bzw. umgekehrt für Bestrafungen. Es wäre auch möglich, eine Wette zu konstruieren, in der Agnostiker eine gleiche Wahrscheinlichkeit auf Belohnung oder Bestrafung haben, also Erwartungswert 0. Pascals Argument würde aber weiterhin jeden dazu nötigen, sich für die Option des Glaubens zu entscheiden, geht man davon aus, den eigenen Gewinn maximieren zu wollen.

Die wirklich interessante Frage scheint aber zu sein, ob nicht ein Agnostiker behaupten könnte, den Irrtum gescheut und die Regeln der Vernunft nicht verletzt zu haben. Dies entspräche dem Modell, dass jemand eine Wette anbietet, wo man bei Gewinn eines Münzwurfes auf Kopf mit Gold überschüttet wird, bei Verlust oder Wetten auf Zahl nichts geschieht. Es wäre „vernünftiger“, nach dem von Pascal vorgeschlagenen Modell von Rationalität auf Kopf zu setzen als auf Zahl, und ebenso wäre es gescheiter, überhaupt zu wetten als gar nicht. Ich würde aber behaupten, gar nicht zu wetten bringe immer noch gewisse Vorteile gegenüber einer Wette auf Zahl. Es besteht zum Beispiel nicht die Möglichkeit, vom Wettanbieter betrogen zu werden, ich kann mich nicht ärgern, dass ich verloren habe etc.

9 Wettet man möglicherweise zu viel?

Wie Rudolf Carnap feststellt, muss bei einer fairen Wette, die ja ursprünglich eine Motivation zur Einführung der Wahrscheinlichkeitstheorie war, der Einsatz im Verhältnis zum möglichen Gewinn stehen, oder im Falle einer „Wette“ ohne Einsatz eben der mögliche Gewinn gleich dem möglichen Verlust sein.[50] Dies scheint bei Pascal keineswegs der

[50] Vgl. Carnap, *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit*, 42f.

Fall zu sein: „Wenn Ihr gewinnt, so gewinnt Ihr alles, und wenn Ihr verliert, so verliert Ihr nichts“.[51] Wovon hängt aber dieses „alles“ ab? Wie lässt sich dies definieren? Wetten möglicherweise Gläubige mit etwas, von dem Atheisten gar nicht glauben, dass sie es besitzen könnten? Pascal sagt, dass alle irdischen Güter nur endlich seien, man sie also alle für eine Chance auf Überirdisches aufgeben (riskieren) solle. Dies ist zweifellos richtig im Fall einer gewonnenen Wette, und im Fall einer verlorenen Wette, hat man nichts eingesetzt, ebenso. Es wären notwendigerweise die bestmöglich eingesetzten Güter. Existiert Gott aber nicht, so gibt es überhaupt nur eine beschränkte Anzahl an Gütern und man hat einen deshalb nicht unwesentlichen Teil von ihnen nicht nur eingesetzt und verloren, man hat sie für gar nichts eingesetzt, es wären notwendigerweise die schlechtest möglich eingesetzten Güter. Man hat nicht sein ganzes Vermögen auf einen Euro gesetzt, sondern sein ganzes Vermögen auf gar keinen Euro.

Da es unwahrscheinlich ist, dass ein gläubiges Leben, abgesehen von der Hoffnung auf jenseitige Belohnung, gar nicht lebenswert wäre, auch wenn Pascal dies prinzipiell in seinem Modell fordern könnte, gäbe es immer noch schlechtere Wetten, zwei Vermögen, drei Vermögen etc. Relativ gesehen scheint es aber nicht mehr schlechter zu gehen. Hebt dieser Umstand aber den erhofften unendlichen Gewinn auf bzw. liefert dies eine obere Schranke für die eingesetzten (verzichteten) Freuden?[52] Wenn ersteres, so wäre dem Agnostiker allerdings tatsächlich noch kein Schritt weitergeholfen, und er würde nach wie vor wie Buridans Esel zwischen Glauben und Unglauben stehen. Auch wenn dies zu Pascals Zeit noch nicht weit erforscht war, hat sich doch in der Zwischenzeit gezeigt, dass Unendlichkeit nicht gleich Unendlichkeit sein muss. Pascals Wette ließe sich also dennoch retten, auch wenn von uns aus gesehen unendlicher Einsatz gegen unendlichen Gewinn steht, der, wie George Schlesinger bemerkt, nur bei einer sicher gewonnenen Wette verlangt werden darf.[53] Roy A. Sorensen beschäftigt sich in seinem Aufsatz „Infinite Decision Theory“ mit dieser Frage und fasst die Problematik folgendermaßen zusammen:

> One reaction to Pascal's wager is to emphasize the opportunity costs of a conversion to theism. If these were infinite, then one would have balanced one infinity against another. Thus, some atheists bridle against conversion by insisting that betting one's whole life constitutes an infinite stake. Pascal seems to give this objection some weight when he harps on the finitude of earthly goods. However, he can afford to be boldly concessive, for the wager can sustain many kinds of infinite cost.[54]

[51] Pascal, *Gedanken*, 227.
[52] Eine Formulierung ähnlich der von Anselm könnte hier hilfreich sein.
[53] Vgl. George Schlesinger, „A Central Theistic Argument“, in: *Gambling on God*, Jordan, 90.
[54] Roy A. Sorensen, „Infinite Decision Theory“, in: *Gambling on God*, Jordan 140.

Wie hat man sich diese unterschiedlichen Arten der Unendlichkeit aber vorzustellen und woher soll man wissen, welche von ihnen größer ist, oder was dies überhaupt bedeutet? Erst nach Pascal beschäftigten sich Mathematiker wie Georg Cantor und Richard Dedekind eingehender mit unterschiedlichen Arten der Unendlichkeit, wie wir sie heute kennen. Es wurde beispielsweise gezeigt, dass die natürlichen Zahlen weniger viele sind als die reellen Zahlen, über diese hinaus gibt es aber noch sehr viele andere Arten der Unendlichkeit.

Es scheint also unmöglich, dass man genau die richtige Menge einsetzt, die Wette also fair wird. Entweder man setzt etwas Endliches für etwas Unendliches bei nicht negativer Wahrscheinlichkeit des Gewinns oder man setzt eine Art der Unendlichkeit gegen eine andere bei nicht negativer Wahrscheinlichkeit auf Verlust. Abhängig von der Beschaffenheit der Unendlichkeiten hat man jeweils zu viel oder zu wenig eingesetzt.

10 Wie risikoscheuen Agnostikern begegnen?

Es hat sich bereits gezeigt, dass es eine nicht unerhebliche Schwierigkeit für Pascal darstellt zu zeigen, dass die unendlichen unendlich glücklichen Leben etwas sind, nach dem jeder Mensch unbedingt zu streben hat. Wer entscheidet, was das höchste Gut ist, nach dem gehandelt werden soll? Esther Ramharter fasst die unterschiedlichen Möglichkeiten, Pascals Wette bezüglich unterschiedlicher Maximierungsstrategien hin zu untersuchen, in ihrem Aufsatz „Alles oder drei mal alles“ zusammen.[55] Bietet sich eine beste Möglichkeit, die unter allen Umständen und unter Berücksichtigung der individuellen Präferenzen eine bessere Auszahlung liefert, so scheint es keinen sinnvollen Grund zu geben, diese nicht zu wählen. Bei Pascal entspricht dies dem Fall, dass der Glaube allein schon wertvoller ist als alle Alternativen, dies stellt aber selbst für ihn einen zu hohen Anspruch dar. In den anderen Fällen, in denen eine solche Alternative nicht existiert, könnte nach dem höchsten Erwartungswert gehandelt werden, oder aber es wird diejenige „Strategie“ gewählt, die den höchsten potentiellen Gewinn verspricht. In der Wette fallen diese beiden zusammen. Sie argumentiert aber, dass auch die Strategie mit der geringsten Varianz, also dem geringsten Risiko, durchaus, zumindest intuitiv und bei in etwa vergleichbarem Erwartungswert, als vernünftig betrachtet werden kann.

Tatsächlich gibt es Experimente, bei denen Teilnehmern entweder ein fixer Betrag mit Sicherheit angeboten wird oder ein höherer Betrag, der mit dem Risiko auf einen geringeren oder gar keinen Gewinn verbunden ist, wobei der interessante Punkt darin

[55] Ramharter, *Alles oder dreimal alles?*

liegt, dass diese Option einen höheren Erwartungswert hat, beispielsweise 200€ sicher, oder 450€ bei „Kopf“ und 0€ bei „Zahl“.[56] Ein Großteil der Teilnehmer entscheidet sich jeweils für die sicherere Variante, wobei es mehrere mögliche Erklärungen für dieses Verhalten gibt. Es könnte selbstverständlich daran liegen, dass eine auch noch so einfache Erwartungswertrechnung nicht jedem Menschen möglich ist, oder aber, dass, etwa von Rudolf Carnap gezeigt, angelehnt an Daniel Bernoulli, Geld einen abnehmenden Grenznutzen hat, 200€ also „mehr besser“ als 0€ sind als 450€ besser als 200€ sind.[57] Möglicherweise damit zusammenhängend, aber auch unabhängig davon, liegt ein solches Verhalten jedoch bei vielen Menschen sicherlich auch daran, dass sie, aus welchen Gründen auch immer, das Risiko scheuen, gewissermaßen entgegengesetzt denjenigen, die eine Wette der Aufregung halber eingehen, auch wenn ihr erwarteter Nutzen positiv bzw. eben negativ ist.

In der Entscheidungstheorie werden drei mögliche Einstellungen zum Risiko unterschieden: „Risikoneutralität, d.h. Indifferenz gegenüber Risiko, Risikoaversion (Risikoabneigung oder Risikoscheu) und Risikofreude (Risikovorliebe).“[58] Rudolf Carnap hat bereits gezeigt, dass aus rein finanziellem (Wert-)Denken nur Risikoaversion rational erscheint, die anderen Alternativen alleine aus einer „Freude am Glücksspiel“[59] erwogen werden könnten. Pascal würde allerdings wohl kaum jemanden zum Glauben an Gott damit überzeugen wollen, dass es spannender wäre, an göttliche Belohnung zu glauben als mit atheistischer Gewissheit dem Nichts entgegenzugehen. Laux u.a. haben aber auch gezeigt, dass Risikoaversion nicht in allen Fällen „rational“ ist, zumindest, wenn sie als einziges Entscheidungskriterium dienen soll. Auf diese Argumentation werde ich später noch genauer eingehen.

Eine ähnliche, aber nicht gleichwertige Strategie wäre die des geringsten möglichen Verlustes. Bei der Wette entsprechen beide der Option des Nichtglaubens, setzt man als Verlust die endliche Zeit oder Möglichkeit auf irdische Freuden, die man für den Glauben aufgibt. Pascal selbst scheint ihr aber dahingehend zu widersprechen, als dass er zwar nicht als Strafe für Nicht-Glauben bei Existenz Gottes die Hölle oder ähnliches androht,

[56] Vgl. Laux u.a., *Entscheidungstheorie*, 145.

[57] Vgl. Carnap, *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit*, 128.

[58] Laux u.a. *Entscheidungstheorie*, 92.

[59] Vgl. Carnap, *Induktive Logik und Wahrscehinlichkeit*, 118f. Carnap beruft sich auf Bernoulli und beschreibt den Umstand, dass auch eine faire Wette „moralisch“ ungünstig sei, da der Nutzen eines Gewinnes vom Ausgangsvermögen abhänge, bzw. 128f., wo Carnap beschreibt, dass aufgrund des abnehmenden Grenznutzens des Geldes sogar eine auf den ersten Blick als fair erscheinende Wette wie ein Münzwurf um gleiche Beträge zwischen zwei Freunden für beide ungünstig sei, da der mögliche Verlust jeweils unerwünschter als der erwartete Gewinn erwünscht sei und dies nicht nur bei besonders hohen Beträgen, bei denen dies offensichtlich erscheine, sondern prinzipiell.

sehr wohl aber das Nichterreichen der unendlich glücklichen Leben als eine unendliche Entfernung von Gott und somit als unendlichen Verlust ansieht. Es gibt also in einem Fall entweder unendlichen Gewinn oder endlichen Verlust, im anderen Fall endlichen Gewinn oder unendlichen Verlust, wobei mir diese Festsetzung als sehr konstruiert erscheint, da in gewisser Weise von einem „neutralen Zustand“ ausgegangen werden sollte, dessen Nichtbestehen eher von Seiten der Kirche oder Pascals aus nachgewiesen werden müsste, dass also mir irdische Freuden ohnehin prinzipiell zustehen würden, ich daher aktiv auf sie verzichten müsste, während mit unendlicher Belohnung nicht zu rechnen wäre, ich sie mir also aktiv verdienen müsste. Dies würde zu einem eher dem von Esther Ramharter vorgeschlagenen Modell des unendlichen Gewinns oder endlichen Verlusts bei Wette auf Gottes Existenz und höchstens endlichem Gewinn oder Verlust andernfalls führen. Das entspricht der Überlegung, dass sich mit unterschiedlichem Glauben auch der erwartete Gewinn bzw. Verlust ändert. Jemand, der bereits an Gott glaubt, nimmt für Glauben unendlichen Gewinn und für Unglauben unendlichen Verlust (als Nichterhalt von unendlichem Gewinn) an, ein Ungläubiger hingegen geht bei Glauben von endlichem Verlust und bei Unglauben von endlichem Gewinn (als Abwesenheit von endlichem Verlust) aus.

Pascals Wette bezieht sich aber eben auf keine von beiden Gruppen, sondern auf jene, die sich noch nicht entschieden haben. Wovon sollen diese aber ausgehen? Diese Annahme entspricht eben nicht genau einer herkömmlichen Wettsituation, in der die Höhe der Auszahlungen üblicherweise unabhängig vom möglicherweise eintretenden Ereignis sind und es nur um die Frage geht, ob ausgezahlt wird oder nicht. Einem Atheisten könnte Pascals Wette wie eine Wette auf das Ereignis erscheinen, dass jemand all sein Geld verliert. Sollte er dies nicht tun, so muss der Atheist bezahlen, sollte er aber all sein Geld verlieren, kann er die Wettschulden ja nicht begleichen! Für einen Gläubigen dahingegen sieht die Wette genau gleich, aber aus der anderen Position heraus aus: Dieser wettet, dass er nicht all sein Geld verliert. Sollte er dies tun, kann er nicht bezahlen, die Wette zahlt sich also auf jeden Fall aus. Verliert Ihr, so verliert Ihr nichts! Eine ähnliche Situation beschreibt auch Thomas V. Morris:

> What does the atheist win if he bets that there is no God, and it turns out that he's right? Well, presumably, one benefit he will not derive will be the experience of finding out he was right. If there is no God, then there probably is no life or existence of an individual's conscious experiencing self after death. But even if there could be some form of strangely naturalistic survival of bodily death in a godless universe, it is hard to see how there could be any sort of experience on

> either side of the grave that would prove the atheist to have been right. If he is right, then, he will never experience the satisfaction of finding out for certain that he was right.[60]

Auch das umgekehrte Szenario scheint seiner Meinung nach zutreffend zu sein:

> And if we were right in what we said about the atheist's inability on either side of the grave to enjoy an experience of finding out decisively that he is right, the same points will apply to the religious wagerer's finding out that he himself has been wrong. The disappointment of a decisive disproof is not to be dreaded. For the religious wagerer, it cannot materialize.[61]

Wenn man nicht einmal herausfinden kann, dass man die Wette gewonnen bzw. verloren hat, wird man auch nicht für eventuelle Schuldenbegleichungen herangezogen werden können, und das einzige Problem scheint noch darin zu bestehen, sich selbst als Wettenden vom Glauben zu überzeugen. Auch wenn diese Überlegungen auf den ersten Blick „zu schön, um wahr zu sein“ scheinen, so sollten sie einerseits sehr wohl ernst genommen werden, gibt es ja auch in alltäglichen Entscheidungssituationen manchmal Szenarien, die keine Risiken und nur Vorteile bringen, andererseits sind damit aber noch nicht alle übrigen Kritikpunkte der Wette beiseite geräumt. Es bleibt beispielsweise die Kluft zwischen sicherem endlichen Verlust und unsicherem unendlichen Gewinn sowie der Einwand, dass es merkwürdig erscheint, zunächst von einem anderen Standpunkt als dem eigenen ausgehen zu müssen, um dann von diesem überzeugt werden zu können, allein aufgrund der Tatsache, dass man diesen jetzt vertritt. Wenn ich ohnehin überzeugt bin, wozu dann noch die Absicherung gegenüber Enttäuschung, oder anders gesagt: Wenn Atheisten an Gottes Existenz glauben würden, so könnten sie von diesem Bonus profitieren, aber dann wären sie ja keine Atheisten.

Ramharter verweist bei ihrer Kritik einer unhinterfragt angenommenen potentiell risikoreichen Strategie auf die moderne Entscheidungstheorie, die sich mit wirtschaftlichen Fragestellungen befasst und sich daher mit der Religionsphilosophie nur teilweise überschneidet. Die von Laux u.a. formulierte Strategie, stets nach dem höchsten Erwartungswert zu handeln, nennen sie μ-Regel, warnen aber selbst vor deren uneingeschränkter Anwendung:

---

[60] Thomas V. Morris, „Wagering And the Evidence“, in: *Gambling On God*, Jordan 53f.

[61] Morris, *Wagering And the Evidence*, 55. Obwohl Morris diesen Gedanken abschließend folgendermaßen zusammenfasst: „[...] for atheism there is a final no-satisfaction guarantee, whereas for theism, there is a final no-dissatisfaction guarantee.“, sieht er trotzdem mögliche Vorteile in einer Wette auf Atheismus, wie etwa eine Freiheit in der Wahl eines Moralsystems.

> Die generelle Problematik der μ-Regel besteht darin, dass sie vernachlässigt, welche subjektive ‚Bedeutung' die einzelnen Ergebnisse für den Entscheider haben. Nach dieser starren Entscheidungsregel muss jeder Entscheider in der gleichen Entscheidungssituation (und bei gleichem Wahrscheinlichkeitsurteil über die Zustände) dieselbe Entscheidung treffen. Es bleibt kein Raum für die Erfassung von Unterschieden in den subjektiven Wertschätzungen und Risikoeinstellungen der Individuen.[62]

Dass hier von subjektiven Wertschätzungen gesprochen wird, soll keineswegs ausschließen, dass objektivierbare Regeln verletzt werden können. So wird beispielsweise vernachlässigt, wie viel Kapital die Entscheider zur Verfügung haben. Offensichtlich kann man mit mehr Startkapital mehr Geld einsetzen ohne das größte Risiko einzugehen, den vollständigen Bankrott. Darüber hinaus hat selbstverständlich jeder Mensch seine eigenen Präferenzen und Abneigungen gegenüber Risiko, welche eine starr vorgeschriebene Entscheidung, auch unter Berücksichtigung aller möglicher Parameter, als unpassend erscheinen lässt. Wolfgang Stegmüller spricht sich ebenfalls für einen gewissen Spielraum des Individuums aus: „Die Aufgabe der Entscheidungstheorie kann nicht darin bestehen, den Menschen für jede Situation genau zu sagen, was sie tun sollen. *Dies hieße, die Menschen zu Automaten zu machen* [...] Die Entscheidungstheorie muß sich darauf beschränken, Regeln aufzustellen, gegen die nicht verstoßen werden sollte [...]"[63]

Um aber dennoch eine allgemeingültige Handlungsanweisung zu finden wird zusätzlich die Standardabweichung als Maß der Streuung der möglichen Gewinne eingeführt, sodass jeder Entscheider zunächst eine individuelle Risikopräferenz angeben muss, nach der anschließend entschieden wird. Es handelt sich also nicht um eine generelle Theorie, wie in einer jeweiligen Situation entschieden werden muss, sondern es wird lediglich eine Hilfe angeboten, die eigenen Präferenzen in Entscheidungen zu überführen.[64] Das Problem dieser Regel besteht darin, dass sie in Extremfällen zu Ergebnissen führt, die Kriterien wie der Zustandsdominanz widersprechen, welche beispielsweise von Hacking und Ramharter als für Pascals Wette passend betrachtet werden und auch intuitiv sinnvoll scheinen. Ein derartiger Fall wird von Laux u.a. anhand eines Glücksspiels beschrieben, welches der Wette nicht unähnlich ist:

> Es wird davon ausgegangen, ein risikoscheuer Entscheider könne kostenlos beliebig viele Lose erhalten. Er gewinnt pro Los 100€ (Bei Y Losen bekommt er also $100 \cdot Y$ €), sofern ein bestimmtes Zufallsereignis eintritt, dessen Wahrscheinlich-

[62] Laux u.a., *Entscheidungstheorie*, 101.
[63] Stegmüller, *Personelle und Statistische Wahrscheinlichkeit*, 531 [Hervorh. i.O].
[64] Vgl. Laux u.a., *Entscheidungstheorie*, 104.

keit (0<p<1) beträgt. Je mehr Lose der Entscheider erhält, desto größer ist sein möglicher Gewinn, während er in keinem Fall etwas verlieren kann.[65]

Das hier als Verhältnis von Standardabweichung zu Erwartungswert ausgedrückte Risiko ist, wie eine kurze Rechnung zeigt, von der Anzahl der erhaltenen Lose unabhängig. Bei gegebener Wahrscheinlichkeit p lässt sich demnach für jeden Grad an Risikoaversion ein Wert an Losen errechnen, der als ideal erscheint (abhängig vom Ausgangsvermögen). Wenn das „Risiko" also nur darin besteht, ob man viel oder noch mehr gewinnen könnte, versagt diese Regel daher als Modell zur Entscheidungsfindung. Es hat sich aber in Experimenten auch gezeigt, dass sich Menschen irrational verlustavers verhalten und Konsumenten beeinflusst werden können, indem man etwa einen Preisaufschlag als Verzicht auf einen Preisnachlass kommuniziert.[66] So gesehen hätte Pascal wohl die Wette andersherum formulieren sollen, dass man entweder nur geringe Unannehmlichkeiten in Kauf nehmen kann oder sonst mit Sicherheit viel verliert.

Wichtig festzuhalten ist weiters, dass die Diskrepanz zwischen Geld und subjektivem Wert mit dem daraus resultierenden vom Erwartungswert verschiedenen Risiko dadurch zustande kommt, dass Geld eben nicht alles ist, immer nur Mittel für andere Zwecke sein kann. Die von Pascal in Aussicht gestellte Belohnung ist aber genau so ein Endzweck und unterliegt damit möglicherweise nicht dem abnehmenden Grenznutzen.

Das prinzipielle Problem mit Theorien wie dieser besteht darin, dass geklärt werden muss, wie rational gehandelt werden soll. Dazu muss allerdings geklärt werden, was unter Rationalität zu verstehen ist. Setzt man als rationale Handlung etwa diejenige an, die den größten Nutzen verspricht, so ist in den meisten Fällen keine klare Möglichkeit gegeben, dies zu erreichen, ein Umstand, der nicht a posteriori erkannt werden kann. In den meisten Situationen muss man sich ja einmal entscheiden und anschließend damit leben. „Was wäre, wenn?" ist dann keine zulässige Frage, es ist im Gegenteil bereits a priori klar, dass die Entscheidung für die allerbeste Alternative nicht zur Verfügung steht. Man kann sich zwar sogar zufällig für die beste Alternative entscheiden, dies aber nie mit Sicherheit wissen, es hätte immer noch besser kommen können.

Ein weiterer Ansatz besteht darin, sich gemäß der Entscheidungstheorie so zu entscheiden, dass man die eigene Entscheidung am besten begründen oder rechtfertigen kann. Dies hat allerdings in erster Linie nichts mit der Wahl der für den jeweiligen Entscheider besser geeigneten Alternative zu tun, man ist nur im Nachhinein gegen Kritik geschützt, etwa in Entscheidungssituationen, in denen man Wahlfreiheit, aber nicht vol-

[65] Laux u.a., *Entscheidungstheorie*, 106 f.
[66] Vgl. Laux u.a., *Entscheidungstheorie*, 157.

le Verantwortung für den Ausgang der Entscheidung hat. In diesem Szenario könnte es sogar vorkommen, dass man sich gegen die Alternative mir dem höchsten Erwartungswert entscheidet, nur um ein wie auch immer geringes Risiko zu vermeiden. Im Fall der Wette trägt man die meisten Konsequenzen der Entscheidung für oder gegen einen Glauben an Gott selbst, wird allerdings trotzdem möglicherweise von anderen dazu genötigt, sich dafür zu rechtfertigen (wenn man beispielsweise Kinder hat, die von der eigenen Entscheidung in der ihren beeinflusst werden.) Dies wird für die Wette dahingehend interessant, dass die Freuden, auf die man verzichtet, geringer werden können bzw. weniger Unannehmlichkeiten für den Glauben in Kauf genommen werden müssen, wenn das eigene gesellschaftliche Umfeld ebenfalls dem gleichen Glauben anhängt.

Pascal hat mit der Wette zumindest ein sehr schlagkräftiges Argument geliefert, das erst einmal widerlegt werden muss, bevor man wieder von einem Gleichgewicht der Gründe für und gegen einen Glauben an Gott sprechen kann, wodurch möglicherweise die Verwirrung darüber zustande kommt, ob die Wette nur für diejenigen gilt, die bereits von ihr gehört haben. Diese Umstände könnten in ihrer minimalen Anforderung, also selbst wenn sich herausstellen sollte, dass Pascals Wette vollkommen unbrauchbar sei, anhand von folgendem Beispiel illustriert werden: Man befindet sich an einer Weggabelung und hat keinen Anhaltspunkt, welcher Weg der richtige ist. Wirft man jetzt eine Münze und entschließt sich etwa, bei „Kopf“ nach links und bei „Zahl“ nach rechts zu gehen, so kann man als Bestätigung der Rationalität der eigenen Handlung zumindest angeben, dass man sich nach der Münze entschieden hat. Wirft man eine Münze und entscheidet sich anschließend dagegen, so wirkt dieses Verhalten strikt irrationaler als das vorherige. Ein weiteres offensichtliches Problem bei der Orientierung der Frage nach Rationalität anhand Modellen wie der Entscheidungstheorie ist, dass diese selbst am alltäglichen Begriff von Rationalität gemessen und erschaffen wird.[67] Man kommt also in einen begründungstheoretischen Zirkel, bei dem letztlich das als rational gilt, was rational wirkt.

Vertreter der Wette müssten also einen Weg finden, Agnostiker erstens von ihrem obersten Handlungsziel, der Nähe zu Gott, anstelle der Rationalität, Entscheidungsfreiheit etc. zu überzeugen und zweitens eine Formulierung der Wette zusammen mit einem Entscheidungsmodell konstruieren, in dem das Risiko den Glauben möglich macht.

[67] Vgl. Laux u.a., *Entscheidungstheorie* S. 145.

11 St.-Petersburg-Spiel

Eines der ursprünglichen Probleme, das in den Bereich der Entscheidungstheorie gezählt werden könnte und welches der Pascalschen Wette nicht ganz unähnlich ist, ist das St.-Petersburg-Spiel oder auch St.-Petersburg-Paradoxon. Das vom Mathematiker Daniel Bernoulli formulierte Gedankenexperiment sieht so aus, dass ein Spiel angeboten wird, bei dem nach einmaligem Einsatz eine Münze geworfen wird. Bei „Zahl“ ist das Spiel vorbei und es wird ein Euro ausgezahlt (unabhängig vom Einsatz). Bei „Kopf“ wird die Münze erneut geworfen, so lange, bis einmal „Zahl“ kommt, wonach 2^k Geldeinheiten ausgezahlt werden, wobei k die Anzahl der „Kopf“-Würfe ist.[68] Der Erwartungswert ist also unendlich, nach der damaligen wie der heutigen mathematischen Theorie der Wahrscheinlichkeit, wie eine einfache Überlegung zeigt: Die Wahrscheinlichkeit für „Zahl“ beim ersten Wurf beträgt $\frac{1}{2}$, multipliziert mit dem Gewinn in diesem Fall ergeben sich 50 Cent. Die Wahrscheinlichkeit für „Zahl“ beim zweiten Wurf, unter der Voraussetzung, dass der erste Wurf „Kopf“ gewesen sein muss, da ansonsten das Spiel bereits beendet wäre, beträgt $\frac{1}{4}$, multipliziert mit dem Gewinn von 2€ ergeben sich wiederum 50 Cent. Selbiges gilt für alle weiteren möglichen Resultate, der Erwartungswert ist also:

$$EW(\text{St.-Petersburg-Spiel}) = 0,50€ + 0,50€ + 0,50€ + \ldots = \infty€$$

Es kommt zu einem Paradoxon, da die Entscheidungstheorie (in einem naiven Modell) das Spiel selbst bei unendlichem Einsatz als rational empfehlen würde. Erstens, wie man sich leicht denken kann, und wie auch in Simulationen gezeigt wird, gewinnt man selten mehr als 16€, zweitens bemerkt George Schlesinger, dass abgesehen davon ein unendlicher Einsatz bei bloßer Möglichkeit, diesen Einsatz zurückzugewinnen, kein „vernünftiges“ Spiel sein kann.[69] Das Paradoxon entsteht also deshalb, weil die Mathematik etwas nahelegt, was dem Alltagsdenken widerspricht. Die Antwort der Entscheidungstheorie war es, Situationen mit unendlichem Gewinn von vorn herein auszuschließen, die damalige Antwort war es, den persönlichen Nutzen des Geldes von seinem nominellen Wert zu trennen, es entwickelte sich die Lehre vom abnehmenden Grenznutzen.

Offensichtlich hat eine bestimmte Menge Geld für den Menschen großen Wert, da man es zum Überleben braucht. Was man aber beispielsweise mit 5 Milliarden Euro anstellen soll, das man nicht auch mit 4 Milliarden gekonnt hätte, übersteigt wohl bereits

[68] Daniel Bernoulli, „Theoriae Novae de Mensura Sortis“, In: *Commentarii Academiae Scientiarium Imperialis Petropolitanae*, St. Petersburg, 1738.

[69] Vgl. Schlesinger, *A Central Theistic Argument*, 90. Eine Online-Simulation ist beispielsweise unter: http://www.mathematik.com/Petersburg/Petersburg.html gegeben (Zugriff 09.09.2015).

die Vorstellung der meisten Menschen.[70] Schon auf einem nicht unendlichen Level ergibt sich die Frage, wie risikobereit ein Mensch rationalerweise sein sollte. Der legendäre Pokerspieler Doyle Brunson beispielsweise behauptet, ohne zu zögern sein gesamtes Vermögen bei einer Wette im Verhältnis 10-1 einzusetzen, da es bei Verlust möglich wäre, nochmal so viel Geld anzuhäufen und erneut zu spielen. Die meisten seiner Kollegen sowie die Gesamtbevölkerung würden sich dem wohl nicht anschließen, von Wetten scheint er allerdings einiges zu verstehen.[71] Der Einwand, dass Geld keinen unendlichen Nutzen für Menschen hat, ergibt sich bereits daraus, dass man nicht alles mit Geld kaufen kann. Die etwa von Carnap vorgetragene und auf Daniel Bernoulli zurückgehende Theorie des subjektiven Werts in ökonomischen Modellen zieht ihre Plausibilität eben daraus, dass diese die „rationale Entscheidung" nur unter der Abstraktion der Größe von Geldeinheiten betrachtet. Geld unhinterfragt zu maximieren erscheint eben deshalb als irrational, da etwas anderes, wie Glück oder das Vermeiden von Unglück schlussendlich wichtiger erscheint. Es würden sich wohl die meisten Menschen dazu bereiterklären, eine Summe Geld anzugeben, die ihnen unter allen Umständen ausreichen würde, während sie dies bei Glück, von der Schwierigkeit, Glück zu quantifizieren abgesehen, ohne weiteres nicht könnten.

Dem wäre zwar noch entgegenzuhalten, dass auch bei unendlichem Einsatz nicht alles eingesetzt wird (das eigenen Leben wäre beispielsweise immer noch ein höherer Einsatz), die unendlichen unendlich glücklichen Leben, die Pascal verspricht, scheinen aber davon nicht betroffen zu sein. Es lässt sich vielleicht argumentieren, dass endlich viele unendlich glückliche Leben ausreichten, aber endliche oder endlich glückliche Leben sind auf jeden Fall weniger. Warum also wird nicht häufiger eingewendet, dass nach diesem Modell buchstäblich alles dafür getan werden müsste, um die Wahrscheinlichkeit des Gewinns der unendlichen Leben zu maximieren? Sicherlich widerspricht es dem Hausverstand der meisten, bei der ersten Gelegenheit den Märtyrertod zu wählen, auch wenn dies aus diesem Modell hervorgehen würde. Man könnte argumentieren, dass ja bei unendlichem Gewinn kein Unterschied zwischen den Wahrscheinlichkeiten gemacht würde, demnach müsste aber fast notwendigerweise der geringstmögliche Einsatz gebracht werden, was wohl auch nicht in Pascals Sinn wäre.[72] Einer der Gründe für die Vernachlässigung dieser Argumentation könnte darauf zurückgeführt werden, dass Pascal selbst in der Wette ja andeutet, was zu tun sei, also in etwa ein den Gegebenheiten

[70] Wem das noch zu wenig ist, der soll einfach nach Belieben Nullen hinzufügen, bis das Argument Sinn macht.
[71] Vgl. Doyle Brunson, *Super System, A Course In Power Poker*, New York 2002, 512f.
[72] Vgl. Sorenson, *Infinite Decision Theory*, 141.

entsprechendes gläubiges Leben zu führen.[73] Dies könnte damit gerechtfertigt werden, dass Pascal ein gläubiges Leben, wie es für Katholiken üblich ist, als Gott am gefälligsten betrachtet, so also die größte Erfolgsaussicht bietet. Gegen Fundamentalisten zu argumentieren, die entweder den höchstmöglichen oder geringstmöglichen Einsatz fordern, stellt aber meiner Ansicht nach dennoch ein nicht unerhebliches Problem dar.

Dass eine vermeintliche, möglicherweise auch unter gebildeten Leuten verbreitete Irrationalität noch nicht gegen die Richtigkeit, ja noch nicht einmal gegen die praktische Anwendbarkeit der paradoxen Idee sprechen muss, hat sich bereits beim Monty-Hall-Problem gezeigt.[74] Das Argument schwächt es allerdings in seiner Eigenschaft, Menschen tatsächlich von etwas zu überzeugen, sollte es auch logisch korrekt sein. Möglicherweise war dieser Umstand Pascal aber auch bewusst und er erwähnte absichtlich nicht diese letzten Konsequenzen, um den Einsatz „vernünftig" zu halten.

12 Kritik der Pascalschen Wette

Abschließend werde ich noch auf die herkömmliche Kritik an Pascals Wette eingehen, um zu sehen, inwiefern diese aus den bisher gemachten Anmerkungen, Ergänzungen und Neu-Betrachtungen verstanden werden kann, ob diese durch sie gestützt werden, oder ob sogar die Wette neuen Rückhalt gewinnen kann.

Joshua L. Golding fasst in seiner Betrachtung der Pascalschen Wette die gegen sie gebrachten Einwände in vier Gruppen zusammen.[75] Erstens wird die Festlegung der Wahrscheinlichkeiten der Existenz Gottes mit $\frac{1}{2}$ hinterfragt und anschließend daran, sollte davon abgewichen werden, Kritik bezüglich des Abweichens von rationalen hin zu pragmatischen Beweggründen geäußert. Wenn es mehr Hinweise gegen als für die Existenz Gottes gäbe, etwa wie bei der von Pascal selbst, wenn auch nur hypothetisch, vorgeschlagenen sehr kleinen, aber positiven Wahrscheinlichkeit für Gottes Existenz, so wirkt es nicht plausibel, andere Kriterien mit einzubeziehen. Nur wenn es „Aussage gegen Aussage" steht, müssen andere Methoden der Urteilsfindung gesucht werden, nicht aber, notwendigerweise, wenn die eine Seite viel mehr Zeugen zu bieten hat als die andere. Außerdem wird kritisiert, dass Nicht-Glauben-Dass nicht dasselbe ist wie Glauben-Dass-Nicht, Agnostizismus also eine echte, zumindest rationale Option bleiben sollte.

[73] Vgl. Sorensen, *Infinite Decision Theory*, 145. Man müsste in diesem Fall eigentlich versuchen, alle Menschen zu missionieren, zum Glauben zu zwingen etc.

[74] Beim Monty-Hall-Problem handelt es sich um ein Beispiel eines dem Hausverstand vieler Menschen experimentell bewiesenermaßen widersprechenden Ergebnisses der Wahrscheinlichkeitstheorie.

[75] Joshua L. Golding, „The Wager Argument", in: *The Routledge Companion to Philosophy of Religion*, hg. von Chad Meister/Paul Copan, London, New York 2007, 664-678.

Ein zweiter Punkt bezieht sich auf die Rechnung mit dem Unendlichen und den daraus resultierenden Problemen für die Entscheidungstheorie und mit ihr verwandte Systeme, hauptsächlich nämlich, dass es unter solchen Umständen unmöglich ist, ein Argument zu finden, nachdem eine positive Wahrscheinlichkeit auf einen unendlichen Gewinn einer anderen, möglicherweise höheren Wahrscheinlichkeit auf diesen Gewinn, vorzuziehen wäre.

Die dritte Gruppe von Einwänden lässt sich mit „Viele-Götter-Argument“ bezeichnen und bezieht sich auf die Überlegung, dass es viele verschiedene mögliche Götter geben könnte, die unterschiedliche Anforderungen für diverse Belohnungen stellen. Es könnte ja sogar einen Gott geben, der Atheismus belohnt.

Als letztes bleiben noch Bedenken bezüglich der „moralischen Rechtfertigung“ von Argumenten wie der Pascalschen Wette. Kann man sich erwarten, von Gott dafür belohnt zu werden, rein aus Selbstinteresse zu handeln, oder anders ausgedrückt: Macht es einen Unterschied, auf welche Weise man schließlich zum Glauben gefunden hat? Dieser Punkt entspricht in gewisser Weise dem ersten, nur dass hier anstatt ontologischer moralische Bedenken gegen den Übergang von rationalen zu pragmatischen Gründen angeführt werden.

Kritik an der Festlegung der Wahrscheinlichkeit

Zum ersten Punkt sei anzumerken, dass es tatsächlich irrational scheint, eine Alternative eher zu glauben, also für wahr zu halten oder zu vermuten, dass diese zutrifft, wenn man für deren Gegenteil mehr Evidenz hat als für sie. Solange aber beide Seiten keinen logischen Widerspruch enthalten, sollte es jedem offen stehen, sich diese Seite zumindest zu wünschen, also zu hoffen, dass diese der Wahrheit entspricht, wobei als Begründung für die Richtung dieser Hoffnung allemal die zu erwartenden persönlichen Konsequenzen ausschlaggebend sein können.

Manche Autoren vertreten auch die Meinung, dass Glauben schon dann gerechtfertigt sein kann, wenn die Evidenzen 50/50 stehen. Philip L. Quinn beispielsweise schreibt: „[...] the evidence for theism is such as to exeed, or at least equal, the evidence to the contrary. If this claim is correct, it is not unreasonable to believe in God on the basis of this evidence. Belief of this sort would not subvert or corrupt the believer's cognitive talents or faculties.“[76] Glauben in einem Carnapschen Sinn verstanden würde allerdings in

[76] Quinn, *Moral Objections to Pascalian Wagering*, 69. Pascal selbst scheint seiner Meinung nach nicht zu verlangen, dass man aufgrund des Wettarguments an Gott glaubt, wenn man von geringer ursprünglicher Wahrscheinlichkeit für Gottes Existenz ausgeht.

einer solchen Situation einen Missbrauch der eigenen kognitiven Fähigkeiten darstellen. Wenn man aufgrund von Hinweisen von einer Möglichkeit ungefähr so stark überzeugt wird wie von deren Gegenteil, steht es einem keineswegs offen, eine der beiden auszuwählen, also mit mehr als 50-prozentiger Überzeugung zu glauben. Wenn ich darauf wette, dass ein sechs-seitiger Würfel auf irgendeine Zahl außer Sechs fallen wird, dann habe ich gute Hinweise darauf, dass dieses Ereignis eintreten wird (mit über 80-prozentiger Wahrscheinlichkeit). Beim Festlegen der Auszahlungen sollte ich aber keinesfalls so handeln, als ob ich „glauben" würde, dass keine Sechs fällt. Ich würde die Wette zwar ansonsten wahrscheinlich trotzdem gewinnen, falls nicht aber unverhältnismäßig viel verlieren. Nach der Möglichkeit des Eintretens dieses Ereignisses zu handeln, ohne von diesem restlos überzeugt zu sein, ist aber allemal möglich, rational gerechtfertigt, und stellt wohl sogar den Großteil aller menschlichen Entscheidungen dar. Wann hat man schließlich schon den Luxus, vollkommen über alle Konsequenzen einer Handlung Bescheid zu wissen?[77]

Anschließend daran sollte es, wie ich bereits erwähnt habe, möglich sein, den Glauben im Sinne von Vermutungen unentschlossen zu lassen und sich nur im Sinne der Hoffnung oder des religiösen Glaubens für eine Seite zu entscheiden, wobei es selbstverständlich auch umgekehrt geht, dass man dem Eintreten zweier sich ausschließender Ereignisse neutral gegenübersteht, auch wenn man eines von beiden für sehr viel wahrscheinlicher hält. Auch hier gilt aber selbstverständlich: „Nicht-Hoffen-Dass" ist etwas anderes als „Hoffen-dass-Nicht". Was Golding hier allerdings nicht erwähnt, und was der eigentliche Punkt ist, den Pascal meiner Meinung nach zu machen versucht, ist der einer eigentlichen Wette: Es ist egal, ob ich glaube, dass dieses oder jenes Ereignis eintreten wird oder warum ich dies glaube. Um den Gewinn zu erhalten, muss das Ereignis eintreten und ich muss einen Wettschein gekauft haben. Keinen Wettschein kaufen und einen Wettschein nicht kaufen ist für den Buchmacher dasselbe.

Ian Hacking ist der Meinung, dass nur die wenigsten Agnostiker die Verteilung von 50% teilen würden, für alle übrigen Agnostiker das Argument der unendlichen Belohnung notwendig ist. Hacking schreibt:

> The Argument from expectation can hardly be maintained. Although it is valid, it requires a monstrous premiss of equal chance. We have no good reason for picking one half as the chance of God's existence. This argument can work only for people who are, in the strongest sense, exactly as unsure whether God exists as they are

[77] „Warst du dir 100-prozentig sicher, dass dieses Lebensmittel noch nicht verdorben war, auch wenn es das Ablaufdatum noch nicht überschritt und noch gut aussah und roch und normal schmeckte?" „Nein, sicher kann man das nie wissen, aber irgendetwas musste ich essen."

> unsure whether he does not exist. Against all other agnostics, another argument is called for. [78]

Lässt man als mögliche Wahrscheinlichkeiten für die Existenz Gottes alle reellen Zahlen zwischen 0 und 1 zu, so scheint es rein mathematisch verwunderlich, wie überhaupt jemand zum genauen Wert $\frac{1}{2}$ kommen könnte. Aus dem Alltag weiß aber selbstverständlich jeder, wie es dazu kommen kann, zwei Größen als genau gleich anzusehen, einfach weil es keine klaren Unterschiede gibt. Dies führt aber dazu, dass Hacking die Stärke des Arguments davon abhängig macht, wie Menschen Wahrscheinlichkeiten zuordnen (welche von ihm hier wohl als Grade des Glaubens und nicht etwa Grenzwerte von Versuchsausfällen interpretiert werden). Dies umgeht zwar alle Schwierigkeiten, die sich aus der Festlegung der Interpretation der Wahrscheinlichkeit ergeben, setzt allerdings voraus, dass es tatsächlich nur sehr wenige Menschen gibt, die von gleichen Chancen für Gottes Existenz bzw. Nichtexistenz ausgehen. Selbst wenn man ihm in diesem Punkt zustimmt, könnte noch eingewandt werden, dass eben jene dieses Argument besonders nötig haben, da sie in höchstem Maße unentschlossen sind. Hacking sagt nicht, dass das Argument ungültig ist, sondern dass es in seiner Anwendung stark beschränkt ist, was aber nicht notwendigerweise das einzige Kriterium der Stärke eines Arguments darstellen muss.

Kritik am Rechnen mit dem Unendlichen

Bezüglich des Problems des Rechnens mit unendlichen Größen habe ich bereits beschrieben, warum diese in der Entscheidungstheorie unter allen Umständen vermieden werden. Golding versucht diese Argumente so zu umgehen, indem er eine unendliche Größe als nicht schlechter als irgendeine endliche Größe betrachtet und so Pascals Behauptung, eine kleine Chance auf unendlichen Gewinn sei stets besser als eine große Chance auf endlichen Gewinn, aufrecht erhält:

> [...] suppose that on bet (c), I have a $^1/_{20}$ chance of attaining an infinite value, whereas on bet (d) I have a $^1/_2$ chance of winning a large finite value, call it z. I should indeed hesitate to apply the expected value directly to this case. However, I know that there is some finite value high enough– call it h –such that a $1/20$ chance of winning h would be preferable to a $^1/_2$ chance of winning z. In particular, so long as h is more than 10 times z, the expected value of bet (c) would be higher than that of bet (d). But I know that an infinite value is no worse (indeed it is much better!) than h. Hence, I can safely conclude that (c) is the better bet.[79]

[78] Hacking, *The Logic of Pascals Wager*, 27.
[79] Golding, *The Wager Argument*, 670f. [Hervorh. i.O.].

Ich würde dieser Art von Argumentation nicht vorbehaltlos zustimmen, da auch hier wieder Bernoullis Kritik vom Wert eingebracht werden kann. Was nämlich, wenn es sich bei z tatsächlich um eine sehr hohe Summe Geld handeln würde, sagen wir 10^{999}€? Dieses Vermögen übersteigt wohl jegliche Vorstellungskraft und es gebe demnach auch keine denkbaren Anwendungen für h, also mehr als 10^{1000}€, die nicht auch mit z erreichbar wären. In welchem Sinne ist also (c) besser als (d)?[80] Hier scheint mir die von Herzberg vorgeschlagene Lösung, nicht auf unendliche Werte zu verzichten, sondern viele verschiedene solcher Werte einzuführen, als die bessere. Wenn nämlich zur Vermeidung der Schwierigkeiten des Rechnens mit unendlichen Größen auf diese verzichtet wird und nur endliche herangezogen werden, ergibt sich nicht nur das Problem, dass die genaue Festlegung der Wahrscheinlichkeiten der Existenz Gottes tatsächlich relevant würde, sondern auch die Frage nach der Wahrscheinlichkeit, bei Glauben an den „richtigen" Gott auch tatsächlich belohnt zu werden. Wenn der Gott des Christentums beispielsweise mit einer Wahrscheinlichkeit von $\frac{1}{10000}$ existiert, so könnte es dennoch sein, dass nur jeder zweite Gläubige belohnt wird, weil die übrigen nicht alle Regeln exakt befolgten oder dergleichen.

Eine Möglichkeit, dem Problem einer unendlichen Belohnung zu entgehen, ohne dabei notwendigerweise deren Überlegenheit jeder Wahrscheinlichkeit gegenüber aufzugeben, stellt eine Konstruktion, angelehnt an Anselm von Canterburys Unum Argumentum dar. Pascal beginnt sein Argument damit, dass er feststellt, nichts über Gottes Natur und damit auch nichts über seine Existenz zu wissen, „er ist in unendlicher Entfernung zu uns". Ebenso unbegreiflich scheint mir aber auch das, anscheinend auch für viele andere Autoren, komplizierte Konstrukt der „Unendlichkeit unendlich vieler Leben", das es laut Pascal als Ertrag der gewonnen Wette auf Gottes Existenz zu gewinnen gibt.[81] Wie kann man sich dieses vorstellen? Zweifellos ist es allem irdisch erreichbaren soweit überlegen, dass es nicht übertroffen werden kann. Würde es also Sinn machen, statt diesem ein ähnliches, mit dem von Anselm vergleichbares, einzuführen? Anselm von Canterbury, der einen der meist rezipierten Gottesbeweise formulierte, war sich der gleichen Schwierigkeit bewusst wie Pascal: Der menschliche Geist reicht nicht aus, Gottes Wesen zu begreifen, strebt aber danach, etwas über seine Existenz auszusagen. Er führte zu diesem Zweck die folgende Formulierung für Gott ein: „Das, über das hinaus nichts Größeres gedacht werden kann"[82]. Sein Argument geht so weiter, dass ein solches, wenn es nicht existiert,

[80] Falls doch eine Anwendung für eine derartige Menge Geld gefunden werden sollte, so könnte man einfach von einer noch absurderen Zahl ausgehen.

[81] Vgl. Ramharter, *Alles oder dreimal alles?*

[82] Vgl. Anselm von Canterbury, „Proslogion", in: *Kann Gottes Nicht-Sein gedacht werden? Die Kontro-*

nicht so groß ist, wie wenn es existiert, das, über das Größeres hinaus nicht gedacht werden kann, also notwendig existieren muss.

Pascal scheint dies zu weit zu gehen. Was aber, wenn bei seiner Wette statt einer Unendlichkeit unendlich glücklicher Leben nur etwas zu gewinnen sei, über das Größeres hinaus nicht gedacht werden kann? Dies ist notwendigerweise nicht ganz so groß wie das von Anselm, da dieser ihm doch sozusagen eine Existenzwahrscheinlichkeit von 100% einräumte. Pascal begnügt sich mit 50%. Allerdings ist 50% von unendlich immer noch unendlich, deshalb die Kritik vieler, dass Pascals Wette entscheidungstheoretisch unzulässig ist. 50% von dem, über das Größeres hinaus nicht gedacht werden kann, ist aber tatsächlich nicht mehr das, über das Größeres hinaus nicht gedacht werden kann, es ist nämlich nur halb so gut, wahr, schön, da, etc.

Damit ergibt sich eine Wette von folgender Gestalt: Wettet man auf Gott und es gibt ihn, so kann man mit dem rechnen, über das größeres hinaus nicht gedacht werden kann (das heißt nicht, dass man in diesem Modell weniger erhält als bei Pascal, nur, dass bei ihm möglicherweise so viel in Aussicht gestellt wurde, dass es die menschliche Vorstellungskraft übersteigt). Gibt es ihn nicht, so „erleidet" man kleinere Unannehmlichkeiten, die das enthaltsame Leben mit sich bringt. Glaubt man nicht an Gott, es gibt ihn aber, wird man je nach Betrachtungsweise mit unendlicher Verdammnis bestraft (Schlimmeres, über das hinaus nichts gedacht werden kann), oder erhält einfach nicht das, über das Größeres hinaus nicht erhofft werden kann. Glaubt man nicht an Gottes Existenz und behält damit Recht, so genießt man die Freuden eines hedonistischen Lebens. Der Erwartungswert für die jeweiligen Handlungsoptionen schaut nun folgendermaßen aus:

$$EW(\text{Wette auf Gottes Existenz}) =$$
$$= \frac{1}{2} \times \text{größter anzunehmender Gewinn} + \frac{1}{2} \times \text{kleinere Unannehmlichkeiten}$$

$$EW(\text{Wette gegen Gottes Existenz}) =$$
$$= \frac{1}{2} \times \text{keine unendliche Belohnung} + \frac{1}{2} \times \text{einige irdische Freuden}$$

Ist jetzt die Hälfte des größten anzunehmenden Gewinnes und die Unannehmlichkeiten größer als die Hälfte der irdischen Freuden? Dies hat immer noch den Anschein, es wirkt allerdings nicht mehr so drastisch, gleichzeitig jedoch nicht so anfällig auf die herkömmliche Kritik der Nicht-Handhabbarkeit eines unendlichen Gewinnes. Genauer

verse zwischen Anselm von Canterbury und Gaunilo von Marmutiers, hg. von Burkhard Mojsisch, Mainz 1999, 51-59.

gesagt müsste der Verzicht, der im Falle des unnütz gläubigen Lebens geleistet wird, dem größten vorstellbaren Elend entsprechen, was wie eine zweifellos extreme, aber nicht notwendig falsche Annahme wirkt. Der in Aussicht gestellte Gewinn wird also durch die Tatsache, dass Gottes Existenz ungewiss ist, geschmälert, andernfalls würde man bei der Wette unendlichen Einsatz für möglicherweise unendlichen Gewinn bezahlen bzw. es wäre völlig unklar, an welchen Gott man bei welcher Wahrscheinlichkeit glauben sollte, wie die Vertreter des Viele-Götter-Arguments behaupten. Diese Konstruktion entspräche wohl in etwa einer Interpretation der von Herzberg vorgeschlagenen Werte pI, auf die Wahrscheinlichkeiten bzw. Unsicherheiten ja ebenfalls Einfluss haben.

Aus Anselms Sicht würde selbstverständlich ein derartiger „Beweis“ nicht funktionieren (wie Pascal ja von vornherein behauptet), da eine solche Belohnung, über die nichts Größeres hinaus erhofft werden kann, genau der perfekten Insel entsprechen würde, die Gaunilo von Marmutiers vorgeschlagen hat. Dieser Zeitgenosse Anselms wollte dessen Konstrukt auf andere, von Gott verschiedene Dinge ausweiten, über die Größeres hinaus nicht gedacht werden kann, deren Existenz aber aus anderen Gründen (empirischen oder dergleichen) widerlegt werden kann. Einen ähnlichen Ansatz wählte auch Kant in seiner Kritik des Unum Argumentum. Anselm vertrat aber die Position, dass diese Formulierung für Gott allein eben als das einzige, über das hinaus Größeres nicht gedacht werden kann, gelte. Über die perfekte Insel ließe sich immer noch beispielsweise Gott denken, was größer wäre. Auf Pascals Wette angewendet würde das bedeuten, dass auch nicht mit Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass es diese Belohnung tatsächlich gibt, was einen Weg um das von mir vorgeschlagene Argument des zahlungsunwilligen Casinos oder der nicht garantierten Belohnung selbst im Falle der Existenz Gottes machen würde, wobei sich hier ohnedies die Frage stellt, ob diese Nichtexistenz nicht bereits in die 50% Gewinnwahrscheinlichkeit eingerechnet ist, Pascal also davon ausgeht, dass, wenn Gott existiert, man auf jeden Fall durch Glauben die Belohnung erhält.

Kritik an der Annahme eines einzigen möglichen Gottes

Einer der häufigsten Kritikpunkte der Pascalschen Wette wird mit „Viele-Götter-Argument“ bezeichnet und läuft darauf hinaus, dass es sinnlos oder gar kontraproduktiv wäre, an einen Gott zu glauben, wenn es möglicherweise einen anderen, oder gar unendlich viele andere Götter gäbe, die diesen Glauben schlimmstenfalls sogar bestrafen könnten. Ein Punkt, der hier selten zur Sprache kommt, ist derjenige, dass er Pascals ursprünglichen Ansatz verschleppt bzw. eigentlich vor diesem beginnt, da in Pascals Modell ja nur eine binäre Frage, also im Wesentlichen eine Ja-Nein-Frage vorkommt: Die, ob Gott existiert oder nicht. Die Kritiker kommen auf eine andere Frage, nämlich was es für einen Gott oder Götter gibt. Es liegt also die Schwierigkeit vor herauszufinden, welches Verhalten oder welche Art von Verhalten belohnt wird.

Die Wahrscheinlichkeit der Existenz Gottes beträgt nach Pascals erster Schätzung $\frac{1}{2}$, wobei der zu erwartende Gewinn in diesem Fall unendlich ist. Unendlich durch 2 geteilt ergibt wieder unendlich, andernfalls wartet höchstens endlicher Gewinn, eine Wette auf Gott zahlt sich also aus. Diese dem Indifferenzprinzip entsprechende Verteilung könnte aber dahingehend kritisiert werden, dass nicht nur die Möglichkeiten „ein Gott existiert“ oder „kein Gott existiert“ vorgestellt werden können, sondern auch mehrere Götter, denen mit Laplace jeweils die gleiche Existenzwahrscheinlichkeit zugeordnet werden müsste. Angenommen, es gibt eine große, aber endliche Anzahl n von vorstellbaren Göttern, dann ergeben sich bereits erste Schwierigkeiten in der Anwendung des Indifferenzprinzips. Wie sind die möglichen Fälle zu trennen? Gibt es entweder mit jeweils gleicher Wahrscheinlichkeit überhaupt einen Gott oder gar keinen, oder sind die Fälle „Gott 1“ bis „Gott n“ existiert mit dem Fall, dass es überhaupt keinen Gott gibt, „gleichberechtigt“?[83]

Wer bei einem herkömmlichen sechsseitigen Würfel nur von den beiden Möglichkeiten „6“ oder „nicht 6“ mit Wahrscheinlichkeit jeweils $\frac{1}{2}$ ausgeht, wird nicht sehr erfolgreich sein. Auf der anderen Seite ließe sich ohne größere Schwierigkeiten ein Würfel konstruieren, bei dem tatsächlich das Feld mit den 6 Augen zu 50% oben liegt, entweder weil dieses größer ist, der Würfel ungleich gewichtet etc.

Ein weiteres Problem ergibt sich daraus, dass die Anzahl der vorstellbaren Götter nicht notwendigerweise endlich sein muss. In diesem Fall wäre die Wahrscheinlichkeit der Existenz eines bestimmten Gottes nicht $\frac{1}{2n}$ oder $\frac{1}{n+1}$ wie in den obigen Beispielen, sondern $\frac{1}{\infty}$, also 0. Auch wenn dieser Gott nun unendliche Belohnung verspricht, ist mit 0 mal unendlich der zu erwartende Gewinn sinnvollerweise mit 0 anzugeben. Richard Gale stellt dies folgendermaßen dar:

> [...] from the fact that it is logically possible that God exists, it does not follow that the product of the probability of his existence and an infinite number is infinite. In a fair lottery with a denumerable infinity of tickets, for each ticket it is true that it is logically possible that it will win, but the probability of its doing so is infinitesimal

[83] Dies setzt außerdem voraus, dass unmöglich mehr als ein Gott tatsächlich existieren kann und damit jemals existieren konnte oder können wird, eine These, die beispielsweise Leibniz in seiner Monadologie vertritt, die zweifellos aber auch hinterfragt werden könnte.

> and the product of an infinitesimal and an infinite number is itself infinitesimal. Thus, the expected gain of buying any ticket is not infinite but infinitesimal.[84]

Pascal selbst scheint die Möglichkeit einer unendlich kleinen Wahrscheinlichkeit für Gottes Existenz in Betracht zu ziehen, diese aber dennoch vor der unendlichen Belohnung verschwinden zu lassen.[85] Dies ist aber meiner Meinung nach nicht notwendigerweise ein Grund, die Wette schon aufzugeben. Gale behauptet, es sollten also maximal endlich viele Götter angenommen werden, wobei man seine Gewinnaussichten noch dadurch steigern kann, dass man auf möglichst viele gleichzeitig „setzt", also die Regeln der ihnen gewidmeten Religionen befolgt.[86] Pascal ging zwar wohl davon aus, dass sich der Glaube, der durch die Wette erlangt wird, auf einen bestimmten Gott, den, der in der Bibel erwähnt wird, etc. bezieht, sollte es aber tatsächlich unendlich viele mögliche Götter geben, so wäre es meiner Meinung nach auch denkbar, dass sich mehrere von ihnen von jeweiligem individuellen Glauben „angesprochen fühlen", ohne dass dies vom Gläubigen präzisiert werden müsste. Sollte es sich bei dieser Menge an Göttern ebenfalls um eine unendliche Anzahl handeln, so könnte dem Existieren eines von ihnen wieder eine echt positive Wahrscheinlichkeit zukommen, je nachdem wie diese Unendlichkeiten geartet sind. Dies umgeht Gales Forderung nach nur höchstens endlich vielen Göttern und macht es auch nicht notwendig, sich selbst um Erhörung mehrerer Götter bemühen zu müssen.[87]

In der Mathematik gelangte das Laplacemodell der günstigen geteilt durch die möglichen Fälle auch relativ schnell an seine Grenzen. Alle sich auf diese Weise errechenbaren Wahrscheinlichkeiten sind rationale Zahlen zwischen 0 und 1. In diesem Intervall gibt es aber, wie bereits lange vor Pascal und Laplace[88] tätige Mathematiker wussten, sehr viel mehr Zahlen. Um beispielsweise alle diese reellen Zahlen zwischen 0 und 1 mit einer gewissen Eigenschaft im Verhältnis zur Gesamtmenge zusammenzuzählen, reicht allerdings die Addition nicht aus. Mithilfe der von Newton und Leibniz begründeten Integralrechnung lässt sich aber problemlos die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällige Zahl aus diesem Intervall beispielsweise größer als $\frac{1}{2}$ ist, wie nicht anders zu erwarten,

[84] Richard M. Gale, *On The Nature and Existance of God*, Cambridge 1991, 350.
[85] Pascal, *Gedanken*, 227 f.
[86] Gale, *On The Nature and Existance of God*, 351.
[87] Es ist mir ohnehin nicht ganz verständlich, was er hiermit bezwecken wollte. Wenn der Erwartungswert der Wette auf einen Gott gleich Null ist, so auch der bei Wette auf endlich viele. Wenn umgekehrt der Erwartungswert bei einem Gott schon unendlich ist, hat sich zumindest in der herkömmlichen Entscheidungstheorie gezeigt, dass die Wette auf mehrere auch nicht besser ist als auf nur einen Gott.
[88] Fermat, Leibniz etc.

tatsächlich mit $\frac{1}{2}$ angeben. Geht man also davon aus, dass es so viele mögliche Götter gibt wie Zahlen zwischen 0 und 1, was tatsächlich schon eine unvorstellbar große Menge an Zahlen ist, die somit alle eine Existenzwahrscheinlichkeit von 0 haben, von diesen aber eine Teilmenge, etwa jeder tausendste unendliche Belohnung für Glauben an den in der Bibel beschriebenen Gott verspricht, so lässt sich über diesen Umweg mit dem Laplacemodell weiter rechnen wie bisher. George Schlesinger schlägt einen ähnlichen Ansatz vor:

> [...] if we were to agree that different deities have different probabilities, then even if there are infinitely many candidates for the office of the Master of the Universe, it does not follow that each has zero probability. One may, if one wants to, ascribe a finite value to the probability of the existance of each one of them and yet obtain a sum total of all these, [...] an amount that does not exeed one. This should be the case if the various finite probabilities are members of a convergent series $^1/_2 + {}^1/_4 + {}^1/_8 + \ldots$ never actually reaches one. This should be sufficient to lay to rest Gale's fear that if ‚there is at least a denumerable infinity of logically possible deities . . . [then] betting on any one of them the expected gain is zero.‘[89]

Dies stellt gewissermaßen eine Verbindung zwischen den Annahmen her, dass es möglich ist, unendlich viele Götter sinnvoll zusammenzuzählen, aber in gewisser Weise nicht alle gleichberechtigt sind, sondern entweder der Gott des Christentums existiert (Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{2}$) oder irgendein anderer Gott (Wahrscheinlichkeit ebenfalls $\frac{1}{2}$). Diese sollen wohl außerdem bedingte Wahrscheinlichkeiten darstellen, vorausgesetzt, es gibt überhaupt einen Gott. Die Möglichkeit, dass gar keiner existiert, wurde hier ansonsten nicht berücksichtigt.

Abwägen müsste man dies selbstverständlich gegen die Menge der Götter, die Atheismus oder etwas ganz anderes, willkürliches, belohnen würden. Diese Überlegung könnte dadurch bekräftigt werden, dass der individuelle Glaube eines jeden Angehörigen einer Religionsgemeinschaft, sei diese jetzt Christentum, Judentum, Islam oder eine andere, sich von dem Glauben jedes anderen Mitglieds zumindest in kleinen Details unterscheiden dürfte, es also keinen Sinn machen würde, davon auszugehen, dass es nur einen tatsächlich wahren Glauben gibt, in dem alle Regeln der heiligen Schrift vollständig korrekt ausgelegt und befolgt wurden.

Schreibt man nun aber zumindest einem Gott oder sich nicht wesentlich unterscheidenden Göttern echt positive Wahrscheinlichkeit zu, so stellt sich die Frage, warum dies nicht auch für mehrere Götter gelten sollte. Gibt es aber zumindest zwei ausreichend

[89] Schlesinger, *A Central theistic Argument*, 89 [Einfügung i.O.].

unterschiedene Götter mit Existenzwahrscheinlichkeit größer als 0 mit Erwartung von unendlicher Belohnung, so stellt sich die weitere Frage, für welche(n) von diesen man sich entscheiden soll. Wie sich schon bei der Diskussion der Schwierigkeiten des Rechnens mit unendlichen Gewinnen gezeigt hat, gibt es hier keinerlei Kriterium der Unterscheidung zwischen zwei Möglichkeiten selbst mit unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit. Schlesinger schlägt zumindest für diese Fälle vor, folgendes Kriterium heranzuziehen: „I submit a crucial point, one that is contrary to what numerous philosophers hold, namely, that when each possible outcome carries an infinite expected value, it is rational to bet on the outcome most probable to occur.“[90] Nicht zu Unrecht scheinen aber viele Philosophen hier nicht einer Meinung mit ihm zu sein. Ich werde versuchen, die Probleme, die sich hieraus ergeben, anhand eines Beispieles zu verdeutlichen, das ich bereits in Bezug auf die Risikoneutralität erwähnt habe.[91] Wenn mir offen steht, beliebig viele Lose kostenlos zu erhalten, die alle jeweils meine Gewinnwahrscheinlichkeit erhöhen, so scheint es vernünftig, so viele wie möglich zu kaufen, keine Anzahl n ist aber optimal, da zumindest $n + 1$ besser wären.[92] Für einen Fall mit endlichem Gewinn ist dies offensichtlich, bei unendlichem Gewinn würde Schlesinger ebenfalls keine beste Lösung angeben können. Wendet man diese Überlegungen jetzt auf Pascals Wette an, so ändert sich die Struktur leicht dahingehend ab, dass nicht zwischen unterschiedlichen Göttern entschieden werden muss, sondern wie man es tatsächlich bewerkstelligen will, an einen Gott, für den man sich entschieden hat, zu glauben. Die unterschiedlichen Handlungsalternativen bestehen jetzt aus verschieden extremem Verhalten. Ist die Wahrscheinlichkeit maßgebend, so scheint keine Handlung, kein Opfer, groß genug, seinen Glauben zu kräftigen. Ist die Wahrscheinlichkeit aber auf der anderen Seite nicht entscheidend, so ergibt sich ein von Antony Duff eingebrachtes Problem, dass nämlich jede Handlung möglicherweise zu Glauben und damit unendlicher Belohnung führen könnte, man sich also keine besonders große Mühe zu geben braucht. Dieser Problematik scheint meiner Ansicht nach auch Herzbergs ansonsten so vielversprechende Lösung nicht entgehen zu können. [93]

[90]Schlesinger, *A Central theistic Argument*, 89.

[91]Warum Mathematiker einen solchen Vorschlag als nicht haltbar sehen würden, lässt sich noch einfacher mit dem Fall zeigen, bei dem der Gewinn in jedem Fall 0€ beträgt. Warum sollte ich eine Wette annehmen, die mir mit 90-prozentiger Wahrscheinlichkeit 0€ verspricht, wenn ich auch eine haben kann, die mir mit 30-prozentiger Wahrscheinlichkeit 0€ garantiert. Wenn der Gewinn in jedem Fall 0 ist, spielen die Wahrscheinlichkeiten keine Rolle, warum dann bei unendlichem Gewinn?

[92]Vgl. hierzu Roy A. Sorensens Ausführungen zum „EverBetter wine“. *Infinite Decision Theory*, 146 f.

[93]Sorensen schreibt hierzu: „Duff is willing to concede that the chance of spontaneous conversion is lower than planned conversion, because any positive probability multiplied by infinity equals infinity. The problem for Pascal is that there is no difference in the expected return in the two options.“ *Infinite Decision Theory*, 141.

Ausgehend vom Hintergrund der Wahrscheinlichkeits- oder Entscheidungstheorie liegt die Frage nach mehreren möglichen Göttern oder Anbetungs-Handlungsoptionen selbstverständlich nahe. Aus der ursprünglichen theologischen Frage heraus scheint es allerdings sehr naheliegend, wie Pascal, nur nach der Existenz des einen Gottes zu fragen, und gar nicht in Betracht zu ziehen, dass es möglicherweise noch andere Wesen gibt, die in der Lage sind, unendliche Belohnung zu versprechen, aber zu anderen Konditionen. Anselms gesamtes Argument beruht ja gerade darauf, dass es, wenn überhaupt, nur einen Gott gibt, eben das, worüber hinaus Größeres nicht gedacht werden kann.[94]

Kritik an der Rechtfertigung der Argumentation

Der Kritikpunkt, dass Glauben nur aufgrund der Wette diese möglicherweise hinfällig macht, falls Gott nur diejenigen belohnt, die aus Überzeugung oder dergleichen glauben, macht zwar andere Gottesbeweise nicht in gleicher Weise hinfällig, ist aber in einem weiteren Schritt auch dort anwendbar. Was bringt es zu wissen, dass Gott existiert, wenn ich dann nicht deswegen an ihn glauben kann? Dies lässt das gesamte Konzept der Gottesbeweise fragwürdig erscheinen. Was sind dann legitime Gründe, an Gott zu glauben?

Möglicherweise ergeben sich tatsächlich die meisten Schwierigkeiten in der Rezeption der Wette daraus, dass ein Unterschied besteht zwischen dem Glauben als Nichtwissen, dass ein bestimmter Tatbestand zutrifft oder nicht, und dem Glauben als Ausdruck von inneren Vorgängen, wie dies in gelebter Religion geschieht. Glauben als Vermutung ist dem Wissen notwendigerweise unterlegen auf eine Art, die sich mit Wahrscheinlichkeiten als Grade von Überzeugung in Form von Zahlen zwischen 0 und 1 ausdrücken lässt. $\frac{1}{2}$ bedeutet „Ich bin mir völlig unsicher", $\frac{3}{4}$ könnte bedeuten „Ich bin mir relativ sicher", 1 „Ich weiß es" und 0 „Ich weiß, dass nicht". Maximaler Glauben entspricht also Wissen, alles andere ist eine abgeschwächte Form davon, in vielen Fällen weiß ich eben nur etwas, aus dem nicht vollständig auf das in Frage stehende Ereignis geschlossen werden kann. Religiöser Glaube auf der anderen Seite scheint viel mehr etwas mit dem Ausdruck und der Bewältigung von Gefühlen zu tun zu haben, die auf einer ganz anderen Ebene liegen zu scheinen als das Wissen. Vermutungen können nie stärker sein als Wissen, Glaube aber im Alltagsleben für manche Menschen schon. Dabei handelt es sich selbstverständ-

[94] Duff könnte selbstverständlich einwenden, dass es größer oder zumindest gleich groß sei, unabhängig von der persönlichen Hingabe belohnt zu werden, Anselm hingegen würde wohl behaupten, dass Ungläubige und Sünder ja sehr wohl bestraft werden müssten, es also eine klare Grenze geben müsste.

lich um eine große Diskussion, auf die hier nicht eingegangen werden kann. Innerhalb eines logisch-mathematischen Systems ist für eine solche Dimension selbstverständlich kein Platz, es besteht kein offenbar notwendiger Zusammenhang zwischen Glauben und Wissen. Anschaulicher ist dies mit Wünschen anstelle von Glauben. Ich kann wissen, dass etwas unmöglich ist, mir aber trotzdem wünschen, es wäre so, kann aber auch wissen, dass etwas ist, ihm gegenüber aber vollkommen neutral sein, was meine Wünsche angeht. Ich kann etwas aber nicht wissen und gleichzeitig nur vermuten. Wenn ich mir zu 100% sicher bin, dass der Umfang eines Kreises gleich zwei mal seinem Radius mal Pi ist, dann kann ich dies nicht gleichzeitig zu $\frac{2}{3}$ vermuten.

Pragmatische Überlegungen können allerdings tatsächlich eine, wenn auch nur sekundäre, Rolle spielen, wenn es darum geht, unsere Meinungen über den Zustand der Welt zu bilden. In Situationen, in denen wir eine Entscheidung zu treffen haben, aber mit den relevanten Fakten nur unzureichend vertraut sind, hängt es meist von der Wichtigkeit der Entscheidung ab, ob wir weitere Informationen einholen, um unseren Überblick zu verbessern. Richard Foley schreibt hierzu:

> [...] pragmatic considerations [...] shape our investigative and deliberative practices. Within those practices, we are unconcerned with whether or not belief in a hypothesis would be useful. We are concerned only with the truth or likely truth of the hypothesis. But the practices themselves are thoroughly shaped by our needs, interests, and abilities. They are shaped, in other words, by pragmatic considerations.[95]

Ein sehr anschauliches Beispiel für eine solche Praxis könnte eine Gerichtsverhandlung darstellen. Auch wenn man ausreichend von der Schuld einer Person überzeugt ist, macht es Sinn, eine faire Verhandlung abzuhalten, also weitere Informationen einzuholen. Auch die Entscheidungstheorie befasst sich mit diesem Thema, rät aber zur Vorsicht, auch den Preis dieser neuen Informationen in den berechneten Nutzen mit einzubeziehen.[96]

Pascals Vorschlag, sich in eine Situation zu begeben, in der der Glauben leichter fällt, sollte aber meiner Meinung nach aus zwei Gründen nicht als eine erweiterte Informationsfindung aufgefasst werden. Zunächst erscheint eine solche nur in den Fällen rational gerechtfertigt, in denen es möglich ist, nach beiden Seiten hin von der ursprünglichen Einstellung abzuweichen. Eine Gerichtsverhandlung, in der nur die Anklage zu Wort kommt, bringt nicht mehr Legitimität, als wenn überhaupt nicht verhandelt worden wäre. Foley schreibt hierzu: „[...] if we did have good evidence for thinking that a fair

[95] Foley, *Pragmatic Reasons for Belief*, 44.
[96] Vgl. Laux u.a., *Entscheidungstheorie*, 291 f.

investigation would reveal good evidence for the truth of the proposition, this itself would constitute good evidence for the truth of the proposition.“[97] Anzumerken wäre hierzu allerdings, dass eine einseitige Informationsfindung zulässig erscheint, wenn das Ausbleiben von neuer Information als Hinweis auf das Nicht-Zutreffen der Hypothese gewertet wird, etwa wenn eine Freundin sagt, sie melde sich, sollte sie Zeit haben, so ist das Stummbleiben des Telefons ein Anzeichen dafür, dass sie keine Zeit hat.[98] Außerdem ist hier der Punkt einzuwenden, den William James in Bezug auf den empirisch-wissenschaftlichen Prozess macht: Es kommt nicht darauf an, wo eine Information herkommt, sondern wo sie hinführt. Wenn erst einmal ein Beweis für eine Hypothese gefunden ist, spielt es keine Rolle, von wem oder aus welchem Grund dieser formuliert wurde.[99]

Mein zweiter Einwand gegen die Informationssuche durch das Sich-in-bestimmte-Situationen-Begeben bezieht sich auf einen von Pascal selbst formulierten Hinweis. Gott existiert entweder oder eben nicht, wegen seiner unendlichen Entfernung zum Menschen ist es uns aber unmöglich, diese Frage in die eine oder andere Richtung zu entscheiden. Dies ist nicht etwa Ausdruck eines Mangels an Information, sondern auch unter Berücksichtigung aller möglicher Hinweise ist diese Frage für uns unentscheidbar. Auch das Sich-So-Verhalten, wie für Gläubige üblich, in der Hoffnung, selbst den Glauben zu erlangen, kann also keine weitere Informationsfindung darstellen, sondern muss einem nicht rationalen Zweck dienen, sofern man als Rationalität das von Hinweisen auf Tatsachen Schließen bezeichnet.

13 Résumé

Pascals Diskussion der Frage nach Gottes Existenz in Form der Wette war sowohl kurz als auch folgenreich. Viele der dort benutzten Begriffe und Denkweisen sind heute wesentlicher Bestandteil unterschiedlicher Wissenschaften. Auch wenn sich diese nicht notwendigerweise direkt aus Pascals Wette ergeben haben, so stellt diese doch als eine der ersten in diesem Rahmen erörterten Fragen einen Ausgangspunkt für eine grundlegende

[97] Foley, *Pragmatic Reasons for Belief*, 41.

[98] Es gibt selbstverständlich in unserem Alltag dennoch einige Fälle, in denen wir auf eine solche als nicht rational zu bezeichnende Weise versuchen, einen Glauben oder eine Überzeugung zu erlangen, beispielsweise Fitness- oder Motivationstrainer. Könnte man sich vollkommen willkürlich für oder gegen den Glauben an Gott, oder für eine gesündere Lebensweise entscheiden, so wäre ein Einwand gegen Pascals Wette entkräftet, es gäbe aber wohl auch jene Berufsgruppen nicht.

[99] It matters not to an empiricist from what quarter an hypothesis may come to him: he may have acquired it by fair means or by foul; passion may have whispered or accident suggested it; but if the total drift of thinking continues to confirm it, that is what he means by its being true. James, *The Will to Believe*, VI.

Revision der Methoden und Begriffe dar. Wenn man von der Wahrscheinlichkeit Gottes sprechen möchte, braucht man einen passenden Begriff von Wahrscheinlichkeit. Am naheliegendsten scheint es, für diese den persönlichen Glauben einzusetzen, wie dies auch von der mathematischen Wahrscheinlichkeitstheorie vorgeschlagen wird. Daraus ergibt sich allerdings ein Konflikt zwischen Glauben im Sinn von Vermutungen und dem religiösen Glauben, will man Pascals Wette nachvollziehen.

Ich merkte an, dass die Wette, eingegliedert in ein System wie beispielsweise das von Rudolf Carnap, zwei Bedeutungen von Wahrscheinlichkeit gleichzeitig benötigt und so in einen Widerspruch gerät. Die Wahrscheinlichkeit der Existenz Gottes muss einmal eine von mir gewissermaßen unabhängige äußere Tatsache wiedergeben, andererseits aber meinen perönlichen religiösen Glauben darstellen. Meine Vermutungen über die Beschaffenheit der Welt lassen sich verhältnismäßig leicht, nämlich willkürlich, verändern oder anpassen, während der religiöse Glaube nur schwer zu verändern ist. Dies entspricht einem Problem, auf das schon Pascal gestoßen ist, der Frage, wie ein von der Wette überzeugter Mensch auch tatsächlich zum Glauben finden kann. Nicht klar ist allerdings, ob dadurch erneut ein Problem innerhalb der Wettte aufgedeckt wird oder ein ebensolches auch in der Wahrscheinlichkeitstheorie besteht und diese einer Revision bedarf.

Ebenfalls genauer Prüfung unterzog ich die Rhetorik der „Wette“, um festzustellen, ob sich möglicherweise hier entweder Antworten auf oder Bestätigungen für üblicherweise gegen sie eingebrachte Kritikpunkte finden lassen. Gegen eine zu genaue Prüfung der Pascalschen Argumentation auf deren Wettcharakter spricht die Abwesenheit eines klaren Wettpartners. Dafür spricht allerdings, neben den allein rhetorischen Vorzügen einer derartigen Argumentation, der Unterschied zwischen dem Pascalschen Szenario und einer herkömmlichen Entscheidung, die sich aus der Wichtigkeit der Wahrscheinlichkeiten ungleich 0 oder 1 der infragestehenden „Ereignisse“ ergeben sowie die Deutlichkeit, die sich mit Pascals Gleichsetzung von „Nicht-Wetten-Dass“ mit „Wetten-Dass-Nicht“ gegenüber einer bloßen Entscheidung ergibt.

Ist man einmal soweit gekommen, die Bedeutung der in der Wette vorkommenden Begriffe ausreichend geprüft zu haben, so folgt als nächster Schritt die Klärung der tatsächlichen Notwendigkeit der von Pascal vorgeschlagenen Handlungsanweisung. Der Glaube an Gott verspricht unter Berücksichtigung der Ungewissheit seiner tatsächlichen Existenz eine höhere Auszahlung als dessen Unterlassung. Setzt man dies mit dem höheren Erwartungswert, den die erste Handlungsoption gegenüber der zweiten hat, gleich, so bleibt das vermeintliche Risiko, die Varianz, als Diskrepanz zwischen Gewinn und Verlust unbeachtet. Setzt man die beiden Fälle jeweils mit unendlichem Gewinn/endlichem Verlust bzw. endlichem Gewinn/unendlichem Verlust (als Abwesenheit des unendlichen Gewinns) an, so haben sowohl Glaube als auch Unglaube das selbe Risiko, nämlich unendlich. Der zweite Fall könnte aber auch als rein endlich begriffen werden, woraufhin diese Option für risikoscheue Entscheider attraktiver werden könnte. Selbst unter Berücksichtigung von Erwartungswert und Varianz kann es aber, wie die Entscheidungstheorie zeigt, zum Konflikt mit Handlungsprinzipien kommen, die als grundlegend vorausgesetzt werden können. Varianz in den Auszahlungen mit Risiko gleichzusetzen scheint nur bei Möglichkeit von Verlust Sinn zu machen.[100] Die Vermeidung von potentiellem Verlust kann ein so großer Motivator sein, dass sogar eine Entscheidung mit negativem Erwartungswert rational wird. Eine Versicherung, die mit einer Wette strukturell eng verwandt ist, ist für diejenigen, die sie annehmen, stets mit einem negativen Erwartungswert, welcher den Gewinn des Versicherungsunternehmens liefert, verbunden.[101] Eine Abänderung des ursprünglichen Arguments, in der die Endlichkeit des möglichen Verlustes bei Glauben an Gott, auf Kosten des hedonistischen Lebens, in den Vordergrund gestellt wird, könnte diesen Bedenken entgegenkommen und etwa als Pascals Versicherung bezeichnet werden.

Dass häufig gegen Pascals Wette eingewendete „Viele-Götter-Argument“ versucht den von Pascal in Aussicht gestellten unendlichen Gewinn dadurch zu schmälern, dass die Wahrscheinlichkeit der Existenz Gottes durch die Annahme möglicher anderer Götter entscheidend reduziert wird bzw., dass auch andere Handlungsoptionen, in Form von Glauben an andere Götter, unendlichen Gewinn versprechen könnten. Beide Ansätze lassen sich aber, wie ich gezeigt zu haben glaube, mittels entsprechender wahrscheinlichkeitstheoretischer Überlegungen, zusammen mit kleinen Umformulierungen der Wette, entkräften. Was allerdings übrigbleibt, ist die Notwendigkeit eines Mittelweges zwischen einer Konzeption von Wahrscheinlichkeit, die von den Gläubigen nicht alles an Hingabe abverlangt einerseits, aber auch nicht uneingeschränkt unendlichen Gewinn verspricht andererseits. Wie lässt sich das Endliche mit dem Unendlichen in Verbindung bringen? Um diese Frage zu beantworten, braucht es wohl entweder eine vollständig neue Art, mit Unendlichkeiten zu rechnen, oder eine andere Konzeption von dem, was Pascal als Belohnung für eine gewonnene Wette in Aussicht stellt, etwa an Anselms Unum Argumentum angelehnt.

Abschließend würde ich die Wette als durch die in der Zwischenzeit gemachten Fort-

[100] Vgl. Ramharter, *Alles oder dreimal alles?* 16.

[101] Carnap erläutert diesen Umstand recht eindeutig anhand des Beispiels einer Feuerversicherung. *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit*, 117f.

schritte auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeits- und Entscheidungstheorie eher gestärkt als entkräftet bezeichnen. Anders als herkömmliche Gottesbeweise wirkt sie durch die mittlerweile allgegenwärtige Eingliederung von Entscheidungen in mathematische Strukturen überraschend modern. Ob sich Erwartungswertrechnung, Entscheidungstheorie etc., durch die Wette motiviert, in Zukunft auch auf Gebiete wie die Religion ausweiten lassen, ist zwar fragwürdig, eine interessante Denksportaufgabe sollte es allerdings allemal sein.

14 Anhang

Abstract

I look at the theistic argument known as Pascals Wager in the light of modern probability theory as well as decision theory and examine it's consequences on the strengths and weaknesses of the Wager and it's criticism. Starting with a thorough examination of the original argument, I discuss Pascal's rhetoric and it's implications on the possible meanings of the term „probability“. Next, I go over some examples to highlight different decision-making strategies and their shortcomings. Finally, I talk about common arguments against Pascal's Wager like the „many-gods-objection“ and how they still apply to a decision-theoretically restructured version of the Wager.

Zusammenfassung

Ich betrachte das als Pascals Wette bekannte theistische Argument im Lichte der modernen Wahrscheinlichkeits- sowie Entscheidungstheorie und untersuche deren Auswirkungen sowohl auf die Stärken und Schwächen der Wette als auch auf ihre Kritik. Beginnend mit einer gründlichen Prüfung des ursprünglichen Arguments untersuche ich Pascals Rhetorik und deren Bedeutung für die möglichen Interpretationen des Begriffs der „Wahrscheinlichkeit“. Als nächstes präsentiere ich einige Beispiele, um unterschiedliche Entscheidungsstrategien und deren jeweilige Schwächen vorzustellen. Abschließend gehe ich noch auf häufig gegen die Pascalsche Wette gemachte Einwände wie etwa das „Viele-Götter-Argument“ ein und wie diese noch auf eine entscheidungstheoretisch umstrukturierte Version der Wette anwendbar sind.

15 Literatur

[1] Anselm von Canterbury: „Proslogion“ In: Mojsisch, Burkhard (Hg.): *Kann Gottes Nicht-Sein gedacht werden? Die Kontroverse zwischen Anselm von Canterbury und Gaunilo von Marmoutiers.* Übersetzt und erläutert von Burkhard Mojsisch. 2. unveränd. Auflage. Mainz: Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung 1999, 51-59.

[2] Bernoulli, Daniel: „Theoriae Novae de Mensura Sortis“ in:*Commentarii Academiae Scientiarium Imperialis Petropolitanae*, St. Petersburg: Typis Academiae 1738. London: Springer-Verlag 2012.

[3] Brunson, Doyle: *Super System, A Course In Power Poker*. Third Edition. New York: Cardoza Publishing 2002 [Originally published by B & G Publishing Co., Inc under original title: How I Made Over $1,000,000 Playing Poker].

[4] Carnap, Rudolf: *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit.* Bearbeitet von Wolfgang Stegmüller. Wien: Springer 1959.

[5] Einstein, Albert/Born, Max: *Briefwechsel 1916-1955*. München: Nymphenburger 1969.

[6] Foley, Richard: „Pragmatic Reasons for Belief“, in: Jordan, Jeff (Hg.):*Gambling on God. Essays on Pascals Wager*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield 1994, 31-46.

[7] Föllmer, Hans/Künsch, Hansruedi/Teichmann, Josef: *Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik*. Zürich: ETH Zürich, D-Math 2013.

[8] Gale, Richard M.: *On The Nature and Existence of God.* Cambridge: Cambridge University Press 1991 [Transferred to Digital Reprinting 1999] von: https://books.google.at/books?id=-7Zh-sG4CvcC&pg=PA344&hl=de&source=gbs_toc_r&cad=3 #v=onepage&q&f=false (Zugriff 04.12.2015)

[9] Golding, Joshua, L.: „The Wager Argument“, in: Meister, Chad/Copan, Paul (Hg.): *The Routledge Companion to Philosophy of Religion*. London, New York: Routledge 2007, 664-678.

[10] Hacking, Ian: „The Logic of Pascal's Wager,“, in: Jordan, Jeff (Hg.): *Gambling on God. Essays on Pascals Wager*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield 1994, 21-29.

[11] Háyek, Alan: „A Philosopher's Guide to Probability“, in: *Uncertainty: Multi-disciplinary Perspectives on Risk*. Earthscan (the Goolabri symposium organized by Gabriele Bammer and Michael Smithson). o. O. 2007.

[12] Henry, Charles/Tannery, Paul (Hg.): *Oeuvres de Fermat, Bd. II*. Paris: Gauthier-Villars et Fils, Imprimeurs-Libraires 1894.

[13] Herzberg, Frederik: „Hyperreal Expected Utilities and Pascal's Wager“, in: *Logique et Analyse 213:69-108*, o.O: 2011, von: http://www.illc.uva.nl/LOFT2008/Papers/Herzberg.pdf (Zugriff 02.10.2016).

[14] James, William: *The Will To Believe*, o. O. 1896, von: http://educ.jmu.edu//∼omearawm/ph101willtobelieve.html (Zugriff 30.11.2015).

[15] Kant, Immanuel: *Kritik der Reinen Vernunft*. Herausgegeben von Ingeborg Heidemann. Stuttgart: Reclam 1966.

[16] Kavka, Gregory: „The Toxin Puzzle“, in: *Analysis*, Vol. 43, No. 1, 1983, 33-36.

[17] Kolmogoroff, Andrej: „Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung“, in: *Ergebnisse der Mathematik und Ihrer Grenzgebiete Zweiter Band 3*, Berlin u.a.: Springer 1973 [Herausgegeben von der Schriftleitung des „Zentralblatt für Mathematik“].

[18] Laux, Helmut/Gillenkirch, Robert M./Schenk-Mathes, Heike Y.: *Entscheidungstheorie*. Achte, erweiterte und vollständig überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer 2012.

[19] McClennen, Edward F.: „Pascal's Wager and Finite Decision Theory", in: Jordan, Jeff (Hg.): *Gambling on God. Essays on Pascals Wager*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield 1994, 115-137.

[20] Morris, Thomas V.: „Wagering And the Evidence", in: Jordan, Jeff (Hg.): *Gambling on God. Essays on Pascals Wager*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield 1994, 47-60.

[21] Pascal, Blaise: *Gedanken über die Religion und einige andere Themen*. Herausgegeben von Jean- Robert Armogathe. Aus dem Französischen übersetzt von Ulrich Kunzmann. Stuttgart: Reclam 1997. [Originaltitel: Pensées sur la Religion et sur quelques autres sujets].

[22] Quinn, Philip L.: „Moral Objections to Pascalian Wagering", in: Jordan, Jeff (Hg.): *Gambling on God. Essays on Pascals Wager*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield 1994, 61-81.

[23] Ramharter, Esther: „Alles oder dreimal alles. Pascals Wette in historisch- wissenschaftstheoretischem Kontext", in: Meyer, M./Müller-Hill, E./Witzke, I. (Hg.): *Wissenschaftlichkeit und Theorieentwicklung in der Mathematikdidaktik, Festschrift zum sechzigsten Geburtstag von Horst Struve*, Franzbecker: Hildesheim 2013, 101-124.

[24] Schlesinger, George: „A Centeal Theistic Argument", in: Jordan, Jeff (Hg.): *Gambling on God. Essays on Pascals Wager*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield 1994, 83-99.

[25] Schrödinger, Erwin: „Die gegenwärtige Situation der Quantenmechanik", in: *Die Naturwissenschaften 48*, Oxford 1935.

[26] Searle, John: *Intentionality*. Cambridge: Cambridge University Press 1983.

[27] Sorensen, Roy A.: „Infinite Decision Theory", in: Jordan, Jeff (Hg.): *Gambling on God. Essays on Pascals Wager*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield 1994, 139-159.

[28] Turing, Alan: „On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem“, in: *Proceedings of the London Mathematical Society*, 2(42): 230-265 von: http://www.abelard.org/turpap2/tp2-ie.asp (Zugriff 04.12.2015).