

Wann wissen wir genug?

Stopp-Mechanismen bei komplexen
Entscheidungen

Abhandlung zur Erlangung der Doktorwürde der
Philosophischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von

Chris Roetheli

von Högendorf/SO

Angenommen auf Antrag von

Prof. Dr. François Stoll und
Prof. Dr. Heinz Gutscher

Schaltungsdienst Lange, Berlin, 2002

The real danger to mental growth is perfect faith.

Marvin Minsky

Inhalt	
Vorwort.....	7
Teil I: Theoretische Ausgangspunkte.....	13
1 Stopp-Mechanismus Urteilssicherheit.....	15
1.1 Sicherheitsdefizit als intellektueller Antrieb.....	16
1.2 Entstehung der gewünschten Urteilssicherheit.....	19
1.3 Entstehung der aktuellen Urteilssicherheit.....	22
1.3.1 Prozessbezogene Entstehung.....	22
1.3.2 Erkenntnisbezogene Entstehung.....	24
1.3.3 Zeitpunkt der Konfidenzbildung.....	30
1.4 Sicherheitsdefizit und Informationsnutzung.....	32
1.5 Zusammenfassung.....	33
2 Stopp-Mechanismus Satisficing.....	35
2.1 Theorie des subjektiv erwarteten Nutzens.....	35
2.2 Satisficing statt maximizing.....	37
2.3 Entscheiden im Hinblick auf vielfältige Ziele.....	39
2.4 Entstehung der Brauchbarkeitseinschätzung.....	41
2.5 Mögliches Zusammenwirken beider Stopp-Mechanismen.....	45
2.6 Zusammenfassung.....	47
Teil II: Empirische Analysen.....	49
3 Ein Experiment mit unerfahrenen Entscheidern.....	51
3.1 Zielsetzung und Hypothesen.....	51
3.1.1 Funktionstests für Stopp-Mechanismen.....	51
3.1.2 Erwartete Zusammenhänge zwischen den Variablen.....	53
3.2 Methode.....	56
3.2.1 Versuchspersonen.....	57
3.2.2 Materialien.....	58
3.2.3 Versuchsplan.....	63
3.2.4 Durchführung.....	67
3.2.5 Datenanalyse.....	72
3.3 Ergebnisse.....	74
3.3.1 Manipulations-Überprüfung.....	74
3.3.2 Stopp-Mechanismen im Test.....	76
3.3.3 Zusammenhänge zwischen den Variablen.....	88
3.4 Diskussion.....	97
3.4.1 Stopp-Mechanismen im Test.....	97
3.4.2 Zusammenhänge zwischen den Variablen.....	100
3.4.3 Zusammenwirken beider Mechanismen.....	107
3.5 Zusammenfassung.....	109
4 Ein Experiment mit erfahrenen Entscheidern.....	112
4.1 Zielsetzung und Hypothesen.....	112
4.2 Methode.....	112
4.2.1 Versuchspersonen.....	113
4.2.2 Materialien.....	113
4.2.3 Versuchsplan.....	115
4.2.4 Durchführung.....	116
4.3 Ergebnisse.....	116
4.3.1 Manipulations-Überprüfung.....	116
4.3.2 Stopp-Mechanismen im Test.....	118
4.3.3 Zusammenhänge zwischen den Variablen.....	126
4.4 Diskussion.....	129
4.4.1 Stopp-Mechanismen im Test.....	129
4.4.2 Zusammenhänge zwischen den Variablen.....	131
4.4.3 Zusammenwirken beider Mechanismen.....	135
4.5 Zusammenfassung.....	137
Teil III: Fazit.....	139
5 Stopp-Mechanismen im Test.....	141
5.1 Reaktion der Führungsgrösse (Funktionstest 1).....	141
5.2 Reaktion der Regelgrösse (Funktionstest 2).....	142
5.3 Wirkung der Regelabweichung (Funktionstest 3).....	143
6 Zusammenhänge zwischen den Variablen.....	145
6.1 Anspruchsniveau.....	145
6.2 Gewünschte Urteilssicherheit.....	146
6.3 Brauchbarkeitseinschätzung.....	147
6.4 Aktuelle Urteilssicherheit.....	148
7 Wann sollten wir genug wissen?.....	152
7.1 Ökonomie der Informationsnutzung.....	152
7.2 Erreichen einer optimalen Urteilssicherheit.....	154
7.3 Kritik an der Durchführbarkeit.....	157
7.4 Schrittweise Urteilssicherheits-Evaluation.....	159
7.4.1 Präskriptives Modell.....	159
7.4.2 Präskriptive Vorgabe und Informationsnutzungsverhalten.....	161
8 Methodische Kritik und weiterführende Forschung.....	164
9 Zusammenfassung.....	166
Literatur.....	169

Vorwort

Die Logik der präskriptiven Entscheidungstheorie hat mich als Wirtschaftstudent fasziniert, und später als Manager gehörte das Fällen von Entscheidungen zu meinen wichtigsten Tätigkeiten. Bei meinem Psychologiestudium dauerte es deshalb nicht lange, bis Entscheidungsprozesse im Brennpunkt meines Interesses gelangten. Dabei richtete sich meine Neugier auf die Frage, wie intensiv Menschen Information nutzen. Ich beschäftigte mich zunächst mit Gruppen, weil diese einerseits bessere Entscheidungen als Einzelpersonen treffen sollten – da sie über mehr Wissen und Expertise verfügen können – und weil sie andererseits Einflussfaktoren ausgesetzt sind, die eine sorgfältige Informationsnutzung verhindern. Ein solcher negativer Faktor besteht darin, dass Diskussionsteilnehmer dazu neigen, eigene Positionen zu verteidigen und deshalb nur solche Argumente vorbringen und beachten, die ihre bestehenden Meinungen stützen. Ich untersuchte, ob es möglich sei, solche einseitige Informationsnutzung abzuschwächen und stellte die Hypothese auf, dass Gruppen bessere Entscheidungen fällen, wenn sie an eine Entscheidung herangehen mit dem primären Ziel, Fakten zu sammeln – statt zu urteilen. Um diese Hypothese zu überprüfen, liess ich 18 Versuchsgruppen eine betriebswirtschaftliche Fallstudie lösen. Dabei musste aus drei Dienstleistungsfirmen (A, B, C) die im Hinblick auf fünf Kriterien geeignetste Organisation ausgewählt werden. Die einzelnen Argumente für oder gegen die drei Firmen verteilte ich ungleichmässig auf die jeweils drei Diskussionsteilnehmer, so dass vor der Diskussion alle eine andere (Firma B) als die objektiv beste Wahlmöglichkeit (Firma C) bevorzugen mussten. Nach einer individuellen Vorbereitung von 20 Minuten hatten die Gruppen für die Argumentationssuche bzw. die Entscheidungsfindung maximal 40 Minuten Zeit.

Meine Erwartung, dass Gruppen, die zunächst Fakten sammeln und dann eine Empfehlung abgeben, eher auf die Komplementarität ihres Wissens aufmerksam würden als reine Entscheidungs-Gruppen, wurde nicht erfüllt. Von sechs Gruppen mit Faktensuch-Vorgabe wählte nur eine die objektiv beste Lösung. Die „Fakten-Gruppen“ waren damit nur unwesentlich besser als die zwei mal sechs Kontrollgruppen, bei denen eine einzige Gruppe die richtige Lösung fand. Einseitige Informationsnutzung der Versuchspersonen konnte somit nicht für die vielen Fehlurteile verantwortlich gemacht werden. Was anderes kam als Ursache in Frage? Aufschluss ergab die Analyse der Arbeitsblätter, die jede Gruppe auszufüllen hatte: Auf keinem Arbeitsblatt war eine namentliche Nennung der Argumente zu finden! Diese Feststellung er-

staunte besonders bei den „Fakten-Gruppen“, hatten diese doch den expliziten Auftrag erhalten, alle positiven und negativen Argumente pro Wahlmöglichkeit *aufzulisten*. Die sich falsch entscheidenden Gruppen nutzten die verfügbaren Argumente somit nicht einseitig, sondern überhaupt nicht. Der Grund dafür scheint evident: Nach der 20-minütigen Einarbeitung in die Problemstellung und der Feststellung, schon vor der Diskussion weitgehend einer Meinung zu sein, sahen die Versuchspersonen keinen Sinn mehr darin, sich noch einmal mit den Pro- und Contra-Argumenten auseinander zu setzen: Sie wussten ihrer Ansicht nach bereits genug. Somit hinderte ein gesättigtes Informationsbedürfnis die Versuchspersonen daran, *alle* verfügbare Information zu nutzen. Dieser Befund warf die Frage nach den Mechanismen auf, die Entscheidungsprozesse beenden – die einfache Frage: Wann wissen wir genug?¹

Ist diese Frage auch ausserhalb experimenteller Situationen relevant? Angenommen, Sie müssten sich entscheiden, was Sie in der nächsten Stunde tun wollen. Wie viel an Information sollten Sie nutzen, bevor Sie die Entscheidung fällen? Zunächst könnten Sie sich einmal überlegen, was Sie alles tun könnten. Dabei würden Sie feststellen, dass es sehr viele mögliche Einzelhandlungen gibt:

If you are limited to emitting only one out of 100 alternative behaviors every successive minute (surely a gross underestimate: raise arm, close hand, toss book...), after the second minute you have 10,000 different behavioral sequences from which to chose, a million by the third minute, a trillion by six minutes, and 10^{120} possible alternative sequences after only one hour – a truly unimaginable number (Tooby & Cosmides, 1992, S. 102).

Da es unmöglich ist alle 10^{120} Möglichkeiten durchzuspielen, müssten Sie sich auf einige Handlungskombinationen beschränken. Dabei könnten Sie aber nie sicher sein, ob sich unter den erarbeiteten Lösungen bereits die optimale befindet oder ob Sie nicht noch bessere Alternativen finden könnten (Simon, 1992). Aber selbst wenn Sie sich auf eine Handlungskombination festgelegt hätten, liessen sich dafür immer noch zusätzliche Hinweise, Ratschläge oder Expertenurteile finden, die Sie miteinbeziehen könnten (Huber, 1989). – Über diese und viele andere Entscheidungen können wir beliebig lange nachdenken, ohne dass wir jemals in der Lage wären, alle Aspekte zu erfassen. In vielen realen Entscheidungssituationen ist deshalb die

¹ Die Resultate wurden am 5th European Congress of Psychology 1997 in Dublin präsentiert.

Frage, wann ein endgültiger Entscheid zu fällen ist, selber schon eine wichtige Entscheidung.

Wenn die Frage nach dem Entscheidungszeitpunkt relevant ist, ist sie dann nicht schon längst beantwortet? Viele Entscheidungs-Forscher bescheinigen den Menschen zwar ein funktionales und intelligentes Informationsnutzungsverhalten, trotzdem sind sie der Meinung, dass das Wissen darüber, wann bzw. unter welchen Bedingungen die Informationssuche und -verarbeitung beendet wird, recht bescheiden ist (Beach, 1998; Gigerenzer & Todd, 1999; Huber, 1997).

Die vorliegende Studie möchte einen Beitrag zum besseren Verständnis der Stopp-Problematik bei komplexen Entscheidungen leisten. Die Arbeit ist wie folgt aufgebaut:

In **Teil I** stehen zwei mögliche Stopp-Mechanismen im Mittelpunkt. Der erste Mechanismus – *Urteilssicherheit* – beruht auf der Idee, dass Menschen solange Information suchen und verarbeiten, bis sie eine genügend hohes Mass an subjektiver Sicherheit erlangt haben (Chaiken, Liberman & Eagly, 1989). Kapitel 1 beginnt mit der Beschreibung des Stopp-Mechanismus *Urteilssicherheit* als Regelkreis. Anschliessend wird der Frage nachgegangen, wie sich die Urteilssicherheit bildet. Stellvertretend für die vielen existierenden Theorien werden drei herausgegriffen und beschrieben:

- a) Im *Contingency Model for the Selection of Decision Strategies* hängt die Höhe der aktuellen Urteilssicherheit vom geleisteten analytischen Aufwand ab (Beach & Mitchell, 1978).
- b) In der *Support Theory* bestimmen die akkumulierten Argumente für *eine* zu bewertende Hypothese geteilt durch die Summe *aller* Argumente für alle berücksichtigten Hypothesen die Urteilssicherheit (Tversky & Koehler 1994).
- c) Im *Model of Belief Processing* ist die Urteilssicherheit das Resultat der kumulativen Stärke der Argumente für eine bevorzugte Alternative (Curley & Benson, 1994).

Den Abschluss des ersten Kapitels machen zwei Studien. Die eine untersucht, wann sich die Urteilssicherheit im Laufe eine Entscheidungsprozesses bildet; die andere erforscht die Wirkung der Differenz zwischen gewünschter und aktueller Urteilssicherheit auf die spätere Informationsnutzung.

Der zweite Mechanismus – *Satisficing* – basiert auf der Vorstellung, dass Menschen solange Information suchen und verarbeiten, bis sie eine Lösung finden, die „gut genug“ ist (Simon, 1955, 1956). Dieses Konzept ent-

stand als Kontrapunkt zur *Theorie des subjektiv erwarteten Nutzens* (Edwards, 1954; Savage, 1954), die lange Zeit die Entscheidungsforschung dominierte. Zum besseren Verständnis von Simons Grundidee beginnt deshalb Kapitel 2 mit einer kurzen Vorstellung der Theorie des subjektiv erwarteten Nutzens, bevor dann *Satisficing* vorgestellt wird. Dass ein Stopp-Mechanismus Satisficing auch funktioniert, wenn Urteile gefällt werden, bei denen die Entscheiderinnen und Entscheider¹ nicht genau sagen zu können, was sie wollen, zeigt die anschliessend präsentierte *Image Theory* (Beach & Mitchell, 1987).

In **Teil II** soll geklärt werden, welcher Stopp-Mechanismus mehr Erklärungserfolg hat und der Wahrheit wahrscheinlich näher kommt. In einer ersten Untersuchung (Kapitel 3) waren *Studierende* als Versuchspersonen beteiligt, die am Beginn ihrer Betriebsökonomieausbildung standen und im Fällen von Managemententscheidungen noch sehr unerfahren waren. Die Versuchspersonen mussten eine wichtigere und eine weniger wichtigere Entscheidung fällen. Zu jeder Entscheidungsmöglichkeit lieferten je drei kostenpflichtige Berichte die Information. Nach der Bearbeitung jedes Berichts konnten entweder weitere Informationen bezogen oder ein Entscheid gefällt werden. In der zweiten Untersuchung (Kapitel 4) erfolgte eine weitgehende Wiederholung des ersten Experiments mit *Berufsleuten*. Diese Versuchspersonen verfügten über eine Fachhochschul- oder Hochschulausbildung sowie Berufserfahrung von durchschnittlich zwölf Jahren. Im Anschluss an diesen Vergleichs-Test wird in beiden Untersuchungen geprüft, welche Theorien die Entstehung der Urteilssicherheit und die Bildung der Brauchbarkeitseinschätzung von Alternativen erklären können.

In **Teil III** werden zunächst die Ergebnisse im Hinblick auf den Vergleich beider Stopp-Mechanismen (Kapitel 5) und die Zusammenhänge zwischen den Variablen (Kapitel 6) bewertet. Anschliessend wird die praktische Frage aufgeworfen, wann wir genug wissen sollten (Kapitel 7). Zum Schluss (Kapitel 8) werden die Schwachstellen der vorliegenden Untersuchungen erörtert und mögliche Perspektiven einer weiterführenden Forschung diskutiert.

¹ Auf die Verwendung von Doppelformen oder anderen Kennzeichnungen für weibliche und männliche Personen wird in der Folge verzichtet, um die Lesbarkeit zu erleichtern. In allen im Text verwendeten Personenbezeichnungen sind beide Geschlechter gemeint.

Die Vorliegende Arbeit ist nicht ohne Unterstützung entstanden. Als erstes möchte ich meinen beiden Lehrern François Stoll und Heinz Gutscher danken. Beide haben mich immer wieder dazu motiviert, nach mehr Einfachheit und Klarheit zu suchen. Wichtige Kritik und Anregung erhielt ich auch von meinen Kollegen: Bernhard Beck, Patrick Boss, Alexis Kunz, Hans-Joachim Mosler, Konrad Oegerli, Jürg Schmid und Karsten Schwarz. Zu Dank verpflichtet bin ich der Fachhochschule Aargau für die Gelegenheit, einen Teil meiner Arbeitszeit der Forschung widmen zu können. Rolf Schaeren und Crispino Bergamaschi haben den Weg für die experimentelle Forschung an der Fachhochschule Aargau geebnet.