

Entscheiden

Wolfgang Schlicht, Marcus Zinsmeister

- 2.1 Das „Bauchhirn“: Was ist dran? – 20
- 2.2 Zwei Denkmodi – 21
- 2.3 Unbegrenzte oder doch nur begrenzte Rationalität – 25
- 2.4 Entscheidungsvarianten und -techniken – 28
- Literatur – 39

Wir wollen mit dem zweiten, teilweise technisch gehaltenen, Kapitel die Angst vor Entscheidungen zerstreuen, die einen befallen könnte angesichts komplexer Herausforderungen und der Tatsache, das sich eine Entscheidung als falsch erweisen könnte. Wir befassen uns mit dem heuristischen und dem rationalen Entscheiden. Wir zeigen, dass beide Arten von systematischem Vorgehen profitieren. Wir gehen auf Entscheidungsmodelle wie die Erwartungsnutzen-, Prospect- und Regret-Theorie und auf die Konzepte der Bounded und Unbounded Rationality ein, an denen sich wiederum Ansätze wie die Korrespondenz- und Kohärenzmetatheorie festmachen. Wir erläutern ausgewählte heuristische und rationale Entscheidungstechniken. Demonstriert werden schnelle Entscheidungen, wie sie etwa in Notfallsituationen (Feuerwehreinsatz) typisch sind (Recognition Primed Decisions; Fast and Frugal Tree) und Entscheidungen, die aus der Tradition des Operations Research nach einer kalkulatorischen Lösung suchen (Pugh-Matrix; strategische Handlungsplanung).

2.1 Das „Bauchhirn“: Was ist dran?

Bevor interveniert wird, muss entschieden werden, dass interveniert werden soll. Wenn vor lauter Angst, die Komplexität einer Situation veranlasse einen zu falschen oder fehlerhaften Entscheidungen, nicht entschieden wird, dann wurde letztlich entschieden, die „Dinge sich selbst zu überlassen“.

Die Ratgeberliteratur ist seit einigen Jahren voll von vermeintlichen Weisheiten, dass Menschen neben ihrem eigentlichen Gehirn noch ein Bauchhirn besitzen. Mit dem soll intuitiv und (lebens-)weise entschieden werden. Viele der Ratgeber scheinen sogar der Auffassung zu sein, dass die eigentlich passenden und treffsicheren Lebensentscheidungen intuitiv getroffen werden sollten – mit dem Bauchhirn eben. Die Annahme, dass ein Bauchhirn existiert, geht auf ein Konstrukt zurück, das der Neurowissenschaftler Antonio Damasio als **somatischer Marker** bezeichnet hat. Das Konstrukt wurde von ihm allerdings nie als zweites Gehirn gedeutet, das im Bauchraum angesiedelt ist. Die somatischen Marker sind vielmehr der grundlegende Reaktionsmodus aller unserer Gefühlsreaktionen (affektive Reaktionen). Die wiederum sind

die Grundlage unserer Stimmungen, Gefühle und Emotionen.

Damasio nimmt an, dass die im Verlauf des Lebens gesammelten Erfahrungen im Gedächtnis nicht nur als sachliche Entitäten verankert werden, sondern dass sie – wenn sie tiefer ins Gedächtnis eindringen – auch noch affektiv aufgeladen sind. Affekte sind immer mit mehreren Reaktionsmodi verbunden: Wir spüren sie körperlich, sie beeinflussen unsere Mimik und Gestik, sie beherrschen unsere Gedanken und sie regen unsere autonomen Reaktionen an oder hemmen sie. Positive somatische Marker signalisieren uns Zutrauen und Zuversicht. Da somatische Reaktionen vor allem auch in der Körpermitte spürbar werden (denken Sie an eine bevorstehende Prüfung oder einen operativen Eingriff), haben einige Autoren/innen der Ratgeberliteratur dem Nervengeflecht der Bauchmitte Denkfähigkeit zugeschrieben. „Bauchentscheidungen“ stehen in der Trivial-, Esoterik- und Ratgeberliteratur hoch im Kurs.

2.1.1 Was Rosamunde Pilcher dazu sagt

„Vertraue deinem Herzen und du wirst richtig entscheiden!“ Das ist einer der zentralen Ratschläge des romantischen Filmgenres auf der Grundlage der Bücher von Rosamunde Pilcher, Inga Lindström oder anderen Autoren und Autorinnen. Meistens geht es in den Büchern und Filmen in der Mitte der Handlung um eine Protagonistin, die sich zwischen zwei potenziellen Lebenspartnern entscheiden will (und Intuition ist angeblich weiblich). Mit einem von beiden will sie ihre Zukunft verbringen. Soll sie den einen Mann verlassen und sich dem anderen zuwenden? Sie zögert, ist hin- und hergerissen und vertraut sich einer nahestehenden Person an. Diese rät schließlich: „Lass dein Herz entscheiden!“

In Kriminalfilmen findet man die angebliche Genialität der Intuition bei einer anderen Kunstfigur. Dort ist ein Typus des Verbrechensermittlers en vogue, der relativ gegen Ende der Filmhandlung äußert, er sei sich nun gewiss, dass die zuvor vom Ermittlerteam als Täter identifizierte Person unschuldig sei. Er urteilt entgegen allen vermeintli-

chen Fakten und auf Indizien basierenden Verursachungsketten. Dass eine andere Person der eigentliche Täter sei, verrate ihm sein Bauchgefühl. Zum Ende des Films erweist sich das Urteil als intuitiv zutreffend. Hat der Mann den „sechsten Sinn“? Besitzt er einen untrüglichen Instinkt? Meistens ist dieser Kommissar der Ältere oder mindestens der an Berufsjahren erfahrenere des Ermittlerteams. Das hat seinen guten Grund.

Man könnte im Kontext unserer bisherigen Darstellung etwas ketzerisch anmerken, die Filme nach den Büchern von Rosamunde Pilcher und auch die allermeisten Kriminalfilme seien in ihrer Handlung „unterkomplex“. Der Handlungsabgang sei vorhersagbar. So wüssten erfahrene Zuschauer/innen spätestens nach der dritten Begegnung der Protagonisten: Sie kriegt ihn, er kriegt sie; sie war es, er war es.

Intuition ist keine Erfindung des Filmgenres oder der Ratgeberliteratur. Bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts hat Carl Gustav Jung einen extra- und introvertierten intuitiven Personentypus beschrieben. Beide entscheiden (blitz-)schnell auf der Basis unbewusster Mechanismen (Jung 1921). Der **extravertierte intuitive Typ** soll sich als Unternehmergeist, Spekulant, Erfinder, Kulturrevolutionär erweisen. Er orientiert sich an ungeprüften, aber zukunftsweisenden Möglichkeiten und erfährt – wenn er erfolgreich ist – gesellschaftliche Anerkennung. Der **introvertierte intuitive Typ** dagegen erschließt die Welt aus ihrer vermeintlichen Bedeutung, aus dem verborgenen Sinn, der sich ihm – und oft nur ihm allein – offenbart. Er entscheidet aufgrund seiner Einsicht in die verborgenen Dinge. Oft findet sich dieser Typ als Prophet, als Mystiker oder Spinner, letztlich aber verkannt und verlacht von der Öffentlichkeit, wieder.

Intuition – auch wenn wir sie hier ein wenig ironisch behandelt haben – ist keine Erfindung des populärwissenschaftlichen Psychologisierens. Sie hat auch keine esoterische Basis im Sinne unbekannter Energien, die dem einen gegeben sind und die dem anderen fehlen. Sie ist weder „Hokuspokus“, noch ist sie „Hexerei“. Sie wird auch nicht in einem Bauchhirn produziert. Intuition ist vielmehr einer von zwei Denkmodi, mit denen wir den Alltag erschließen und entscheiden, welche Alternative wir wählen.

Intuition

Intuition ist die Fertigkeit, Sachverhalte ohne abwägende Schlussfolgerungen zu beurteilen und Entscheidungen schnell zu treffen. Als heuristische Entscheidung basiert sie auf der Mustererkennung, die an vergangene, ähnliche Situationen erinnert. Die Güte der intuitiven Entscheidung wächst mit der Erfahrung der Person, die entscheidet.

2.2 Zwei Denkmodi

Wir leben in einer komplexen Welt. Diesem Allgemeinplatz wird niemand ernsthaft widersprechen wollen. Folgt daraus, dass wir die Welt stets analytisch, rational, alle Varianten eines möglichen Ausganges abwägend, analysieren müssen? Kommen wir nur so dazu, zielführend zu entscheiden? Sicher nicht, denn das würde uns im Alltag völlig überfordern.

Menschen gestalten den Großteil ihres Alltags meistens im **intuitiven Denkmodus**, den Kahneman (2011; siehe auch Tversky und Kahneman 1992) auch „System-1-Denken“ genannt hat. In diesem Modus reduzieren Menschen den kognitiven Aufwand, der ihnen in komplexen Situationen abverlangt wird. Sie stützen sich auf Erfahrungen im Umgang mit vergangenen und ähnlichen Situationen. Sie entscheiden **heuristisch**. Sie fahren in der Regel gut damit, auch wenn ihnen dabei typische Fehler unterlaufen und sie die Realität systematisch verzerren. Da die Fehler systematisch sind, kennt man sie. Also lassen sich intuitiv getroffene Entscheidungen hinterfragen und so Fehler reduzieren und die Güte der intuitiven Entscheidung steigern.

Heuristiken

Heuristiken sind Denkstrategien, die Maßnahmen nutzen, um zu entscheiden. Die Güte heuristischer Entscheidungen profitiert von Erfahrungen. Die sozialpsychologische Forschung hat gezeigt, dass heuristische Entscheidungen nicht zwingend von minderer Güte, aber anfällig gegenüber systematischen Verzerrungen sind.

2.2.1 Intuitiv entscheiden: Fehler und Fallen

2

Intuitives Entscheiden nutzt Heuristiken. Sie ermöglichen schnelle Urteile, ohne dass zuvor Informationen erschöpfend gesammelt und dann systematisch, auf Regeln („Wenn ..., dann ...“) gründend, verarbeitet werden. Heuristiken sind effektive Alltagswerkzeuge. Sie helfen zu vermeiden, sich gedanklich zu überfordern. Nutzte man keine Heuristiken, dann investierte man stattdessen in jeder noch so banalen Situation Zeit und kognitive Anstrengung, bevor man entschiede.

Nutzt man Heuristiken, dann entscheidet man bei auffälligen (salienten) Ereignissen schneller als angesichts unbekannter Ereignisse. Salient sind Ereignisse, die man bereits aus der Vergangenheit so oder so ähnlich kennt (**Verfügbarkeitsheuristik**). Man tappt in Fallen: Vom einzelnen Fall wird auf eine ganze Kategorie geschlossen, wenn der Fall die Merkmale der Kategorie in wenigstens einem Sachverhalt erfüllt (**Repräsentativitätsheuristik**). Ankerwerte verleiten dazu, einen Sachverhalt in seiner Häufigkeit oder Intensität zu über- oder zu unterschätzen. Beispielsweise wird ein Produkt als billig oder teuer (**Ankerheuristik**) bewertet, wenn zuvor ein Produkt mit einem hohen oder niedrigen Preis angeboten wurde. Deshalb bietet einem ein Verkäufer in Modeläden immer zunächst das teuerste Produkt an, beispielsweise einen Anzug. Einmal gekauft, folgt darauf noch das Angebot, bei der Gelegenheit gleich noch das passende Hemd und die passende Krawatte zu kaufen. Beide erscheinen einem dann gegenüber dem Preis des Anzugs preiswert. Und noch weitere Fehler und Fallen: In heuristischen Entscheidungen verknüpfen Menschen beobachtete Merkmale mit damit assoziierten (nicht aber beobachteten) Merkmalen (**Hofeffekt**). Erscheint eine Person äußerlich attraktiv, dann werden ihr scheinbar passende (innere) positive Eigenschaften zugeschrieben: ehrlich, zuverlässig oder intelligent.

Verbreitet sitzt man bei heuristischen Entscheidungen Irrtümern auf. Im **logischen Irrtum** werden scheinbare Korrelationen zweier oder mehrerer Merkmale unterstellt. Wenn zum Beispiel eine Bewegung als behäbig eingeordnet wird, liegt es scheinbar nahe, der betreffenden Person zu un-

terstellen, dass sie sich nicht nur langsam bewegt, sondern dass sie auch träge denkt. Ein Irrtum ist auch, Milde walten zu lassen, wenn positive Aspekte hoch und negative niedrig bewertet werden (**Mildeeffekt**). Ähnlichkeit wird projiziert, indem von den eigenen Eigenschaften und Einstellungen darauf geschlossen wird, dass auch andere Personen so oder mindestens so ähnlich denken müssten (**projektive Ähnlichkeit**). Schließlich werden Überzeugungen über die Eigenschaften von Mitgliedern einer sozialen Gruppe transportiert, ohne die Gruppenmitglieder und deren Eigenschaften näher zu kennen (zum Beispiel die Dicken, die Alten). Diese **Stereotypisierung** und Stigmatisierung erfahren derzeit Anhänger des Islam, denen eine aggressive Handlungsweise unterstellt wird. Auch alte Menschen erfahren Zuschreibungen, die mit der Realität nicht korrespondieren.

Intuition ist also eine assoziative Art zu denken. Sie ist mit Gefühlen verbunden („hot cognitions“), wird durch situative Reize ausgelöst und führt zu schnellen Entscheidungen (Kahneman 2011). „Schnelles Denken“ ist eine auf Erfahrung basierende Fertigkeit und weniger eine Fähigkeit oder gar eine Sonderbegabung, mit denen bestimmte Personen ausgestattet sind. Man kann lernen, heuristisch treffend zu entscheiden. Das hat nichts Geheimnisvolles. Intuitives – wir bevorzugen den Begriff heuristisches – Entscheiden ist bei Frauen weder weiter verbreitet, noch funktioniert es zuverlässiger als bei Männern. Die entscheidende Variable für die Güte der Entscheidung ist nicht die Geschlechtszugehörigkeit, sondern die Erfahrung der Person, die entscheidet.

Bei den allermeisten Alltagsentscheidungen wirken sich die systematischen Verzerrungen der Heuristiken nicht gravierend aus. Das tun sie aber, wenn durch die Entscheidungen beträchtliche finanzielle Mittel und personale Ressourcen gebunden werden oder wenn das psychophysische Wohl und Wehe betroffener Personen von der zutreffenden Entscheidung abhängt. Das ist bei medizinischen Eingriffen, bei juristischen Entscheidungen oder bei politischen Beschlüssen und Strategien der Fall. Auch bei Interventionen zur Prävention von Erkrankungen ist das so. Im besten Fall sind die Interventionen nur unwirksam und verschwenden Geld. Im schlimmsten Fall aber haben sie gravie-

rende Nebenwirkungen für die Betroffenen, wenn etwa den falschen Personen ein bestimmtes Verhalten empfohlen wird oder eine Organisation gedrängt wird, Strukturen und Prozesse zu verändern, die sie besser nicht geändert hätte.

Entscheidungen im Denkmodus des Systems 2 nach Kahneman (2011) sind weniger fehleranfällig. Für die datengestützte Grundlage des **rationalen Entscheidens** müssen aber zunächst umfangreich Informationen beschafft und gegen das bereits vorhandene Wissen abgewogen werden. Das ist kognitiv aufwendig und benötigt Zeit. Gerade die ist in Alltagssituationen (naturalistischen Situationen) nicht immer in ausreichendem Maße verfügbar, etwa in der Notaufnahme einer Klinik, im Einsatz der Feuerwehr oder der Polizei, im Straßenverkehr bei unübersichtlicher Lage und in vielen anderen Situationen.

2.2.2 Erfahrung und Zuverlässigkeit

Die Zuverlässigkeit heuristischer Entscheidungen wächst mit der Erfahrung des Entscheiders. Klein (2003) hat mit der Technik der Recognition Primed Decisions gezeigt, dass intuitives, **heuristisches Entscheiden** von systematischem Vorgehen profitiert. Erfahrene Entscheider erkennen in Situationen explizit und implizit Muster wieder, die sie an ähnliche Situationen und an deren Verlauf oder Ausgang in der Vergangenheit erinnern. Aufgrund der wiedererkannten Muster können sie schnell und oft passend entscheiden. In ihren Arbeiten hat die Gruppe um Garry Klein gezeigt, dass Offiziere des Militärs oder Ingenieure auf Ölplattformen, die in Realsituationen sehr schnell entscheiden müssen, zu mehr als 90 % heuristische Entscheidungen trafen, mit denen sie meistens richtig lagen.

Die Technik der **Recognition Primed Decision** (RPD) folgt einem systematischen, iterativ gestalteten Vorgehen. RPD beginnt mit der (intuitiven) Einschätzung einer komplexen Situation. Die Person, die entscheiden muss, sucht nach Hinweisreizen, um Muster zu detektieren, die sie bereits aus früheren Situationen so oder so ähnlich kennt. Auf diese Muster reagiert sie gedanklich mit einem Handlungsvorschlag (**Action Script**), der ihr (intuitiv) geeignet erscheint, die Situation in der

gewünschten Weise zu verändern. Statt diesen Handlungsvorschlag gegen alternative Vorschläge abzuwägen – wie es bei rationalen Entscheidungen der Fall wäre – stellt sich die Person im folgenden Schritt des RPD Barrieren oder Zwänge vor, die eine Umsetzung des ersten, intuitiven Vorschlags behindern oder gar unmöglich machen würden. Im Ergebnis wird in der gedanklichen Konfrontation beurteilt, ob das Handlungsskript gelingen wird: „Gut, das kann funktionieren“ oder „Nein, das wird nicht funktionieren“. Führt die mentale Simulation zum (vorgestellten) Erfolg, dann ist die Entscheidung gefallen.

Ein alternatives Handlungsskript wird nur erwogen, wenn der in Gedanken vorgestellte Situationsausgang scheitert. Dann wird das Prozedere, einen Handlungsvorschlag zu denken und mögliche Barrieren zu antizipieren, so lange erneut „im Kopf durchgespielt“ (nicht im Bauch), bis der Erfolg versprechende Verhaltensvorschlag gefunden ist. Weitere alternative Handlungsskripte, um eine noch besser passende Alternative zu finden, werden nicht erwogen.

Studien zum RPD zeigen auch, dass erfahrene Entscheider in komplexen Situationen zielführendere Entscheidungen treffen als Novizen. Warum das so ist, wird klar, wenn man sich mögliche Erfahrungslücken vor Augen hält, die den Prozess einer schnellen Entscheidung beeinflussen können. Eine Person kann eine (ähnliche) Situation und deren Ausgang aus der Vergangenheit kennen. Dann lautet die Regel, um zu entscheiden: „Ich kenne die Situation, dann ist die Handlung H auch hier wahrscheinlich die passende.“ Ist einer Person aber eine Situation unbekannt, dann kann sie intuitiv keine Muster erkennen. Sie muss analysieren: „Wie ist die Situation beschaffen, welcher Situation könnte sie ähnlich sein, welche Handlung könnte hier passen?“ Diese Fragen zu beantworten, kostet nicht nur mehr Zeit, die möglichen Antworten sind auch mit einer höheren subjektiven Unsicherheit gepaart.

Heuristisches (System 1) und rationales Denken (System 2) sind keine Gegensätze. Sie sind keine rivalisierenden Modi des Denkens. Vielmehr haben beide ihre eigene zu den Merkmalen einer Situation passende und auch berechnete Bedeutung im Prozess des Entscheidens. Die Frage ist also nicht, ob heuristisch *oder* rational entschieden werden soll,

sondern in welcher Situation die eine und in welcher Situation die andere Art des Entscheidens ihre jeweiligen Vorzüge hat. In komplexen Situationen resultieren „Fehler“ aus beiden Entscheidungsvarianten. Objektive Unsicherheit lässt sich weder im einen noch im anderen Modus vollständig beseitigen. Nur subjektive Unsicherheit lässt sich reduzieren – aber das hatten wir bereits im ersten Kapitel festgestellt.

Entdeckungs- und Analysezusammenhang

Der Physiker und Wissenschaftstheoretiker Hans Reichenbach (1938) hat eine bis heute gültige Unterscheidung im Prozess der Wissensbeschaffung eingeführt, die von nachfolgenden Wissenschaftstheoretikern aufgegriffen wurde. Reichenbach unterschied einen **Entdeckungs-** (Context of Discovery) von einem **Rechtfertigungszusammenhang** (Context of Justification). Letzteren bezeichnet heute der Philosoph Karl Popper (2005), der Begründer des **Kritischen Rationalismus**, der die Notwendigkeit von Rechtfertigungen für wissenschaftliches Tun verneint, passender als **Analysezusammenhang**.

Im Entdeckungszusammenhang werden (Vor-) Annahmen über einen Gegenstand formuliert, die dann in der Forschung aber wegen ihres subjektiven Gehalts letztlich bedeutungslos sind. Im Analysezusammenhang geht es dann darum, die (Vor-)Annahmen, die Befunde und das Vorgehen, das zu den Befunden geführt hat (Methoden), rational zu erklären. Die Behauptungen, Hypothesen, Theorien müssen sich im Lichte von Realitätsbeobachtungen (Empirie) bewähren. Reichenbach forderte mathematisch logische Erklärungen im Analysezusammenhang. Nimmt man diese Unterscheidung von Entdeckungs- und Analysezusammenhang, könnte man die Intuition als bevorzugten Denkmodus des Entdeckungs- und das rationale Denken als bevorzugten Modus des Analysezusammenhangs bezeichnen. Eine solche Zuordnung geschähe im Übrigen ohne Wertung, ohne Zuschreibung, das eine sei besser oder angemessener und das andere schlechter oder fehlerbehaftet.

Am Beispiel von Entscheidungen in der Notfallambulanz einer Klinik demonstrierten Marewski und Gigerenzer (2012) die Treffsicherheit heuristischer Entscheidungen und illustrieren an einem fiktionalen Beispiel die Technik der **Fast and Frugal Trees** (Marewski et al. 2010). Sie zeigen, dass eine heuristische Entscheidung zu einem schnellen und passenden Ergebnis führt, wenn die Sachlage ein schnelles Entscheiden gebietet. Wann ist das der Fall?

Garry Klein sieht heuristisches Entscheiden, etwa in Form des **Recognition Primed Decision**, als passend und auch notwendig, wenn:

- die Zeit drängt (zum Beispiel in Notfallsituationen),
- die Ziele eindeutig definiert sind (zum Beispiel, wenn Menschenleben zu retten sind),
- die Bedingungen, unter denen gehandelt wird, wenig stabil sind (zum Beispiel, wenn längeres Zuwarten die Ausgangsbedingungen für die Zielerreichung verschlechtert),
- die Entscheider im Umgang mit ähnlichen Situationen erfahren sind.

Rationales Entscheiden, bei dem Handlungsalternativen gegeneinander abgewogen werden, statt nur ein Handlungsskript mental durchzuspielen, ist demgegenüber dann der Entscheidungsmodus der Wahl, wenn:

- die Situation nur über abstrakte Informationen beschrieben werden kann,
- genügend Zeit vorhanden ist, um nachzudenken,
- die Probleme in kombinatorischer Beziehung zueinander stehen (wenn x, dann y),
- mehrerer Handelnde sich über die geeignete Strategie uneinig sind,
- gefordert ist, die Entscheidung im Nachhinein zu erklären oder zu begründen.

Immer wenn ausreichend Zeit vorhanden ist, ist der rationale dem heuristischen Denkmodus überlegen. Die Investition in Zeit und Anstrengung kommt der Güte des Ergebnisses zugute. Wir behaupten, dass in den allermeisten Situationen, in denen gesundheitsfördernde Interventionen geplant werden, Entscheidungen rational getroffen werden sollten. **Analytisches** oder **rationales**

Entscheiden ist der bewusste und absichtliche Vorgang, bei dem alternative Handlungen in Gedanken durchgespielt und in ihrer denkbaren Konsequenz gewogen werden.

2.3 **Unbegrenzte oder doch nur begrenzte Rationalität**

Die Art, wie Menschen entscheiden, welcher Logik sie dabei folgen, wird in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen behandelt: In der Stochastik (einem Gebiet der mathematischen Wahrscheinlichkeitstheorie), der Ökonomie, der Informatik und der Psychologie. Im Verlauf der vergangenen drei Jahrhunderte haben sich aus dieser Beschäftigung unterschiedliche Sichtweisen entwickelt.

Die eine Sichtweise bevorzugt eine **unbegrenzte Rationalität** (Unbounded Rationality). Sie geht (sehr optimistisch) davon aus, dass Menschen mit ihrem Wissen prinzipiell in der Lage sind, die Zukunft exakt vorherzusagen. Unter der Annahme einer solchen Allwissenheit stellt sich die Frage, unter welchen Bedingungen die ultimativ beste Entscheidung getroffen wird und welche Werkzeuge dabei helfen. Auf der Grundlage dieser – in der Ökonomie oder der Informatik referierten – Sichtweise gilt es, alle verfügbaren Informationen zu sammeln. Nach vorher festgelegten Kriterien werden die Informationen gewichtet und die Entscheidung für die Kombination von Informationen und gewichteten Kriterien getroffen, die den höchsten (Erwartungs-)Wert hat. In der Science-Fiction-Serie Star Trek spiegelt die Figur des Vulkaniers Commander Spock das vollständig rationale Verhalten in idealer Weise. Gefühle sind Spock fremd. Er entscheidet daher stets aufgrund rein logischer Kriterien. Das Wirtschaftsmagazin The Economist beschreibt Commander Spock als den Idealtypus des **Homo oeconomicus**.

In vielen Studien hat sich gezeigt, dass Menschen in der Regel nicht vollständig rational entscheiden. Täten sie es, dann orientierten sie sich am **Erwartungswert** der Wahlalternativen. Die Arbeiten von Kahneman und Mitarbeitern (zum Beispiel Kahneman et al. 1982) erklären die Tatsache, dass Menschen nicht vollständig rational entscheiden, aus der begrenzten kognitiven Ka-

pazität. Die macht es ihnen unmöglich, alle nur denkbaren Konstellationen einer komplexen Situation zu erfassen und zu beurteilen. Zudem sitzen Menschen der **Illusion der kognitiven Kontrolle** auf. Sie sind überzeugt, Kontrolle selbst dort zu besitzen, wo sie sich eines Besseren belehren lassen müssen. Die Kontrollillusion stellt sie zufrieden, lange bevor sie sich alle Alternativen und Konsequenzen überlegt haben. Die Kontrollillusion ist ein Gefühl. In der unbegrenzten Rationalität haben Gefühle jedoch nichts zu suchen. Tatsächlich aber beeinflussen sie Entscheidungen und stehen der unbegrenzten Rationalität damit im Weg. Erfahrene Raumschiff-Enterprise-Enthusiasten wissen, dass sogar Commander Spock – da er ein Spross einer irdischen Mutter und eines Vulkaniervaters, also Halbvulkanier ist – immer ein wenig versucht ist, Gefühle zuzulassen.

Die Tatsache, dass Entscheider nicht nach der ultimativ besten Alternative suchen, deckt sich mit der Position des Nobelpreisträgers Herbert A. Simon (Simon 1956; siehe auch Kahneman et al. 1982). Simon ist bescheidener in den Erwartungen an rationale Entscheidungen. Er postuliert eine **begrenzte Rationalität** (Bounded Rationality). Die ultimativ optimale Entscheidung ist in der Wirklichkeit selten anzutreffen. Menschen streben von vorneherein danach, die im gegebenen Fall für ihre Ziele akzeptable Entscheidung zu treffen, statt nach der rational besten Alternative zu suchen. Zum einen sind die kognitiven Fähigkeiten von Menschen begrenzt. Zum anderen herrscht in komplexen Situationen Zeitdruck. Es fehlen Informationen und es herrscht Unsicherheit. Also trifft man jene Entscheidung, die einen in einer gegebenen Situation zufriedenstellt.

Entscheidungsverhalten ist das Resultat des Zusammenwirkens von überdauernden personalen Eigenschaften (Einstellungen, Motive, Charaktereigenschaften), aktuellen Zuständen (Gefühle, Gedanken, Erwartungen) und dem Kontext (Umwelt), in dem entschieden wird. Entscheidungen sind so gesehen niemals **absolut**, sondern (lediglich) **ökologisch rational**, wie Simon anmerkt. Sie spiegeln den Kontext in seinem aktuell beschreibbaren Zustand ebenso wie die Person mit ihrer aktuellen Verfassung wider.

Rationalität

Rationalität führt als eingeschränkte zu Entscheidungen, die zufriedenstellen. Neben Kosten-Nutzen-Abwägungen beeinflussen auch situative Merkmale und Gefühle die Entscheidung. Unbegrenzt rational wägen Menschen Alternativen sachlich ab und orientieren sich am Erwartungswert.

Hammond (1996) nennt die eingeschränkte Rationalität – und die unbegrenzte die Kohärenzmetatheorie der Entscheidung. Die **Kohärenzmetatheorie** nimmt die exakte mathematische Vorhersage als Kriterium der Vorhersagegüte (zum Beispiel unter Verwendung von Erwartungswerten). Die **Korrespondenzmetatheorie** nimmt dagegen die Angemessenheit der Entscheidung unter den gegebenen Umständen zum Kriterium.

Der Unterschied in den grundlegenden Positionen einer unbegrenzten und einer eingeschränkten Rationalität spiegelt sich auch in der Genese von Modellen, die vor allem in der mathematisch fundierten Ökonomie die Logik des Entscheidens erklären. Das ursprüngliche Modell des Entscheidens geht davon aus, dass Menschen – haben sie die Wahl – sich für die Alternative mit dem höchsten **Erwartungswert** und also unbegrenzt rational entscheiden.

Dieser Annahme tritt die **Erwartungsnutzentheorie** entgegen. Sie ist mit Überlegungen des Mathematikers Daniel Bernoulli (1700–1782) verbunden, der bereits Anfang des 18. Jahrhunderts die Auffassung vertrat, dass Menschen sich bei ihren Entscheidungen für Alternativen in einem gehörigen Maß von psychischen Empfindungen leiten lassen. Die Theorie unterstellt, dass Menschen jene Entscheidungsalternative wählen, mit der sie den **subjektiven Nutzen** maximieren. Sie entscheiden damit eingeschränkt rational.

Erwartungswert

Erwartungswert ist ein Begriff der Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie. Der Erwartungswert einer Zufallsvariablen ist jene Zahl, die eine Zufallsvariable im Mittel annimmt. Würfelt man etwa fünfmal und erhält die Zahlen: 1, 5, 3, 2, 6 dann beträgt der Erwartungswert $(1 + 5 + 3 + 2 + 6) \times 1/5 = 3,4$.

Im sogenannten **St. Petersburger Paradox** zeigt sich die eingeschränkte Rationalität von Lotteriespielern. Vor die Wahl gestellt, Geldbeträge auf das Auftreten eines Ereignisses zu setzen, investieren sie vorsichtig, statt sich am Erwartungswert zu orientieren. Nehmen wir als Beispiel das folgende Angebot. Für jeden Münzwurf, der die „Zahl“ zeigt, kann man in einem Spiel Geldbeträge gewinnen. Wer mitspielt und auf „Zahl“ Geld setzt, der gewinnt, wenn die „Zahl“ fällt:

- 1 Euro bei „Zahl“ bereits im ersten Wurf,
- 2 Euro bei „Zahl“ erst im zweiten Wurf,
- 4 Euro bei „Zahl“ erst im dritten Wurf,
- 8 Euro bei „Zahl“ erst im vierten Wurf und so weiter.

Der Erwartungswert des Spiels ist unendlich: $E = \frac{1}{2} \times 1 + \frac{1}{4} \times 2 + \frac{1}{8} \times 4 + \dots$. Das heißt dann auch, dass ein Spieler einen unendlich hohen Gewinn erwarten darf. Den in Aussicht gestellt, müsste er auch bereit sein, einen riesigen Betrag zu setzen. Stimmt aber nicht, tut er nicht – er setzt eher geringe Beträge. Er verhält sich damit nicht so, wie es mathematisch zu erwarten wäre. Er „verletzt“ die Annahmen der unbegrenzten Rationalität. Bernoullis Auflösung: Spieler entscheiden nicht nach dem statistischen Erwartungswert, sondern nach dem subjektiv erwarteten Nutzen, den er **Erwartungsnutzen** genannt hat.

Um das Phänomen noch ein wenig zu illustrieren: Ein Geldbetrag von 50 Euro ist für eine Person, die 100 Euro besitzt, identisch mit 500 Euro für eine andere Person, die bereits 1000 Euro besitzt. 50 Euro sind für die erste Person und 500 Euro für die zweite Person jeweils ein relativer Zugewinn von 50 %. Tatsächlich aber lösen die Beträge eine unterschiedliche psychologische Reaktion bei den beiden Personen aus. Die Reaktion ist umgekehrt proportional zum anfänglichen Ausgangswert: Mit jedem höheren Ausgangswert wird der erlebte Nutzen eines weiteren Zuwachses geringer. Wenn eine Person bereits eine Million Euro besitzt, dann erlebt sie den Zuwachs um eine weitere Million als weniger nützlich als die Person, die nichts besitzt und im Lotto eine Million gewinnt. Der Wert des Geldbetrags und der empfundene Nutzen sind nicht linear, sondern folgen einer logarithmischen **Nutzenfunktion**.

Die **Erwartungsnutzentheorie** (Expected Utility Theory), die von Neumann und Morgenstern

(1947) vorgestellt und die andere Autoren variiert haben, trägt diesem Sachverhalt Rechnung. Sie ist eine mathematisch formalisierte Theorie, die davon ausgeht, dass eine Person, vor die Wahl gestellt, sich zwischen Alternativen entscheiden zu müssen, jene Alternative wählt, die den höchsten **Nutzenwert** verspricht. Hat sie beispielsweise die Wahl zwischen einem Glücksspiel (mit einem hohen Gewinn) mit einem hohen Erwartungswert und der Möglichkeit, den gleichen oder sogar einen niedrigeren Betrag sicher (also ohne Glücksspiel) zu erhalten, wird sie sich risikoscheu verhalten. Sie wird in der Regel den „Spatz“ nehmen, statt Gefahr zu laufen, dass ihr die „Tauben“ (der hohe Lotteriegewinn) entweicht und der Spatz (der sichere Betrag) dann auch weg ist. Sie wird sich also gegen den Erwartungswert entscheiden. Nur Zocker verhalten sich anders.

Vor allem die beiden Nobelpreisträger Daniel Kahneman und Amos Tversky haben demonstriert, dass Menschen sich in Entscheidungen von Gefühlen leiten lassen. Sie neigen zu Urteilsverzerrungen und entscheiden keineswegs nur logisch vernünftig (Kahneman und Tversky 1979). Die **Prospect-Theorie** oder **Neue Erwartungstheorie** basiert unter anderem auf der experimentellen Beobachtung, dass Menschen eher motiviert sind, Verluste zu vermeiden statt Gewinne zu erzielen. Dieser Sachverhalt erklärt möglicherweise auch, warum es den allermeisten Menschen schwerfällt, auf ein gesundheitlich riskantes Verhalten (zum Beispiel das Rauchen) zu verzichten, um ihre Gesundheit in ferner, unbestimmter Zukunft zu sichern und damit einen abstrakten, weit entfernten Gewinn zu erzielen.

Auch die Prospect-Theorie wurde mathematisch formalisiert. In ihr ist unter anderem die plausible und oben bereits genannte Vorannahme formuliert, dass ein Zuwachs an Gewinn abhängig vom Bezugspunkt wertgeschätzt wird: 1.000 Euro bei einem Vermögen von 10.000 Euro erscheinen weniger wert als 100 Euro bei 1.000 Euro, obgleich beide 10 % der Basissumme ausmachen. Weiterhin nahmen Kahneman und Tversky an, dass die Trauer über einen Verlust psychologisch schwerer wiegt, als die Freude über einen Gewinn. Also geht die Verlustvermeidung dem Gewinnstreben vor.

Nach Auffassung der beiden Autoren tappen Menschen bei Entscheidungen zusätzlich in eine

ganze Reihe von „Fallen“, die ihre Entscheidungen unbewusst beeinflussen. Einige Fallen haben wir bereits genannt. Weitere sind:

- Menschen überschätzen ihre eigenen Fähigkeiten und unterschätzen die der Konkurrenten.
- Sie halten an einer einmal gefassten Entscheidung auch dann noch fest, wenn Indizien bereits in eine andere Richtung deuten.
- Sie neigen dazu, ihnen Bekanntes stärker zu gewichten als Neuartiges.
- Sie gehen größere Risiken ein, wenn sie dadurch den Status quo bewahren können.
- Sie fürchten den Verlust mehr, als sie den Gewinn begrüßen.
- Sie setzen falsche Prioritäten, indem sie viel Zeit investieren, um unwichtige Entscheidungen zu treffen, und wenig Zeit, wenn es um wichtige Entscheidungen geht.
- Sie trauern einem Verlust lange nach, obwohl sie ihn dadurch nicht wieder wettmachen können.
- Sie reden sich falsche Entscheidungen schön.
- Sie lassen sich von einmal getroffenen Entscheidungen beeinflussen.
- Sie wähnen sich in der Lage, den Ausgang einer Situation vorherzusagen zu können; sie vermuten, sie verfügten über einen „sechsten Sinn“.

Ein drittes Entscheidungsmodell, die **Regret-Theorie**, rückt die von Commander Spock ignorierten Gefühle, die schon in der Prospect-Theorie eine Rolle spielten, noch stärker in den Vordergrund (Jungermann et al. 2010). Wenn Menschen sich für eine Alternative entschieden haben, dann bewerten sie nicht nur den Nutzen dieser Alternative. Vielmehr bedauern sie auch, dass sie eine andere Alternative verwerfen mussten. Die Gefühle für die eine und die andere Variante werden miteinander verglichen und gegeneinander abgewogen. Der Gesamtnutzen einer Alternative hängt damit immer auch von den gefühlten Konsequenzen der verworfenen Alternative ab. Menschen verwerfen die einmal gefasste Entscheidung unter Umständen wieder, weil das Bedauern, die andere Alternative zuvor nicht gewählt zu haben, mächtiger sein kann, als die Zufriedenheit mit der ursprünglich getroffenen Entscheidung. Auch diese Theorie, wen wundert es, wurde mathematisch modelliert.

Fassen wir kurz zusammen: a) Für unbegrenzt rationale Entscheidungen sind nur begrenzt Informationen und meist auch nur eingeschränkt Handlungsoptionen verfügbar, b) die kognitive Kapazität ist begrenzt, c) die Zeit, um eine Entscheidung zu fällen, drängt oft, d) Gefühle sind mit im Spiel, wenn entschieden wird und e) systematische Verzerrungen trüben die Urteilsfähigkeit.

Einige der limitierenden Aspekte (vor allem die vorgenannten a bis c) einer vollständig rationalen Entscheidung erzwingen heuristische Entscheidungen. Hierbei wird von Anfang an nur nach einer begrenzten Anzahl von Informationen gesucht. Aber es werden auch Verfahrensregeln genutzt, um gravierende Urteilsverzerrungen, für die heuristische Entscheidungen nun mal anfällig sind, zu vermeiden oder wenigstens doch in ihren Auswirkungen zu minimieren.

2.4 Entscheidungsvarianten und -techniken

Bevor wir zusammentragen, wie sich Entscheidungen optimieren lassen und welche Techniken geeignet sind, um Entscheidungen treffsicherer zu machen, noch ein kurzer Blick auf die Situationen und deren Charakteristika, in denen entschieden wird oder werden soll.

Im **normativen Modell**, das wir gerade als Erwartungsnutzentheorie kurz vorgestellt haben, wird ein „Entscheidungsfeld“ über drei Aspekte beschrieben, über den **Handlungs-** oder **Aktionsraum** (das ist die Menge möglicher Entscheidungsalternativen), den **Zustandsraum** (das ist die Menge möglicher Zustände, die eine Situation annehmen kann) und die **Ergebnisfunktion** (das ist ein Wert, der die Handlungen und die Zustände kombiniert). Anhand der potenziellen Beschaffenheit der drei Aspekte lassen sich wiederum drei Entscheidungssituationen klassifizieren, die mit den bereits im ersten Kapitel genannten Unsicherheitsvarianten korrespondieren. Für ein vertieftes Studium der verschiedenen Varianten sei auf Jungermann et al. (2010) verwiesen. Im ersten Kapitel haben wir die Varianten bereits als Varianten von Unsicherheit behandelt. Hier noch einmal zur Erinnerung und dieses Mal verknüpft mit Entscheidungen: Entschei-

dungen in Situationen wie etwa dem Bemühen, das Auftreten einer Erkrankung zu verhindern, oder im Lotto zu spielen, um sechs Richtige zu treffen und reich zu werden, sind in ihrem Ausgang mit einem unterschiedlichen Grad an Zuverlässigkeit prognostizierbar. Sie sind riskant. Die **Auftretenswahrscheinlichkeit** für eine Erkrankung bei Personen, die sich mit ihrem Verhalten selbst gefährden (zum Beispiel Raucher), lässt sich auf der Grundlage statistischer Modelle berechnen. Die **Eintrittswahrscheinlichkeit**, den Zeitpunkt also, wann es eine Person treffen wird und ob die gewählte Maßnahme wirkt, kann man aber nicht immer vorhersagen; man entscheidet also mit ungewissem Ausgang.

Man kann zu Recht fragen, ob gesundheitsförderliche Interventionen legitim sind, wenn für sie ungewisse Entscheidungen getroffen werden. Wenn man nicht weiß, was man Menschen antut, dann sollte man den Fall als ein Problem definieren und ihn als solches an die Implementierungsforschung überweisen. Dort wird der Fall dann unter Wahrung aller ethischen Abwägungen mit den aktuell verfügbaren wissenschaftlichen Methoden auf seine Wirksamkeit geprüft. Beispiele sind die groß angelegten Diabetesinterventionsstudien, in denen geprüft wurde, ob Lebensstiländerungen die Erkrankung verhindern oder den Verlauf beeinflussen.

6 aus 49

In der wöchentlichen Lottoziehung liegen 49 Kugeln in der Trommel, die 49 Lottozahlen repräsentieren. Davon werden in jeder Wochenziehung 6 Kugeln ausgelost. Bei der ersten Ziehung des Abends kann es also die Zahlen 1 bis 49 treffen. Wenn auf dem Spielschein 6 Zahlen angekreuzt wurden, liegt die Wahrscheinlichkeit, dass eine dieser Zahlen ausgelost wird, bei 6 zu 49 oder 1 zu 8,1666 (49 geteilt durch 6). Bei der zweiten Ziehung des Abends fehlt eine Kugel. Sie wurde der Trommel ja bereits entnommen. Die zweite gezogene Zahl wird also aus 48 Kugeln gezogen. Die Wahrscheinlichkeit ist jetzt 6 zu 48 oder 1 zu 9,6 (48 geteilt durch 6). Wenn auch die restlichen 4 Zahlen in dieser Weise gezogen wurden, dann ergibt sich die Wahrscheinlichkeit für „6 Richtige“ aus dem



<http://www.springer.com/978-3-662-46988-0>

Gesundheitsförderung systematisch planen und effektiv
intervenieren

Schlicht, W.; Zinsmeister, M.

2015, XI, 191 S. 24 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-662-46988-0