

Profil 7:

Digitale Festschrift für **GERHARD MINNAMEIER**



Rico HERMKES

(Goethe Universität Frankfurt am Main)

Intuitive Entscheidungsprozesse in beruflichen Kontexten und die Rolle epistemischer Gefühle – Eine Anknüpfung an die inferentielle Theorie

Online unter:

https://www.bwpat.de/profil7_minnameier/hermkes_profil7.pdf

in

bwp@ Profil 7 | Juni 2022

**Perspektiven wirtschafts- und berufspädagogischer sowie
wirtschaftsethischer Forschung**

Hrsg. v. Rico Hermkes, Tim Bruns & Tim Bonowski

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | **bwp@** 2001–2022



www.bwpat.de



Herausgeber von **bwp@** : Karin Büchter, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer, Nicole Naeve-Stoß, Karl Wilbers & Lars Windelband

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

Intuitive Entscheidungsprozesse in beruflichen Kontexten und die Rolle epistemischer Gefühle – Eine Anknüpfung an die inferentielle Theorie

Abstract

Entscheidungsprozesse spielen in zahlreichen berufs- und wirtschaftspädagogischen Kontexten eine Rolle. Sie sind Teil von Kompetenzentwicklungs- und Expertise-Modellen, betreffen professionelles berufliches Handeln *in situ* (workplace decision making, decision making under pressure) und spielen beim Kompetenzerwerb bei Schülerinnen und Schülern und Auszubildenden als Facetten von u. a. financial literacy, purchasing literacy, critical thinking und Problemlösekompetenz eine Rolle. Dabei umfassen solche Entscheidungsprozesse nicht nur reflektierte und deliberative Handlungsweisen, sondern ebenso intuitive Handlungsentscheidungen. Ziel des Beitrags ist es, die Funktion epistemischer Gefühle im Rahmen solcher intuitiven Entscheidungsprozesse zu untersuchen. Als eine theoretische Grundlage dafür dient die inferentielle Theorie von Minnameier. Sie ermöglicht zum einen eine kognitive Rekonstruktion von Entscheidungsprozessen und zum anderen eine genauere Verortung spezifischer epistemischer Gefühle im Entscheidungsprozess. Konkret wird dabei eine Differenzierung in prospektionsbezogene und konfirmatorische Gefühlen vorgenommen und dargestellt, in welcher Weise solche Gefühle logisch zusammenhängen und welchen Informationsgehalt sie für den Akteur im Zuge des Entscheidungsprozesses haben.

Schlüsselwörter: Intuition, epistemische Gefühle, Inferenzen, Handlungsentscheidungen

1 Einleitung: Intuitive Entscheidungen

Entscheidungsprozesse spielen in der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung in unterschiedlichen Kontexten eine Rolle. Bei der Untersuchung beruflicher Handlungssituationen liegt der Fokus dabei zum einen auf der globalen Entwicklung entsprechender Kompetenzen und Fähigkeiten (z. B. Dreyfus' & Dreyfus' stufentheoretische Konzeption, 1986, vgl. Dall'Alba/Sandberg 2006; Schön 1983) und zum anderen auf entscheidungstheoretischen Konzeptionen, die berufliches Handeln *in situ* betreffen (z. B. *workplace decision-making*, Mavin/Murray 2010; *decision making under pressure*, Eraut 2010; moralisches Handeln, Schwartz 2016; Führungshandeln, Gigerenzer/Gaissmaier 2015). Eine besondere Aufmerksamkeit erfährt dabei der Lehrerberuf und das professionelle Handeln von Lehrkräften. Hierbei rückt insbesondere das Zusammenwirken von Handlungsentscheidungen im Rahmen von Planungsprozessen und spontanem Entscheiden in konkreten Handlungssituationen in den Untersuchungsfokus (Shavelson/Stern 1981; Westermann 1991; Neuweg 2002, 2007; Schoenfeld 2011, 2015).

Neben beruflichen Handlungskontexten stellen Kompetenzerwerbsprozesse von SuS und Auszubildenden einen weiteren Bereich dar, in dem Entscheidungsprozesse von Bedeutung sind. So stellt die Fähigkeit zu rationalen Entscheidungen eine Kompetenzfacette von *financial literacy* (Wuttke et al. 2016; darin u. a. Loerwald/Stemmann 2016; Siegfried & Wuttke, 2021) sowie einen Aspekt von *critical thinking*-Skills (Smith 2003) dar. Im Rahmen von *purchasing literacy* spielen Aspekte wie Bewerten von Alternativen, Treffen einer Kaufentscheidung und *after-sale assessment* eine Rolle (Schuhen et al. 2017). Für die Domäne des externen Rechnungswesens identifizieren Guggemos und Schönlein das „Treffen von Ansatz- und Bewertungsentscheidungen“ (Guggemos/Schönlein 2017, 333) als eine Kompetenzfacette. Im Modell wirtschaftsbürgerlicher Kompetenz stellt „Rationalität und Entscheidung“ einen eigenständigen Kompetenzbereich dar (Ackermann 2019; vgl. Seeber et al. 2012; Oberrauch 2019). Und nicht zuletzt sind Entscheidungs-Skills auch mit dem Konzept der beruflichen Problemlösefähigkeit verknüpft, im Rahmen dessen die Anwendung von Heuristiken zur Lösung von Problemen eine wichtige Rolle spielt (Rausch et al. 2017).

Die angeführten Gegenstandsbereiche deuten bereits darauf hin, dass Entscheidungen nicht nur reflektiv-analytische Denkprozesse umfassen, sondern – insbesondere in beruflichen Handlungskontexten – auch intuitive Prozesse beinhalten. Kognitionstheoretisch wird das z. B. durch *Dual Process*-Theorien abgebildet, die eine ebensolche Differenzierung zwischen Intuition und Deliberation vornehmen und dementsprechend zwei unterschiedliche kognitive Systeme (vgl. Kahneman 2015) bzw. Prozess-Charakteristika (Evans/Stanovich 2013) annehmen.

Die Annahme zweier grundverschiedener kognitiver Systeme ist allerdings kritisch zu betrachten. Auch wenn Unterschiede zwischen intuitivem und deliberativem Denken bestehen, muss das nicht bedeuten, dass auch die Grundcharakteristik der Denkprozesse verschieden ist. Ein Hauptunterschied zwischen System-1- und System-2-Denken scheint vielmehr darin zu bestehen, dass im Zuge von System-2-Denken u. a. Formalisierungen als „powerful cognitive tools“ (Dutilh Novaes 2012, 60) genutzt werden, die eine Abstraktion von der konkreten Erfahrungswelt ermöglichen, die allerdings auch Arbeitsgedächtniskapazität binden und den Denkprozess dadurch verlangsamen.

Auch Polanyi argumentiert im Rahmen seiner Theorie impliziten Wissens gegen eine strikte Dualität von implizitem und explizitem Wissen.¹ Er konstatiert: „Now we see tacit knowledge opposed to explicit knowledge; but these two are not sharply divided. While tacit knowledge can be possessed by itself, explicit knowledge must rely on being tacitly understood and applied. Hence all knowledge is either tacit or rooted in tacit knowledge. A wholly explicit knowledge is unthinkable.“ (Polanyi 1966, 7). Unter diesem Gesichtspunkt ist hervorzuheben, dass *acts of tacit knowing* von Polanyi, genauso wie explizite Wissenserwerbs- und Wissensanwendungsprozesse, als inferentielle Prozesse aufgefasst werden (*tacit inferences*; Polanyi 1966, 1967). Sie unterliegen ebenfalls einer Logizität und können insofern auch valide oder

¹ Auch wenn Polanyi insgesamt eine philosophische Theorie impliziten Wissens entwickelt, die neben einer Epistemologie auch ontologische Annahmen, Aspekte des Bewusstseins, Fragen des Leib-Seele-Dualismus und die Entstehung von Bedeutung umfasst, setzt Polanyi doch zunächst bei der Beobachtung der Phänomene und psychologischer Erklärungen der beobachteten Sachverhalte an (vgl. Wigner/Hodgkin 1977).

invalide sein. Polanyi führt aus: „a formal step can be valid only by virtue of our tacit confirmation of it“ (Polanyi 1957, 102). Ein Hauptunterschied zwischen impliziten und expliziten Prozessen/Inferenzen besteht dagegen in der spezifischen Aufmerksamkeitsstruktur. Bei expliziten Inferenzen ist die fokale Aufmerksamkeit auf die Prämissen gerichtet, um eine Konklusion zu erschließen. Dagegen liegt bei impliziten Inferenzen eine *from-to-relation* der Aufmerksamkeit² vor (Polanyi 1967). Das bedeutet, dass die Prämissen gerade nicht Gegenstand der fokalen Aufmerksamkeit sein können, sondern subsidiär genutzt werden, was u. a. zu Nicht-Reversibilität impliziter Inferenzen führt (ausführlicher zur Charakteristik impliziten Wissens in Abschnitt 2.2).

Man kann also konstatieren, dass intuitive Prozesse nicht einfach nur als automatische und sub-personale Prozesse, die vom Subjekt passiv durchlaufen werden, angenommen werden können, so wie das z. B. im Rahmen sog. *jogging models of reasoning* (vgl. Broome 2013; Boghossian 2014) getan wird.³ Vielmehr ist die Aktivität des Subjekts hervorzuheben, so wie dies Polanyi mit der Annahme impliziter Inferenzen als „acts of tacit knowing“ tut. *Jogging models* stellen in dieser Hinsicht dagegen „a poor account of active reasoning“ dar (Broome 2013, 226). Auch genügt es nicht, intuitive Prozesse auf die bloße Beteiligung von (Bauch-)Gefühlen zu reduzieren, ohne dabei zu explizieren, worin das konfirmatorische Element intuitiver Prozesse liegt (bzw. woher fallspezifische Vertrauenswürdigkeit resultiert). Dieser Problemstellung soll sich der vorliegende Beitrag widmen.

Ziel dieses Beitrags ist es, die Rolle, die epistemische Gefühle im Rahmen von intuitiven Handlungsentscheidungsprozessen spielen, zu explizieren und in den Kontext der inferentiellen Theorie einzubetten. Dazu erfolgt zunächst in Abschnitt 2 eine Darstellung der inferentiellen Konzeption von Minnameier. Abschnitt 3 gibt einen Überblick über die Modellierung von Entscheidungsprozessen unter einem naturalistischen Paradigma. Abschnitt 4 behandelt Formen epistemischer Gefühle und deren Funktion im Rahmen intuitiver Entscheidungsprozesse. In Abschnitt 5 erfolgt eine Einbettung in die inferentielle Konzeption (Abschnitt 5). Der Beitrag schließt mit einem Blick auf die Limitationen und einem Ausblick.

2 Intuitive Prozesse im Rahmen der inferentiellen Theorie

2.1 Inferentielle Konzeption

Die inferentielle Theorie wurde von Minnameier (2005) entwickelt und ist in der Folge weiterentwickelt worden (Minnameier 2010, 2012, 2016, 2017). Grundlage bildet die Peirce'sche

² Polanyi führt aus: „I am focussing my attention on these particulars, but attending *from* them *to* that which I mean“ (Polanyi 1967, 313).

³ Das Modell geht von folgender Annahme aus: „the only active thing that you do in reasoning is say certain propositions you believe and the rest is left up to sub-personal automatic processes“ (Boghossian 2014, 16). Broome führt dazu aus: „If, when you call things to mind during the course of reasoning, all you do is jog into operation an automatic process, reasoning would scarcely be an act of yours. Most of it would not be done by you; all you would do is call the premises to mind. The core of reasoning would be a passive process, which sometimes needs a jog.“ (Broome 2013, 226).

Erkenntnislogik, die sowohl den Entdeckungs- als auch den Begründungszusammenhang wissenschaftlicher Theorien umfasst (Minnameier 2009, 2015) und die sich insbesondere dadurch auszeichnet, dass mit der Abduktion eine dritte Form logischen Schließens eingeführt wurde, die von induktivem sowie deduktivem Schließen systematisch unterschieden werden kann.

Die inferentielle Theorie hat ihren Geltungsbereich aber nicht nur bezogen auf wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt und wissenschaftlicher Theorienprogression, sondern sie umfasst alle Formen der kognitiven Strukturgenese bzw. des Erwerbs und der Anwendung von Wissen. Das macht sie auch in lehr-lerntheoretischen Kontexten anwendbar, z. B. wenn es um die Konzeptualisierung von Unterrichtsqualitätsmerkmalen oder um instruktionstheoretische Fragen geht (vgl. Minnameier 2013; Minnameier/Link 2010; Minnameier/Hermkes/Mach 2015). Lernprozesse können demgemäß als Denkprozesse, über die kognitive Strukturen aktiviert, aufgebaut oder verändert werden, aufgefasst werden. Neues Wissen wird dabei auf Basis bestehender Wissensbestände erschlossen, wobei die Erschließung von Wissen abduktive, deduktive und induktive „Schritte“ umfasst.

Die inferentielle Theorie kann im Rahmen des Programms der Naturalisierung der Logik (vgl. Woods 2013; Magnani 2015; Minnameier/Horlebein 2019) verortet werden. Dabei geht es um die Frage, inwieweit „alltägliches Denken, Handeln und Lernen als logische Prozesse“ aufgefasst und rekonstruiert werden können (Minnameier 2021, 202). Mit der Erweiterung des Gegenstandsbereichs vom Denken auf das Handeln, das im Sinne eines „practical reasoning“ aufgefasst werden kann, wird schließlich auch Intuition zum Bestandteil einer logischen Rekonstruktion (z. B. intuitives moralisches Handeln; vgl. Minnameier 2020). Der inferentielle Ansatz umfasst insofern nicht nur sententielle Inferenzen, sondern ebenso „reasoning through doing“ (Magnani 2004, 439) als Form nicht-sprachlicher Inferenzen.

Im Folgenden soll auf drei Punkte detaillierter eingegangen werden, die für die weiteren Betrachtungen von Relevanz sind: 1) Was bedeuten die drei Inferenzen Abduktion, Deduktion und Induktion, und wie wirken sie zusammen? 2) Welche Binnenstruktur weisen Inferenzen auf, d. h. welche inferentiellen Teilschritte können angenommen werden? 3) Welche Domänen inferentiellen Schließens können unterschieden werden?

1) Was bedeuten die drei Inferenzen?

In Tabelle 1 ist eine Übersicht über die drei Inferenzen und deren Validitätskriterium dargestellt. *Abduktion* bezeichnet den Schluss von einem erklärungsbedürftigen Sachverhalt bzw. einem explanatorischen Problem auf eine Erklärung, eine Hypothese oder Theorie. Ist diese kohärent (und ist sie zudem imstande, bis dato nebeneinanderstehende Sachverhalte zu vereinheitlichen), dann liegt ein valider abduktiver Schluss vor. Die Abduktion kann sowohl kreativ sein, als auch in einer Auswahl aus bereits vorliegenden Lösungsansätzen bestehen (zur Unterscheidung zwischen *creative abduction* und *selective abduction* vgl. Minnameier 2016). Komplexitätssprünge im Kognitiven erfolgen stets im Zuge abduktiver Inferenzen. *Deduktion* bezeichnet die Ableitung von Folgen aus einer vorliegenden Erklärung, Hypothese bzw. Theorie. Ein deduktiver Schluss ist valide, wenn sich die Konklusion notwendig aus den Prämissen ergibt. Die deduktiv abgeleiteten Folgerungen können anschließend induktiv getestet werden.

Während die Abduktion „ignorance preserving“ ist (vgl. Woods 2013), d.h. (noch) zu keinem neuen Wissen führen kann, steht am Ende der *Induktion* die Annahme einer bis dato nur vermuteten Erklärung/Theorie/Hypothese und damit ein Wissenszuwachs. Dabei erfolgt eine Extrapolation von den im Zuge der Induktion beobachteten Fällen auf alle – zum intendierten Anwendungsbereich der Theorie gehörenden – Fälle.⁴ Ohne Induktion würde man insofern nie eine Hypothese, Erklärung oder Theorie verwerfen können. Die Annahme (*adoption*) der Theorie ist dann gerechtfertigt, wenn (vor dem Hintergrund des aktuellen Wissens) ausgeschlossen werden kann, dass die empirischen Ergebnisse auch aufgetreten sein können, ohne dass die Theorie Geltung hat (also z. B. durch andere Theorien/Hypothesen erklärt werden können). Das bedeutet natürlich auch, dass auf diese Weise erschlossenes Wissen einen „vorläufigen“ Charakter hat und solange Geltung besitzt, bis neuartige Sachverhalte auftreten, die sich nicht unter den aktuellen Wissensstand subsumieren lassen und bestehende Wissensstrukturen disäquilibrieren.

Tabelle 1: Übersicht über die Inferenzen

Inferenz	Charakteristikum	Validität der Inferenz
Abduktion	Schluss von einem neuartigen Problem bzw. erklärungsbedürftigen Sachverhalt auf eine mögliche Lösung bzw. Erklärung	Problem kann prinzipiell zum Verschwinden gebracht werden (plausible und kohärente Erklärung)
Deduktion	Schluss von Prämissen auf Folgerungen, die aus den Prämissen ableitbar sind	Notwendigkeit
Induktion	Schluss von empirischen Beobachtungen auf die Korrektheit einer angenommenen Theorie (dabei: Generalisierung der beobachteten Fälle)	andere Deutungsmöglichkeiten (als die Annahme der Theorie) sind ausgeschlossen bzw. undenkbar

Da alle drei Inferenzen beim Wissenserwerb zusammenwirken, kann man von einer inferentiellen Triade sprechen. Das Ergebnis einer Inferenz ist Ausgangspunkt und Input für die jeweils nachfolgende Inferenz: Man abduziert eine Theorie. Aus dieser Theorie können Fakten deduziert werden. Die Fakten werden induktiv empirisch geprüft und entsprechend auf weitere Situationen (Anwendungsfälle der Theorie) generalisiert. Das bedeutet zugleich eine Evaluation/Bewährungsprobe für die Theorie. Sind die Fakten insg. (die betrachteten Anwendungsfälle) nicht mehr theorienkonform, abduziert man auf eine neue/modifizierte Theorie. Dann ist das negative Induktionsergebnis Anlass für die Abduktion und das zu lösende Problem bzw. der erklärungsbedürftige Sachverhalt Inhalt der Prämissenmenge bei der Abduktion.

⁴ Hinzuweisen ist, dass mittels Induktion eine Theorie nicht direkt „bewiesen“ werden kann, sondern eine Projektion des induktiven Ergebnisses auf die Fälle erfolgt, die zum Anwendungsbereich der Theorie gehören, also, im explanatorischen Fall, durch die Theorie erklärt werden.

2) Welche Binnenstruktur weisen Inferenzen auf?

Jede Inferenz besteht aus drei Teilschritten, die in Anlehnung an C. S. Peirce (CP 2.442-2.444) als Kolligation, Beobachtung und Urteil bezeichnet werden (vgl. Minnameier 2017). Der Kolligationsschritt umfasst die Zusammenstellung der Prämissen, von denen aus der Schluss erfolgen soll. Im Beobachtungsschritt erfolgt der Übergang von den Prämissen zur Konklusion. Die Prämissen werden insofern „beobachtet“, mit dem Ziel, ein Ergebnis hervorzubringen.⁵ Im Urteilsschritt erfolgt schließlich die Prüfung der Gültigkeit des hervorgebrachten Ergebnisses unter dem Validitätskriterium der jeweiligen Inferenz (siehe Tabelle 1).

Die Differenzierung in die drei Teilschritte wird im Folgenden auch bei der Frage der Validierung und der Rolle, die epistemische Gefühle dabei spielen können, von Relevanz sein. So wird die Validierungsfunktion, die epistemische Gefühle übernehmen können, im Urteilsschritt einer Inferenz zu verorten sein, während andere emotionale Größen (wie z. B. Bauchgefühle; vgl. Prinz 2004), die als Daten in die Inferenz einfließen können, den Kolligations- und Beobachtungsschritt betreffen. Eine Differenzierung in die Teilschritte ermöglicht also, auch die Funktionen, die emotionale Größen im Zuge inferentieller Vorgänge haben können, dementsprechend differenziert zu analysieren.

3) Welche Domänen inferentiellen Schließens können unterschieden werden?

Die bisherigen Ausführungen beziehen sich alle auf den explanatorischen Bereich: das Hervorbringen einer Erklärung, Hypothese bzw. Theorie, um ein Erkenntnisproblem zu lösen und dadurch einen Erkenntnisfortschritt zu erzielen. In Minnameier (2016, 2017) erfolgt eine konzeptionelle Erweiterung des inferentiellen Ansatzes (vgl. auch Minnameier 2015; Minnameier/Horlebein 2019). So werden neben dem explanatorischen Bereich zwei weitere Domänen einbezogen: die technologische sowie die (normativ-)ethische Domäne. So wie ein erklärungsbedürftiger Sachverhalt eine Abduktion zur Erklärungsfindung nach sich zieht, so kann ein technologisches bzw. ethisches Problem einen technologischen Lösungsansatz bzw. ein ethisches Lösungsprinzip erfordern, das es zu erschließen gilt. Je nach vorliegender Domäne variiert dabei das evaluative Kriterium bei der induktiven Prüfung der erschlossenen Lösungsansätze. Während im Bereich explanatorischer Inferenzen das Kriterium *Wahrheit* ist, ist es im technologischen Bereich *Effektivität* und in der ethischen Domäne *Gerechtigkeit*.

Die inferentielle Triade lässt sich insofern also auch für handlungspraktische Zusammenhänge (*skilled performance*) anwenden. Da dabei nicht zuletzt auch intuitive Handlungsmodi eine Rolle spielen (vgl. Schön 1983), ist die Frage, inwieweit die inferentielle Theorie auch für solche intuitiven Prozesse Anwendung finden kann.

⁵ Im Falle impliziter Inferenzen sensu Polanyi betrifft das die subsidiäre Nutzung der Inhalte des proximalen Terms, um das fokale Objekt (distaler Term) hervorzubringen.

2.2 Intuition und Inferenzen

In Minnameier (2020) erfolgt eine Einbettung der inferentiellen Theorie in den Kontext von *Dual-Process*-Theorien. Wie in Abschnitt 1 bereits ausgeführt wurde, unterscheiden *Dual-Process*-Ansätze zwischen zwei Denksystemen, die unterschiedliche operative Eigenschaften aufweisen und sich z. B. hinsichtlich Verarbeitungskapazität und Geschwindigkeit unterscheiden. Eine bloße Einteilung in Kategorien wie alogisch – logisch, unbewusst – bewusst oder Emotionalität – Rationalität würde jedoch zu kurz greifen, um System-1-Aktivität und System-2-Aktivität zu charakterisieren. Legt man Polanyi's Theorie impliziten Wissens zugrunde, dann lässt sich konstatieren, dass es sich bei beiden Prozessen um Inferenzen handelt, eine wesentlicher Unterschied aber in der Aufmerksamkeitsstruktur besteht. So gibt es im Zuge impliziter Inferenzen zwar auch einen fokalen Punkt der Aufmerksamkeit. Diese Aufmerksamkeit ist allerdings nicht reflektorisch auf den inferentiellen Prozess gerichtet, sondern als Strom des Erlebensbewusstseins aufzufassen und Teil der „from-to-relation“, die Polanyi annimmt (Polanyi 1968, 29). „From“ kennzeichnet dabei die Inhalte des proximalen Terms, die im inferentiellen Kontext als Prämissen aufzufassen sind und die subsidiär genutzt werden. „To“ bezeichnet das fokale Objekt, das durch die Nutzung der Subsidiuen erschlossen wird (Konklusion) und den distalen Term dieser impliziten Wissensrelation bildet. Bezogen auf diese Beziehung zwischen den beiden Termen kommt Polanyi zu einer oft zitierten Erkenntnis, „daß wir mehr wissen, als wir zu sagen wissen“ (Polanyi 2016, 14).

Die Erkenntnis betrifft die Unmöglichkeit einer analytischen Betrachtung der Prämissen-Konklusion-Beziehung durch den Akteur *in actu* und bedeutet (zunächst), dass bei einem Shift des Aufmerksamkeitsfokus auf die Subsidiuen diese implizite Wissensrelation *in actu* zerfällt. Das kann sich in einer Unterbrechung des Handlungsflusses oder in Phänomenen wie „Choking“ artikulieren (Hutto/Sánchez García 2015). Ein Akteur kann also nicht beides gleichzeitig tun: die Subsidiuen nutzen, um das fokale Objekt herzustellen und zugleich die Subsidiuen fokussieren. Zudem ist es dem Akteur auch nicht möglich, im Zuge der Herstellung des fokalen Objekts den Prozess der subsidiären Nutzung (d. h. die implizite Wissensrelation selbst) zu fokussieren.

Es ist insofern keine Frage mangelnder kognitiver Ressourcen, begrenzter Gedächtniskapazität oder unzureichender Verarbeitungsgeschwindigkeit, sondern Polanyi identifiziert hier eine grundsätzliche (ressourcenunabhängige) Limitation. Die Verknüpfung der Prämissen (Subsidiuen) und die Integration zur Konklusion (fokales Objekt) im Zuge impliziter Inferenzen ist für den Akteur analytisch nicht zugänglich. Zugänglich ist nur das entstehende fokale Objekt im Strom des Erlebensbewusstseins.

Darüber hinaus nimmt Polanyi an, dass die Fokussierung von Subsidiuen bei einem Shift der Aufmerksamkeit oft ebenfalls nicht gelingen kann und unterscheidet zwischen Marginalien und Subliminalien als zwei Formen von Subsidiuen (Polanyi 1966). Erstere sind grundsätzlich bewusstseinsfähig, letztere nicht. Da also Subliminalien auch Bestandteil des proximalen Terms sein können, verwenden wir im Zuge von impliziten Inferenzen Subsidiuen, die wir auch *ex post* nicht explizieren können. Dies ist der zweite Aspekt von: „We know more than we can tell“.

Was lässt sich nun eingedenk solcher Limitationen hinsichtlich der Rationalität solcher intuitiver Vorgänge konstatieren? Im Bereich moralischen Handelns vertritt v. a. Haidt (2001) die Position, dass nicht das Hervorbringen des Ergebnisses (moralische Handlungsentscheidung) begründet erfolgt, sondern dass man lediglich von *ex post*-Gründen sprechen kann. Akteure können demnach Gründe für ihre Entscheidungen nachliefern. Diese würden aber nicht die tatsächlichen Beweggründe widerspiegeln (vgl. Minnameier 2020). Insofern würde man auch nicht von einer Rationalität, sondern vielmehr von einer Rationalisierung intuitiver Prozesse sprechen.

Davon grenzt sich die inferentielle Konzeption ab. Hier erfolgt sowohl das Hervorbringen des Ergebnisses (Übergang von den Prämissen zur Konklusion im Beobachtungsschritt) als auch die Urteilsbildung, die über die Annahme oder das Verwerfen des Ergebnisses befindet, systematisch und eben nicht grundlos. Eine moralische Handlungsentscheidung ist demgemäß nur dann valide, wenn durch sie das vorliegende moralische Problem (oder Dilemma) zum Verschwinden gebracht werden kann. Die Umsetzung eines gewählten Handlungsprinzips (z. B. in Spielzüge) ist nur dann valide, wenn die umgesetzten Züge aus dem Prinzip folgen, d. h. deduktiv ableitbar sind. Insofern können auch für intuitives Handeln rationale und irrationalen Handlungen unterschieden werden: Irrational wären gemäß Minnameier (2006) Handeln ohne Situationsverständnis (also blindes Agieren), Handeln unter einem invaliden Handlungsprinzip sowie Handeln entgegen dem Handlungsentwurf bzw. der gewählten Handlungsstrategie.

Ex post-Begründungen haben unter dieser Perspektive eine ganz bestimmte Funktion. Sie stellen Explikationsversuche intuitiver Handlungs- bzw. Entscheidungsprozesse dar, die i. d. R. auf einen externen Anlass zurückzuführen sind. So konstatieren u. a. Mercier & Sperber (2009, 2017), dass Reflexion über die eigenen Beweggründe erst dann erforderlich wird, wenn es um die Explikation von Argumenten geht, die man in sozialen Interaktionen einbringen und vertreten will oder muss, z. B. um Andere vom eigenen Standpunkt zu überzeugen bzw. diesen gegen Alternativpositionen zu behaupten. Reflektierendes Denken (als System-2-Aktivität) hat gemäß dieser Auffassung insofern eine genuin soziale Funktion.

Die Schwierigkeiten, die Akteure haben, wenn sie ihre (impliziten) Beweggründe *ex post* rationalisieren müssen, können mit Polanyi's Theorie zum impliziten Wissen erklärt werden. Solche Beweggründe sind demnach Teil des proximalen Terms der impliziten Wissensrelation und werden in actu subsidiär genutzt. Handelt es sich um Marginalien, sind sie dem Akteur *in actu* nicht zugänglich, *ex post* aber zumindest rekonstruierbar. Handelt es sich um Subliminalien, dann ist auch eine *ex post*-Rekonstruktion nicht möglich.

Ein Problem, das dabei bestehen bleibt, betrifft die Frage nach dem Wirkprinzip bzw. den Wirkprinzipien, die im Zuge intuitiver Prozesse angenommen werden können: Wenn kein bewusst-reflektiertes Denken stattfindet, wie kann man dann zu einem logischen Urteil kommen, mit dem gesichert ist, dass ein (in)valide erschlossenes Ergebnis auch als ein solches erkannt und dementsprechend angenommen bzw. verworfen wird. Das ist insb. auch dann relevant, wenn man von einer Rationalität bezogen auf intuitive Prozesse sprechen will (vgl. z. B. „ecological rationality“ nach Smith 2009).

Ein Lösungsansatz besteht darin, emotionsbezogene Größen auf ihr diesbezügliches Potential hin zu prüfen und im Falle eines positiven Ergebnisses konzeptionell zu integrieren. So könnten z. B. epistemische Gefühle eine solche Evaluations- bzw. Urteilsfunktion übernehmen. Die Voraussetzung dafür ist natürlich, dass solche Gefühle nicht willkürlich eintreten, sondern dass es vielmehr gesetzesartige Auftretensbedingungen gibt und die Gefühlszustände systematisch voneinander abhängen – um nicht zu sagen: logisch zusammenhängen (vgl. Frijda 1988). Bevor in Abschnitt 4 die Rolle epistemischer Gefühle behandelt wird, soll zunächst in Abschnitt 3 ein kurzer Überblick über die Modellierung intuitiver Entscheidungsprozesse gegeben und eine Einbettung in das naturalistische Paradigma entscheidungstheoretischer Konzeptionen vorgenommen werden.

3 Modellierung intuitiver Entscheidungsprozesse unter dem inferentiellen Rationale

Wie bereits zu Beginn ausgeführt wurde, spielt die Modellierung von Entscheidungsprozessen in verschiedenen Bereichen der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung eine Rolle. Ein zentraler Punkt liegt dabei in der Rationalität, die solchen Entscheidungsprozessen zugrunde liegt. Die Frage, was genau rationale Entscheidungen auszeichnet, ist dabei aber keineswegs trivial (vgl. z. B. Altman 2012). Eine bloße Implementation des *Rational-Choice*-Modells (RC) würde zu kurz greifen, da der damit verbundene Rationalitätsbegriff einer Reihe von Kritikpunkten ausgesetzt ist.⁶ Loerwald und Stemmann erweitern daher das Konstrukt der *decision making competence* um psychologisches Wissen über „relevant anomalies, biases and heuristics“ (Loerwald/Stemmann 2016, 25), bleiben dabei aber dennoch innerhalb des RC-Paradigmas verhaftet.

Auch verhaltensökonomische Modelle stehen vor der Herausforderung, mit vermeintlichen menschlichen „Anomalien“ im Entscheidungsverhalten umgehen zu müssen. Ein Lösungsansatz besteht in der Annahme zusätzlicher entscheidungsrelevanter Parameter, wie eben emotional-motivationale Größen, was letztlich zu einer Erweiterung des Nutzenkonzepts führt. Dieses Vorgehen kann aber ebenfalls kritisch gesehen werden. So führt Castelfranchi aus: „the typical economic approach to emotion – letting them to contribute to the utility function while letting untouched the architecture – is argued to be too conservative and insufficient“ (Castelfranchi 2015, 170). Vielmehr besteht laut Castelfranchi die Herausforderung in der Konzeption eines „more articulated basic model of cognitive processes [...] for understanding the various way in which emotions affects decision processes and behavior“ (ebd., 183) und nicht darin, ein rationales Entscheidungsmodell einfach mit einem „emotionalen Verzerrungsmechanismus“ auszustatten.

⁶ Die Kritik betrifft dabei u. a. die Vernachlässigung intuitiver Modi, die auf implizites Wissen zurückgreifen und möglicherweise einer anderen Rationalität unterliegen (vgl. Smith 2009) sowie die nur unzureichende Einbeziehung psychologischer und motivationaler Faktoren (vgl. Bruni/Sugden 2007; Dietrich/List 2016) und von Limitationen, denen menschliche Kognition unterliegt (*bounded rationality*; vgl. Gigerenzer/Selten 2001).

Damit steht Castelfranchi in der Tradition naturalistischer entscheidungstheoretischer Ansätze. Ein wesentliches Merkmal solch naturalistischer Ansätze ist es, Entscheidungsprozesse epistemisch zu kontextualisieren (Worin besteht das Entscheidungsproblem? In welcher Situation befindet sich das Entscheidungssubjekt? etc.) und dabei die Innensicht und den Wissensstand von Entscheidungssubjekten systematisch einzubeziehen. Das hat zur Folge, dass entscheidungstheoretische Ansätze unter einem naturalistischen Paradigma nicht mehr nur durch die „normative Theorie“, der RC-Modelle unterliegen, getrieben sind, sondern dass sie intendieren, entscheidungstheoretische Grundannahmen auch mit Prinzipien aus angrenzenden Bereichen psychologischer Forschung (wie der Lernpsychologie oder der Forschung zum *problem solving*) zu verbinden (Cohen 1993, 48).

Insgesamt lässt sich Forschung unter dem naturalistischen Paradigma als Prozessforschung auffassen, die zudem den Weltwandel (*changing task environments*; Cohen 1993, 50) einbezieht. Fasst man nun den Gegenstandsbereich entscheidungstheoretischer Konzeptionen in (beruflichen) Handlungskontexten noch etwas enger, dann kann man genau dann vom Vorliegen einer Entscheidungssituation sprechen, wenn es aus Sicht des Entscheidungssubjekts ein Problem gibt (das vom Subjekt als Soll-Ist-Diskrepanz repräsentiert sein kann), für dessen Auflösung mehrere Handlungsalternativen in Frage kommen. Castelfranchi bringt das auf den Punkt, wenn er feststellt: „The subject does not face a ‘problem‘, does not take a decision“ (Castelfranchi 2003, 185). Der Entscheidungsprozess beginnt insofern bei der Feststellung einer Diskrepanz bzw. eines Problems.

Abbildung 1 zeigt die Übersicht, wie Entscheidungsprozesse, beginnend bei der Feststellung einer Diskrepanz, unter dem inferentiellen Rationale rekonstruiert werden können.

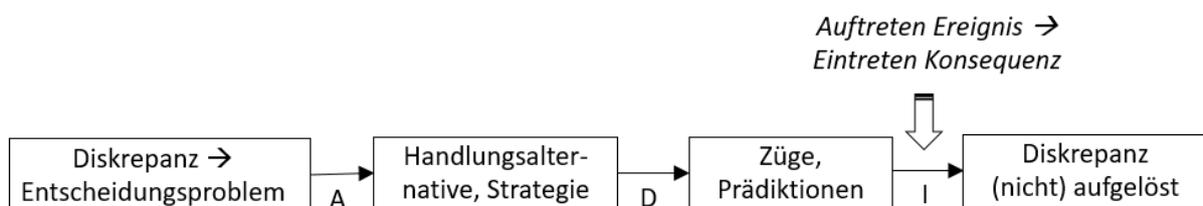


Abbildung 1: Darstellung des Entscheidungsprozesses

Die Pfeile kennzeichnen dabei die Inferenzen, während die Felder die jeweiligen inferentiellen Ergebnisse abbilden. Mit dem Feststellen einer Diskrepanz wird ein Entscheidungsproblem konstituiert. Bezogen auf die Auflösung dieses Problems wird abduktiv eine Handlungsstrategie selektiert (oder neu entwickelt). Anschließend wird die Handlungsstrategie deduktiv umgesetzt (z. B. als eine Sequenz von Zügen oder *turns*). Schließlich folgt der induktive Schritt, in dem eine empirische Evaluation des Ergebnisses stattfindet. Wie in Abschnitt 2.1 bereits ausgeführt wurde, bemisst sich diese z. B. am Validitätskriterium der Effektivität.

4 Rolle epistemischer Gefühle bei intuitiven Entscheidungsprozessen

4.1 Zusammenwirken von Emotion und Kognition

In Abgrenzung zu einer kartesisch geprägten Sicht, die von einem Dualismus zwischen Geist und Körper ausgeht und entsprechend Kognitionen als rein geistige Vorgänge auffasst, sind seit den 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts zunehmend auch Konzeptionen zu Verkörperungen des Geistes entwickelt worden (Varela et al. 1991; Clark 1997; Lakoff/Johnson 1999; Gallagher 2005). Solche Embodiment-Konzeptionen betonen die Rolle von Körperzuständen im Zuge kognitiver Prozesse und fokussieren Verkörperungen von Wissen und modale Repräsentations- und Speicherformate (Wilson 2001; Shapiro 2011; Goldman 2012).

Embodiment-Konzeptionen haben auch Eingang in die Pädagogik und insb. in die Lehr-Lernforschung gefunden (Hutto et al. 2015; Shapiro/Stolz 2019), wo somatische Größen v. a. im Kontext des Skill-Erwerbs und in Verbindung mit Emotionen und subjektiven Erlebensgrößen untersucht wurden (für einen Überblick siehe Pekrun 2018). Im schulischen Kontext liegt der Fokus zudem auf non-kognitiven Kompetenzfacetten (Sembill et al. 2013). Emotionale Größen spielen dabei als semantische Informationsträger eine Rolle, die an Valuations- und Evaluationsvorgängen beteiligt sind.

Wegweisend auf dem Gebiet sind die Arbeiten von Antonio Damasio (2000a, 2000b, 2012), der die Bedeutung der Körperlichkeit bei Erkenntnisprozessen und die Rolle von Gefühlen als semantische Informationsträger im Rahmen seiner Hypothese der somatischen Marker herausarbeitete. Auch aktuelle Befunde der Hirnforschung legen nahe, dass Emotionen bereits in frühen Verarbeitungsstadien bei der Objekterkennung ins Spiel kommen und affektive Valenz somit als eine intrinsische Eigenschaft von Objekten gelten kann (Barrett/Bar 2009). Auch werden Gefühle, die mit Objekten bzw. Ereignissen einhergehen, mit diesen Objekten bzw. Ereignissen gedächtnismäßig gespeichert. Bohm differenziert im Rahmen seiner holistischen Konzeption des Denkens zwischen „feelings“ und „felts“ (Bohm 1994, 9, 13). Letzteres bezeichnet etwas „Gefühltes“, das im Gedächtnis gespeichert wurde und im Kontakt mit der Wirklichkeit wieder instantiiert werden kann.

Wenn bereits auf einer Größenordnung basaler Objekterkennungsprozesse und der Gedächtnisspeicherung von Objektmerkmalen emotionale und kognitive Aspekte eng miteinander verwoben sind, dann scheint eine Trennung von Emotion und Kognition auf den Größenordnungen von Entscheidungshandeln und der Anwendung von Skills erst recht zu kurz zu greifen. Experimentelle Forschungsergebnisse, die im Rahmen des sog. „Iowa-Gambling-Task“-Paradigmas gewonnen wurden (vgl. Bechara et al. 1997; Bechara/Damasio 2005) legen vielmehr nahe, dass fehlende emotionale Valuation zu substantiellen „decision making impairments“ (Li et al. 2010, 420) führt. Eine Unterscheidung zwischen System-1-Aktivität und System-2-Aktivität sollte insofern nicht mit einer Trennung von emotionsgetriebenen Agieren und kognitionsgeleitetem Handeln gleichgesetzt werden. Die zentrale Frage ist vielmehr, wie genau Emotion und Kognition auf den Größenordnungen menschlicher Handlungs- bzw. Entscheidungsprozesse genau zusammenwirken.

Unter dem Rationale einer inferentiellen Konzeption lassen sich grundsätzlich zwei Funktionen unterscheiden, die emotionale Größen erfüllen können.

(1) Epistemische Gefühle können eine Validierungsfunktion erfüllen (*embodied validation*). So geben epistemische Gefühle beispielsweise an, ob etwas kohärent, stimmig bzw. folgerichtig ist (vgl. Proust 2015; für einen Review siehe Arango-Munoz/Michaelian 2014).

(2) Emotionale und somatische Größen können als Daten in inferentielle Prozesse einfließen (vergleichbar mit Wahrnehmungsdaten). Bechara und Damasio sprechen diesbezüglich von „emotionally-competent stimulus“ (Bechara/Damasio 2005, 339).

Im Rahmen dieses Aufsatzes liegt der Hauptfokus der Untersuchung auf der ersten Funktion. Dazu wird unter Rückgriff auf die Adam/Herzig/Longin (2009) entwickelte Konzeption epistemischer Gefühle expliziert, wo sich Gefühlszustände im Zuge intuitiver Entscheidungsprozesse verorten lassen, welche Funktion sie an diesen Stellen erfüllen und worin das spezifische Wirkprinzip besteht.

4.2 Prospektionsbezogene und konfirmatorische Gefühle

Adam/Herzig/Longin (AHL) unterscheiden im Rahmen ihrer Konzeption zwischen prospektionsbezogenen und konfirmatorischen Gefühlen und entwickeln eine Logik epistemischer Gefühle, indem sie u. a. Verknüpfungsregeln zwischen beiden Gefühlsformen formalisieren. AHL führen aus: „If an agent remembers that at a moment in the past he was feeling a prospect-based emotion about ϕ , and if he now knows whether ϕ is true or false, then it follows by the laws of our logic that he feels the corresponding confirmation emotion“ (Adam et al. 2009, 231).

In einer Situation, in der ein Entscheidungsproblem vorliegt, trifft der Akteur eine Handlungsentscheidung (wählt z. B. eine Handlungsstrategie aus), um diese anschließend umzusetzen. Mit der Wahl der Handlungsstrategie kann ein prospektionsbezogenes Gefühl auftreten, das sich auf die Erwartung⁷ der eintretenden Konsequenzen infolge der gewählten Handlung bezieht. Ein solches Gefühl kann z. B. Vertrauen, Misstrauen, Befürchtung oder Hoffnung sein. Welches Gefühl auftritt, ist dabei u. a. vorwissensabhängig. Hat der Akteur seine gewählte Handlungsstrategie umgesetzt, die eingetretenen Konsequenzen registriert, tritt im Zuge der Evaluation der Handlungsentscheidung ein konfirmatorisches Gefühl auf, das für den Akteur informativ bzgl. der Güte der getroffenen Entscheidung ist. Es liegt nun genau die Situation vor, die durch das AHL-Zitat angesprochen ist. Konfirmatorische Gefühle sind z. B. positive oder negative Überraschung, Zufriedenheit, Erstaunen, Bedauern oder Erleichterung.

Nehmen wir an, beim Akteur läge das Gefühl der Erleichterung vor. Dann würde aus der Logik von AHL folgen, dass das Eintreten dieses Gefühl nicht zufällig oder beiläufig erfolgt ist, sondern ein systematischer Zusammenhang zwischen seinem Auftreten und „Vorzuständen“ im Entscheidungsprozess angenommen werden kann. Das heißt konkret:

⁷ Erwartung ist hier im Sinne eines prospektiven Soll-Zustands zu verstehen.

- Beim Akteur lag ein bestimmtes prospektionsbezogenes Gefühl vor, das sich auf den Erfolg der gewählten Handlungsstrategie bezog (Vertrauen, dass die erwartete positive Konsequenz eintritt) [*he was feeling a prospect-based emotion*].
- Der Akteur setzte die Strategie um und gelangte schließlich zu einem bestimmten Evaluationsergebnis (i. d. F., dass die positive Konsequenz tatsächlich eingetreten ist) [*he now knows whether φ is true or false*].
- Dem Akteur ist gewahr, dass er Vertrauen in den Erfolg seiner Strategie gefühlt hatte [*agent remembers that at a moment in the past he was feeling a prospect-based emotion about φ*].

Da das confirmatorische Gefühl der Erleichterung systematisch mit dieser Ereigniskette verknüpft ist, kann eine Regel formuliert werden: Wenn der Akteur Vertrauen in die Wirksamkeit seiner Handlungsstrategie bzw. Entscheidung hat, und der Erfolg sich tatsächlich einstellt, dann resultiert im Zuge der Evaluation des eingetretenen Ergebnisses ein confirmatorisches Gefühl der Erleichterung. Wäre das eingetretene Ergebnis dagegen negativ ausgefallen, hätte sich beim Akteur dementsprechend nicht ein Gefühl der Erleichterung eingestellt, sondern es hätte ein confirmatorisches Gefühl mit negativer Valenz – i. d. F. negative Überraschung – resultiert.

Je nachdem, welche taxonomische Ordnung man für prospektionsbezogene und confirmatorische Gefühle insgesamt konstruiert, lässt sich ein Taxonomie-spezifischer Kanon solcher Verknüpfungsregeln ableiten. Die jeweiligen confirmatorischen Gefühle sind für den Akteur informativ. Sie beinhalten die Information über die Güte der getroffenen Entscheidung, bemessen am eingetretenen Ergebnis. Damit tragen epistemische Gefühle dazu bei, die Validität intuitiver Entscheidungsprozesse zu sichern.

Wie kommt es dann zu irrationalen Entscheidungen im Zuge intuitiver Entscheidungsprozesse? Auch hier können emotionale Größen bzw. Gefühlszustände eine Rolle spielen, und zwar wenn es durch sie z. B. zu Interferenzen mit prospektionsbezogenen und confirmatorischen Gefühlen kommt. Solche den Entscheidungsprozess störenden emotionalen Größen können dispositional sein, wie z. B. Impulsivität, oder sie können situationsspezifisch auftreten, wie z. B. euphorische oder dysphorische Stimmungen. Damasio (1994) führte in seinem Buch *Descartes' Error* die Metapher ein, dass der Körper die Bühne der Gefühle ist. Im Rahmen dieser Metapher würde man sagen können, dass im Falle von Interferenzen ungebetene Gefühl die Bühne betreten und die Aufführung stören. Brevers et al. (2013) sprechen hierbei von *hijacking*. Insofern gilt es also systematisch zwischen Gefühlen, denen eine Funktion im Rahmen von Entscheidungsprozessen zukommt und solchen, die als Störgrößen Einfluss auf Entscheidungsprozesse nehmen, zu differenzieren.

5 Integration epistemischer Gefühle in die inferentielle Theorie

Wie in Abschnitt 3 bereits ausgeführt wurde, wird ein Entscheidungsproblem mit der Feststellung einer Diskrepanz konstituiert. Der erste Schritt im Entscheidungsprozess besteht dabei in der Abduktion einer Handlungsstrategie. Sobald der Akteur sich für eine Handlungsstrategie

entschieden hat, können prospektionsbezogene Gefühle auftreten. Das kann z. B. *Vertrauen* in die Effektivität der Handlungsstrategie sein. Verfügt der Akteur – beispielsweise aufgrund seines geringen Kompetenzniveaus – über ein nur begrenztes (Erfahrungs-)Wissen um die Wirksamkeit seiner gewählten und aus seiner Sicht besten Handlungsstrategie, dann könnte als prospektionsbezogenes Gefühl *Hoffnung* anstelle von Vertrauen resultieren. Der Unterschied zwischen beiden Gefühlen läge im angenommenen Sicherheitsgrad, mit dem eine Handlungsstrategie zu bestimmten Konsequenzen führt.

Anschließend wird die Handlungsstrategie deduktiv umgesetzt (z. B. als eine Sequenz von Zügen oder *turns*). In nachfolgenden induktiven Schritt erfolgt eine empirische Evaluation des Ergebnisses. Konfirmatorische Gefühle beziehen sich auf dieses Ergebnis und sind im finalen induktiven Urteilsschritt maßgeblich, weil sie dem Akteur signalisieren, ob das bestehende Entscheidungsproblem aufgelöst wurde, weiterhin bestehen bleibt oder gar ein neues Problem entstanden ist.

Zur Verortung der konfirmatorischen Gefühle im Rahmen der Induktion ist allerdings noch eine ergänzende Ausführung zu machen, die mit der menschlichen Fähigkeit zur Antizipation zu tun hat. So kann ein Akteur dem faktischen Eintreten von Ereignissen und deren Konsequenzen vorgreifen, indem er z. B. somatische Zustände bzw. Zustandsveränderungen als Surrogatdaten anstelle externer empirischer Daten nutzt. Das betrifft die in Abschnitt 4.1 angeführte zweite Funktion von emotionalen Größen im Rahmen von Entscheidungsprozessen. In diesem Fall würde eine induktive Evaluation einer gewählten Alternative auf der Basis solcher Surrogatdaten erfolgen, noch bevor die Konsequenzen eingetreten sind, die mit dieser Handlungsalternative verbunden sind.

In diesem Kontext ist auch das Phänomen des antizipativen Bedauerns von (insbesondere risikobehafteten) Entscheidungen einzuordnen (vgl. Loewenstein et al. 2001). Bedauern tritt dabei als ein konfirmatorisches Gefühl noch vor dem faktischen Eintreten der Konsequenzen auf, weil eben diese vom Akteur antizipiert werden. Man kann dieses Phänomen recht anschaulich am Fall einer Restaurantbestellung illustrieren. Angenommen man entscheidet sich für ein Gericht, dessen Qualität oder gar Genießbarkeit saisonal oder lokal sehr stark schwankt, wie z. B. Fischgerichte oder Muscheln, dann kann es sein, dass man diese Entscheidung bedauert, noch bevor man das Essen überhaupt serviert bekommt. Man könnte möglicherweise sagen, der Magen signalisiert die Erinnerung an vergangene (schlechte) Erfahrungen, die man mit Muscheln zu dieser Jahreszeit gemacht hat. Und diese registrierten somatischen Veränderungen werden als Surrogatdaten für eine induktive Evaluation der gewählten Alternative genutzt (vgl. hierzu auch Prinz 2004; Gigerenzer 2007).

Der entscheidende Punkt dabei ist, dass das Auftreten eines konfirmatorischen Gefühls auch im antizipatorischen Fall nicht beliebig erfolgt, sondern an das Vorliegen empirischer Evidenz gebunden ist (in diesem Fall durch somatische Daten gelieferte Evidenz). Insofern spielen hierbei auch Lernprozesse eine Rolle. Wenn man noch keine Erfahrungen in ähnlichen oder gleichartigen Entscheidungssituationen gemacht hat, dann verfügt man auch über keine gespeicherten und aktivierbaren „Daten“, die eine solche Antizipation möglich machen würden.

Gleiches gilt auch in Bezug auf prospektionsbezogene Gefühle. Wie oben bereits angesprochen wurde, braucht man (technologisches) Wissen über die Wirksamkeit von Handlungsstrategien und muss zudem auch über die Skills zur Umsetzung dieser Strategien verfügen. Fehlt solches Wissen, *vertraut* man möglicherweise „naiv“ auf die Effektivität seiner gewählten Handlungsstrategie und wird dann am Ende eines Besseren belehrt, indem man *negativ überrascht* oder *enttäuscht* wird.

6 Limitationen und Ausblick

Wie oben bereits angemerkt wurde, sind die Verknüpfungsregeln zwischen prospektionsbezogenen und konfirmatorischen Gefühlen von der gewählten Taxonomie epistemischer Gefühle abhängig. Taxonomien können sich dabei z. B. hinsichtlich der Dimensionalität der Gefühle (wie Valenz des Gefühls, Sicherheitsgrad etc.), der Frage der Diskretisierung der Gefühle (kontinuierliches Gefühlsspektrum vs. diskrete Gefühlszustände), der Frage, welchen Valenzen angenommen werden (positiv, negativ, gemischte Gefühle) und letztlich natürlich auch hinsichtlich der daraus resultierenden Menge der möglichen prospektionsbezogenen und konfirmatorischen Gefühle unterscheiden. Die Formulierung der Verknüpfungsregeln ist eine konzeptionelle Aufgabe, zu deren Bearbeitung der vorliegende Aufsatz einen Beitrag leisten möchte. Die Überprüfung der Adäquatheit der zugrunde gelegten Taxonomie ist dagegen eine empirische Aufgabe und kann als ein aktuell bestehendes Forschungsdesiderat angesehen werden. Im vorliegenden Beitrag ausgeklammert blieben zudem Fragen der Aktualgenese (lokale Zeitskala) sowie der Entwicklungsdynamik (globale Zeitskala) epistemischer Gefühle.

Hinzuweisen ist zudem darauf, dass die vorgestellte Konzeption vordergründig eine Klasse von Entscheidungssituationen fokussiert, bei der es um die Selektion von Handlungsalternativen (als Mittel zur Zielerreichung) geht (daher der verwendete Begriff „Handlungsentscheidungen“). Davon abzugrenzen sind Entscheidungssituationen, wie sie häufig im Kontext ökonomischer Entscheidungstheorien behandelt werden – darunter Konsumententscheidungen, Präferenzwahlen oder (risikobehaftete) Entscheidungen über Spieleinsätze, bei denen eine Handlung selbst nicht Mittel zur Zielerreichung, sondern lediglich akzidentell ist.

Nichtsdestotrotz kann die vorgestellte Systematisierung epistemischer Gefühle in prospektionsbezogene und konfirmatorische Gefühle in den Kontext ökonomischer Entscheidungstheorien gestellt und an Konzepte, wie z. B. des der *anticipated emotions* (vgl. Loewenstein et al. 2001; Dunning et al. 2017) angeknüpft werden. *Anticipated emotions* werden als Vorstellungen über zukünftige Gefühle definiert, die ein Akteur bei Eintreten der Entscheidungskonsequenz unter einer gegebenen Alternative erwartet. Solche Antizipationen können sich dementsprechend systematisch auf konfirmatorische Gefühle beziehen.

Insgesamt lässt sich der Beitrag damit in den Kontext entscheidungstheoretischer Konzeptionen stellen, die Gefühle und emotionale Größen nicht mehr nur als Einflussvariablen *auf* Entscheidungsprozesse modellieren (siehe Lerner et al. 2015 für einen Review), sondern vielmehr davon ausgehen, dass sie in ihrer epistemischen Funktion genuiner Bestandteil solcher Prozesse sind.

Literatur

- Ackermann, N. (2019): Wirtschaftsbürgerliche Kompetenz Deutschschweizer Gymnasiastinnen und Gymnasiasten: Kompetenzmodellierung, Testentwicklung und evidenzbasierte Validierung. University of Zurich, Faculty of Arts. <https://doi.org/10.5167/uzh-175377>
- Adam, C./Herzig, A./Longin, D. (2009): A Logical Formalization of the OCC Theory of Emotions. In: *Synthese*, 168, H. 2, 201-248.
- Altman, M. (2012): Implications of behavioural economics for financial literacy and public policy. In: *Journal of Socio-Economics*, 41, 677-690.
- Arango-Munoz, S./Michaelian, K. (2014): Epistemic feelings, epistemic emotions: Review and introduction to the focus section. In: *Philosophical Inquiries II*. 1-2014, 97-119.
- Barrett, L. F./Bar, M. (2009): See it with feeling: affective predictions during object perception. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 364, 1325-1334.
- Bechara, A./Damasio, A. (2005): The somatic marker hypothesis: A neural theory of economic decision. In: *Games and Economic Behavior*, 52, 336-372.
- Bechara, A./Damasio, A./Tranel, D./Damasio, H. (1997): Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. In: *Science*, 275, 1293-1295.
- Bohm, D. (1994): *Thought As a System*. New York.
- Brevers, D./Bechara, A./Cleeremans, A./Noel, X. (2013): Iowa Gambling Task (IGT): Twenty years after – gambling disorder and IGT. In: *Frontiers in Psychology*, 4, doi:10.3389/fpsyg.2013.00665.
- Broome, J. (2013): *Rationality Through Reasoning*. Chichester.
- Bruni, L./Sugden, R. (2007): The road not taken: How psychology was removed from economics, and how it might be brought back. In: *The Economic Journal*, 117, 146-173.
- Clark, A. (1997): *Being There: Putting Brain, Body, And World Together Again*. Cambridge.
- Dall’Alba, G./Sandberg, J. (2006): Unveiling professional development: A critical review of stage models. In: *Review of Educational Research*, 76, 383-412.
- Damasio, A. (1994): *Descartes’ Error. Emotion, Reason, And The Human Brain*. New York.
- Dietrich, F./List, C. (2016): Reason-based choice and context-dependence: An explanatory framework. In: *Economics and Philosophy*, 32, 175-229.
- Dreyfus, H. L./Dreyfus, S. E. (1986): *Mind Over Machine*. New York.
- Dunning, D./Fetchenhauer, D./Schlösser, T. (2017): The varying roles played by emotion in economic decision making. In: *Current Opinion in Behavioral Science*, 15, 33-38.
- Dutilh Novaes, C. (2012): *Formal Languages in Logic: A Philosophical And Cognitive Analysis*. Cambridge.

- Eraut, M. (2010): Knowledge, working practices, and learning. In: Billett, S. (Ed.): *Learning Through Practice. Models, Traditions, Orientations and Approaches*. Dordrecht, 37-58.
- Evans, J./Stanovich, K. (2013): Dual-Process theories of higher cognition: Advancing the debate. In: *Perspectives on Psychological Science*, 8, 223-241.
- Frijda, N. (1988): The laws of emotion. In: *American Psychologist*, 43, 349-358.
- Gallagher, S. (2005): *How The Body Shapes The Mind*. Oxford.
- Gigerenzer, G. (2007): *Gut Feelings: The Intelligence of The Unconscious*. New York.
- Gigerenzer, G./Gaissmaier, W. (2015): Intuition und Führung. In: Fröse, M. W./Kaudela-Baum, S./Dievernich, F. E. P. (Hrsg.): *Emotion und Intuition in Führung und Organisation*. Wiesbaden, 19-24.
- Gigerenzer, G./Selten, R. (Hrsg.) (2001): *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*. Cambridge, London.
- Goldman, A. (2012): A moderate approach to embodied cognitive science. In: *Review of Philosophy and Psychology*, 3, 71-88.
- Guggemos, J./Schönlein, M. (2017): Arbeitsaufgaben von Industriekaufleuten im Externen Rechnungswesen: Analyse und Modellierung der Domäne. In: *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 113, H. 2, 325-347.
- Hutto, D. D./Kirchhoff, M. D./Abrahamson, D. (2015): The enactive roots of STEM: Rethinking educational design in mathematics. In: *Educational Psychological Review*, 27, 371-389.
- Hutto, D. D./Sánchez García, R. (2015): Choking RECTified: embodied expertise beyond Dreyfus. In: *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 14, 309-331.
- Kahneman, D. (2015): *Schnelles Denken, langsames Denken*. Achtzehnte Auflage. München.
- Klein, G. (1997): Developing expertise in decision making. In: *Thinking & Reasoning*, 3, 337-352.
- Lakoff, G./Johnson, M. (1999): *Philosophy of The Flesh: The Embodied Mind And Its Challenge to Western Thought*. New York.
- Lerner, J. S./Li, Y./Valdesolo, P./Kassam, K. S. (2015): Emotion and decision making. In: *Annual Review of Psychology*, 66, 799-823.
- Li, X./Lu, Z.-L./D'Argembeau, A./Ng, M./Bechara, A. (2010): The Iowa Gambling Task in fMRI images. In: *Human Brain Mapping*, 31, 410-423.
- Loderer, K./Pekrun, R./Frenzel, A. (2020): Emotionen beim technologiebasierten Lernen. In: Niegemann, H./Weinberger, A. (Hrsg.): *Handbuch Bildungstechnologie. Konzeption und Einsatz digitaler Lernumgebungen*. Berlin, 417-438.

- Loerwald, D./Stemmann, A. (2016): Educational implications of biases in financial decision making. In: Aprea, C. et al. (Eds.), *International Handbook of Financial Literacy*. Singapore, 25-38.
- Loewenstein, G. F./Weber, E./Hsee, C. K./Welch, N. (2001): Risk as feelings. In: *Psychological Bulletin*, 127, 267-286.
- Magnani, L. (2004): Reasoning through doing. Epistemic mediators in scientific discovery. In: *Journal of Applied Logic*, 2, 439-450.
- Magnani, L. (2015): Naturalizing logic. Errors of reasoning vindicated: Logic reapproaches cognitive science. In: *Journal of Applied Logic*, 13, 13-36.
- Mavin, T. J./Murray, P. S. (2010): The development of airline pilot skills through simulated practice. In Billett, S. (Ed.): *Learning Through Practice. Models, Traditions, Orientations and Approaches*. Dordrecht, 268-286.
- Mercier, H./Sperber, D. (2009): Intuitive and reflective inferences. In: J.St.B.T. Evans, J. St. B. T./Frankish, K. (Eds): *In Two Minds: Dual Processes and Beyond*. Oxford, 149-170.
- Mercier, H./Sperber, D. (2017): *The Enigma of Reason*. Cambridge.
- Minnameier, G. (2005): *Wissen und inferentielles Denken*. Frankfurt am Main.
- Minnameier, G. (2013): The inferential construction of knowledge in the business and economics domain. In: Beck, K./Zlatkin-Troitschanskaia, O. (Eds.): *From Diagnostics To Learning Success: Proceedings in Vocational Education And Training*. Rotterdam, 141-156.
- Minnameier, G. (2015): Die Berufs- und Wirtschaftspädagogik als technologische Disziplin. In: Ziegler, B. (Hrsg.), *Verallgemeinerung des Beruflichen – Verberuflichung des Allgemeinen?*. Bielefeld, 149-168.
- Minnameier, G. (2016): Abduction, selection, and selective abduction. In: Magnani, L./Casadio, C. (Eds.): *Model-Based Reasoning in Science And Technology – Logical, Epistemological, And Cognitive Issues*. Heidelberg, 309-318.
- Minnameier, G. (2017): Forms of abduction and an inferential taxonomy. In Magnani, L./Bertolotti, T. (Eds.): *Springer Handbook of Model-based Reasoning*. Dordrecht, 175-195.
- Minnameier, G. (2020): Moralische Intuition und implizites Wissen. In: Hermkes, R./Neuweg, G. H./Bonowski, T. (Hrsg.): *Implizites Wissen. Berufs- und wirtschaftspädagogische Annäherungen*. Bielefeld, 285-309.
- Minnameier, G. (2021): Lehren und Logik – ein Beitrag zur Bestimmung pädagogischer Professionalität. In: Beck, K./ Oser, F. (Hrsg.): *Resultate und Probleme der Berufsbildungsforschung. Festschrift für Susanne Weber*. Bielefeld, 197-212.
- Minnameier, G./Hermkes, R./Mach, H. (2015): Kognitive Aktivierung und Konstruktive Unterstützung als Prozessqualitäten des Lehrens und Lernens. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 61,6, 837-856.

- Minnameier, G./Horlebein, M. (2019): Wissenschaftstheorie. Logik und Paradigmen berufs- und wirtschaftspädagogischer Forschung. 2., überarbeitete Auflage. Baltmannsweiler.
- Minnameier, G./Link, M. (2010): Jenseits des wirtschaftsinstrumentellen Rechnungswesens – ein kognitiv-struktureller und inferentieller Ansatz. In: Seifried, J./Wuttke, E. (Hrsg.): Lehr-Lern-Forschung in der kaufmännischen Berufsbildung – Ergebnisse und Gestaltungsaufgaben. Stuttgart, 107-121.
- Neuweg, G.-H. (2002): Lehrerhandeln und Lehrerbildung im Lichte des Konzepts des impliziten Wissens. In: Zeitschrift für Pädagogik, 48, 10-29.
- Neuweg, G.-H. (2007): Wie grau ist alle Theorie, wie grün des Lebens goldner Baum? LehrerInnenbildung im Spannungsfeld von Theorie und Praxis. In: bwp@, Ausgabe 12. Online: http://www.bwpat.de/ausgabe12/neuweg_bwpat12.pdf (15.05.2022).
- Oberrauch, L. (2019): Ökonomische Kompetenzen von Heranwachsenden: Entwicklung und Validierung eines Testinstruments. In: Zeitschrift für ökonomische Bildung, 8, 60-98.
- Pekrun, R. (2018): Emotion, Lernen und Leistung. In: Huber, M./Krause, S. (Hrsg.): Bildung und Emotion. Wiesbaden, 215-231. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18589-3_12.
- Polanyi, M. (1957): Problem solving. In: British Journal for the Philosophy of Science, 8, 89-103.
- Polanyi, M. (1966): The logic of tacit inference. In: Philosophy, 41, 155, 1-18.
- Polanyi, M. (1967): Sense-giving and sense-reading. In: Philosophy, 42, 162, 301-325.
- Polanyi, M. (1968): Logic and psychology. In: American Psychologist, 23, 27-43.
- Polanyi, M. (2016): Implizites Wissen. Zweite Auflage. Frankfurt am Main.
- Prinz, J. J. (2004): Gut Reactions. A Perceptual Theory of Emotion. Oxford.
- Proust, J. (2015): The Representational Structure of Feelings. In: Metzinger, T./Windt, J. M. (Eds.): Open MIND: 31(T). Frankfurt am Main. doi:10.15502/9783958570047
- Rausch, A./Kögler, K./Frötschl, C./Bergrab, M./Brandt, S. (2017): Problemlöseprozesse sichtbar machen: Analyse von Logdaten aus einer computerbasierten Bürosimulation. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 113, H. 4, 569-594.
- Schön, D. A. (1983): The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action. London, New York.
- Schoenfeld, A. (2011): How We Think. A Theory of Goal-Oriented Decision Making And Its Educational Applications. New York.
- Schoenfeld, A. (2015): How we think: A theory of human decision-making, with a focus on teaching. In: Cho, S. J. (Ed.): The Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education. o. O., 229-243. DOI 10.1007/978-3-319-12688-3_16

- Schuhen, M./Mau, G./Schramm-Klein, H./Hartig, J. (2017): When children become purchasers: A qualitative study for describing the purchasing literacy of children. In: Zeitschrift für ökonomische Bildung, 6, 171-192.
- Schwartz, M. S. (2016): Ethical decision-making theory: An integrated approach. In: Journal of Business Ethics, 139, 755-776.
- Sembill, D./Rausch, A./Kögler, K. (2013): Non-cognitive facets of competence. In: Beck, K./Troitschanskaia, O. (Eds.): From Diagnostics to Learning Success: Proceedings in Vocational Education and Training. Rotterdam, 199-212.
- Shapiro, L. (2011): Embodied Cognition. New York.
- Shapiro, L./Stolz, S. A. (2019): Embodied cognition and its significance for education. In: Theory and Research in Education, 17, H. 1, 19-39.
- Shavelson, R. J./Stern, P. (1981): Research on teachers' pedagogical thoughts, judgments, decisions, and behavior. In: Review of Educational Research, 51, 455-498.
- Seeber, G./Retzmann, T./Remmele, B./Jongebloed, H.-C. (2012): Bildungsstandards der ökonomischen Allgemeinbildung: Kompetenzmodell, Aufgaben, Handlungsempfehlungen. Schwalbach, Ts.
- Siegfried, C./Wuttke, E. (2021): What influences the financial literacy of young adults? A combined analysis of socio-demographic characteristics and delay of gratification. Frontiers in Psychology, 12, 663254.
- Smith, G. F. (2003): Beyond critical thinking and decision making: Teaching business students how to think. In: Journal of Management Education, 27, 24-51.
- Smith, V. L. (2009): Rationality in Economics. Constructivist And Ecological Forms. Cambridge.
- Van Benthem, J. (2015): Logic of strategies: What and How? In: Ders. (Ed.): Models of Strategic Reasoning. LNCS 8971. Springer, 321-332.
- Varela, F. J./Rosch, E./Thompson, E. (1991): The Embodied Mind. Cognitive Science And Human Experience. Cambridge, MA.
- Westerman, D. A. (1991): Expert and novice teacher decision making. In: Journal of Teacher Education, 42, 292-305.
- Wigner, E. P./Hodgkin, R. A. (1977): Michael Polanyi. 12 March 1891 – 22 February 1976. In: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, 23, 413-448.
- Wilson, M. (2001): The case for sensorimotor coding in working memory. In: Psychonomic Bulletin & Review, 8, H. 1, 44-57.
- Woods, J. (2013): Errors of Reasoning: Naturalizing The Logic of Inference. London.
- Wuttke, E./Seifried, J./Schumann, S. (Hrsg.) (2016): Economic Competence and Financial Literacy of Young Adults. Status And Challenges. Opladen.

Zitieren dieses Beitrags

Hermkes, R. (2022): Intuitive Entscheidungsprozesse in beruflichen Kontexten und die Rolle epistemischer Gefühle – Eine Anknüpfung an die inferentielle Theorie. In: *bwp@ Profil 7: Perspektiven wirtschafts- und berufspädagogischer sowie wirtschaftsethischer Forschung*. Digitale Festschrift für Gerhard Minnameier zum 60. Geburtstag, hrsg. v. Hermkes, R./Bruns, T./Bonowski, T., 1-21. Online: https://www.bwpat.de/profil7_minnameier/hermkes_profil7.pdf (12.06.2022).

Der Autor



Dr. Rico Hermkes

Goethe Universität Frankfurt am Main

Theodor-W.-Adorno-Platz 4, 60629 Frankfurt am Main

hermkes@econ.uni-frankfurt.de

<https://www.wiwi.uni-frankfurt.de/abteilungen/wipaed/professoren/minnameier/team/dr-rico-hermkes.html>