

Implizites Wissen

Berufs- und wirtschaftspädagogische
Annäherungen



Implizites Wissen

Die Reihe „Wirtschaft – Beruf – Ethik“ widmet sich Fragen der ökonomischen Bildung, der beruflichen Aus- und Weiterbildung sowie der Berufs-, Unternehmens- und Wirtschaftsethik im Kontext lokaler und globaler wirtschaftlicher Entwicklungen. Sie umfasst sowohl theoretische und empirische als auch systematische und historische Arbeiten. Diese sind im Problemfeld von „Wirtschaft“, „Beruf“ und „Ethik“ angesiedelt und disziplinär vorzugsweise in den Feldern der Berufs- und Wirtschaftspädagogik sowie der Wirtschaftsethik verankert oder zu ihnen anschlussfähig.

Ulrich Pleiß gründete die Reihe im Jahr 1982 unter dem Titel „Wirtschaftsdidaktik, Berufsbildung und Konsumentenerziehung“. Seit 2015, beginnend mit Band 31, wird sie gemeinsam herausgegeben von Professorin Dr.in Birgit Ziegler und Professor Dr. Gerhard Minnameier. Gefördert wird die Reihe durch die „Käthe und Ulrich Pleiß-Stiftung“.



Birgit Ziegler ist Professorin für
Berufspädagogik an der Technischen
Universität Darmstadt.



Gerhard Minnameier ist Professor für
Wirtschaftsethik und Wirtschafts-
pädagogik an der Goethe-Universität
Frankfurt am Main.



Weitere Informationen finden
Sie auf **wbv.de/wbe**

Rico Hermkes, Georg Hans Neuweg, Tim Bonowski (Hg.)

Implizites Wissen

Berufs- und wirtschaftspädagogische
Annäherungen



2020 wbv Publikation
ein Geschäftsbereich der wbv Media
GmbH & Co. KG, Bielefeld

Gesamtherstellung:
wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld
wbv.de

Umschlagillustration:
Shutterstock.com/Kev Draws

Bestellnummer: 6004682
ISBN (Print): 978-3-7639-6007-1
DOI: 10.3278/6004682w

Printed in Germany

Diese Publikation ist frei verfügbar zum Download unter
wbv-open-access.de

Diese Publikation mit Ausnahme des Coverfotos ist unter
folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Für alle in diesem Werk verwendeten Warennamen
sowie Firmen- und Markenbezeichnungen können
Schutzrechte bestehen, auch wenn diese nicht als solche
gekennzeichnet sind. Deren Verwendung in diesem Werk
berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei verfü-
gbar seien.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Die freie Verfügbarkeit der E-Book-Ausgabe dieser Publikation wurde ermöglicht durch ein Netzwerk wissenschaftlicher Bibliotheken und Institutionen zur Förderung von Open Access in den Sozial- und Geisteswissenschaften im Rahmen der *wbv OpenLibrary 2020*.

Die Publikation beachtet unsere Qualitätsstandards für Open-Access-Publikationen, die an folgender Stelle nachzulesen sind:

https://www.wbv.de/fileadmin/webshop/pdf/Qualitaetsstandards_wbvOpenAccess.pdf

Großer Dank gebührt den Förderern der OpenLibrary 2020 in den Fachbereichen Erwachsenenbildung und Berufs- und Wirtschaftspädagogik:

Freie Universität **Berlin** | Humboldt-Universität zu **Berlin** | Universitätsbibliothek **Bielefeld** | Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) **Bonn** | Deutsches Institut für Erwachsenenbildung Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e. V. **Bonn** | Staats- und Universitätsbibliothek **Bremen** | Universität **Duisburg-Essen** | Universitäts- und Landesbibliothek **Düsseldorf** | Goethe-Universität **Frankfurt am Main** | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation (DIPF) **Frankfurt am Main/Berlin** | Pädagogische Hochschule **Freiburg** | Georg-August-Universität **Göttingen** | Karl-Franzens-Universität **Graz** | Martin-Luther-Universität **Halle-Wittenberg** | Universitätsbibliothek **Hagen** (FernUni Hagen) | **Karlsruher** Institut für Technologie (KIT) | Universitätsbibliothek **Kassel** | Zentral- und Hochschulbibliothek **Luzern** (ZHB) | Universitätsbibliothek **Magdeburg** | Max Planck Digital Library **München** | Universitäts- und Landesbibliothek **Münster** | Landesbibliothek **Oldenburg** | Universitätsbibliothek **Osnabrück** | Universitätsbibliothek **St. Gallen** | Universität **Vechta** | Pädagogische Hochschule **Zürich** | Zentralbibliothek **Zürich**

Inhalt

Vorwort der Reihenherausgebenden	9
I Implizites Wissen in beruflichen Domänen	11
<i>Georg Hans Neuweg</i>	
Etwas können. Ein Beitrag zu einer Phänomenologie der Könnerschaft	13
<i>Fritz Böhle</i>	
Implizites Wissen und subjektivierendes Handeln – Konzepte und empirische Befunde aus der Arbeitsforschung	37
<i>Tasos Zembylas</i>	
Plurale Wissensformen in diversen Kunstwelten	65
<i>Agnes Dietzen</i>	
Implizites Wissen, Arbeitsvermögen und berufliche Handlungskompetenz ...	87
<i>Ingrid Darmann-Finck</i>	
Implizites Wissen in der Pflege und der Pflegeausbildung	109
<i>Rainer Zitelmann</i>	
Die Bedeutung des impliziten Lernens für Unternehmer	131
II Lernen und Erwerb impliziten Wissens	153
<i>Christian Harteis, Stephen Billett, Hans Gruber</i>	
Expertiseentwicklung: Umwandlung von Wissen in Können	155
<i>Selena Chan</i>	
Learning the tacit dimensions of craft and industrial trades work through apprenticeship	175
III Regeln als soziale Praxen	195
<i>Rico Hermkes</i>	
Implizite Inferenzen und Regelfolgen im Rahmen von Polanyis Theorie impliziten Wissens	197

Stefan Kühl

Regelbuch statt Regelbruch – zum Umgang mit unbrauchbarer Legalität
in Organisationen 215

Olaf Katzenkamp

Implizites Wissen im Wissensmanagement 239

IV Implizites Wissen und Moral 265

Eva-Maria Jung

The Ethics of Tacit Knowledge 267

Gerhard Minnameier

Moralische Intuition und implizites Wissen 285

V Perspektiven: Digitalisierung, neuronale Netze und implizites Wissen 311

Tim Bonowski

Tacit Knowing in the Active Inference Paradigm 313

Lutz-Michael Alisch

Singularitätshypothese und implizites Wissen 331

Vorwort der Reihenherausgebenden

Handlungsorientierung, seit Jahrzehnten maßgebliches Prinzip für berufliche Bildung, stellt auf selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren ab. Das gilt sowohl für Lernprozesse, bei denen entsprechend reflektiert Themen erschlossen werden sollen, als auch für Lernergebnisse im Sinne von Handlungskompetenz, der zufolge kompetent ist, wer eben seine beruflichen Handlungen selbstständig planen, durchführen und kontrollieren kann. Sicherlich ist es für „Profis“ wichtig, dass sie ihre Handlungen sinnvoll und zielstrebig planen und ihr faktisches Tun reflektieren können, aber das ist nicht alles.

Tatsächlich wissen wir seit Langem, dass kompetente Akteurinnen und Akteure sich oftmals dadurch auszeichnen, dass sie gerade nicht planen und kontrollieren (müssen). Verkäufer:innen, Lehrer:innen, Manager:innen, Krankenpfleger:innen, Dolmetscher:innen und natürlich Handwerker:innen, sie alle erlangen ihre Kompetenz zu wesentlichen Teilen nicht durch den Erwerb expliziten Wissens und die Schulung von dessen Anwendung, sondern aufgrund von Erfahrung und indem sie sich auf Situationen einlassen und lernen ihrem Gespür zu folgen. Typisch hierfür ist, dass man gar nicht genau sagen kann, worauf man achtet und woran man sich hält. Es ist und bleibt vielmehr eine Sache des „Feelings“, sprich dessen, was man in der Psychologie als implizites Wissen bezeichnet. Dieses Wissen scheint Regeln zu folgen, die die handelnde Person aber selbst nicht kennt, wie beispielsweise die Regeln der eigenen Muttersprache.

Es sind aber nicht nur die angesprochenen, für implizites Wissen typischen Berufe bzw. Tätigkeiten, auf die implizites Wissen in seiner Bedeutung beschränkt ist. Die Beiträge des vorliegenden Bandes arbeiten in beeindruckender Weise heraus, dass implizites Wissen auch dort stets mit am Werk ist, wo wissenschaftliches Wissen maßgeblich genutzt wird. Ja, es wird sogar gezeigt, dass jedes Handeln, und sei es noch so bewusst gesteuert und reflektiert, unbewusste und nicht bewusstseinsfähige, aber gleichwohl intelligente Akte impliziert.

Schon allein die situationsspezifische Nutzung expliziten Wissens erfolgt nicht, wie etwa bei heutigen Computern, nach strengen und explizierbaren Algorithmen, sondern sie geschieht spontan und intuitiv und gründet daher ebenfalls auf implizitem Wissen. In diesem Bezug kommt dem impliziten Wissen eine tragende Rolle für Kompetenz im Allgemeinen zu, wenn man den im Rahmen von Large-Scale Assessments zugrunde liegenden Kompetenzbegriff als Maßstab nimmt, der auf den Aspekt der situationsgerechten Aktivierung und Anwendung von Wissen abstellt. Zugleich stellt sich die Frage, ob im impliziten Wissen der wesentliche Unterschied zwischen der menschlichen und der künstlichen Intelligenz liegt oder ob nicht auch Maschinen künftig über implizites Wissen verfügen oder es gar erwerben können.

Die Bedeutung impliziten Wissens zu erkennen und anzuerkennen ist eine Sache; implizites Wissen in seiner Entstehung und seiner Funktionalität zu verstehen,

eine andere. Eine dritte Frage ist, wie man implizites Wissen vermitteln kann. In den an zweiter und dritter Stelle genannten Fragen bestehen die aktuellen Herausforderungen, die sich in folgenden Fragen zusammenfassen lassen: Hat implizites Wissen eine rationale Grundlage, und wenn ja, worin besteht diese? Kann man implizites Wissen ohne „Umweg“ über explizites Wissen und dessen nachfolgende Automatisierung schulen, und wenn ja, wie? Ginge es nur über den sprichwörtlichen Sprung – bzw. Schubs – ins kalte Wasser, oder kann man implizites Wissen auf der impliziten Ebene selbst gezielt „instruieren“? Diese Fragen sind für die Berufs- und Wirtschaftspädagogik von enormer, gar nicht zu überschätzender Bedeutung.

Die Beiträge des vorliegenden Bandes beschäftigen sich mit diesen zentralen und zugleich hochaktuellen sowie außerordentlich spannenden Fragen. Sie betreten damit in vielerlei Hinsicht Neuland und weisen Wege für zukünftige (Weiter-)Entwicklungen. Schließlich decken sie dabei auch eine breite Palette beruflicher und allgemeiner Handlungs- und Themenfelder ab. Dem Band dürfte insofern eine breite Rezeption sicher sein.

Frankfurt am Main und Darmstadt im November 2020

Gerhard Minnameier und Birgit Ziegler

I Implizites Wissen in beruflichen Domänen

Etwas können. Ein Beitrag zu einer Phänomenologie der Könnerschaft

GEORG HANS NEUWEG

Abstract

Im Beitrag werden eingangs erkenntnistheoretische, didaktische und forschungsmethodische Bedenken dagegen formuliert, menschliches Können als „prozedurales Wissen“ zu rekonstruieren. Stattdessen wird für einen phänomenologischen Zugang zum Können geworben. An den Beispielen des Komponierens, der Schriftstellerei, der Vortragskunst, der Arbeit in der Landwirtschaft und des Bereitens von Pferden werden schließlich zehn domänenübergreifende, zentrale Aspekte menschlicher Könnerschaft dargestellt und illustriert.

Schlagworte: Könnerschaft, implizites Wissen, Handlungstheorie

The article begins by formulating epistemological, didactic and methodological objections to reconstructing human knowing how as „procedural knowledge“. Instead, a phenomenological approach to practical skills is promoted. Using the examples of composing, writing, lecturing, working in agriculture, and preparing horses, ten central aspects of knowing how are presented and illustrated.

Keywords: knowing how, tacit knowing, theory of action

1 Prolog: Vom „prozeduralen Wissen“ zur Könnerschaft

Wenn wir, in der Regel auf der Grundlage einer bestimmten Zahl von Verhaltensbeobachtungen, annehmen, dass ein Mensch ein komplexeres Handlungsschema – oder, um das Moment der Flexibilität stärker zu betonen, besser: ein flexibles Muster (Neuweg 2002) – regelmäßig (nicht notwendigerweise immer) erfolgreich zu aktualisieren vermag, schreiben wir ihm Können zu. Wir sagen dann beispielsweise, dieser Mensch könne Tango tanzen, Fliesen verlegen, giftige Pilze erkennen, Schach spielen, Vorträge gliedern, Häuser entwerfen oder intelligente Witze machen. Das jeweilige Können kann, wie die Beispiele zeigen, physischer, kognitiver oder physisch-kognitiv gemischter Art sein.

Diese willentlich ausgeübten Intelligenzleistungen als solche zu erkennen, bedeutet nicht, die Existenz innerer Willensakte und sonstiger Schattenkognitionen zu unterstellen, auch wenn diese vorkommen können. Dass bei der Ausübung eines Könnens gehandelt wird, bedeutet, dass die betreffende Person willentlich agiert,

also die Ausübung des Könnens auch unterlassen könnte. Als komplex kann das Handlungsschema bezeichnet werden, weil es durch eine größere Zahl von Trägerhandlungsschemata vermittelt wird (vgl. zu dieser Redeweise Hartmann 1998, S. 69, sowie die Hinweise von Hermkes auf die Identitäten einer Handlung in diesem Band). Ob aber die Aktualisierung des Handlungsschemas von zusätzlichen vorbereitenden oder begleitenden Kognitionen, also beispielsweise von Entschlüssen, vom Erinnern von Wissen oder von Selbstanleitungen begleitet wird, ist für die Zuschreibung von Können ohne Belang. Dass eine Person etwas kann, erklären wir nicht über einen Homunkulus in ihr, sondern indem wir annehmen, dass sie es gelernt und nicht wieder verlernt hat. In *diesem* Sinne „weiß“ die Person, wie es geht (Neuweg 2000).

Nun kann man von Gilbert Ryle und dem späteren Ludwig Wittgenstein zwar lernen, dass Ausdrücke wie Absicht oder Wissen nicht leichtfertig in ein psychisches Inneres verlegt werden dürfen, bloß weil sie so klingen, als würden sie Mentales benennen (Ryle 1949/1969; Wittgenstein 1953/1984). Wer seine Gedanken bei der Sache hat, die er tut, muss nicht zwei Dinge tun, denken und handeln, sondern nur ein Ding, und dies in könnerhafter Weise. Davon lässt sich die Psychologie aber nicht immer und so manche auf die Psychologie Bezug nehmende Wissenschaft noch seltener beeindrucken. Die kognitive Psychologie verlässt denn auch den oben beschriebenen lebensweltlichen Zuschreibungs- und Erklärungsrahmen, wenn sie ein „prozedurales Wissen“ einführt, dessen kognitive Repräsentation und Aktualisierung die Aktualgenese könnerhaften Handelns erklären soll. Wie an anderer Stelle ausführlich gezeigt (vgl. Neuweg 2020), ist dieses Konstrukt erkenntnistheoretisch und didaktisch problematisch und verdeckt produktivere forschungsmethodische Zugänge.

Erkenntnistheoretisch problematisch ist, dass „prozedurales Wissen“ das Phänomen des Könnens schlicht deshalb nicht aufzuklären in der Lage ist, weil damit wiederum nur das Können selbst bezeichnet, aber keine erklärende mentale Entität eingeführt wird, deren Existenz unabhängig von Verhaltensbeobachtungen nachgewiesen werden könnte. Was kognitive Psychologen über die Ursachen menschlichen Könnens damit eigentlich sagen, ist, mit Kemmerling (1975, S. 140), so unklar, als würden sie statt „prozedural wissen“ die Wörter „mumpeln“ und „wumpeln“ gebrauchen.

Didaktisch problematisch ist, dass sich mit dem Konzept nicht nur häufig die Annahme verbindet, prozedurales Wissen bestünde aus einem „inneren“ irgendwie zusammengefalteten Satz von Regeln, den man im Prinzip dann sprachlich „entfalten“ kann, sondern auch die dadurch begünstigte Vorstellung, der Erwerb von Können sei meist oder zumindest sehr häufig angemessen als Vorgang der „Prozeduralisierung“ ursprünglich expliziten Wissens beschreibbar, weswegen seine Vermittlung mit Beschulung anheben sollte.

Es ist im Gegenteil aber wichtig zu sehen, dass Können etwas kategorial anderes ist als Wissen. Hans Julius Schneider hat mit Recht darauf hingewiesen, dass nicht nur das Wissen über unser Können diesem immer hinterherhinkt und wir also stets mehr können als wir wissen. Es lässt sich auch nicht einmal sagen, was es hei-

ßen könnte, dass ein Können *vollständig* durch Wissen erfasst wäre (Schneider 1993, S.728). Selbstverständlich kann jedes Können mit Sprache in Beziehung treten. Wir vermögen Handlungen zu beschreiben. Weil es sich dabei aber nicht um bloße Widerspiegelungen im Sinne eines Nachaußenkehrens eines immer schon vorhandenen „prozeduralen Wissens“, sondern seinerseits um Handlungen handelt, muss mit angegeben werden, was es in einem bestimmten Zusammenhang und für einen bestimmten Zweck heißen soll, ein Können wäre *vollständig* beschrieben, und wann sich sagen lässt, diese Vollständigkeit wäre erreicht.

Das führt Oberauer zu dem Vorschlag, die Qualität einer psychologischen Theorie über prozedurales Wissen oder mentale Prozesse an Instruktionsexperimenten zu testen: „Ob eine Theorie in der richtigen Sprache und im richtigen Auflösungsgrad formuliert ist, zeigt sich daran, ob sie ‚auf‘ einer Person ‚lauffähig‘ ist. Ob die Theorie ein Phänomen angemessen erklärt, zeigt sich daran, ob sie bei der instruierten Person die Wahrnehmungen, Gedanken und Handlungen hervorbringt, die sie erklären soll“ (Oberauer 1993, S.42). Danach ist eine erklärende psychologische Theorie dann und in dem Maße nicht leer und trivial, in dem sie als Instruktion für ein Subjekt dienen kann. Eine gestaltpsychologische Theorie, meint Oberauer beispielsweise, könne „Problemlösen nicht erklären, weil sie es dem Problemlöser nicht erklären kann“ (Oberauer 1997, S.186).

Forschungsmethodisch schließlich wird der Blick durch das Konzept des „prozeduralen Wissens“ vom Können weg und auf seine vermeintliche mentale Innenseite gelenkt, wohingegen es in einem ersten Schritt zunächst um einen beschreibenden und verstehenden Zugang zum Phänomen des Könnens selbst gehen sollte. Entsprechend selten sind facettenreichere domänenspezifische Beschreibungen menschlicher Könnerschaft und der damit verbundenen Probleme der Wissensexplikation und der lehrenden Weitergabe der jeweiligen Fähigkeiten. Was dabei zu leisten ist, ist ein Blick über die äußeren Verrichtungen hinaus, der gleichwohl kein Blick auf ein inneres Regelsystem sein kann. Denn einerseits ist Könnerschaft, in den Worten Ryles, nie „eine eingeleisige Disposition wie ein Reflex oder eine Gewohnheit“ (Ryle 1949/1969, S. 56); es aufzuschließen, heißt daher immer, „in einer gewissen Art über die Handlung selbst hinauszublicken“ (ebd., S. 54). Andererseits lässt sich Handlungswissen aber auch nicht einfach in Form einer Menge konditionaler Handlungsregeln („wenn-dann“) und Verfahrensvorschriften explizieren. Es ist weder durch die Akteurinnen und Akteure noch durch die Beobachterinnen und Beobachter gänzlich dekontextualisierbar, weil die spezifische Leistung erfahrener Könnerrinnen und Könnerr gerade darin besteht, Regeln, Instruktionen, Normen und dgl., soweit sie überhaupt kodifiziert vorliegen, zu situieren. Für den Forscher geht es deshalb darum, das jeweilige Feld der Könnerschaft von innen heraus zu verstehen (Bergmann 2018; Neuweg & Putz 2018). Dabei kann, wie etwa in den *Studies of Work*, ethnomethodologisch sehr intime Gegenstandsnahe hergestellt werden. Es sind aber auch etwas distanziertere Zugänge durch Befragung und teilnehmende Beobachtung denkbar. In jedem Falle geht es darum, Könnerschaft zu entmystifizieren, ohne sie zu trivialisieren.

Wir wollen in diesem Sinne im Folgenden illustrieren, wofür man sich interessiert und wovon man spricht, wenn man sich der „Könnerschaft“ zuwendet. Grundlage dafür sind empirische Arbeiten, die durch das *Forschungsnetzwerk Implizites Wissen* (FORIM)¹ inspiriert worden sind. Sie decken eine interessante Bandbreite heterogener Domänen ab. Untersucht wurde

- der Arbeitsprozess von Prosa-Schriftstellerinnen und -Schriftstellern sowie Komponistinnen und Komponisten zeitgenössischer Kunstmusik in Form von 20 bis 23 Leitfadeninterviews und vier bis fünf Fallstudien, in denen einzelne Schaffensprozesse über einen mehrmonatigen Zeitraum durch die Analyse von Arbeitstagebüchern, Zwischenprodukten (Texte in verschiedenen Entstehungsstadien, Notate, Audiodateien, Zeichnungen und dgl.) und Interviewtranskripten erhellt wurden (Zembylas & Dürr 2009; Zembylas & Niederauer 2016; Zembylas 2020),
- die Tätigkeit in den Domänen Bereiten, Landwirtschaft und Vortragskunst anhand von Leitfadeninterviews mit jeweils sieben bis acht Experten, die teils durch teilnehmende Beobachtung ergänzt wurden (Nöbauer 2016; Schmid 2017; Mallinger 2019).

Die folgende Ergebnisdarstellung orientiert sich an Leitbegriffen, die im *Forschungsnetzwerk implizites Wissen* auf der Grundlage umfassender Literaturstudien und eingehender Diskussion entwickelt worden sind und die den Anspruch erheben, zentrale domänenübergreifende Aspekte menschlicher Könnerschaft abzubilden (Neuweg et al. 2015).

2 Fuzzyness: Unscharfe Herausforderungen

Wer etwas gelernt hat, hat verallgemeinert. Im Gefolge einer begrenzten Anzahl von Erfahrungen ist eine Disposition entstanden, die es erlaubt, sich nicht nur im Lernraum erfolgreich zu bewegen, sondern zahlreiche weitere Situationen der fraglichen Art zu bewältigen. Eine Form der Verallgemeinerung besteht darin, sprachlich verfügbares Regelwissen zu erwerben oder selbst rein gedanklich oder aus der Erfahrung heraus zu konstruieren, um es sodann planend auf praktische Probleme anzuwenden. In praktisch allen Domänen sind solche Wissensbestände und die damit verbundenen Entscheidungs- und Planungsvorgänge mittlerweile sehr bedeutsam, und es mag Fälle geben, in denen sich Können im gedanklichen Vorentwurf nahezu erschöpft, weil die Situation klar ist und der Handlungsvollzug zur Auffindung der Handlungsziele und der Mittel zu ihrer Erreichung nichts oder nichts Nennenswertes mehr beiträgt.

¹ An diesem im Jahre 2009 gegründeten, international und interdisziplinär ausgerichteten Forschungsnetzwerk partizipieren Forscherinnen und Forscher, die am Austausch über das Phänomen menschlicher Könnerschaft unter der Leitperspektive impliziten Wissens interessiert sind. Das von Fritz Böhle (München), Jörg Markowitsch (Wien), Georg Hans Neuweg (Linz) und Tasos Zembylas (Wien) koordinierte Netzwerk veranstaltet in der Regel jährlich eine Tagung zum Thema.

Charakteristisch für Situationen, zu deren Bewältigung Könnerschaft erforderlich ist, ist aber in aller Regel eine mehr oder weniger große Unschärfe (*fuzzyness*). Sie wird bei medizinischen Diagnosen geradezu bildlich, etwa beim Lesen von Röntgen- und Ultraschallbildern oder bei der Diagnose von Hautkrebs, und wir begegnen ihr, wenn unübersichtliche Verkehrssituationen uns erhöhte Aufmerksamkeit abverlangen, wenn wir am Berg mögliche Wetterumschwünge einschätzen oder als Manager strategische Entscheidungen treffen müssen. Die für das eben beschriebene und von Schön so genannte „Modell technischer Rationalität“ (Schön 1983) typische „verächtliche Haltung gegenüber dem Einzelfall“ (Wittgenstein 1958/1984, S. 39) können wir uns in solchen Situationen nicht mehr leisten.

Unschärfe hat verschiedene Facetten, von denen meist mehrere die Situation kennzeichnen (vgl. dazu auch Schön 1983): Unbestimmtheit durch offene, multiple und oft konfliktäre Ziele, Ambiguität des Arbeitsauftrages, unklare Informationslage aufgrund fehlender, unpräziser oder in ihrer Fülle erdrückender Information, Ungewissheit, Instabilität, Zeitdruck, ganz allgemein Komplexität und vor allem Einzelfallbezogenheit.

An der Domäne Landwirtschaft lassen sich Fuzzyness und die Grenzen technischer Rationalität in vielfältiger Weise illustrieren. Die Wahl des Erntezeitpunkts beispielsweise orientiert sich einerseits am Reifegrad, andererseits aber auch an den Wetteraussichten. Ist die Reife grenzwertig und die Wetterprognose ungünstig, entscheidet ein „Bauchgefühl“ (II/4/58²): „Du musst hingehen zum Acker, anschauen, geht oder geht nicht, und irgendeinen Kompromiss treffen“ (II/74/146 f.). Solche intuitiven Abwägungsprozesse sind auch erforderlich, um Maschineneinstellungen vorzunehmen. So muss etwa beim Mähdreschen über Schnitthöhe, Dreschspaltweite, Fahrgeschwindigkeit und Druschintensität (Trommeldrehzahl) befunden werden. Dabei treten nicht nur Zielkonflikte (Ausbeute vs. Kornqualität) auf, die Einstellungen müssen auch an die jeweilige Frucht und an die Erntebedingungen angepasst und während des Ernte- und Druschvorganges oft modifiziert werden, etwa wenn Erde in das Schneidwerk gelangt oder viel Unkraut vorhanden ist.

Könnerschaft hat es selten mit der „Wiederkehr des völlig Gleichen“ (Volpert 1994, S. 63) zu tun. Weder als Vorgang von Planung und Wissensapplikation noch als Verausgabung von Routinen und Gewohnheiten ist sie daher angemessen beschrieben. Die Expertise der Könnlerin bzw. des Könners besteht zwar darin, unter gleichen Umständen das Gleiche zu tun, und insofern regelgemäß zu handeln – aber ganz gleich können weder die Umstände noch die Handlungsweisen je sein (vgl. Ortmann 2003, S. 46 f.).

So wie Rednerinnen und Redner sich „immer neu auf die Situation einlassen“ müssen (I/2/38), müssen Landwirtinnen und Landwirte beim Getreideanbau mit einer je besonderen Faktorenkonstellation umgehen, denn „da spielen viele Faktoren zusammen“ (II/2/79). Das Zueinander von Anbauzeitpunkt, gegebener Bodenfeuchtigkeit, Anbaudichte, Ablagetiefe des Saatguts, jeweiliger Frucht und späterem Witte-

2 I = Nöbauer, 2016; II = Schmid, 2017; III = Mallinger, 2019; das jeweils Folgende verweist auf die genaue Fundstelle in einem Interviewtranskript.

rungsverlauf macht die Anbautätigkeit zu einer Sache des „Gespürs“ (II/2/47), denn „jedes Jahr ist alles anders“ (II/3/39). Anders und besonders ist auch jedes Stück Vieh. Man muss „die Rinder kennen ein bisschen“, denn: „Man weiß genau, diese Kuh ist ganz eine Neugierige, die kommt immer her, wenn du etwas reparierst oder montierst. Eine andere schaut das eher von zehn Meter weit weg an, ist aber auch ganz interessiert daran, was du da machst. Beim Brunstverhalten zum Beispiel weißt du auch, wenn eine brünstig ist oder wird, dann musst du aufpassen bei dieser, weil die fährt gleich her auch zu dir. Da muss man ein bisschen beobachten, wie schaut die Kuh, darf ich mich ihr jetzt nähern oder nicht“ (II/6/28 ff.).

Auch das Bereiten von Pferden konfrontiert mit unscharfen Herausforderungen, insbesondere mit Einzelfallbezogenheit und Ungewissheit. Pferde unterscheiden sich voneinander in ihrem Charakter und in ihren Fähigkeiten, und jedes Pferd für sich befindet sich in einer je bestimmten Tagesverfassung. Hinzu kommt die diskontinuierliche Entwicklung der Tiere. Längere Stillstände wechseln mit Entwicklungssprüngen und Rückschlägen ab. Der Planung sind dadurch enge Grenzen gesetzt – der Reiter muss sich „sowieso einmal draufsitzen und spüren, wie fühlt er sich heute an“ (III/4/252).

Geradezu prototypisch tritt Fuzzyness bei einem literarischen Schreibprojekt in Erscheinung. Es besteht aus zahlreichen, wenig geordneten und teils unbestimmten Herausforderungen, die für Schriftstellerinnen und Schriftsteller anfangs unüberblickbar sind und sich in hohem Maße auch erst im Prozess entfalten. Der Schreibprozess kann daher nur sehr eingeschränkt als Problemlöseprozess aufgefasst werden. Er erweist sich, insofern die Werkgestalt allmählich klarer wird, zwar als zielorientiert, ist aber nicht zielgesteuert (Zembylas & Dürr 2009, S. 92 ff.); die Autorinnen und Autoren sind paradoxerweise „Feldherren aus der Position des einfachen Fußsoldaten“ (ebd. S. 92).

3 Mastery: Das Meistern von Variabilität

Wir können deshalb *Mastery*, das spezifisch menschliche Vermögen, Herausforderungen des eben beschriebenen Typs meisterhaft zu bewältigen, als Fähigkeit zum Umgang mit Variabilität kennzeichnen. Könnerschaft als Fähigkeit, „das Richtige oder Passende in jeder beliebigen Lage einer bestimmten allgemeinen Art“ zu tun (Ryle 1949/1969, S. 196), ist, wie Ryle sagt, eine „mehrgleisige Disposition“; sie kann sich „in großer, ja vielleicht sogar unbeschränkter Mannigfaltigkeit von Formen verwirklichen“ (Ryle 1949/1969, S. 52), weil die Könnerin bzw. der Könner nicht bloß gut geregelt ist, sondern ihr bzw. sein Handeln gut regelt (ebd. S. 31).

Der Vorrat an Wissen allein bietet denn auch nicht wirklich Halt, Einlassung auf die Situation ist gefordert. In der Landwirtschaftsschule wird gelehrt, woran man Krankheiten beim Vieh erkennt, „Punkt für Punkt, eins, zwei, drei, das sind mögliche Merkmale. Aber im Stall schaut das dann alles ganz anders aus. Jede Kuh ist verschieden, jede reagiert anders“ (II/3/111 f.). Und das Können des Bereiters liegt

gerade darin, mit jedem Pferd umgehen zu können: mit „Hektischen“, mit „Trägen“, mit „Phlegmatikern“, „Ängstlichen“, „Bodenscheuen“, „Geräuschsensiblen“ und den „eher Büffelhaften, Respektlosen“ (III/2/7 ff.).

Situationen, die Können erfordern, konstituieren denn auch immer ein Unterfangen, ermöglichen ein Gelingen, bergen aber auch das Risiko des Scheiterns. Das Beispiel etwa, mit dem das eine Publikum „mitzieht“, weil es „weiß, wie es gemeint ist“, ist zugleich riskant, können doch manche es auch als „moralisch verwerflich“ empfinden und „sich auf den Schlips getreten fühlen“ (I/1/63). Überhaupt muss jeder Vortrag immer wieder neu gelingen. Mit der Kunst der Rede gilt es, genau *diesem* und dann *jenem* Publikum und genau *diesem* oder eben *jenem* Thema gerecht zu werden. „Das Schlimmste, was passieren kann, ist zu sagen, das kann ich sowieso. Da ist man dann gleich unten durch. Und es hört keiner mehr zu. Man muss das Vertrauen immer wieder neu gewinnen“ (I/1/77), sich „immer neu auf die Situation einlassen“ (I/2/38). Und auch für den Komponisten sind „die Schwierigkeiten immer neu, also zumindest fühlen sie sich jedes Mal neu an“ (M. Ciciliani, zit. nach Zembylas & Niederauer 2016, S. 104f.).

So wie sich im Reden die Gedanken allmählich verfertigen (von Kleist, 1978/1999), konkretisieren sich im Tun die Wege und oft auch die Ziele. Können ist nicht nur praktisches Geschick im Sinne einer *techné*, sondern immer auch eine Hinwendung zu den richtigen Zielen im Sinne einer *phronesis*. Im Gefolge von Erfahrung vergrößert und verfeinert sich nicht nur der Reichtum an Mitteln, es findet auch eine Klärung der Ziele statt. Könnerschaft beruht also auf einem ganzheitlichen, praktischen Verstehen dessen, was eigentlich geleistet werden muss, und der Fähigkeit, dieses auch tatsächlich zu leisten. Für einen Komponisten zum Beispiel ist es im Laufe von 20 Jahren „irgendwie einfacher geworden“, weil er sich nicht mehr über das definiert, was er nicht will; es habe „am Anfang wahnsinnig lange gedauert, bis ich mit irgendwas zufrieden war, wahnsinnig viele Skizzen und grafische Aufzeichnungen, wie kann ich eine Melodie finden und einen Akkord? Es war eine große Überlegung. Jetzt, über die 20 Jahre, haben sich bestimmte Sachen oder Vorlieben verstärkt, jetzt geht es einfach schneller“ (B. Gander, zit. nach Zembylas & Niederauer 2016, S. 121). Eine solche Formation des Zielraumes kann auch moralisch durchwirkt sein. So geht es etwa bei der Tierhaltung um das Wachstum der Tiere, aber auch darum, dass diese sich wohlfühlen, um „das Miteinander mit den Tieren“ (II/5/38 ff.). Mit sechs Jahren bereits, berichtet ein Landwirt, habe er ein eigenes Schaf bekommen, das er füttern und auf die Weide bringen musste; daran habe er gelernt, „dass du Verantwortung schon übernehmen kannst als junger Mensch“ (II/5/232 ff.). Verantwortungsvolles Austarieren von Zielen ist auch von den Bereiterinnen und Bereitern gefordert. Einerseits brauchen Pferde angemessene Übungsreize und auch die Kunden, die für die Trainingsdauer bezahlen, wünschen sich Trainingseffizienz; andererseits braucht ein Pferd „die Zeit, die es braucht und nicht mehr und nicht weniger“ (III/7/50); es geht darum, zum Pferd „fair“ zu sein (III/6/1127), es „als Partner“ zu betrachten und reifen zu lassen (III/4/22, 29).

4 Fluidity: Die Selbsterneuerungsfähigkeit des Könnens

Obwohl Könnerrinnen und Könnern vom Schatz ihrer Erfahrungen profitieren, sind sie also nicht sein Gefangener, weil es ihm gelingt, sein „Verhalten zu variieren, ohne beliebig zu werden“ (Zembylas & Niederauer 2016, S.125). Was situativ als Meistern von Variabilität in Erscheinung tritt, wird im Längsschnitt zu einem Prozess fortlaufender Weiterentwicklung des eigenen Könnens. Der Landwirt beispielsweise macht beim Anbau nicht einfach, was beim letzten Mal gut funktioniert hat, sondern muss sich „immer an die Situation anpassen, die herrscht zu diesem Zeitpunkt. Ich mache es nicht, weil ich es voriges Jahr so gemacht habe; wenn heuer die Bedingungen so sind, weiß ich, wenn ich das so mache wie voriges Jahr, geht es heuer daneben, weil eben die Bedingungen nicht so sind“ (II/3/181 ff.).

„Die Erfahrung im praktischen Vollzug des Handelns“, schreibt Fritz Böhle in diesem Band, „wird zu einer notwendigen Quelle von Wissen“ (Böhle 2020, S.44). Wir bezeichnen diese Selbsterneuerungsfähigkeit des Könnens als *fluidity* und verweisen damit auf das Phänomen von „Entwicklung auf der Basis von Geschichte“ (Volpert 1994, S.64), die nötig und möglich ist, weil der Könnern kaum je eine „Wiederkehr des völlig Gleichen“ (ebd. S.63) erlebt. „Man lernt mit jedem Pferd“, meint ein Bereiter (III/7/190), und ein anderer spitzt zu: „Man lernt eigentlich, kannst du sagen, minütlich dazu beim Reiten“ (III/4/363).

Könnern folgen also in ihrer Praxis Regeln, die erst in ihrem regelanwendenden Handeln vollends konstituiert werden und insoweit nicht nur immer nachträglich sind (Ortmann 2003, S.47), sondern auch fortlaufend erneuert werden. Könnerschaft ist *knowing*, zeigt sich nur im Modus ihrer Ausübung. *Knowledge* dagegen ist Einfrieren von Praxis. Versuche der Befestigung des Könnens in Verfügungsabsicht verändern dieses wesentlich. Sie behindern Anpassung an die Situation und Lernen. Es ist diese Selbsterneuerungsfähigkeit, über die ein Vortragender begründet, dass es für die Kunst der Rede letztlich keine definitiven Regeln geben könne: „Nein, richtige Regeln gibt es nicht. Du kannst immer etwas dazu lernen“ (I/1/41). Wenn man die eigene Praxis über heuristische Regeln beschreibe, da sei diese Heuristik „ein Extrakt vom Gelebten, idealisiert zusammengefasst und statisch“ (I/4/60).

Deshalb ist das Ausagieren von Könnerschaft immer risikobehaftet. „Ich weiß wirklich nichts“, spitzt Daniel Kehlmann in diesem Bewusstsein zu. „Es gibt keine Professionalität beim Schreiben. Jeder Autor ist bei jedem Projekt wieder am Anfang, es existieren keine Meisterprüfungen, die einen davor schützen würden, beim nächsten Mal die dümmsten Anfängerfehler zu machen. Man tastet immer“ (Kehlmann 2007, S.5).

5 Dialogue: Im Gespräch mit der Situation

Dialogue benennt den für Können typischen Dialog mit der Situation. Könnerschaft ist, wie wir bereits gesehen haben, mit den herkömmlichen handlungstheoretischen

Kategorien – hier *echtes* planvolles Handeln, dort *bloßes* routinehaftes Verhalten – nicht zu fassen. Der Normalmodus menschlichen Könnens begründet eine dritte, explorative, interaktive und dialogische Handlungsform, in der Entscheidung und Handlung nicht getrennt sind. Sie kann als „intuitiv-improvisierend“ gekennzeichnet werden (Volpert 1994) und ist quasi-reflexiv, insofern Reflexion hier nicht als intellektuelles Abstandnehmen und Heraustreten aus der Situation, sondern als Momentum des Handelns selbst auftritt, als „reflection-in-action“ (Schön 1983). Dabei werden, mit den Worten Böhles, „die Ziele des Handelns und die Wege ihrer Realisierung nicht vor dem praktischen Vollzug des Handelns, sondern erst im praktischen Handeln und durch das praktische Handeln eruiert und festgelegt“ (Böhle 2020, S. 47).

Ein Vortragender bezeichnet dies als „ein laufendes Kalibrieren“ (I/1/69). Er spricht, nimmt wahr und lässt es daraufhin gleichsam wieder sprechen. In der Kunst der Rede zeigt sich das dialogische Moment besonders eindrucksvoll in der allmählichen Verfertigung der Gedanken beim Reden: „Zuerst denken, dann Reden? Nein, also bei mir kommt vorher das Reden [...] Weil da denk' ich mir dann: „War das jetzt richtig formuliert?“ Ich merke ja während des Redens, ob ich es gut formuliert habe, und dann denke ich: „Moment ich könnte es noch so formulieren!“ Ich reflektiere also nachher den Satz und denke mir: „War der gut? Nein, warte, ich häng noch einen dran!“ (I/3/48). Ein anderer Interviewpartner antwortet auf die Frage, was bei ihm zuerst komme, der Gedanke oder das Wort, es sei „ganz unterschiedlich, es geht in beide Seiten“ (I/8/38).

Grundlage der Dialogfähigkeit des Könners ist feine, achtsame Wahrnehmung, ein Daumen am oft durchaus leisen Puls des Geschehens. „Also da fang' ich an zu erklären und alle sagen ‚Ja und ja‘ – sie schauen grundsätzlich freundlich. Und ich spüre da genau, sie haben eigentlich Nüsse Ahnung, wovon ich spreche. Und dann weiß ich: Okay, Beispiel schlecht. Und dann ziehe ich eine Schleife und probier's noch einmal anders“ (I/1/59). Deshalb profitiert ein Vortrag von der Anwesenheit eines Publikums; beim Aufzeichnen eines Vortrages für eine Online-Veranstaltung habe er bald gebeten, „setzt mir bitte mindestens acht Freiwillige dazu, dass ich diese Feedbackschleifen habe“, meint unser Interviewpartner (I/1/53).

Ein guter Bereiter, meint ein Pferdewirt, hat „ein gutes Gespür für seinen eigenen Körper und wie das Pferd dann darauf reagiert. Also wie ich meine kleinsten Muskeln einfach bewege und dann eben die Reaktion des Pferdes kommt und ich dann wieder mich reflektiere und dementsprechend dann reagiere“ (III/3/5 ff.). Und ein Landwirt beschreibt den Dialog mit dem Feld so: „Wenn ich am Feld fahre mit einem Arbeitsgerät, dann habe ich eine gewisse Vorstellung, wie es aussehen soll, weil ich das schon einmal gesehen habe. Wenn ich mich umdrehe zum Beispiel und ich sitze am Traktor, dann muss das für mich ein Bild machen, und wenn das nicht so ist, dann habe ich das Gefühl, da stimmt etwas nicht. Dann versuche ich das so lange zu ändern, also entweder am Traktor oder am Arbeitsgerät, oder ich muss wirklich noch warten, weil es zum Beispiel zu feucht ist, damit das für mich passend ist“ (II/1/126 ff.).

Geradezu prototypisch kann man das dialogische Moment beim Bereiten von Pferden studieren. „Reiten ist Kommunikation“, meint ein Pferdewirt (III/6/811). Das Moment der Planung tritt gegenüber dem Wahrnehmen dessen, was die Situation anbietet und was nicht, weitgehend zurück (III/2/215 ff.). Weil Reiten eine „Kommunikationsgeschichte“ ist, ist ein Bereiter nur dann gut, „wenn er sich auf das Pferd einlässt, wenn er das Pferd spürt und weiß, was das Pferd braucht“ und „wirklich aus dem Bauch heraus arbeitet“ (III/7/5 ff.). Das sei „so interessant, weil sie reagieren ja auf jede Kleinigkeit“ und darauf müsse man seinerseits reagieren (III/3/54 ff.).

In starker zeitlicher Dehnung vollzieht sich das Dialogische bei Schriftstellerinnen und Schriftstellern in Form einer iterativen Kette unterschiedlicher Arbeitsschritte in andauernder „Wechselwirkung zwischen Vorgaben, Ideen, Konzeptualisierung, imaginativer Werkantizipation, Umsetzung, Integration, Um- und Überarbeitung“ (Zembylas & Dürr 2009, S. 94). Sie „schauen auf ihre Notizen, blättern in Büchern und Lexika, holen das bereits Geschriebene und lesen es wieder und wieder, schalten eine Pause ein und gehen spazieren, fügen zwischendurch ein paar Korrekturen ein, setzen sich wieder und zeichnen ein Diagramm, stehen auf und lesen einen Dialog laut – und das alles, *um weiter schreiben zu können*“ (ebd. S. 95). Deshalb ist künstlerisches Schreiben kein „Niederschreiben“, sondern, wie die Schriftstellerinnen und Schriftsteller berichten, ein „hundertfaches Probieren“ (P. Rosei, zit. nach Zembylas & Dürr 2009, S. 105), ein „Abklopfen von Möglichkeiten“ (M. Falkner, ebd.), bei dem man, „bevor man es schreibt, nicht weiß, was auf einen zukommen wird“ (V. Roßbacher, zit. nach Zembylas & Dürr 2009, S. 106.). „Man oszilliert und verändert ständig seinen Standort. Einmal ist man drinnen, dann ist man draußen und schaut drauf, dann geht man wieder hinein und so hin und her“ (P. Rosei, zit. nach Zembylas & Dürr 2009, S. 113).

6 Mood: Wach und gelassen

Als *Mood* bezeichnen wir die spezielle Eingestimmtheit dessen, der Können verausgabt. Diese Eingestimmtheit ergibt sich aus der charakteristischen Mittelstellung, die die Könnerschaft zwischen rational-planbasiertem und automatischem Verhalten einnimmt. Mit Ersterem teilt sie den Handlungsfreiraum, mit Zweiterem den intuitiven Charakter. Könnern handeln nicht bewusstlos, sondern konzentriert, aber ihre Konzentration gilt der Situation oder Aufgabe, nicht den eigenen Plänen und Wissensbeständen. Es geht um den Umgang mit schwierigen Herausforderungen, die zwar nicht ohne fokussierte Aufmerksamkeit, aber auch nicht planmäßig-rational allein oder gar algorithmisch zu bewältigen sind. Es ist daher ein sehr bewusstes Gegenwartserleben, das den Könnern auszeichnet und das auf der Gewissheit beruht, „dass die Zukunft für sich selbst Sorge trägt, solange wir nur einen empfindsamen Daumen auf dem Puls der gegenwärtigen Ereignisse haben“ (Dreyfus & Dreyfus 1986/1987, S. 221). Walter Volpert hat als Grundeinstellungen der könnerschaft Han-

delnden Achtsamkeit oder – in Übernahme eines Begriffs von Heidegger – Horschamkeit einerseits, Gelassenheit andererseits benannt. Im Offensein für die Erfahrung, in einer Art schwebender Aufmerksamkeit, die es erlaubt, ganz bei der Sache zu sein und doch nicht mit ihr zu verschmelzen, lassen die Handelnden die Dinge sich ereignen und gestaltet sie doch mit (Volpert 1994, S. 110 ff., 118 ff.).

So beschreibt ein Redner seine Stimmung als „Grundaufgeregtheit, keine Nervosität, aber ein Unterschied zum Alltag“ (I/6/48), ein Bereiter als konzentriert, aber nicht überkonzentriert (III/3/313 f.). Obwohl Könnerschaft sich dem Wagnis des Scheiterns aussetzt und die Könnerin oder der Könnner sich objektiv in Unsicherheit begibt – besonders ausgeprägt beispielsweise beim Bereiten von oft unberechenbaren Pferden, die dem Reiter an Körpergewicht und Kraft weiter überlegen sind – ist die Haltung vertrauensvoll, gelassen und ruhig. Ein Bereiter beschreibt, wie er ein Pferd, das „entschieden“ habe, sich nicht reiten zu lassen, erstmals angeritten hat: „Ich habe mich zu 100 Prozent auf das Pferd konzentriert, vor allem [...] seine Körperhaltung, seine Ohren, also dass ich reagieren kann, falls er loslegt. [...] Das war nicht ungefährlich, da machst du dir schon viele Gedanken und dann beim Aufsteigen direkt, dann ist man so konzentriert, [...] da denkt man nur an das Pferd. [...] Man nimmt alles wahr. [...] Also 100 Prozent auf das Pferd konzentriert in dem Moment, also nicht auf mich selber“ (III/2/89 ff.).

Anders als der Schauspieler, der seinen Text brauche, hat der Redner, der seine Sache versteht, einen solchen nicht nötig (I/6/16). Ein guter Rhetoriker erzählt beispielsweise, er fertige in der Vorbereitung auf Podiumsdiskussionen manchmal Notizen an. Aber es komme vor, dass er diese irgendwo liegen lasse, und „dann geht’s dahin. Da ergibt dann ein Wort das andere, ich überlege nicht währenddessen“ (I/1/47). Man handelt dann in dem Sinne „untechnisch“, in dem Kinder einfach reiten, ohne allzu viel zu denken: „Sobald sie dann einmal älter werden, so über zehn Jahre, dann werden sie technisch. Dann fängt die Technik an und dann müssen sie das und das und das. Dann ist die Leichtigkeit oft weg, das kennt man schon“ (III/6/174 ff.).

Könnnerinnen und Könnner machen und lassen doch irgendwie geschehen: „Ich bin ja da voll auf diese Sache konzentriert. Das ist ganz spannend, weil mein Gehirn ja eigentlich immer rattert und immer das und das noch. Und sobald ich in einen Klassenraum gehe, bin ich ganz dafür da. Und somit bin ich da auch nicht angespannt, ich bin da ganz so im Tun drinnen. Es ergibt sich alles so“ (I/3/46). Bezeichnend ist, dass sie das, was sie tun, als Widerfahrnis beschreiben. Im Vortrag, meint ein Interviewpartner, sei „zuerst das Bild, das formt den Gedanken und der formt dann das Wort“ (I/1/67).

Gleichwohl: Die Verausgabung von Könnerschaft ist ein Ganz-bei-der-Sache-sein. Ein Vortragender, der häufig abends von 18 bis 22 Uhr mit einer nur 15-minütigen Pause referiert, beschreibt: „Da bin ich so tief drinnen. Wie wenn ich in einen Swimmingpool eintauche und nach vier Stunden wieder auftauche“ (I/8/38). Entlang der Haarlinie des Gleichgewichts von Beanspruchung und Können paart sich höchste Konzentration mit Gelassenheit und kann in den Flow führen (Csikszentmi-

halyi 1991). Könnerrinnen und Könnner sind in einer spezifischen, fragilen Weise auf die Situation eingestimmt (und pflegen bisweilen sogar eigene Rituale des Sicheinstimmens), sie müssen „reinkommen“, um dann „drinnen zu sein“. Ein Vortragender sagt von sich: „Wenn ich einmal drinnen bin, dann habe ich das Gefühl, es passiert automatisch“ (I/3/46). Und was dann „automatisch“ passiert, kann die Könnlerin bzw. den Könnner selbst überraschen: „Da fallen mir so Beispiele ein, da war mir gar nicht bewusst, dass ich die Theorie so gut verstanden habe“ (I/6/54). Die Akteurinnen und Akteure berichten Formen von Ich-Vergessenheit, die beispielsweise Schriftsteller als fließendes Schreiben erleben, bei dem „es sich schreibt“ und „wie Galoppieren“ ist: „Ich fühle mich bei diesem Akt total eins mit der Welt und total richtig, mehr als bei je einer anderen Beschäftigung. Es ist ein unglaubliches Glücksgefühl“ (E. Wäger, zit. nach Zembylas & Dürr 2009, S. 108).

Um die Balance zwischen Aufmerksamkeit und Gelassenheit trotz zunehmender Erfahrung aufrechtzuerhalten, gehen Könnner bewusst aus der Komfortzone heraus und erproben neue Möglichkeiten. So berichten Vortragende etwa, dass sie neue Beispiele wählen, etwas in lustige Anekdoten verpacken oder den Inhalt mit neuen Themen verknüpfen, wodurch spannend bleibt, ob und wie diese Veränderungen beim Publikum ankommen (Nöbauer 2016).

Gefragt, wie er andere in die landwirtschaftliche Arbeit einführen würde, spricht ein Landwirt direkt die Bedeutung der Gestimmtheit an. Er würde auch zeigen, „wie man sich konzentrieren muss und so Sachen. Oft bei gewissen Sachen, die man das erste Mal macht, ja komplett voll ist im Kopf, weil man muss auf das aufpassen, auf das aufpassen, und bisschen halt ... teilweise, dass man ein bisschen herunterkommt, dass man nicht immer total angespannt und total intensiv in dieser Arbeit drinnensteckt, ein bisschen auflockern auch“ (II/2/291 ff.). Ein anderer Landwirt illustriert am Beispiel des Fahrens mit einem Kranwagen, was geschieht, wenn man aus der richtigen Gestimmtheit gleichsam herausfällt: „Da stehst du oben, machst die Zange auf usw. und denkst dir, jetzt will ich nur schnell die Zange aufmachen. Welcher Hebel ist das jetzt? Das weißt du dann nicht. Wenn du hinschaust und nachdenkst, aber wenn du nur auf das Holz schaust und arbeitest, geht das von alleine, aber wenn du jetzt wirklich nachdenkst, wo das geht, checkst du es nicht“ (Schmid 2015, IWL-02-07). Besonders problematisch wird es, wenn Bereiter ängstlich werden, weil sich dies körperlich manifestiert und auf das Pferd überträgt, das dann verkrampft (III/3/370 f.), denn: „Das Pferd spiegelt dich“ (III/7/245). Überhaupt: Man könne kein Pferd ausbilden, wenn man mit sich selbst beschäftigt sei (III/2/301 f.).

Eine besondere Rolle spielt das emotionale Selbstmanagement in gedehnten Schaffensprozessen, wie sie zum Beispiel in der Schriftstellerei auftreten. Wenn die Schreibarbeit stockt, gilt es, die rechte Mitte zwischen Beharrlichkeit und Gelassenheit, Sich-Druck-Machen und Sich-Zeit-Geben zu finden (Zembylas & Dürr 2009, S. 117 f.). Spezielle Aktivitäten können die Gestimmtheit erzeugen, die dem kreativen Schaffensprozess förderlich ist. So wirkt der Dauerlauf für einen Komponisten als Ideenkatalysator: „Ich gehe dann heim, bin verschwitzt und muss schnell irgendwas

aufschreiben in der Hoffnung, dass ich es nach dem Duschen noch lesen kann. So, wie wenn man nach einem Traum aufwacht und es fällt einem etwas ein; dann muss man auch schnell schreiben, sonst ist es weg. [...] Also das sind so Momente, wo sich das Denken an dir vorbei denkt" (B. Mütter, zit. nach Zembylas & Niederauer 2016, S. 111).

7 Corporeity and sensuality: Können als leibliches Geschehen

Könnerschaft ist eng mit Wahrnehmung und leiblichem Erleben verbunden. Die Sinne sind die Schnittstellen zur Situation. Sie werden nicht wie technische Instrumente genutzt, die möglichst objektiv Informationen sammeln, welche „der Geist“ anschließend interpretiert. Vielmehr ist das Wahrgenommene selbst immer schon bedeutungsvoll, wird im Wahrnehmen gleichsam gespürt. Entsprechend spricht Böhle von „empfindend-spürender Wahrnehmung“ (Böhle 2020; vgl. auch Böhle & Schulze 1997). Gestaltbildung spielt dabei eine zentrale Rolle; das aktuell Wahrnehmbare wird durch zusammenhängendes Unsichtbares ergänzt, man sieht mehr, als zu sehen ist, und kann sich aus disparaten Informationen ein „Bild“ machen.

Bereiterinnen und Bereiter sind darauf angewiesen, die Signale, die das Pferd sendet, in ihrer Bedeutung unmittelbar wahrzunehmen und darauf zu reagieren. Ein Pferd „zeigt, was es ungefähr denkt“ (III/7/275), das könne man am Ohrenspiel, am Schweif, an Gestik und Mimik wahrnehmen und vor allem über den Hautkontakt zum Pferd körperlich spüren. Ist das Pferd beispielsweise angespannt, dann ist es „einfach nicht flüssig. Irgendwo ist ein Eck drinnen. Das spürst du einfach. Das spürst du im Körper“ (III/7/32 f.).

Landwirtinnen und Landwirte nutzen ihre Sinne in vielfältigster Form, es „spielt sich viel über Gefühl und Gehör ab“ (II/2/415). Sie hören, dass das Lager einer Maschine kaputt wird (II/1/280), wissen, „wie jeder Traktor brummt und wie er sich anhört und wenn da einmal etwas anders ist, weiß man das“ (II/76/460 f.), befühlen das Heu bei der Ernte oder den Boden auf seine Feuchtigkeit hin, beißen auf ein Getreidekorn, um dessen Reife zu beurteilen, nehmen Schimmelbefall im Getreide oder ein kaputtes Lager der Rundballenpresse mit dem Geruchssinn wahr (II/1/297 ff.; II/2/445 f.; II/7/145 ff.), riechen Fäulnis im Silo (II/1/305), wissen, dass es Tieren nicht gutgeht, wenn diese „ein bisschen verzwick“ (II/1/59 f.) oder „teilnahmslos“ aussehen (II/2/30) oder „das Fell struppig ist“ (II/3/96). Wichtig sind die Sinne vor allem auch dort, wo man etwas „nicht in Zahlen, Daten festhalten kann“ (II/1/237). Ob etwa der Boden im Frühjahr bearbeitungsreif sei, müsse man sehen: „Da gibt es kein genaues Maß dafür. Das schaut man sich an und das fühlt man und das spürt man, das sieht man halt irgendwie“, ja „da fühlt man mit dem Boden mit“ (II/1/24 ff.). Auch ob der Boden für den Anbau angemessen vorbereitet sei, müsse man sehen; während der Laie den Boden womöglich „eh schön“ finde, nehme der erfahrene Landwirt im bloßen Vorbeifahren wahr: „das ist zu wenig fein oder das ist

zu nass“, das sei „eine Gespürssache“ (II/1/237 ff.). Ein Landwirt findet poetische Worte in der Beschreibung dessen, was er wahrnimmt, wenn der Boden für den Anbau gut bereit ist: „Auf jeden Fall ist es schön, wenn man hineinfahren kann und unten ist es schön feucht, in der Höhe staubt es leicht nach, das schleift so schön dahin, es scheppert nicht, weißt du? So ganz weich, der Boden weich, zart, wie wenn du über ein Daunenbett streichst“ (II/3/121).

Ein Landwirt beschreibt, wie er vorgeht, um das Getreide vor der Ernte zu beurteilen: „Na, da geht man her, nimmt man die Ähre, reibt man zwei bis drei Körner mit den Fingern herunter, dann spürt man es einmal in den Fingern, ob es noch feucht ist oder ob es schon trocken ist. Und man merkt auch schon, man hört auch schon, ob es schon knastert oder, wie soll ich sagen, ob es schon kracht, eigentlich trocken ist und hart ist, und dann beißt man hinein und da merkt man, ob der Kern innen drin noch mehlig ist, weich ist oder ob er schon hart ist. Das ist dann eigentlich auch, wie gesagt [...] das muss man dann auch in das Gefühl bekommen“ (II/2/434 ff.). Fühlen im übertragenen Sinne und im Wortsinne spielt eine große Rolle: „Wenn du silieren tust, da musst du die Feuchtigkeitsprobe machen. Da weißt du, wann es jetzt die richtige Trockenmasse hat, da musst du auch eine Wurst drehen, du musst schauen, wie feucht die Hand wird, wie trocken bleibt sie, geht die Wurst auf, bleibt sie zusammen. Dann kannst du genau sagen, jetzt hat es seine 35 %, jetzt kann ich es zusammenpressen. Oder beim Heu greife ich hinein, ist es zäh, ist es noch resch, raschelt es schon, ist auch wichtig, das Greifen. Beim Dreschen, wenn ich am Anhänger hinaufgreife und das Getreide angreife, klebt es noch auf der Hand? Wie verläuft es, wenn ich es auf ein Blech werfe, scheppert es dann, läuft es schön auseinander, oder es ist es noch gefühlsmäßig auf der Grenze, muss ich messen fahren, damit ich es genau weiß? Das ist sehr wichtig, das Fühlen“ (II/3/374 ff.).

Das Wissen und die Technik unserer Tage hätten zu einer Erosion des Könnens geführt: „Die Alten waren ja viel mehr gefühlsmäßig, die haben nicht das Fachwissen gehabt, aber sie haben es im Gefühl gehabt [...], die haben einfach die Natur besser deuten können als wir. [...] Sie haben gesehen, ja die Wolken, die Wolken, die Wolken. Jede Wolke hat einen anderen Feuchtigkeitsgehalt und ein anderes Druckluftverhältnis, und da kann ich sagen, kommt jetzt eine Schönwetterperiode oder kommt ein Gewitter und so weiter“ (II/3/305 ff.).

Der Körper sei es, der oft das Kommando übernehme, wenn man etwas gut könne. Die Wahl der Fahrgeschwindigkeit beim Getreideanbau vollziehe sich „körperlich automatisch“, man nehme die Bodenbeschaffenheit wahr und die Anpassung des Tempos „macht eigentlich der Körper automatisch“ und auch die Gänge schalte „eigentlich der Körper allein“ (II/2/193 ff.).

Bis in die „geistigsten“ Formen der Könnerschaft hinein spielen Körpermetaphern in der Sprache der Könnerrinnen und Könner eine Rolle. Komponisten berichten, eine Stelle in der Partitur erzeuge „Bauchweh“, eine Melodie „wühlt auf“ (Zembylas & Niederauer 2016, S.125). Eine Komponistin, die an einem akustischen Porträt der Stadt Belgrad arbeitet, schreibt in ihr Tagebuch: „Allerorten ist hier trotz Lärm etwas Weiches/Sanftes zu spüren – z. B. wenn sich Menschen vorstellen und ihren Namen nennen, geschieht das mit sanftem Händedruck und Stimme. Auch

der Klang der Glocken hat etwas Weiches“ (K. Klement, zit. nach Zembylas & Niederauer 2016, S. 110). Ein Komponist berichtet, er komponiere am liebsten am Klavier, weil er dann fühlen könne, ob etwas passt: „Wenn man beispielsweise eine rhythmische Figur spielt, die hat dann eine bestimmte Griffigkeit am Klavier. Es gibt manche Figuren, die haben Ecken und Kanten, die fühlen sich nicht gut an“ (M. Kahr, zit. nach Zembylas & Niederauer 2016, S. 112).

Eine Vortragende beschreibt, was sie empfindet, wenn sie selbst eine beeindruckende Rede hört: „Das ist, wie wenn man etwas Gutes isst oder einen guten Film sieht, dass man sich wohlfühlt und entspannt“ (I/3/14). Ein Vortragender meint, man müsse selbst spüren, wie viel Bewegung im Raum sinnvoll sei, dafür existiere keine „Blaupause“, das müsse „jeder in seiner Wohlfühltechnik machen“ (I/1/19). Ja selbst die erforderliche Kompaktheit und Einfachheit der eigenen Erklärungen müsse man „spüren“ (I/1/85). Dazu bedürfe es nicht notwendigerweise der Publikumsreaktionen: „Meine innere Uhr bzw. mein innerer Kontrollmechanismus schlägt an und sagt mir, da warst du zu schnell, zu langsam, du bist nicht auf den Punkt gekommen. Es gibt also schon neben den unterschiedlichen Reaktionen diesen Kontrollmechanismus. Das ist eine Emotion oder irgendwie das Unterbewusstsein, das sich da meldet“ (I/8/20).

Spüren könne man auch, ob eine Erklärung, die man gerade höre, gut sei, auch wenn man nicht genau sagen könne, wo man das eigentlich spüre: „Im Bauch – um es zu lokalisieren – und sonst – ja ein Gefühl ist ein sehr facettenreicher emotionaler Eindruck. Wo der genau zu lokalisieren wäre, bleibt mir ja eigentlich verborgen. Da kann ich nicht darüber nachdenken. Also ich könnte darüber nachdenken, hätte aber nicht das Gefühl, dass mich das jetzt weiterbringt. Man kann das in der Regel nicht explizit machen“ (I/2/12). Ähnliches zeigt sich in der Beurteilung der Qualität eines literarischen Textes. Es sei, meint ein Schriftsteller, wie bei der Musik. „Ich sage: Hörst du das nicht, dass das nicht gut ist? Hör dir das an und hör dir das an, merkst du den Unterschied? Da kann man oft schwer verbalisieren“ (G. Ernst, zit. nach Zembylas & Dürr 2009, S. 122).

Ein Didaktiker antwortet auf die Frage, woran er erkenne, dass seine Erklärung für die Hörer nicht hinreichend verständlich sei: „Wenn das jemand ist, der oder die möglicherweise noch eine zweite Erklärung braucht und noch keine Signale des Verstehens sendet – das muss man gar nicht sehen, es entsteht einfach so ein Eindruck des nach innen oder nach außen Schauens, des verhaltenen Zurücklehns oder andere Körpersignale, die dieser Empfänger von sich gibt, dass da möglicherweise noch eine zweite Erklärung anderer Art mit einer anderen Herangehensweise und anderen Beispielen notwendig ist“ (I/2/26). Eine Hochschullehrerin meint auf die Frage, woran sie merke, dass sie verstanden werde: „Das Gefühl kommt aus dem Zwischenmenschlichen, nicht unbedingt durch Annicken, aber das ist irgendwie so die Art, wie man angeschaut wird. Das ist so schwierig in Worte zu fassen oder es greifbar zu machen. Man bekommt eine bestimmte Form der Aufmerksamkeit, wenn man jemanden mit der Erklärung hat. Und wenn man jemanden nicht hat, hat man auch Aufmerksamkeit – aber die sieht ganz anders aus“ (I/6/36).

8 Tacitness: Die Grenzen der Versprachlichung

Tacitness hebt auf die Sprachlosigkeit der Könnerin oder des Könners ab, darauf „dass wir mehr wissen, als wir zu sagen wissen“ (Polanyi 1966/1985, S. 14). Anfänger im Bereiten von Pferden sind beispielsweise oft fasziniert von der Leichtigkeit, mit der der erfahrene Lehrer das Pferd bereitet, mit dem sie selbst so große Schwierigkeiten haben. Auf die Frage, wie dieser das macht, bleibt nur die Antwort: „Feeling, Gefühl, Timing“ (III/6/128). Denn den guten Bereiter zeichne aus, dass „er wirklich aus dem Bauch heraus arbeitet“ (III/7/6). „Gewisse Erfahrungswerte kannst du nicht so leicht erklären“, meint ein Landwirt (II/4/166), und bezieht sich dabei auf etwas in ihm, das alle Interviewpartnerinnen und -partner als bedeutsam herausstreichen: ihr „Gespür“. Zu sehen, dass der Boden nach einem Regen so verschlemmt ist, dass die wachsende Maispflanze ihn nicht durchstoßen kann, „hast du einfach in dir drinnen“, „man hat selbst ein Gespür dafür“ (II/1/94) – so wie man es für die für den Anbau notwendige Feinkrümeligkeit des Bodens (II/1/92 ff.), die angemessene Saatgutmenge (II/2/47), den „sich plagenden“ Traktor (II/3/227), die richtige Anbautiefe (II/6/310 ff.) oder den rechten Erntezeitpunkt (II/2/28, II/5/62 ff.) hat.

Selbst Meisterinnen der Redekunst stoßen an Grenzen der Versprachlichung. Eine exzellente Vortragende antwortet auf die Frage, was genau eine Person, die gut erklärt, eigentlich macht: „Was diese Person auszeichnet, ist, dass sie eigentlich auf einer Metaebene steht und eigentlich herabblickt – eigentlich ein Top-down-Prozess ist das eigentlich. Also sie denkt im Top-down-Prozess, aber eigentlich gestaltet sie für den anderen einen Bottom-up-Prozess. Aber ich tue mich schwer, den Prozess zu erklären, der da dahintersteht. Ich kann mich da nicht so gut ausdrücken“ (I/6/10). Wichtig sei jedenfalls die Sequenz der Gedanken. „Ich kann allerdings nicht genau beschreiben, was es ausmacht, dass man diesen roten Faden hat bzw. dass man den beibehalten kann“ (I/6/12).

Bisweilen ist der Weg zur Könnerschaft auch ein Weg in die Sprachlosigkeit hinein, weil es zunehmend unwichtiger wird, das Gekonnte sprachlich zu durchdringen. Ein Schriftsteller berichtet, er habe früher oft die Menschen belächelt, die nicht wissen, wie ein Satz oder eine Metapher funktioniert, aber: „Je länger ich schreibe, desto mehr merke ich: Das ist überhaupt nicht wichtig. Vor allem ist es nicht wichtig, das erklären zu können. Man muss es begriffen haben und damit arbeiten können. Ich habe alle Erklärungen vergessen. Sie waren mir nicht mehr wichtig“ (T. Glavinic, zit. nach Zembylas & Dürr 2009, S. 110).

Das „Schweigen der Könner“ (Neuweg 2015) ist nicht absolut. Der Landwirt kann mitteilen, woran man auf dem Feld hört, dass mit einer Maschine etwas nicht stimmt. Wird ein Lager kaputt oder hat man die Maschine beschädigt, weil man gegen einen Widerstand gefahren ist, „dann macht das ein unnatürliches, nicht normales Geräusch“ (II/1/281), das jeder kennt, der es schon einmal gehört hat. Und wenn man beim Getreidedrusch hört, dass viel Unkraut vorhanden ist, dann muss man Haspel und Fahrgeschwindigkeit anpassen. Allein: In der teilnehmenden Beobachtung kann die Beobachterin nichts davon hören (Schmid 2017, Beobachtung

vom 14. 8. 2016) – ebenso wenig wie der Laie nachvollziehen kann, was es heißt, dass „das Pferd an dem Tag rittig und durchlässig ist“ (III/2/332), dass es endlich „unter den Schwerpunkt gekommen“ oder dass der „golden moment“ gekommen ist, an dem man mit dem Training aufhören sollte, weil das Pferd gefordert, aber nicht überfordert worden ist (III/7/119). Ein Bereiter erläutert, woran er bemerkt, dass das Pferd bereit ist, Befehle zu empfangen und zu befolgen: Ein Pferd habe sechs Türen, eine beim Maul, je eine an jeder Schulter, je eine an jeder Hüfte und eine am Hintern. Es sei bereit, wenn alle diese Türen geschlossen sind, es durch keine Tür hinaus wolle (III/6/230 ff.).

Diese Art esoterischer Kommunikation bleibt für den Außenstehenden oft weitgehend unverständlich und will ethnografisch erschlossen werden. Der Könnner als Lehrer ist folglich auch nicht gänzlich sprachlos, aber es sind die Gesten des Zeigens und Vorzeigens, die das Herzstück seiner didaktischen Interventionen bilden. Wie erklärt man einem Stadtkind, woran man erkennt, dass das Getreide reif ist? „Dann würde ich das so machen: Ich würde mit dem Kind ins Feld gehen, würde ihm genauso die Ähre in die Hand legen und ausrubbeln und würde sagen, wenn das ungefähr so und so ist, dass das zum Beispiel hart ist, wenn man es nicht mehr zerbeißen kann und halt die Ähren hinunter hängen und wenn die ganzen Faktoren zusammen stimmen, die vorhanden sein sollten, damit es reif ist, damit das Stroh halt dürr ist und die Ähre hängt und alles hart ist und halt auch schon richtig rauscht, dann könnte es sein, dass es reif ist, aber nach einem fixen Schema finde ich kann man das nicht sagen“ (Schmid 2015, IWL-01-02). Ähnlich schlagen Schriftstellerinnen und Schriftsteller eines ihrer Bücher auf und beziehen sich auf konkrete Textbeispiele, um deutlich zu machen, wie sie Dialoge in ihren Texten gestalten, wann sie Spannungselemente einbauen oder worauf sie beim Erzeugen eines bestimmten Sprachrhythmus genau achten, denn: „es kommt darauf an“ (Zembylas & Dürr 2009, S. 120).

9 Opacity and informality: Grenzen der Modellierbarkeit und Formalisierbarkeit

Opacity and informality adressieren die Tatsache, dass das Können auch für den äußeren Beobachter oft nur begrenzt durchsichtig ist und sich der Formalisierung entzieht. Regeln und Regelsysteme sind bloße Annäherungen, das „Problem der unvollständigen Beschreibung intelligenter Fähigkeiten“ (Jung 2012, S. 166) erweist sich als unlösbar. Denn die Ausübung von Könnerschaft ist Wiederholung, aber niemals bloße Replikation.

„Ich kann nicht nach Schema F vorgehen“, meint ein Bereiter, „sondern ich muss jedes Pferd individuell bereiten“ (III/4/245 f.). Und auch die Kunst der Rede ist opak, weil sie sich einer äußerst komplexen Kombination von Eigenschaften – etwa: tiefes eigenes Verstehen, Rhetorik, Gestik und Mimik, Wandlungsfähigkeit, Fasziniertsein, Humor, Empathie – verdankt, die, wie die Gesprächspartnerinnen und

-partner häufig betont haben, zudem „stimmig“ sein muss (Nöbauer 2016). So weisen Rednerinnen und Redner darauf hin, dass Vorträge von Authentizität und von der Passung zwischen Person und Verhalten leben. Da „gibt es schon Regeln. „Stehen Sie so und bewegen Sie sich so!“ Da sind halt Studien dahinter. Aber ich habe schon ganz viele erlebt, die rennen im Raum auf und ab, was man so einfach nicht machen sollte. Aber zu dieser Person und zur Themenstellung passt das. [...] Ob der lebhaft oder eher ruhig ist ... solange er authentisch ist und die Grundregeln beachtet, nicht zu schnell, nicht zu langsam ... aber sonst gibt es so einen Rahmen, in dem man viel machen kann und wo alles in Ordnung sein kann“ (3/18). Deshalb, so ein Universitätsprofessor, der bei Studierenden den Ruf eines glänzenden Vortragenden genießt, könne man nur gut sein, wenn man die eigenen Worte finde: „Ich könnte niemals den Redetext eines anderen sagen. [...] Weil jeder hat seinen Stil und es ist schon schwer genug mit dem eigenen Redetext authentisch zu wirken.“ (I/7/48)

Die Regelmäßigkeit des Könnens zeigt sich darin, dass uns Regelverstöße auffallen, aber innerhalb dieser Grenzen liegt das Können in der Subtilität, mit der die Könnerin oder der Könner der Situation und oft auch der eigenen Person gerecht wird, und ist deshalb situativ sehr variabel. Soweit Können als Einhalten von Regeln beschrieben werden kann, ist es daher dennoch kein schlichtes Regelanwenden. Die Interpretationsbedürftigkeit aller Regeln, die Kontextualität und Personalität des Könnens und das Insistieren der Könnerin bzw. des Könners darauf, dass es „immer darauf ankommt“, sind Verweise auf die Nichtformalisierbarkeit menschlicher Könnerschaft. Aus einem Buch könne man zum Beispiel lernen, das man in einer bestimmten Situation den Außenzügel nehmen müsse, „aber wenn du diese Situation gar nicht erfühlst, kannst du das alles in den Wind schießen“ (III/6/43 f.). Und man sät zum Beispiel den Weizen „so Ende September, Anfang Oktober, aber das ist ein dehnbare Begriff“ (II/4/143).

Selbst in der mittlerweile hochtechnisierten Landwirtschaft bleiben die Interviewpartnerinnen und -partner sensibel für die Grenzen der Technik. Wenn „das Gefühl für die Natur“ fehlt, „hilft dir die beste Technik nichts“, wo nur mit „Gewalt“, „Maschinen“ und „Technik“ gearbeitet werde, sehe man „halt oft Sachen, die schrecken einen, wenn sie es zur falschen Zeit machen“, weil das Gefühl für den richtigen Zeitpunkt fehle (II/3/221 f.).

10 Experience and intimacy: Könnerschaft und intime Vertrautheit als Früchte der Erfahrung

Könnerschaft beruht auf intimer Vertrautheit, welche wiederum Frucht der Erfahrung und durch Instruktion nicht beliebig rasch herstellbar ist. Dieses Erfahrungsmachen hat eine ausgeprägte Übungskomponente und führt zu großer Vertrautheit. Man sitzt als Bereiter im Sattel wie zuhause im Wohnzimmerstuhl, es muss „wie daheim sein“ (III/6/1353). Ein Schlüsselfaktor liegt in der Begegnung mit Variabilität. Erfahrung, meint ein Pferdewirt, sei das Wichtigste, „weil nie ist ein Pferd gleich

und wenn du erst 15 oder 20 Pferde angeritten hast, kannst du nicht davon reden, dass du Pferde schon ausbilden kannst“ (III/1/5 ff.).

Obwohl Landwirtinnen und Landwirte davon überzeugt sind, dass man in der modernen Landwirtschaft eine große Menge an Fachwissen braucht, heben sie die Erfahrung als zentralen Lernmechanismus hervor. „Ich kann noch so gescheit sein, wenn ich das in der Praxis noch nicht gemacht habe, weiß ich gar nichts“, meint ein Landwirt (II/3/359 f.); „sicher wissen die Jungen heute schon viel mehr als wir damals, aber Erfahrung kannst du nicht wettmachen, auch als Junger nicht“ (II/3/420 f.). Es gäbe viele „Erfahrungssachen“, die „kann man nicht in der Schule lernen“ (II/2/129 f.), dort gehe es etwa um „Trächtigkeitsdauer und lauter theoretische Zahlen, also was du aufschreiben kannst meistens und wie du etwas untersuchst und so, aber nicht das Gefühl dafür, das lernst du dort nicht“ (II/4/271 ff.). Ein solches aber benötige man für das Erkennen von Getreidekrankheiten, das Ackern, das Einstellen von Maschinen oder das Entscheiden über die rechte Fruchtfolge. Entsprechend spiele das Gezeigtbekommen im Lernprozess eine große Rolle. Um jemandem beispielsweise beizubringen, wie man den Ackerboden bereite, solle man „einen Unterschied zwischen Feldern suchen und wirklich zeigen, der macht das so, der hat das nicht gemacht, weil man kennt, wenn man hin und wieder eine Runde fährt, wem welcher Acker gehört, wie diese den Boden bearbeiten“ (II/4/172 ff.). Zeit sei beim Erfahrungsaufbau wichtig, von heute auf morgen erwerbe man keine Expertise. In diesem Zeitraum reicherten sich Wissen und Erfahrung wechselseitig an: „Du musst ja ein Gefühl entwickeln, entweder eh mit Kopf und Bauch. Nur Kopf, nur reines Wissen, nur reine Theorie wird nicht funktionieren, und nur mit dem Bauch, ohne dass ich etwas weiß, wird auch nicht funktionieren. Darum ja: üben, üben, üben. Das glaube ich“ (II/3/211 ff.). Man brauche Theorie und Praxis, „obwohl eher noch Praxis besser ist, sagen wir 60 % zu 40 % gewichtet vielleicht. Da weiß ich wenigstens ein bisschen etwas, weil nur in der Theorie weiß ich ja gar nichts, außer die Theorie“ (II/3/423 ff.).

Auch Vortragen, so berichten die Hochschullehrenden, lernt man durch „learning by doing, Übungen, Erlebnisse, Feedbackschleifen“ (I/1/43). Exzellente Vortragende betonen die Bedeutung zahlloser Vorbilder bis in ihre Kindheit zurück, von der Großmutter über die Volksschullehrerin bis hin zum Universitätsprofessor (I/2/20), und erinnern sich an das Erteilen von Nachhilfeunterricht an Mitschülerinnen und Mitschüler (I/2/22, I/4/16) sowie an früh einsetzende Übungsprozesse in Form kritischen Lesens: Während andere fünf Bücher gelesen hätten, habe man selbst gerade mal eines geschafft, „weil ich mir immer mögliche Fragen vorgestellt habe und wie ich antworten würde“ (I/4/16). Sie heben auch die intime Vertrautheit mit dem Gegenstand ihres Vortrages im Sinne eines tiefen Verstehens hervor, das wiederum durch ein inneres oder äußeres „Es-sich-selbst-erklären“ unterstützt wird: „Wenn ich mich mit komplizierten Dingen beschäftige, dann rede ich mir das manchmal vor, was ich lese. Also nicht Nachreden, aber ich sage es irgendwie anders oder ich spreche einfach zu mir und sag „He, lies das jetzt noch einmal, das heißt das, aber das verstehst du nicht“ (I/6/20).

Der Begriff der Erfahrung steht aber nicht nur für einen Prozess und einen nur begrenzt artikulierbaren Besitz, sondern, wie sich am bereits dargestellten Dialogischen schon gezeigt hat, zugleich für eine Haltung im Prozess des Aufbaus von Erfahrung: für die Öffnung für etwas noch nicht bzw. wenig Bekanntes, für ein Ausprobieren dessen, was möglich ist (empeiria: aus dem Versuch, aus dem Probieren). Sehr deutlich wird dies am Beispiel des Prozesses des literarischen Schreibens, der Offenheit für Spontanes und Unkontrollierbares voraussetzt, die Bereitschaft, sich überraschen zu lassen. „Ich weiß“, berichtet eine Schriftstellerin, „die Geschichten könnten immer auch ganz anders sein und das finde ich eigentlich schön“ (V. Roßbacher, zit. nach Zembylas & Dürr 2009, S. 109).

11 Understanding and assessment: Könnerschaft diagnostizieren

Understanding and assessment nehmen die Person in den Blick, die anderen Könnerschaft zuschreibt. Dieser Zuschreibungsakt beruht auf oft sehr subtilem Verstehen. Die Beurteilung meisterhafter Leistungen durch objektivierbare Größen stößt an Grenzen. Den guten Bereiter zum Beispiel beurteilt man bereits, „wenn er hineingeht in die Box. Wie stellt er sich zum Pferd?“ (III/2/28 f.). Und auch in der Beurteilung der Qualität von Vorträgen gibt es „natürlich Kriterien“, aber „dann gibt es noch eine gewisse Restgröße, die der Intuition, dem Gefühl geschuldet ist“ (I/2/10). Diese Restgröße erweist sich als schwer artikulierbar, ist aber intersubjektiv. Denn zieht man bei wichtigen Prüfungen einen Zweitprüfer hinzu, der die Qualität einer studentischen Erklärung zu beurteilen hat, dann zeigt sich: „dieses Restgefühl tut sich in der Regel bei beiden auf“ (I/2/10).

Voraussetzung für das Assessment ist zunächst intime Kenntnis des Gegenstandes, sodann variantenreiches Konstruieren von Bewährungssituationen und einfühlendes Verstehen, das auf „einem gewissen Auge“ (III/2/687) beruht. Ein Bereiter etwa berichtet von einem jungen Kollegen, der etwas „in den Befehl hineinzwingt“ (III/6/158 f.), also dem Pferd keine Zeit gibt, die Signale des Reiters wahrzunehmen und zu befolgen. Sofort beim ersten Befehl habe er erkannt, dass der Reiter dem Pferd nicht vertraue und gleichsam übersteuere (III/6/192).

Urteilsfähigkeit setzt einen gewissen Grad von Kompetenz für die fraglichen Handlungen voraus: „Der kompetente Kritiker für Prosastil, Experimentalverfahren oder Stickereien muss wenigstens schreiben, Versuche anstellen oder nähen können“ und wenn „einer die Witze eines anderen verstehen will, dann braucht er dazu unbedingt einen Sinn für Humor, und zwar gerade jene Sorte von Humor, die in diesen Witzen zum Ausdruck kommt“ (Ryle 1949/1969 S. 67). Ob etwa jemand den Boden für den Anbau gut vorbereiten kann, vermag nur festzustellen, wer das selbst kann, „weil man das nicht in Zahlen, Daten festhalten kann, sondern das ist eine Gespürssache“ (II/1/237).

Literatur

- Bergmann, J. R. (2018). Studies of Work. In F. Rauner & P. Grollmann (Hg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3., erw. Aufl.) (769–776). Bielefeld: wbv Media.
- Böhle, F. (2020). Implizites Wissen und Arbeit. Konzepte und empirische Befunde. In diesem Band, S. 37 ff.
- Böhle, F. & Schulze, H. (1997). Subjektivierendes Arbeitshandeln. Zur Überwindung einer gespaltenen Subjektivität. In Ch. Schachtner (Hg.), *Technik und Subjektivität. Das Wechselverhältnis zwischen Mensch und Computer aus interdisziplinärer Sicht* (38–44). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Csikszentmihalyi, M. (1991). *Das Flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile: Im Tun aufgehen*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Dreyfus, H. & Dreyfus, St. (1986/87). *Künstliche Intelligenz. Von den Grenzen der Denkmaschine und dem Wert der Intuition*. Reinbek b. Hamburg: Rowohlt. (Orig.: *Mind Over Machine. The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*. New York: The Free Press, 1986).
- Hartmann, D. (1998). *Philosophische Grundlagen der Psychologie*. Darmstadt: Wiss. Buchges.
- Hermkes, R. (2020). Implizite Inferenzen und Regelfolgen im Rahmen Polanyis Theorie des impliziten Wissens. In diesem Band, S. 197 ff.
- Jung, E.-M. (2012). *Gewusst wie? Eine Analyse praktischen Wissens*. Berlin: de Gruyter.
- Kehlmann, D. (2007). *Diese sehr ernsten Scherze. Poetikvorlesungen*. Göttingen: Wallstein.
- Kemmerling, A. (1975). Gilbert Ryle. Können und Wissen. In J. Speck (Hg.), *Die Grundprobleme der großen Philosophen. Philosophie der Gegenwart III* (126–166). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Von Kleist, H. (1858/1999). *Über die allmähliche Verfertigung der Gedanken beim Reden*. Frankfurt a. M.: Dielmann.
- Mallinger, C. (2019). *Phänomenologie des Könnens. Über das kunstvolle Bereiten von Pferden*. Linz: Unveröff. Diplomarbeit.
- Neuweg, G. H. (2000). Können und Wissen. Eine alltagssprachphilosophische Verhältnisbestimmung. In G. H. Neuweg (Hg.), *Wissen – Können – Reflexion. Ausgewählte Verhältnisbestimmungen* (65–82). Innsbruck, Wien, München: StudienVerlag.
- Neuweg, G. H. (2002). Über die Explizierbarkeit flexibler Muster. In M. Moldaschl (Hg.), *Neue Arbeit – Neue Wissenschaft der Arbeit?* (91–109). Heidelberg: Asanger.
- Neuweg, G. H. (2015). *Das Schweigen der Könnner. Gesammelte Schriften zum impliziten Wissen*. Münster: Waxmann.
- Neuweg, G. H. (2018). Implizites Wissen als Forschungsgegenstand. In F. Rauner & P. Grollmann (Hg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3., aktual. u. erw. Aufl.) (S. 713–720). Bielefeld: wbv-Media.
- Neuweg, G. H. (2020). *Könnerschaft und implizites Wissen. Zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis* (4., aktual. Aufl.). Münster: Waxmann.

- Neuweg G. H. & Putz, P. (2018). Methodologische Grundprobleme der Berufsbildungsforschung. In F. Rauner & P. Grollmann (Hg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3., erw. Aufl.) (681–685). Bielefeld: wbv Media.
- Neuweg, G. H., Böhle, F., Markowitsch, J. & Zembylas, T. (2015). *Die Logik des Gelingens*. <http://wipaed.jku.at/mission/> (Zugriff am 7.11.2019).
- Nöbauer, K. (2016). *Die Kunst des Erklärens*. Linz: Unveröff. Diplomarbeit.
- Oberauer, K. (1993). Prozedurales und deklaratives Wissen und das Paradigma der Informationsverarbeitung. *Sprache & Kognition* 12 (1), 30–43.
- Oberauer, K. (1997). *Intentionalität und Reflexion. Bausteine zu einer hermeneutischen Kognitionswissenschaft*. Münster: Aschendorff.
- Ortmann, G. (2003). *Regel und Ausnahme. Paradoxien sozialer Ordnung*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Polanyi, M. (1966/1985). *Implizites Wissen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp (Orig.: *The Tacit Dimension*. Garden City, New York: Doubleday & Company, 1966).
- Ryle, G. (1949/1969). *Der Begriff des Geistes*. Stuttgart: Reclam. (Orig.: *The Concept of Mind*. London u. a.: Hutchinson).
- Schmid, M. (2015). *Implizite Fähigkeiten in der Landwirtschaft*. Linz: Unveröff. Seminararbeit.
- Schmid, M. (2017). *Das kunstvolle Handeln von LandwirtInnen. Eine empirische Analyse der Logik des Gelingens in der Domäne der Landwirtschaft*. Linz: Unveröff. Diplomarbeit.
- Schneider H. J. (1993). Die Situiertheit des Denkens, Wissens und Sprechens im Handeln. Perspektiven der Spätphilosophie Wittgensteins. *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 41(4), 727–739.
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.
- Volpert, W. (1994). *Wider die Maschinenmodelle des Handelns. Aufsätze zur Handlungsregulationstheorie*. Lengerich: Pabst.
- Wittgenstein, L. (1953/1984). *Philosophische Untersuchungen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp (Werkausgabe, Bd. 1).
- Wittgenstein, L. (1958/1984). *Das Blaue Buch*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp (Werkausgabe, Bd. 1).
- Zembylas, T. (2020). Plurale Wissensformen in heterogenen Kunstwelten. In diesem Band, S. 65 ff.
- Zembylas, T. & Dürr, C. (2009). *Wissen, Können und literarisches Schreiben. Eine Epistemologie der künstlerischen Praxis*. Wien: Passagen Verlag.
- Zembylas, T. & Niederauer, M. (2016). *Praktiken des Komponierens. Soziologische, wissenschaftstheoretische und musikwissenschaftliche Perspektiven*. Wiesbaden: Springer VS.

Autor

Georg Hans Neuweg, Prof. Dr., ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschafts- und Berufspädagogik an der Johannes Kepler Universität Linz, Österreich. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Theorie des impliziten Wissens unter besonderer Berücksichtigung der Arbeiten Michael Polanyis und ihre instruktionspsychologischen Konsequenzen, Lehrer:innenbildung und Lehrer:innenbildungsforschung, schulische Leistungsbeurteilung und Wirtschaftsdidaktik.

Kontakt: Georg.Neuweg@jku.at

Implizites Wissen und subjektivierendes Handeln – Konzepte und empirische Befunde aus der Arbeitsforschung

FRITZ BÖHLE

Abstract

In dem Beitrag wird implizites Wissen im Zusammenhang mit (Arbeits-)Handeln betrachtet. Es wird argumentiert, dass explizites und implizites Wissen mit unterschiedlichen Formen des Handelns verbunden sind. Explizites Wissen beruht demnach auf einem objektivierenden Handeln, während implizites Wissen mit einem subjektivierenden Handeln verbunden ist. Es wird gezeigt, dass bei der Analyse von Arbeit bisher eine Fokussierung auf objektivierendes Handeln und explizites Wissen besteht. Seit den 1990er Jahren finden sich jedoch neue Ansätze. Wichtige Impulse hierfür kamen aus der Erkenntnis, dass Erfahrungswissen auch bei fortschreitender Technisierung und Verwissenschaftlichung von Arbeit wichtig ist bzw. bleibt. Mit dem Konzept des subjektivierenden Handelns werden eine leibliche, spürende Wahrnehmung, assoziativ-bildhaftes Denken sowie ein exploratives Vorgehen und eine persönliche Beziehung zu Gegenständen sowohl als Elemente von Arbeit als auch Grundlagen eines besonderen impliziten (Erfahrungs-)Wissens ausgewiesen. Dies wird sowohl theoretisch-konzeptuell bestimmt als auch an Ergebnissen empirischer Arbeitsforschung demonstriert.

Schlagnworte: Erfahrungswissen, sinnliche Wahrnehmung, Gespür, Unwägbarkeiten, Ungewissheit

This article deals with implicit knowledge in a context with (working) action. The argument is brought forward that explicit resp. implicit knowledge are associated with different forms of action: explicit knowledge is associated with objectifying action whereas implicit knowledge is associated with subjectifying action. Up to now, work analyses usually focused on objectifying action and explicit knowledge, but since the 1990s new approaches have been emerging. They got important impulses from the insight that experiential knowledge keeps or even increases its relevance under conditions of progressing technicization and scientification of work. The concept of subjectifying action is presented, showing that embodied sensory perception, associative-pictorial thinking, exploratory proceeding and a personal relationship to objects are both elements of working action and fundaments of a specific implicit experiential knowledge. This concept is elaborated theoretically and demonstrated by reference to a wealth of empirical findings from work research.

Keywords: experience based knowledge, sensory perception, feeling, imponderabilities, uncertainty

1 Zur Einführung – Wissen und Handeln

Bei der folgenden Betrachtung impliziten Wissens steht der Zusammenhang zwischen Handeln und Wissen im Vordergrund. Leitend ist die These, dass unterschiedliche Formen des Wissens in Zusammenhang mit unterschiedlichen Formen des Handelns stehen. Explizites und implizites Wissen sind daher nicht unabhängig von ihrer jeweils unterschiedlichen Einbindung in menschliches Handeln zu sehen. Mit dieser Perspektive rücken sowohl die Anwendung als auch die Entstehung und der Erwerb impliziten Wissens in den Blick. Auch die von Neuweg hergestellte Verbindung der Untersuchungen Polanyis zu „tacit knowing“ mit der Kritik von Ryle an der „intellektualistischen Legende“ verweist auf den Zusammenhang von Wissen und Handeln. Ryle kritisiert bekanntlich die Vorstellung, dass beim praktischen Handeln und insbesondere bei intelligentem Handeln notwendigerweise ein geistiger Entwurf des Handelns vorausgeht (Ryle 1969). Neuweg greift dies auf und verortet implizites Wissen im praktischen Können (Neuweg 2020).

Im Rahmen der Arbeitssoziologie und -psychologie entstand Ende der 1980er Jahre die Unterscheidung zwischen einem objektivierenden und subjektivierenden Handeln und damit verbunden ein handlungstheoretischer Zugang zu implizitem Wissen. Ein Anstoß hierfür waren weithin unerwartete empirische Befunde zur Rolle von Erfahrungswissen in hochtechnisierten Arbeitsbereichen. Die arbeitssoziologische und -psychologische Diskussion zu implizitem Wissen ist daher stark durch die Auseinandersetzung mit Erfahrungswissen und seinen Unterschieden zu wissenschaftlich begründetem, systematischem Wissen geprägt. Des Weiteren geriet in dieser Perspektive auch der gesellschaftliche Umgang mit Wissen in den Blick. Zur Diskussion stehen hier die Ursachen für die vergleichsweise geringe Beachtung impliziten Wissens in der Wissenschaft und Praxis sowie die Anstöße zu einer neuen Diskussion seit den 1980er Jahren.

Wir beginnen im Folgenden mit einem kurzen Einblick in die bis Mitte der 90er Jahre vorherrschende – und teilweise auch gegenwärtig noch bestehende – Sicht auf Arbeit und Wissen und führen daran anschließend neue Orientierungen in der Arbeitsforschung sowie das Konzept des subjektivierenden Handelns in seiner Verbindung mit Erfahrungswissen und implizitem Wissen aus. Den theoretisch-konzeptuellen Erörterungen folgt eine empirische Demonstration anhand von Untersuchungen in unterschiedlichen Arbeitsbereichen der industriellen Produktion, der technischen Entwicklung, des Projektmanagements sowie der Dienstleistungen. Der Beitrag schließt ab mit Befunden und Thesen zur Rolle impliziten Wissens in der zukünftigen Arbeitswelt sowie neuen Herausforderungen an die Beachtung und Förderung impliziten Wissens.

2 Wissen und Arbeit

Arbeit wird in modernen, industriellen Gesellschaften als ein zweckorientiertes Handeln begriffen. Betont wird damit die Ausrichtung auf ein Ziel und Ergebnis, das „außerhalb“ der Beteiligten und ihres Handelns liegt, im Unterschied zu einem Handeln als Selbstzweck, so wie dies beim Spiel oder teils auch bei künstlerischem Handeln der Fall ist.¹

2.1 Objektivierendes Handeln und explizites Wissen

Mit Zweckorientierung von Arbeit verbindet sich nach dem vorherrschenden Verständnis die planmäßige, rationale Regulierung des Handelns (Böhle 2018). Die Planmäßigkeit beinhaltet, dass vor dem praktischen Vollzug des Handelns die Zwecke und Ziele des Handelns sowie die Wege, diese Ziele zu erreichen, eruiert und festgelegt werden. Max Weber hat dies paradigmatisch mit dem Konzept des zweckrationalen Handelns beschrieben (Weber 1964, S. 18 f.). Im Unterschied zur Kritik von Ryle (s. o.) und hieran anknüpfend Neuweg gehen wir davon aus, dass diese Sicht auf Arbeit keineswegs eine bloße „intellektualistische Legende“ ist. Nicht nur in wissenschaftlichen Konzepten, sondern gerade auch in der Praxis der Arbeitswelt ist der Grundsatz „erst denken, dann handeln“ eine Maxime, die beispielsweise in den Prinzipien der wissenschaftlichen Betriebsführung und der Trennung von Planung und Ausführung eine wirkmächtige praktische Realisierung erfahren hat. Die Kritik von Ryle und Neuweg ist jedoch insofern berechtigt, als damit menschliches Handeln und speziell das Arbeitshandeln nicht vollständig erfasst wird. Bevor dies weiter vertieft wird, kurz einige Hinweise zu planmäßig-rationalem Handeln und der hiermit korrespondierenden Art des Wissens.

Mit der Bezeichnung „rational“ ist, in Anknüpfung an Weber, die verstandesmäßige Anleitung und Regulierung des Handelns im Unterschied zur bloßen Routine oder emotional affektiven Impulsen gemeint. Die Rationalität des Handelns bezieht sich somit primär auf die Modalität der Handlungsregulierung und impliziert nicht, dass dieses Handeln zwangsläufig auch effektiv oder nutzenmaximierend ist, so wie dies in ökonomischen Theorien und zumeist auch in der Alltagssprache angenommen wird.²

Ein „rationales“ Handeln kann auch als ein objektivierendes Handeln bezeichnet werden. Betont wird damit die Orientierung an Regeln, Erkenntnissen und Wissen, die – im Prinzip – unabhängig von den Subjekten des Handelns Gültigkeit haben. Damit ist ein objektivierendes Verhältnis zur Welt verbunden, das vor allem die Unterscheidung und Trennung zwischen dem Subjekt des Handelns einerseits und der ihm gegenüberstehenden „objektiven“ Welt beinhaltet.

Das objektivierende Handeln korrespondiert mit einem Wissen, das im Unterschied zum impliziten Wissen als explizites Wissen bezeichnet wird. Ein wesent-

1 Damit wird keineswegs ausgeschlossen, dass auch spielerisches und künstlerisches Handeln Wirkungen hat, die über den unmittelbaren Handlungsvollzug hinausgehen; jedoch ist dies keine explizite Absicht (Oerter 1997; Brater 2011).

2 Siehe hierzu ausführlicher unter Bezug auf Weber, Habermas und andere: Böhle (2017a).

liches Merkmal dieses Wissens ist, dass es unabhängig vom praktischen Handeln und seiner Anwendung dargestellt und kommuniziert werden kann. Unsere These ist, dass planmäßig-rationales, objektivierendes Handeln ein solches explizites Wissen benötigt und umgekehrt die praktische Anwendung eines solchen expliziten Wissens ein solches Handeln voraussetzt (Böhle 2003). Dies sei kurz näher erläutert, da (erst) vor diesem Hintergrund grundlegende Merkmale und Besonderheiten des impliziten Wissens sichtbar werden.

Damit vor dem praktischen Vollzug des Handelns Ziele und Wege, sie zu realisieren, eruiert und festgelegt werden können, ist ein Wissen über die jeweiligen Handlungssituationen und Gegebenheiten erforderlich, das unabhängig vom und vor dem praktischen Vollzug des Handelns verfügbar ist. Erforderlich ist ein Wissen aus vorangegangenen praktischen Erfahrungen oder eigenständigen Prozessen der Wissensgenerierung, so wie dies bei wissenschaftlich begründetem Wissen der Fall ist. Auch beim erfahrungsbezogenen Wissen ist es notwendig, dieses Wissen durch Reflexion zu explizieren und unabhängig von seiner Einbindung in praktisches Handeln für die weitere Planung von Handlungen verfügbar zu machen. Damit unterliegt grundsätzlich Wissen ebenso wie das Handeln einer Objektivierung. Der in modernen Gesellschaften vorherrschende Begriff von Wissen als ein explizites, vom praktischen Handeln abgelöstes und ablösbares Wissen ist somit aufs Engste mit einem rationalen, objektivierenden Handeln verbunden. Die in sozialhistorisch ausgerichteten Untersuchungen beschriebene Rationalisierung des Handelns (Weber 1964; Elias 1976; Foucault 1977) ist daher nicht nur eine Folge der „Verwissenschaftlichung“ gesellschaftlicher Lebensbereiche und speziell von Arbeit, sondern umgekehrt auch die Voraussetzung dafür, dass explizites, wissenschaftlich begründetes Wissen im praktischen Handeln angewendet und umgesetzt werden kann. Ohne diese Kopplung von explizitem Wissen und objektivierendem Handeln bleibt explizites Wissen selbstreferenziell und bezieht sich auf die Vertiefung von Kenntnissen über die Welt, ohne Anspruch auf die Umsetzung in praktisches Handeln.³ Zugleich entsteht mit der Rationalisierung und Objektivierung des Handelns auch ein zunehmender Bedarf nach der Verfügbarkeit expliziten Wissens. Im und durch den praktischen Vollzug des Handelns wird Wissen angewandt und ggf. überprüft. Das praktische Handeln selbst dient aber nicht dazu, Wissen über mögliche Handlungsziele und Wege, sie zu realisieren, zu gewinnen; dieses Wissen muss vor dem praktischen Vollzug des Handelns verfügbar sein. Pointiert ausgedrückt gilt der Grundsatz: Je besser die Planung und das hierfür verfügbare Wissen, umso unbedeutender werden die praktischen Erfahrungen beim Vollzug des Handelns. Dies hat u. a. den paradoxen Effekt, dass rationales, objektivierendes Handeln zum einen als Grundlage und Garant für ein selbstständiges, autonomes Handeln gilt, andererseits aber ein solches Handeln darauf beruht, dass die Akteurinnen und Akteure sich ein Wissen aneignen, das unabhängig vom eigenen praktischen Handeln und eigenen Erfahrungen generiert und verfügbar ist. Die Objektivierung expliziten Wissens und die

3 Dies war beispielsweise bei der traditionellen Wissenschaft im frühen Mittelalter und teils der Antike sowie in China der Fall (Münch 1984).

verstandesmäßige Reflexion gelten dabei als Garantie für die Zuverlässigkeit dieses Wissens und für die Vermeidung einer durch Wissen vermittelten interessenpolitischen Fremdsteuerung.

2.2 Ausgrenzung impliziten Wissens

Implizites Wissen taucht bei dem soeben skizzierten Verständnis von Wissen und Handeln kaum auf und lässt sich hier nur schwer verorten. In der gesellschaftlichen Praxis und wissenschaftlichen Diskussion lässt sich dies am Beispiel der Kategorie des praktischen Wissens oder Erfahrungswissens verdeutlichen.

Mit der Entstehung der modernen „Natur“-Wissenschaften im 16. Jahrhundert erfolgte zugleich ein grundlegender Wandel in der gesellschaftlichen Wissensordnung. Das bis dahin in der Landwirtschaft und im Handwerk dominierende Erfahrungswissen wurde auf den unteren Rängen des Wissens platziert und als unzureichendes wie auch falsches Wissen beurteilt (Böhle & Porschen 2012). In der industriellen Produktion findet dies im 19. und 20. Jahrhundert seinen Ausdruck in der wissenschaftlichen Betriebsführung, die darauf abzielt, die „Faustregeln“ der Arbeiter in ein wissenschaftlich begründetes Wissen zu transformieren und letztlich hierdurch zu ersetzen (Taylor 1919). Dieser Sicht folgt auch die sozial- und humanwissenschaftliche Untersuchung von Arbeit. Es wird hier zwar vor allem in der Entwicklung nach 1945 vehement die Trennung von Planung und Ausführung kritisiert, nicht aber die Überlegenheit wissenschaftlich begründeten Wissens gegenüber dem Erfahrungswissen der Arbeiter (Volpert & Vahrenkamp 1977). Zugleich wird aber in empirischen Untersuchungen durchaus die praktische Bedeutung des Erfahrungswissens aufgezeigt und dokumentiert. Aufgedeckt wird beispielsweise das besondere „Produktionswissen“ von Arbeitern (Hoffmann 1979), das Gefühl von Facharbeitern für Material und Maschinen, die Fähigkeit zu improvisieren, das empirisch-intuitive Vorgehen (z. B. Weltz, Schmidt & Sass 1974; Binkelmann, Böhle & Schneller 1975) sowie der „sechste Sinn“, der bereits ahnt, was die technischen Geräte erst später anzeigen oder gar nicht anzeigen (Fürstenberg 1969). Im Besonderen wird dabei auf die sogenannte „technische Sensibilität“ verwiesen. Gemeint ist damit, „ein kompliziertes technisches Funktionieren so mitzuvollziehen, dass man es mit dem eigenen Bewegungsablauf zugleich übernehmen und selbst fortsetzen kann“ (Popitz, Bahrdt, Jüres & Kesting 1957, S. 197).⁴

Doch trotz solcher empirischen Befunde ist und bleibt die Vorstellung vorherrschend, dass es sich hier eher um Restbestände einer traditionellen Arbeitskultur handelt, die mit fortschreitender Verwissenschaftlichung industrieller Produktion ersetzt wird und werden muss. Typisch hierfür ist beispielsweise die Feststellung einer Untersuchung Mitte der 1950er Jahre, dass mit der Entwicklung „moderner“ Werkzeugmaschinen Metallfacharbeiter nur dann ihre Arbeit gut erledigen können, wenn sie die richtige Arbeitsmethode gewählt haben und sich in den Bearbeitungsplan keine Denkfehler und keine Denkflüchtigkeiten einschleichen. Ausdrücklich wird dabei betont: „Das Gefühl des Schmiedes nützt ihm wenig, der Schwung des rotie-

4 Siehe hierzu als Überblick zu empirischen Befunden auch Böhle & Milkau (1988, S. 4 ff.).

renden Werkstücks oder der langsame, aber unwiderstehliche Druck beim Abheben der Späne lässt keine Analogien einer manuellen Metallbearbeitung zu“ (Popitz et al. 1957, S. 136 f.).

3 Neue Anstöße und Orientierungen in der Forschung

In den 1980er Jahren setzten weitreichende Neuorientierungen beim Blick auf das Erfahrungswissen im Arbeitsbereich ein. Anstöße hierfür ergaben sich durch die Einführung neuer rechnergestützter Informations- und Kommunikationstechnologien und ihre Auswirkungen auf Arbeit. Hieraus entstanden auch neue Diskussionen über Arbeitshandeln und implizites Wissen.

3.1 Die (Wieder-)Entdeckung des Erfahrungswissens

Zu Beginn der Einführung rechnergestützter Technologien Anfang der 1980er Jahre bestand die Prognose, dass Arbeit und speziell die industrielle Produktionsarbeit entweder dequalifiziert und ersetzt oder zu einer anspruchsvollen geistigen Arbeit werde. Für Ersteres stand der Begriff des „Knöpfchendrückers“ und fürs Zweite das Konzept geistiger Arbeit als primär intellektuelle, planend-dispositive Tätigkeit. Diese Entwicklung zur geistigen Arbeit wurde als der wünschenswerte, positive Verlauf und als eine Chance der Technisierung sowie neuer Produktions- und Organisationskonzepte gesehen (Volpert 2001). Empirische Untersuchungen und praktische Erfahrungen zeigten demgegenüber ein anderes Bild. Es fand sich weder eine generelle Dequalifizierung und Ersetzung menschlicher Arbeit noch eine Ersetzung beruflich qualifizierter Facharbeiter durch ein mehr oder weniger ingenieurmäßig ausgebildetes technisches Personal. Die Unverzichtbarkeit und der Wert menschlicher Arbeit in hochtechnisierten Arbeitsbereichen wurden in wissenschaftlichen Untersuchungen vor allem durch das fundierte Fachwissen und Erfahrungswissen qualifizierter Fachkräfte begründet (Schumann, Baethge-Kinsky & Kuhlmann 1994; Pries, Schmidt & Trinczek 1990; Barley & Orr 1996; Fischer, Jungeblut, Römmermann & Benckert 1995). Auch hier wird auf Phänomene verwiesen wie Gefühl für Technik, besondere Kenntnisse von Materialeigenschaften oder das Erahnen einer Störung, bevor sie durch die technischen Kontroll- und Überwachungssysteme angezeigt wird.⁵ Neben Erfahrungswissen werden solche Kenntnisse und Fertigkeiten, die sich von wissenschaftlich begründetem Wissen und Verfahren unterscheiden, auch als „knowledge of familiarity“ (Göranzon & Josefson 1988), „situated cognition“ (Kirshner & Whitson 1997) oder „experiential cognition“ (Norman 1993) bezeichnet. Neu war nun nicht nur die Entdeckung des Erfahrungswissens, sondern vor allem dessen Beurteilung. Es wird nun nicht mehr als ein Restbestand vorindustrieller und handwerklich geprägter Industriearbeit gesehen, sondern gerade bei fortschreiten der Technisierung und Verwissenschaftlichung in der Produktion als eine wichtige

5 Siehe hierzu auch den Überblick zu Kenntnissen und Fertigkeiten, die jetzt als typisch für Erfahrungswissen angesehen werden, bei Plath (2000).

Qualifikation erkannt. Doch bleibt weiterhin unklar, worin diese Besonderheit des Erfahrungswissens besteht und worauf es beruht. Ein Bezug zur Kategorie des impliziten Wissens oder „tacit knowing“ erfolgte im Rahmen dieser Untersuchungen (noch) nicht. Lediglich der Begriff „tacit skills“ taucht in einer angelsächsischen Untersuchung Mitte der 1980er Jahre auf (Wood 1986). Bei der Untersuchung zu sogenannten geringqualifizierten Tätigkeiten, etwa bei der Montage oder Zuarbeiten zu hochtechnisierten Maschinen und Anlagen, wird gezeigt, dass die Arbeitenden Leistungen erbringen und Fähigkeiten einbringen, die offiziell weder definiert und beschrieben noch beachtet werden. Ein Beispiel hierfür ist die Feststellung von Unregelmäßigkeiten im Prozessverlauf und ihre unmittelbare Behebung anstelle von Unterbrechung der Arbeit und Hinzuziehung der hierfür offiziell zuständigen Reparatur- und Instandhaltungsfachkräfte. Allerdings bleibt hier unklar, ob sich die Bezeichnung „tacit skills“ auf die Art der eingesetzten und erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten bezieht oder primär darauf, dass diese nicht beachtet und mehr oder weniger „stillschweigend“ von den Unternehmen genutzt werden.

Weiterführende Neuorientierungen entstanden durch den Blick nicht mehr nur auf Kenntnisse und Fertigkeiten, sondern auf das Arbeitshandeln insgesamt. Nicht mehr nur, *was* getan wird und werden muss, sondern vor allem auch, *wie* gearbeitet wird, wurde nun beachtet und neu diskutiert. Damit entstanden auch neue Zugänge zur Rolle impliziten Wissens im Arbeitsbereich.

3.2 Situatives Handeln

Rechnergestützte Informations- und Kommunikationstechnologien in den 1980er und 1990er Jahren richteten sich – ebenso wie die im weiteren Verlauf als Digitalisierung bezeichnete Technisierung – im Arbeitsbereich insbesondere auf die Steuerung, Regulierung und Überwachung von Produktions- und Verwaltungsprozessen. Sie beziehen sich somit im Unterschied zu früheren Technisierungen vor allem auf die geistigen Anteile menschlicher Arbeit. Vor diesem Hintergrund entstanden in der sozial- und humanwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten der Ersetzung menschlicher Arbeit durch Computer, Expertensysteme und Künstliche Intelligenz unterschiedliche Forschungsansätze, in denen das Modell des planmäßig-rationalen Handelns erheblich ergänzt und modifiziert wurde.

Mit dem „situated action model“ wird davon ausgegangen, dass bei menschlichem Handeln situationsabhängig auf eine bestimmte Handlungssituation und die in ihr enthaltenen Gegebenheiten sowie deren Veränderung reagiert wird. Teils wird dabei behauptet, dass Menschen grundsätzlich ausschließlich situativ handeln und ihre Aktivitäten an die jeweils situativen Gegebenheiten im Handlungsvollzug anpassen (Suchman 2007). Dass Handeln geplant wird, erscheint in dieser Perspektive als eine nachträgliche Rationalisierung bzw. Begründung des Handelns. Aber auch wenn die Planung des Handelns nicht gänzlich verworfen wird, so wird sie eher als ein Rahmen gesehen, in dem der konkrete Handlungsvollzug verändert und an die jeweiligen situativen Gegebenheiten angepasst wird (Nardi 1996). Im Rahmen der stark planorientierten arbeitspsychologischen Theorie der Handlungsregulation ent-

stand ergänzend das Konzept des intuitiv-improvisierenden Handelns (Volpert 2003). Die Rolle von Wissen wird bei diesen Handlungskonzepten nicht explizit beachtet, jedoch ergeben sich hieraus weitreichende Folgen. Im Unterschied zu dem Konzept des planmäßig-rationalen Handelns wird eine Perspektive eröffnet, in der Wissen beim und durch den praktischen Vollzug des Handelns nicht mehr nur angewandt und ggf. geprüft, sondern auch generiert wird bzw. werden kann. Die Erfahrung im praktischen Vollzug des Handelns wird zu einer notwendigen Quelle von Wissen, mit dem situativ auf die jeweilige Handlungssituation und die in ihr enthaltenen Gegebenheiten reagiert werden kann. Im Besonderen ist dies der Fall, wenn neuartige Situationen auftreten oder/und sich im praktischen Vollzug des Handelns die jeweils situativen Gegebenheiten verändern. Richtet man den Blick auf die Generierung von Wissen im Vollzug praktischen Handelns, so werden allerdings weitere konzeptuelle Ergänzungen, Modifizierungen und Präzisierungen notwendig. Das Konzept des subjektivierenden Handelns richtet sich hierauf. Es bezieht sich im Speziellen auf Erfahrungswissen als implizites Wissen (Böhle 2015; Sevsay-Tegethoff 2007). Damit ist zugleich eine Präzisierung des Zusammenhangs von Erfahrungswissen und implizitem Wissen angesprochen.

3.3 Erfahrungswissen und implizites Wissen

Wenn im Zusammenhang mit Erfahrungswissen auch implizites Wissen erwähnt oder umgekehrt bei der Diskussion impliziten Wissens auf Erfahrungswissen verwiesen wird, werden zumeist kaum nennenswerte Unterschiede zwischen Erfahrungswissen und implizitem Wissen gemacht. Erfahrungswissen wird damit pauschal als implizites Wissen angesehen. Als „implizit“ erscheint das Erfahrungswissen dabei, da es nicht in gleicher Weise wie etwa wissenschaftlich begründetes Fachwissen aufgeschrieben und dokumentiert wird. Dieses Kriterium für implizites Wissen greift jedoch zu kurz. Wie im Folgenden noch näher ausgeführt und begründet wird (Abschnitt 4), zeichnet sich implizites Wissen – zumindest im Arbeitsbereich – nicht nur dadurch aus, dass es (noch) nicht expliziert ist, sondern vor allem dadurch, dass es nicht explizierbar im Sinne einer Objektivierung von Wissen ist. Geht man hier von aus, so wird es nicht nur notwendig, zwischen Erfahrungswissen und systematischem Wissen zu unterscheiden, sondern auch „innerhalb“ des Erfahrungswissens zwischen einem objektivierbaren und einem nicht-objektivierbaren, impliziten Wissen (Sevsay-Tegethoff 2007; Bauer, Böhle, Munz, Pfeiffer & Woicke 2006; Böhle, Pfeiffer & Sevsay-Tegethoff 2004).

Ein allgemeines Merkmal des Erfahrungswissens ist, dass es durch praktisches Handeln generiert und erworben wird. Hierüber besteht in der Diskussion zu Erfahrungswissen weitgehend Einigkeit. Weder die Generierung von Wissen noch dessen Aneignung sind hier eigenständige Prozesse, so wie dies paradigmatisch bei der wissenschaftlichen Forschung und der schulischen Vermittlung systematischen Wissens der Fall ist. So spielt zwar auch im Rahmen wissenschaftlicher Erkenntnis die Erfahrung eine wichtige Rolle, jedoch unterliegt sie hier der systematischen theoriegeleiteten Anleitung und Auswertung, so wie dies paradigmatisch im wissenschaft-

lichen Labor der Fall ist (Schneider 1987). Das im praktischen Handeln gewonnene Erfahrungswissen unterscheidet sich somit zwar sowohl in der Generierung als auch im Erwerb von systematischem Wissen, es ist aber nicht grundsätzlich ein implizites Wissen, das nicht expliziert und objektiviert werden kann. Dies wird auch in unterschiedlichen wissenschaftlichen Konzepten und Diskussionen, die sich auf Erfahrungswissen beziehen, zum Ausdruck gebracht.

Ein Beispiel hierfür ist die Diskussion im Rahmen des Wissensmanagements in Unternehmen. Ausgangspunkt ist die Erkenntnis, dass nicht sämtliches den Unternehmen verfügbare Wissen dokumentiert ist, sondern große Teile des Wissens „in den Köpfen“ der Mitarbeiter stecken. Eine wesentliche Aufgabe des Wissensmanagements besteht daher darin, dieses Wissen der Mitarbeiter zu explizieren, um es zu dokumentieren und allgemein verfügbar zu machen (Nonaka & Takeuchi 1997). Des Weiteren wird Erfahrungswissen auf eingespielte Handlungsroutrinen bezogen, im Sinne einer nicht bewusstseinspflichtigen Handlungsregulation. Zugleich wird aber davon ausgegangen, dass solche Routinen auf vorhergehenden expliziten Handlungsanweisungen beruhen und erst im Verlauf deren praktischer Anwendung nicht mehr bewusstseinspflichtig werden oder umgekehrt im praktischen Handeln entstehen und bewusst gemacht und reflektiert werden können (Hacker & Sachse 2014; Nickolaus 2013). Ein weiteres Beispiel ist das Verständnis von Erfahrungswissen als ein auf konkrete Gegebenheiten bezogenes Kontextwissen. Systematisches Wissen, so wie es in der schulischen Bildung vermittelt wird, kann zwar anwendungsbezogen sein, es muss aber wegen seiner allgemeinen Gültigkeit von konkreten Gegenstands- und Anwendungsbereichen abstrahieren und zugleich besteht ein jeweils fachspezifisch selektiver Blick auf konkrete Gegebenheiten. Damit systematisches Wissen praktisch angewendet werden kann, ist somit ein besonderes Erfahrungswissen über die jeweils konkreten Gegebenheiten und das Zusammenwirken unterschiedlicher fachspezifischer Disziplinen notwendig. In der neueren Diskussion wird dieses für die Re-Kontextualisierung systematischen Wissens notwendige Erfahrungswissen als „Arbeitsprozesswissen“ bezeichnet (Fischer 2000). Auch hier wird davon ausgegangen, dass die Erfahrung im praktischen Handeln nur dann als „Wissen“ nutzbar ist, wenn sie verstandesmäßig reflektiert und damit objektiviert wird.

Phänomene wie das „Gefühl“ für technische Abläufe, das „Erahnen“ einer Störung, bevor sie technisch angezeigt wird, oder das „Fingerspitzengefühl“ bei der Suche nach Fehlern und Bewältigung von Problemen lassen sich bei diesen Beschreibungen und Bestimmungen von Erfahrungswissen nur schwer verorten.

Das Erfahrungswissen ist somit weder per se und vollständig ein implizites noch ein explizites bzw. explizierbares Wissen. Es ist vielmehr sowohl ein explizites bzw. explizierbares als auch ein implizites, nicht objektivierbares und nicht explizierbares Wissen (Böhle 2015).⁶

Um das implizite Erfahrungswissen zu erfassen, ist es daher notwendig, nicht nur die in praktisches Handeln eingebundene Generierung und Aneignung von (Er-

6 Siehe hierzu auch Plath (2002).

fahrungs-)Wissen zu betrachten, sondern darüber hinaus auch die besondere Ausprägung praktischen Handelns, mit der solche Kenntnisse und Fertigkeiten verbunden sind. Das Konzept des subjektivierenden Handelns bezieht sich hierauf.

4 Subjektivierendes Handeln und implizites Wissen – Konzept

Das Konzept des subjektivierenden Handelns richtet sich auf die Verbindung situativen Handelns mit besonderen Ausprägungen sinnlicher Wahrnehmung, mentaler Prozesse und eines besonderen Verhältnisses zur Umwelt. Es bestehen hier grundlegende Unterschiede zu einem planmäßig-rationalen, objektivierenden Handeln. Ebenso wie das objektivierende Handeln bezieht sich auch das subjektivierende Handeln auf die Erreichung von Zielen und Lösung von Problemen; grundlegend verschieden ist jedoch die *Methode*, mit der dies erfolgt.

Das Konzept des subjektivierenden Handelns knüpft disziplinübergreifend an unterschiedliche Forschungsansätze an.⁷ Es sind dies die bereits erwähnten Konzepte des situierten und kontextbezogenen Handelns (Suchman 2007; Nardi 1996), phänomenologische und gestalttheoretische Theorien sinnlicher Wahrnehmung, des „leiblichen Zur-Welt-Seins“ und der „leiblichen Kommunikation“ (Merleau-Ponty 1966; Schmitz 1978) sowie der „Intelligenz der Sinne“ (Arnheim 1996), kognitionspsychologisch ausgerichtete Konzepte mentaler Prozesse im Rahmen der Expertise- und Professionsforschung wie mitlaufendes Denken, Heuristiken, Chunks oder analoges und systematisches Denken (Sternberg & Wagner 1985; Schön 2002; Gruber & Ziegler 1996; Metzger 1993)⁸, handlungstheoretische Konzepte der Interaktion mit nicht menschlichen Lebewesen und Objekten (Spittler 2016; Bösch 1983; Kurt 2002, S. 87f.; Uzarewicz 2011, S. 300ff.) sowie das Konzept impliziten Wissens von Polanyi (1985) und hieran anknüpfend das Konzept der „Könnerschaft“ (Neuweg 2020). Mit dem Konzept des subjektivierenden Handelns werden solche Forschungsansätze und -richtungen aufgegriffen und systematisch in einer handlungstheoretischen Perspektive miteinander verbunden sowie weitergeführt. Dabei geht es im Unterschied zu einem objektivierenden Handeln nicht nur darum, „anderes“ in den Blick zu nehmen, wie beispielsweise eine spürende und empfindende sinnliche Wahrnehmung oder die „Vermenschlichung“ von Objekten. Es geht vor allem darum, dies auch „anders“ als in der gewohnten Weise zu betrachten: nicht nur als Ausdruck eines auf die subjektive „Innenwelt“ ausgerichteten Erlebens, sondern als eine Wahrnehmung von Eigenschaften der „Außenwelt“, die der objektivierenden Wahrnehmung und Erkenntnis verborgen bleibt.

Das Konzept des subjektivierenden Handelns beruht nicht nur auf theoretischen Überlegungen, sondern auch auf umfangreichen empirischen Untersuchun-

⁷ Siehe hierzu als Überblick auch Böhle (2017a, S. 16f.) und Böhle (2009).

⁸ Siehe hierzu auch den Überblick bei Becker (1992, S. 48f.).

gen, durch die es nicht nur empirisch fundiert wird, sondern auf deren Grundlage es im Wesentlichen ausgearbeitet und in seinen Merkmalen bestimmt wurde. Diese empirischen Untersuchungen zeigen, dass subjektivierendes Handeln vor allem dann erfolgt, wenn „kritische Situationen“ auftreten und ein objektivierendes, planmäßig-rationales Handeln an Grenzen gerät. Subjektivierendes Handeln ist somit nicht zu verwechseln mit einem eher gewohnheitsmäßigen, alltäglichen Handeln, so wie dies im Konzept des intuitiv-improvisierenden Handelns anklingt oder wie menschliches Handeln in den Konzepten der theories of practice im Unterschied zu den Konzepten rationalen Handelns konzipiert wird (Schatzki 1999; Reckwitz 2003; Schäfer 2016).

Im Folgenden werden zunächst die allgemeinen Merkmale subjektivierenden Handelns und seine Unterschiede gegenüber dem objektivierenden Handeln sowie seine Verbindung mit implizitem Wissen dargestellt; daran anschließend wird dies durch empirische Befunde veranschaulicht, differenziert und belegt.

Vorgehensweise

Beim subjektivierenden Handeln werden die Ziele des Handelns und die Wege ihrer Realisierung nicht vor dem praktischen Vollzug praktischen Handelns, sondern erst im praktischen Handeln und durch das praktische Handeln eruiert und festgelegt. Von außen entsteht leicht der Eindruck eines „Sich-Treibenlassens“, eines „Durchwurstelns“ oder eines „planlosen Aktivismus“. Genauer betrachtet entpuppt sich dies als ein dialogisch-interaktives, exploratives Vorgehen. Dies wird in der Praxis oft als ein „Herantasten“ beschrieben. Man tritt „in einen Dialog“ mit den Dingen, um durch praktisches Tun zu erfahren, wie etwas wirkt und was zu tun ist. Auch beim objektivierenden, planmäßig-rationalen Handeln kann ein schrittweises Vorgehen stattfinden, so wie dies beispielsweise beim Schachspielen der Fall ist. Bei jedem Zug muss zunächst der Gegenzug des Gegenübers abgewartet werden. Hierauf beziehen sich beispielsweise die Konzepte des inkrementellen oder prozessualen Entscheidens (Schimank 2005; Wiesenthal 2009). Doch beim subjektivierenden Handeln wird nicht sequenziell nach jeder Aktion eine Reaktion des Gegenübers beobachtet und analysiert. Aktion und Reaktion vollziehen sich vielmehr in einem kontinuierlichen Fluss. So hat dieser Umgang mit der Umwelt eher den Charakter eines „gemeinsamen Tuns“ wie bei einer Kooperation oder einem Kampf, wo eine beständige, aufeinander bezogene und fließende Abstimmung des Handelns der Beteiligten erfolgt. Bei solchem Handeln kann zwar objektiviertes, explizites Wissen eine wichtige Grundlage sein, es muss aber durch ein unmittelbar situations- und handlungsbezogenes Wissen ergänzt werden. Es kommt darauf an, im Prozess des Handelns die Eigenheiten und Möglichkeiten des Gegenübers zu erkunden und zu erkennen ohne eine Reflexion, die den Handlungsablauf unterbricht. Es ist solchermaßen ein Erkennen, Denken und Wissen erforderlich, das unmittelbar in den Handlungsprozess eingebunden ist, im praktischen Handeln generiert und ohne dazwischengeschaltete reflexive Prozesse angewandt wird. Gerade am Beispiel kritischer Situationen wird dabei deutlich, dass dies nicht mit einem routinisiert-reflex-

haften Handeln verwechselt werden darf. Die Handlungssituation und der Handlungsverlauf müssen vielmehr in ihrer situativen Ausprägung erkannt und „kreativ“ bewältigt werden. Dies verweist darauf, dass ein solches situatives Handeln eine besondere Form sinnlicher Wahrnehmung erfordert und hiervon abhängig ist.

Sinnliche Wahrnehmung

Bei dem interaktiv-dialogischen Vorgehen reicht es nicht aus, nur solche Informationen wahrzunehmen, die präzise und exakt definiert sind, so wie dies bei der objektivierenden Wahrnehmung der Fall ist. Es müssen auch diffuse und vielschichtige Eigenschaften und Wirkungsweisen konkreter Gegebenheiten, die sich (erst) im praktischen Handeln als relevant erweisen, wahrgenommen und ihre Bedeutung ohne verstandesmäßige Reflexion erkannt und genutzt werden. Beispiele hierfür sind *Geräusche* bei technischen Prozessen oder eine *Atmosphäre* und *Stimmung* in einer sozialen Gruppe. Grundlegend hierfür ist eine empfindende und spürende Wahrnehmung, die mit einem leiblichen Spüren und Erspüren korrespondiert. So wird ein Geräusch als warm oder schmerzend, eine Atmosphäre als wohltuend oder erdrückend empfunden. Des Weiteren stellt die sinnliche Wahrnehmung selbst bedeutungsrelevante Zusammenhänge durch die Strukturierung und Konfiguration des Wahrnehmbaren her. Einzelne Merkmale konkreter Gegebenheiten werden nicht isoliert, sondern gleichzeitig als „Bild“ wahrgenommen. Und schließlich wird auch das jeweils aktuell sinnlich Wahrnehmbare durch sinnliche Imaginationen aktuell nicht wahrnehmbarer, aber hiermit zusammenhängender Gegebenheiten ergänzt.

Für die Generierung und den Erwerb impliziten Wissens ist diese sinnliche Wahrnehmung die Grundlage und Voraussetzung dafür, Eigenschaften und Verhaltensweisen der Umwelt zu erkennen, die weder explizit als Informationen definiert sind noch sich exakt erfassen und objektivieren lassen. Der Zusammenhang zwischen einer empfindend-spürenden leiblichen Wahrnehmung und implizitem Wissen wird auch von Polanyi (1985) sowie auch Neuweg (2020) betont. Polanyi weist darauf hin, dass äußere Gegebenheiten „eingerleibt“ werden und der Körper so weit ausgedehnt wird, „bis er sie einschließt und sie uns innewohnen“ (ebd., S. 24). Beim Konzept des subjektivierenden Handelns ist dies jedoch verbunden mit einem interaktiv-dialogischen Umgang mit der Umwelt (s. o.) sowie auch besonderen mentalen Prozessen.

Mentale Prozesse/Denken

Die empfindende und spürende Wahrnehmung unterliegt keiner verstandesmäßigen Kontrolle und Reflexion. Dies besagt jedoch nicht, dass mentale Prozesse ausgeschaltet sind. Auch bei einer spürenden und empfindenden Wahrnehmung wird gedacht, jedoch nicht analytisch und logisch-schlussfolgernd. Es findet vielmehr ein in praktisches Handeln eingebundenes Denken im Sinne einer „reflection in action“ (Schön 2002) und eines mitlaufenden Denkens (Volpert 2003) statt. Denken vollzieht sich hier wahrnehmungs-, verhaltens- und handlungsnah und ist assoziativ, analog

und bildhaft. Bei aktuellen, bisher nicht bekannten Ereignissen erfolgt ein Erinnern an ähnliche Situationen in der Vergangenheit. Solche bereits erfahrenen Situationen werden nicht analysiert, sondern mehr oder weniger nochmals „erlebt“. Eine wichtige Rolle spielt dabei das „Sich-Hineinversetzen“. Damit ist nicht nur ein geistiger Akt gemeint, sondern vor allem ein emotionales und körperliches Einfühlen und Nachvollziehen. Dabei wird jedoch keineswegs einfach eine vergangene, bereits erlebte Situation auf eine neue übertragen – so wie dies oft dem analogen Denken unterstellt wird. Vielmehr werden unterschiedliche Situationen vergegenwärtigt, übereinandergelegt und verdichtet, um neue, bisher noch nicht erfahrene Situationen zu interpretieren. Solche Erinnerungen und Assoziationen erfolgen nicht beliebig und willkürlich, sondern sind gegenstandsbezogen. Sie ergeben sich aus der Sachlogik konkreter Gegebenheiten und aus dem hiermit verbundenen subjektiven Erlebnis. Auf diese Weise kann durch ein bestimmtes Ereignis eine komplexe Assoziationskette hervorgerufen werden. Und schließlich werden beim bildhaften Denken komplexe Situationen und Abläufe „wie in einem Film“ imaginativ visualisiert und vergegenwärtigt. Solche mentalen Prozesse vollziehen sich weder verstandesmäßig bewusst noch unbewusst. Charakteristisch ist vielmehr ein Bewusstseinszustand bzw. eine Bewusstheit, die sich als ein „waches Bei-der-Sache-Sein“ beschreiben lässt (Schön 2002).⁹

Diese Formen mentaler Prozesse und des Bewusstseins liegen quasi zwischen oder jenseits der vorherrschenden Gegenüberstellung von bewusster, verstandesmäßiger Reflexion einerseits und unbewussten, quasi reflexhaften, routinisierten und habitualisierten Wahrnehmungen und Verhaltensweisen andererseits. Das „wache Bei-der-Sache-Sein“ ebenso wie sinnliche Imaginationen sind weder verstandesmäßig bewusst noch unbewusst; sie sind teils mit sehr hoher Konzentration und Aufmerksamkeit verbunden, so wie es beispielsweise bei „flow“-Erlebnissen geschildert wird (Csikszentmihalyi 2000). Sie verweisen zugleich in besonderer Weise darauf, dass implizites Wissen und dessen Anwendung nicht gleichbedeutend sind mit einer quasi automatisiert ablaufenden unbewussten Handlungsregulierung. Sie sind vielmehr ebenso wie explizites, objektiviertes Wissen eine Grundlage für intelligentes, auf die Lösung von Problemen ausgerichtetes Handeln.

Beziehung zur Umwelt

Dialogisch-interaktives Vorgehen, eine empfindend-spürende Wahrnehmung sowie wahrnehmungs- und verhaltensbezogenes Denken sind analytisch unterscheidbare Merkmale subjektivierenden Handelns; in der Praxis sind sie unmittelbar miteinander verbunden und bedingen sich wechselseitig. Zugleich beruhen sie auf einer Beziehung zur Umwelt, die sich durch Nähe, Einheit und Verbindung auszeichnet. Die Umwelt wird nicht als Objekt betrachtet, sondern als etwas, das Ähnlichkeiten mit dem handelnden Subjekt aufweist und zu dem eine Verbundenheit besteht. Man steht der Umwelt somit nicht distanziert *gegenüber*, sondern bildet eine *Einheit* und

9 Theoretisch konzeptuelle Untersuchungen hierzu liegen unseres Wissens allerdings weit weniger vor als etwa zu empfindend-spürender Wahrnehmung.

wird zum *Teil* einer „gemeinsamen Sache“. Die „Vermenschlichung“ sachlicher Gegebenheiten und ihre Wahrnehmung als etwas „Lebendiges“ ist hier keineswegs eine bloße subjektive Projektion. Es bezieht sich dies vielmehr auf Eigenschaften von Situationen, die nicht vollständig vorhersehbar und kontrollierbar sind. Auch Gegenstände verhalten sich demnach *wie* ein Subjekt mit einem „Eigenleben“.

Für die Genese impliziten Wissens ermöglicht diese Beziehung zur Umwelt ein Wahrnehmen und Erkennen nicht von *außen*, sondern quasi von *innen* aus der Binnenperspektive im Sinne einer mimetisch-identifikatorischen Erkenntnis (Böhme & Böhme 1985). Auch im Konzept des „tacit knowing“ bei Polanyi (1985) sowie in den Theorien phänomenologischer Wahrnehmung (s. o.) wird auf eine solche Beziehung zur Umwelt durch den Verweis auf die „Einleibung“ aufmerksam gemacht.

Wie bereits erwähnt, zielt das Konzept des subjektivierenden Handelns nicht darauf ab, das Konzept des objektivierenden Handelns zu ersetzen und seine praktische Relevanz grundsätzlich infrage zu stellen. Es geht vielmehr um eine Ergänzung, wobei dem objektivierenden und subjektivierenden Handeln jeweils eine eigenständige Bedeutung und Systematik im Kontext praktischen Handelns zugewiesen wird. Dies besagt auch, dass in der Praxis nicht die Transformation des einen in das andere angesagt ist, sondern vielmehr deren Verbindung und je spezifische Entwicklung und Anwendung. Beides zu können und je nach Bedarf zu nutzen und zu kombinieren erscheint solchermaßen als Grundlage von Handlungsfähigkeit. Es geht somit auch unter Bezug auf Wissen – im Unterschied etwa zu den Konzepten des Wissensmanagements – nicht um eine Transformation impliziten Erfahrungswissens in ein explizites Wissen, sondern vielmehr um die Anerkennung unterschiedlicher Formen des Wissens. Welche Konsequenzen sich hieraus für die Förderung der Generierung und Anwendung impliziten Wissens ergeben, wird abschließend nochmals aufgegriffen.

Im Folgenden werden das subjektivierende Handeln und das mit ihm verbundene implizite (Erfahrungs-)Wissen anhand empirischer Befunde weiter verdeutlicht und belegt. Das implizite Wissen tritt dabei nicht wie das explizite, objektivierende Wissen als eigenständiges Wissen in Erscheinung, sondern ist in das praktische Handeln eingebunden und zeigt sich im praktischen Handeln als subjektivierendes Handeln, das damit die Grundlage sowohl für den Erwerb als auch die Anwendung impliziten Wissens ist.

5 Empirische Befunde zu subjektivierendem Handeln und implizitem Wissen

Seit Mitte der 1980er Jahre werden systematische empirische Untersuchungen zu subjektivierendem Handeln durchgeführt. Im Unterschied zu früheren arbeitssoziologischen Untersuchungen werden nun Phänomene wie das „Gefühl für Technik“ nicht mehr nur registriert, sondern als Ausdruck eines besonderen Umgangs mit Arbeitsmitteln und -materialien sowie auch besonderer Anforderungen an mensch-

liche Arbeit analysiert. Die Untersuchungen hierzu richten sich auf die Arbeit in unterschiedlichen Bereichen industrieller Produktion wie Metallbearbeitung (Böhle & Milkau 1988; Carus & Schulze 1995), Prozessindustrie (Böhle & Rose 1992; Bauer et al. 2006) und Montage (Pfeiffer 2007), in der technischen Entwicklung (Bolte 2000; Kahlenberg & Ludwig 2017; Wühr 2017), im Projektmanagement (Heidling 2016; Meil, Heidling & Rose 2004) und im Flugverkehr (Cvetnic 2008, Fink-Cvetnic, 2020) sowie im Gesundheitswesen (Weishaupt 2006; Merl 2011).¹⁰

In diesen Untersuchungen werden jeweils die besondere Ausprägung und der Zusammenhang der für subjektivierendes Handeln charakteristischen Vorgehensweise, sinnlicher Wahrnehmung, mentaler Prozesse und Beziehungen zur Umwelt aufgezeigt. Im Folgenden werden jeweils für die verschiedenen Merkmale bereichsübergreifend unterschiedliche empirische Beispiele aus den verschiedenen Arbeitsbereichen dargelegt.

Interaktiv-dialogisches Vorgehen

Bei der Metallbearbeitung berichten Facharbeiter, dass auch gleiche Materialien unterschiedlich reagieren. Man kann daher nicht einfach einen Plan abarbeiten, sondern „man muss die Antwort des Materials abwarten“. Bei der Überwachung und Regulierung hochautomatisierter technischer Anlagen ist es notwendig, bei Unregelmäßigkeiten und Unwägbarkeiten gegenzusteuern, um die Prozessstabilität wiederherzustellen. Dabei ist es jedoch zumeist der Fall, dass die Wirkungen von Interventionen nicht exakt vorherbestimmbar sind. Typisch hierfür ist die Schilderung: „Man muss sich bei einer Störung an einen Fehler herantasten und bei Eingriffen die Reaktion der technischen Anlagen abwarten.“ Dies kann teils durchaus ein langwieriger Prozess sein, denn „mitunter kriegen Sie die Anlage nicht zu Ruhe, egal was man macht. Das kann Stunden gehen oder einen ganzen Tag dauern.“ Aus der Sicht der Fachkräfte werden bei der Steuerung und Regulierung technischer Systeme keine einseitigen Befehle gegeben, sondern „man muss mit dem technischen System zusammenarbeiten“. Typisch hierfür ist auch der Vergleich mit einem Dirigenten, der den Takt angibt, aber zugleich auf die Musiker, die er dirigiert, angewiesen ist, und ebenso der Vergleich mit einem Kommandeur beim Militär, der zwar Befehle gibt, aber zugleich abhängig ist vom Zustand der Truppe und ihren Reaktionen. Fachkräfte an technischen Systemen begreifen sich somit weder als Anhängsel der Technik noch als jemand, der sie einseitig überwacht und steuert. So etwa die Schilderung: „Die Anlage macht etwas und wir machen etwas. Man arbeitet zusammen.“ Und in ähnlicher Weise sagen Piloten, wenn sie ein Flugzeug wechseln, „man muss erst mal herausfinden, wie sich das Flugzeug anfühlt – jeder Flieger reagiert anders auf Inputs“. Dabei kann es durchaus auch zu Situationen kommen, in denen man mit der Technik „kämpft“. In der technischen Entwicklung und im Projektmanagement sowie insgesamt bei Dienstleistungen spielt das interaktiv-dialogische Vorgehen vor allem bei der Arbeit mit Kunden eine wichtige Rolle. Oft wird unterstellt, dass Kunden exakt beschreiben können, was sie brauchen und welche Pro-

10 Eine Dokumentation von Ergebnissen dieser und weiterer Untersuchungen findet sich in Böhle (2017b).

bleme sie haben. Doch dies ist ein Irrtum. Man muss sich auch hier vor- und herantasten und „mit den Kunden gemeinsam“ herausfinden, was notwendig und machbar ist. Bei personenbezogenen Dienstleistungen wie der Pflege können – entgegen weit verbreiteten Vorstellungen – auch anscheinend einfache Verrichtungen wie die Hilfe beim Waschen weder schematisch noch routinisiert durchgezogen werden. Es ist vielmehr notwendig, sich auf die jeweiligen Befindlichkeiten des Gegenübers einzustellen. Treffend hierfür ist die Beschreibung der Arbeit mit Pflegebedürftigen als „Kommunikation ohne Worte“ oder der Vergleich mit *Tangotänzen*, aber auch *Boxen*.

In den geschilderten Situationen muss jeweils situationsspezifisch ein Wissen über die jeweils konkreten Anforderungen sowie die Möglichkeit ihrer Bewältigung ohne Unterbrechung des Handlungsablaufes und Reflexion gewonnen werden. Dementsprechend ist mit dem geschilderten Vorgehen auch eine besondere empfindend-spürende Wahrnehmung von handlungsrelevanten *Informationen* verbunden.

Empfindend-spürende Wahrnehmung

Ein typisches Beispiel für die empfindend-spürende Wahrnehmung ist die akustische Wahrnehmung von Geräuschen bei Maschinen und technischen Anlagen. Sie sind für Fachkräfte neben technischen Anzeigen wichtige Informationsquellen, um Unregelmäßigkeiten und Fehler in technischen Abläufen zu erkennen. Für den Laien sind solche Geräusche nur diffuser Lärm und lediglich eine Belastung. Erfahrene Fachkräfte nehmen demgegenüber solche Geräusche als „warm“ oder „rund“ wahr, wenn alles stimmt, oder als „schrägen Ton“, bei dem man „eine Schmerzempfindung“ hat, wenn Unregelmäßigkeiten auftreten. In einer Halle mit mehreren unterschiedlichen Maschinen und Anlagen erkennen sie sehr differenziert unterschiedliche *Töne* und vergleichen dies mit den Klängen „unterschiedlicher Instrumente in einem Orchester“ oder sprechen von einer jeweils eigenen „Melodie einer technischen Anlage“. Piloten sprechen davon, dass sie ein „Gefühl für die richtige Geräuschkulisse“ brauchen und am Klang des Flugzeugs erkennen, in welcher Flugphase sie sind und wie sich die Geschwindigkeit verändert. Geräusche sind eine wichtige Informationsquelle über technische Abläufe und Gegebenheiten, die visuell nicht unmittelbar wahrnehmbar sind. So lösen sie teils nicht nur bestimmte Empfindungen, sondern auch ein „Bild im Kopf“ über die jeweiligen Gegebenheiten aus. Fachkräfte *sehen* damit, was im Inneren einer Anlage abläuft. Bei großtechnischen Systemen, die über Monitore überwacht und reguliert werden, ist des Weiteren ein besonderes Gespür für die Trägheit der Abläufe in einem komplexen technischen System notwendig. Man muss beispielsweise wissen und erkennen, wie lange es dauert, bis ein auf einer Taste ausgelöster Befehl zu der gewünschten Wirkung und Reaktion führt. Man muss solchermassen – wie es in der Praxis heißt – ein Gefühl dafür entwickeln, dass die Arbeit mit Monitoren und Tastaturen bei technischen Systemen nicht mit einem Computerspiel verwechselt werden darf. Des Weiteren werden die Vielzahl technischer Anzeigen und Informationen auf Monitoren nicht einzeln, sondern *als Bild* gleichzeitig wahrgenommen, wobei hier jeweils einzelne Informationen selektiert und kombiniert werden. Auch *sehen* erfahrene Fachkräfte

bei der Wahrnehmung von Anzeigen auf dem Monitor imaginativ die konkreten Abläufe vor Ort. Dies kann so intensiv sein, dass man zwar physisch von den technischen Abläufen weit entfernt ist, im subjektiven Erleben jedoch unmittelbar *vor Ort* bei und in den technischen Abläufen ist. Auf den hier beschriebenen sinnlichen Wahrnehmungen beruht wesentlich das Phänomen, dass erfahrene Fachkräfte eine sich anbahnende Unregelmäßigkeit und Störung bereits erahnen, noch lange bevor sie auf den Monitoren oder sonstigen Geräten exakt angezeigt wird.

In der technischen Entwicklung und im Projektmanagement spielt vor allem die sinnliche Imagination sowohl von Abläufen wie auch des Produkts und Ergebnisses eine wichtige Rolle. Typisch hierfür sind Schilderungen wie „man hat das praktisch in einem geistigen Bild vor sich“, ebenso wie erfahrene Fachkräfte beim Betrachten einer technischen Konstruktionszeichnung unmittelbar das fertige Produkt *sehen*. Projektleiter sprechen davon, dass sie den Projektverlauf „wie in einem Film“ sehen und bestimmte Abläufe nicht nur in Gedanken durchspielen, sondern sich in die jeweiligen Situationen hineinversetzen und sie bereits antizipativ „erleben“. Beim Kontakt mit Kunden kommt es vor allem auch darauf an, „atmosphärische Stimmungen“ wahrzunehmen. Man muss sich darauf einstellen, dass jeder Kunde, jede Abteilung und jedes Unternehmen „anders tickt“, und man muss dies wahrnehmen und das Projekt hierauf ausrichten.

Bei personenbezogenen Dienstleistungen wie der Pflege müssen Bedürfnisse von Pflegebedürftigen wahrgenommen werden, die sich nur schwer verbalisieren lassen oder die aufgrund des Zustands bzw. der Verfassung der Betroffenen nicht verbalisiert werden können. Notwendig ist dann eine verbale und nonverbale Kommunikation durch Blickkontakt und vor allem körperliche Berührung. Typisch hierfür ist die Schilderung: „Verbale Kommunikation findet schon statt, aber in der Regel kommt es weniger auf die Worte an, sondern auf die Musik, also die Tonlage. Und natürlich auch auf die Mimik und Gestik. [...] was ich brauche, ist eine Mischung aus allem, Sehen, Hören, Riechen, Fühlen und Spüren.“ So spielen hier gerade auch die sogenannten niederen Sinne wie Tasten und Riechen eine wichtige Rolle: „An der Schrittfolge oder Änderung höre ich, dass es einem Bewohner nicht gutgeht, oder auch, dass er gleich umfällt. Er schlurft dann anders“, und: „Über das Tasten frage ich Informationen ab, ist er kalt, warm, trocken, feucht, glitschig, angenehm, unangenehm.“ So wird – wie schon erwähnt – die körperliche Berührung auch als eine „Kommunikation ohne Worte“ beschrieben. Und schließlich können erfahrene Pflegekräfte auch am Geruch die jeweilige körperliche Verfassung eines Patienten oder den Zustand einer Wunde wahrnehmen und beurteilen.

Solche empirischen Befunde verdeutlichen, dass bei der empfindend-spüren- den Wahrnehmung die sensomotorische Aufnahme bestimmter Reize aus der Umwelt und deren Interpretation keine getrennten, sequenziell ablaufenden Prozesse sind – so wie dies beim Modell der verstandesmäßigen Reflexion des sinnlich Wahrnehmbaren der Fall ist –, sondern die sinnliche Wahrnehmung unmittelbar für das praktische Handeln bedeutsame Sachverhalte *erkennt*.

Bildhaft-assoziatives Denken

Typisch für die mit der sinnlich-spürenden Wahrnehmung verbundenen mentalen Prozesse sind visuelle Vorstellungen bei der Auseinandersetzung mit komplexen Problemen, die durch eine Vielzahl von Einflussfaktoren und Wirkungszusammenhängen bestimmt sind. Man muss eine technische Anlage oder ein Problem „von vorn bis hinten im Kopf erfasst haben“, berichten Fachkräfte, wobei jedoch mit „im Kopf“ nicht primär ein begriffliches, logisch-sequenzielles Erfassen gemeint ist, sondern vor allem die gleichzeitige Erfassung unterschiedlicher Aspekte und Zusammenhänge als „ein Bild im Kopf“, das man betrachten und in dem man auch „herumspazieren“ kann. Projektleiter sprechen davon, dass sie die Abläufe eines Projekts als Bild sehen und bei Problemen oder bei Entscheidungen verschiedene Bilder gedanklich aneinanderlegen. In diesem Zusammenhang wird auch von einem „Puzzledenken“ gesprochen. Man sieht plötzlich wie bei einem Puzzle, wie sich einzelne, zunächst unabhängig voneinander bestehende Dinge zueinander fügen und zu einer Lösung sowie zu dem gewünschten Ergebnis führen. Bei solchen mentalen Prozessen ist, ebenso wie bei der sinnlichen Wahrnehmung, das Gefühl nicht ausgeschaltet, sondern ein wesentliches Element. Dies aber nicht im Sinne von Affekten oder emotionalen Zuständen wie Freude, Ärger usw. Das Gefühl dient hier vielmehr der Beurteilung und Einschätzung der sinnlich und mental erfassten Gegebenheiten. Typisch hierfür ist die Schilderung einer Pflegekraft bei der Beurteilung einer Wunde: „Erkennen, was sein könnte, ist ein geistiges Sehen und ein Fühlen im Bauch.“ Ein Beispiel hierfür ist auch der *erste Eindruck*, den erfahrene Ärzte bei der Begegnung mit einem Patienten haben.

Auch an diesen empirischen Befunden wird deutlich, dass assoziativ-bildhafte und gefühlsgeleitete mentale Prozesse nicht routinisiert und dem Bewusstsein entzogen quasi automatisiert ablaufen. Auch wenn *von außen* Phänomene wie der erste Eindruck oder ein geistiges Bild als reflexhaft erscheinen, sind sie de facto Ausdruck eines intelligenten Handelns, das in immer wieder neuer Weise auf variierende Anforderungen und Situationen bezogen wird.

Persönliche Nähe und Verbundenheit mit der Umwelt

Das Verhältnis zu Arbeitsmitteln und -materialien sowie Aufgaben und Problemen wird in der Praxis häufig mit Begriffen bzw. Bildern und Vergleichen umschrieben, die eine besondere persönliche Verbundenheit und Zusammengehörigkeit zum Ausdruck bringen. So sprechen Facharbeiter davon, dass sie mit einer Maschine „verwachsen“ oder „verheiratet“ sind und „intime“ Kenntnisse über ihre Eigenarten haben. Großtechnische Anlagen, die räumlich von den Steuerungs- und Überwachungszentren weit entfernt sind, werden wie ein Werkzeug, das man „in der Hand“ hat und das „zu einem gehört“, empfunden. Piloten berichten, dass sie mit dem Flugzeug „zusammenarbeiten“ und es „gut behandeln“, damit es sie „nicht im Stich lässt“. Bei der technischen Entwicklung wird es als notwendig gesehen, bei einem Entwurf „voll dahinterzustehen“ und sich mit einer gewählten Lösung „zu identifizieren“. Bei allen diesen Aussagen ist zu beachten, dass es sich hier um technisch-wissenschaftlich ausgebildete Fachkräfte handelt. Sie kennen durchaus die Verschie-

denheit von materiellem Objekt und menschlichem Subjekt und sind nicht nur zu einem objektivierenden Handeln fähig, sondern praktizieren dies auch. Aber sie beschränken sich nicht darauf und sehen das subjektivierende Handeln als eine wichtige Ergänzung, um die in der Praxis auftretenden Anforderungen bewältigen zu können. Die *Vermenschlichung* ihrer Arbeitsgegenstände und -mittel ist nicht nur eine subjektive Projektion oder gar Aberglaube, sondern bezieht sich auf die Erfahrung und das Wissen, dass sie nicht vollständig beherrschbar und kontrollierbar sind und in gewisser Weise ein „Eigenleben“ haben, auf das man sich einstellen muss.¹¹

Bei Dienstleistungen wird dementsprechend die beim Umgang mit Kunden notwendige Empathie betont. So ist es beispielsweise bei der Pflege notwendig, sich einzufühlen, um nachzuempfinden, in welcher physischen und psychischen Verfassung die Pflegebedürftigen sind. Typisch ist hierfür die Aussage: „Ich fühle mich ein, versuche mir vorzustellen, wie schlimm es wohl ist oder wie es mir ginge, wenn ich in der Situation wäre.“

Auch in anderweitigen empirischen Untersuchungen, die sich nicht explizit am Konzept des subjektivierenden Handelns orientieren, aber den Blick auf *Abweichungen* vom Modell planmäßig-rationalen Handelns richten, finden sich vielfältige Belege für das dialogisch-interaktive Vorgehen, die empfindend-spürende sinnliche Wahrnehmung, das assoziativ-bildhafte Denken sowie die persönliche Nähe und Verbundenheit mit der Umwelt. Im Besonderen ist dies bei Untersuchungen zu personenbezogenen Dienstleistungen wie der Pflege (z. B. Senghaas-Knobloch & Kumbrock 2008) sowie dem Handwerk (z. B. Sennett 2008) der Fall.¹²

6 Zukunft der Arbeit und implizites Wissen

Die im Vorhergehenden aufgezeigten empirischen Befunde zu subjektivierendem Handeln und implizitem Wissen bei der Arbeit sind insofern bemerkenswert, als Arbeit in modernen Gesellschaften in besonderer Weise als ein Bereich gilt, in dem objektivierendes Handeln und wissenschaftlich begründetes, systematisches Wissen dominieren und notwendig sind (Kreibich 1986). So wird auch in Theorien und Prognosen zum Übergang der Industrie- in eine Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft davon ausgegangen, dass der Bedarf an wissenschaftlich begründetem, systematischem Wissen weiter zunimmt und das in der Praxis gewonnene Erfahrungswissen immer weniger eine Rolle spielt. Mit der fortschreitenden Digitalisierung nicht nur von Arbeit, sondern der Gesellschaft insgesamt scheint dies in besonderer Weise der Fall (Stehr 1994; Baethge 2004; Baethge, Solga, & Wieck 2007). Die zuvor dargestellten empirischen Befunde verweisen demgegenüber auf eine andere Entwicklung.

¹¹ Siehe hierzu nochmals ausführlicher Abschnitt 6.

¹² Siehe des Weiteren hierzu Zembylas & Niederauer (2016); Munz, Wagner & Hartmann (2012); Zembylas & Dürr (2009); Uzarewicz & Uzarewicz (2005); Schemme (1998); Fischer et al. (1995).

6.1 Unwägbarkeiten und Ungewissheit

Nicht nur im Handwerk und bei unmittelbaren personenbezogenen Dienstleistungen, sondern gerade auch in hochtechnisierten und hochverwissenschaftlichten Arbeitsbereichen erweist sich ein besonderes implizites Erfahrungswissen als unverzichtbar. Hierfür ausschlaggebend sind vor allem Unwägbarkeiten und Ungewissheiten, die trotz fortschreitender wissenschaftlicher Durchdringung, Planung und technischer Kontrolle bestehen bleiben und immer wieder in neuer Weise entstehen. Es ist unbestreitbar, dass durch wissenschaftliche Erkenntnisse, Technisierung und Organisierung die Berechenbarkeit und Planbarkeit von technischen und organisatorischen Abläufen immer weiter fortschreitet. Doch gerade dort, wo sich dies als erfolgreich erweist und als nahezu unbegrenzt erscheint, zeigen sich zugleich auch die Grenzen. Je komplexer und technischer organisatorische Systeme werden und je mehr sie laufenden Veränderungen unterliegen, umso mehr ergeben sich Unwägbarkeiten und entstehen immer wieder in neuer Weise. Neu und unerwartet ist, dass sie gerade dort auftreten, wo Berechnung und Planung unbestreitbare Erfolge vorzuweisen haben. Unwägbarkeiten und Unplanbares kommen hier quasi „durch die Hintertür“ (Böhle et al. 2004). Die Ursachen hierfür reichen von Qualitätsunterschieden bei Roh- und Hilfsstoffen bis hin zu Verschleißerscheinungen an den Anlagen oder Funktionsstörungen bei technischen Überwachungs- und Steuerungssystemen. Sie resultieren aus internen, durch die technischen Anlagen und Prozesse hervorgerufenen Entwicklungen ebenso wie aus externen Einflüssen wie Witterung und Temperatur oder vor- und nachgelagerten Prozessen. Treffend hierfür ist der Begriff der „kritischen Situation“ (Schulze 2001, S. 77f.). Kritische Situationen zeichnen sich aus durch nicht vorhersehbare und nicht berechenbare Einflussfaktoren sowie schleichende Veränderungen in Prozessen, die sich wechselseitig aufschaukeln. Weiterführende Untersuchungen hierzu zeigen, dass beispielsweise gerade im Dienstleistungsbereich solche nicht vorhersehbaren und nicht vollständig kontrollierbaren Unwägbarkeiten geradezu ein grundlegendes Merkmal sind; sie werden hier allerdings weniger durch die Komplexität technischer Systeme, sondern vielmehr durch soziale und organisatorische Gegebenheiten hervorgerufen (Böhle, Stöger & Weihrich 2015).

Bei der Frage, wie solche Grenzen der Planung und Unwägbarkeiten bewältigt werden können, liegt es nahe, gerade hier auf ein planmäßig-rationales Handeln und wissenschaftlich begründetes, systematisches Wissen zu verweisen. Gerade in kritischen Situationen erscheint eine verstandesmäßige Reflexion mithilfe von fundiertem Fachwissen notwendig und angebracht. Eine andere naheliegende Strategie ist hier eine Orientierung an erprobten formalen Verfahren, Regeln und Routinen. Doch bei empirischen Untersuchungen dazu, wie in der Praxis von qualifizierten Fachkräften solche Unwägbarkeiten bewältigt werden, zeigt sich etwas anderes. Sichtbar wird ein subjektivierendes Arbeitshandeln, das sich grundlegend von einem planmäßig-rationalen, objektivierenden Handeln unterscheidet und eine eigenständige Systematik aufweist.

Vor diesem Hintergrund zeigt sich auch, dass der besondere Wert und die Unersetzbarkeit menschlicher Arbeit wesentlich auf dem impliziten Erfahrungswissen beruhen (Böhle et al. 2004; Deutschmann 2003, S.484). Auch durch die fortschreitende Digitalisierung und Weiterentwicklung künstlicher Intelligenz scheint sich dies nicht grundlegend zu ändern, sondern eher im Gegenteil: Dort, wo der Mensch gebraucht wird, zählt vor allem sein Erfahrungswissen und hiermit verbunden die Fähigkeit zu subjektivierendem Handeln (Böhle & Sauer 2019; Böhle, Huchler & Neumer 2019; Huchler 2019; Pfeiffer & Suphan 2015). Zu betonen ist jedoch: Es geht hier nicht um ein Entweder-oder, sondern um ein Sowohl-als-auch von wissenschaftlich begründetem, systematischem Wissen und implizitem Erfahrungswissen. Das wissenschaftlich begründete Wissen ist und bleibt für das Verständnis allgemeiner Zusammenhänge und Grundlagen unverzichtbar; es befähigt allein jedoch nicht zur Handlungsfähigkeit.

6.2 (Weiter-)Entwicklung impliziten Wissens

Das implizite Wissen muss in gleicher Weise wie das systematische Wissen an Veränderungen und neue Anforderungen angepasst und weiterentwickelt werden. Es ist kein fester Bestand, aus dem man im Sinne eines Erfahrungsschatzes schöpfen kann. Gerade das implizite Wissen erweist sich dabei in besonderer Weise in neuen, unbekannten Situationen, auf die sich systematisches Wissen (noch) nicht bezieht, als eine wichtige, wenn nicht alleinige Grundlage des Handelns (Dybowski 1999; Sauer & Trier 2012). Es muss aber gerade hier in immer wieder neuer Weise generiert und weiterentwickelt werden.

Doch das implizite Wissen entsteht nicht quasi zwangsläufig im praktischen Handeln. Im Kontext eines planmäßig-objektivierenden Handelns ist praktisches Handeln bzw. der praktische Vollzug des Handelns nicht darauf gerichtet, die jeweiligen Handlungsbedingungen zu erkunden. Im Vordergrund steht die Umsetzung von bereits vorhandenem Wissen und hierauf beruhenden Entscheidungen und Planungen. Praktisches Handeln muss sich dementsprechend gegenüber der Erfahrung im Handlungsvollzug eher abschotten als öffnen. Die Orientierung an technischen Anzeigen und Messgrößen ist hierfür typisch. Die Technisierung und Organisation von Arbeit orientiert sich primär an diesem objektivierenden Handeln. Dies hat zur Folge, dass subjektivierendes Handeln überwiegend nur (mehr) informell entwickelt wie auch angewandt wird und werden kann. Der Begriff *tacit skills* oder *tacit knowing* betont vor diesem Hintergrund nicht nur, dass dieses Wissen nicht expliziert ist und werden kann, sondern auch die Tatsache, dass seine Existenz und seine Notwendigkeit in den offiziellen Beschreibungen von Arbeitsanforderungen, Qualifikationen und Kompetenzen ebenso wie bei der Beurteilung von Arbeitsleistungen kaum auftauchen.

Damit implizites Wissen entstehen und weiterentwickelt werden kann, ist es notwendig, dass in der Praxis nicht nur ein objektivierendes Handeln, sondern auch ein subjektivierendes Handeln möglich ist. Es ist bzw. wäre durchaus möglich, Technik und Organisation auch auf das subjektivierende Handeln auszurichten (Huchler

2019; Sauer, Böhle & Bolte 2018; Pfeiffer 2004; Schulze 2001; Martin 1995). Beispiele hierfür sind *Roboter*, die nicht autonom wirken, sondern vielmehr menschliches Handeln unmittelbar unterstützen, wie dies beispielsweise bei manuell steuerbaren Robotern für Operationen in der Medizin der Fall ist.

Des Weiteren ist bzw. wäre es auch möglich, Bildungs- und Lernprozesse auf den Erwerb impliziten Wissens auszurichten. Die Wahrnehmung von Geräuschen ist zwar eine allgemeine menschliche Fähigkeit. Die Wahrnehmung und Differenzierung unterschiedlicher Qualitäten von Geräuschen und ihr Empfinden beispielsweise als „warm“ und „rund“ ist jedoch eine besondere fachliche Fähigkeit, die (erst) entwickelt werden muss. Implizites Wissen ist zwar nicht wie systematisches Wissen lehrbar, aber durchaus lernbar. Es kommt hier insbesondere darauf an, die für subjektivierendes Handeln notwendigen Fähigkeiten des interaktiv-dialogischen Vorgehens, der empfindend-spürenden Wahrnehmung usw. zu fördern und zu entwickeln. Notwendig ist ein handlungs- und erfahrungsbezogenes Lernen unmittelbar im praktischen Tun und ergänzend die Simulation praktischer Gegebenheiten. Zu beachten ist, dabei Unwägbarkeiten und Ungewissheiten zuzulassen und ein Wissen und Können zu akzeptieren, das nur begrenzt der rationalen Reflexion zugänglich ist (Bauer & Munz 2004; Bauer, Hemmer-Schanze, Munz & Wagner 2012; Buschmeyer, Hartmann, Munz & Schrode 2018).

Literatur

- Adloff, F., Gerund, K. & Kaldewey, D. (Hg.) (2015). *Revealing Tacit Knowledge. Embodiment and Explication*. Bielefeld: Transcript.
- Arnheim, R. (1996). *Anschauliches Denken*. Köln: DuMont.
- Baethge, M. (2004). Ordnung der Arbeit – Ordnung des Wissens: Wandel und Widersprüche im betrieblichen Umgang mit Humanressourcen. *SOFI-Mitteilungen*, 32, 7–21.
- Baethge, M., Solga, H. & Wieck, M. (2007). *Berufsbildung im Umbruch. Signale eines überfälligen Umbruchs*. Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Barley, S. & Orr, J. (1996). *Between Craft and Science. Technical Work in the United States*. Ithaca, NY: ILR Press.
- Bauer, H. G. & Munz, C. (2004). Erfahrungsgeleitetes Handeln lernen. In F. Böhle, S. Pfeiffer & N. Sevsay-Tegethoff (Hg.), *Die Bewältigung des Unplanbaren* (55–77). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bauer, H. G., Böhle, F., Munz, C., Pfeiffer, S. & Woicke, P. (2006). *Hightech-Gespür. Erfahrungsgeleitetes Arbeiten und Lernen in hoch technisierten Arbeitsbereichen*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Bauer, H. G., Hemmer-Schanze, C., Munz, C. & Wagner, J. (2012). Innovationsarbeit lernen. Lernkonzepte und Rahmenbedingungen. In F. Böhle, M. Bürgermeister & S. Porschen (Hg.), *Innovation durch Management des Informellen. Künstlerisch, erfahrungsgeleitet, spielerisch* (189–209). Berlin: Springer.

- Becker, B. (1992). *Künstliche Intelligenz. Konzepte, Systeme, Verheißungen*. Frankfurt a. M. & New York: Campus.
- Binkelmann, P., Böhle, F. & Schneller, I. (1975). *Industrielle Ausbildung und Berufsbildungsrecht. Betriebliche Interessen und öffentliche Einflußnahme in der beruflichen Grundbildung*. Frankfurt a. M. & Köln: Europäische Verlagsanstalt.
- Bolte, A. (2000). Ingenieure zwischen Theorie und Praxis. Zum Umgang mit Unwägbarkeiten in der Innovationsarbeit. In ISF München (Hg.), *Jahrbuch sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung 2000: Schwerpunkt Innovation und Arbeit* (107–149). Berlin: Edition Sigma.
- Böhle, F. (2003). Wissenschaft und Erfahrungswissen – Erscheinungsformen, Voraussetzungen und Folgen einer Pluralisierung des Wissens. In S. Bösch & I. Schulz-Schaeffer (Hg.), *Wissenschaft in der Wissensgesellschaft* (143–177). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Böhle, F. (2009). Weder rationale Reflexion noch präreflexive Praktik. Erfahrungsgeleitet-subjektivierendes Handeln. In F. Böhle & M. Wehrich (Hg.), *Handeln unter Unsicherheit* (203–230). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Böhle, F. (2015). Erfahrungswissen jenseits von Erfahrungsschatz und Routine. In A. Dietzen, J. J. Powell, A. Bahl & L. Lassnigg (Hg.), *Soziale Inwertsetzung von Wissen, Erfahrung und Kompetenz in der Berufsbildung* (34–63). Weinheim: Beltz Juventa.
- Böhle, F. (2017a). Subjektivierendes Handeln – Anstöße und Grundlagen. In F. Böhle (Hg.), *Arbeit als Subjektivierendes Handeln. Handlungsfähigkeit bei Unwägbarkeiten und Ungewissheit* (3–32). Wiesbaden: Springer VS.
- Böhle, F. (Hg.) (2017b). *Arbeit als Subjektivierendes Handeln. Handlungsfähigkeit bei Unwägbarkeiten und Ungewissheit*. Wiesbaden: Springer VS.
- Böhle, F. (2018). Arbeit als Handeln. In F. Böhle, G. G. Voß & G. Wachtler (Hg.), *Handbuch Arbeitssoziologie. Band 1: Arbeit, Strukturen und Prozesse*. 2. Auflage (171–200). Wiesbaden: Springer VS.
- Böhle, F. & Milkau, B. (1988). *Vom Handrad zum Bildschirm – Eine Untersuchung zur sinnlichen Erfahrung im Arbeitsprozeß*. Frankfurt a. M.: Campus.
- Böhle, F. & Rose, H. (1992). *Technik und Erfahrung – Arbeit in hochautomatisierten Systemen*. Frankfurt a. M.: Campus.
- Böhle, F. & Sauer, S. (2019). Erfahrungswissen und lernförderliche Arbeit – Neue Herausforderungen und Perspektiven für Arbeit 4.0 und (Weiter-)Bildung. In R. Dobschat, B. Kapplinger, G. Molzberger & D. Münk (Hg.), *Bildung 2.1 für Arbeit 4.0?* (241–264). Wiesbaden: Springer VS.
- Böhle, F., Pfeiffer, S. & Sevsay-Tegethoff, N. (2004). *Die Bewältigung des Unplanbaren*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Böhle, F. & Porschen, S. (2012). Verwissenschaftlichung und Erfahrungswissen. Zur Entgrenzung, neuen Grenzziehungen und Grenzüberschreitungen gesellschaftlich anerkannten Wissens. In U. Wengenroth (Hg.), *Grenzen des Wissens – Wissen um Grenzen* (154–192). Weilerswist: Velbrück.
- Böhle, F., Stöger, U. & Wehrich, M. (2015). *Interaktionsarbeit gestalten. Vorschläge und Perspektiven für humane Dienstleistungsarbeit*. Berlin: Edition Sigma.

- Böhle, F., Huchler, N. & Neumer, J. (2019). Wozu noch menschliche Arbeit? Grenzen der Digitalisierung als neue Herausforderung für die Weiterbildung. In E. Haberzeth & I. Sgier (Hg.), *Digitalisierung und Lernen. Gestaltungsperspektiven für das professionelle Handeln in der Erwachsenenbildung und Weiterbildung* (21–43). Zürich: Hep.
- Böhme, H. & Böhme, G. (1985). *Das Andere der Vernunft. Zur Entwicklung von Rationalitätsstrukturen am Beispiel Kants*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Bösch, E. (1983). *Das Magische und das Schöne. Zur Symbolik von Objekten und Handlungen*. Stuttgart: Frommann-Holzboog.
- Brater, M. (2011). *Kunst als Handeln – Handeln als Kunst. Was Unternehmen und die berufliche Bildung von Künstlern und Kunst lernen können*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Buschmeyer, J., Hartmann, E., Munz, C. & Schrode, N. (2018). Selbstlernaufgaben und individuelle Praxisprojekte als Interventionen zur Förderung von Gestaltungskompetenz. In M. Janneck & A. Hoppe (Hg.), *Gestaltungskompetenzen für gesundes Arbeiten* (87–99). Wiesbaden: Springer VS.
- Carus, U. & Schulze, H. (1995). Leistungen und konstitutive Komponenten erfahrungsgeleiteter Arbeit. In H. Martin (Hg.), *CeA. Computergestützte erfahrungsgeleitete Arbeit* (48–82). Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Csikszentmihalyi, M. (2000) [1985]. *Das Flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile: im Tun aufgehen*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Cvetnic, T. (2008). Cockpitautomatisierung und das erfahrungsgeleitet-subjektivierende Arbeitshandeln von Piloten. In I. Matuschek (Hg.), *Luft-Schichten. Arbeit Organisation und Technik im Luftverkehr* (73–92). Berlin: Edition Sigma.
- Deutschmann, C. (2003). Industriesoziologie als Wirklichkeitswissenschaft. *Berliner Journal für Soziologie*, 4, 477–495.
- Dybowski, G. (1999). Erfahrungsgeleitetes Lernen. Ein Ansatz zur Kompetenzentwicklung. *QUEM-Report*, 63.
- Elias, N. (1976). *Über den Prozeß der Zivilisation*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Fink-Cvetnic, T. (2020). *Grenzen der Technisierung im Flugverkehr*. Wiesbaden: Springer VS.
- Fischer, M. (2000). *Von der Arbeitserfahrung zum Arbeitsprozesswissen. Rechnergestützte Facharbeit im Kontext beruflichen Lernens*. Opladen: Leske & Budrich.
- Fischer, M., Jungeblut, R., Römmermann, E. & Benckert, H. (1995). *Jede Maschine hat ihre eigenen Marotten! Instandhaltungsarbeit in der rechnergestützten Produktion und Möglichkeiten technischer Unterstützung*. Bremen: Donat.
- Foucault, M. (1977). *Überwachen und Strafen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Fürstenberg, F. (1969). *Die Sozillage der Chemiarbeiter*. München: Luchterhand.
- Göranzon, B. & Josefson, I. (1988). *Knowledge, skill and artificial intelligence*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Gruber, H. & Ziegler, A. (1996). *Expertiseforschung. Theoretische und methodische Grundlagen*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Hacker, W. & Sachse, P. (2014). *Allgemeine Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Tätigkeiten*. Göttingen: Hogrefe.

- Heidling, E. (2016). Erscheinungsformen und Typen von Ungewissheit in Projekten. In F. Böhle, E. Heidling, J. Neumer, A. Kuhlmeier, M. Winnig, N. Trobisch, D. Kraft, K. Denisow (Hg.), *Umgang mit Ungewissheit in Projekten. Expertise für die Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement* (S. 13–57).
- Hoffmann, R. W. (1979). Die Verwissenschaftlichung der Produktion und das Wissen der Arbeiter. In G. Böhme & M. v. Engelhardt (Hg.), *Entfremdete Wissenschaft* (229–256). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Huchler, N. (2019). Assimilierende versus komplementäre Adaptivität. Grenzen (teil-)autonomer Systeme. In H. Hirsch-Kreinsen & A. Karacic (Hg.), *Autonome Systeme und Arbeit. Perspektiven, Herausforderungen und Grenzen der Künstlichen Intelligenz in der Arbeitswelt* (139–180). Bielefeld: Transcript.
- Kahlenberg, V. & Ludwig, B. (2017). Subjektivierendes Arbeitshandeln in der Entwicklung. In F. Böhle (Hg.), *Arbeit als Subjektivierendes Handeln. Handlungsfähigkeit bei Unwägbarkeiten und Ungewissheit* (415–425). Wiesbaden: Springer VS.
- Kirshner, D. & Whitson, J. (1997). *Situated Cognition. Social, Semiotic and Psychological Perspectives*. Mahwah: Erlbaum.
- Kreibich, R. (1986). *Die Wissensgesellschaft. Von Galilei zur High-Tech-Revolution*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Kurt, R. (2002). *Menschenbild und Methode der Sozialphänomenologie*. Konstanz: UVK.
- Loenhoff, J. (Hrsg.). (2012). *Implizites Wissen. Epistemologische und handlungstheoretische Perspektiven*. Weilerswist: Velbrück.
- Martin, H. (1995). *CeA. Computergestützte erfahrungsgeleitete Arbeit*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Meil, P., Heidling, E. & Rose, H. (2004). Erfahrungsgeleitetes Arbeiten bei verteilter Arbeit. In F. Böhle, S. Pfeiffer & N. Sevsay-Tegethoff (Hg.), *Die Bewältigung des Unplanbaren* (180–198). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Merl, T. (2011). *Ärztliches Handeln zwischen Kunst und Wissenschaft. Eine handlungstheoretische Analyse der ärztlichen Praxis im Kontext allgemeiner Entwicklungen im Gesundheitssystem*. Dissertation.
- Merleau-Ponty, M. (1996). *Phänomenologie der Wahrnehmung*. Berlin: de Gruyter.
- Metzger, M. (1993). *Das Expertentum in der modernen Industriegesellschaft*. Dissertation.
- Munz, C., Wagner, J. & Hartmann, E. (2012). *Die Kunst der guten Dienstleistung*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Münch, R. (1984). *Die Struktur der Moderne. Grundmuster und differentielle Gestaltung des institutionellen Aufbaus der modernen Gesellschaften*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Nardi, B. A. (1996). *Context and Consciousness. Activity Theory and Human-Computer-Interaction*. Cambridge: MIT-Press.
- Neuweg, G. H. (2020) [1999]. *Könnerschaft und Implizites Wissen. Zur lehr- und lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis* (4. aktualisierte Aufl.). Münster: Waxmann.
- Nickolaus, R. (2013). Wissen, Kompetenz, Handeln. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 109, 1–16.

- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1997). *Die Organisation des Wissens. Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*. Frankfurt a. M. & New York: Campus.
- Norman, D. A. (1993). *Things That Make Us Smart. Defending Human Attributes in the Age of the Machine*. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing Co.
- Oerter, R. (1997). *Psychologie des Spiels*. Weinheim: Beltz.
- Pfeiffer, S. (2004). *Arbeitsvermögen. Ein Schlüssel zur Analyse (reflexiver) Informatisierung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Pfeiffer, S. (2007). *Montage und Erfahrung. Warum Ganzheitliche Produktionssysteme menschliches Arbeitsvermögen brauchen*. München & Mering: Hampp.
- Pfeiffer, S. & Suphan, A. (2015). Industrie 4.0 und Erfahrung – das Gestaltungspotenzial der Beschäftigten anerkennen und nutzen. In H. Hirsch-Kreinsen, P. Ittermann & J. Niehaus (Hg.), *Digitalisierung industrieller Arbeit: Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen* (206–231). Berlin & Baden-Baden: Nomos.
- Plath, H. E. (2000). Das hab ich halt so im Gefühl. *IAB Materialien*, 1, 8–9.
- Plath, H. E. (2002). Erfahrungswissen und Handlungskompetenz. In G. Kleinhenz (Hg.), *IAB Kompendium Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* (517–529). Nürnberg: IAB.
- Polanyi, M. (1985). *Implizites Wissen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Popitz, H., Bahrdt, H. P., Jüres, E. A. & Kesting, H. (Hg.) (1957). *Technik und Industriearbeit. Soziologische Untersuchungen in der Hüttenindustrie*. Tübingen: Mohr.
- Pries, L., Schmidt, R. & Trinczek, R. (1990). *Entwicklungspfade von Industriearbeit – Chancen und Risiken der Produktionsmodernisierung*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Reckwitz, A. (2003). Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. Eine sozialtheoretische Perspektive. *Zeitschrift für Soziologie*, 32, 282–301.
- Ryle, R. (1969). *Der Begriff des Geistes*. Leipzig: Reclam.
- Sauer, J. & Trier, M. (2012). Ungewissheit und Lernen. In F. Böhle & S. Busch (Hg.), *Management von Ungewissheit. Neue Ansätze jenseits von Kontrolle und Ohnmacht* (279–296). Bielefeld: Transcript.
- Sauer, S., Böhle, F. & Bolte, A. (2018). Erfahrungsbasiertes Kontextwissen in wissensintensiven Tätigkeiten am Beispiel teambasiert arbeitender junger Ingenieure. *Arbeit – Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik*, 27, 369–390.
- Schäfer, H. (2016). *Praxistheorien*. Bielefeld: Transcript.
- Schatzki, T. (1999). *Social Practices. A Wittgensteinian Approach to Human Activity and the Social*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schemme, D. (1998). *Das Tischlerhandwerk im Spannungsfeld zwischen Industrie, Design und Wissenschaft*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Schimank, U. (2005). *Die Entscheidungsgesellschaft. Komplexität und Rationalität in der Moderne*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schmitz, H. (1978). *Die Wahrnehmung. System der Philosophie. Band III 5*. Bonn: Bouvier.
- Schneider, H. J. (1987). Erfahrung in Wissenschaft und Alltag. *Universitas*, 1, 44–55.
- Schön, D. (2002) [1983]. *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. Aldershot: Ashgate.

- Schulze, H. (2001). *Erfahrungsgeleitete Arbeit in der industriellen Produktion. Menschliche Expertise als Leitbild für Technikgestaltung*. Berlin: Edition Sigma.
- Schumann, M., Baethge-Kinsky, V. & Kuhlmann, M. (1994). *Trendreport Rationalisierung. Automobilindustrie, Werkzeugmaschinenbau, Chemische Industrie*. Berlin: Edition Sigma.
- Senghaas-Knobloch, E. & Kumbruck, C. (2008). *Vom Liebesdienst zur liebevollen Pflege. Loc-cumer Protokolle 80/07*. Rehburg-Loccum: Evangelische Akademie.
- Sennett, R. (2008). *Handwerk*. Berlin: Berlin-Verlag.
- Sevsay-Tegethoff, N. (2007). *Bildung und anderes Wissen. Zur „neuen“ Thematisierung von Erfahrungswissen in der beruflichen Bildung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Spittler, G. (2016). *Anthropologie der Arbeit. Ein ethnographischer Vergleich*. Wiesbaden: Springer VS.
- Stein, N. (1994). *Arbeit, Eigentum und Wissen. Zur Theorie der Wissensgesellschaften*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Sternberg, R. & Wagner, R. (1985). Practical Intelligence in Real-World Pursuits: The role of tacit knowledge. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 436–458.
- Suchman, L. (2007) [1987]. *Plans and Situated Actions. The problem of human-machine communication*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Taylor, F. W. (1919). *Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung (the principles of scientific management)*. München & Berlin: Oldenbourg.
- Uzarewicz, M. (2011). *Der Leib und die Grenzen der Gesellschaft. Eine neophänomenologische Soziologie des Transhumanen*. Stuttgart: Lucius und Lucius.
- Uzarewicz, M. & Uzarewicz, C. (2005). *Das Weite suchen. Einführung in eine phänomenologische Anthropologie für Pflege*. Stuttgart: de Gruyter.
- Volpert, W. (2003) [1992]. *Wie wir handeln, was wir können*. Sottrum: Artefact.
- Volpert, W. (2001). Flexibles Subjekt und reflexive Wissenschaft. Neue Herausforderungen für Arbeitswissenschaft und Berufspädagogik. In W. Petersen, F. Rauner & F. Stuber (Hg.), *IT-gestützte Facharbeit – Gestaltungsorientierte Berufsbildung. Ergebnisse der 12. HGTB-Konferenz (19–39)*. Baden-Baden: Nomos.
- Volpert, W. & Wahrenkamp, R. (Hg.) (1977). *Die Grundsätze der wissenschaftlichen Betriebsführung*. Weinheim: Beltz.
- Weber, M. (1964) [1956]. *Wirtschaft und Gesellschaft*. Köln & Berlin: Kiepenheuer & Witsch.
- Weishaupt, S. (2006). Subjektivierendes Arbeitshandeln in der Altenpflege. Die Interaktion mit dem Körper. In: F. Böhle & J. Glaser (Hg.), *Arbeit in der Interaktion – Interaktion als Arbeit. Arbeitsorganisation und Interaktionsarbeit in der Dienstleistung (85–106)*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Weltz, F., Schmidt, G. & Sass, J. (1974). *Facharbeiter im Industriebetrieb. Eine Untersuchung in metallverarbeitenden Betrieben*. Frankfurt a. M.: Athenäum.
- Wiesenthal, H. (2009). Rationalität und Unsicherheit in der zweiten Moderne. In F. Böhle & M. Wehrich (Hg.) *Handeln unter Unsicherheit (25–48)*. Wiesbaden: Springer VS.
- Wood, S. (1986). Neue Technologien, Arbeitsorganisation und Qualifikation. Die britische Labour-Process-Debatte. *Prokla*, 62, 74–104.

- Wühr, D. (2017). *Innovationsarbeit in der Investitionsgüterindustrie. Dynamik und Folgen von Standardisierung und Subjektivierung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Zembylas, T. & Dürr, C. (2009). *Wissen, Können und literarisches Schreiben. Eine Epistemologie der künstlerischen Praxis*. Wien: Passagen Verlag.
- Zembylas, T. & Niederauer, M. (2016). *Praktiken des Komponierens. Soziologische, wissenschaftstheoretische und musikwissenschaftliche Perspektiven*. Wiesbaden: Springer VS.

Autor

Fritz Böhle, Prof. Dr., ist Leiter der Forschungseinheit für Sozioökonomie der Arbeits- und Berufswelt an der Universität Augsburg und forscht am Institut für sozialwissenschaftliche Forschung e. V. München (ISF). Seine Forschungsschwerpunkte sind: Erfahrungswissen und subjektivierendes Handeln, Umgang mit Ungewissheit, berufliche Bildung, Dienstleistungen und Interaktionsarbeit.

Kontakt: Fritz.Boehle@isf-muenchen.de

Plurale Wissensformen in diversen Kunstwelten

TASOS ZEMBYLAS

Abstract

Ausgehend von der Komplexität künstlerisch-kreativer Schaffensprozesse diskutiert der Beitrag die Beziehung zwischen Wissen und Handeln. Dabei untersucht er die Vielfalt und Synergie unterschiedlicher Wissensformen (Arbeitsprozesswissen, situativ-sinnliches Erfahrungswissen, Körperwissen, wissenschaftliches Wissen, lokales Wissen, formal-technisches Wissen) und plädiert für einen holistischen, epistemologisch wie auch soziologisch informierten Ansatz, um die Beziehung zwischen Wissen und künstlerischer Handlungsfähigkeit auszulegen.

Schlagnworte: Wissensformen, Künstler:in, Kreativität, Handlungsfähigkeit

Acknowledging the complexity of artistic-creative processes, this article discusses the relationship between knowledge and action. It examines the diversity and synergy of different forms of knowledge (knowing the working process, situative-sensual knowing, corporeal knowing, scholarly knowledge, local knowledge, formal-technical knowledge) and advocates a holistic, epistemologically as well as sociologically informed approach to interpreting the relationship between knowledge and artistic agency.

Keywords: forms of knowledge, artists, creativity, agency

1 Einleitung

Wissen ist in allen seinen Manifestationsformen mit sozialen Praktiken und (Be-)Wertungen, mit materiellen und immateriellen Werkzeugen und Technologien, Wahrheits- und Kompetenzregimen verwoben. Zudem ist Wissen an sich dynamisch veränderte Praxisdomänen, institutionelle Settings und übergreifende moralische Diskurse gekoppelt. Daher unterliegt Wissen in seiner breiten Phänomenalität permanenten Verschiebungen und Transformationen, die im Zuge seiner Hervorbringung, Aktualisierung, Weitergabe und Revision stattfinden.

Diese allgemeinen Anmerkungen treffen ebenfalls auf das Wissen der Künstler:innen – auch „Produktionswissen“ genannt – zu. Bemerkenswerterweise hat das Wort „Wissen“ keinen grammatikalischen Plural. Die Pluralisierung des Wissensbegriffs ist dennoch unabdingbar, wenn man das breit ausdifferenzierte Spektrum an künstlerischen Tätigkeiten, unterschiedlichen künstlerischen Materialien und Arbeitsmitteln, Zielsetzungen und Erwartungen, kollaborativen Teams, kunstbetrieb-

lichen Anforderungen und Bewertungskontexten mitbedenkt – darauf nimmt auch der kunstsoziologische Begriff „Kunstwelten“ explizit Bezug (vgl. Becker 1982). Zudem manifestiert sich Wissen in sehr unterschiedlichen Weisen, etwa in sozialen Praktiken und Konventionen, in gesellschaftlichen Institutionen und Medien, in Archiven, in Regierungsformen usw. (vgl. Sutherland & Acord 2007, S. 126). Die Pluralisierung ist ebenfalls notwendig, wenn man sich für die Diversität der Wissensformen interessiert oder sich mit der Frage der Anerkennung unterschiedlicher, oft sich gegenseitig kritisierender Wissens- und Kompetenzansprüche auseinandersetzt. (Ich spreche hier bewusst von „Formen“ und nicht von „Wissensarten“, weil der Fokus der Unterscheidung nicht auf etwaigen Inhalten liegt, sondern auf das formale So-Sein. Praktisches Wissen hat im engeren Sinn keinen Inhalt, das man aus dem Handeln isolieren könnte. Es ist also „implizit“ im Sinne von „dem Handeln innewohnend“.)

Der vorliegende Beitrag fokussiert die Synergie verschiedener Wissensformen in künstlerischen Schaffensprozessen. Von „Synergie“ (altgriechisch: das Zusammenwirken bzw. die Mitwirkung oder Mitarbeit) ist berechtigterweise die Rede, wenn man zugleich die Prozesshaftigkeit künstlerischen Schaffens betont. „Prozesshaftigkeit“ meint nicht nur eine zeitliche Ausdehnung mit einem Anfang und Ende, sondern auch die dynamische Verkettung all dessen, was bisher getan wurde, was aktuell getan wird und antizipativ gedacht, was möglicherweise noch getan werden muss. Zudem bezieht sich „Synergie“ auf eine innewohnende Komplexität oder Unschärfe einer Sachlage, Situation, Aufgabe oder praktischen Herausforderung, sodass Handelnde und Mitwirkende oft mehrere Ressourcen (Arbeitsmittel, Arbeitskräfte, Fähigkeiten und Zugänge) aktivieren müssen, um zu einem Resultat zu gelangen.

2 „Wissen“ – ein opaker Begriff?

Der Wissensbegriff ist theoretisch komplex, weil er diskursgeschichtlich eng mit anderen mehrdeutigen Konzepten bedeutsam wurde: Geist, Leib, Vernunft, Verstand, Sinnlichkeit, Erfahrung, Intuition, Sprache, Wahrheit, Paradigma, Kompetenz, Agency, Institution, Normativität, Macht, Denkstil, Denk- oder Praxiskollektiv u. a. Folgerichtig geht jede Definition des Wissensbegriffs stets mit unterschiedlichen (oft metaphysischen) anthropologischen, sozialtheoretischen, epistemischen Präsuppositionen einher. Das heißt aber auch, dass jede wissenstheoretische Auslegung der künstlerischen Praxis vor der Aufgabe steht, diese zahlreichen Facetten, die die Manifestation von Wissen im sozialen Raum aufweist, zu berücksichtigen.

Zudem gibt es eine semantische Familienähnlichkeit zwischen Wissen und weiteren Begriffen wie *Intelligenz*, *Kompetenz*, *Kennerschaft*, *Könnerschaft* u. a. Problematisch ist hier der Kausalnexus, so als ob solche Begriffe die *Ursache* von „Weisheit“, „gelingenem Handeln“, besonderen „kreativen“ Leistungen und dgl. wären.¹ Daher

¹ In analoger Weise ist auch der Kausalnexus zwischen Kognition (wie Überzeugungen, Wollen, Planen, Entscheiden u. a.) und Handeln und die damit einhergehende simplifizierende Psychologie zu kritisieren.

empfiehlt es sich, *Wissen* und ähnliche Begriffe mit einer gewissen Vorsicht zu gebrauchen. In der Theoriebildung und in der empirischen Rekonstruktion kann der Wissensbegriff eine konzeptuelle Funktion innehaben und damit bestimmte Forschungsgegenstände und empirische Phänomene ein Stück erklären oder verstehbar machen. Aber durch den Wissensbegriff lässt sich weder eine Souveränität für einzelne Handlungssubjekte noch eine Autorität für wissensproduzierende Organisationen, noch eine Sozialtechnologie, also eine effektive Governance, begründen (dazu mehr in Zembylas & Niederauer 2006, S. 102–104 und Zembylas & Dürr 2009, S. 125 ff.).

Der im weiteren Text gebrauchte Wissensbegriff fußt auf den konzeptuellen Analysen und Differenzierungen, die Gilbert Ryle, Michael Polanyi und einige mehr geleistet haben. Zweifellos waren für mich auch die Schriften von Hans Georg Newweg und Fritz Böhle wesentlich. Ich sah aber meine Aufgabe in der Überschreitung der binären Begriffsoppositionen „knowing how“ versus „knowing that“, explizites versus implizites Wissen, theoretisches Erkennen versus praktisches Wissen, um so der Vielschichtigkeit und Komplexität menschlichen Handelns gerecht zu werden. Als philosophische Paten standen mir daher vor allem John Dewey und Ludwig Wittgenstein zur Seite.

3 Die Vielfalt der Wissensformen in künstlerischen Berufen

Künstlerische Praxen sind in überlieferten kulturellen Traditionen, in kollektiven Erfahrungen und habitualisierten Denkstilen verankert. Zudem ist in modernen Gesellschaften Kunst meist in institutionelle Rahmen (Politik und Recht, Markt, Ausbildungsinstitutionen, Ausstellungs-, Aufführungs- und Publikationsinstitutionen, mediale Öffentlichkeit u. a.) und kollaborative Netzwerke eingebettet (vgl. Becker 1982; Zembylas 1997; Zembylas 2004, S. 140 ff.). Das heißt aber nicht, dass künstlerische Praxen im strikten Sinne determiniert sind. Das aktuelle Handeln einer Künstlerin formt sich in der jeweils konkreten Situation und in Relation zu ihrer Handlungsfähigkeit und Handlungsdisposition (vgl. Joas 1996, S. 236). Zudem können Künstler:innen fallweise eine relative, aber fragile Autonomie beanspruchen – der Autonomiebegriff ist freilich ein theoriegeneriertes Konstrukt (vgl. Karstein & Zahner 2017) –, solange deren eigene Wertungslogik ihr Handeln dominant prägt (vgl. Zembylas 2019). Im kreativen Schaffensprozess existiert also eine dynamische Wechselwirkung zwischen bereits erworbenen Wissensinhalten, Kompetenzen und Erfahrungen und einem in actu entstehenden, situativen Wissen (vgl. Böhle 2015, S. 34–63²).

Vereinfacht gesagt, spreche ich in Anlehnung an die Wissenskonzepte von John Dewey, Gilbert Ryle und Michael Polanyi von zwei Typen von Wissensformen, die

2 Fritz Böhle analysiert die Kopräsenz und Wirksamkeit von vier Arten von Erfahrungswissen: Erfahrungswissen (a) als Destillat bereits erworbener Erfahrungen, (b) als Routinen, die sich durch Wiederholung und Einübung bilden, (c) als Kontextwissen sowie (d) als situativ entstehendes, sinnlich-erfahrungsgeleitetes Wissen.

für künstlerische Prozesse relevant sind: *künstlerisch-praktische* Wissensformen und *allgemein-propositionale* Wissensformen. Beide Wissensformen lassen sich weiter differenzieren.

3.1 Künstlerisch-praktische Wissensformen

Bezugnehmend auf das künstlerisch-praktische Wissen gibt es drei distinkte Formen (vgl. Zembylas & Niederauer 2016, S. 104–117, S. 124–127):

- das Arbeitsprozesswissen,
- das situativ-sinnliche Erfahrungswissen und
- das Körperwissen.

Das Arbeitsprozesswissen

Erfahrene Künstler:innen achten auf jene Aspekte, die für die eigene Produktivität förderlich oder hinderlich sind. Dieses praktische Wissen über die Bedingungen und Eigenheiten von kreativen Arbeitsprozessen ist an jene Person gebunden, die bestimmte relevante Erfahrungen selbst gemacht hat (vgl. Polanyi 1958). Dabei entstehen auch Arbeitsroutinen, deren Ausgangspunkt praktische Einsichten sind. So manche Schriftsteller:innen beginnen eine Arbeitssitzung, indem sie das am Vortag Aufgeschriebene zur Hand nehmen und wieder lesen, um so in eine Stimmung zu kommen, die ihnen einen Schreibschub versetzt. Andere wiederum beginnen den Tag mit anderen Tätigkeiten, als ob sie sich erst langsam dem Schreiben zuwenden müssen. Sie entwickeln auch ein Gefühl, wann sie eine Pause einschalten sollten, und gehen dann etwa spazieren – eben nicht aus Erschöpfung, sondern *um weiter schreiben zu können* (Zembylas & Dürr 2009, S. 95 f.). Auch die Beendigung eines Arbeitstags kann manchmal gewissen Gewohnheiten folgen, wie etwa die Komponistin Judit Varga berichtet:

„Was ich auch sehr oft mache, ist, wenn ich überhaupt nicht weiterweiß, dann zwingen ich mich kurz vor dem Schlafengehen zu schreiben oder zu improvisieren – egal was. Aber nicht viel. Nicht bis sehr viele negative Gefühle hochkommen; vielleicht eine halbe Stunde. Ich versuche auch nicht zu beurteilen, wie schlecht es geworden ist. Das ist egal, das lasse ich. Dann gehe ich schlafen. Meistens bin ich schon um sechs Uhr munter und schreibe.“ (Interview³ zitiert in Zembylas & Niederauer 2016 S. 105)

Zum Arbeitsprozesswissen gehört folglich zu wissen, wie man sich gelegentlich vor dem eigenen Zweifeln und der allzu kritischen Reflexion schützen soll. Davon kann es ein Zuviel wie auch ein Zuwenig geben. So ist es wiederum für viele Künstler:innen wichtig, ihre vorläufigen Arbeitsfragmente anderen (Partnerinnen und Partnern, Freundinnen und Freunden, Kolleginnen und Kollegen) zu zeigen und das Ge-

3 Alle hier zitierten Interviews entstanden während zweier empirischer Projekte: Das erste Projekt „Literarisches Schreiben als diskreter Prozess“ fand von Oktober 2006 bis Mai 2008 statt und wurde von Claudia Dürr und mir durchgeführt. Gefördert wurde das Projekt im Rahmen einer Post-Doc Fellowship des österreichischen Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung. Das zweite Projekt, „Tacit Knowing in Musical Composition Process“ fand von November 2013 bis Dezember 2015 statt und wurde von Martin Niederauer, Andreas Holzer, Annegret Huber, Rosa Reitsamer und mir durchgeführt. Die Fördergeber waren der „Jubiläumsfonds der Stadt Wien“ (Projektnr. J 2/12) sowie der „Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung – FWF“ (Projektnr. P 27211-G22).

sprach darüber zu suchen. Das Gespräch als „Vehikel des Denkens“ (Amann & Knorr Cetina 1989, S. 6) kann in manchen Fällen eben hilfreich sein.

Dieses Wissen ist nicht allgemein oder abstrakt, sondern situativ und auf den Einzelfall bezogen. Es setzt ein Sich-Selbst-Erkennen voraus, wie man eben als schaffender:r Künstler:in produktiv „funktioniert“, und stellt eine praktische Klugheit dar, die für eine nachhaltige Berufskarriere unabdingbar ist. Der Schriftsteller Gustav Ernst spricht dies explizit an:

„Das Rundherum [von literarischen Schreibprozessen, m. A.] ist eine wesentliche Voraussetzung. Wenn ich zum Beispiel jetzt nach Hause ginge und schreiben möchte, ginge das nicht, auch wenn ich drei Stunden Zeit hätte. Ich brauche einen entsprechenden Tagesablauf, entsprechenden Vorlauf, entsprechende Voraussetzungen – die Profis wissen das, der eine geht spazieren, der andere trinkt Wein – alles, was Konzentration und Vorbereitung fördert, gehört dazu. Und das zu lernen, war auch ein Prozess. Das ging allerdings relativ schnell, weil wenn das Bedürfnis zu schreiben so stark ist, man mit Brachialgewalt die Umgebung entsprechend einrichtet.“ (Interview zitiert in Zembylas & Dürr 2009, S. 87)

Arbeitsroutinen sind also kein „dumpfes“ Handeln (vgl. Weber 1922/1972, S. 12), sondern in den meisten Fällen eine Form von intelligentem Handeln ohne reflexive Kontrolle.

Eine weitere Art des Arbeitsprozesswissens, das auf der Basis von praktischen Erfahrungen kumulativ entsteht, ist das technisch-praktische Know-how, also wie man mit Instrumenten und Apparaturen umgeht, wie man ihr Leistungsspektrum, ihre *affordances*⁴ erfasst und sie fallspezifisch klug einsetzt, um bestimmte Ergebnisse zu erzielen (zur Verwendung des Begriffs Arbeitsprozesswissen in der Berufspädagogik siehe Fischer 2000; zur Unterscheidung zwischen materiellen und immateriellen Gegenständen siehe Zembylas & Niederauer 2016, S. 49–73). Dieses Wissen ist nicht primär formal oder theoretisch, auch wenn oft technische Anleitungen schriftlich vorhanden sind. Experimentieren und Herumspielen sind prototypische Weisen der Generierung eines solchen Wissens. Karlheinz Essl, der mit dem Computer komponiert, demonstrierte in einer Interviewsituation, was ein bestimmter Algorithmus tut:

„Das ist dieser Scan-Algorithmus. Das ist der, den man jetzt hört. Warte, ich gehe wieder auf die Originalsituation. [Das Originalmaterial wird abgespielt]. Und dann kann ich die Geschwindigkeit verändern. Langsamer, schneller, in einen bestimmten Bereich. Oder ich schalte das auf automatisch, dann bewegt sich diese Geschwindigkeitsveränderung sozusagen automatisch. Und der zweite Modus ist der des Springens. Der läuft nicht so gleichmäßig durch, sondern der springt hin und her. Man sieht es ohnehin gleich [er verweist auf die Grafik am Bildschirm]. Aber die Sprungweite hängt auch von der Ge-

4 James J. Gibsons (1979) führte den Begriff „affordance“ ein, um sich auf die situativ handlungsstimulierende Wirkung von Gegenständen zu beziehen. Damit plädierte er für eine aktivistische Deutung der reziproken Beziehung zwischen Menschen und Gegenständen. James G. Greeno (1994, S. 338) verknüpft den Begriff „affordance“ mit „abilities“ und verweist darauf, dass „affordance“ nicht etwas Gegebenes ist, sondern interaktiv entsteht und durch die Fähigkeiten der Handelnden geprägt wird. Zudem kommt beim Umgang mit einem Gegenstand nicht bloß bereits vorhandenes Wissen zum Einsatz, sondern es kann auch neues Wissen entstehen.

schwindigkeit ab. Also da gibt es eine Verkoppelung von Parametern.“ (Interview zitiert in Zembylas & Niederauer 2016, S. 106)

Zu wissen, welche Algorithmen man auswählt, selbst programmiert und anwendet, um bestimmte (auch überraschende) Klangresultate zu erreichen, erlernen Komponistinnen und Komponisten teilweise in der Ausbildung. Aber erst in der Praxis wird dieses Wissen angeeignet und in subtil nicht prinzipiengeleiteter, spielerisch-experimentierfreudiger Weise erweitert.

„Ich habe lange gebraucht, um diesen Bereich herauszufinden, in dem die Stimme langsamer und schneller werden kann. Also ich habe da wirklich lange herumprobiert, wenn ich die Stimme jetzt um 50 % verlangsame, dann wirkt sie total unnatürlich [verlangsam gesprochen]. Wenn ich sie schnell mache [schnell gesprochen] ist es auch blöd. Ich habe wirklich viel herumprobiert und geschaut, 70 % ist zu viel, 75 %, ah, das passt gerade. Und die Beschleunigung genauso. Ich habe da einfach sehr lange so herumexperimentiert, bis ich das Gefühl gehabt habe, das sind jetzt meine Grenzwerte, die passabel sind.“ (Interview zitiert in Zembylas & Niederauer 2016, S. 109)

Das Ausprobieren und Herumspielen sind charakteristische Herangehensweisen in allen künstlerischen Schaffensprozessen. Der literarische Schreibprozess, um hier ein Beispiel zu nennen, beinhaltet ein kaum analysierbares Suchen und Tasten, ein „hundertfaches Probieren“ (Peter Rosei, zitiert in Zembylas & Dürr 2009, S. 105), ein „Abklopfen von Möglichkeiten“ (Michaela Falkner, zitiert ebd.), bis sich langsam eine finale Werkgestalt ausbildet, die zuvor nicht „im Kopf“ gewesen war (vgl. Schürkmann 2017, S. 152–155, S. 175 f.).

Eine Theoretisierung und Formalisierung des Wissens über künstlerische Techniken ist kaum möglich, weil die Anwendung meist mit dem konkreten, situativ-sinnlichen Wahrnehmungserlebnis (*aisthesis*), der gefühlsmäßigen Gestimmtheit und der bildnerischen musikalischen, leiblichen oder literarischen Imagination gekoppelt ist. Eben diese Aspekte, die sinnliche Wahrnehmung und das Wahrnehmungserlebnis, die temporäre Gestimmtheit und die situativ entstandene Imagination, lassen sich nicht theoretisch erfassen, denn sie sind grundsätzlich fallspezifisch und „tacit“. Und für diese tacitness sind Polanyis Ausführungen erhellend:

„We have seen *tacit knowledge* to comprise two kinds of awareness, *subsidiary awareness* and *focal awareness*. 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 1966/1969, S. 144).

Das situativ-sinnliche Erfahrungswissen

Wahrnehmungsakte ermöglichen situatives Erfahrungswissen und sinnlich-ästhetische Urteile *in actu*. Das Spüren des Musikinstruments beim Spielen als Ergebnis von taktiler, propriozeptiver und kinästhetischer Wahrnehmung, wie auch das Hören seiner Klänge sind bedeutungsstiftende und handlungsleitende Ereignisse

(vgl. Polanyi 1961/1969, S. 126; Strati 2012, S. 63–69; Böhle 2017). Der Schriftsteller Peter Rosei betont, wie wichtig es ist,

„dass man gut lesen kann; den eigenen Text lesen heißt, die Möglichkeiten, die eingefaltet in den Sätzen sind, auffalten zu lassen – so wie diese japanischen Blumen, die man ins Wasser wirft.“ (Interview zitiert in Zembylas & Dürr 2009, S. 107)

In der gleichen Richtung äußert sich auch die Autorin Andrea Winkler:

„Im Lesen tun sich neue Verbindungen auf, ohne dass ich jetzt genau sagen könnte, wie das zugeht. Manchmal kommt mir dann eine neue Idee, wenn ich über etwas sehr verwundert bin und gar nicht verstehe, weshalb jetzt eine Figur dieses oder jenes sagt, diese oder jene Handlung setzt.“ (Interview zitiert in Zembylas & Dürr 2009, S. 107)

In solchen Fällen ist der Sinngehalt der Wahrnehmung bzw. des unmittelbaren Erlebnisses im Handlungsvollzug integriert, deshalb sprach Donald Schön von „knowing-in-action“ (vgl. Schön 1983; Dewey & Bentley 1949). (Zu den vielfältigen wissensrelevanten Funktionen des Lesens beim Schreiben siehe Zembylas & Dürr 2009, S. 107 f.; Ludwig 2008, S. 301–311, des Zuhörens beim Komponieren siehe Zembylas & Niederauer 2016, S. 51, S. 88–92, S. 107–110, des Sehens in den bildenden Künsten siehe Schürkmann 2017, S. 210–213).

Die Bedeutsamkeit der situativ-sinnlichen Wahrnehmung und des daraus generierenden Erfahrungswissens negiert allerdings nicht die Relevanz von reflexiven, diskursiven und intellektuellen Komponenten im Wahrnehmungsprozess. Künstler:innen sind eben keine Computer bzw. Künstliche-Intelligenz-Entitäten, sondern ihre Wahrnehmungsempfindungen und -urteile sind voraussetzungsvoll, weil sie nur vor einem bestimmten praktischen, kulturellen und epistemischen Hintergrund möglich sind. Künstler:innen sagen „man hört es“ oder „man sieht es doch“, „man spürt es“, „es stimmt“ oder „es stimmt gar nicht“. Aber was bezeichnet hier das Satzsubjekt „man“? Warum nicht ein „Ich“ als Satzsubjekt? Fragen wir sie danach, verweisen sie auf die Unmittelbarkeit der Urteilsfindung. Die Stimmigkeit eines situativen Urteils meint keine logische Stringenz, die sich durch eine Konformität mit Regeln und expliziten Kriterien ergibt, sondern verweist zuerst und zumeist auf ein Gestaltsehen, also die Fähigkeit einen Sachverhalt unmittelbar auf einen Blick erfassen zu können (vgl. Merleau-Ponty 1945/1966, S. 125 f.). Die Urteilsbildung ist also intuitiv und nicht primär analytisch-reflexiv. („Intuitiv“ meint hier lediglich, dass manche Denkakte ohne gerichtete Aufmerksamkeit entstehen oder konturlos bleiben, weil sie sich nicht in Worte fassen lassen.)⁵ Es gibt also einen toten Winkel im kreativen Handeln, und darauf bezieht sich das Konzept des impliziten Wissens bzw. *tacit knowledge*. In Rechtfertigungssituationen können Künstler:innen gelegentlich Gründe angeben, theoretische Bezüge herstellen und eine ästhetische Rationali-

5 In der philosophischen Literatur hat „Intuition“ mehrere Bedeutungen: Anschauung ohne Begriffe (Kant), Einfühlung (Bergson, Lipps), Weise der Weltanschauung (Gadamer), nichtbegriffliches Erfassen (Wittgenstein), Erahnen oder „ein Weg durch das Umland“ (Heidegger), Vorgriff des Denkens (Polanyi), situatives Korrektiv zum schematischen Identifizieren ohne den Anspruch auf wahres Erkennen (Adorno).

tät vorbringen – das üben sie ja reichlich in der Ausbildung wie auch im Berufsleben (vgl. Schürkmann 2017, S. 88–129, Ginkel 2017, S. 79–82).

Das Verschwinden des phänomenologischen Handlungsbewusstseins – „ich tue es“ – wird auch im Konzept des „Flow“ angedeutet. Elisabeth Wäger beschreibt ihr Erlebnis wie folgt:

„Es [das Schreiben] ist wie galoppieren. Dieses Bild ist passend, weil ich dann auch die Finger auf den Tasten besonders schnell bewege. Ein Stift in meinen Händen wäre viel zu langsam. [...] Ich fühle mich bei diesem Akt total eins mit der Welt und total richtig.“ (Wäger 2004, S. 20)

Wahrnehmungen, Urteile, Bewertungen, die im künstlerischen Schaffensprozess inkorporiert sind, bleiben implizit, weshalb Künstler:innen im Nachhinein kaum sagen können, warum sie etwas gemacht haben – also „es hat sich so ergeben“. Der Schriftsteller Thomas Klupp kommentiert seine eigenen Erfahrungen so:

„Es ist eine sehr hohe Produktionsgeschwindigkeit, [...] das ist so eine Eigendynamik, dass relativ wenig über den Text gesagt werden kann, wie er entsteht. Das meinte ich mit ‚Blindflug‘. [...] Ich kann das schon umsetzen, aber zugleich weiß ich es auch nicht. Das hört sich etwas ungenau an, aber ich kann es nicht besser beschreiben.“ (Interview zitiert in Zembylas & Dürr 2009, S. 108)

Und Michaela Falkner:

„Das passiert intuitiv, ich steh auch drauf, dass ich es zumindest intuitiv wahrnehme und nicht mehr darüber nachdenke.“ (Interview zitiert in Zembylas & Dürr 2009, S. 108)

Die antizipative Intuition als „Vorgriff des Denkens“ (Neuweg 2004, S. 211) greift gelegentlich das Ruder auf und lenkt das kreative Handeln ohne reflexives Monitoring. Zugleich ist dieser Flow-Zustand voraussetzungs-voll. Vorausgesetzt wird dabei vielerlei (vgl. Zembylas 1997; 2004, Teil II):

- Intentionalität, d. h. eine fokussierte Aufmerksamkeit, um Kunst zu machen. Diese Intentionalität impliziert eine kognitive und eine materielle Dimension. Mit „kognitiver Dimension“ werden hier unterschiedliche Wissensformen angesprochen, mit „materieller Dimension“ die Verwendung und Erweiterung der künstlerischen Mittel.
- Tradition: Alle Menschen, die Kunst machen, müssen die entsprechenden Praktiken erlernt haben. Kunst setzt Traditionen, also vorangegangene und überlieferte Praktiken sowie vollzogene Lernprozesse voraus.
- Eine sozial geteilte Praxis, die an andere Aktivitäten anknüpft: das Unterrichten von Kunst, das Entwerfen und Bauen von Instrumenten, das Herstellen von künstlerischen Materialien sowie evaluative Diskurse über künstlerische Leistungen, physische oder medial vermittelte Orte, um Kunst zu verbreiten, anzubieten und zu tauschen bzw. verkaufen u. a.
- Regeln und Institutionen: Künstlerische Praktiken sind sozial geregelt und oft institutionell gerahmt. Ohne einen Institutionsbegriff würden wir die gesellschaftlichen Organisationsformen und Strukturierungsprozesse der künstlerischen Praxis verkennen.

Das Körperwissen

Wahrnehmung ist eine körperliche Aktivität, aber aus analytischen Gründen soll der Körper als synästhetischer Organismus und Vollzugsmedium aller Aktivitäten gesondert betrachtet werden. Zum einen schafft der Körper basale Raum- und Zeitvorstellungen und stiftet existenzielle Gewissheit. In diesem Sinne betrachtet Maurice Merleau Ponty (1945/1966, S.79) ihn als „Vehikel zur Welt“ („le véhicule de l'être au monde“). Zum anderen wird der Körper trainiert, um komplexe Aufgaben zu bewältigen. Die Bezeichnung „embodied intelligence“ (vgl. Shapiro 2014) ist insofern berechtigt, als dass der Körper trotz aller „Abrichtungen“ nicht nur reproduzierend operiert. Er kann kreativ sein, sofern er in eine bestimmte Stimmung oder Disposition gebracht wird. Dabei handelt es sich um subtile Aspekte: die Körperspannung, die man erreicht, wenn man beispielsweise stehend arbeitet, die Körperentspannung, wenn man sich gemütlich auf eine Couch legt, eine Stimulation durch den Genuss von Schokolade, Kaffee oder ein Glas Wein usw. Der Körper wird sozusagen vorbereitet, um als Ideenkatalysator zu wirken (vgl. Zembylas & Dürr 2009, S.46, S.87, S.90).

Der Körper ist auch ein wissensgenerierender Organismus, weil körperliche Zustände bedeutungsvoll sind. Die körperliche Resonanz auf Wahrnehmungsempfindungen und Situationen, wie Gänsehaut, Herzklopfen, ein Kloß im Hals oder ein Schmunzeln, enthält Wertungen und Urteile. In diesem Sinne können solche körperlichen Resonanzen als intelligible Antworten auf Situationen, Objekte und Personen gedeutet werden. Darüber hinaus generiert der Körper Wissen, weil er konstant lernt – die Physiologie spricht vom Körper- und Muskelgedächtnis. Pianistinnen und Pianisten sprechen beispielsweise vom „Wissen der Finger“ (vgl. Sudnow 1978/2001, S.18, S.71, S.79): Sie sitzen am Klavier und die Finger „teilen ihnen mit“, ob sich eine Tonfolge gut anfühlt oder ob eine bestimmte Passage spielbar ist. Der Musiker und Komponist Michael Kahr, um ein Beispiel zu nennen, komponiert am liebsten am Klavier, weil beim Spielen und Ausprobieren „[entwickle] ich am Klavier das Gefühl, jetzt passt das. [...] Bei mir hat es auch einen körperlichen Aspekt. [...] Wenn man beispielsweise eine rhythmische Figur spielt, die hat dann eine bestimmte Griffigkeit am Klavier. Es gibt manche Figuren, die haben Ecken und Kanten. Die fühlen sich nicht gut an.“ (Interview zitiert in Zembylas & Niederauer 2016, S.112)

Körperhaltung (Sitzen oder Stehen, Atemrhythmus, Schulterbewegung u. a.) und Körperbewegungen (durch den Raum gehen, auf dem Sofa liegen, rhythmisches Schwingen und Mitsingen, die visuelle Nähe zu einem Gemälde verändern, die Augen zukneifen, sich ein Textfragment laut vorlesen usw.) sind mehr als bloß äußerliche leibliche Akte (vgl. Schürkmann 2017, S.170 f., S.202 f.). Sie unterstützen die künstlerische Imagination, Verinnerlichungsprozesse, emotionale Zustände, die im Schaffensprozess eine kinetische Energie entfalten (vgl. Müller 2016, S.27 f., S.209 f.). Der körperliche Einsatz – Schreiben mit der Hand oder am Computer – hat Wirkungseffekte, die Schriftsteller:innen, Komponistinnen und Komponisten bewusst evozieren (vgl. Zembylas & Dürr 2009, S.89 f.; Zembylas & Niederauer 2016, S.55–58). In keiner Kunstform – auch nicht beim literarischen Schreiben – ist der Körper stumm oder abwesend. Eine „körperlose ästhetische Erfahrung“ ist ein Oxymoron.

3.2 Allgemein-propositionale Wissensformen

Allgemein-propositionale Wissensformen lassen sich ebenfalls weiter ausdifferenzieren (vgl. Zembylas & Niederauer 2016, S. 61–73, S. 127–129):

- wissenschaftliches Wissen,
- lokales Wissen und
- formal-technisches Wissen.

Das wissenschaftliche Wissen

Die Bezeichnung „wissenschaftliches Wissen“ meint fachlich-theoretisches, begriffs- bzw. symbolgebundenes Wissen. Das formale Medium dieses Wissens sind sprachliche, mathematische und andere symbolische Formen, die konstitutiv mit der Entstehung und Verbreitung dieses Wissens verbunden sind. Und wenn man das Attribut „wissenschaftlich“ im breiten Sinn als diskursiv begründete Aussagen versteht, dann können wir hier auch Kunsttheorien sowie spekulative philosophische Positionen und „ways of worldmaking“ (Goodman 1978) mit inkludieren. In Anlehnung an Lew Wygotski können wir wissenschaftliches Wissen sowie die dazugehörigen symbolischen Formen als kognitive Werkzeuge bezeichnen. James Wertsch schreibt dazu:

„Instead of acting in a direct, unmediated way in the social and physical world, our contact with the world is indirect or mediated by signs [...]. It is because humans internalize forms of mediation provided by particular cultural, historical, and institutional forces that their mental functioning is sociohistorically situated.“ (Wertsch 2007, S. 178)

Die Mehrheit der Künstler:innen in europäischen Ländern hat fundierte Kenntnisse des historischen und gegenwärtigen Repertoires ihrer jeweiligen Kunstsparte, ist gut über spartenbezogene Diskurse informiert und beschäftigt sich mit einem breiten Spektrum an Textsorten aus unterschiedlichen Fachbereichen, etwa Kunsttheorie (also auch Musik-, Film-, Literaturtheorie), Ästhetik, Philosophie, Wahrnehmungspsychologie u. a.⁶ Die Aneignung von und die Partizipation an theoretischen Diskursen ist ein typisches Zeichen der Anschlussfähigkeit sowie der Integration eines Individuums in ein Praxiskollektiv (vgl. Wenger 2002, S. 55–57). Zudem wird kaum jemand die Tatsache negieren, dass Kommentare (Prätexte, Paratexte und Epitexte) künstlerische Schaffensprozesse und ihre Ergebnisse in einer konstitutiven Weise durchdringen (vgl. Becker 1982, S. 131–184; Zembylas 1997, S. 149–181; Heinich 2014, S. 35 f.). Natürlich kann man einwenden, dass sich das hier von mir eingebrachte empirische Material auf Künstler:innen aus dem Bereich der sogenannten „Hochkultur“ (zeitgenössische Kunstmusik, literarische Prosa, avantgardistische Kunst) bezieht. In Anerkennung der Diversität künstlerischer Praxen und im Bewusstsein anderer nicht-europäischer Traditionen impliziert meine kontingente Fokussierung,

6 Bezugnehmend auf die Lage in den meisten europäischen Ländern ist festzuhalten, dass sich Ausbildung und Sozialisation von Künstlerinnen und Künstlern aus populkulturellen Genres gelegentlich von der Ausbildung und Sozialisation von Künstler:innen aus etablierten hochkulturellen Kunstsparten unterscheiden. Dennoch kann man von einem absolut hohen Grad an Literalität ausgehen, auch wenn es da und dort Ausnahmen gibt.

dass die Beschreibungen und Interpretationen, die hier vorlegt werden, gegenstandsspezifisch und nicht universalisierbar sind.

Bezugnehmend auf die domänenspezifischen Praktiken, die ich untersuchte, begegnete ich vielen Künstlerinnen und Künstlern, die die Überzeugung teilten, dass „[ihr] künstlerisches Werk immer in einem ästhetischen Zusammenhang steht“ (Katharina Klement, zitiert in Zembylas & Niederauer 2016, S. 61) und dass ihre Arbeit nicht im Kunstmachen reduzierbar ist, sondern dass sie „eben auch aus Texten und aus Essays“ besteht (Clemens Gadenstätter, zitiert in Zembylas & Niederauer 2016, S. 61). Anthony Giddens bezeichnet die (Selbst-)Reflexivität als Kernmerkmal der Spätmoderne:

„All self-development depends on the mastering of appropriate responses to others; an individual who has to be ‚different‘ from all others has no chance of reflexively developing a coherent self-identity. [...] The individual is unable to discover a self-identity ‚sober‘ enough to conform to the expectations of others in his social milieux.“ (Giddens 1990, S. 201)

Zudem ist das explizierbare Wissen der Künstler:innen nicht bloß „schöngestiges“ Bildungswissen; mit anderen Worten es ist in mehreren Hinsichten praktisch relevant. Für viele Musiker:innen wirken andere Musikstücke sowie nicht-musikbezogene Werke inspirierend, das heißt, sie lösen in ihnen Gedanken und Ideen aus, die in ihre kreative Arbeit einfließen (vgl. Zembylas & Niederauer 2016, S. 61–69). Das selbe lässt sich auch für Schriftsteller:innen oder für bildende Künstler:innen sagen. So erzählt beispielsweise der Komponist Clemens Gadenstätter:

„Also Claude Lévi-Strauss, das war für mich eine Frischzellenkur. Als ich ‚Mythologica‘ gelesen habe, hatte ich das Gefühl, dass dieses Denken mich direkt betrifft – da ist plötzlich etwas aufgegangen im Kopf. Ah! Und plötzlich ist mein Verhältnis zum musikalischen Material anders gewesen. Oder wie ich begonnen habe mich mit Lakoff und Johnson ‚Philosophy in the flesh‘ zu beschäftigen. Also das war teilweise viel wichtiger als konkrete Musik.“ (Interview zitiert in Zembylas & Niederauer 2016, S. 64).

Solche Translationsprozesse (von theoretischen Konzepten zur Musik) und Intellektualisierungstendenzen werden mitunter auch ironisch kommentiert, wenn etwa ein Komponist Bezugnehmend auf einige französische „Modephilosophen“ meint, dass manche sich als Impulsgeber gut eignen, denn „sie sind so vage in ihrer Aussage, dass die Komponisten dann alles hineininterpretieren können, was dann inspiriert [lacht]“. Doch Bezugnahme auf positive Vorbilder und Abgrenzungen von anderen bleiben stets relevant, weil sie soziale Markierungen und symbolische Anschlüsse in den jeweils relevanten Kunstwelten darstellen (vgl. Zembylas 1997, S. 102–105; Zembylas 2004, S. 254–257, S. 260–263).

Zugleich ist es nicht überraschend, wenn einzelne Künstler:innen behaupten: „Ich habe keine Theorie“. Sie mögen zwar kein umfassendes System haben, das ihr Handeln erklärt und rechtfertigt, aber eine theoriefreie bzw. diskurs- und traditionslose Kunst ist in einer Welt, die durch ihre Literalität und Zeichenhaftigkeit durch

und durch strukturiert ist, schwer vorstellbar. Gewiss kann verinnerlichtes explizites Wissen in den Hintergrund der fokalen Aufmerksamkeit geraten, sodass es zu etwas wird, *mit dem* und *durch das* wir denken, ohne aber *an es* zu denken. Ihr grundsätzlich explizierbares Wissen bleibt so teilweise unsichtbar (vgl. Polanyi 1958, S. 58 f., S. 195–202; Polanyi 1966/1969, S. 148; Neuweg 2004, S. 157–160, S. 323–327).

Theoretisches Fachwissen liefert also eine semantische Rahmung sowie eine konzeptuelle Orientierung, mit dem beispielsweise strukturelle Beziehungen zwischen einzelnen Klängen eine bestimmte Bedeutung bekommen oder musikalische Zitate und Stilelemente mit einer bestimmten Ästhetik assoziiert werden. Dennoch ist ein solches Wissen nicht genuin praktisch, weil es keine unmittelbare Bedingung für künstlerische Handlungsfähigkeit darstellt.

Das lokale Wissen

Unter dem Begriff des lokalen Wissens – auch Kontextwissen genannt – werden Kenntnisse des lokalen Kunstbetriebs, der wichtigsten Marktakteure und -akteurinnen, der Gatekeeper zur medialen Öffentlichkeit, der Förderorganisationen sowie über die Aktivitäten anderer Kolleginnen und Kollegen, über aktuelle Aufführungen, Ausstellungen und Publikationen zusammengefasst. Solche Kenntnisse beeinflussen auch das praktische und kreative Handeln. Lokales Wissen (Bescheid-Wissen als „knowing that“) ist versprachlichbar, unterscheidet sich jedoch vom systematischen wissenschaftlichen Wissen, weil es primär in alltäglichen und nicht in akademisch-wissenschaftlichen Kontexten entsteht. Seine Gültigkeit und Relevanz beurteilen Künstler:innen nicht anhand der Unterscheidungskategorien Wahr/Falsch, sondern meist auf Basis der eigenen Betroffenheit, Interessen und kollektiv etablierten Kompetenzregime.

Der wissenstheoretische Status des lokalen Wissens ist dynamisch. Mit zunehmender Berufserfahrung wird lokales Wissen verinnerlicht und mit beruflichem Erfahrungswissen, einem praktischen Sinn und Geschick verschränkt, also einem „knowing how“ im Umgang mit anderen Professionellen. Große Anteile dieses Bescheid-Wissens geraten unter die Aufmerksamkeitsschwelle und werden zu einem „weak tacit knowledge“, wie Harry Collins (2010, S. 86) es bezeichnet. Die analytische Trennung zwischen expliziten und impliziten Wissenskomponenten wird folglich mühsam, wenn überhaupt durchführbar.

Lokales Wissen begleitet den Alltag der Künstler:innen, prägt ihre professionelle Identität, festigt ihre Zugehörigkeit zu einer beruflichen Praxisgemeinschaft und unterstützt die Herausbildung von Netzwerken, ohne deren Wirkung Karrieren von Künstlern und Künstlerinnen in der Regel nicht in die Gänge kommen können (Becker 1982, S. 68–92; Zembylas 1997, S. 126–131). Diese Tatsache wird von vielen akademischen Ausbildungsinstitutionen ignoriert und verkannt, als ob Künstler:in zu sein in erster Linie eine „innere Berufung“ repräsentiere und erst in zweiter Linie vielleicht auch ein Beruf sei. Dieses präsoziale Verständnis von Kunst blendet den kompetitiven Charakter von Kunstmärkten (Pommerehne & Frey 1993; Caves 2000), den harten Kampf um Sichtbarkeit (Bourdieu 1999, S. 365 ff., S. 419 ff.; Zembylas &

Dürr 2009, S.72–82), den ökonomischen Druck aufgrund der allgemein niedrigen Einkünfte (Menger 2006; Wetzel u. a. 2018) aus. Mit diesem Hinweis schließe ich mich der Forderung von Mary Douglas an:

„Wir brauchen eine Theorie der Institutionen, die dem gegenwärtigen unsoziologischen Verständnis menschlicher Erkenntnis [auch Könnerschaft; m. A.] abhilft, und zugleich brauchen wir eine Erkenntnistheorie, welche die Schwächen der Analyse von Institutionen ausgleicht.“ (Douglas 1991, S. 9)

Das formal-technische Wissen

Das formal-technische Wissen umfasst das explizite Wissen über die Eigenschaften und Funktionsweise von Geräten, Software, Materialien und dergleichen. Dieses Wissen ist weitgehend formal und propositional – etwa das Tonregister eines Instruments, das technische Leistungsspektrum einer Apparatur, die Rechenkapazitäten einer Hardware, die physischen Eigenschaften (Gewicht, Härte, Elastizität u. a.) von Malpigmenten, Steinen, Metallen und dgl. – denn es gibt darüber einschlägige Anleitungen und Beschreibungen (vgl. Schürkmann 2017, S.142 ff.). Aber dieses formale Wissen allein generiert noch keine Technikkompetenz und kein technisch-praktisches Wissen. Formal-technisches Wissen ist dennoch für die Mensch-Material-„Partnerschaft“ (Rammert 2007, S. 179) oft wichtig – beispielsweise beim Komponieren, um die klanglichen und spieltechnischen Möglichkeiten der Instrumente differenziert nutzen zu können, um die Perspektive der aufführenden Musiker:innen beim Schreiben zu berücksichtigen, um raumakustische Aspekte zu integrieren oder um sich mit anderen Spezialistinnen und Spezialisten, wie etwa Toningenieure und -ingenieurinnen zu verständigen. Maler:innen können mit unterschiedlichen chemischen Zusatzstoffen die Farbeigenschaften, Lichtreflexion und zeitliche Veränderung von Malmaterialien manipulieren. Die Materialität der Künste ist freilich sehr verschieden, demzufolge auch die herbeigezogenen dinglich-physischen Möglichkeiten. Zusammenfassend bewirkt formal-technisches Wissen vielerlei: Es kann regulierend auf Arbeitsprozesse wirken, neue Leistungen ermöglichen oder die künstlerisch-kreative Imagination stimulieren (zum Zusammenhang zwischen Materialität und musikalischem Denken siehe Zembylas & Niederauer 2016, S. 49–58).

4 Ein holistisches Verständnis vom Wissen

Zweck dieses Beitrags ist die Darstellung pluraler Wissensformen, deren synergetische Wirkung die künstlerische Handlungsfähigkeit prägt. Mit Handlungsfähigkeit (agency) wird hier das Vermögen benannt, etwas körperlich-physisch sowie körperlich-kognitiv so durchzuführen, dass zumindest ein Teil der Peers den Vollzug und das Ergebnis als angemessen bzw. gut anerkennen. An dieser Stelle möchte ich für ein holistisches Verständnis der verschiedenen Wissensformen plädieren. Arbeitsprozesswissen, situativ-sinnliches Erfahrungswissen, Körperwissen, fachlich-theoretisches bzw. wissenschaftliches Wissen, lokales Wissen und formal-technisches

Wissen können aus analytischen Gründen in der Forschung getrennt voneinander untersucht werden. In ihrer Genese sind sie aber nicht völlig entkoppelt, denn jede (Kunst-)Praxis enthält „organized, spatio-temporal nexuses of doings and sayings“ (Schatzki 2014, S. 18), die in einer reziproken Beziehung zueinander stehen. „Doings and sayings“ wirken im künstlerisch-praktischen Schaffensprozess simultan („nexuses“), auch wenn in konkreten Situationen bestimmte Wissensformen bewusstseinsphänomenologisch zu dominieren scheinen. Daher sind die verschiedenen Wissensformen als komplementäre Komponenten zu begreifen, die in ihrem Zusammenwirken Handlungsfähigkeit ausmachen.

Dieses holistische wissenstheoretische Verständnis fußt auf einer philosophischen Anthropologie: Der Mensch ist neben seiner praktischen Verankerung in der Welt durch und durch von symbolischen Formen geprägt, die er selbst geschaffen hat und benutzt (vgl. Gebauer 2009, S. 106–123). In der Folge zeichnet sich das menschliche Dasein – Merleau Ponty (1945/1966, S. 10) spricht vom „Zur-Welt-Sein“⁷ – durch das unauflösbare Gemenge vom praktischen und impliziten Zugriff auf die Dinge und dem diskursiv formierten Verständnis der Dinge bzw. Verständnis von Situationen und Anforderungen aus (vgl. Taylor 2001, S. 56). Auf die künstlerische Handlungsfähigkeit bezogen kann folglich keine strikte Trennung zwischen allgemeinen propositionalen Kenntnissen und dem unartikulierbaren, künstlerisch-praktischen Können gezogen werden. Und auch ganz allgemein: „The line between discursive and practical consciousness is fluctuating and permeable, both in the experience of individual agent and as regards comparisons between actors in different contexts of social activity.“ (Giddens 1984, S. 4) Somit ist Folgendes festzuhalten: Erstens ist das allgemeine propositionale Wissen der Künstler:innen nicht bloß theoretisch und abstrakt, sondern mit anderen, sinnlichen und motorischen Fähigkeiten intrinsisch verwoben. Ein bestimmtes reflektiertes und artikulierbares Kunstverständnis (z. B. für tonale, experimentelle, elektroakustische Musik oder für gegenständliche und abstrakte Malerei oder für unterschiedliche literarische Erzähltechniken und Prosaarten) – der Begriff „Kunsttheorie“ scheint mir hier zu stark – geht mit bestimmten künstlerisch-praktischen Wissensformen einher. Diese Korrelation ist auch umgekehrt zu denken. Zweitens ist der Wechsel zwischen einem Handlungsfluss und einer bewussten Distanzierung vom Material bzw. Werk – also zwischen intuitiver und reflexiver Arbeitsweise – ein typisches Merkmal komplexer kreativer (also nicht nur künstlerischer) Tätigkeiten (vgl. Schürkmann 2017, S. 153; Heinzmann 2013).

In individualistisch geprägten Gesellschaften herrscht oft das Bild von solitär arbeitenden Künstlern und Künstlerinnen – vor allem in den Bildenden Künsten und in der Literatur. Die kunstwissenschaftliche und kunstsoziologische Forschung (z. B. Becker 1974; Mathieu & Sterne 2014; Cook 2018) betont hingegen das Gegenteil. Nicht nur ist die künstlerische Subjektivität gänzlich sozial konstituiert (siehe Witt-

7 „Zur-Welt-Sein“ („être-au-monde“) drückt eine relationale Verbindung zwischen Welt und Sein aus: „Inneres und Äußeres sind untrennbar. (...) Die Welt ist gänzlich innen, ich bin gänzlich außer mir.“ (Merleau-Ponty 1945/1966, S. 461–464.)

gensteins Privatsprache-Argument sowie seine Ablehnung von idealistischen Konzepten von Innerlichkeit in Wittgenstein 1953, § 243–274; vgl. Gebauer 2009, S. 131–135 und Ryle 1949; zur These einer vorgängigen Sozialität des Handelns siehe Joas 1996, S. 269), sondern die breite Majorität von Künstlerinnen und Künstlern stehen im regen Austausch mit anderen Peers und holt sich regelmäßig und systematisch Feedback von anderen (vgl. Zembylas & Dürr 2009, S. 100, S. 115–117; Zembylas & Niederauer 2016, S. 36–47; Rink, Gaunt & Williamon 2017, S. 143 ff., S. 164 ff.). In manchen Kunstsparten, etwa im Theater, Tanz, Film und in der Musik, bilden sich stabile Teams, die über Jahre kreativ zusammenarbeiten (vgl. Mathieu & Sterne 2014). Nachhaltig existierende formale oder informale kooperative Gemeinschaften stellen eine Kollektivität („communities of practice“, Wenger 2002) her, die man nicht ignorieren kann. Solche Teams, Ensembles und kooperative Gemeinschaften generieren Übereinstimmungen; wobei sich diese nicht primär auf die individuellen Meinungen, sondern auf ihre geteilten Praktiken, ihr knowing how und ihre soziale Koordination beziehen (vgl. Wittgenstein 1953, § 241; Strati 2012). Daran lässt sich eine Erweiterungsmöglichkeit der Theorie des Impliziten Wissens erkennen: Michael Polanyi (1958) prägte den Begriff „personal knowledge“ für jenes Wissen, das aufgrund seiner Genese und Konstitution personengebunden ist. Sofern man sich nicht dem methodologischen Individualismus verpflichtet und das Individuum als die elementare Einheit der wissenschaftlichen bzw. wissenstheoretischen Analyse betrachtet, wäre es notwendig, das Konzept des „collective knowledge“ in die Theorie des Impliziten Wissens aufzunehmen (vgl. Wenger 2002; Gilbert 2004; Brady & Fricker 2016).

Holistisch ist ein Verständnis vom Wissen und Handeln nicht bloß, wenn es auf einer entsprechenden anthropologischen Auffassung fußt, sondern es bedarf auch einer angemessenen Sozialtheorie. Eine bipolare Begriffsopposition zwischen Individuum und Gesellschaft ist genauso wie eine Konzeption von Sozialisation und Vergesellschaftlichung mit deterministischen Schlussfolgerungen irreführend und obsolet (vgl. Merleau-Ponty 1945/1966, S. 461–464 in Fußnote 6). Anthony Giddens (1984) hat hingegen mit seiner Strukturierungstheorie ein dynamisches Modell von Gesellschaften entworfen. Seine zentrale These, dass soziale Strukturen (die Makroebene) zugleich Medium wie auch Ergebnisse menschlichen Handelns (die Mikroebene) sind, hält eine angemessene Distanz sowohl zu individualistischen als auch zu kollektivistischen und strukturalistischen Ansätzen (vgl. Giddens 1984, S. 191). Giddens' Sichtweise hat Konsequenzen auf die Art und Weise, wie wir das Können von Handelnden auslegen: Die soziale Organisation von Praktiken stellt die Basis für die Evaluierung des praktischen Wissens und in der Folge des Könnens von Individuen dar; zugleich gibt es Verhandlungsspielräume, die Individuen nützen können, um die Bedeutung ihres Könnens zu unterstreichen und das Urteil anderer zu beeinflussen. Welche Kompetenzansprüche (bzw. „practical consciousness“) sich fallweise durchsetzen, hängt also nicht nur von geteilten Normen und Kompetenzregimen, sondern auch vom evaluativen Verhalten und den Interaktionen zwischen

den Beteiligten ab (vgl. Giddens 1984, S. 4). Theodore Schatzki entwirft ähnlich ein Bild des Sozialen als:

„a mesh of practices and orders: a contingently and differentially evolving configuration of organized activities and arrangements [of entities, e.g. people, artefacts, things, discourses, m. A.]. [...] The thesis that all social life transpires as part of a nexus of practices and arrangements implies that social changes are metamorphoses in such nexuses and their components.“ (Schatzki, 2002, S. xii und xvi)

Für die Theorie des Impliziten Wissens ist die Verortung der Handelnden in einem komplexen Geflecht aus sozial geteilten Praktiken und handlungsstrukturierenden Arrangements relevant. Praktische Kompetenz ist voraussetzungs-voll: Sie konstituiert sich nicht bloß aus einem physischen und sinnlichen knowing how, sondern auch aus der Fähigkeit, das eigene Handeln intelligibel zu machen (vgl. Schatzki 2002, S. 77 f.). Das heißt, wenn die Situation es erfordert, muss praktische Kompetenz auch das Wissen enthalten, wie man anderen – manchmal mit diskursiven, manchmal mit demonstrativen Mitteln – die eigene Handlungsweise als sinnvoll, klug und situationsangemessen überzeugend darstellen kann. Dieses sozial-kommunikative Geschick⁸ bedeutet, dass man die praktische Logik der anderen („le sens pratique“ im Sinne Bourdieus), ihre Wertungskriterien und situative Zustimmungsbereitschaft richtig einschätzt.

5 „Künstlerische Könnerschaft“: ein sehr umstrittener Begriff

Es ist nicht meine Absicht in diesem abschließenden Kapitel künstlerische Könnerschaft (oder „mastery“, „excellence“ u. ä.) – ein Begriff, den ich bisweilen absichtlich nicht gebraucht habe – zu definieren. Künstlerische Schaffensprozesse repräsentieren per Definition nicht-standardisierte Situationen, relativ offene Zielsetzungen und volatile Anforderungen. Daher enthalten sie auch die Möglichkeit des Scheiterns. Zudem sind die Kriterien des Gelingens und die Bewertungssituationen so variabel, dass Anerkennung und Wertschätzung unterschiedlich ausfallen können (Müller 2016, S. 105 ff.; Zembylas & Niederauer 2016, S. 113 ff.). Zur Kontingenz der Kunst und der Unbestimmtheit der künstlerischen Könnerschaft habe ich mich ausführlich bereits in anderen Publikationen geäußert, worauf ich an dieser Stelle lediglich hinweisen kann (vgl. Zembylas 1997; Zembylas & Dürr 2009, S. 125–146; Zembylas & Niederauer 2016, S. 102–104; Zembylas 2019).

Kunst als gesellschaftlicher Bereich der Produktion symbolischer Güter verstanden, ist in unserer Zeit in einem hohen Grad institutionalisiert und steht in unauf-

8 Bereits Aristoteles sieht ein enges Verhältnis zwischen Klugheit (phronesis) und Geschicklichkeit (deinotita). Er versteht Geschicklichkeit als das Vermögen, ein Ziel auf mühelose Weise zu erreichen – man könnte fallweise von Effizienz sprechen. Doch die Geschicklichkeit ist indifferent gegenüber der moralischen Beschaffenheit der Ziele. Folglich ist Klugheit notwendig für rechtschaffenes bzw. ethisches Handeln (vgl. Aubenque 1962/2007, S. 66 f., S. 189 f.).

lösbarer Beziehung zu ihrer lokal wirksamen politischen, ökonomischen, technologischen, sozialen und kulturellen Umwelt (vgl. Zembylas 2004). Folgerichtig ist künstlerisches Handeln an seiner jeweiligen praktischen Situiertheit und Gerichtetheit zu sehen – was aber keine strikte Kausalität und Determiniertheit implizieren muss. Gleichzeitig gibt es zahlreiche künstlerische Aktivitäten außerhalb eines solchen professionalisierten und institutionalisierten Zusammenhangs. Das betrifft Personen, die beispielsweise keinen künstlerischen Geltungsanspruch erheben, keine erwerbsmäßigen Absichten verfolgen (z. B. Amateurinnen und Amateure) und in keinen professionellen Organisationen und Netzwerken integriert sind. In beiden Bereichen, also in professionellen wie auch nicht-professionellen Fällen, zeichnen sich künstlerische Aktivitäten durch eine teleoaffektive Ausrichtung aus, das heißt sie enthalten „a range of normativized and hierarchically ordered ends, projects, and tasks, too varied degrees allied with normativized emotions and even moods“ (Schatzki 2002, S. 80; vgl. Rouse 2007).

Wenn wir also von künstlerischer Könnerschaft sprechen wollen, so dürfen wir die unterschiedlichen Aktivitätsfelder, strukturellen Anforderungen und sozialen Erwartungen nicht ignorieren. Tut man es, so konstruiert man eine seltsam präsoziale, weltenthobene Konzeption von Könnerschaft. Diese Gefahr ist immanent, wenn seitens der Psychologie die Bedeutung von Talent und Begabung hervorgehoben wird (mit Bezug auf den Spitzensport siehe Chambliss 1989 und die Kunst siehe Weisberg 2006, S. 769 f.). Beide Begriffe, Talent und Begabung sind legitim, aber sie sollten nicht so verstanden werden, als ob ein angeborenes Dispositiv oder eine persönlichkeitsbezogene Eigenschaft die zentrale Bedeutung des Lernens und Übens einer künstlerischen Aktivität relativieren könnte (vgl. Zembylas & Niederauer 2016, S. 117–121; Müller 2016). Talent und Begabung werden noch gegenwärtig institutionell von Kunst- und Musikhochschulen zur Legitimierung ihres Auswahlverfahrens von Studierenden herangezogen und bieten eine breit akzeptierte Erklärung für künstlerische Könnerschaft. Aber ihre simplifizierende und zugleich opake Bedeutung blendet erstens die soziale und kompetitive Natur von künstlerischen Berufen aus und „naturalisiert“ zweitens den Anerkennungsprozess des Könnens bzw. den künstlerischen Erfolg. Somit wirken beide Begriffe, Talent und Begabung, ideologisch, da sie in erster Linie dazu dienen, institutionelle Entscheidungen zu legitimieren.

Künstlerische Anforderungen im Kontext einer Profession sind komplex, daher muss künstlerische Könnerschaft mehr bedeuten als die Summe genuin-künstlerischer Vollzugsfertigkeiten (kompetenter Umgang mit künstlerischen Mitteln, Beherrschung mehrerer Techniken usw.) und kognitiver Fähigkeiten, wofür die Kreativitätspsychologie viele einzelne Komponenten aufzählen kann. Verfolgt man allerdings keine idealistische Konzeption von Kunst (vgl. Zembylas 2004, S. 119–133), so ist künstlerisches Schaffen eine Praxis, die erst in ihren sozialen Kontexten einen konkreten Sinn und Wert enthält. Der Anspruch auf künstlerische Könnerschaft bedarf also der Anerkennung durch andere – zumindest durch manche „significant others“. Aus meinen persönlichen Erfahrungen habe ich den Eindruck gewonnen,

dass die Majorität der professionellen Künstler:innen wohl einsieht, dass intersektionale Aspekte (Gender, soziale Position, ethnische Herkunft, Hautfarbe, Alter u. a.) sowie die vernetzte Partizipation in der fallweise relevanten Kunstwelt Anerkennungs- und Bewertungsprozesse beeinflussen. Dieser Befund verliert nicht an Faktizität, auch wenn Künstler:innen häufig solche sozialen Bezüge negieren und eine radikale Individualität und Singularität für sich beanspruchen (vgl. Heinich 2014; Reckwitz 2017). Gerade die Relevanz sozialer Kategorien und der Integration in einer geteilten Praxis offenbaren, dass künstlerische Könnerschaft und künstlerische Werte eben nicht in einem machtfreien Raum entstehen. Daher meine ich, dass die Theorie des Impliziten Wissens auch eines expliziten sozial- und gesellschaftstheoretischen Bezugs bedarf.

Literatur

- Amann, K. & Knorr Cetina, K. (1989). Thinking through talk: An ethnographic study of molecular biology laboratory. *Knowledge and Society*, 8, 3–26.
- Aubenque, P. (1962/2007). *Der Begriff der Klugheit bei Aristoteles*. Hamburg: Meiner.
- Becker, H. S. (1974). Art as a collective action. *American Sociological Review*, 39(6), 767–776.
- Becker, H. S. (1982). *Art Worlds*. Berkeley: University of California Press.
- Böhle, F. (2015). Erfahrungswissen jenseits von Erfahrungsschatz und Routine. In A. Dietzen, J. Powell, A. Bahl & L. Lassnigg (Hg.), *Soziale Inwertsetzung von Wissen, Erfahrung und Kompetenz in der Berufsbildung* (34–63). Weinheim: Beltz/Juventa.
- Böhle, F. (Hg.) (2017). *Arbeit als Subjektivierendes Handeln: Handlungsfähigkeit bei Unwägbarkeiten und Ungewissheit*. Wiesbaden: Springer VS.
- Bourdieu, P. (1999). *Die Regeln der Kunst. Genese und Struktur des literarischen Feldes*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Brady, M.I. & Fricker, M. (Hg.) (2016). *The Epistemic Life of Groups: Essays in the Epistemology of Collectives*. Oxford: Oxford University Press.
- Caves, R. (2000). *Creative Industries. Contracts between Art and Commerce*. Cambridge: Harvard University Press.
- Chambliss, D. F. (1989). The mundanity of excellence: An ethnographic report on stratification and olympic swimmers. *Sociology Theory*, 7, 70–86.
- Collins, H. (2010). *Tacit and Explicit Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.
- Cook, N. (2018). *Music as Creative Practice. Studies in Musical Performance as Creative Practice*. New York: Oxford University Press.
- Dewey, J. & Bentley, A. (1949). *Knowing and the Known*. Boston: The Beacon Press.
- Douglas, M. (1991). *Wie Institutionen denken*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Fischer, M. (2000). *Von der Arbeitserfahrung zum Arbeitsprozesswissen: Rechnergestützte Facharbeit im Kontext beruflichen Lernens*. Wiesbaden: Springer.
- Gebauer, G. (2009). *Wittgensteins anthropologisches Denken*. München: Beck.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin.

- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*. Cambridge: Polity Press.
- Giddens, A. (1991). *Modernity and Self-Identity: Self and Society in the Late Modern Age*. Cambridge: Polity Press.
- Gilbert, M. (2004). Collective epistemology. *Episteme*, 1(2), 95–107.
- Ginkel, K. (2017). *Noise: Klang zwischen Musik und Lärm. Zu einer Praxeologie des Auditiven*. Bielefeld: Transcript.
- Goodman N. (1978). *Ways of Worldmaking*. Hassocks: The Harvester Press.
- Greeno, J. G. (1994). Gibson's affordances. *Psychological Review*, 101(2), 336–342.
- Heinich, N. (2014). Practices of contemporary art. A pragmatic approach to a new artistic paradigm. In T. Zembylas (Hg.), *Artistic Practices. Social Interactions and Cultural Dynamics* (32–43). London: Routledge.
- Heinzmann, G. (2013). Mathematische Erkenntnisprozesse: Die Rolle der Intuition. In M. Rathgeb, M. Helmerich, R. Krömer u. a. (Hg.), *Mathematik im Prozess: Philosophische, Historische und Didaktische Perspektiven* (3–13). Wiesbaden: Springer-VS.
- Joas, H. (1996). *Die Kreativität des Handelns*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Karstein, U. & Zahner, N. T. (Hg.) (2017). *Autonomie der Kunst? Zur Aktualität eines gesellschaftlichen Leitbildes*. Wiesbaden: Springer-VS.
- Ludwig, O. (2008). Lesen, um zu schreiben: Ein schreibtheoretischer Aufriss. In D. Guriato, M. Stingelin & S. Zanetti (Hg.), „Schreiben heißt: sich selber lesen“. *Schreibszenen als Selbstlektüren* (301–311). München: Wilhelm Fink Verlag.
- Mathieu, C. & Stjerne, S. (2014). Artistic practices over the course of careers in film. In T. Zembylas (Hg.), *Artistic Practices. Social Interactions and Cultural Dynamics* (59–77). London: Routledge.
- Menger, P.-M. (2006). *Kunst und Brot. Die Metamorphosen des Arbeitnehmers*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Merleau-Ponty, M. (1966/1945). *Phänomenologie der Wahrnehmung*. Berlin: de Gruyter.
- Müller, S. M. (2016). *Körperliche Un-Fertigkeiten. Ballett als unendliche Perfektion*. Weilerswist: Vellbrück.
- Neuweg, G. H. (2004). *Könnerschaft und implizites Wissen. Zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis*. 3. Auflage. Münster: Waxmann.
- Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*. London: Routledge.
- Polanyi, M. (1961/1969). Knowing and Being. In ders., *Knowing and Being. Essays by Michael Polanyi* (123–137). London: Routledge & Kegan Paul.
- Polanyi, M. (1966/1969). The logic of tacit inference. In ders., *Knowing and Being. Essays by Michael Polanyi* (138–158). London: Routledge & Kegan Paul.
- Pommerehne, W. & Frey, B. (1993). *Musen und Märkte: Ansätze zu einer Ökonomik der Kunst*. München: Vahlen.
- Rammert, W. (2007). *Technik – Handeln – Wissen. Zu einer pragmatistischen Technik- und Sozialtheorie*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

- Reckwitz, A. (2017). *Die Gesellschaft der Singularitäten. Zum Strukturwandel der Moderne*. Berlin: Suhrkamp.
- Rink, J., Gaunt, H. & Williamon, A. (Hg.) (2017). *Musicians in the Making: Pathways to Creative Performance*. New York: Oxford University Press.
- Rouse, J. (2007). Social practices and normativity. *Philosophy of the Social Sciences*, 37(1), 46–56.
- Ryle, G. (1949). *The Concept of Mind*. London: Hutchinson.
- Schatzki, T. (2002). *The Site of the Social: A Philosophical Account of the Constitution of Social Life and Change*. University Park, PA: Pennsylvania State University Press.
- Schatzki, T. (2014). Art bundles. In T. Zembylas (Hg.), *Artistic Practices. Social Interactions and Cultural Dynamics* (17–31). London: Routledge.
- Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. Aldershot: Ashgate.
- Schürkmann, C. (2017). *Kunst in Arbeit. Künstlerisches Arbeiten zwischen Praxis und Phänomen*. Bielefeld: Transcript.
- Shapiro, L. (Hg.) (2014). *The Routledge Handbook of Embodied Cognition*. Oxon: Routledge.
- Strati, A. (2012). Knowing in practice: Aesthetic understanding and tacit knowledge. In S. Gherardi & A. Strati (Hg.), *Learning and Knowing in Practice-based Studies* (53–75). Cheltenham: Edward Elgar.
- Sudnow, D. (1978/2001). *Ways of the Hand. A Rewritten Account*. Cambridge: MIT Press.
- Sutherland, I. & Acord, S. K. (2007). Thinking with art: From situated knowledge to experiential knowing. *Journal of Visual Art Practice*, 6(2), 125–140.
- Taylor, C. (2001). Abschied von einer Theorie der indirekten Erkenntnis. In L. Wingert & K. Günther (Hg.), *Die Öffentlichkeit der Vernunft und die Vernunft der Öffentlichkeit* (53–76). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Wäger, E. (2004). Schreib. In B. Horn & E. Wäger (Hg.), *Schreibrituale. Eine Anthologie*. Wien: Edition Splitter.
- Weber, M. (1922/1972) *Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der verstehenden Soziologie*. Tübingen: Mohr.
- Weisberg, R. W. (2006). Modes of expertise in creative thinking: Evidence from case studies. In A. K. Ericsson (Hg.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* (761–787). Cambridge: Cambridge University Press.
- Wenger, E. (2002). *Communities of Practice. Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wertsch, J. V. (2007). Mediation. In H. Daniels, M. Cole & J. V. Wertsch (Hg.), *The Cambridge Companion to Vygotsky* (178–192). Cambridge: Cambridge University Press.
- Wetzel, P. (unter Mitarbeit von L. Danzer, V. Ratzenböck, A. Lungstraß, G. Landsteiner) (2018). *Soziale Lage der Kunstschaffenden und Kunst und Kulturvermittler/innen in Österreich. Ein Update der Studie ‚Zur sozialen Lage der Künstler und Künstlerinnen in Österreich‘ 2008*. Wien: L&R Sozialforschung und Österreichische Kulturdokumentation.
- Wittgenstein, L. (1953). Philosophische Untersuchungen. In Ders., *Werkausgabe*, Bd. 1. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Zembylas, T. & Dürr, C. (2009). *Wissen, Können und literarisches Schreiben. Eine Epistemologie der künstlerischen Praxis*. Wien: Passagen Verlag.
- Zembylas, T. & Niederauer, M. (2016). *Praktiken des Komponierens. Soziologische, wissenschaftliche und musikwissenschaftliche Perspektiven*. Wiesbaden: Springer VS.
- Zembylas, T. (1997). *Kunst oder Nichtkunst. Über Bedingungen und Instanzen ästhetischer Beurteilung*. Wien: WUV-Universitätsverlag.
- Zembylas, T. (2004). *Kulturbetriebslehre. Grundlagen einer Inter-Disziplin*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Zembylas, T. (2019). Zur Kontextualisierung von Bewertungsprozessen. In S. Nicolae, M. Endreß, O. Berli & D. Bischur (Hg.), *(Be)Werten. Beiträge zur sozialen Konstruktion von Wertigkeit* (171–194). Wiesbaden: Springer VS.

Autor

Tasos Zembylas, Prof. Dr., studierte Philosophie und Kunstgeschichte, habilitierte sich 2003 im Fach Kulturbetriebslehre und ist seit 1999 an der Universität für Musik und darstellende Kunst Wien tätig. Sein Forschungsinteresse bezieht sich auf die Verbindung zwischen Kunst und sozialer Praxis sowie kulturbetrieblichen und gesellschaftlichen Strukturen. Darüber hinaus forscht er zur Epistemologie der künstlerischen Praxis sowie zur öffentlichen Kulturförderung.

Kontakt: Zembylas@mdw.ac.at

Implizites Wissen, Arbeitsvermögen und berufliche Handlungskompetenz

AGNES DIETZEN

Abstract

Der Beitrag analysiert (Ausdrucks-)Formen des impliziten Wissens in ihren Bezügen zu den in der Berufsbildung vorherrschenden Wissens- und Kompetenzkonzepten. Begrifflich wird das Konzept des impliziten Wissens vom Konzept des tacit knowing von Michael Polanyi abgeleitet. Aus arbeitssoziologischer Perspektive wird der Bedeutung des impliziten Wissens in dem Konzept des Arbeitsvermögens nachgegangen, das in betrieblichen Ausbildungs- und Sozialisationsprozessen aufgebaut wird. Es werden daraus abgeleitete Handlungstypen im Hinblick auf ihre Wissensgrundlagen reflektiert. Aus berufspädagogischer Perspektive werden verschiedene Wissensformen im Kontext des Konzeptes der beruflichen Handlungskompetenz und der Möglichkeit der Messbarkeit und Lehrbarkeit von Kompetenzen diskutiert. Abschließend werden Erwerb und Aufbau der beruflich-betrieblichen Handlungskompetenz anhand zentraler Lern- und Aneignungskontexte des impliziten bzw. des beruflichen Erfahrungswissens diskutiert.

Schlagworte: Wissensarbeit, berufliche Sozialisation, berufliche Handlungskompetenz, Erfahrungslernen, Lernen in der Arbeit

The article analyses forms of implicit knowledge in relation to the prevailing disciplinary knowledge and competence concepts in vocational training. Starting from the concept of tacit knowing from Michael Polanyi, the paper analyses different disciplinary views on knowledge and their relating types of action in professional work. The sociological of work perspective examines the high impact of implicit knowledge in processes of work socialisation and professionalization within work and the organisational framework of companies. Reflecting different concepts of professional competence from an occupational pedagogical perspective, the analyses show that explicit and implicit forms of knowledge gain a different weight in terms of performance and measurement. Finally, the paper discusses the acquisition and development of professional competences in different types of work-based learning.

Keywords: knowledge work, professional socialisation, professional action competence, experiential learning, work-based-learning

1 Einleitung

Implizites Wissen spielt in Feldern von Lernen, Bildung, Erziehung und Sozialisation und insbesondere in der Berufsbildung eine zentrale Rolle. Es gilt als ein persönlich gebundenes Erfahrungswissen, als ein Hintergrundwissen, das nur schwer oder gar nicht artikulierbar ist und durch Beobachtung, Imitation, gemeinsame Übung in Arbeits- und Lebenszusammenhängen erworben wird. Da relevante Aspekte nicht artikuliert werden können, sind sie auch nur in begrenztem Maße zugänglich. Trotzdem konstituiert implizites Wissen persönliche Präferenzen, Intuition, Lernprozesse, manuelle und kognitive Fertigkeiten und Handlungskompetenz. Es wird häufig im gleichen Atemzug mit „Erfahrungswissen“, „praktischem Wissen“, „tacit knowledge“ (Polanyi 1985), „knowing how“ (Ryle 1969) oder „schweigendem Wissen“ (Kraus 2017) genannt oder gleichgesetzt.

Die betriebliche berufliche Bildung fußt auf der Vermittlung eines beruflichen Handlungswissens mit einem hohen Anteil an implizitem Wissen. Es wird zum größten Teil im betrieblichen Arbeitsprozess erworben und gilt in modernen Arbeitsprozessen als Basis beruflicher Handlungsfähigkeit. Aufgrund der Besonderheit seines Erwerbs in der praktischen Arbeit ist es ein identitätsbildendes Merkmal der Berufsbildung in Abgrenzung zur akademischen und schulischen Berufsbildung.

Seit einigen Jahren wird dem impliziten Wissen eine zunehmende Bedeutung für die sich fortschreitend entwickelnde Wissensgesellschaft zugerechnet (exemplarisch: Pfeiffer 2015, Böhle 2017). Von anderer Seite wird genau dies infrage gestellt. Die in beruflich-betrieblicher Aus- und Weiterbildung vermittelten Fähigkeiten, die auf praktischem Handlungswissen aufbauten, stellen demnach keine hinreichende Basis für die komplexeren Kompetenzanforderungen in wissensbasierter und digitalisierter Arbeit dar (vgl. Baethge 2007, Baethge & Wolter 2015). In internationalen Arbeitsmarktstudien wird zudem prognostiziert, dass Tätigkeiten, die solcherart praktisches Handlungswissen erfordern, als Routinetätigkeiten sukzessiv im Rahmen digitalisierter Arbeitsprozesse ersetzt werden (exemplarisch: Frey & Osborne 2013, Autor 2015; Acemoglu & Restrepo 2019).

Arbeit in der Wissensgesellschaft in sozialwissenschaftlichen Analysen wird durch die Wissensarbeit beschrieben, die den Wissensstil von Arbeit und gesellschaftlichen Organisationen insgesamt verändere. Demnach reiche es nicht mehr aus, vorhandenes Wissen anzuwenden, sondern prospektives Wissen zu erzeugen (Strulik 2004, S. 497). Verschiedene Definitionen von *Wissensarbeit* beziehen sich auf die Bewältigung von Aufgaben und Situationen, die als komplex, neuartig, vielfach auch risikobehaftet und „ungewiss“ gelten, sodass vorhandenes (Fach)wissen und Routinen nicht ausreichen, um zu einer adäquaten Lösung zu kommen (z. B. Hermann 2004, S. 10). Im Kern beschreibe Wissensarbeit nicht ein „reaktives Lösen“ von Problemen in der Arbeitspraxis, sondern „aktives Erkunden und Spezifizieren von Problemen (Nichtwissen) und die Entwicklung von anschlussfähigen Lösungen“ (Strulik 2013, S. 497).

Als notwendige Kompetenzen werden neben höheren fachlichen Kompetenzen insbesondere kognitive und reflexiv geprägte Fähigkeiten, Einstellungs- und Orientierungsmuster gesehen. Genannt werden z. B. Abstraktionsfähigkeit und Systemdenken, eine „experimentelle Haltung zur Welt und die Fähigkeit und eine Bereitschaft zur Zusammenarbeit“ (Heidenreich 2002, S. 12). Diese „neuen Schlüsselqualifikationen“ seien zukünftig gegenüber berufsspezifischen Kompetenzprofilen als bedeutsamer anzusehen. (Baethge 2002, Baethge & Wolter 2015).

Mit Bezug auf die Bewältigung von „Ungewissheit“ wissensgesellschaftlicher Arbeits- und Organisationsprozesse wird in alternativen Ansätzen auf andere Wissens- und Fähigkeitsressourcen verwiesen, die nicht über ein wissenschaftlich-analytisches Lernen, sondern durch „erfahrungsgeleitet-subjektivierendes Handeln“ aufgebaut werden. Es gründet auf sinnlich-spürender Wahrnehmung, dialogisch-interaktiven Vorgehensweisen und assoziativ-bildhaftem Denken und eigne sich deshalb insbesondere zur Bewältigung neuer Situationen. Für die Berufsbildung gehe es zukünftig darum, Kompetenzen zu erwerben, um ein erfahrungsgeleitetes Handlungswissen aufzubauen. Es ersetze nicht, aber ergänze im Wesentlichen kognitiv-systematisches Lernen (Böhle & Busch 2012, Böhle 2015).

Diese verschiedenen Positionen argumentieren vor dem Hintergrund eines Wandels der Bedeutung von Wissensformen, die sich in der Gegenüberstellung von wissensbasierten oder erfahrungsbasierten Kompetenzverständnissen dokumentiert. Viele der hier vorgetragenen Positionen rekurrieren auf die von Michael Polanyi (1958) eingeführten begrifflichen Konzepte des expliziten und impliziten Wissens (im englischen Original *tacit knowledge*).

Explizites Wissen wird als theoretisch-systematisches Wissen verstanden, das kontextunspezifisch und nicht an Personen gebunden ist. Es artikuliert sich als sprachlich zugängliches Wissen und wird z. B. als Information, Theorie, Regel- und Lehrbuchwissen weitergegeben. Demgegenüber bezeichnet das implizite Wissen ein persönlich gebundenes Erfahrungswissen, das nur schwer artikulierbar ist und durch Beobachtung, Imitation, gemeinsame Übung in Arbeits- und Lebenszusammenhängen erworben wird. Beide Wissensformen sind Polanyi zufolge nicht strikt voneinander zu trennen, sondern komplementär angelegt. Das beruht auf einer grundsätzlich zweifachen Ausrichtung von Aufmerksamkeitsleistungen in Wahrnehmungs-, Handlungs- und Erkenntnisprozessen. Diese zeigt sich in einem Hintergrundbewusstsein (*subsidiary awareness*) und einem Fokalbewusstsein (*focal awareness*). Im Wahrnehmen, Erkennen und Handeln verschmelzen die Elemente des Hintergrundbewusstseins mit denen des Fokalbewusstseins. Diese Elemente sind weiterhin implizit verfügbar, aber ohne Verlust des Wahrnehmungs-, Erkenntnis- und Handlungszusammenhangs nicht einfach explizit zu erfassen. Für diese Hintergrundstruktur verwendet Polanyi den Begriff des *tacit knowledge* und grenzt ihn analytisch vom Begriff des *explicit knowledge* als jenem Wissen im Fokalbewusstsein ab (zur Struktur von *tacit knowledge*, vgl. Dietzen 1985).

Im Zentrum der von Polanyi begründeten *tacit knowing*-Perspektive stehen primär die Aufbau- und Umbauprozesse von *tacit knowledge* als Hintergrundstruktur

im Wahrnehmen, Beurteilen, Antizipieren, Denken, Entscheiden, Handeln, und weniger die Anteile von explizitem und implizitem Wissen bei einer Person oder in einer Organisation. Die Relation von *tacit knowledge* und *explicit knowledge* und ihre Bedeutung in der Konstitution von Kompetenzen ist in Diskussionen um Zukunftskompetenzen in der Wissensgesellschaft weitgehend außer Acht gelassen worden. Stattdessen wurde den Konzepten des theoretisch-systematischen Wissens bzw. des Erfahrungswissens eine unterschiedliche Bedeutung für die Entwicklung der Berufsbildung beigemessen. Als „binär konstruierte Begriffe der Distinktion“ (vgl. Ortmann 2015) haben sie zu unterschiedlichen Einschätzungen und Bewertungen geführt, welche Wissensformen und Kompetenzen zukünftig in der Wissensgesellschaft erforderlich sind (kritisch hierzu Dietzen 2010). Für die Lehr-Lernforschung der Berufsbildung hat insbesondere Georg-Hans Neuweg (1998, 2005a) im Anschluss an Polanyi den Begriff *tacit knowing view* eingeführt und anschlussfähig gemacht. Neuweg geht es dabei weniger um die Analyse von Formen und Strukturen des Wissens, vielmehr gehe es um Analyse des *Könnens* und um praktische *Könnerschaft*, die für die Besonderheit beruflicher Bildungsprozesse fruchtbar gemacht werden können (Neuweg 2005a, S. 557).

Aus dieser Perspektive heraus werden im Folgenden Ausdrucksformen des impliziten Wissens und ihre Bezüge zu Wissens- und Kompetenzkonzepten in der Berufsbildung betrachtet. Abschnitt 2 diskutiert zentrale Aspekte des impliziten Wissens in den arbeitssoziologischen Konzepten des subjektivierenden Arbeitshandelns und Arbeitsvermögens. Abschnitt 3 widmet sich der Frage nach der Reichweite des impliziten Wissens, die im Kontext der Diskussion zu den Schlüsselqualifikationen bzw. bereichs- und berufsübergreifender Kompetenzen erörtert wird. Abschnitt 4 diskutiert die Rolle des impliziten Wissens im Kontext verschiedener Kompetenzverständnisse in der Berufsbildung. Abschnitt 5 thematisiert Lern- und Aneignungskontexte des impliziten bzw. des beruflichen Erfahrungswissens.

2 Implizites Wissen im Kontext der Diskussion zum Wissenswandel in wissensbasierter Arbeit

Der (industrie-)soziologische Diskurs zur Frage, welche Wissens- und Handlungskonzepte in einer postfordistischen (Dienstleistungs-, Wissens-, Informations-) Gesellschaft die beruflichen Muster betrieblicher Arbeit prägen, hatte seinen Ausgangspunkt in den 1990er Jahren. Er fokussierte die betrieblichen Reorganisationen zur Einführung prozessorientierter Betriebs- und Arbeitsprinzipien und deren Folgen für die Qualifikationsentwicklung. In Anknüpfung an Kern und Sabel (1994) vertrat insbesondere Baethge (2002) die These, dass sich neue Arbeitsformen an den beruflichen Organisationsformen von Arbeit brechen und dass die Durchsetzung prozessorientierter Betriebs- und Arbeitsprinzipien eine „Erosion des Berufs“ bewirke. Die zunehmende Flexibilisierung der Betriebs- und Arbeitsorganisation und die sich daraus ergebenden erhöhten Kompetenzerfordernisse führten zu Entgrenzungen der

Handlungen, so sich neue, nicht mehr beruflich gefasste Tätigkeitsbündel und neue Beschäftigungsverhältnisse ohne ein zugrunde liegendes Berufsverständnis herausbildeten. Diese inhaltlichen Entgrenzungen erforderten Wissen und Fähigkeiten, die landläufig nicht unbedingt mit einer Facharbeiterausbildung verbunden werden, und bündelten sich insbesondere auf der mittleren Qualifikationsebene (unabhängig von den jeweiligen Fachqualifikationen) zu einer Reihe von neuen Schlüsselqualifikationen auf sehr hohem Niveau: Abstraktionsfähigkeit, systemisches und prozesshaftes Denken, intellektuelle Flexibilität und Offenheit, hohe kommunikative Kompetenzen und Fähigkeiten eigene Lernprozesse und berufliche Entwicklungen selbst zu steuern (Baethge 2001, S. 100). Diese „neuen“ Kompetenzen enthielten sehr viel mehr allgemeine theoretische Anteile, seien einerseits nicht mehr so berufsspezifisch, andererseits differenzierten sie sich in einer Verbindung von Erstausbildung und betrieblicher Weiterbildung zunehmend in Spezialqualifikationen aus.

Für die Wissensorganisation in Betrieben ist die beruflich-betriebliche Sozialisation vor allem in traditionell industriell geprägten deutschen Arbeits- und Unternehmensstrukturen entscheidend. Sie garantierte mit dem Qualifikations- und Kompetenzerwerb auch eine umfassende Sozialisierung in das Unternehmen und damit einen Verbleib von Wissen und Kompetenzen im Betrieb basierend auf einem internen beruflich geprägten Arbeitsmarkt mit stabilen Beschäftigungsverhältnissen und hinreichenden Aufstiegschancen. Für Baethge war dies funktional, solange die betriebliche Innovationsentwicklung eher inkrementell auf betriebsinternem (Erfahrungs-)Wissen basierte. Unter Bedingungen eines dynamischen Innovations- und Marktgeschehens käme es darauf an, stärker als bisher auch systematisch-theoretisches (explizites) Wissen von außen in das Unternehmen hereinzuholen. Solange Betriebe vor allem intern rekrutierten, erwiesen sie sich als abschottend gegenüber den Institutionen des expliziten Wissens, den Schulen und Hochschulen.

Die vor allem über manuell und handwerklich geprägte Arbeit erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten werden nicht nur im Hinblick auf das erforderliches Überblickswissen und Spezialwissen als unzureichend angesehen, sondern insbesondere auch in Bezug auf die sozialen Verhaltensweisen und Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten. Diese seien insbesondere durch die Berufsgemeinschaften in der Abgrenzung zueinander geprägt, was sich in einem rigiden Zuständigkeitsdenken und hierarchischen Orientierungen niederschläge und damit für ein gefordertes selbstverantwortliches Handeln wenig förderlich sei.

Diesen Einschätzungen der 1990er Jahre, in denen berufliche Ausbildung mit mangelnder Flexibilität und Mängel an fach- und hierarchieübergreifenden Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten assoziiert wurden, sind bereits früh von verschiedenen Seiten auch anhand empirischer Forschungen zurückgewiesen worden. Michael Schumann (2003) sah die Berufsentwicklung durch die Entstehung einer „neuen Fachlichkeit“ charakterisiert. Diese beschreibt die neuen Qualifikationen im Wesentlichen als „Ergänzungen“ und „Umgewichtungen“ von beruflichen Qualifikationen entlang der Erfordernisse von Arbeits- und Geschäftsprozessen (ebd., S. 108).

Von arbeitssoziologischer Seite wird insbesondere seit Mitte der 1980er Jahre in der Analyse menschlicher Arbeit beim Umgang mit komplexen technischen Systemen ein Verständnis eines subjektivierenden Arbeitshandelns entwickelt, das ein praktisches Handlungswissen im Sinne eines Erfahrungswissens generiert. Dieses Erfahrungswissen trägt viele Charakteristika des impliziten Wissens insbesondere in der Beschreibung dessen, wie es entwickelt wird (Bauer 2006, S. 12 ff., Böhle 2015).

Im Unterschied zu einem planmäßig-rational objektivierenden Handeln, das auf explizierbarem Wissen beruhe, basiere ein subjektivierendes Arbeitshandeln auf einem exploratisch-dialogischen Vorgehen. Ziel und vor allem Mittel und Wege werden (erst) im praktischen Handeln und durch das praktische Handeln eruiert und festgelegt. Im Arbeitshandeln treten Subjekt und Objekt in eine Art Dialog. „Aktion und Reaktion, Entscheiden und Handeln seien hierdurch miteinander verschränkt und in kontinuierlichem Fluss“ (Böhle 2017, S. 279). Dieses Vorgehen sei mit einer besonderen Art der Wahrnehmung verbunden. Sie richtet sich nicht nur wie beim objektivierenden Handeln auf exakt und eindeutig erfassbare Informationen, sondern auch auf diffuse und nicht genauer zu bestimmende und benennbare Eigenschaften und Ausdrucksformen der Arbeitsgegenstände und Anforderungen. Das Denken im Sinne einer Analyse und Reflexion sei im praktischen Handeln eingebunden. Denken erfolge weniger in Begriffen, sondern in Bildern, basiere auf der Orientierung an erfahrungsbezogenen Heuristiken und Vergleichen mit ähnlichen Situationen aus der Vergangenheit. Insgesamt sei das subjektivierende Arbeitshandeln wegen der besonderen Rolle der sinnlich-körperlichen Wahrnehmung und des Erfahrens als Grundlage von Wissen und Handeln als erfahrungsgeleitetes oder erfahrungsgeleitet-subjektivierendes Handeln zu bezeichnen. (vgl. Böhle 2017, S. 279).

Beide Formen, das subjektivierende und objektivierende Arbeitshandeln seien jedoch zur Bewältigung von Arbeitsanforderungen notwendig. Dennoch eröffne das subjektivierende Handeln „einen Zugang zu Eigenschaften und Verhaltensweisen von konkreten Gegebenheiten, die von Objektivierung ausgeblendet werden und ihr nicht zugänglich sind. Es richtet sich speziell auf die Bewältigung von Unwägbarkeiten und Unbestimmtheiten in Arbeitsprozessen“ (ebd., S. 278) und fokussiere auf implizite Formen des Wissens im Arbeitshandeln.

Das Konzept des subjektivierenden Arbeitshandelns wurde in enger Verschränkung von theoretischen und empirischen Forschungsarbeiten weiterentwickelt (Pfeiffer 2004, Böhle 2017). Pfeiffer (2004, 2017) führt das Konzept des Arbeitsvermögens als zentrale Analysekategorie zum Verständnis der sich an das Subjekt richtenden Anforderungen in wissens- und digitalisierten Arbeitsprozessen ein. Als subjektivierendes Arbeitsvermögen werde es in der Auseinandersetzung mit Arbeitsmitteln, Gegenständen und Organisationsformen aufgebaut. Das Konzept begreife Arbeit als identitätsstiftende, genuin menschliche Tätigkeit innerhalb wie außerhalb von Erwerbsarbeit (Pfeiffer 2017, S. 42 ff.). Damit verbunden ist eine Fokussierung auf informelle sowie implizite, habituelle und körperbezogene Fähigkeiten und Kompetenzen, also auf diejenigen Fähigkeiten des Subjekts, die jenseits formaler Qualifikationen und zertifizierbarer Kompetenzen liegen und die die Grundlage bilden für

die (Selbst-) Herstellung der eigenen Arbeitskraft und für lebensweltliche Bewältigungsformen (Pfeiffer 2017, S. 42 ff.).

Insbesondere in den neueren Diskussionen im Kontext einer fortschreitenden Digitalisierung ist das Konzept des Arbeitsvermögens (Böhle 2017, Pfeiffer & Suphan 2015) Grundlage einer Kritik an Forschungsarbeiten im Rahmen eines „skill-based technological change“. Dieser im Rahmen internationaler Arbeitsmarktforschung entstandene Ansatz geht von der zentralen Hypothese aus, dass vor allem Tätigkeiten und Tätigkeitscluster aufgrund der zunehmenden Computerisierung substituiert werden, die einen hohen Routineanteil in den Tätigkeiten aufweisen und Betriebe daher durch Investitionen in digitale Technologien diese Tätigkeiten ersetzen (Frey & Osborne 2013).

Pfeiffer & Suphan kritisieren, dass Tätigkeiten unterkomplex wahrgenommen würden und der erforderliche Arbeitseinsatz aus einem eingeschränkten Blickwinkel der Effizienz betrachtet werde. Die spezifischen Fähigkeiten von Beschäftigten im Umgang mit Komplexität von unvorhergesehenen Arbeitssituationen würden dabei völlig übersehen. Gerade dieser fuße im Wesentlichen auf einem dynamischen Erfahrungswissen (Böhle 2015). Das Konzept betone informelle und körperbezogene Handlungskompetenzen des Menschen und sinnliche Qualitäten: Nicht nur Verstand und Logik helfen, sich in (zeit-)kritischen Situationen richtig zu entscheiden, sondern auch Intuition, Bauchgefühl und Emotion (vgl. Böhle u. a. 2002). Diese Fähigkeiten bilden sich oft erst im Laufe der Zeit aus und finden sich daher vor allem bei erfahrenen Beschäftigten. Die gewonnene Erfahrung versetze Beschäftigte in die Lage, neue Erfahrungen zu machen und auf Unwägbarkeiten im Arbeitsprozess souverän zu reagieren (vgl. Böhle, Pfeiffer & Sevsay-Tegethoff 2009). Gerade in komplexen Arbeitsumgebungen sei eine vollständige Planung unmöglich und bedürfe daher eines dynamischen Erfahrungswissens.

Diese Autorinnen und Autoren fordern daher ein, sich aktiv mit den Grenzen von Technisierung auseinanderzusetzen. Sie verweisen auf prinzipielle Problemfelder: Diskrepanzen zwischen realen Gegebenheiten und ihrer Beschreibung und Beschreibbarkeit durch Daten und Algorithmen. In Form von Verfahren und als *explizites* Wissen implizieren sie immer eine Abstraktion von realen Begebenheiten, deren Komplexität in der Regel bei einer datentechnischen Erfassung und Modellierung reduziert würde. Ebenso seien in digitalisierten Arbeitsumgebungen im hohen Maße Fähigkeiten im Umgang mit Störungen und Unregelmäßigkeiten in daten- und informationstechnischen Systemen erforderlich, die mit der Steigerung der Leistungsfähigkeit der Digitalisierung auch eher zunehmen, da die Anfälligkeit technischer Systeme eher wachse.

3 Von Schlüsselqualifikationen zur beruflichen Handlungskompetenz

Wenn berufliches Handlungswissen kontextgebunden erworben wird und an kontinuierlichen Erfahrungsaufbau gebunden ist, in welchem Maße kann dieses Handlungswissen dazu beitragen, berufliche Anforderungen in bislang unbekannten Kontexten und ungewohnten Problemsituationen zu bewältigen?

Damit wird die Frage nach der Reichweite bereichsspezifisch aufgebauten Handlungswissens aufgeworfen. Sie stellte sich in der Auseinandersetzung mit den Qualifikationsveränderungen aufgrund der technischen Entwicklungen ab den 1980er Jahren im Rahmen der Schlüsselqualifikationsdebatte. Deren Ausgangspunkt sind die arbeitsmarktpolitischen Überlegungen von Dieter Mertens, die er in seiner Veröffentlichung „Schlüsselqualifikationen. Thesen zur Schulung für eine moderne Gesellschaft“ (1974) darstellt. Mertens' Ausgangspunkt war die zunehmende Unsicherheit über die Entwicklung der Arbeitsanforderungen und die damit einhergehenden Ausgleichs- und Friktionerscheinungen zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem. Die Veränderungen der Arbeitsanforderungen begrenzten die bisherigen Ansätze prognostizistischer Bildungsplanung, sodass andere Wege gefunden werden mussten, um den dynamischen Wandel der modernen Gesellschaft angemessen vorzubereiten. In den Betrieben entstanden infolge des Einsatzes neuer Technologien und damit verbunden, ein Umbau betrieblichen Arbeits- und Unternehmensorganisation und eine Loslösung von tayloristischen Formen der Produktion, die insgesamt zu höheren Qualifikations- und Flexibilitätsanforderungen führten.

Mertens nahm bildungspolitisch einerseits eine zunehmende „Intelktualisierung herkömmlicher Arbeitsfunktionen aller Art“ wahr und übte Kritik an einem zu hohen „Abstraktionsniveau“ der vermittelten Bildung, d.h. ihrer mangelnden Bezugnahme auf die praktische Arbeit (ebd., S. 39). Andererseits würden Bildungsinhalte höheren Abstraktionsgrades jedoch zu gering geschätzt angesichts der am Arbeitsplatz langfristig verwertbaren Fertigkeiten.

Nicht in der enumerativ-additiven Verbreiterung des Fakten-, Instrumenten- und Methodenwissens liege also die Lösung, sondern in der Suche nach „gemeinsamen Dritten‘ von Arbeits- und sonstigen Umwelтанforderungen“, die als Zielhorizont ausschlaggebend für die Definition der Bildungsinhalte sein müssten: „Solche ‚gemeinsamen Dritten‘, also übergeordnete Bildungsziele und Bildungselemente“, nennt Mertens Schlüsselqualifikationen, „weil sie den Schlüssel zur raschen und reibungslosen Erschließung von wechselndem Spezialwissen bilden“ (ebd., S. 36). Die Qualifikationen sollten ihre Stärke nicht im unmittelbaren und begrenzten Bezug zu bestimmten, disparaten praktischen Tätigkeiten erbringen, sondern flexibel auf dynamische, komplexe und unvorhersehbare gesellschaftliche, technische und wirtschaftliche Entwicklungen eingehen können (ebd., S. 40). Explizit formuliert bestand das Anliegen darin, die Vermittlung spezialisierter Fertigkeiten aus einer tayloristisch geprägten Arbeit zugunsten einer Befähigung zur Problembewältigung zurücktreten zu lassen (Mertens 1989, S. 86).

Im Fokus einer ersten Diskussionsrunde im Anschluss an Mertens' 1974 veröffentlichtes Plädoyer für ein Konzept von Schlüsselqualifikationen standen stärker Fragestellungen einer zunehmenden Flexibilisierung von Qualifikationspotenzialen. Insbesondere wurden die hohe Abstraktion der von Mertens angestrebten vier Typen von Schlüsselqualifikationen und deren Vermittlung ohne Bezug zu komplexen Arbeitsaufgaben und konkreten Arbeitsprozessen kritisch gesehen.

Erst in einer zweiten Diskussionsrunde gegen Ende der 80er Jahre gerieten Schlüsselqualifikationen stärker in den Blickwinkel berufspädagogischer Fragestellungen. Die Frage wie Schlüsselqualifikationen in Bildungsprozessen erworben werden können und welche Bedeutung dem Fachwissen gegenüber dem methodischen Vorgehen in diesen Lernprozessen beigemessen werden muss, stand im Zentrum der Diskussionen. Ein Argument in diesem Zusammenhang war es, dass das Fachwissen ohnehin schnell veralte und angesichts der neuen Technologien seinen Stellenwert verloren habe, sodass dem methodischen Vorgehen eine Priorität im Hinblick auf zukünftige Anforderungen eingeräumt werden müsse. Demgegenüber zeigten Forschungen aus dem gewerblich-technischen Bereich, dass es unter dem Einfluss der neuen Technologien zu einer fortschreitenden Umstrukturierung des Fachwissens und fachlicher Fertigkeiten komme, bei dem der Anteil des Planungs- und Handlungswissens an Bedeutung zunehme (vgl. Laur-Ernst 1983, S. 187). Folglich sei die Bedeutung des Fachwissens für die berufliche Qualifizierung weiterhin sehr hoch zu veranschlagen, insbesondere wenn es um komplexere und abstrakte Fähigkeiten gehe. Deren Transferbereiche seien nur zu vergrößern, wenn die „Induktionsbasis bereichsspezifischer Erfahrungen verbreitert werden würde“ (Laur-Ernst 1983, S. 187 f.).

In Deutschland ist der Schlüsselqualifikationsdiskurs aber mehr oder weniger in die Kompetenzdebatte gemündet. Besonders Reetz (1989, S. 28) hatte die Schlussfolgerung gezogen, dass im Konzept der Schlüsselqualifikationen eine allgemeine höhere Form beruflicher Handlungsfähigkeit zum Ausdruck kommt, die situativ fachlich verankert sei:

„Es geht dabei darum, dass nicht nur über Sachwissen, sondern auch über Handlungswissen verfügt werden kann, so dass aus einer allgemeineren Kompetenz heraus jeweils ein situativer Transfer auf konkrete berufliche Situationen möglich ist“ (ebenda, S. 28).

Mit dieser Einordnung verbindet sich in der Berufsbildung und in beruflichen Tätigkeiten die Aufmerksamkeit für die Relevanz genereller Kompetenzen wie die Schlüsselqualifikationen. Als theoretische Konstrukte heben sie wissensbasierte, metakognitive und reflektorische Elemente hervor, die ein entwickeltes Handlungswissen und Problemlöseverhalten überhaupt ermöglichen.

Reetz hat selbst im Kompetenzkonzept die Chance gesehen, Berufsbildung auf der Basis von Fachbildung für eine fach- und berufsübergreifende Qualifizierung zu öffnen, die beruflichen Lernprozesse in Betrieb und Schule als Förderung der Persönlichkeitsentwicklung zu gestalten und damit auch an eine berufspädagogische Tradition der Berufserziehung als „Bildungsprozess“ anzuknüpfen (Reetz 1999, S. 33).

Er definiert Kompetenzen als Dispositionen, „die dem situationsgerechten Handeln zugrunde liegen und dieses erst ermöglichen“. Die Bewältigung von Situationen und Aufgaben wird besonders betont. Im Unterschied zu Qualifikationen, die bei der Bewältigung vorgegebener Anforderungen herangezogen werden, wird den Kompetenzen als kognitive Dispositionen ein gewisses Potenzial zugeschrieben, in vielfältigen, wechselnden und neuen Anforderungskontexten die Lösung von Problemen zu generieren.

Dieses Verständnis von Kompetenzen liegt auch der empirisch fundierten beruflichen Kompetenzforschung zugrunde. Mit Bezug auf kognitionspsychologische Traditionen werden Handlungskompetenzen definiert als „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (Klieme & Hartig 2007, S. 19). In Ansätzen empirischer Kompetenzerfassung ist allerdings bislang nicht klar, welche Reichweite bereichsspezifische Kompetenzen, insbesondere Problemlösekompetenzen haben (Nickolaus & Seeber 2013, S. 171). Grundlegende Probleme stellen sich bereits in der Bestimmung von Problemlösesituationen. So kann ein Problem aus einer Anforderungssituation und aus individueller Perspektive im Sinne der Bewältigung einer individuellen Barriere beschrieben werden. Aus diagnostischer Perspektive kann aber ein bereichsspezifisches Problem nur empirisch bezogen auf einzelne Personen oder Personengruppen bestimmt werden, also nicht allein durch die Anforderung, sondern durch die individuelle Voraussetzung zur Lösung (Nickolaus & Seeber 2013, S. 172). Zudem stellt sich die Frage, auf welche Wissensgrundlagen in veränderten Problemlösesituationen zurückgegriffen werden kann. Vereinzelte Messstudien legen es nahe, dass verschiedene Ausprägungen des fachspezifischen Wissens in veränderten und anspruchsvolleren Anforderungssituationen nicht (mehr) messbar sind, sondern miteinander verschmelzen (Nickolaus, Gschwendter & Geißel 2008). Die Transferfähigkeit des beruflichen Handlungswissens wird insbesondere im Kontext der zuvor diskutierten Ansätze zum erfahrungsgeleiteten Lernen in den Potenzialen eines dynamischen Erfahrungswissens gesehen. Insbesondere das explorativ dialogische Vorgehen im Sinne eines Herantastens und Erkundens sei habituell dafür geeignet, neue Kontexte und spezifische Begebenheiten von Arbeitssituationen aufzunehmen und erfolgreich zu bewältigen. Gleichwohl setze erfahrungsgeleitetes Lernen (vgl. Bauer u. a. 2002) auf die aktive Verknüpfung von objektiv darstellbarem Wissen und planvollem Handeln mit subjektivierenden Elementen des Arbeitens, die zu weiten Teilen mit implizitem Wissen verbunden seien und nicht einfach übertragen werden können. Daher gehe es auch darum, kontinuierlich lernförderliche Strukturen zu sichern, die u. a. auf die Förderung von Reflexivität und Erfahrungsfähigkeit zielen.

4 Implizites Wissen im Rahmen des Kompetenzdiskurses

Die Rolle des impliziten Wissens im Verhältnis zwischen Wissen und Handeln wird in der Berufsbildung im Rahmen des Kompetenzdiskurses thematisch. Unterschiedliche Positionen hierzu werden bereits an Kompetenzverständnissen deutlich: Kompetenzen als „kognitive Leistungsdispositionen“, die messbar seien und valide prognostische Aussagen auf kompetente Handlungen zulassen. Sie liegen dem Mainstream von Ansätzen zur Kompetenzmessungen in der empirischen Bildungsforschung zugrunde.

In Abgrenzung dazu finden sich Positionen, in denen die zentrale Setzung des Wissens oder kognitiver Leistungsdispositionen infrage gestellt wird. Im soziologischen Kompetenzdiskurs z. B. werden mit Kompetenzen nicht „robuste Formen des Wissens, sondern ‚weiche‘ Formen des Könnens verbunden; charakteristisch sei der ‚Modus des impliziten Wissens‘, (Schützeichel 2010, S. 173 f.).

In der Berufsbildungsforschung hat am stärksten Neuweg (2005a, S. 557) eine Gegenposition formuliert und knüpft die Unterscheidung von expliziten und impliziten Wissensformen, die ursprünglich auf der von Polanyi aufgestellten These von der nicht vollständig möglichen Explizierbarkeit von Wissen und Können beruht. Daran anknüpfend schlussfolgert Neuweg, dass dem handelnden und erkennenden Individuum und dem externen Beobachter prinzipiell verborgen bliebe, in welcher Weise und unter welchen Bedingungen das *Können* über die Wissensressourcen, Wahrnehmungs- und Handlungsdispositionen zustande käme. Demnach könne aus wissenschaftlicher Perspektive das *Können* als Wahrnehmungs-, Erkenntnis- und Handlungspraxis auch nur kritisch in Bezug auf seine artikulierbaren Entsprechungen in Form von Regeln, Beschreibungen und Anleitungen wahrgenommen und hinterfragt werden (Neuweg 2005a, S. 557 f.).

Die Beziehung zwischen Wissen, Können und Handeln im tacit knowing-Ansatz ist nicht einfach in einer Ursache-Wirkung-Beziehung darstellbar, noch kann sie notwendigerweise als konsekutiv gesehen werden. Was für Beobachter:innen kompetenten Handelns gelte, gelte auch für die Handelnden selbst, sofern ihr Handeln Gegenstand eigener Introspektion sei. Den Handelnden seien mentale Inhalte manchmal bewusst, aber auch viele nicht bewusst. Der Prozess der Umsetzung dieser mentalen Strukturen im Handeln sei jedoch weder für das handelnde Individuum noch für die Beobachter komplett zugänglich. Weiterhin seien kognitive Dispositionen und inneres Planungsverhalten nicht immer hinreichende bzw. notwendige Bedingungen sinnhaften Handelns. Umgekehrt gebe es viele Handlungen, die wir als intelligent, bewusst und flexibel charakterisieren, bei denen sich jedoch keine vorausgegangenen Kognitionen feststellen lassen. Auch müsse sich handlungsbezogenes explizites Wissen nicht zwangsläufig in einer entsprechenden Urteils- oder Handlungskompetenz niederschlagen. Diese Dissoziationen zwischen explizitem Wissen und Performanz sind in der experimental-psychologischen Expertiseforschung zentral untersucht worden und zeigten, dass der Erwerb eines umfangreichen theoretischen Wissens nicht automatisch in die Lage versetzt, komplexe reali-

tätsnahe Probleme zu lösen oder sich in effektives Handeln umsetzen lässt, sondern sich als „träges Wissen“ (Gruber & Renkl 2000) darstelle.

Neuweg zieht hier heraus den Schluss, dass Können durch das Subjekt selbst oder durch die Beobachterinnen und Beobachter nicht einfach als Wissen beschreibbar ist und bezieht sich auf die eben genannte Struktur des Wissens in explizit und implizit. Demnach ist davon auszugehen, dass alle Prozesse des Wahrnehmens, Beurteilens, Erwartens, Denkens, Entscheidens oder Handelns weder durch das Subjekt noch durch den analysierenden Beobachter vollständig und angemessen in Form von verbalisierbarem, objektivierbarem, formalisierbarem, technisierbarem Wissen (Neuweg 2005b, S. 581) repräsentiert werden können. Entsprechend begrenzt seien somit die Versuche das *Können*, also die Prozesse der Handlungsrealisierung, über Messungen zu erfassen.

Auch die im Rahmen kognitivistischer Lerntheorien und didaktischer Settings prominenten Handlungsregulationstheorien (Hacker 1986, Volpert 1980) werden von Neuweg kritisch gesehen, da sie Handlungsabläufe idealiter im Rahmen eines rationalen, durch Wissen gesteuerten Prozesses modellieren: (1) der situationsbezogenen Zielbildung und Vorwegnahme einer Handlung, (2) der Orientierung über Handlungsmöglichkeiten und der Erschließung des dafür notwendigen Wissens, (3) der rationalen Handlungsplanung bzw. der Entwicklung alternativer Handlungsszenarien, (4) der Entscheidung für eine vorteilhaft scheinende Handlungsalternative, (5) deren praktische Umsetzung und (6) der Reflexion zu Optimierungsmöglichkeiten geprägt. Dieser modellhafte Prozess wird auch vielen der gegenwärtig präferierten didaktischen Settings zugrunde gelegt.

Hacker geht ebenfalls von begrenzter Verbalisierbarkeit und Explizierbarkeit einzelner Handlungsabfolgen wie beispielsweise in Prozessen der Informationsverarbeitung als „automatisierte“ verkürzte Handlungsabfolge aus. Hierzu dienen vereinfachende Annahmen über die Zusammenhänge, die eine Situation beeinflussenden Merkmale und verinnerlichte Schemata, die eine blitzschnelle Einordnung/Verarbeitung relevanter Informationen in einen Handlungskontext zulassen. Auch in Forschungsarbeiten zu verschiedenen heuristischen Strategien, ihrem Einsatz und ihrer Überlegenheit gegenüber bewusst abwägender Informationsverarbeitung und Entscheidungsfindung insbesondere in Situationen, die ein schnelles Entscheiden erforderlich machen, werden implizite Wissensstrukturen hervorgehoben (exemplarisch Gigerenzer 2007).

Die an Handlungsregulationstheorien anknüpfenden Konzepte argumentieren mit verschiedenen kognitiven Modellen, denen mehr oder weniger explizit bewusste oder implizit wirkende Wissensstrukturen zugrunde liegen. Kanning (2009) beispielsweise überträgt ausgehend von Hacker idealtypisch einen vollständigen rationalen Regulationsprozess auf soziale Situationen. Die darin enthaltenen Schritte der Situationsdeutung, Analyse der Verhaltensoptionen und auch der systematischen Abwägung von Handlungsalternativen werden Kanning zufolge allerdings sehr verkürzt durchlaufen oder mehr oder weniger ausgeschlossen. Insbesondere in vertrauten Situationen ermöglichen internalisierte Wahrnehmungs-, Urteils- und Hand-

lungsschemata eine verkürzte Handlungsregulation und erlauben eine implizite Steuerung von Teilhandlungen (Kanning 2009). Besonders deutlich wird dies bei Hacker selbst, der sich in den letzten Jahren verstärkt mit der psychischen Handlungsregulation dialogisch-interaktiver Tätigkeiten auseinandergesetzt hat und aufzeigt, dass auch für diese Art der Tätigkeiten unterschiedlich bewusstseinsfähige und -pflichtige Komponenten unterschieden werden müssen.

Ausgehend von diesen Positionen stellen sich die Fragen, wie berufliches Lernen gestaltet werden muss um Kompetenzentwicklung zu ermöglichen, und welche Ansprüche an Erlerntes zu stellen sind, um für das betreffende Individuum (sinnvoll) anwendbar zu sein?

Das Anliegen der Kompetenzforschung, die Wissensgrundlagen für kompetentes Handeln zu identifizieren, hält Neuweg für begrenzt. Deren Leistungen sieht er allenfalls darin beizutragen, Lernziele in Form von einer „außen rekonstruierten Logik des Handelns“ (Bromme 1992, zit. nach Neuweg 1998) zu beschreiben und warnt davor, dass „rekonstruktiv-erklärende Dispositionen für kompetentes Handeln in didaktischer Absicht als Lerninhalte in die Ausbildungsprozesse umzusetzen“. Für den Kompetenzerwerb hebt Neuweg die unverzichtbare Rolle eigener Handlungserfahrungen hervor und die Idee des Lernens am Arbeitsplatz sowie die hohe Bedeutung persönlicher Kontakte zwischen Trägerinnen und Trägern und Rezipientinnen und Rezipienten des impliziten Wissens. Er sieht den Weg für einen Handlungstypus geebnet, der stark auf Formen der Handlungsregulation mit intuitivem Charakter und gleichzeitig hoher Flexibilität zentriert ist, bei denen die Aufmerksamkeitsleistungen der Akteurin oder des Akteurs auf die Situation oder Aufgabe, nicht auf die eigenen Kognitionen gerichtet sind.

Letztlich koinzidieren die oben dargestellten Ansätze einer tacit knowing-Perspektive und der kognitivistisch geprägten Kompetenzforschung in der Einschätzung, dass Wissensanwendung über weite Strecken eine Black-Box darstellt. Handlungserklärungen lassen sich offensichtlich nur über Beschreibungen mit unterschiedlichem Ausmaß im Hinblick auf explizite und implizite Wissensanteile darstellen. In Erauts Worten wird es wahrscheinlich sein, dass „dicke“ *tacit*-Versionen von Handlungserklärungen mit „dünnen“ expliziten Versionen koexistieren. Die „dicken“ tacit-Versionen werden dabei vor allem für den Erwerb der praktischen Handlungsfähigkeit eine wichtige Rolle spielen, die „dünne Version des *tacit knowledge*“ für Begründung, Rechtfertigung, zum Wissens- und Könnenstransfer und für Leistungserhebungen ihre Funktion erfüllen können (Eraut 2000, S. 135).

5 Beruflich-betriebliche Aneignungsformen des impliziten Wissens

Für die berufliche Bildung ist das Lernen in der Arbeit traditionell prägend und gilt als die älteste Form beruflicher Qualifizierung. Die Meisterlehre und/oder die Beistelllehre führten schon damals nicht nur zum Erwerb von Fertigkeiten und Kennt-

nissen, sondern sozialisierten und vermittelten Identifikation mit der Arbeit, sodass Arbeitsweisen, Gewohnheiten, Einstellungen und Werte habituell im Arbeitsvermögen integriert wurden. Seit Beginn der industriellen Berufsbildung im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts wurde in Deutschland die Berufsbildung zunehmend systematisiert und reguliert. Die Berufsbildungsdiskussion ging bis in die 1980er Jahre davon aus, dass in industriell und tayloristisch organisierten Arbeitsstrukturen die Lernpotenziale in der Arbeit begrenzt seien. Daher wurden die Qualifizierungsmöglichkeiten in der Arbeit aus didaktisch-methodischen, aus arbeitsorganisatorischen und ökonomischen Gründen für immer weniger vertretbar gehalten. Alternativ galten Qualifizierungen in zentralen Bildungsstätten, in denen systematisch und ohne störende Auswirkungen auf den Arbeitsprozess gelehrt und gelernt werden konnte, als bessere Möglichkeiten. Selbst im Handwerk, in dem die Meister-Lehrlingsbeziehung am stärksten Bestand hatte und in dem ein auftragsbezogenes berufliches Lernen in der Arbeit vorherrschend blieb, wurden Lehrgangsformen und überbetriebliche Bildungsstätte mehr und mehr in die berufliche Bildung einbezogen. Faktisch nahm das formale und organisierte Lernen in der Berufsbildung stetig zu. Das gilt im gleichen Maße für die berufliche Weiterbildung. Mit der Einführung neuer Arbeits- und Organisationskonzepte und der damit einhergehenden Requalifizierung, Reprofessionalisierung und Prozessorientierung (vgl. Kern & Schumann 1984) zeichnete sich ab, dass insbesondere Groß- und Mittelbetriebe verstärkt arbeitsplatzbezogenes Lernen forderten, da man sich erhoffte, dass sich damit neue Qualifizierungs- und Innovationsmöglichkeiten böten.

In der deutschen Berufsbildung steht die gestiegene Bedeutung des Lernens in der Arbeit im engen Zusammenhang mit der Durchsetzung des Kompetenzbegriffs und der damit verbundenen Ablösung der zuvor dominierenden Orientierung der Berufsbildung an Qualifikationen sowie Kenntnissen und Fertigkeiten. Kompetenzentwicklung wird vom Subjekt, von seinen Fähigkeiten und Interessen her gesteuert mit der Absicht reale Praxisanforderungen umsetzen zu können und dazu Möglichkeiten in Abhängigkeit von den jeweiligen sozialen Bedingungen zu finden. In der Berufsausbildung und Weiterbildung führt die Kompetenzentwicklung ihrem Anspruch nach zum Aufbau einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz, die verschiedene Kompetenzdimensionen von Fachkompetenz, Sozialkompetenz und Humankompetenz in sich vereint.

Auf die Arbeit bezogene Lernansätze und Konzepte beruflichen Lernens haben seit geraumer Zeit an Bedeutung gewonnen und nehmen insbesondere durch das Leitziel der beruflichen Handlungskompetenz in der Aus- und Weiterbildung von Unternehmen eine wichtige Funktion ein, da sie lerntheoretisch und didaktisch die Handlungsorientierung, die Ganzheitlichkeit der Handlungen und die Selbststeuerung des Lernenden in den Mittelpunkt stellen. In den folgenden Betrachtungen werden daher die wichtigsten Konzepte beruflich-betrieblichen Lernens kurz charakterisiert und hinsichtlich ihrer Möglichkeiten zur Verbindung von theoretisch-systematischem (explizites) Wissen und Erfahrungswissen (auf implizitem Wissen basierend) erörtert.

Situiertes Lernen und Erfahrungslernen

Für das Konzept des situierten Lernens gilt maßgeblich das tradierte, bereits in der traditionellen Handwerkslehre und in der Berufsausbildung der Zünfte praktizierte Lernen in der Arbeit. Es basiert auf dem Handeln und alltäglichen Tun einer Gemeinschaft praktisch tätiger Menschen, einer „Community of practice“ (Lave & Wenger 1991). Lernen bezeichnet demnach den Prozess des kontinuierlichen Hineinwachsens in eine soziale Gruppe mit ihren spezifischen Handlungszielen, Kompetenzen, Werten und Regeln. Den Lernprozess charakterisiert nicht nur der Erwerb der einschlägigen von der Gruppe beherrschten Kompetenzen, sondern auch der Erwerb der typischen kulturellen Praktiken und die Herausbildung einer Identität, die mit der Gruppe vereinbar ist. Der Lernprozess ist durch einen Prozess der Enkulturation gekennzeichnet, über den erstens neu erworbenes Wissen, Kompetenzen und Erfahrungen im Lernprozess mit früheren Erfahrungen in Einklang gebracht werden, zweitens der Lernprozess sich ausschließlich durch praktische Erfahrung und aktives Handeln in der Gemeinschaft vollzieht, drittens der Kompetenzerwerb und die Identitätsbildung in einem stufenförmigen Entwicklungsprozess vom Novizen zum Experten erfolgt und viertens die Gruppe als soziale Gemeinschaft den Rahmen für das Gruppenlernen und Lernen des Einzelnen bietet.

Das situierte Lernen wird häufig in einen engen Zusammenhang mit dem Erfahrungslernen gesetzt, dem ebenfalls reale Arbeits- und Handlungssituationen zugrunde liegen. Die zugrunde liegenden Erfahrungen sind Ergebnis sinnlicher, emotionaler, sozialer und kognitiver Wahrnehmungen. Allerdings werden nicht alle Arbeitshandlungen als Auslöser für Erfahrungslernen gesehen, sondern ein intensives Lernen in der Arbeit findet dann statt, wenn die Arbeitshandlungen mit Problemen, Herausforderungen und Ungewissheiten für die Arbeitenden verbunden sind und reflektiert werden.

Arbeitsprozessorientiertes Lernen

Arbeitsprozessorientiertes Lernen bezieht sich auf die Entwicklungs- und Ablaufprozesse in Unternehmen. Das Lernen wird von einzelnen Personen oder Gruppen über das Verständnis von Teil- oder Gesamtarbeitsprozessen erworben und erzeugt ein Arbeitsprozesswissen (Fischer 2000, 2006), „das hauptsächlich auf Erfahrungen beruht, die von Fachkräften im Umgang mit Maschinen, Situationen und Menschen gemacht werden und welches in das praktische Handeln von Fachkräften inkorporiert ist“ (Fischer 2006, S.76). Aber das Konzept ist weder in seiner ursprünglichen Bedeutung noch in seinen weiteren Verwendungen auf unmittelbare Arbeitserfahrung oder jedwedes Handlungswissen reduzierbar, sondern umfasst auch theoretisches Wissen. Fischer definiert Arbeitsprozesswissen als dasjenige Wissen, das (1) „im Arbeitsprozess unmittelbar benötigt wird“ (im Unterschied z.B. zu einem fachsystematisch strukturierten Wissen; (2) „im Arbeitsprozess selbst erworben wird, z. B. durch Erfahrungslernen, eine Verwendung fachtheoretischer Kenntnisse jedoch nicht ausschließt“; (3) „einen vollständigen Arbeitsprozess umfasst, im Sinne

der Zielsetzung, Planung, Durchführung und Bewertung der eigenen Arbeit im Kontext betrieblicher Abläufe“ (Fischer 2000, S. 36).

Der Erwerb des Arbeitsprozesswissens ist wiederum an den Konzepten des situier-ten Lernens angelehnt, da es auch auf spezifischen Kommunikationsformen in sog. Praxisgemeinschaften aufbaut, die einerseits präzise Kenntnisse in der Verwendung von definierten Begriffen, Normen und Gesetzmäßigkeiten voraussetzen, andererseits jedoch eine kontextbezogene Sprache und Kommunikation erlauben. Sie bestehen in konkreten Arbeitszusammenhängen oder können zusätzlich gefördert werden, wenn Betriebe Strukturen einrichten, die dem Austausch, der Dokumentation der Validierung und der Verbreitung arbeitsrelevanten Handlungswissens dienen.

Selbstgesteuerte Konzepte des Lernens im Prozess der Arbeit

Neben dem arbeitsprozessorientierten Lernen wird in Forschung und Entwicklung gegenwärtig vorrangig auch das selbstgesteuerte Lernen als ein für das Lernen in der Arbeit bedeutsamer theoretischer Ansatz bezeichnet und entwickelt, der insbesondere für die in der Wissensarbeit geforderten Selbststeuerungsprozesse in stärker partizipativen und vernetzten Arbeitsformen relevant ist (vgl. Euler u. a. 2006; Dehnbostel 2008). Unter selbst gesteuertem Lernen wird die selbstständige und selbstbestimmte Steuerung von Lernprozessen verstanden. Die Lernenden bestimmen Ziele und Inhalte des Lernprozesses in einem bestimmten Rahmen weitgehend selbstständig, ebenso wie die Methoden, Instrumente und Hilfsmittel. Die jeweilige Lernsituation ist in Arbeitsabläufe und -prozesse eingeordnet und folgt den dort zugrunde gelegten arbeitsökonomischen Kriterien (vgl. Dehnbostel 2008, S. 74). Ausdrücklich unterschieden davon ist das selbstorganisierte Lernen, bei dem die institutionellen und organisatorischen Rahmenbedingungen des Lernens durch die Lernenden bestimmt und nicht – wie bei selbstgesteuertem Lernen – von außen festgelegt sind.

Diese unterschiedlichen Konzepte beruflich-betrieblichen Lernens werden Dehnbostel (2008) unter die Bezeichnung des „arbeitsbezogenen Lernens“ fasst. Generell systematisiert er darunter „betriebliche, außerbetriebliche und schulische Konzepte, Lernformen und Maßnahmen, die in ihren Lernprozessen und Lerninhalten von Arbeit und Arbeitsabläufen geleitet sind oder auf ihnen basieren.“ (vgl. Dehnbostel 2008, S. 61ff). Arbeitsformen, wie Gruppenarbeit, Projektarbeit und strategische Netzwerke stellen entsprechend der Definition einen anderen Typus beruflichen Lernens dar, in dem vor allem informelles und Erfahrungslernen¹ stattfindet. Das Lernen erfolgt in der Aufgabenbearbeitung, in der Kommunikation am Arbeitsplatz, in der Qualitätssicherung und sowie in kontinuierlichen Verbesserungs- und Optimierungsprozessen. Dies gilt sowohl für partizipative Arbeitsformen, in denen die Einlösung von Optimierungs- und Problemlösungsvorgaben den Einzelnen oder der Gruppe überlassen wird, als auch für Arbeitsformen in denen trotz hoher Standardi-

¹ Dehnbostel (2008, S. 67) definiert das Erfahrungslernen als reflexives Lernen und rechnet es begrifflich dem informellen Lernen zu. Erfahrungswissen wird in diesem Verständnis nicht nur über reflexives Lernen aufgebaut, sondern auch über implizites Lernen, wobei das Erfahrungswissen implizit bleibt. In diesem Verständnis nähert es sich dem Begriff des subjektivierenden Erfahrungswissens (vgl. Böhle 2017, S. 279) an.

sierungsvorgaben auch Qualitätssicherungskonzepte und Verbesserungs- und Optimierungsprozesse eine große Rolle spielen.

Informelles Lernen stellt einen subjektiven Aneignungsprozess dar, der an die jeweiligen Arbeits- und Handlungsprozesse gebunden ist. Es kann für die einzelnen Personen erhebliche Nachteile mit sich bringen, wenn sie schlecht positioniert und in Betrieben tätig sind, die keine günstigen Bedingungen zum informellen Lernen bereitstellen können. Die Qualität sinnlicher, kognitiver, emotionaler und sozialer Prozesse hängt wesentlich von den Arbeitsaufträgen und -gegenständen, der Ablauf- und Aufbauorganisation, den Sozialbeziehungen und der Unternehmenskultur ab.

Entsprechend wird die Forderung nach lernförderlichen Arbeitsstrukturen laut. Arbeitsorganisation, Personaleinsatz sowie vor allem auch die Schnittstelle zwischen Mensch und Technik müssen sich hierauf beziehen und dementsprechend gestaltet werden. Was dies im Einzelnen beinhaltet, ist in weiteren Diskussionen und Forschungen insbesondere für die digitale Arbeit genauer zu klären.

Literatur

- Autor, D. H. (2015). Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30.
- Acemoglu, D. & Restrepo P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 32(2), 3–30.
- Baethge, M. (2001). Qualifikationsentwicklung im Dienstleistungssektor. In M. Baethge & I. Wilken (Hg.), *Die große Hoffnung für das 21. Jahrhundert? Perspektiven und Strategien für die Entwicklung der Dienstleistungsbeschäftigung* (85–107). Opladen: Springer VS.
- Baethge, M. (2002). Das berufliche Bildungswesen in Deutschland am Beginn des 21. Jahrhunderts. In K. S. Cortina, J. Baumert, A. Leschinsky, K. U. Mayer & L. Trommer (Hg.), *Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland: Strukturen und Entwicklungen im Überblick* (525–580). Reinbek: Rowohlt.
- Baethge, M., Solga, H. & Wieck, M. (2007). *Berufsbildung im Umbruch: Signale eines überfälligen Aufbruchs*. Band 1. Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Baethge, M. & Wolter, A. (2015). The German Skill formation model in transition: from dual system of VET to higher education. *Journal for Labour Market Research*, 48(2), 97–113.
- Bauer, H. G. u. a. (2002): Hightech-Gespür. Erfahrungsgeleitetes Arbeiten und Lernen in hochtechnisierten Arbeitsbereichen. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Bauer, H. G. u. a. (2006): Lern(prozess)begleitung in der Ausbildung. Wie man Lernende begleiten und Lernprozesse gestalten kann. Ein Handbuch. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Böhle, F., Pfeiffer, S. & Sevsay-Tegethoff, N. (Hg.) (2009). *Die Bewältigung des Unplanbaren*. Wiesbaden: Springer VS.

- Böhle, F. (2015). Erfahrungswissen jenseits von Erfahrungsschatz und Routine. In A. Dietzen, J. J. W. Powell, A. Bahl & L. Lassnigg (Hg.), *Soziale Inwertsetzung von Wissen, Erfahrung und Kompetenz in der Berufsbildung* (34–64). Weinheim: Beltz Juventa.
- Böhle, F. (2017). Digitalisierung braucht Erfahrungswissen. *DENK-doch-MAL.de: Das online-Magazin*, (01–17). Retrieved from <http://denk-doch-mal.de/wp/fritz-boehle-digitalisierung-erfordert-erfahrungswissen>
- Böhle, F. & Busch, S. (2012). *Management von Ungewissheit*. Bielefeld: Transcript.
- Dehnbostel, P. (2008). *Berufliche Weiterbildung: Grundlagen aus arbeitnehmerorientierter Sicht*. Berlin: edition sigma.
- Dietzen, A. (1985). Rationalität, Handlung und Verstehen. Diplomarbeit vorgelegt im Fachbereich Gesellschaftswissenschaften der Johann-Wolfgang-Goethe Universität, Frankfurt am Main. Manuskript (unveröffentlicht).
- Dietzen, A. (2010). Wissensgesellschaft und beruflich-betrieblicher Bildungstyp. In: *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (ZBW), (Beiheft) 24, 101–127.
- Eraut, M. (2000). Non-formal learning and tacit knowledge in professional work. *British Journal of Educational Psychology*, 70(1), 113–136.
- Eraut, M. (2004). Informal learning in the workplace. *Studies in Continuing Education*, 26(2), 247–273.
- Euler, D., Lang, M. & Pätzold, G. (Hg.) (2006). Selbstgesteuertes Lernen in der beruflichen Bildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (ZBW), Beiheft 20.
- Fischer, M. (2000). Arbeitsprozesswissen von Facharbeitern: Umrisse einer forschungsleitenden Fragestellung. In J. P. Pahl, F. Rauner & G. Spöttl (Hg.), *Berufliches Arbeitsprozesswissen: Ein Forschungsgegenstand der Berufsfeldwissenschaften* (31–49). Baden-Baden: Nomos.
- Fischer, M. (2006). Arbeitsprozesswissen als zentraler Gegenstand einer domänenspezifischen Qualifikations- und Curriculumforschung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (ZBW) (Beiheft 19), 75–94.
- Frey, C. B. & Osborne, M. (2013). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Working Paper*. Oxford: Oxford Martin Programme on Technology and Employment.
- Frieling, E., Bernard, H., Bigalk, D. & Müller, R. F. (2006). *Lernen durch Arbeit: Entwicklung eines Verfahrens zur Bestimmung der Lernmöglichkeiten am Arbeitsplatz*. Münster: Waxmann.
- Gigerenzer, G. (2007). *Bauchentscheidungen: Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition*. 4. Auflage. München: Bertelsmann.
- Gruber, H. (2001). Die Entwicklung von Expertise. In G. Franke (Hg.), *Komplexität und Kompetenz: Ausgewählte Fragen der Kompetenzforschung*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Gruber, H. & Renkl, A. (2000). Die Kluft zwischen Wissen und Handeln: Das Problem des trägen Wissens. In H. G. Neuweg (Hg.), *Wissen – Können – Reflexion: Ausgewählte Verhältnisbestimmungen*. Innsbruck, Wien: StudienVerlag.
- Hacker, W. (1986). *Arbeitspsychologie: Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten*. Bern: Huber.

- Heidenreich, M. (2002). Merkmale der Wissensgesellschaft. In C. Schiermann (Hg.), *Lernen in der Wissensgesellschaft: Beiträge des OECD/CERI-Regionalseminars für deutschsprachige Länder* (334–363). Innsbruck: Studienverlag.
- Hermann, S. (Hg.) (2004). *Produktive Wissensarbeit – eine Herausforderung*. Stuttgart: Enke.
- Kanning, U. P. (2009). *Diagnostik sozialer Kompetenzen* (Band 4). Göttingen: Hogrefe.
- Kern, H. & Sabel, C. (1994). Verblasste Tugenden: Zur Krise des deutschen Produktionsmodells. *Soziale Welt, Sonderband 9*, 605–624.
- Klieme, E. & Hartig, J. (2007). Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 10, Sonderheft 8*, 11–29.
- Kraus, A. (2017). Einführung „Schweigendes Wissen“. In J. Budde, M. C. Hietzge, A. Kraus & C. Wulf (Hg.), *Handbuch Schweigendes Wissen: Erziehung, Bildung, Sozialisation und Lernen* (18–29). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Kruse, W. (1986). Von der Notwendigkeit des Arbeitsprozess-Wissens. In J. Schweitzer (Hg.), *Bildung für eine menschliche Zukunft* (188–193). Weinheim, Basel: Juventa.
- Kultusministerkonferenz (KMK) (2007). *Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit den Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe*. Bonn: Sekretariat der Kultusministerkonferenz, Referat Berufliche Bildung und Weiterbildung.
- Laur-Ernst, U. (1983). Zur Vermittlung berufsübergreifender Qualifikationen – Oder: Warum und wie lernt man abstraktes Denken? *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, 2(6), 187–190.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kern, H. & Schumann M. (1984): *Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion*. München: C. H. Beck.
- Mertens, D. (1974). Schlüsselqualifikationen: Thesen zur Schulung für eine moderne Gesellschaft. *Mitteilungen der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, 7(1), 36–43.
- Mertens, D. (1989). Das Konzept der Schlüsselqualifikationen als Flexibilitätsinstrument: Ursprung und Entwicklung einer Idee sowie neuerliche Reflexion. In W. Göbel & W. Kramer (Hg.), *Aufgaben der Zukunft – Bildungsauftrag des Gymnasiums* (79–101). Köln: Dokumentation des Abschlusskongresses der Initiative Gymnasium/Wirtschaft am 18. Mai 1988.
- Neuweg, G. H. (1998). Wissen und Können. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW)*, 94(1), 1–22.
- Neuweg, G. H. (2001). *Könnerschaft und implizites Wissen: Zur lehrerlernertheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis*. Münster: Waxmann.
- Neuweg, G. H. (2005a). Der Tacit Knowing View. Konturen eines Forschungsprogramms. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW)*, 101(4), 557–573.
- Neuweg, G. H. (2005b). Implizites Wissen als Forschungsgegenstand. In F. Rauner (Hg.), *Handbuch der Berufsbildungsforschung* (581–588). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.

- Neuweg, G. H. (Hg.) (2015). *Das Schweigen der Könner: Gesammelte Schriften zum impliziten Wissen*. Münster, New York: Waxmann.
- Nickolaus, R. & Seeber, S. (2013). Berufliche Kompetenzen: Modellierungen und diagnostische Verfahren. In A. Frey, U. Lissmann & B. Schwarz (Hg.), *Handbuch berufspädagogischer Diagnostik* (166–195). Weinheim: Beltz.
- Nickolaus, R., Gschwendtner, T. & Geißel B. (2008): Entwicklung beruflicher Fachkompetenz in der gewerblich technischen Grundausbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW)*, 104(1), 48–73.
- Ortmann, G. (2015). Tertium datur: Figuren des Dritten in der Organisationstheorie (und -praxis). In P. Conrad & J. Koch (Hg.), *Management zwischen Reflexion und Handeln* (Band 25) (1–41). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Pfeiffer, S. (2004). *Arbeitsvermögen: Ein Schlüssel zur Analyse (reflexiver) Informatisierung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Pfeiffer, S., Ritter, T., Schütt, P. & Hillebrand-Brem, C. (2017). Betrieb lernen: Die Bedeutung dualer Berufsausbildung und organisationalen Arbeitsvermögens. *Study 366*. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.
- Pfeiffer, S. & Suphan, A. (2015). Der AV-Index: Lebendiges Arbeitsvermögen und Erfahrung als Ressourcen auf dem Weg zu Industrie 4.0. *Working paper 2015#1 Finalfassung*. Universität Hohenheim, Fg. Soziologie.
- Pfeiffer, S. & Suphan, A. (2016). Erfahrung oder Routine? Ein anderer Blick auf das Verhältnis von Industrie 4.0 und Beschäftigung. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, 6, 21–25.
- Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge Towards a Post-Critical Philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Polanyi, M. (1985). *Implizites Wissen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Reetz, L. (1989). Zum Konzept der Schlüsselqualifikationen in der Berufsbildung. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, Teil I: 5/1989; Teil II: 6/1989, 3–10; 24–30.
- Reetz, L. (1999). Zum Zusammenhang von Schlüsselqualifikationen – Kompetenzen – Bildung. In T. Tramm, D. Sembill, F. Klauser & E. G. John (Hg.), *Professionalisierung kaufmännischer Berufsausbildung – Beiträge zur Öffnung der Wirtschaftspädagogik für die Anforderungen des 21. Jahrhunderts: Festschrift zum 60. Geburtstag von Frank Achtenhagen* (32–51). Frankfurt a. M.: Lang.
- Ryle, G. (1969). *Der Begriff des Geistes*. Stuttgart: Reclam.
- Schützeichel, R. (2010). Wissen, Handeln, Können: Über Kompetenzen, Expertise und epistemische Regime. In T. Kurtz & M. Pfadenhauer (Hg.), *Soziologie der Kompetenz* (173–181). Wiesbaden: Springer VS.
- Schumann, Michael (2003): Struktureller Wandel und Entwicklung der Qualifikationsanforderungen. *SOFI-Mitteilungen*, 31, Göttingen.
- Strulik, T. (2004). *Nichtwissen und Vertrauen in der Wissensökonomie*. Frankfurt a. M., New York: Campus.
- Strulik, T. (2013). Wissensgesellschaft. In H. Hirsch-Kreinsen & H. Minssen (Hg.), *Lexikon der Arbeits- und Industriesoziologie* (495–506). Berlin: edition sigma.

Volpert, W. (1980). Psychologische Handlungstheorie: Anmerkungen zu Stand und Perspektive. In W. Volpert (Hg.), *Beiträge zur psychologischen Handlungstheorie* (12–27). Bern: Huber.

Autorin

Agnes Dietzen, Dr.in, ist Leiterin des Arbeitsbereichs „Kompetenzentwicklung“ im Bundesinstitut für Berufsbildung in Bonn. Ihre Forschungsschwerpunkte sind: Wissens- und Kompetenzkonzepte in der Berufsbildungsforschung, betriebliche Kompetenzentwicklungsforschung, institutionensoziologische Berufsbildungsforschung.

Kontakt: dietzen@bibb.de

Implizites Wissen in der Pflege und der Pflegeausbildung

INGRID DARMANN-FINCK

Abstract

In der Pflege sind unterschiedliche Handlungslogiken von Bedeutung, neben dem Pflegehandeln auf der Basis impliziten Wissens auch das Pflegehandeln auf der Basis von kognitiven Operationen des Planens und Problemlösens und das Pflegehandeln unter den Bedingungen wechselseitiger Anerkennung des Gegenübers in seiner Einmaligkeit und Unverwechselbarkeit. Dem impliziten Wissen von Pflegenden wird das Potenzial zugeschrieben, auf der Basis eines sinnlich-leiblichen Zugangs zum zu pflegenden Menschen in vielschichtigen Pflegesituationen intuitiv schnell das Richtige zu tun. In dem Artikel werden diese Handlungslogiken in ihrem Beitrag für die Pflege entfaltet. Außerdem werden pflegedidaktische Ansätze zur Förderung impliziten Wissens als Voraussetzung für eine subjektorientierte Pflege erörtert. Ein zentrales Prinzip besteht darin, dass den Auszubildenden – angepasst an das erreichte Kompetenzniveau – die Verantwortung für die umfassende Pflege von ausgewählten zu pflegenden Menschen übertragen wird und sie die Pflege auf die Besonderheiten dieser Menschen ausrichten und ihre Erfahrungen und Ergebnisse anschließend reflektieren müssen. Der Artikel schließt mit einem Blick auf den Umsetzungsstand der didaktischen Ansätze in der Pflegeausbildung.

Schlagworte: Implizites Wissen, Pflegeausbildung, Handlungslogiken, pflegedidaktische Ansätze

In nursing different logics of action are of importance. In addition to the nursing action based on implicit knowledge, also nursing action based on cognitive operations of planning and problem solving and nursing action under the conditions of mutual recognition of the other person in his or her uniqueness and distinctiveness. The implicit knowledge of carers is attributed to the potential to intuitively do the right thing quickly in complex care situations on the basis of a sensual physical access to the person to be cared for. In the article, these logics of action are unfolded in their contribution to care. Also nursing didactic approaches for promoting implicit knowledge as a prerequisite for subject-oriented nursing are discussed. A central principle is that the students – adapted to the level of competence achieved – are given responsibility for the comprehensive care of selected patients, so that they have to align the care to the individual peculiarities of these people and then have to re-

flect on their experiences and results. The article concludes with a look at the implementation status of the didactic approaches in nursing education.

Keywords: implicit knowledge, nursing education, logics of action, didactic approaches in nursing education

1 Einleitung

Implizites Wissen stellt eine zentrale Voraussetzung für eine am Subjekt orientierte Pflege dar, die auf die Besonderheiten von individuellen Situationen zu pflegender Menschen und der sie beeinflussenden Kontexte reagiert. In diesem Beitrag wird die Position vertreten, dass im praktischen Pflegehandeln unterschiedliche Formen der Erkenntnisbildung und des Wissens miteinander verknüpft werden müssen, um der Komplexität der Handlungsanforderungen gerecht werden zu können. Mit dem körperlich-leiblichen Verstehen, dem impliziten Wissen und dem darauf basierenden Handeln wird in diesem Beitrag eine dieser Formen fokussiert. Parallel zum wachsenden pflegewissenschaftlichen Wissenskörper sowie zur Übersetzung dieses Körpers in Leitlinien und Pflegestandards gerät das implizite Wissen zunehmend in den Hintergrund und wird zum Teil als „unwissenschaftlich“ oder „naiv“ und sogar als Gefährdung für die Sicherheit der zu pflegenden Menschen diskreditiert. Tatsächlich kann das implizite Wissen auch zu Fehltritten führen. Im ersten Teil des Beitrags wird daher erläutert, welche Bedeutung die unterschiedlichen Formen der Erkenntnisbildung und des Wissens für die Pflege haben. Für die Pflegeausbildung resultiert daraus nicht nur die Notwendigkeit, implizites Wissen bzw. die Fähigkeit aufzubauen, implizit zu situations- und subjektangemessenen Urteilen zu gelangen, sondern auch ein Bewusstsein von den unterschiedlichen Wissensformen zu vermitteln und pflegerische Erfahrung stets mit Reflexion zu verknüpfen. Wie diese Kompetenzen pflegedidaktischen Konzepten zufolge in der Pflegeausbildung gefördert werden können, wird im zweiten Teil des Beitrags erläutert. Abschließend wird der Blick auf die Umsetzung dieser Ansätze in der Pflegeausbildung gerichtet.

2 Pflegerische Könnerschaft im Kontext pflegewissenschaftlicher Theorieentwicklung

Die Bedeutung des Konzepts des impliziten Wissens (Polanyi 1985, Neuweg, 2020) und der verwandten Konzepte *knowing-in-action* (Schön 1983) und *subjektivierendes Arbeitshandeln* (Böhle & Weishaupt 2003) für die Pflegewissenschaft lassen sich im Kontext der für die Konzeptualisierung pflegerischen Handelns genutzten Handlungsbegriffe verorten. Drei grundlegende Perspektiven lassen sich differenzieren.

Pflegehandeln auf der Basis von kognitiven Operationen des Planens und der Problemlösung: Diese Perspektive stützt sich auf kognitionspsychologische Handlungs-

theorien, wie etwa die Handlungsregulationstheorie (Hacker & Sachse 2014). Demnach werden Handlungen zielorientiert geplant sowie hierarchisch-sequenziell, d. h. schrittweise reguliert und ggf. angepasst, wenn bei der Evaluation der Handlung Abweichungen von den Zielen festgestellt werden. In der Pflege findet sich dieses Handlungsverständnis im Pflegeprozess wieder. Der Pflegeprozess, der analog zum Problemlösungsprozess konzipiert ist, stellt ein systematisches Verfahren dar, bei dem ausgehend von einer Definition der Bedarfslage der zu pflegenden Menschen anhand von geeigneten Instrumenten passgenaue Interventionen ausgewählt und angewendet und im Anschluss bezogen auf ihre Wirkungen evaluiert werden (Krohwinkel 1993). Die verschiedenen Schritte des Pflegeprozesses sind im neuen Pflegeberufegesetz (PflBG 2017) als vorbehaltene Tätigkeiten von Pflegefachmännern und Pflegefachfrauen definiert. Auch wenn der Pflegeprozess auf der einen Seite als Instrument der Anpassung an die individuelle Situation der zu pflegenden Menschen gewürdigt wird, so werden doch auf der anderen Seite aus der Perspektive des *tacit knowing view* (Neuweg 2005) auch mehrere Einwände benannt. Erstens wird kritisiert, dass „der Experte solch ein Vorgehen überhaupt nicht braucht und sein Können dadurch eher behindert als gefördert wird“ (Friesacher 2008, S. 233). Pflegerische Expertinnen und Experten richten ihren Fokus auf den situativen, lebensweltlichen und individuellen Kontext eines zu pflegenden Menschen und gelangen dadurch implizit zu Schlussfolgerungen hinsichtlich einer auf diesen Menschen zugeschnittenen pflegerischen Unterstützung. Eine Orientierung an einem analytischen Vorgehen mit Anwendung von erinnertem theoretischen Wissen führt dagegen dazu, dass der Blick auf das Ganze verloren geht, was ein standardisiertes, patientenignorierendes Urteilen und Handeln zur Folge haben kann. Zweitens gehen entscheidende Informationen verloren, wenn nur solche Phänomene identifiziert werden, die beschreibbar sind (Hülksen-Giesler 2008, S. 388 ff.). So beruht etwa die Wahrnehmung und Deutung von Mimik, Gestik, Bewegung und des sprachlichen Ausdrucks von zu pflegenden Menschen größtenteils auf inkorporiertem, nicht oder nur bedingt verbalisierbarem Wissen (ebd.). Drittens beruhen standardisierte Assessments und externe Evidenzen auf Häufigkeitsaussagen und können auf den Einzelfall gerade nicht zutreffen. Eine deduktive Anwendung kann daher dazu führen, dass individuelle Ziele, Bedürfnisse, Probleme und Ressourcen der zu pflegenden Menschen ausgeblendet werden. Dieses Problem wird auch von Vertretern und Vertreterinnen des Ansatzes der evidenzbasierten Pflege gesehen. Behrens & Langer (2016, S. 37) schlagen daher einen sechsstufigen Prozess bzw. „eine hermeneutische Spirale der sechs Schritte von der Generalisierung 1 (externe Evidence) zur Generalisierung 2 (interne Evidence) im sozialwissenschaftlichen Arbeitsbündnis mit individuellen Klienten und Klientinnen“ vor. Aus Studien(-ergebnissen) können Anhaltspunkte für mögliche Handlungsoptionen für die individuellen Klientinnen und Klienten gezogen werden, die im Anschluss deduktiv an der internen Evidenz der Klientin/des Klienten getestet werden (Behrens 2019, S. 114).

Pflegehandeln auf der Basis impliziten Wissens: In dieser Perspektive wird die Pflegewissenschaft als Praxis- und Handlungswissenschaft verstanden (Dornheim u. a.

1999). Im Mittelpunkt der Pflege steht der zu pflegende Mensch, dessen subjektive Lebens-, Wahrnehmungs- und Erfahrungswelt als Ausgangspunkt einer subjekt-orientierten Pflege betrachtet wird (Remmers 2000, Friesacher 2008, Hülksen-Giesler 2008, Ertl-Schmuck 2000). Ein sinnlich-leiblicher, praktischer Zugang zur individuellen Situation eines Menschen wird als konstitutiv für die Pflege betrachtet, rational-analytische Vorgehensweisen sind deswegen nicht ausgeschlossen, stehen aber nicht im Mittelpunkt (ebd.). Empirisch hat die US-amerikanische Pflegewissenschaftlerin Benner (1994, 2000) den Grundstein für die Anerkennung des impliziten Wissens von Pflegenden gelegt. Sie hat das Kompetenzentwicklungsmodell von Dreyfus und Dreyfus auf die Pflege übertragen und die Entwicklungsstufen anhand von umfassenden Daten mit für die Pflege spezifischen Kompetenzmerkmalen aufgefüllt. Das Modell unterscheidet fünf Stufen (Neuling, Fortgeschrittene/r Anfängerin/Anfänger, kompetente Pflegendе, erfahrene Pflegendе, Pflegeexpertin/Pflege-experte). Nach anfänglicher Ausrichtung des Handelns an kontextfreien Regeln, Plänen, Richtlinien und Konzepten sowie objektivierbaren Informationen sind die Pflegeauszubildenden bzw. Pflegefachleute im Laufe ihrer Sozialisation zunehmend in der Lage, Kontextfaktoren einzubeziehen und sich von feststehenden Regeln zu lösen. Pflegeexpertinnen und -experten verfügen schließlich über die Kompetenz, in vielschichtigen klinischen Problemsituationen ohne Nachdenken intuitiv adäquat zu handeln. „Die Pflegeexpertin oder der Pflegeexperte (...) setzt direkt am Kern des Problems an, ohne sich erst lange mit unwichtigen Lösungsansätzen zu befassen und dadurch unnötig Zeit zu verlieren“ (Benner 1994, S. 27). Um die dabei stattfindenden Wahrnehmungs- und Erkenntnisprozesse theoretisch zu fassen, werden in der Pflegewissenschaft unterschiedliche Theoriebezüge hergestellt, etwa zur Praxeologie von Bourdieu (1987), zur Leibphänomenologie von Schmitz (1994) oder zur Theorie des impliziten Wissens von Polanyi (1985). Allen Ansätzen gemeinsam ist die Annahme, dass sich das Pflegehandeln wesentlich durch „Könnerschaft“ (Neuweg 2020) oder „Expertenhandeln“ auszeichnet, worunter ein nicht-diskursives, körperlich-leibliches Verstehen, das auf inkorporiertem, nicht oder nur sehr bedingt verbalisierbarem Wissen beruht und in der Interaktion zwischen den Beteiligten entsteht, verstanden wird. Diesem Ansatz zufolge werden Denken und Handeln, Geist und Körper nicht als Gegensätze betrachtet, vielmehr wird angenommen, dass das Tun auf der Basis leiblicher Erkenntnis als Reaktion auf die wahrgenommenen Situationen generiert wird. Der Leib gilt als Ort der Erkenntnis (Böhle & Porschen 2011). In diese Erkenntnisprozesse sind unmittelbar reflexive Prozesse eingelassen, die mit Bezug auf Schön (1983) als *reflection-in-action* beschrieben und immer dann initiiert werden, wenn eine Handlung nicht zum Erfolg führt oder eine Situation als ungewöhnlich wahrgenommen wird. Im praktischen Handeln erfolgt auch die Verknüpfung von theoretischem Wissen etwa zu externen Evidenzen und dem der unmittelbaren Wahrnehmung, indem das theoretische Wissen als „einverleibter Theorierahmen“ fungiert (Friesacher 2008, S. 235). Als Beleg für diese Annahmen werden u. a. Studien angeführt, die zu dem Ergebnis kommen, dass erfahrene Pflegefachpersonen auf der Basis ihres impliziten Wissens zu angemesseneren Einschätzun-

gen etwa von Gefährdungen der zu pflegenden Menschen gelangen als bei Nutzung von Assessmentinstrumenten oder objektiven Daten (Friesacher 2008, S. 228, Jahnke-Latteck 2009, S. 105 ff.). Die Vertreterinnen und Vertreter dieses Ansatzes kritisieren, dass das implizite Wissen der Pflegenden nicht die Wertschätzung und Aufmerksamkeit erhält wie das wissenschaftliche Wissen und dass die Verwissenschaftlichung der Pflege eher dazu führt, das wissenschaftliche Wissen auf- und das implizite, personen- und situationsgebundene Wissen abzuwerten (ebd., S. 235).

Neben der Kritik am methodischen Vorgehen in Benners Studie richtet sich die Kritik am Ansatz des impliziten Wissens und an Benners Kompetenzmodell vor allem darauf, dass Expertise mit Intuition gleichgesetzt und der bewussten Reflexion eine zu geringe Rolle eingeräumt wird. Rolfe (1998) argumentiert beispielsweise, dass eine situative Reflexion nicht in einem intuitiven und unbewussten Akt bestehen, sondern es sich um eine bewusste Reflexion in Form eines Prozesses der systematischen Überprüfung von Hypothesen handeln sollte. Dabei sollte der *reflective practitioner* die zu pflegende Person im Hier und Jetzt und in ihrer Einzigartigkeit fokussieren (ebd., S. 249). Im Unterschied zur Vorgehensweise von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern – so Rolfe (ebd., S. 249) – entwickelt der *reflective practitioner* nur Theorien für den Einzelfall, die nicht generalisiert werden können, und zieht dabei nicht nur wissenschaftliches Wissen, sondern auch etwa Erfahrungswissen heran. Klinische Urteile entstehen durch abduktives Schlussfolgern. Dieser Prozess lässt sich Rolfe zufolge rational und logisch erklären und kann folglich nicht als „unkown und unknowable“ bezeichnet werden. Zwar nutzten professionell Pflegende gelegentlich auch Intuition, diese habe aber nicht den Stellenwert, der ihr von Benner beigemessen werde.

In eine ähnliche Richtung, aber nicht als Kritik, sondern als Ergänzung einzuordnen, geht der Hinweis auf die mögliche Begrenztheit und Fehleranfälligkeit implizit gewonnener Einschätzungen („implizite Blindheit“, Neuweg 2020, S. 324 ff.; Darmann-Finck 2010, S. 180; Darmann, 2004). Daraus wird die Notwendigkeit abgeleitet, dass Expertise mit einem Bewusstsein der Perspektivität und Konstruktivität von Deutungen sowie des grundsätzlichen Nicht-Wissens einhergehen muss (ebd.).

Resümierend lässt sich festhalten, dass zwei fundamental unterschiedliche Ansätze pflegerischen Handelns existieren, nämlich der rational-analytische, kognitive Ansatz und der Ansatz des impliziten Wissens (Friesacher 2008, S. 229–230; leicht verändert nach Neuweg 1999, S. 22–23). Letztlich sind beide Handlungslogiken für die Pflege relevant und müssen in der praktischen Pflege miteinander verknüpft werden. Die wissenschaftliche Diskussion beschäftigt sich vor allem damit, welcher der beiden Formen des Handelns in der Pflege Vorrang einzuräumen ist. Während z. B. Friesacher (2008, S. 264) der Ansicht ist, dass das pflegerische Handeln nur zu einem kleinen Teil anhand etwa von wissenschaftlichem Wissen plan- und kontrollierbar ist, sehen Büssing, Herbig & Ewert (2002) die Relevanz impliziten Erfahrungswissens vor allem, wenn Arbeitssituationen nicht mehr allein nur mit Routinen bewältigt werden können und wenn zeitkritisches, reaktionsschnelles Korrigieren und

Manipulieren von Prozesszuständen und Arbeitskontexten erforderlich ist, wie in Notfallsituationen.

In der Pflegewissenschaft wird zwar der theoretische Ansatz des impliziten Wissens rezipiert und einige Autorinnen und Autoren erkennen im Vorliegen eines impliziten Expertenwissens die zentrale pflegerische Domäne (Remmers 2011, Friesacher 2008, Hülsken-Giesler 2008). Gleichwohl dominiert derzeit aber eher der Diskurs aus Perspektive der empirisch-analytischen Wissenschaften und des Konzeptes der evidenzbasierten Pflege. Größere Initiativen zur Sicherung der Pflegequalität richten sich auf die Entwicklung von standardisierten Instrumenten („Expertenstandards“), die auf dem aktuellen Stand pflegewissenschaftlicher Forschung beruhen. Auch wenn tatsächlich ein hoher Nachholbedarf hinsichtlich der wissenschaftlich fundierten Begründung pflegerischen Handelns besteht, darf das implizite Wissen nicht vernachlässigt werden. Auszubildende müssen ein Bewusstsein von den unterschiedlichen Wissensformen und den damit verbundenen Paradoxien entwickeln und sich außerdem gewahr sein, dass einmal gewonnene Evidenz grundsätzlich der Überprüfung bedarf, sei sie über analytische und planerische oder implizite Prozesse zustande gekommen. Jegliche Pflegehandlungen sind zunächst als Hypothesen und Angebote zu betrachten, die sich im weiteren Verlauf der Pflege bewähren müssen (z. B. durch Erreichen der Pflegeergebnisse und der Zufriedenheit des zu pflegenden Menschen).

Aus der Perspektive der kritischen Pflegewissenschaft kann beiden Ansätzen vorgeworfen werden, dass sie die Macht- und Herrschaftsstrukturen, die im pflegerischen Handeln und in den institutionellen Kontexten der Pflege wirksam sind, zu wenig reflektieren. Da zu pflegende Menschen existenziell von Pflegenden abhängig sind, besteht stets das Risiko von Machtmissbrauch (Darmann 2000).

Pflegehandeln unter den Bedingungen wechselseitiger Anerkennung des Gegenübers in seiner Einmaligkeit und Unverwechselbarkeit: Diese Perspektive stützt sich auf Ansätze aus der kritischen Theorie, insbesondere auf die Theorie Kommunikativen Handelns von Habermas (1988) und die Theorie der Anerkennung von Honneth (1994). Beiden gemeinsam ist die Kritik an der instrumentellen Vernunft, die davon bestimmt ist, dass das einzelne Subjekt geeignete Ziele und Mittel zur Verfolgung eigener Interessen auswählt (Habermas 1988, Bd. I, S. 377 ff.). Habermas stellt dieser Form der Vernunft die argumentativ-konsensuelle Vernunft gegenüber, Annahmen werden dabei im herrschaftsfreien Diskurs auf ihre Gültigkeit hin überprüft. Auf der Basis dieses theoretischen Ansatzes lassen sich Macht- und Herrschaftsverhältnisse bzw. „Pathologien eines instrumentell verengten Begriffs pflegerischen Handelns“ (Friesacher 2008, S. 281) aufdecken und kritisch hinterfragen. Während Habermas ausschließlich vom Prinzip der Gerechtigkeit als Gleichbehandlung ausgeht, führt Honneth (1992, S. 148 ff., 1994) mit dem Anerkennungsmuster der Fürsorge auch eine Form der Gerechtigkeit ein, die auf die einseitige und nicht-reziproke Zuwendung zu Personen mit extremer Bedürftigkeit oder in Not ausgerichtet ist. Friesacher (2008, S. 301) konkretisiert in seiner pflegewissenschaftlichen Rezeption der Honnethschen Theorie, dass in der Pflege eher eine „leichte Fürsorge“ relevant ist, bei

der es sich um eine grundlegende Haltung und Einstellung handelt, die von dem Bewusstsein der „Nicht-Identität“ und Andersheit des anderen bestimmt ist. Eine solche Einstellung ist besonders in solchen Pflegesituationen von Bedeutung, in denen die zu pflegenden Menschen nicht zur Selbstbestimmung in der Lage oder fähig sind, ihre Sichtweisen zu artikulieren. In Orientierung an Honneth können im praktischen Handeln Phänomene der Misshandlung, Entrechtung und Entwürdigung aufgedeckt werden. Die dritte theoretische Perspektive hebt damit auf die Erkenntnis und Veränderung systematisch verzerrter Kommunikation (Habermas 1965) bzw. möglicher Missachtungsverhältnisse ab (Honneth 1994). Beide Konzeptualisierungen des Handelns, sowohl das Konzept des Pflegehandelns als planerische kognitive Operation auf der Basis theoretischen Wissens als auch das Konzept des Pflegehandelns auf der Basis impliziten Wissens müssen um diese dritte Perspektive ergänzt werden.

3 Pflegedidaktische Ansätze zur Förderung impliziten Wissens

In der Pflegedidaktik werden sinnlich-leibliche Formen der Erkenntnis als Spezifik des Gegenstands *Pflege* diskutiert (Walter & Düttborn 2018). In einigen der pflegedidaktischen Modelle und Ansätze bildet das „leibliche Handeln“ (Ertl-Schmuck 2010, S. 73 ff.), „die leibgebundene Perspektive“ (Greb 2010, S. 147 ff.) bzw. „der Leibkörper“ (Böhnke 2011) den zentralen Ausgangspunkt der Konzeptionen. Zwar nutzen diese und andere didaktische Arbeiten auch andere theoretische Rahmenkonzepte, letztlich beschäftigen sich aber viele pflegedidaktische Arbeiten auch mit der Frage, wie der Aufbau impliziten Wissens oder die Befähigung zum „leiblichen Handeln“ (Ertl-Schmuck 2010, S. 73 ff.) im Rahmen einer dreijährigen Ausbildung gefördert werden kann. Um die praktische Fähigkeit, in der Interaktion bzw. im Arbeitsbündnis mit den zu pflegenden Menschen (implizit) subjektorientierte pflegerische Unterstützungsangebote zu generieren, aufzubauen, wird in der Pflegedidaktik vor allem auf den Ansatz des situierten Lernens (Holoch 2002) zurückgegriffen. Dabei wird davon ausgegangen, dass dieses implizite Wissen durch Auseinandersetzung mit den komplexen Situationen erworben wird, in denen es später auch zur Anwendung kommen soll (Neuweg 2000). Bevor einzelne methodische Varianten situierten Lernens vorgestellt werden, erfolgt zunächst eine Erläuterung der allen gleichermaßen zugrunde liegenden pflegedidaktischen Grundsätze.

3.1 Pflegedidaktische Grundsätze

Wenn im Folgenden von implizitem Wissen gesprochen wird, ist damit das Können von Pflegenden gemeint, in komplexen und einzigartigen Pflegesituationen intuitiv das Wesentliche zu erkennen und schnell subjekt- und situationsangemessen zu handeln (Neuweg 1999, S. 168 ff.).

Bei der didaktischen Konzeption der verschiedenen Varianten situierten Lernens zum Aufbau impliziten Wissens kommen die folgenden Grundsätze zur Anwendung:

- Ausgangspunkt des Erwerbs impliziten Wissens ist das Lernen anhand von mehr oder weniger komplexen Situationen der Berufswirklichkeit. Aus der Sicht des *tacit knowing view* (Neuweg 2005) kann implizites Wissen nicht oder nur sehr begrenzt erworben werden, wenn lediglich die Durchführung einzelner Pflegemaßnahmen vorgesehen ist. Um Könnerschaft aufbauen zu können, müssen die Lernanlässe multidimensionale, möglichst authentische Arbeitsanforderungen bzw. Pflegesituationen widerspiegeln. Nur wenn Auszubildende selbst an der Bedarfs-/Bedürfnisermittlung beteiligt sind, können sie auch die Fähigkeit erwerben, sich ein Urteil zu bilden und an die Individualität der zu Pflegenden angepasste Pflegehandlungen zu generieren. Um individuelle Lösungen entwickeln zu können, müssen die Lernenden außerdem Handlungs- und Entscheidungsspielräume erhalten (Dehnbostel 2007, S. 67).
- Mit dem Ziel, den Kompetenzaufbau systematisch zu fördern, werden die in den Situationen enthaltenen Anforderungen systematisch gesteigert. Dem Kompetenzmodell von Benner (1994, 2002) entsprechend lassen sich die situativen Anforderungen durch die Integration von mehr oder weniger verkomplizierenden Kontextfaktoren variieren. Sozialwissenschaftliche Kompetenzmodelle (Habermas 1971, 1974) geben weitere Anhaltspunkte für eine Steigerung der Anforderungen, etwa durch Integration von unterschiedlichen, zunehmend divergierenden und konfligierenden sozialen Perspektiven. Für die Umsetzung der genannten Variationen erfolgt in der Pflegedidaktik der Rückgriff auf den Situationsansatz von Kaiser (1985, S. 32 ff.), wonach sich Situationen anhand der Situationsmerkmale des Situationszwecks (z. B. Pflegediagnosen oder -phänomene oder medizinische Diagnosen), der Rollenstruktur (z. B. die Beteiligten mit ihren u. a. sozioökonomischen Merkmalen), der Handlungsmuster und der Situationsausstattung (z. B. räumliche, rechtliche und ökonomische Rahmenbedingungen) beschreiben lassen. Der Anforderungsgehalt von Situationen kann erhöht werden, indem innerhalb der Situationsmerkmale Verkomplizierungen vorgenommen werden. In der Pflegepraxis ergibt sich die Komplexität im Wesentlichen aus dem Pflege- und Unterstützungsbedarf der zu pflegenden Menschen und ihrer Bezugspersonen. Je komplexer eine Situation, desto größer ist der Grad des Nicht-Wissens hinsichtlich der angemessenen Lösung und desto weniger lässt sich die Lösung standardisieren. Eine Situation des Essen-anreichern wird z. B. komplizierter, wenn die zu pflegende Person neben Einbußen in der selbstständigen Einnahme von Nahrung auch noch Schluckstörungen oder kognitive Einschränkungen aufweist und nicht mehr in der Lage ist, Aufforderungen zu verstehen. Noch komplizierter gestaltet sich die Situation, wenn etwa Angehörige angeleitet werden müssen, bei einer stark eingeschränkten Person Essen anzureichen und wenn die professionell Pflegenden in der Beziehung zwischen den beteiligten Personen Anhaltspunkte von gewalt-

förmigem Handeln wahrnehmen. Durch den hohen Stellenwert der praktischen Ausbildung in Deutschland bzw. in der EU (laut Berufsanererkennungsrichtlinie 2300 h Stunden Praxis im Rahmen der dreijährigen Vollzeitausbildung, in Deutschland 2500 h) kann im Rahmen der dreijährigen Ausbildung der Erwerb praktischer Kompetenz im Sinne von Könnerschaft initiiert und begonnen, wenn auch keineswegs abgeschlossen werden. Der Lernprozess muss vielmehr im Rahmen lebenslangen Lernens fortgesetzt werden.

- **Pflegerische Expertise** im Sinne des „tacit knowledge“-Ansatzes (Neuweg 1999, S. 15 ff.) erfordert, dass Urteilsbildung und Reflexion Hand in Hand gehen. Hierfür wird der Dreischritt „Handeln – Lernen (Abstraktion und Reflexion) – Handeln“ (Reetz & Seyd 2006; Neuweg 1999, S. 252 ff.) genutzt. Ausgehend von einer möglichst realen (praktischen) Erfahrung werden Prozesse der bewussten Analyse und Reflexion initiiert. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse werden beim erneuten praktischen Handeln synthetisiert. Zur Systematisierung von Reflexionsprozessen sowie zur Ausdeutung der mit den Situationen verbundenen Bildungspotenziale wird in der Pflegedidaktik auf pflegedidaktische Modelle zurückgegriffen (z. B. Darmann-Finck 2010, Greb 2010, 2003). Die pflegedidaktischen Modelle liefern Instrumentarien bzw. Kategorien, um Lernsituationen im Hinblick auf ihr Bildungspotenzial untersuchen und solche Lernsituationen identifizieren zu können, die geeignet sind, die Persönlichkeits- und Identitätsbildung der Auszubildenden in Richtung zunehmender Emanzipation zu befördern. Ein solches Instrumentarium stellt die pflegedidaktische Heuristik der Interaktionistischen Pflegedidaktik (Darmann-Finck 2010) dar. Die Heuristik bietet außerdem eine gute Grundlage, um den pflegerischen Erkenntnisprozess systematisch reflektieren zu können, da drei Erkenntnisdimensionen ausgewiesen werden. Neben (1) dem problemlösenden Denken auf der Basis von (evidenzbasiertem) Regelwissen sollen (2) die Fähigkeiten zum Selbst- und Fremdverstehen sowie zur kommunikativen Verständigung (wobei der Habermas'sche Verständigungsbegriff um Aspekte des körperlich-leiblichen Verstehens erweitert wird) sowie (3) zur kritischen Reflexion durch Denken in Widersprüchen gefördert werden. Diese drei Erkenntnisdimensionen gehen jeweils mit bestimmten Wissenstypen und Erkenntnismethoden einher, die in der Pflegeausbildung gezielt ausgewählt werden müssen und zur Reflexion von Pflegesituationen eingesetzt werden. Demnach können Pflegesituationen erstens dahingehend reflektiert werden, welches explizite Wissen dem pflegerischen Handeln zugrunde liegt und ob dieses ausreichend wissenschaftlich abgesichert ist. Zweitens können sie im Hinblick auf mögliche Bedeutungen und die leitende Handlungsorientierung (erfolgs- bzw. zweckorientiertes Handeln oder verständigungsorientiertes Handeln) (Habermas 1982, Band 1, S. 384 ff.) untersucht und drittens können in den Situationen real enthaltene Widersprüche entdeckt oder mögliche Widersprüche gezielt konstruiert werden, um eine kritische Sicht auf patientenignorierende Routinen und Gewohnheiten anzuregen (Darmann-Finck & Duveneck 2018). Für die Gestaltung des Wechselspiels

von Erfahrung und Reflexion ist von Bedeutung, dass theoretisches Wissen zwar zur Reflexion praktischer Erfahrungen genutzt werden kann, aber keine passgenaue Antwort auf praktische Fragen liefert. Das Verhältnis von Theorie und Praxis und die unterschiedlichen Wissensformen von explizitem und implizitem Wissen können über die Prozesse der Reflexion von Erfahrungen verdeutlicht werden.

3.2 Spezifische pflegedidaktische Methoden zum Aufbau von implizitem Wissen

Die genutzten Methoden lassen sich danach unterscheiden, wie authentisch sie die reale Situation abbilden. Grob können reale Pflegesituationen, mit denen Pflegeauszubildende in ihren praktischen Einsätzen konfrontiert sind, Simulationen mit Puppen oder Simulationspatienten und -patientinnen im sog. Skills Lab, szenische Darstellungen im Rahmen des Pflegeunterrichts und das Lernen anhand von filmisch oder textlich präsentierten Fallsituationen differenziert werden. Bei den Situationen kann es sich um Situationen der direkten pflegerischen Versorgung von pflegebedürftigen Menschen und ihren Bezugspersonen handeln oder um berufliche Situationen, die nicht mit direkter Pflege assoziiert sind.

Lernen durch Übernahme der umfassenden pflegerischen Versorgung eines Menschen, allein und gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen, verknüpft mit Ansätzen struktureller Reflexion

Implizites Wissen bzw. Könnerschaft kann am besten dadurch erworben werden, dass Auszubildende im realen Arbeitsprozess authentische Pflegesituationen bearbeiten und in der pflegerischen Versorgung von zu pflegenden Menschen in einzigartigen Situationen Urteile und Pflegehandlungen generieren müssen. Die Vielschichtigkeit und Dynamik von Pflegesituationen kann in keiner anderen Lernumgebung simuliert werden, das Lernen mit realen zu pflegenden Menschen in authentischen Umgebungen kann daher nicht durch andere Lehr-/Lernangebote ersetzt werden. Das Lernen erfolgt größtenteils informell über Erfahrungen, die im Arbeitsprozess gemacht werden, sowie durch deren *reflexion-in-action* in Form von intuitiven Alternativinterpretationen (Schön 1983). Lernanlässe ergeben sich aus den individuellen Handlungs- und Pflegeeorderfordernissen der zu pflegenden Menschen. Auch wenn das Lernen im realen Arbeitsprozess bezogen auf das implizite Wissen grundsätzlich erhebliche Lernpotenziale aufweist, so ist ein Lernerfolg aber eher zu erwarten, wenn Kriterien für lern- und kompetenzförderliche Arbeitsumgebungen realisiert werden (Dehnbostel 2007, S. 69). Eine zentrale Voraussetzung besteht z. B. darin, dass Auszubildende nicht nur mit Einzelhandlungen beauftragt werden, sondern tatsächlich – angepasst an ihr Kompetenzniveau – die Verantwortung für die umfassende pflegerische Versorgung von ausgewählten zu pflegenden Menschen erhalten.

Da implizites Wissen außerdem durch die Beobachtung von und Interaktion mit Pflegenden entsteht, die bereits über dieses Wissen und die damit verbundene Expertise verfügen (Lernen im persönlichen „Meister-Schüler-Verhältnis“, Neuweg

2020, S. 356 ff.; 1999, S. 378 ff.), wird in der Pflegedidaktik auch die gemeinsame Arbeit mit Pflegeexpertinnen und -experten eingesetzt (Holoch 2002, S. 64 ff.; Benner, Tanner & Chesla 2000, S. 399 f.). Gemeinsames bedeutungsvolles Wissen wird dabei über den Austausch von Erfahrungen konstruiert. Eine besondere Rolle haben Narrative über erfahrene Situationen bzw. paradigmatische Fälle, da diese nicht nur explizites Wissen, sondern zwischen den Zeilen auch implizites Wissen etwa über bedeutsame Elemente von Situationen transportieren (Holoch 2002, S. 65; Benner, Tanner & Chesla 2000, S. 388 ff.). In der gemeinsamen Versorgung von zu pflegenden Menschen sollten Pflegeexpertinnen und -experten die Auszubildenden anregen, kontinuierlich Fallvergleiche anzustellen und dadurch eine Sensibilität für feine klinische Veränderungen zu gewinnen (Benner, Tanner & Chesla 2000, S. 398 ff.).

Um implizite Urteilsbildung mit reflexiven Fähigkeiten zu verknüpfen, werden in der Pflegedidaktik Angebote der strukturellen, handlungsentlasteten Reflexion in die Ausbildung integriert (Reflexion über die Handlung), beispielsweise kollegiale Beratung (Kocks, Segmüller & Zegelin 2012) oder (interprofessionelle) Fallbesprechungen. Durch die Verknüpfung von informellem und formellem Lernen erfolgt eine stärker theoriegeleitete Durchdringung der praktischen Erfahrungen. Fähigkeiten zur systematischen Nutzung solcher Angebote müssen im Verlauf der Ausbildung aufgebaut werden, indem sie zunächst in der schulischen Ausbildung angebahnt werden und die Auszubildenden dann regelmäßig an entsprechenden Angeboten mitwirken bzw. teilnehmen.

Lernen in simulativen Lernumgebungen

Diese Lernform findet organisatorisch häufig an einem speziell dafür ausgestatteten Lernort statt, der neben der Schule und der Pflegepraxis einen dritten Lernort bildet (Ertl-Schmuck 2013). Für diesen Lernort werden unterschiedliche Begriffe verwendet. Während der Begriff Skills Lab eher ein Training von Einzelfähigkeiten impliziert, verweisen die Begriffe Lernlabor oder Lernwerkstatt auf umfassendere Bildungsmöglichkeiten. Unter einer Lernwerkstatt wird eine Lernumgebung verstanden, in der Situationen der beruflichen Praxis möglichst realitätsnah abgebildet werden können. Neben der räumlichen und materiellen Ausstattung gehören dazu die zu pflegenden Personen. Das Spektrum der Simulationen reicht von Skills- und Tasktrainern (z. B. Injektionsarmen), über sog. Manikins, d. h. Puppen, anhand derer insbesondere medizinische Problemsituationen simuliert werden können, bis hin zu standardisierten Patientinnen/Patienten bzw. Simulationspatientinnen und -patienten. Bei Letzteren handelt es sich meistens um geschulte Laienschauspielerinnen und -schauspieler, die anhand eines standardisierten Skripts Patientenrollen präsentieren. Eine weitere Variante stellen virtuelle Simulationen dar, ggf. unter Einbindung von Virtual Reality-Brillen. Dem Lernen in simulativen Lernumgebungen wird häufig der *Cognitive Apprenticeship Approach* (Collins, Brown & Newman 1989) zugrunde gelegt. Aufbauend auf einer Skill-Analyse der zu erlernenden Skills erfolgt deren Erwerb anhand von mehreren vorgegebenen Phasen, in die der Austausch der Lernenden untereinander und strukturierte Feedback- und Selbstreflexionsschleifen

integriert sind (Kirsten & Kagermann 2018). Die Potenziale des Lernens anhand von simulativen Lernumgebungen liegen in der Pflege vor allem in der handlungsentlasteten und schrittweisen Aneignung von komplizierten Handlungsmustern und -abläufen ohne Nachteile für zu pflegende Menschen, wodurch simulative Lernumgebungen zur Patientensicherheit beitragen (Kirsten & Kagermann 2018; Loewenhardt, Wendorff, Büker & Keogh 2014). Auch hinsichtlich kommunikativer Kompetenzen sind Effekte belegt (MacLean u. a. 2017). Implizites Wissen wird zwar auch, aber lediglich in einem geringen Ausmaß aufgebaut, da die Komplexität der Berufswirklichkeit nur sehr bedingt abgebildet werden kann. Grenzen sind dem Lernen in simulativen Lernumgebungen insbesondere hinsichtlich der leiblich-körperlichen Wahrnehmungs- und Deutungsprozesse, wie dem Spüren von Atmosphären, gesetzt, da die Darstellerinnen und Darsteller die Pflegephänomene und -diagnosen, die Anlass des pflegerischen Handelns sind, gar nicht aufweisen. Das Lernen in simulativen Lernumgebungen ermöglicht demnach primär eine Vorbereitung auf die Berufspraxis in ihrer vollen Komplexität einschließlich der vielfältigen Merkmale und Probleme der zu pflegenden Menschen sowie der institutionellen, systemischen und persönlichen Bedingungen pflegerischer Versorgung, es kann das Lernen in der realen Situation aber nicht ersetzen. Wenn die Auszubildenden am dritten Lernort bereits Handlungssicherheit aufgebaut haben, sind sie am Lernort Pflegepraxis eher in der Lage, sich auf die zu pflegenden Menschen und ihre individuellen und situativen Bedingungen zu konzentrieren.

Szenisches Spiel

Das szenische Spiel ist für die Pflegeausbildung vor allem durch Oelke fruchtbar gemacht worden, die hierfür den Ansatz des erfahrungsbezogenen Lernens von Scheller (1981) rezipiert und gemeinsam mit ihm weiterentwickelt bzw. an den Lerngegenstand *Pflege* angepasst hat (Oelke, Scheller & Ruwe 2000). Der Ansatz des szenischen Spiels stützt sich auf Annahmen der Tiefenpsychologie und der Habitus-theorie von Bourdieu. Danach wird davon ausgegangen, dass lebensgeschichtlich erworbene und zu großen Teilen unbewusste Wahrnehmungs-, Denk-, Verhaltens- und Beziehungsmuster sich in Form von „inneren“ und „äußeren“ Haltungen bzw. eines „Habitus“ niederschlagen und das aktuelle Handeln mitbestimmen (Oelke, Scheller & Ruwe 2000, S. 29 ff.). Diese im Entstehungskontext möglicherweise sinnvollen Haltungen werden oftmals den aktuellen Anforderungen einer pflegerischen Situation nicht mehr gerecht. Ziel des Ansatzes ist es daher, sie dem Bewusstsein und damit einer Reflexion zugänglich zu machen. Hierfür werden methodisch verschiedene Formen der Symbolisierung bzw. Vergegenständlichung genutzt, wie beispielsweise Texte, Fotos, Körperausdruck, plastisches Gestalten u. Ä. Besonders geeignet sind sinnlich-symbolische Symbolisierungsformen, weil diese „aufgrund ihrer morphologischen Ähnlichkeit“ (ebd., S. 36) stärker an unbewussten bzw. halb-bewussten Vorstellungen anknüpfen als verbalsprachliche Symbolisierungsformen. Beim szenischen Spiel werden Erlebnisse aus der Berufspraxis in Form von szenischen Darstellungen reinszeniert. In der zweiten Phase, der „Verarbeitung“, erfolgt

eine mehr oder weniger bewusste Analyse der Erlebnisse/Erfahrungen. Diese Analyse kann ausschließlich szenisch durch die Erprobung neuer Haltungen erfolgen (ebd., S. 37) oder sie kann stärker kognitiv ausgerichtet sein, indem die Lernenden z. B. aufgefordert werden, sich mit Fachtexten zu bestimmten Themen zu beschäftigen. In der Phase der Ergebnissicherung bzw. „Veröffentlichung“ (Scheller 1981, S. 67) soll der eigene Lernprozess bewusst gemacht und sollen die gewonnenen Erkenntnisse auch an andere Personen weitergegeben werden (bei Scheller auch über den Klassenraum hinaus).

Bezogen auf implizites Wissen kann das szenische Spiel eingesetzt werden, um etwa lebensgeschichtlich bedingte Verzerrungen des situativen klinischen Urteils aufzudecken, bewusst zu machen, zu reflektieren und zu verändern und dadurch zu Urteilen und damit Pflegehandlungen zu gelangen, die den Pflegesituationen eher gerecht werden. Ein weiterer Schwerpunkt des szenischen Spiels liegt auf der Förderung von Fremdverstehen. Beim szenischen Spiel als „Einfühlung“ sollen die Auszubildenden die Rolle bzw. „die äußere und innere Welt und Haltung einer Person“ (Oelke, Scheller & Ruwe 2000, S. 37) ausgestalten.

Ob das szenische Spiel tatsächlich die ohne Zweifel bestehenden Lernpotenziale entfalten kann, ist sehr stark abhängig von der Lerngruppe und deren Bereitschaft, sich auf das Lernangebot – szenisch – einzulassen.

Lernen anhand von komplexen Fällen der Berufswirklichkeit

Das Lernen anhand von Fällen am Lernort Schule stellt eine weitgehende Abstraktion von realen Situationen dar. Sie regen in erster Linie die kognitive Auseinandersetzung mit der geschilderten Situation an. Unter der Voraussetzung, dass die Fallsituationen offen sind und unterschiedliche Handlungsoptionen ermöglichen, kann durch das fallbasierte Lernen die Erkenntnis erworben werden, dass in der Pflege unterschiedliche Wissensformen relevant sind und im pflegerischen Handeln die Transformation des Allgemeinen mit Blick auf das Besondere erfolgt. Zudem können methodische Ansätze der Reflexion von Pflegesituationen, nämlich die deduktive Anwendung einer Theorie auf den Einzelfall, die Interpretation unter Nutzung des hermeneutischen Zirkels und das Denken in Widersprüchen geübt werden (Darmann-Finck & Duveneck 2018). Elemente impliziten Wissens können möglicherweise durch den Einsatz von filmisch dargestellten Fällen und kooperativem Lernen mit selbst erstellten Videos zu pflegerischen Fallsituationen angeeignet und reflektiert werden.

4 Implementation der didaktischen Ansätze in der Pflegeausbildung

Die Pflegeausbildung in Deutschland befindet sich derzeit im Umbruch. Im Januar 2020 startete die neue Pflegeausbildung nach dem Pflegeberufegesetz (2017). Erstmals werden in den Ordnungsmitteln konsequent die didaktischen Prinzipien der

Kompetenz- und Situationsorientierung umgesetzt. Darüber hinaus hat ein neu geschaffenes Gremium, die Fachkommission nach § 53 Pflegeberufegesetz, Rahmenlehrpläne und Rahmenausbildungspläne entwickelt, die empfehlende Wirkung haben. Die Rahmenlehrpläne sollen eine Orientierung für die Entwicklung schuleigener Curricula, die Rahmenausbildungspläne für die Erstellung einrichtungsspezifischer Ausbildungspläne bieten. Die gegenwärtige Ausbildungspraxis ist, wie im nächsten Abschnitt gezeigt wird, in erster Linie auf die Vermittlung von Regelwissen bzw. auf die Durchführung von regelhaften Handlungen ausgerichtet. Welche Impulse die Rahmenausbildungspläne und die Rahmenlehrpläne der Fachkommission zur Weiterentwicklung der Ausbildung geben, wird abschließend beispielhaft dargestellt.

4.1 Die gegenwärtige Praxis der Förderung des impliziten Wissens in der Pflegeausbildung

Obwohl in der Pflegedidaktik ein differenziertes Bild der für die Pflege relevanten Handlungsbegriffe besteht und diese in pflegedidaktischen Ansätzen reflektiert werden, finden sich diese in der Praxis der Pflegeausbildung kaum wieder. Auf der Basis einer Analyse der unterrichtlichen Interaktion in der schulischen Ausbildung kommt Darmann-Finck (2010) zu dem Ergebnis, dass in den Interaktionsangeboten der Pflegelehrenden das „Bildungskonzept“ der Regelerorientierung dominiert. Dieses ist dadurch gekennzeichnet, dass allgemeine normative und teleologische Handlungsregeln für typische Pflegesituationen aufgestellt und von den Lehrenden als Maßstab für die berufliche Praxis genutzt werden. Die Begrenzungen dieses Bildungskonzepts liegen darin, dass die vermittelten Regeln häufig nicht ausreichend wissenschaftlich begründet werden, Standards und Rezepte anstelle von situationsspezifischen Urteilen vermittelt und widersprüchliche Anforderungen des pflegerischen Handelns einseitig aufgelöst werden (Darmann-Finck 2006, S. 190; 2010, S. 100 ff.). Damit werden die vermittelten Kompetenzen keinem der theoretischen Ansätze pflegerischen Handelns gerecht. Das Bildungskonzept „Fallorientierung“ würde zwar prinzipiell Potenziale bieten, fallspezifisches Urteilen zu reflektieren, letztlich ist oftmals vonseiten der Lehrenden aber doch nur die Vermittlung von Regelwissen intendiert (Darmann-Finck 2010, S. 121 ff.).

Aufgrund der Verschlechterung der Arbeitsbedingungen steht in der praktischen Ausbildung in den Pflegebetrieben oftmals die Verwertung der Arbeitskraft der Pflegeauszubildenden im Vordergrund (Übersicht zum aktuellen Forschungsstand s. Darmann-Finck & Muths 2016, S. 191 ff.). Möglicherweise dadurch bedingt ist der Befund mehrerer Studien, dass Pflegeauszubildenden vor allem die funktionsorientierte Durchführung von Arbeitsaufgaben und nicht die Verantwortung für mehr oder weniger komplexe Pflegesituationen übertragen wird (Fichtmüller & Walter 2007). Grundlage für die praktische Ausbildung bilden demnach häufig umfassende Tätigkeitskataloge. Sog. Praxisanleitungen, formelle Lernangebote zur Förderung der praktischen Kompetenz, legen den Schwerpunkt vielfach auf Instruktion bei technischen Verrichtungen (ebd.). Eine solche Form der Ausbildung begünstigt

die Aneignung einer verrichtungsorientierten Form der Pflege, Kompetenzen einer subjektorientierten und die aktuellen (pflege-)wissenschaftlichen Erkenntnisse nutzenden Pflege lassen sich so vermutlich eher nicht aufbauen.

4.2 Förderung des impliziten Wissens bzw. pflegerischer Könnerschaft in aktuellen Rahmenplänen

Die Rahmenpläne der Fachkommission (2019), insbesondere die Rahmenausbildungspläne realisieren viele der didaktischen Ansätze zum Aufbau und zur Reflexion impliziten Wissens bzw. von Könnerschaft. Wie die Umsetzung erfolgt, wird im Folgenden zunächst erläutert und durch Beispiele von Aufgabenstellungen veranschaulicht. Insgesamt liegt der Fokus der Aufgabenstellungen aber eher auf einem strukturierten Pflegehandeln auf der Basis des Pflegeprozesses und unter Nutzung von wissenschaftlich abgesicherten Instrumenten. Dieser Befund wird im Anschluss kritisch diskutiert.

Die Rahmenausbildungspläne sind auf der Makroebene anhand von Praxiseinsätzen gegliedert. Innerhalb dieser Struktur sind für jeden Praxiseinsatz (z. B. Orientierungseinsatz oder Pflichteinsatz in der pädiatrischen Versorgung) mehrere Pflegesituationen oder Berufssituationen angegeben, die von den Auszubildenden bearbeitet werden sollen. Das folgende Beispiel stellt eine Aufgabenstellung für das erste Ausbildungsdrittel dar. Angegeben werden die Situation und der Pflegebedarf des zu pflegenden Menschen, die von den Auszubildenden bearbeitet werden sollen:

Zu pflegende Menschen mit einem geringen Grad an Pflegebedürftigkeit nach vorliegender Planung in ihrer Mobilität und bei der Selbstversorgung unterstützen, dabei ggf. Bezugspersonen einbeziehen und Pflegeprozesse, wenn erforderlich, anpassen und die Durchführung dokumentieren (Pflichteinsatz im ersten Ausbildungsdrittel, Fachkommission 2019, S. 252).

Mit diesen komplexen, situationsnahen Aufgabenstellungen wird Abstand genommen von den bisher zum Teil üblichen Tätigkeitskatalogen. Indem die Auszubildenden in dem o. a. Beispiel im zweiten Ausbildungshalbjahr in Teilbereichen für die Versorgung von zu pflegenden Menschen zuständig sind, müssen sie sich zunächst selbst ein situatives Urteil hinsichtlich des Pflegebedarfs bezüglich der Mobilität und der Selbstversorgung bilden und daraus Pflegehandlungen ableiten. Während der Ausbildung sollen situative Einschätzungen in erster Linie durch die Anwendung von diagnostischen Schemata zustande kommen, um so sicherzustellen, dass das implizite Urteil der späteren Pflegefachpersonen auf einer fundierten Wissensgrundlage beruht.

Der Schwierigkeitsgrad der situativen Anforderungen wird im Verlauf der Ausbildung dadurch gesteigert, dass in den Aufgabenstellungen der Rahmenausbildungspläne von Ausbildungsdrittel zu Ausbildungsdrittel der Grad an Pflegebedürftigkeit und gesundheitlicher Instabilität der zu pflegenden Menschen erhöht wird. Dadurch sind zunehmend komplexe und multidimensionale Handlungsmuster notwendig, die ggf. auch die Einbindung anderer Berufe erfordern. In der folgenden

Aufgabenstellung aus dem letzten Ausbildungsdrittel sollen die Auszubildenden z. B. Menschen mit neuronal bedingten Veränderungen der Bewegungssteuerung, die etwa durch einen Apoplex bedingt sein könnten, bei der Mobilisation unterstützen.

Bewegungs- und Haltungsmuster, insbesondere in komplexen gesundheitlichen Problemlagen (z. B. bei zu pflegenden Menschen mit neuronal bedingten Veränderungen der Bewegungssteuerung und/oder multidimensional verursachten Einschränkungen und Veränderungen der Beweglichkeit), erheben, mithilfe geeigneter Assessmentverfahren einschätzen und anhand des bereits erarbeiteten Wissens und mithilfe von Pflege-diagnosen interpretieren. Bewegungsressourcen durch gezielte Pflegeinterventionen in Abstimmung mit dem therapeutischen Team fördern und wenn möglich ausbauen (Vertiefungseinsatz im letzten Ausbildungsdrittel, Fachkommission 2019, S. 292).

Die Auszubildenden müssen das explizite Wissen zum Krankheitsbild und dessen Auswirkungen auf die Beweglichkeit sowie zu geeigneten Bewegungsinterventionen wie auch ihre Einschätzung der spezifischen Bewegungseinschränkungen eines zu pflegenden Menschen anhand eines Assessments zu einem Bewegungsangebot integrieren. Diese Integrationsleistung lässt sich nur bedingt deduktiv herleiten und erfolgt daher in großen Teilen implizit.

Für die betriebliche Ausbildung resultiert aus dem Anspruch, dass Auszubildende nicht nur Tätigkeiten durchführen, sondern für den vollständigen Pflegeprozess zuständig sein sollen, die Herausforderung, dass der Pflegebedarf der zu pflegenden Menschen dem erlangten Kompetenzniveau der Auszubildenden entsprechen muss, wobei die von den Auszubildenden selbstgesteuert durchgeführte Pflege kontinuierlich durch eine Pflegefachperson begleitet werden soll, die Prozess und Ergebnis der Pflege überprüft. Auch das Verhältnis von Selbststeuerung des/der Auszubildenden einerseits und Begleitung durch eine Pflegefachperson andererseits muss entsprechend der erworbenen Fähigkeiten angepasst werden. Eine solche Form der Organisation der Pflegearbeit ist in vielen Pflegeeinrichtungen, in denen die Arbeit eher tayloristisch anhand von Einzeltätigkeiten verteilt wird, nicht selbstverständlich.

Neben Aufgabenstellungen, die von den Auszubildenden selbstständig bearbeitet werden sollen, sind in den Rahmenausbildungsplänen – abhängig vom Ausbildungsabschnitt – Aufgabenstellungen integriert, die in Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen durchgeführt werden sollen, um durch die Beobachtung und den Austausch mehr oder weniger implizit Erkenntnisse über klinische Unterschiede gewinnen zu können.

Außerdem beinhalten die Rahmenausbildungspläne Aufgabenstellungen, die eine arbeitsplatznahe Reflexion von Erfahrungen anregen sollen. Dabei werden unterschiedliche Formen der Reflexion berücksichtigt, wie der informelle Austausch, die kollegiale Beratung oder die Supervision. Auch innerhalb des Niveaus der Reflexion ist eine Steigerung vorgesehen, indem zu Beginn der Ausbildung eher eine Entlastung von belastenden Gefühlen und beispielsweise im zweiten Ausbildungsdrittel eine vertiefte Reflexion unter Nutzung theoretischer Konzepte intendiert wird. Mit

der folgenden Aufgabenstellung, die im zweiten Ausbildungsdrittel vorgesehen ist, sollen die Auszubildenden ihre Erfahrungen beispielsweise mittels der Konzepte „Kongruenz“ und „Empathie“ reflektieren:

Kongruenz und Empathie hinsichtlich ihrer Wirkung für sich selbst und andere am Pflegeprozess beteiligte Personen im kollegialen Austausch (z. B. im Rahmen von Kollegialer Beratung oder Supervision) reflektieren (Pflichteinsatz im zweiten Ausbildungsdrittel, Fachkommission 2019, S. 260)

Durch angeleitete Reflexion kann das implizite Wissen in Teilen bewusst gemacht und modifiziert werden, beispielsweise wenn Auszubildende mit explizitem Wissen über Empathie und empathischen Stress (Rixe u. a. 2014) die Bedeutung einer guten Balance von Einfühlung und Abgrenzung erkennen. Gegen Ende der Ausbildung, im dritten Ausbildungsabschnitt, kann die Reflexion auch selbstgesteuert erfolgen und berücksichtigt vertiefend widersprüchliche Handlungsanforderungen, wie die Anforderung, die Gesundheit der zu pflegenden Menschen zu fördern und ihnen entsprechende Interventionen anzubieten auf der einen Seite und andererseits die Anforderung, die Autonomie der zu pflegenden Menschen zu achten, auch wenn diese die Interventionen ablehnen.

Indem Auszubildende nach Vorstellung der Fachkommission von Beginn der Ausbildung an zumindest in Teilen für die Ermittlung des Pflegebedarfs von ausgewählten zu pflegenden Menschen und die Auswahl von geeigneten Interventionen zuständig sind, können sie implizites Wissen erwerben, und dies nicht nur bezogen auf die Durchführung, sondern auch bezogen auf den Zusammenhang von Gesamtsituation und notwendiger Intervention, also den Bereich, der in der Kognitionspsychologie planerischen kognitiven Operationen zugeschrieben wird. Letztlich heben die Aufgabenstellungen in den Rahmenausbildungsplänen aber primär auf Pflegehandeln auf der Basis von kognitiven Operationen des Planens und der Problemlösung unter Nutzung des Pflegeprozesses ab. Durch die Orientierung am Pflegeprozess und die immer wieder geforderte Anwendung von evidenzbasierten Assessmentinstrumenten sowie Interventionen tritt das implizite Wissen bzw. die Fähigkeit, implizit zu situations- und subjektangemessenen Urteilen zu gelangen, in den Hintergrund. Es wird durch die Formulierungen teilweise der Eindruck erweckt, die Pflege ließe sich allein durch die deduktive Anwendung von explizitem Wissen bewerkstelligen. Es fehlen Aufgabenstellungen, in denen implizite Prozesse der Urteilsbildung in individuellen Pflegesituationen gezielt angeregt sowie die unterschiedlichen Wissensformen transparent gemacht und mit ihrem jeweiligen Beitrag zur pflegerischen Versorgung begründet werden. Da Auszubildende sehr schnell (implizit) die Erfahrung machen, dass das praktische Handeln meistens nicht allgemeinen Regeln folgt, kann dieses Versäumnis in den Rahmenausbildungsplänen dazu führen, dass die theoretischen Konzepte als für die Praxis unbrauchbar klassifiziert werden.

5 Fazit

Implizites Wissen hat in der Pflege ohne Zweifel einen hohen Stellenwert. Gleichwohl fällt die Bewertung des impliziten Wissens ausgesprochen ambig aus, da von einem impliziten Urteil nicht automatisch auf eine hohe Qualität des Urteils geschlossen werden kann. Implizites Wissen kann von einem breiten Schatz reflektierter Erfahrung sowie einverleibter Theorierahmen getragen, es kann aber auch von unreflektierten Routinen geleitet sein. Pflegefachpersonen sind mitverantwortlich für die gesundheitliche Sicherheit von zu pflegenden Menschen, sie dürfen sich daher nicht darauf verlassen, dass ihr implizites Urteil korrekt und moralisch richtig ist, sondern müssen sich stets bewusst sein, dass dieses als vorläufig und hypothetisch zu betrachten ist und sowohl einer rationalen Argumentation unter Rückgriff auf den aktuellen Stand des wissenschaftlichen Diskurses standhalten als auch sich durch das Erreichen von Pflegezielen bewähren muss. Die Verknüpfung von praktischer Handlungsfähigkeit und Reflexion ist in dem Leitbild des „reflective practitioner“ (Schön 1983) angelegt.

In den letzten Jahrzehnten hat die Pflegewissenschaft einen enormen Entwicklungsschub erfahren. Die daraus resultierenden Erkenntnisse hinsichtlich eines systematischen Vorgehens unter Nutzung externer und interner Evidenzen müssen Eingang auch in die Pflegepraxis finden. Gleichzeitig muss die „Könnerschaft“, als die Fähigkeit in komplexen und einzigartigen Pflegesituationen intuitiv das Wesentliche zu erkennen und schnell subjekt- und situationsangemessen zu handeln, gewürdigt und kontinuierlich weiterentwickelt werden. Schließlich müssen diese beiden Handlungslogiken von kontinuierlicher Reflexion begleitet werden, die sich auch auf die Aufdeckung von Missachtungsverhältnissen beziehen muss.

Auch wenn bereits einige Studien zum impliziten Wissen in der Pflege existieren, so besteht diesbezüglich doch noch ein erheblicher Forschungsbedarf. Die Ansatzpunkte für die Pflegeausbildung werden bislang primär theoretisch begründet, es fehlt an empirischen Grundlagen. Studien etwa zur Entwicklung des impliziten Wissens im Rahmen der Ausbildung wie auch lebenslangen Lernens und zu den förderlichen oder hinderlichen Bedingungen könnten Hinweise für eine gezielte Gestaltung der Ausbildung sowie für die Unterstützung der lebenslangen Kompetenzentwicklung in der Fort- und Weiterbildung geben.

Literatur

- Behrens, J. (2019). *Theorie der Pflege und der Therapie*. Bern: Hogrefe.
- Behrens, J. & Langer, G. (2016). *Evidence based Nursing and Caring: Methoden und Ethik der Pflegepraxis und Versorgungsforschung*. Bern: Hogrefe.
- Benner, P. (1994). *Stufen zur Pflegekompetenz. From Novice to Expert*. Bern: Huber.
- Benner, P., Tanner, C. A. & Chesla, C. A (2000). *Pflegeexperten. Pflegekompetenz, klinisches Wissen und alltägliche Ethik*. Bern: Huber.

- Böhle, F. & Weishaupt, S. (2003). Unwägbarkeiten als Normalität – die Bewältigung nichtstandardisierter Anforderungen in der Pflege durch subjektivierendes Handeln. In A. Büssing & J. Glaser (Hg.), *Dienstleistungsqualität und Qualität des Arbeitslebens im Krankenhaus* (227–243). Göttingen u. a.: Hogrefe.
- Böhle, F. & Porschen, S. (2011). Körperwissen und leibliche Erkenntnis. In R. Keller & M. Meuser (Hg.), *Körperwissen* (53–67). Wiesbaden: VS.
- Böhnke, U. (2011). *Dem Leibkörper auf der Spur. Theoretischer Begründungsrahmen professioneller reflexiver Könnerschaft im Beruf*. Göttingen: V&R unipress, Universitätsverlag Osnabrück.
- Bourdieu, P. (1987). *Sozialer Sinn. Kritik der theoretischen Vernunft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Büßing, A., Herbig, B. & Ewert, T. (2002). Implizites Wissen und erfahrungsgeleitetes Arbeitshandeln. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 46(1), 2–21.
- Collins, A., Brown, J. S. & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Hg.), *Knowing, Learning and Instruction. Essays of Honor of Robert Glaser* (453–494). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Darmann-Finck, I. & Duveneck, N. (2018). Forschendes Lernen am Beispiel eines multimedialen Lernangebots zur Pflege von Menschen mit Demenz. *Pädagogik der Gesundheitsberufe*, 1(5), 24–33.
- Darmann-Finck, I. & Muths, S. (2016). Lernen am Arbeitsplatz – Konzepte für das betriebliche Bildungspersonal. In E. Brinker-Meyendriesch & F. Arens (Hg.), *Diskurs Berufspädagogik Pflege und Gesundheit* (188–209). Berlin: wvb.
- Darmann-Finck, I. (2010). *Interaktion im Pflegeunterricht*. Frankfurt a. M.: Lang.
- Darmann, I. (2004). Theorie-Praxis-Transfer und die Anforderungen an die verschiedenen Lernorte. *PRinternet*, 6(4), 197–203.
- Dehnbostel, P. (2007). *Lernen im Prozess der Arbeit*. Münster: Waxmann.
- Dornheim, J., van Maanen, H., Meyer, J. A., Remmers, H., Schöniger, U., Schwerdt, R. & Wittneben, K. (1999). Pflegewissenschaft als Praxiswissenschaft und Handlungswissenschaft. *Pflege & Gesellschaft*, 4(4), 73–79.
- Ertl-Schmuck, R. (2013). Lernwerkstatt. In R. Ertl-Schmuck & U. Greb (Hg.), *Pflegedidaktische Handlungsfelder* (315–335). Weinheim und Basel: Juventa.
- Ertl-Schmuck, R. (2010). Subjektorientierte Pflegedidaktik. In R. Ertl-Schmuck & F. Fichtmüller (Hg.), *Theorien und Modelle der Pflegedidaktik* (55–90). Weinheim und München: Juventa.
- Ertl-Schmuck, R. (2000). *Pflegedidaktik unter subjekttheoretischer Perspektive*. Frankfurt a. M.: Mabuse.
- Fichtmüller, F. & Walter, A. (2007). *Pflege gestalten lernen – empirische Begriffs- und Theoriebildung zum Wirkgefüge von Lernen und Lehren beruflichen Pflegehandelns*. Göttingen: V&R unipress.
- Friesacher, H. (2008). *Theorie und Praxis pflegerischen Handelns*. Göttingen: V&R unipress, Universitätsverlag Osnabrück.

- Greb, U. (2010). Die Pflegedidaktische Kategorialanalyse. In R. Ertl-Schmuck & F. Fichtmüller (Hg.), *Theorien und Modelle der Pflegedidaktik* (124–165). Weinheim und München: Juventa.
- Greb, U. (2003). *Identitätskritik und Lehrerbildung*. Frankfurt a. M.: Mabuse.
- Habermas, J. (1982). *Theorie des kommunikativen Handelns. Band 1 und 2*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Habermas, J. (1974). Notizen zur Entwicklung der Interaktionskompetenz. In Ders. (1981), *Vorstudien und Ergänzungen zur Theorie des kommunikativen Handelns* (187–225). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Habermas, J. (1971). Vorbereitende Bemerkungen zu einer Theorie der kommunikativen Kompetenz. In J. Habermas & N. Luhmann, *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie – Was leistet die Systemforschung?* (101–141). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Habermas, J. (1965). Erkenntnis und Interesse. In A. Müller (Hg.), *Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie* (149–161). Münster: Aschendorff Verlagsbuchhandlung.
- Hacker, W. & Sachse, P. (2014). *Arbeitspsychologie. 3., vollständig überarbeitete Auflage*. Göttingen, Bern: Hogrefe.
- Holoch, E. (2002). *Situiertes Lernen und Pflegekompetenz*. Bern: Huber.
- Honneth, A. (1994). Das Andere der Gerechtigkeit. Habermas und die ethische Herausforderung der Postmoderne. *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, 42(2), 195–220.
- Honneth, A. (1992). *Kampf um Anerkennung. Zur moralischen Grammatik sozialer Konflikte*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Hülken-Giesler, M. (2008). *Der Zugang zum Anderen. Zur theoretischen Rekonstruktion von Professionalisierungsstrategien pflegerischen Handelns im Spannungsfeld von Mimesis und Maschinenlogik*. Göttingen: V&R unipress, Universitätsverlag Osnabrück.
- Jahncke-Lattek, D. (2009). *Intuition als Bestandteil pflegerischen Handelns in der ambulanten Pflege – Entstehungskontexte und Merkmale intuitiven Handelns*. Dissertation Universität Bremen. Verfügbar unter: <https://d-nb.info/1001721322/34> (Zugriff am: 18.10.2019).
- Kaiser, A. (1985). *Sinn und Situation. Grundlinien einer Didaktik der Erwachsenenbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kirsten, A. & Kagermann, D. (2018). Simulation in der Berufsbildung der Pflege. In St. Pierre, M. & Breuer, G. (Hrsg.). *Simulation in der Medizin* (S. 445–465). Berlin: Springer.
- Kocks, A., Segmüller, T. & Zegelin, A. (2012). Kollegiale Beratung in der Pflege. Verfügbar unter: [https://dg-pflegewissenschaft.de/wp-content/uploads/2017/05/Leitfaden BIS1.pdf](https://dg-pflegewissenschaft.de/wp-content/uploads/2017/05/Leitfaden_BIS1.pdf) (Zugriff am: 18. 10. 2019).
- Krohinkel, M. (1993). *Der Pflegeprozeß am Beispiel von Apoplexiekranke: Eine Studie zur Erfassung und Entwicklung Ganzheitlich-Rehabilitierender Prozeßpflege*. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.
- Loewenhardt, E., Wendorff, J., Büker, C. & Keogh, J. J. (2014). Simulations-Netzwerk Ausbildung und Training in der Pflege e. V. *Simulation in der Pflegeausbildung. Pädagogik der Gesundheitsberufe*, 1(1), 64–48.

- MacLean, S., Kelly, M., Geddes, F. & Della, P. (2017). Use of simulated patients to develop communication skills in nursing education: an integrative review. *Nurse Education Today*, 48, 90–98.
- Neuweg, G. H. (2020). *Könnerschaft und implizites Wissen. Zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis*. 4. Auflage. Internationale Hochschulschriften, Band 111. Münster u. a.: Waxmann.
- Neuweg, G. H. (2005). Der Tacit Knowing View. Konturen eines Forschungsprogramms. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 101(4), 557–573.
- Neuweg, G. H. (2000). Mehr lernen als man sagen kann: Konzepte und didaktische Perspektiven impliziten Lernens. *Unterrichtswissenschaft*, 20(3), 197–217.
- Neuweg, G. H. (1999). *Könnerschaft und implizites Wissen. Zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis*. Münster u. a.: Waxmann.
- Oelke, U., Scheller, I. & Ruwe, G. (2000). *Tabuthemen als Gegenstand szenischen Lernens in der Pflege*. Bern: Huber.
- Polanyi, M. (1985). *Implizites Wissen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Remmers, H. (2011). Pflegewissenschaft als transdisziplinäres Konstrukt. Wissenschaftssystematische Überlegungen – eine Einleitung. In Ders. (Hg.), *Pflegewissenschaft im interdisziplinären Dialog. Eine Forschungsbilanz* (5–47). Göttingen: V&R unipress.
- Remmers, H. (2000). *Pflegerisches Handeln*. Bern: Huber.
- Rixe, J., Ragge, L., Schätz, C., Schephörster, C., Sauter, D. & Schulz, M. (2014). Sekundäre Traumatisierung (ST) als Berufsrisiko. In T. Hax-Schoppenhorst & A. Kusserow (Hg.), *Das Angst-Buch für Pflege- und Gesundheitsberufe. Praxishandbuch für die Pflege- und Gesundheitsarbeit* (251–265). Bern: Hans Huber Verlag.
- Rolfe, G. (1998). Beyond Expertise: Theory, Practice and the Reflective Practitioner. In J. Osterbrink (Hg.), *Erster internationaler Pflege-theorienkongress Nürnberg* (242–251). Bern: Huber.
- Scheller, I. (1981). *Erfahrungsbezogener Unterricht*. Königstein/Ts.: Scriptor.
- Schmitz, H. (1994). *Neue Grundlagen der Erkenntnistheorie*. Bonn: Bouvier.
- Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.
- Walter, A. & Dütthorn, N. (Hg.) (2018). Fachqualifikationsrahmen Pflegedidaktik. Duisburg. Verfügbar unter: https://dg-pflegewissenschaft.de/wp-content/uploads/2019/03/2019_02_20-FQR-Ver%C3%B6ffentlichung_ES.pdf (Zugriff am: 18.10.2019).

Autorin

Ingrid Darmann-Finck, Prof.in Dr.in, ist Professorin am Institut für Public Health und Pflegeforschung der Universität Bremen. Ihre Forschungsschwerpunkte sind: Weiterentwicklung der Pflegedidaktik, Curriculumforschung, Qualifikationsforschung, Lernen mit digitalen Medien in der Pflegeausbildung.

Kontakt: darmann@uni-bremen.de

Die Bedeutung des impliziten Lernens für Unternehmer¹

RAINER ZITELMANN

Abstract

Der Beitrag befasst sich mit unternehmerischen Entscheidungsprozessen. Die Forschung zeigt, dass für Unternehmer (mehr noch als für angestellte Manager) „Bauchentscheidungen“ oft eine größere Rolle spielen als rationale Abwägungen, wie sie den Modellannahmen des *Homo Oeconomicus* zugrunde liegen. Der Autor stellt den Forschungsstand zu diesem Thema dar und berichtet zudem von einer qualitativen Studie, bei der 45 Hochvermögende befragt wurden, die ganz überwiegend Selfmade-Unternehmer waren. Die meisten Interviewpartner betonen, dass „Bauchentscheidungen“ für sie in der unternehmerischen Praxis eine wichtigere Rolle spielen als Analysen. Die Unternehmer erwarben das implizite Wissen, das sich später im Bauchgefühl manifestiert, in informellen Lernsituationen, beispielsweise im Leistungssport oder in frühen unternehmerischen Tätigkeiten während ihrer Schul- und Studienzeit. Gerade verkäuferische Fähigkeiten, die nach Auskunft der befragten Unternehmer eine überragende Bedeutung für ihren Erfolg hatten, erwarben sie nicht im Studium, sondern durch ihre frühen verkäuferischen Erfahrungen.

Schlagworte: Implizites Wissen, Unternehmertum, Bauchgefühl, Unternehmerforschung, Reichtumsforschung

This article focuses on entrepreneurial decision-making processes. Research shows that for entrepreneurs (even more so than for employed managers) „gut decisions“ frequently play a greater role than any of the rational assessments underlying the model suppositions of *homo economicus*. The author analyzes the current state of research on this topic and reports on a qualitative study in which 45 ultra-high-net-worth individuals were interviewed, a majority of whom were self-made entrepreneurs. Most of these interviewees emphasized the fact that „gut decisions“ are more important in their regular entrepreneurial practice than detailed analyses. These entrepreneurs acquired implicit knowledge, which later manifests in „gut feeling“, in informal learning situations, for example in competitive sports or in early entrepreneurial activities during their school and university careers. According to the interviewed entrepreneurs, sales skills in particular played a predominant role in their

1 In Teilen basiert dieser Beitrag auf meiner Dissertation: Zitelmann, R. Psychologie der Superreichen.

success and these skills were not acquired at school or university, but as a result of the early experiences they gained in the domain of sales.

Keywords: implicit knowledge, entrepreneurship, gut feeling, entrepreneurship research, wealth research

1 Einleitung

Der Erfolg eines Unternehmens hängt einmal von äußeren Bedingungen und zum anderen von subjektiven Komponenten ab. Äußere Bedingungen sind beispielsweise das Marktumfeld oder steuerliche Rahmenbedingungen. Mit der subjektiven Komponente sind unter anderem die Persönlichkeit des Unternehmers gemeint und die Frage, in welchem Maße er in der Lage ist, Entscheidungen an die sich im permanenten Wandel begriffenen Marktbedingungen anzupassen. Dieser Beitrag handelt von der subjektiven Komponente.

Unternehmer müssen Änderungen im Verhalten der Konsumenten antizipieren. Das geschieht gerade bei großen Innovationen nicht durch Marktforschungen, sondern durch unternehmerische Intuition. Die Erfindung des Iphone, von Facebook oder Google, um nur drei der bedeutendsten unternehmerischen Innovationen der letzten Jahrzehnte zu nennen, erfolgte nicht auf Basis von Marktresearch, sondern Unternehmer wie Steve Jobs, Mark Zuckerberg, Sergey Brin und Larry Page „erfühlten“ Bedürfnisse der Konsumenten, die sie in Marktstudien niemals hätten erfragen können.

Überdurchschnittliche Lernfähigkeit ist eine entscheidende Voraussetzung für unternehmerischen Erfolg. Geschäftsmodelle müssen angepasst und manchmal komplett verändert werden, dies erfolgt in einem Prozess des ständigen Lernens, der Auseinandersetzung mit der Umwelt. Der Unternehmer erkennt, was funktioniert und was nicht. Es handelt sich hier, wie in diesem Beitrag gezeigt wird, überwiegend um implizite Lernprozesse, die zu implizitem Wissen führen.

2 Rationalitätsannahmen klassischer ökonomischer Theorien

Im Fach Betriebswirtschaft werden unternehmerische Entscheidungen als Ergebnis von Analysen dargestellt, die in Modellen simuliert werden. Aber viele Unternehmer bezweifeln den Wert der Inhalte, die dort gelehrt werden. Der Unternehmer Erich Sixt erklärte: „Pläne werden an den Universitäten gelehrt. Deswegen hatte mich BWL an der Uni nicht interessiert, ein sinnloses Studium. Das Einzige, was davon zu gebrauchen ist, ist ein Semester Buchführung. Der Rest war realitätsfern und ist

es auch heute noch.“² Sixt brach sein BWL-Studium nach dem 4. Semester ab, da er der Meinung war, es sei für sein weiteres Leben irrelevant.

Unternehmer handeln meist nicht so, wie es den Rationalitätsannahmen klassischer ökonomischer Theorien entspricht. Sie legen ihren Entscheidungen meist keine Wahrscheinlichkeitsberechnungen zugrunde und folgen in der Regel keinen komplexen theoretischen Annahmen, sondern handeln oft intuitiv und verlassen sich auf ihr Bauchgefühl. Dies trifft für Unternehmer in noch höherem Maße zu als für angestellte Manager, denn der Unternehmer muss seine Entscheidungen nicht im gleichen Maße vor Dritten (Gremien, Aufsichtsräte) rechtfertigen, und Unternehmer verfügen – im Vergleich zu Managern – seltener über eine betriebswirtschaftliche Ausbildung.

Die klassische ökonomische Theorie geht in ihren Modellannahmen vom *Homo Oeconomicus* aus, der über die Eigenschaften unbegrenzter Rationalität und Willenskraft und unbegrenzten Eigennutzstrebens verfügt. Solche vereinfachenden Annahmen sind für die ökonomische Modellbildung notwendig, aber sie erklären eben nur einen Ausschnitt aus der Realität (Beck 2014, S. 6). Der Forschungsansatz der Behavioral Economics betont dagegen die in der tatsächlichen Entscheidungsfindung von Menschen verbreitete Irrationalität, die Verzerrung von Wahrnehmungen und systematische Fehlentscheidungen. Vereinfacht gesagt, belegen die Wissenschaftler dieser Forschungsrichtung, dass die Wirtschaftssubjekte oft die Realität nicht richtig wahrnehmen und sich in ihren Handlungen von Vorurteilen und Emotionen leiten lassen. In zahlreichen Versuchsanordnungen wurde immer wieder bewiesen, dass die meisten Menschen voreilige Schlüsse ziehen, die den Gesetzen der Logik und der Wahrscheinlichkeitsrechnung widersprechen (Beck 2014, S. 16).

Gigerenzer und Beck wenden sich indes gegen die „Entlarvung“ solcher Entscheidungsprozesse als irrational und betonen, man könne Heuristiken als schnelle, unbewusste Lösungen interpretieren, die nicht grundsätzlich zu Fehlern führen, sondern im richtigen Rahmen gute Resultate erbringen (Beck 2014, S. 77). Heuristiken müssen der mathematisch korrekten Problemlösungsstrategie (also unter Berücksichtigung von Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Logik) nicht unterlegen sein. Die „Intelligenz des Unbewussten“ liege darin, „dass es, ohne zu denken, weiß, welche Regel in welcher Situation vermutlich funktioniert“ (Gigerenzer 2008, S. 27). Es sei ein Irrtum anzunehmen, Intelligenz sei zwangsläufig bewusst und hänge nur mit Überlegung zusammen. Die zentrale These von Gigerenzer ist, dass sich vermeintliche Denkfehler, die von der ökonomischen Theorie in zahlreichen Experimenten nachgewiesen wurden, in der wirklichen Welt häufig als intelligentes soziales Urteil erwiesen (Gigerenzer 2008, S. 113). Beck weist darauf hin, dass viele ökonomische Institutionen oder Handlungsweisen, die Menschen geschaffen haben oder nutzen, nicht durch logisch-konstruktivistisches Denken zustande kamen, sondern in einem spontanen, evolutionären Prozess. „Sie sind nicht auf dem

2 Erich Sixt im „Spiegel“-Gespräch, <http://www.spiegel.de/spiegel/erich-sixt-im-interview-a-1098914.html> (Zugriff am: 18.12.2018).

Reißbrett, sondern in jahrhundertelangen Feldversuchen entstanden, und sie haben sich etabliert, weil sie sich als überlegen erwiesen haben.“ (Beck 2014, S. 397).

Entscheidungen auf der Basis von Heuristiken seien oft überlegen, weil sich die Heuristik auf die eine oder die wenigen Informationen konzentriere, die wichtig seien, und die anderen außer Acht lasse (Gigerenzer 2013, S. 47). Experimente haben gezeigt, dass weniger Zeit und weniger Informationen für Entscheidungsprozesse manchmal sogar besser sind als mehr Zeit und mehr Informationen (Gigerenzer 2008, S. 46). Astebro und Elhedhli zeigten, dass bei der Beurteilung der Erfolgchancen von neu gegründeten Unternehmen durch Venture-Capital-Finanzierer mehr Informationen keineswegs zu mehr Treffsicherheit führten. Im Gegenteil: „The more information about the venture provided to the VCs, the less able they were at predicting outcomes [...] The results should bring support for the argument that simple, but not extremely simple, decision rules can perform well, especially because this test was performed on a large number of nonexperimental decisions.“ (Astebro & Elhedli 2006, S. 407).

3 Die Bedeutung intuitiver Entscheidungsprozesse

Inzwischen gibt es zahlreiche Untersuchungen darüber, welche Rolle Intuition für Unternehmer und Manager spielt. Eine Befragung von 32 Managern eines großen, internationalen Technologiedienstleisters zeigte: Kein einziger Befragter gab an, nie eine Bauchentscheidung zu treffen, aber andererseits gab auch niemand an, sich immer nur auf sein Bauchgefühl zu verlassen. Die Mehrheit der Führungskräfte erklärte, in ungefähr 50 Prozent der Fälle auf ihre Bauchentscheidungen zu vertrauen (Gigerenzer 2013, S. 149 f.). Bei einer Befragung von 50 Spitzenmanagern eines großen, internationalen Autoherstellers gaben 76 Prozent der Befragten an, sie verließen sich überwiegend auf Bauchentscheidungen (ebd., S. 151). Agor berichtet, er habe 2000 Manager getestet, und das eindeutige Ergebnis war: „Without exception, top managers in every organization examined are significantly different from middle and lower level managers in their ability to use intuition.“ (Agor 1984, S. 51).

Manager, so zeigen Studien, verlassen sich umso häufiger auf Bauchgefühle, je höher sie in der Hierarchie angesiedelt sind (vgl. bereits Mintzberg 1976). Allerdings sagen die meisten, wenn sie Entscheidungen gegenüber Dritten zu rechtfertigen hätten, würden sie ihre Intuition verschweigen und diese rationalisieren, also Gründe nachschieben (Gigerenzer 2013, S. 151). Bei Familienunternehmen sei das Bekenntnis zu Bauchgefühlen dagegen nicht tabu. Die Begründung: „Dort hat man weniger Probleme mit Bauchgefühlen; wenn ein Fehler vorkommt, ist die Gefahr einer sofortigen Entlassung geringer.“ (ebd., S. 156).

Hayashi zitiert zur Bestätigung des Befundes, dass Intuition eine umso wichtigere Rolle spielt, je höher der Manager in der Hierarchie angesiedelt sei, den CEO eines großen amerikanischen Unternehmens: „Very often, people will do a brilliant job up through the middle management levels, where it's very heavily quantitative in terms of the decision-making. But then they reach senior management, where the

problems get more complex and ambiguous, and we discover that their judgement or intuition is not what it should be. And when that happens, it's a problem; it's a big problem.“ (zit. nach Hayashi 2001, S. 7).

Die Bedeutung von Heuristiken und Bauchentscheidungen geht weit über die Person des Managers oder Unternehmers hinaus. Sie prägen oft die ganze Firma. Führungskräfte haben ihre persönlichen Faustregeln, die sie, häufig unbewusst, entwickeln, um rasche Entscheidungen zu erleichtern. Wenn Führungskräfte ihre Regeln nicht vorsätzlich am Arbeitsplatz durchzusetzen vermögen, so folgten ihnen die meisten Angestellten doch unbewusst – und sie hielten sich dort manchmal noch, nachdem der Chef die Firma längst verlassen habe (Gigerenzer 2008, S. 87). Solche Faustformeln prägen also manchmal die gesamte Unternehmenskultur.

La Pira berichtet über ein Forschungsprojekt, bei dem 16 intensive Interviews und psychologische Tests mit „Wiederholungs-Unternehmern“ geführt wurden. Es handelte sich um Personen, die mehrmals Unternehmen gegründet hatten – zwischen drei und 17 Mal (La Pira 2006, S. 5). Wiederholungsunternehmer wurden deshalb befragt, weil bei ihnen die Wahrscheinlichkeit am geringsten ist, dass der unternehmerische Erfolg ein Ergebnis zufälliger, glücklicher äußerer Bedingungen war. Alle Personen machten den sogenannten Cognitive Style Index (CSI) Test (vgl. Hayes 1976), mit dem gemessen werden kann, ob die Person Entscheidungen eher auf der Basis von Analysen oder von Intuition fällt. „The CSI results indicate that the cohort of repeat entrepreneurs chosen for this study had a clear propensity for intuitive decision making. The repeat entrepreneur's mean score was significantly lower than managers and lower than that of general entrepreneurs.“ (La Pira 2006, S. 12). Auffällig war insbesondere, dass die Unternehmer angaben, sie sähen stärker das Gesamtbild als die Details. Sie erklärten häufiger, sich auf ihre Intuition zu verlassen und emotionale Entscheidungen zu treffen. Zudem waren sie stärker risikobereit und stärker handlungsorientiert (ebd., S. 12). Allinson, Chell und Hayes befragten 156 überdurchschnittlich erfolgreiche Unternehmer aus Schottland und 546 Manager aus Großbritannien. Auch sie arbeiteten mit dem CSI-Test. „The results of this study offer support for the hypotheses that entrepreneurs (of high growth firms) are more intuitive than members of the general population and middle and junior managers, but that, in terms of cognitive style, they are similar to senior managers.“ (Allinson, Chell & Hayes 2009, S. 41).

Unterschiedliche Sichtweisen gibt es in der Forschung, wie das Bauchgefühl funktioniert bzw. was der Grund dafür ist, dass intuitive Entscheidungen oft den analytisch abgeleiteten überlegen sind. Neben dem Ansatz, der auf die Bedeutung von Heuristiken abhebt, gibt es andere Forschungsansätze. Die Überlegenheit von Bauchentscheidungen resultiert danach nicht primär aus der Verwendung von Heuristiken, sondern aus einem sehr langen, impliziten Lernen, das den Personen gar nicht bewusst ist. Im Bruchteil einer Sekunde blitzen Einsichten auf, die aus der Wiedererkennung von Mustern rühren, deren Kenntnis wiederum ein Ergebnis langjähriger Erfahrungen ist. So kann ein Schachspieler intuitiv eine sehr komplexe Situation erkennen und beurteilen, weil er ein Muster wiedererkennt, das ihm in seiner langjährigen Erfahrung immer wieder begegnet ist (vgl. de Groot & Gobet 1996).

4 Implizites Lernen als zentrale Wissensquelle

In der Unternehmerforschung konkurrieren verschiedene Ansätze zur Erklärung unternehmerischen Handelns (Deakins & Freel 1998, S. 146 ff.). Ökonomen betonen die Rolle der Umwelt, die Opportunitäten des Marktes und die Fähigkeiten des Unternehmers, Ressourcen optimal zu allokalieren. Der zweite, eher psychologische Ansatz, betont die Rolle von Persönlichkeitsmerkmalen für den unternehmerischen Erfolg. Deakins und Freel folgen keinem dieser Ansätze, also weder dem der Ökonomen, die eher die Rolle äußerer Bedingungen betonen, noch dem der Psychologen, die sich auf Persönlichkeitsmerkmale konzentrieren. Sie unterstreichen vielmehr die Bedeutung des unternehmerischen Lernens für den unternehmerischen Erfolg. Ihre zentrale These lautet, dass die Lernfähigkeit eines Unternehmers oder eines unternehmerischen Teams entscheidend für den Wachstumsprozess ist (ebd., S. 153).

Die kontroversen Ansätze müssen sich aber nicht widersprechen. Zwar spielen äußere Rahmenbedingungen, wie sie von Ökonomen betont werden, eine Rolle. Da diese jedoch zu einem gegebenen Zeitpunkt für alle im Wettbewerb stehenden Unternehmer mehr oder weniger identisch sind, erklären sie nicht, warum der eine Unternehmer erfolgreicher ist als der andere. Und natürlich spielen auch, wie zahlreiche Untersuchungen belegen, Persönlichkeitsmerkmale eine wichtige Rolle. Dies schließt aber keineswegs aus, dass die Lernfähigkeit ebenfalls mitentscheidend ist. Hier gibt es Zusammenhänge: Wer beispielsweise von seiner Persönlichkeit her sehr offen ist, ist lernbereiter und lernfähiger als derjenige, der dies nicht ist. Und derjenige, der sich nicht so stark nach der Meinung anderer richtet, sondern auch Ansätze vertritt und ausprobiert, die im Widerspruch zu vorherrschenden Meinungen stehen, ist eher in der Lage, neue, besondere Lernerfahrungen zu machen, als derjenige, der sich stets nur im Rahmen des Bekannten, allgemein Akzeptierten und Bewährten verhält.

Mehrere Studien zeigen, wie wichtig das implizite Lernen für Unternehmer ist. Bereits 1990 veröffentlichten Ginn und Sexton Ergebnisse einer Studie, bei der 143 Firmengründer bzw. CEOs von sehr rasch expandierenden Unternehmen mit 150 Gründern bzw. CEOs von sehr langsam wachsenden Firmen verglichen wurden. Anhand des sogenannten Myers-Briggs-Tests, der u. a. zeigt, wie ausgeprägt intuitive Entscheidungsprozesse sind, konnte gezeigt werden, dass fast 60 Prozent der Entscheider in schnell wachsenden Unternehmen eher intuitiv Entscheidungen trafen, während dies bei den langsamer wachsenden Unternehmen nur 14 Prozent waren (Ginn & Sexton 1990, S. 323).

Oguz hat gezeigt, dass das „verborgene Wissen“ schon in den frühen Schriften von Hayek ein Thema war. Verborgenes Wissen kann nur schwer artikuliert werden und ist nicht Gegenstand von Kosten-Nutzen-Abwägungen. „An entrepreneur’s experience-based understanding of what distinguishes a profit opportunity from mere price differences is a good example of this kind of knowledge.“ (Oguz 2010, S. 159).

Die Bedeutung impliziten Lernens für unternehmerische Entscheidungen wurde in mehreren Experimenten bestätigt. In einem Experiment übernahmen Versuchspersonen in einem computersimulierten System die Rolle von Fabrikmanagern und sollten eine bestimmte Zuckerausbringung erreichen und halten, indem sie die Zahl der Arbeitskräfte variierten. Die dem System unterliegende Funktionsgleichung war ihnen nicht bekannt. Sie wussten während der Lernphase auch nicht, dass sie später einem Wissenstest unterzogen würden. Es zeigte sich, dass die Versuchspersonen lernten, die Zuckerfabrik zu steuern, ohne dass sie sagen konnten, wie sie dabei vorgehen (vgl. Berry & Broadbent 1984).

In einem anderen Experiment wurde die Beziehung zwischen Systemwissen und Systemsteuerung untersucht. Dabei sollten die Versuchspersonen durch Entscheidungen über Verkaufspreise und Produktionsmengen den Gewinn eines auf einem Duopolmarkt agierenden Unternehmens maximieren. Das explizite Wissen wurde dabei über eine „teaching-back“-Prozedur erfasst, aus deren Ergebnissen das mentale Modell der Versuchsperson rekonstruiert wurde. Es konnten „keine signifikanten Korrelationen zwischen der Qualität des mentalen Modells der Versuchspersonen und der von ihnen erzielten Höhe des Gewinns gefunden werden; auch die Qualität der Überlegungen während des Problemlösens korreliert nicht mit der Höhe des erzielten Gewinns“ (Neuweg 2001, S. 27f.). Bemerkenswerterweise erzielten BWL-Studenten mit vergleichsweise umfassendem ökonomischen Wissen niedrigere Gewinne als Pädagogik- und Psychologiestudenten (ebd., S. 28). Die Forscher kamen zu dem Ergebnis, dass die BWL-Studenten durch ihre breite Wissensbasis sogar behindert wurden. Der von ihnen erzielte Gewinn blieb weit hinter dem von Novizen zurück (vgl. Renkl u. a. 1994). Eine Folgerung aus dem theoretischen Ansatz des „tacit knowledge“ und der beschriebenen Experimente ist, dass angesichts der begrenzten verbalen Zugänglichkeit aufgabenrelevanten Wissens bei einer Leistungsmessung ausschließlich durch Befragung „kein reelles Bild der Kompetenz einer Person vermitteln wird“ (Berry & Broadbent 1984, S. 229). Dies ist übrigens der Grund, warum man Erfolgsfaktoren von Unternehmern nicht einfach dadurch erkunden kann, dass man sie danach fragt. Es ist vielmehr Aufgabe des Wissenschaftlers das implizite, verborgene Wissen so weit wie möglich explizit zu machen.

5 „Bauchgefühl“ in der unternehmerischen Praxis

Für meine Dissertation über die „Psychologie der Superreichen“, eine qualitative Studie, wurden 45 Interviews sowie psychologische Tests durchgeführt.³ Die Teilnehmer hatten ein Nettovermögen in der untersten Kategorie zwischen zehn und 30 Millionen Euro, in der Spitze von mehreren Milliarden Euro. Der Schwerpunkt

3 Für diese Gruppe von Reichen und Superreichen sind nur qualitative Studien möglich, da es keine repräsentativen Stichproben gibt, die eine ausreichende Zahl von Personen mit zweistelligem Netto-Millionen- oder gar Milliardenvermögen enthalten (vgl. hierzu Kap. 7.1 von Zitelmann, Psychologie der Superreichen: Grenzen quantitativer Methoden in der Reichtumsforschung).

lag bei Selfmade-Unternehmern und Investoren mit einem Nettovermögen zwischen 30 Millionen und einer Milliarde Euro. In den Interviews (die zwischen einer und zwei Stunden dauerten) war der Fragekomplex nach dem Entscheidungsverhalten von großer Bedeutung. Wie stark treffen die Interviewpartner Entscheidungen „aus dem Bauch heraus“, bei welchen Entscheidungen verlassen sie sich eher auf ihre analytischen Fähigkeiten, bei welchen eher auf ihre Intuition? Die Interviewpartner wurden gefragt, zu wie viel Prozent bei ihnen entweder das Analytische oder die Bauchentscheidung überwiege:

Mehr als die Hälfte (24 von 45 Personen) sagten, die Bauchentscheidung überwiege. Ein Drittel (15) gab der Analyse den Vorzug. Bei sechs Befragten war es 50/50 oder ließ sich nicht klar zuordnen. Aber nur ein einziger der Befragten erklärte, dass Bauchentscheidungen bei ihm gar keine Rolle spielten. Auch diejenigen, bei denen analytische Entscheidungen klar dominierten, sagten, sie verließen sich bei 20 bis 40 Prozent ihrer Entscheidungen auf ihren Bauch. Zum Vergleich: In Umfragen des Allensbacher Institutes für Demoskopie erklärten in der Gesamtbevölkerung zwischen 39 und 51 Prozent der Befragten, sie gingen eher „nach dem Verstand“, und zwischen 27 und 36 Prozent sagten, sie entschieden „eher nach Gefühl“. Der Rest war unentschieden.⁴

Wenn von „Bauchgefühl“ die Rede ist, wird oft nicht näher nachgefragt, was die Person, die sich darauf beruft, genau darunter versteht. Eine Fragestellung der erwähnten Arbeit war daher: Wie beschrieben die Interviewpartner – ob sie nun insgesamt eher analytisch oder eher intuitiv entscheiden – das, was als Bauchgefühl bezeichnet wird? Wie nehmen sie es wahr, wie erklären sie es sich selbst? Ein Interviewpartner, der von sich sagt, er habe zwei Drittel seiner Entscheidungen analytisch gefällt, bereut dies heute und meint, er hätte weniger Fehler bei seinen Investments gemacht, wenn er mehr auf seinen Bauch gehört hätte, denn „leider hat manchmal der Bauch recht“. Interessant ist, wie er den Bauch beschreibt, nämlich als „eine Art Computer, dessen Rechenschritte Sie aber nicht nachvollziehen können“. Auf die Frage, in welchen Fällen es denn besser gewesen wäre, wenn er mehr auf seinen Bauch gehört hätte, antwortet er⁵:

Interviewpartner 8: Ja, wenn Sie also sagen wir mal, irgendein Engagement eingehen und dann eine Immobilie kaufen oder eine Beteiligung erwerben, was ich ja oft getan habe, dann würde ich heute sagen, wenn ich ein Grummeln im Bauch gehabt habe, hätte ich es besser nicht tun sollen. Ja? Obwohl die Analyse eindeutig dafür sprach. Aber die Analyse ist wahrscheinlich nie ganz vollständig, vor allem berücksichtigt die Analyse nicht, dass sich das Umfeld verändern kann. Ja? Also der Zufall kommt bei der Analyse eigentlich ein bisschen zu kurz. [...] Und da ist der Bauch manchmal besser, weil er irgendwie anders funktioniert. Er ist weniger rational und er ist auch eine Art Computer, dessen Rechenschritte Sie aber nicht nachvollziehen können. [...] Aber es stimmt trotzdem oft, ja.

⁴ IfD-Umfragen Nr. 7058, 10062, 11044.

⁵ Alle folgenden Zitate mit den Interviewpartnern sind entnommen: Zitellmann (2017). Die Transkriptionen wurden unverändert gelassen, d. h. sprachlich nicht bearbeitet.

Das Bauchgefühl, betonten viele Interviewpartner, ist jedoch nichts Angeborenes, sondern es entwickle sich durch die Summe der Erfahrungen. Dies entspricht der Theorie, wonach das Bauchgefühl das Ergebnis impliziten Lernens sei: Im Bruchteil einer Sekunde blitzen Einsichten auf, die aus der Wiedererkennung von Mustern rühren, deren Kenntnis wiederum ein Ergebnis langjähriger Erfahrungen ist. Der nächste Unternehmer, der sich selbst als Bauchentscheider bezeichnet, antwortete auf die Frage, ob er eher mit dem Bauch oder eher analytisch entscheide:

Interviewpartner 10: Also ich würde eher mit dem Bauch sagen. Wobei dieses Bauchgefühl, das ist ja so, der Bauch, den hat man ja nicht mit neun Monaten. Der Bauch ist ja auch die Summe der Einschätzungen. Ja? Also es ist so, sagen wir, es gibt manche Leute, wozu ich mich auch zähle, zu denen man sagen kann, da liegt eine ganze Akte über einem Deal, ja? Und es ist jetzt übertrieben, aber ich lege die Hand drauf und da weiß ich, ob das Betrug oder Mist ist oder nichts. Und andere studieren endlos diese Akte, die finden was dran. Und ich kann ihnen meistens in zehn Minuten sagen, ob was Unsinn ist oder nicht.

Ein sehr erfolgreicher Immobilieninvestor erklärte, er entscheide 70 Prozent analytisch, maß dennoch auch dem Bauchgefühl eine wichtige Bedeutung bei, wobei auch er dieses Gespür auf seine langjährige Erfahrung zurückführte:

Interviewpartner 22: Ich glaube, das Bauchgefühl ist ein etwas anderes Wort für Erfahrung und Gefühl und wo man denn jetzt insgesamt steht. Also ich würde mal behaupten, dass das, was wir hier als Bauchgefühl bezeichnen, ein Uni-Absolvent noch gar nicht hat. Noch gar nicht vorhanden ist. So, das ist eben neben der reinen Computeranalyse, wie Sie das genannt haben, eben die Summe von allem anderen, was man bisher schon erfahren hat so.

Der nächste Interviewpartner berichtete ebenfalls, der Anteil seiner analytischen Entscheidungen habe sich im Laufe seines Lebens etwas reduziert – zugunsten von mehr Bauchentscheidungen. Zwar entscheide er auch heute noch zu 75 Prozent analytisch, doch früher seien es 90 Prozent gewesen. Auch dies spricht dafür, dass das Bauchgefühl die Summe geronnener Erfahrungen ist.

Interviewpartner 41: Ja, bei mir ist schon ein hoher Prozentsatz analytisch, also auf jeden Fall 70, 75 Prozent analytisch. [...] Und früher waren es sogar noch mehr. Also jetzt am Anfang war es 90 Prozent, würde ich sagen, analytisch. Jetzt ist es so, dass ...

Interviewer: Wodurch hat sich das geändert so?

Interviewpartner 41: Vielleicht mehr gelassener, mehr zurückgezogen und vielleicht auch, dass ich nicht mehr ganz so viel Zeit in einzelne Sachen investiere und deshalb vielleicht jetzt durch die Erfahrung mehr glaube, dass also das Bauchgefühl reicht. [...] Ja, ich glaube, dass meine Stärke ist, dass ich, wenn ich mit Problemen konfrontiert werde und, sagen wir mal, das ist so ein Puzzle, dann sehe ich eben relativ schnell von Anfang an, wie die Puzzleteile zusammengehören. Und ich kann deshalb besser mit Problemen umgehen. Wenn man immer das gesamte Bild sieht, komplett, auch die einzelnen Puzzleteile, wie die zusammenpassen, kann man besser damit umgehen. Und das ist das, was ich glaube, dass das meine Stärke ist, warum ich in der Regel glaube,

dass ich eben meinem Gesprächspartner oder meinem Verhandlungspartner gegenüber überlegen bin. Und das hat sich halt immer mehr und mehr verdichtet über die Zeit und ich glaube schon, dass wenn ich jetzt mit jemanden verhandle, egal in welchem Bereich das ist, dass dadurch, dass ich das gesamte Bild sehe und mich auch in den anderen reinversetzen kann, dass ich also dadurch einen gewissen Vorteil habe, den ich dann auch in der Regel nutze.

Viele Unternehmer schrieben dem Bauch eine Warnfunktion zu, die sie vor manchem schlechten Geschäft bewahrt habe. Im Geschäftsleben und bei Investitionen seien die besten Geschäfte oft jene, die man nicht mache. An dieser Stelle spielten die Warnsignale, die man aus dem Bauch empfangt, eine wichtige Rolle. Das erklärte auch der nächste Investor, der einem fast ausschließlich analytisch geprägten Beruf nachgeht, aber dennoch von sich sagt, bei seinen Investments – durch die er zu seinem Vermögen kam – spiele der Bauch die entscheidende Rolle:

Interviewpartner 17: Also ich bin der festen Meinung, dass die besten Geschäfte auch welche sind, die man ablehnt. Ich habe viele Geschäfte auch abgelehnt.

Interviewer: Haben Sie es dann eher abgelehnt, weil Ihr Bauch Ihnen gesagt hat „Nee“, oder weil die Analyse das gesagt hat?

Interviewpartner 17: Weil der Bauch es abgelehnt hat. Und was heißt denn Bauch? Der Bauch heißt, dass man sich nicht sicher fühlt.

Der nächste, bereits oben zitierte Interviewpartner aus dem Immobilienbereich, der 70 Prozent analytisch entscheidet, betont ebenfalls die Warnfunktion des Bauchgefühls. Am Beispiel von Investmententscheidungen bei Immobilien legt er dar, reine Zahlenanalyse könnten Investoren – vor allem dann, wenn sie noch nicht so erfahren seien – in die Irre führen, weil schlechtere Immobilien sich zunächst manchmal durchaus besser rechneten. Das Bauchgefühl habe hier eine Warnfunktion und zwingt dann dazu, die Ergebnisse der Analyse noch eingehender zu prüfen, sodass man am Ende vielleicht zu einem anderen Ergebnis gelange:

Interviewpartner 22: Ohne analytische Durchdringung gebe ich auf mein Bauchgefühl gar nichts, aber nachdem ich was analytisch durchdrungen habe, ist mir das Bauchgefühl besonders wichtig [...] Das ist dann, wo ich sage, wenn die Analyse positiv endet, dann ist mir das Bauchgefühl besonders wichtig. Sprich, dann würde ich also jetzt schon versuchen, genau das zu machen [...] Also ich meine, bei jeder Analyse muss man fragen, ob die Bedingungen, die Annahmen, die getroffen worden sind, denn realitätsnah sind und wie es denn anders wäre. Auch wenn ich ein gutes Bauchgefühl habe, würde ich das verlangen, dass das möglichst realitätsgetreu ist.

Interviewer: [...] Also Sie haben jetzt was, die Zahlen stimmen im Großen und Ganzen und sind gut, kann es dann trotzdem sein, dass Sie ein negatives Bauchgefühl haben, was irgendwo sagt ...

Interviewpartner 22: Das passiert im Immobilienbereich sehr oft. [...] Das passiert immer oftmals gerade mit unerfahrenen Mitarbeitern bei den schlechteren Immobilien, die sind nämlich, zunächst einmal sieht das aus, als seien die günstig, billig, ja? Und dann stimmt natürlich auch die Analyse leichter. Und wenn Sie dagegen eine sehr teure

Immobilie haben, weil sie eben Premium Plus ist, ja? Dann ist die Analyse, die reine Zahlenanalyse normalerweise umso schwerer, die zu einem positiven Resultat zu führen. Und in dem ersten Falle, dann geht es eben dann darum, zu sagen, wenn etwas billig ist, dann gibt es meistens einen Grund dafür. So, und wenn man was billig einkaufen kann, dann muss man sich fragen: Ist das denn wirklich billig oder ist es nicht vielleicht sogar sehr teuer, weil die Negativargumente zu wenig gewichtet worden sind bei unserer Analyse? Warum es denn so ist, wie es ist. Warum zum Beispiel ein hoher Leerstand da ist. Und wenn man dann sagt, den kann ich natürlich innerhalb von zwei Jahren beseitigen, dann ist man vielleicht naiv dabei. Das ist vielleicht viel schwieriger, als man sich das denkt, und so, dass man da dann eben doch sagen muss, also wenn ich durch diese Räume hier gehe und sehe, wie schlecht die belichtet sind, dann sollte ich eben diese Annahmen nicht treffen. Dann kommt Analyse und Bauchgefühl wieder eher zusammen.

Es ist deutlich geworden, dass viele Interviewpartner die Warnfunktion ihres Bauches deshalb so ernst nehmen, weil sie schlechte Erfahrungen machten, wenn sie diese Signale ignorierten. Ein Interviewpartner, der das Verhältnis von Bauchentscheidungen zu analytischen Entscheidungen mit 50/50 angibt und meint, dass bei ihm manchmal der Bauch und manchmal die Analyse überwiege, berichtete:

Interviewpartner 18: Na, ohne Bauchentscheidung geht es nicht, ja? Weil eine Analyse kann ihnen eigentlich nur darstellen, wie es bestmöglich rechnerisch sein könnte und mit allen Komponenten. Aber daneben müssen Sie auch ein Gefühl haben und das ist der Bauch. Ein Gefühl für eine bestimmte Marktsituation, für eine bestimmte ... Sie können zum Beispiel nicht analysieren, ist dieser Politiker in zwei Jahren noch zuständig oder nicht? Das können Sie nicht analysieren, ja? Das können Sie nur einschätzen, ja? Nehmen Sie hier in Düsseldorf damals mit xxx⁶, das war Spitze auf Knopf. Wenn der drei Monate früher gestorben wäre, dann hätten wir unser xxx nicht realisieren können, ja? Das sind so Dinge, die können Sie nicht analysieren, das sind Bauchentscheidungen. 50/50.

Interviewer: [...] Neulich sagt mir einer: „Ich habe nicht auf meinen Bauch gehört manchmal und eigentlich habe ich es bereut, hinterher hätte ich noch mehr nach dem Bauch entscheiden sollen, weil ich hatte ein schlechtes Gefühl und habe es dann aber trotzdem irgendwo gemacht.“ Oder auch umgekehrt, ich weiß nicht. Also man kann auch sagen, es kann ja auch umgekehrt sein, dass Sie sagen: „Ich handle zu oft nach dem Bauch.“

Interviewpartner 18: Ja, das ist auch passiert. Also ich habe ein ganz konkretes Beispiel, da hatte ich ein schlechtes Bauchgefühl und habe es trotzdem gemacht aufgrund der positiven Einstellung meiner Berater. Und es ist schiefgegangen. Also nicht so schiefgegangen, aber es war kein profitables Objekt, sondern es war eher, sagen wir mal, ja, also zum Schluss könnte man sagen, ein Nullobjekt. Also ja, das ist schon so. Aber es gibt auch andere Beispiele wiederum, wo ich sagen würde, hätte ich auf meinen Bauch gehört und hätte das gemacht, dann wäre es vielleicht noch besser geworden. Also es ist sowohl als auch. Aber ich glaube, so die Einstellung von mir, erstmal muss ich einen Entscheidungsrahmen geliefert bekommen. Also das ist die Analyse. Und dann muss ich, nicht ich alleine, ich muss auch dieses Bauchgefühl von anderen sprechen lassen.

6 Da die Interviews anonym geführt wurden, wurden manchmal Angaben zu Personen oder Orten durch xxx ersetzt, um zu vermeiden, dass auf den Interviewpartner aus dem Kontext geschlossen werden kann.

Ich muss das aber dann auch wieder beurteilen können, was ist und wie kommen die zu ihrem Bauchgefühl, ja? Aber Projektentwicklung ohne Bauch geht nicht. Aber nur mit Bauch geht auch nicht. Ja? Und es ist möglicherweise auch von Fall zu Fall auch die Relation fifty-fifty ist dann vielleicht 70/30, ja? Das gilt auch für Mitarbeiter Einstellungen, ja?

Ein anderer Interviewpartner bekannte, er habe einmal sechs Millionen Euro verloren, weil er eine Entscheidung gegen sein Bauchgefühl getroffen habe, und seitdem habe er dies nie mehr gemacht:

Interviewpartner 36: Also ich habe das selber, wir haben mal über sechs Millionen Euro verloren, weil wir eine Entscheidung gegen den Bauch getroffen haben und dann haben wir einmal einen von der xxx Bank abgeworben als Geschäftsführer oder Prokurist für uns, auch gegen den Bauch, und seitdem mache ich keine Entscheidungen mehr gegen den Bauch. Das habe ich gelernt.

Interviewer: Mit dem Bauch, wie würden Sie das beschreiben? Ist das ein Gefühl, eine Erfahrung oder was ist das mit dem Bauch?

Interviewpartner 36: Ein Gefühl. Bauch ist einfach, ich halte auch den Bauch und die Sinne, die sind ja viel schlauer. Das habe ich auch gelesen, aber habe auch beides erfahren. Das kann ja viel mehr Eindrücke wahrnehmen. Haben Sie ein gutes Gefühl oder nicht gutes Gefühl. Und da kommt alles zusammen. Das ist doch, wie wenn ein Mensch reinkommt, da sagen Sie, Sie haben ein gutes Gefühl oder ein schlechtes Gefühl. Und man kann besser übrigens Männer einschätzen als Frauen. Bei Frauen täuscht man sich manchmal. Klar, aber mit Männern, da haben Sie doch auch einen Eindruck, wenn einer reinkommt. Da ist doch die Trefferwahrscheinlichkeit – ist der okay – ist fast 80 Prozent oder so beim ersten Eindruck schon.

In der Darstellung der Theorien der *Behavioral Economics* wurde gezeigt, dass Wissenschaftler wie Kahneman oder Gigerenzer, die die Bedeutung von Bauchentscheidungen betonen, insbesondere darauf hinweisen, diese hätten den Vorteil der Schnelligkeit. Dies sieht auch ein Interviewpartner aus dem Immobilienbereich so, der früher selbstständiger Unternehmer war und, nachdem er sein Unternehmen verkauft hatte, im Rahmen eines Konzerns seine Entscheidungen fällen musste. Hier sei er häufiger gezwungen gewesen, Entscheidungen gegen sein Bauchgefühl zu fällen, weil Analysen diese Entscheidungen nahelegten:

Interviewer: Jeder Mensch hat beide Komponenten. Aber wenn Sie jetzt bei sich einen Prozentsatz so sagen würden. Also zum Beispiel sagen, so und so viel Prozent ist eher Bauch und so und so viel ist eher analytisch. Wie würden Sie es bei sich sagen?

Interviewpartner 20: 70 bis 80 Prozent Bauch.

Interviewer: [...] Und haben Sie auch die Erfahrung gemacht, dass Sie sagen: „Ja, wenn ich mal nicht auf den Bauch gehört habe, dagegen habe ich schlechte Erfahrungen damit gemacht oder umgekehrt?“

Interviewpartner 20: Ich fühle mich unwohl. Ich habe auch Sachen gemacht, die nicht nur mit dem Bauch waren, wo der Bauch mal eher sagt: „Ah“. Und wo ich mich dann habe breitklopfen lassen. Da habe ich eigentlich, das war jetzt nicht mein Naturell, Ent-

scheidungen zu finden. Da habe ich mich eigentlich unwohl gefühlt. Das war auch ein Grund in der xxx. Da war das Bauchgefühl, was zu machen, höher und dann hast du erstmal 100 Zettel ausfüllen müssen und Vorlagen machen müssen, ja? Und die Geschäfte, wo man eigentlich wollte, die waren dann weg. Weil die Geschäfte aus dem Bauch, die waren schnell und gut. Und die, wo man mit 100 Zetteln machen musste und hundertmal beschreiben muss, die sind meistens nichts.

Auch der nächste Interviewpartner, der von sich sagt, er fälle 70 Prozent seiner Entscheidungen mit dem Bauch, beschreibt sich selbst als jemanden, der sehr schnell Entscheidungen trifft:

Interviewer: Was heißt Bauch für Sie? Können Sie das ein bisschen beschreiben so?

Interviewpartner 40: Das ist ein Gefühl. Also das heißt, sowohl im Geschäft die Entscheidungen. Natürlich trifft man die auch mit einer gewissen Analyse und sagt, also ich glaube, das sollten wir so machen, da habe ich ein gutes Bauchgefühl. [...] Ich treffe auch sehr schnelle Entscheidungen, ne? Also machen wir es so oder so? So machen wir es. Und dann bin ich aber auch, ich lebe immer nach dem Motto, wer A sagt, muss auch B sagen und mit C leben können. Ist so, ja? Also ich habe viele Entscheidungen getroffen, die auch nicht richtig waren, aber dann wird nicht rumgejammert, dann ist man Optimist und dann geht es halt eben weiter und dann muss man mit der Situation leben. Und das ist eigentlich mein Lebensmotto.

Interviewer: Haben Sie auch schon mal doch die Situation, dass Sie jetzt rein analytisch gesagt haben, so und so sollte man es machen, habe ein schlechtes Bauchgefühl, haben dann gegen Ihr Bauchgefühl gehandelt so?

Interviewpartner 40: Ich glaube nicht. Analytisch habe ich oft, Entscheidungen hätte ich treffen müssen, weil ich sage, es ist ein gutes Investment, das ist ein guter Mitarbeiter, aber wo ich dann gesagt habe, dass ich es nicht mache. Ich habe ein schlechtes Bauchgefühl.

Interviewer: Also würden Sie nicht machen so.

Interviewpartner 40: Eigentlich nicht, ja.

6 Implizites Wissen bei der Beurteilung anderer Menschen

Auf die Frage, wann Bauchentscheidungen eine große Rolle spielen, nannten viele Gesprächspartner Entscheidungen, die mit der Einschätzung von Menschen zusammenhängen. Ein Investor aus dem Private-Equity-Segment erklärt, warum er 70 Prozent seiner Entscheidungen mit dem Bauch trifft:

Interviewpartner 44: Also fast alle meine Entscheidungen hängen ja mit Menschen zusammen. Wenn ich in eine Firma investiere, tolle Zahlen, aber ich sage immer nur: „Traue ich denen? Traue ich denen das zu?“ Sagen wir so, die Menscheneinschätzung, die können Sie ja nicht wiegen, messen, zählen. Da können Sie nicht sagen, wo ist der Stempel? Kann der Wirtschaftsprüfer nochmal den Charakter durchrechnen, ja? Man

kann den Charakter nicht durchrechnen. Und also immer da, wo hinter einer Unternehmung oder einem Investment vor allem es auf die Menschen ankommt, ist das eine Gefühlsentscheidung, nehmen sie Bauchentscheidung. Ich nehme schon Zahlen natürlich; wenn die ein völlig untaugliches Produkt haben oder die Zahlen ganz mies sind, dann ist ... Sagen wir, es ist so ein rationales Raster, dass zumindest Dinge stimmen müssen.

Interviewer: Die Vorauswahl nach Zahlen kann man sagen.

Interviewpartner 44: Aber dann geht es zum Bauch. [...] Ich habe also schon Investmentopportunitäten gehabt, wo ich das Produkt gut fand, den Markt klasse fand, wo ich gesagt habe, ich habe keine Lust auf die Person. Der kann nicht zuhören, der kann nur reden, der ist nicht beratungsfähig. Und dann habe ich es nicht gemacht.

Interviewer: Und in der früheren Zeit so, wenn Sie mal zurückschauen jetzt in eine Zeit mit dem Aufbau von Ihrem Unternehmen so, an welcher Stelle, also klar, bei den Menschen, aber wo hat sonst Bauch noch eine Rolle gespielt? Klar, bei der Menschenbeurteilung liegt das ja auf der Hand.

Interviewpartner 44: Bei Expansionen. Dann gab es natürlich irre Statistiken. Ich weiß noch, als wir in die [Land] gingen. [...] Wieder sage ich: „Komm, mein Bauch sagt mir [...] wir schaffen das. [...] Lass uns dahingehen.“ Und rückwärts haben die Statistiken alle dagegengesprochen, aber wir waren super erfolgreich. Das war Bauch.

Der nächste Interviewpartner verdient sein Geld ebenfalls im Private-Equity-Bereich, kauft also Unternehmen bzw. beteiligt sich an diesen. Warum er überwiegend mit dem Bauch entscheidet, begründet auch er damit, es komme in seinem Geschäft vor allem auf die handelnden Personen an und man könne diese eben nicht analytisch mit einer Checkliste beurteilen, sondern sei auf das Bauchgefühl angewiesen. Auf die Frage, in welchem Verhältnis er seine Entscheidungen „aus dem Bauch“ oder analytisch treffe, antwortete er:

Interviewpartner 28: Dadurch, dass das wichtigste Kriterium die Menschen sind, die ein Geschäft machen und dann erst das, was sie machen, ist naturbedingt die Einschätzung der Menschen wichtig und die können sie analytisch nicht greifen. Und das muss ein Bauchgefühl da bleiben. Weil der Mensch wichtig ist ja immer. Ich nehme lieber super Menschen, verlässliche Menschen, auch clevere Menschen, die ein zweitbestes Produkt haben, als das beste Produkt mit Second-best-People. [...] Ja, ich versuche schon, zwei-, drei-, vier- fünfmal mit den betreffenden Menschen zusammenzukommen. Vor allen Dingen, wenn es ein personenabhängiges Geschäft ist. Und wenn man bei kleineren Firmen weiß, dass es sehr stark abhängig ist von einzelnen Personen [...] Leider sind das nicht Dinge, die man wie einen Katalog, wie ich eben sagte, mit 20 Punkten durchgeht für das Geschäftsmodell. Sondern das sind Dinge, weil Sie sagen, was ist aus dem Bauch, und das ist aus dem Bauch letztendlich, weil es nicht in ein Korsett zu zwingen ist. Und wenn Sie das Ganze sehen, einmal Geschäftsmodell und die Menschen, die da abhängig sind. Und weil ich sage, der Mensch ist wichtiger als das Geschäftsmodell, ist das Gesamtpaket durchaus eine Bauchentscheidung auch. [...] Und das ist in unserem Fall ganz besonders so, weil wir ja nicht jetzt in Großunternehmen wie in der Chemie Milliarden übernehmen. Da kann man die Menschen eigentlich, die sind austauschbarer eigentlich. Aber in kleineren Unternehmen, da ist der Mensch, der einzelne Mensch, der das führt, natürlich sehr viel wichtiger, als wenn xxx jetzt losgeht und in den USA eine riesige Chemiefirma kauft.

Der nächste Interviewpartner, der im Aktien- und Immobilienbereich sein Vermögen aufgebaut hat, gehört zu denen, die von sich sagen, sie seien zu zwei Dritteln Analytiker. Das Bauchgefühl spielt für ihn dennoch eine wichtige Rolle, nämlich bei der Beurteilung von Menschen. Er verwende heute mehr Zeit auf die Frage, ob er mit einem Menschen ein Geschäft machen wolle, als auf das Geschäft selbst. An dieser Stelle komme das Bauchgefühl zum Tragen:

Interviewpartner 31: Nein. Nein, also ich bin zwei Drittel der Analytiker. Und ein Drittel Bauch. Aber Bauch spielt eine Rolle bei mir.

Interviewer: An welcher Stelle spielt es eine Rolle so?

Interviewpartner 31: Zum Beispiel, indem ich mir genau angucke, wer mein Gegenüber ist. Also es gibt Geschäfte, die durchaus vielversprechend gewesen wären, die ich nicht gemacht habe, weil ich dem Gegenüber nicht getraut habe.

Interviewer: Und wo dran machen Sie das dann fest? Also klar ist das ein Bauchgefühl, aber wie spüren Sie das dann so?

Interviewpartner 31: Also da kommt ja vieles zusammen. Da ist also einmal Lebenserfahrung, dann auch die Art, wie er agiert, wie er auf Fragen antwortet: Stimmt das oder stimmt es nicht oder nur zum Teil? Also da formt sich ja dann so ein Bild. Und deswegen habe ich irgendwann mal auch in meinem späteren Leben zu meinen Mitarbeitern gesagt: „Ich verwende heute mehr Zeit auf die Frage, ob ich mit demjenigen ein Geschäft machen will als über das Geschäft selber.“

Die Branche, in der ein Interviewpartner tätig ist, spielte keine Rolle für die Frage, ob er mehr mit dem Bauch oder mehr analytisch entscheidet. Auch in Branchen, in denen man vielleicht eher analytische Entscheidungen erwarten würde, kann der Bauchfaktor dominieren. So berichtet ein Unternehmer, der in der IT-Branche reich geworden ist, warum er mindestens 75 Prozent mit dem Bauch entscheide:

Interviewpartner 33: Ja, das ist bei Kunden, wie sich das anfühlt. Wie man den ärgert. Wie man einen Sachbearbeiter dazu kriegt, irgendein Datenfeld auszufüllen. Das ist ja eine Bauchkomponente. Softwareprojekte leben ja sozusagen von den Nutzern, dass die das akzeptieren, dass die sich unterstützt fühlen. Das ist sehr mit Bauchkomponenten. Heute arbeiten ja hier fast genauso viele – das UX steht für User Experience – UX-Designer wie Softwareentwickler. Weil Software heute Spaß machen muss, gut aussehen muss. Sozusagen die richtigen Dinge müssen an der richtigen Stelle sein. Und die Softwareindustrie als Ganzes ist ungefähr so weit, wie die Autoindustrie war, als Henry Ford sein T-Modell gemacht hat. Das war, glaube ich, das letzte Auto, was Ingenieure entwickelt haben. Danach kamen Designer. Und die ziehen jetzt langsam in die Softwarewelt ein und das produziert natürlich auch Konflikte. Da sitzen Softwareentwickler seit zwanzig Jahren und jetzt kommt ein junger Designer von der Hochschule und sagt, wie er es zu machen hat. Dann sagt der: „Hurra, auf dich habe ich gewartet mein ganzes Leben lang.“

7 Die Bedeutung analytischen Denkens

Obwohl die Mehrheit der Interviewpartner überwiegend mit dem Bauch entscheidet, gibt es eine starke Minderheit von einem Drittel, die überwiegend analytisch vorgeht. Und auch bei den Bauchentscheidern gab es keinen, der von sich sagte, er entscheide ausschließlich mit dem Bauch. Einige Argumente der Analytiker wurden bereits in den beiden vorangegangenen Abschnitten dargestellt. Im Folgenden sollen aber erstens noch einmal ausführlicher jene zu Worte kommen, die ihre Entscheidungen stärker analytisch fällen. Und zudem soll gezeigt werden, an welcher Stelle im Entscheidungsprozess aus Sicht der Interviewpartner der Analyse eine maßgebliche Rolle zukommt – auch dann, wenn sie letztlich überwiegend mit dem Bauch entscheiden.

Drei Interviewpartner waren Inhaber von weltweit operierenden, großen Konzernen mit mehreren tausend oder zehntausend Mitarbeitern. Daher ist es nicht verwunderlich, dass sich die Entscheidungswege hier ganz erheblich von den meist mittelständisch geprägten Unternehmen vieler anderer Interviewpartner unterscheiden, die oft nur einige Dutzend oder wenige hundert Mitarbeiter haben. Bei Letzteren spielen formalisierte Entscheidungsprozesse, Gremien usw. eine weitaus geringere Rolle als bei großen Konzernen.

Der erste dieser drei Unternehmer ist Inhaber eines sehr großen, weltweit operierenden Unternehmens aus der Lebensmittelbranche. Früher, als sein Unternehmen noch sehr viel kleiner war, entschied er mehr mit dem Bauch, heute entscheidet er mehr analytisch:

Interviewpartner 15: Also am Anfang war es sicher, das war einfach Gefühl und dann machen wir das jetzt und fertig, das wird schon gehen. Aber heute ist natürlich, die Vernunft natürlich spielt die allergrößte Rolle, ist ja ganz klar.

Interviewer: Ah, das hat sich bei Ihnen im Laufe der Zeit gewandelt so, ja?

Interviewpartner 15: Ja. Ja, ja. Ja, klar. Ich muss ja überlegen: Bringt es dem Verbraucher was? Hat das einen Sinn?, und so weiter. Also die Erkenntnis, sagen wir mal, des Marktes und was es da angeboten und so weiter gibt und auch die Zusammenhänge der Unternehmungen, gell? Also zum Beispiel, wenn es zum Beispiel Strukturen gibt, von denen man weiß, die bleiben so nicht, gell? Ein ganz typisches Beispiel war der [Lebensmittelprodukt]. Da ist der Strukturwandel bis in die 90er Jahre hinein an denen vorbeigegangen. Das waren so kleine Betriebe, die, sagen wir mal, zehn, 15 Leute hatten und da [Lebensmittelprodukt] gemacht haben. Wir haben gesagt, das kann ja so nicht bleiben, das kann man ja ganz anders machen. Also wenn man Strukturschwächen zum Beispiel erkennt, ja? Strukturschwächen. Und dann, wie kann ich das besser machen? Und dann die Sache in die Hand nimmt, das ist da gut gelungen. Auch bei xxx ist uns das gelungen, das hat allerdings der xxx gemacht, das war nicht ich, gell? Der hat da fünf Betriebe aufgekauft und sie stillgelegt und macht jetzt das Gleiche, die gleiche Menge mit tausend Leuten weniger, ja? Tausend Leute weniger.

Interviewer: Und wie machen Sie das dann? Haben Sie dann da Mitarbeiter, wo Sie sagen: „Analysiere mir das mal“, oder so? Oder wie gehen Sie da vor?

Interviewpartner 15: Ja, ja. Das muss man selber kapieren. Also das ist ein ganz wichtiger Punkt, dass man selber in die Details einsteigt und sagt: „Das will ich verstehen“, gell? [...]

Interviewer: Und nochmal zu dem Analytischen gegen das Bauchgefühl. Wenn Sie so sagen würden, früher wo Sie so jünger waren, da war, was weiß ich, 70 Prozent Bauchgefühl und 30 Prozent das Rationale und heute hat es sich umgedreht, oder?

Interviewpartner 15: Ja, das ist eine gute ... Das kann man gut so sagen, ja.

Interviewer: Und haben Sie denn auch schon manchmal gemerkt, dass Sie gesagt haben: „Da habe ich so auf mein Bauchgefühl gehört, war aber im Prinzip falsch, hätte ich lieber mehr irgendwo durchdenken sollen und die Sache habe ich zu rasch entschieden?“ Oder auch umgekehrt?

Interviewpartner 15: Ja, manchmal ist das, sagen wir, vielleicht dass ich mich habe überreden lassen, dass ich mich nicht durchgesetzt habe sozusagen, gell? Das kommt ja auch vor.

Interviewer: Sagen Sie mal ein Beispiel so?

Interviewpartner 15: Also in xxx habe ich einen Vorschlag gemacht, wie man zum Beispiel die Kapazität erweitert. Das hätte 13 Millionen ungefähr gekostet. Da hätte man, vor einem Jahr hätte man die Produktion schon aufnehmen können. Da haben mir meine Mitarbeiter erzählt: „Halt, das ist nichts, was Sie da machen. Also das wird nichts, das taugt nichts, wir haben eine andere Lösung.“ Und haben mir dann, danach haben wir uns entschlossen, eine Sache zu machen, die jetzt 180 Millionen kostet. Und ob das jetzt ein Gewinn wird oder nicht, da habe ich jetzt starke Zweifel. Im anderen Fall hätten wir schon 50 Millionen verdient. Da habe ich jetzt, da ärgere ich mich, dass ich mich nicht durchgesetzt habe, gell? Oder ein anderer Fall ist jetzt, also dass man zum Beispiel jetzt gewisse Investitionen machen will und hat da das Detail, das Detail. Sagen wir, die Leute sind, die machen dann eine, wie sagt man, eine Investitionsrechnung, gehen in die Vergangenheit zurück und denken, dass es in der Zukunft genauso ist, nehmen fünf Jahre in der Vergangenheit her und explorieren die fünf Jahre in die Zukunft, gell? Da sage ich, die fünf Jahre in der Vergangenheit waren recht schön, aber dass die so kommen, da habe ich ja richtige Zweifel, gell? Also da ist so die Ratio, das Denken, das Wissen, das Kennen im Markt, das ist ein ganz wesentlicher Faktor.

Auch der nächste Unternehmer ist Inhaber eines Weltkonzerns, wo naturgemäß analytische Entscheidungen eine größere Rolle spielen. Er unterscheidet, dass er strategische Entscheidungen analytisch fällt, sich aber bei Themen wie Marketing und Vertrieb auf seinen Bauch verlässt:

Interviewpartner 26: Ich bin analytisch auch, ja. [...] Ja, aber in Bezug auf Design, Marketing und so sehr viel Bauch. [...] Der analytische Teil ist, in welche Richtung Sie das Schiff segeln. Ja, das ist es. Sie können immer effizienter in die falsche Richtung segeln. Das hilft Ihnen gar nichts. Also das Wichtige ist, dass mal die Richtung stimmt. Das ist Analyse, ja? Da hilft Ihnen der Bauch nichts. Und dann danach, also was Sie auf dem Schiff machen und wie Sie kochen, und das ist Marketing und der Sales-Kram. Da ist sehr viel Bauch dabei. Und ich sehe es bei meinen Leuten, also Sie brauchen bloß verschiedene Designs an die Tafel zu werfen, dann lasse ich die abstimmen und sage: „Was findest du, was ist denn da jetzt richtig?“ Das sehen Sie schon, was die für ein Gefühl haben. Und ich hatte das Glück, einen zu haben in Heidelberg, der ist leider schon zwei

Jahre älter als ich, wir waren immer, ich sage mal, mindestens 95 Prozent der gleichen Meinung. Abgestimmt, ja? Ohne drüber zu reden. Der sagt: „Das ist die xxx und das ist das andere, was würdest du nehmen, welches Design? Das ist der Film, das ist der Film, welcher ist denn besser?“ Abgestimmt, ja? Und andere schnallen es überhaupt nicht, ja?

Der nachfolgende Immobilien-Projektentwickler erklärte, er fälle 70 Prozent seiner Entscheidungen analytisch. Er begründete dies mit den Anforderungen der Banken. Da Immobilienprojekte stets finanziert werden müssen, ist es für die Investoren wichtig, schon bevor sie ein Projekt anstoßen zu antizipieren, wie dieses nach dem analytischen Schema der Bank beurteilt werden würde. Ein Projekt, das hier durchfällt, kommt nicht infrage. Daraus begründete sich bei ihm der hohe Anteil der Analyse:

Interviewpartner 38: Hat sich im Laufe der Jahrzehnte natürlich geändert. In den früheren Jahren hat man mehr aus dem Bauch heraus entschieden. Das geht heute nicht mehr; heute müssen Sie analysieren und müssen alle Gutachten dieser Welt heute bringen, um überhaupt eine Bankfinanzierung zu bekommen.

Interviewer: Aber sind die Gutachten, ich meine, tun die dann einem letztlich nur, man braucht die halt, um das zu bestätigen, aber dass die ursprüngliche Entscheidung dann ...

Interviewpartner 38: Es bleibt eine Bauchentscheidung. Es braucht immer eine Bauchentscheidung, aber es muss natürlich entsprechend vorbereitet sein heute. Ich kann jetzt nicht sagen, ich kaufe jetzt ein Grundstück, egal wie das Baurecht ist, als Beispiel. Was man früher unter Umständen gemacht hat. Denken Sie an xxx, der hat alle Welt, Wald und Wiesen gekauft damals. Und wusste, irgendwann kriege ich Baurechte. Und das haben wir, das kannst du heute nicht mehr machen. Du kriegst auch heute keine Finanzierung mehr, wenn, dann kannst du das mit deinem eigenen Geld machen und das macht man nicht mehr.

Interviewer: Und das heißt aber, wenn man mal davon absieht, wie man die Dinge darstellen muss, um sie finanziert zu bekommen, aber jetzt von der Entscheidung selbst her, was würden Sie sagen: „So und so viel Prozent kommt bei mir aus dem Bauch und so und so viel Prozent ist analytisch so?“

Interviewpartner 38: Ja, also heute ist sicherlich 70 Prozent analytisch mit all den Berechnungen. Da brauchen Sie Businesspläne, obwohl die nie stimmen. Das wissen wir auch. Kein Businessplan ist jemals von Anbeginn bis zum Ende durchgehalten worden, aber ohne Businessplan geht es halt nicht mehr. Sie müssen die Erwartungshaltung reinbringen. Und dann ist es halt, das Ganze hängt vom Markt ab. Wenn die Immobilienpreise fallen und die Mieten fallen, dann habe ich einen Verlust da und das kennen Sie vom Grundsatz her nicht, das ist Spekulation.

Viele Interviewpartner betonten eine bestimmte Reihenfolge in ihren Entscheidungen. Danach steht die Analyse der Zahlen am Anfang. Wenn dann ein Projekt nicht infrage komme, weil einfach die Zahlen nicht stimmig seien, werde es ohnehin nicht weiter verfolgt. Danach entschieden sie jedoch mit dem Bauch:

Interviewpartner 16: In der Mathematik gibt es eine ganz interessante Geschichte, da gibt es die Voraussetzung und die hinreichende Bedingung, ne? Und das Analytische ist

immer die Voraussetzung. Ohne dass das Zahlenwerk stimmt und ohne dass das analytisch zu einem positiven Ergebnis kommt, komme ich überhaupt nicht in die Situation, etwas entscheiden zu wollen. Aber zu 100 Prozent danach entscheidet der Bauch. Also ich würde immer die Entscheidung bei mir immer so stapeln. Erstens: Rechnet es sich? Rechnet es sich nicht, denke ich nicht weiter drüber nach. Erstens: Rechnet es sich? Ja. Kommt ein Ja dahinter: Was sagt mein Bauch? Und der hat die höchste Instanz.

8 Bedeutung informeller Lernprozesse

In Bauchentscheidungen manifestiert sich das implizite Wissen, das ein Ergebnis des impliziten Lernens ist. Die Interviewpartner erwarben das implizite Wissen, das sich später im Bauchgefühl manifestiert, nicht überwiegend in Prozessen des formellen Lernens, sondern in informellen Lernsituationen, beispielsweise im Leistungssport oder in frühen unternehmerischen Tätigkeiten während ihrer Schul- und Studienzeit.

Die meisten Unternehmer in der genannten Untersuchung hatten zwar eine gute Schul- und Universitätsausbildung. Aber das unterscheidet sie nicht von vielen anderen. Ihre Leistungen waren meist eher mittelmäßig. Es gibt keinen Zusammenhang zwischen den Leistungen in der Schule und an der Universität und dem späteren unternehmerischen und finanziellen Erfolg, den diese Personen erreichten. Diejenigen, die in der Schule oder an der Universität Spitzenleistungen vollbrachten, gehörten später eher nicht zur absoluten Spitze der Hochvermögenden. Ein Drittel derjenigen, die später sehr reich wurden, hatte nicht studiert, immerhin jeder Siebte machte nicht einmal Abitur.

Viele später erfolgreiche Unternehmer waren rebellisch. Sie lernten in der Schule, Konflikte auszufechten, sich gegen herrschende Normen und Verhaltensvorschriften zu stellen und gegen Autoritätspersonen durchzusetzen. All dies kam ihnen später im Leben zugute und war bereits ein Vorzeichen ihres Nonkonformismus und ihrer Fähigkeit, gegen den Strom zu schwimmen, die später für viele als Unternehmer charakteristisch werden sollte.

Wichtiger waren jedoch die Tätigkeiten außerhalb der Schule. Bis auf wenige Ausnahmen waren alle Interviewpartner entweder weit überdurchschnittlich ambitionierte Breiten- oder gar Leistungssportler oder sie verdienten Geld auf ungewöhnliche, unternehmerische Art. Nur für sechs der 45 Unternehmer/Investoren traf keines von beiden zu. Mehr als die Hälfte betrieb als Schüler Leistungssport. Meist war für sie der Sport wesentlich wichtiger als die Schule. Als Sportler lernten sie, mit Siegen und Niederlagen umzugehen und sich gegen Konkurrenten durchzusetzen, sie erwarben eine Frustrationstoleranz und entwickelten Selbstvertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit. Die Mannschaftssportler lernten Teamfähigkeit. Aber die meisten Interviewpartner waren keine Mannschaftssportler, sondern „Einzelkämpfer“. Sie waren beispielsweise Leichtathleten, Skisportler, Reiter, Schwimmer, Tennisspieler oder Judoka. Sie erreichten durchaus beachtliche Leistungen, siegten auf Bezirks- und Landesebene oder nahmen gar an deutschen Meisterschaften teil. Aber irgend-

wann erkannten sie, dass ihnen im Sport die genetischen Voraussetzungen fehlten, um wirklich an die absolute Spitze zu gelangen. Andere wurden durch Verletzungen gezwungen, ihre sportliche Karriere zu beenden.

Auffällig ist die Art, wie die später erfolgreichen Unternehmer und Investoren neben Schule und Studium Geld verdienten. Typische Schüler- und Studentenjobs, bei denen man für einen Stundenlohn arbeitet, waren die Ausnahme. Schaut man auf die vielen Ideen und Initiativen, dann wird eine ungeheure Kreativität deutlich. Sie verkauften alles, von Kosmetikartikeln bis Wohnwintergärten, von gebrauchten Felgen bis zu Autowaschanlagen, von gebrauchten Autos und Motorrädern bis zu Versicherungen und geschlossenen Fonds, von selbst gezüchteten Tieren bis zu Schmuck, selbst gebastelten Radios oder gebrauchten Autoradios.

Ohne Zweifel waren diese Erfahrungen prägend für die jungen Menschen, die später Unternehmer wurden. Sie lernten zu organisieren, zu verkaufen, unternehmerisch zu denken. Gerade verkäuferische Fähigkeiten, die nach Auskunft der befragten Unternehmer eine überragende Bedeutung für ihren Erfolg hatten, erwarben sie sich nicht im Studium, sondern durch ihre frühen verkäuferischen Erfahrungen. Im Leistungssport, im Verkauf oder anderen frühen, unternehmerischen Aktivitäten erwarben sie jenes implizite Wissen, das für erfolgreiche Unternehmer und Investoren so große Bedeutung hat.

Das Unverständnis für die Bedeutung des impliziten Lernens bei Unternehmern ist aus meiner Sicht einer der entscheidenden Gründe für Ressentiments, die viele Intellektuelle gegen den Kapitalismus und dessen Protagonisten hegen. Denn die Ergebnisse des impliziten Lernens sind – anders als die Ergebnisse des expliziten Lernens – nicht in Form von Zeugnissen oder Hochschulabschlüssen dokumentierbar. Aus Sicht des antikapitalistischen Intellektuellen hat der Unternehmer, der wenig belesen sein mag und vielleicht allenfalls ein durchschnittlicher Student war, nichts vorzuweisen, was mit dem Eigenen vergleichbar wäre: Er hat keine Promotionsurkunde und keine Liste von Veröffentlichungen. Bei dem – von Intellektuellen konzipierten und administrierten – Wikipedia hat daher ein Professor, der über eine durchschnittliche Publikationsliste verfügt, eine höhere Chance, einen Eintrag als wichtige Person zu bekommen, als ein Investor, der viele Milliarden Dollar am Immobilienmarkt bewegt.

Man kann die Ergebnisse des unternehmerischen Lernens allenfalls indirekt sehen, in dem Erfolg einer Firma oder in dem Lebensstandard des Unternehmers. Das „Zurschaustellen“ materieller Güter ist dem kapitalismuskritischen Intellektuellen jedoch suspekt und erscheint aus seiner Sicht als Ausdruck eines geistlosen, eitlen und sehr oberflächlichen Materialismus. Intellektuellen fällt es oft schwer zu verstehen, warum der ihm „geistig unterlegene“ Unternehmer, der nur einen Bruchteil der Bücher gelesen hat und vielleicht nicht einmal über ein abgeschlossenes Studium verfügt, finanziell oftmals wesentlich besser dasteht als ein hoch gebildeter Philosoph oder Literaturkritiker. Er empfindet dies als zutiefst „ungerecht“ und dies bestätigt ihn in seiner Ansicht, dass der Markt bzw. der Kapitalismus nicht „richtig“

funktioniert und dass diese Unzulänglichkeit bzw. die daraus resultierende Ungerechtigkeit durch eine massive Umverteilung korrigiert werden müsse.

Da Intellektuelle oft Wissen mit explizitem, akademischem Wissen gleichsetzen, suchen sie nach Erklärungen, warum der Unternehmer, den sie allenfalls als „bauernschlau“ ansehen, wirtschaftlich so viel erfolgreicher ist. Neben der grundsätzlichen Ansicht, der Markt komme eben zu „ungerechten“ Ergebnissen, neigt der Antikapitalist dazu, dem Unternehmer zu unterstellen, er sei durch moralisch und ethisch fragwürdige Mittel und Methoden zu seinem Wohlstand gekommen. Diese Erklärung birgt einen Trost und erlaubt es ihm, sich moralisch überlegen zu fühlen: Denn der eigene wirtschaftliche Misserfolg wird nun damit erklärt und verklärt, dass man selbst nicht bereit sei, moralisch fragwürdige Methoden anzuwenden. „Ich stehe moralisch höher und bin daher wirtschaftlich bzw. finanziell nicht so erfolgreich“, ist ein solches Erklärungsmuster. Für eine Schicht, die sich als moralisches Gewissen der Gesellschaft betrachtet, ist dies eine besonders eingängige und zudem gut klingende Erklärung.

Für ein wechselseitiges Verständnis zwischen intellektuellen und wirtschaftlichen Eliten wäre es von entscheidender Bedeutung, dass jede Elite die für die andere spezifischen Formen des Wissens und des Wissenserwerbes versteht und respektiert. Implizites Lernen, das für den Unternehmer eine so entscheidende Rolle spielt, ist eben kein dem akademischen, impliziten Lernen unterlegene Form des Wissenserwerbes, sondern einfach eine andere, alternative Form.

Literatur

- Agor, Weston H. (1984). Using intuition to manage organizations in the future. *Business Horizons*, 49–54.
- Allinson, C. W. & Hayes, J. (1996). The cognitive style index. A measure of intuition-analysis for organizational research. *Journal of Management Studies*, 33(1), 119–135.
- Allinson, C. W., Chell, E. & Hayes, J. (2009). Intuition and entrepreneurial behaviour. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 9(1), 31–43.
- Astebro, T. & Elhedhli, S. (2006). The effectiveness of simple decision heuristics: Forecasting commercial success for early-stage ventures. *Management Science*, 52(3)39, 5–409.
- Astebro, T., Herz, H., Nanda, R. C. & Weber, R. A. (2014). Seeking the roots of entrepreneurship: Insights from behavioral economics. *Journal of Economic Perspectives*, 28(3), 49–70.
- Beck, H. (2014). *Behavioral Economics. Eine Einführung*. Wiesbaden.
- Berry, D. C. & Broadbent, D. E. (1984). On the relationship between task performance and associated verbalizable knowledge. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 36A, 209–231.
- Dane, E. & Pratt, M. G. (2007). Exploring intuition and its role in managerial decision making. *Academy of Management Review*, 32(1), 33–54.

- Deakins, D. & Freel, M. (1998). Entrepreneurial learning and the growth process in SMEs. *The Learning Organization*, 5(3), 144–155.
- De Groot, A. D. & Gobet, F. (1996). *Perception and Memory in Chess*. Assen: Van Gorcum.
- Gigerenzer, G. (2008). *Bauchentscheidungen. Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition*. München.
- Gigerenzer, G. (2013). *Risiko. Wie man die richtigen Entscheidungen trifft*. München.
- Ginn, C. W. & Sexton, D. L. (1990). A comparison of the personality type dimensions of the 1987 Inc. 500 company founders/CEOs with those of slower-growth firms. *Journal of Business Venturing*, 5, 313–326.
- Hayashi, A. M. (2001). When to trust your gut. *Harvard Business Review*, 5–11, Reprint R0102C.
- La Pira, F. (2006). Entrepreneurial intuition, an empirical approach. *Journal of Management and Marketing Research*, <http://www.aabri.com/manuscripts/10554.pdf>. (Zugriff am 05.08.2016).
- Mintzberg, H. (1976). Planning on the left side and managing on the right. *Harvard Business Review*, 49–58.
- Neuweg, G. H. (2001). *Könnerschaft und implizites Wissen. Zur lehr- und lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis*. Münster: Waxmann.
- Oguz, F. (2010). Hayek on tacit knowledge. *Journal of Institutional Economics*, 6(2), 145–165.
- Rauch, A. & Frese, M. (2007). Let's put the person back into entrepreneurship research: A meta-analysis on the relationship between business owners' personality traits, business creation, and success. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 16(4), 353–385.
- Renkl, A., Gruber, H., Mandl, H. & Hinkofer, L. (1994). Hilft Wissen bei der Identifikation und Kontrolle eines komplexen ökonomischen Systems? *Unterrichtswissenschaft*, 22(3), 195–202.
- Zitelmann, R. (2017). *Psychologie der Superreichen. Das verborgene Wissen der Vermögenselite*. München: Finanzbuch Verlag.
- Zitelmann, R. (2018). *Kapitalismus ist nicht das Problem, sondern die Lösung. Eine Zeitreise durch fünf Kontinente*. München: Finanzbuch Verlag.

Autor

Rainer Zitelmann, Dr. Dr., studierte Geschichte und Politikwissenschaft an der Technischen Hochschule Darmstadt. 1986 promovierte er in Geschichte, 2016 promovierte er in Soziologie an der Universität Potsdam. Sein Schwerpunktthema heute ist die Reichtumsforschung. Er hat 24 Bücher geschrieben und herausgegeben, darunter „Die Psychologie der Superreichen“ (2017).

Kontakt: office-zitelmann@web.de

II Lernen und Erwerb impliziten Wissens

Expertiseentwicklung: Umwandlung von Wissen in Können

CHRISTIAN HARTEIS, STEPHEN BILLETT, HANS GRUBER

Abstract

Ein wichtiges Anliegen beruflicher Bildungsforschung besteht in der Erforschung beruflichen Könnens und dessen Wissens- und Erfahrungsgrundlagen mit dem Ziel, Schlussfolgerungen für die bestmögliche Förderung beruflichen Könnens und dessen Grundlagen zu erlauben. Scholastischen, akademischen Traditionen folgend werden präzise, intersubjektiv nachvollziehbare Beschreibungen angestrebt, die eine Kodifizierung in sprachlichen Darstellungen in Form von Büchern oder Vorlesungen ermöglichen. Dieser Beitrag orientiert sich an den Erkenntnissen aus der Expertiseforschung, um ein Verständnis von der Wissensgrundlage beruflichen Könnens zu entwickeln und um Vorschläge für die Förderung und Aufrechterhaltung dieses Könnens vorzulegen. Es wird dargelegt, dass die entscheidenden Komponenten beruflichen Könnens nicht vollständig in Worten dargestellt werden können und somit nicht kodifizierbar sind. Die Förderung dieser Komponenten erfordert die Bereitstellung sozial und material günstiger Bedingungen in der beruflichen Praxis.

Schlagworte: Expertise, Wissen, Können, Lernen, Bewusstsein

An important concern for research on vocational education and professional learning is to investigate occupational mastery and the contributions of knowledge and experience to it. Understanding these contributions and, particular, authentic work experiences assists drawing conclusions about how best to support individuals in their professional development. It is a core characteristic of scholastic and academic traditions to strive for precise, codified and comprehensive declarations of such a phenomenon. This contribution explores insights from research on expertise to understand the role of different qualities of knowledge for the development of occupational expertise. The main argument is that the crucial contributions to mastery and expertise cannot be completely verbalized, but remain implicit and, thus, idiosyncratic. Hence, supporting professional learning requires the provision of supportive social and material conditions at workplaces.

Keywords: expertise, knowledge, know-how, consciousness

1 Einleitung: Berufliche Expertise

Ausgangspunkt vieler Untersuchungen der Expertiseforschung ist ein Blick auf eine für Außenstehende faszinierende Leistung von Expertinnen und Experten in verschiedenen Domänen (Feltovich, Prietula & Ericsson 2018): So beschreibt beispielsweise Gladwell (1999) in einem einführenden Artikel in der New York Times das berufliche Handeln von Wayne Gretzky und Charlie Wilson. Ersterer ist der vermutlich immer noch beste Eishockeyspieler der Welt – zumindest hält er noch die wichtigsten Rekorde in der nordamerikanischen Profiliga –, Zweiterer ist ein amerikanischer, mit vielen Auszeichnungen versehener Cellist auf Weltklassenniveau, Letzterer ist Hirnchirurg in San Francisco mit der Erfahrung Zigtausender erfolgreicher Hirnoperationen. Gladwells Beschreibungen von deren Handeln überschneiden sich in Hinblick auf die Darstellung eines Tuns von höchster Präzision, scheinbar müheloser Bewältigung von Überraschungen und flüssigem Handeln auf höchstem Anspruchsniveau über lange Zeit hinweg. Ein weiteres berühmtes, in einem Kinofilm dokumentiertes Beispiel außergewöhnlichen beruflichen Könnens ist Chesley Sullenberger, ein US-amerikanischer Pilot mit mehr als 20.000 Stunden Flugerfahrung, der am 15. Januar 2009 die erste erfolgreiche Notwasserung eines gutbesetzten Verkehrsflugzeuges im Hudson River vollzog, womit schließlich alle Passagiere und Crewmitglieder gerettet werden konnten.

Diese außergewöhnlichen Beispiele wecken das Interesse an der Klärung der Voraussetzungen für diese Fähigkeiten. Die Selbstbeschreibungen des Handelns dieser Akteure deuten alltagssprachlich auf das hin, was auch in der Expertiseforschung als gesichert gilt: Die wesentliche Grundlage des Handelns von Experten und Expertinnen geht auf intuitive, also weitgehend implizite Wissensbestände zurück (Dreyfus & Dreyfus 1986, Harteis & Billett 2013, Neuweg 2001). Wenn im weiteren Fortgang von Intuition die Rede sein wird, so wird Intuition als Fähigkeit verstanden, unbewusst, spontan und adäquat zu handeln (Harteis & Billett 2013), wobei unter diesem Verständnis verschiedene Theoriestränge (z. B. Heuristiken, implizites Wissen, *tacit knowledge*) versammelt werden können. Die Expertiseforschung fokussiert Wissensbestände und speist sich damit im Wesentlichen aus der Pädagogischen Psychologie und der Lehr-Lern-Forschung (Gruber & Ziegler 1996). Allerdings eröffnet die in diesem Beitrag vorgestellte Idee dreier Quellen beruflichen Könnens Anschlusspunkte für alternative Konzepte impliziten und erfahrungsbasierten Wissens, die Können beispielsweise mit Körperlichkeit in Zusammenhang bringen (z. B. Bauer 2006, Böhle & Milkau 1988) oder die die Prozesshaftigkeit des Könnens betonen (z. B. Polanyi 1969, Schön 1983).

Dieser Beitrag stellt in einem zweiten Kapitel zunächst dar, wie sich im Lichte der Expertiseforschung die Entwicklung von Wissensbeständen während des Aufbaus von Expertise darstellt, um sich in einem dritten Kapitel der Frage widmen zu können, aus welchen Quellen sich berufliches Können speist. Ein viertes Kapitel zieht dann Schlussfolgerungen für die Förderung von Expertiseentwicklung. Anschließend befasst sich ein fünftes Kapitel mit der häufig vernachlässigten Heraus-

forderung der Aufrechterhaltung beruflichen Könnens. Ein abschließendes Resümee folgt im sechsten Kapitel.

2 Die Umwandlung von Wissensbeständen auf dem Weg der Expertiseentwicklung

Ein prominentes Modell der Expertiseentwicklung wurde von Dreyfus und Dreyfus (1986) vorgelegt, das die Entwicklung vom Novizentum zum Expertentum in fünf Stufen beschreibt. Diese Entwicklung kann auch als Entwicklung beruflichen Könnens interpretiert werden, wobei Können mit jeder Stufe stärker ausgeprägt ist. Obwohl eigentlich als phänomenologische Annäherung an die Möglichkeiten und Grenzen künstlicher Intelligenz verfasst, hat es Anerkennung im Feld der Expertiseforschung gefunden.

Stufe 1 – Neuling. Ein Neuling verfügt über keine bzw. kaum Wissensbestände einer Domäne. Das Handeln von Neulingen folgt (externen) Anweisungen bzw. Plänen und mag sprunghaft erscheinen, sobald Anweisungen oder Pläne nicht zum Ziel führen. Sie sind ausschließlich in der Lage, einem Plan zu folgen. Sie erkennen zwar Details in Problemsituationen, können diese jedoch keinem sinnvollen Ganzen zuordnen.

Stufe 2 – fortgeschrittene Anfängerschaft. Auf dieser Stufe verfügen Personen über Vorkenntnisse, aus denen sie eigene Leitlinien des Handelns ableiten und verfolgen können. Mit der Verfolgung paralleler Leitlinien sind sie überfordert. Sie nehmen viele Details einer Problemsituation wahr und können typische Merkmale in sinnhafte Zusammenhänge einfügen.

Stufe 3 – Kompetenz. Personen auf dieser Stufe verfügen über Erfahrung in der Anwendung von Wissensbeständen, die ihnen ein mit Alternativen versehenes Repertoire an Handlungsleitlinien für komplexe Situationen in einer Domäne bereitstellen. Sie sind in der Lage, eine Problemsituation angemessen zu analysieren und in sinnhafte Zusammenhänge einzubetten.

Stufe 4 – Profizienz/Gewandtheit. Gewandte agieren routiniert und flexibel und bringen sehr gute Leistungen in einer Domäne. Sie sind in der Lage, auf ein langfristiges Ziel hin orientiert zu bleiben und gleichzeitig eine Vielzahl an Teilzielstellungen variabel anzupassen und zu verfolgen. Sie erfassen Situationen ganzheitlich und nutzen ihre reichhaltigen Erfahrungen zur Sinnerschließung.

Stufe 5 – Expertise. Expertentum zeichnet sich durch zuverlässig hohe Performanz in Problemsituationen aus. Personen auf dieser Stufe sind nicht auf die Vergewärtigung von Regeln und Leitlinien angewiesen, sie handeln intuitiv und erfassen Situationen spontan.

Zwei wichtige Entwicklungskriterien liegen diesem Modell zugrunde: Erstens beschreibt es einen allmählichen Zuwachs an Erfahrung, die Personen in der Bearbeitung von Problemen einer Domäne sammeln. Zweitens sind Personen mit zu-

nehmender Expertise immer weniger darauf angewiesen, mit explizierten und ins Bewusstsein gerufenen Wissensbeständen zu operieren.

Es gibt verschiedene theoretische Ansätze, die diese Entwicklungsprozesse beschreiben. Novizenhandeln, das explizierten Leitlinien folgt, greift auf deklarative Wissensbestände zurück, die für die Problemlösung ins Bewusstsein gerufen werden müssen. Die Enkapsulierungstheorie (Schmidt, Norman & Boshuizen 1990) skizziert, wie deklarative Wissensbestände über zunehmende Erfahrung in typische Wissensbestände generalisiert werden, die effektivere – weil erfahrungsbasierte – Kategorien umfassen. Als *Skripts* bezeichnet umfassen sie Eingangs- und Ausgangsbedingungen eines Sachverhalts (Personengruppen, Erscheinungsbilder, Vorgänge etc.), die als schnell abrufbare Handlungsleitlinien zur Verfügung stehen. Diese Wissensbestände werden über immer neue Erfahrungen permanent weiter entwickelt und modifiziert. Dieses gezielte Sammeln neuer Erfahrungen wird als *deliberate practice* – also gezieltes Üben – bezeichnet (Ericsson 2006, 2018). Je weiter die Expertiseentwicklung voranschreitet, desto mehr werden anfangs erlernte deklarative Wissensbestände in solche erfahrungsbasierten Skripts enkapsuliert, sodass sie zwar noch verfügbar sind, aber für das Problemlösen nicht mehr aktiviert werden müssen (Boshuizen & Schmidt 1992).

Diese Entwicklung wird von impliziten, unbewussten Lernprozessen begleitet, die laut Reber (1993) erstens ganz natürlich entstehen, wenn ein Organismus einen Stimulus bearbeitet, zweitens weitgehend ohne jede Lernabsicht auftreten, drittens zu einer Wissensbasis führen, die stillschweigend und implizit bleibt sowie viertens abstrakt ist. Die Entwicklung von Expertise ist diesem Ansatz folgend – wie jedes Lernen – von einem unbestimmten Anteil unbewusster Lernprozesse begleitet, die beeinflussen, in welcher konkreten Ausprägung mit welchen unbewussten Anteilen Wissen repräsentiert ist.

Die Entwicklung von Expertise ist auch dadurch gekennzeichnet, dass sich (spätestens) auf der Stufe der Gewandtheit Routinen ausgebildet haben – also Skripts, deren Ausführung automatisch erfolgt und nicht notwendigerweise bewusstseinspflichtig ist. Das Konzept des dynamischen Gedächtnisses (Kolodner 1983) erklärt, wie Wissensbestände durch Erfahrung von Erfolg oder Misserfolg im Gedächtnis mit Priorität versehen bzw. zurückgestuft werden. Erfolgreiche Wissensbestände (z. B. Skripts, Schemata) treten immer mehr in den Vordergrund, wohingegen solche, die nicht zum Handlungsziel führen, in den Hintergrund treten. Gewandte wissen also, was funktioniert und was nicht – wiederum auf der Basis von Wissensbeständen, die wesentlich durch subjektive und individuelle Erfahrung geprägt sind.

Routinen helfen jedoch lediglich für die Lösung bekannter Probleme, für die Lösung neuartiger Probleme können sie nur bedingt herangezogen werden. Das Expertentum als Stufe intuitiven Handelns definiert sich geradezu durch diese Fähigkeit. Gruber, Harteis und Rehl (2006) benennen die folgenden vier Merkmale des Expertentums: Es umfasst (i) die Fähigkeit zum Erwerb und Abruf deklarativen Fachwissens, (ii) ein Repertoire an Routinen, (iii) die Fähigkeit, neuartige Probleme

zu lösen, sowie (iv) die Eingebundenheit in eine Expertengemeinschaft. Es werden also in (iii) Fähigkeiten gefordert, die über Routinen hinausgehen.

Letztlich legen die geschilderten Theorien zur Expertiseentwicklung nahe, dass die (handlungsleitenden) Wissensbestände von Expertinnen und Experten in hohem Maße von subjektiven, individuellen Erfahrungen geprägt und noch dazu beeinflusst von impliziten Einflüssen repräsentiert sind. Das führt dazu, dass Erklärungen für Problemlösungen von verschiedenen Experten und Expertinnen sehr unterschiedlich sein können, da sie mit Bezug auf deren erfahrungsgestützte Skripts erfolgen. Dahingegen nehmen Novizen und Novizinnen Bezug auf deklaratives Wissen, so wie sie es aus Büchern oder Vorlesungen erlernt haben, weswegen sich ihre Problembeschreibungen in höherem Maße ähneln (Boshuizen & Schmidt 1992). Man muss also zur Kenntnis nehmen, dass die für berufliches Können und Expertise entscheidenden Wissensbestände in hohem Maße idiosynkratisch sind. Daher stellt sich die Frage, wie weit solche Wissensbestände verbalisierbar und dadurch kodifizierbar sind. Im nächsten Kapitel soll dieser Sachverhalt aus einer anderen Perspektive beleuchtet werden.

3 Quellen beruflichen Könnens

Berufliches Können als zuverlässig hohe Leistungsfähigkeit bei der Bewältigung von typischen, aber auch neuartigen Herausforderungen in einer beruflichen Domäne speist sich an den meisten Arbeitsplätzen aus einem Zusammenspiel der sachlich verfügbaren Ressourcen, der sozialen Akteurinnen und Akteure und der individuellen Handlungsvoraussetzungen. Die klassische Expertiseforschung rückt den Fokus stark auf das Individuum und folgt kognitiven Ansätzen, die – wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben – die Umwandlung von Wissens- und Denkstrukturen analysieren. In diesem Kapitel sollen neben den individuellen Merkmalen auch die sachlichen und sozialen Einflüsse auf die Entwicklung beruflicher Expertise berücksichtigt werden. Hierzu werden berufliches Lernen und Entwicklung als eine Teilhabe an beruflichen Gruppen und Praktiken am Arbeitsplatz verstanden (Billett 2006, Lave 1990). Das ist umso wichtiger, als die Behauptung trivial ist, dass der Beitrag formaler Lernarrangements am Können ungleich geringer ist als tägliche Aktivitäten und Arbeitspraktiken (Guile & Griffiths 2001) – man denke nur an das Autofahren. Mit ihrem Versuch, kognitive und soziale Lerntheorien zusammenzuführen, proklamierten Billett, Harteis und Gruber (2018) drei Quellen, aus denen sich berufliches Können konstituiert: (i) eine kanonische: berufliches Fachwissen, (ii) eine situationale: situierte Erscheinungsformen beruflichen Fachwissen, (iii) eine intrapersonale: individuelle Repräsentation des Wissens.

3.1 Kanonisches berufliches Fachwissen

Das kanonische berufliche Fachwissen umfasst all jene konzeptionellen, prozeduralen und dispositionalen Wissensbestände, die zur erfolgreichen Ausübung eines Berufes benötigt werden. Sie wurden und werden historisch in der Ausdifferenzierung der Berufe gesellschaftlich und kulturell ausgehandelt, daher repräsentiert dieses kanonische Fachwissen die gesellschaftlichen Erwartungen an das Wissen, das Tun und die Werthaltungen derjenigen, die einen Beruf ausüben (Beck 2019). Damit ist ein Kernaspekt des Berufsprinzips angesprochen: Patienten erwarten bei Arztbesuchen, dass Ärzte und Ärztinnen Krankheiten kennen, Krankheitsbilder erkennen und die richtigen Entscheidungen für eine Therapie treffen können. Der Besuch einer Fachwerkstatt baut darauf, dass Defekte eines Autos erkannt und nach den Regeln der Kunst behoben werden. Von Lehrkräften erwartet man Kenntnis ihres Fachs, der Didaktik ihres Fachs und angemessenes (d. h. sozial akzeptiertes) Lehrverhalten (z. B. bei der Leistungsbewertung Gerechtigkeit walten zu lassen). Freilich mag es in Hinblick auf spezifische Ausprägungen eines Berufes unterschiedliche Erwartungen geben: an einen Facharzt andere als an einen Allgemeinarzt, an einen katholischen Priester andere als an einen protestantischen, an Kfz-Mechatroniker:innen in freien Werkstätten etwas andere als an solche in Vertragswerkstätten. All diese gesellschaftlichen Erwartungen sind in Lehrbücher, Prüfungsordnungen, Bildungsstandards und Zertifizierungsaufgaben gefasst und ausformuliert. Sie definieren auch, was im domänenspezifischen Diskurs Anerkennung findet. Diese Beschreibungen sichern einerseits also das gesellschaftliche Vertrauen und fundieren die Bewertungsgrundlagen für den Diskurs innerhalb der beruflichen Domänen (Beck 2019). Andererseits werden aus diesen Beschreibungen Inhalte und Zielsetzungen von Ausbildungsgängen und Leistungskriterien für deren Zertifizierung abgeleitet (Herkner 2013).

Zentrale Elemente des kanonischen Fachwissens umfassen Fachtermini und Gegenstandsbeschreibungen, aber auch Methoden und Prinzipien beruflichen Handelns. Für das Arztbeispiel umfasst dies beispielsweise die Bezeichnung der Körperteile und -organe, die Beschreibung von Krankheitsbildern, Diagnosemethoden, Therapieansätze und -wirkungen sowie Orientierung am hippokratischen Eid. Gleichzeitig umfasst es aber auch Wissen im Umgang mit Patientinnen, Patienten oder Krankenkassen. Klinische Gutachten greifen auf Elemente des ärztlichen Fachwissens zurück, das bei einer Vielzahl von Einzelfällen angewendet werden kann (Groen & Patel 1988). All diesen konzeptionellen und prozeduralen Wissenskomponenten liegen berufliche Werthaltungen und Einstellungen zugrunde, die ihrerseits aus gesellschaftlichen Aushandlungsprozessen hervorgegangen sind. Da sie aber Geltungsanspruch nicht nur für eine einzelne konkrete Situation, sondern für berufliches Handeln generell beanspruchen, sind sie in einem gewissen Abstraktionsgrad ausformuliert und dokumentiert.

3.2 Situierete Erscheinungsformen beruflichen Wissens

Berufliche Expertise oder berufliches Können treten nicht nur in kodifizierten Regelwerken zutage, sondern auch in der Ausübung beruflichen Handelns in konkreten und spezifischen Gegebenheiten (Billett 2001). Die Anforderungen an berufliches Handeln treten (nur) im Kontext konkreter Situationen zutage, und es ist genau das Kennzeichen beruflichen Könnens, auf diese Ziele und Anforderungen flexibel und effizient reagieren zu können. Das kanonische berufliche Fachwissen kann nicht auf eine konkrete berufliche Situation mit all ihren Einzelheiten hin bezogen formuliert sein. Es kann dank seiner gewissen Abstraktion nur ansatzweise zu situativen Gegebenheiten passen. Berufliches Können lässt sich demnach nicht nur durch berufliches Fachwissen erklären, sondern es bedarf auch der individuellen Fähigkeit, dieses Fachwissen adäquat in konkreten Situationen anzuwenden. Allgemeinärzte in ländlichen Gegenden sehen sich anderen Anforderungen ausgesetzt als Allgemeinärzte in Großstädten. Ähnlich beschreibt Billett (2001) in einer Beobachtungsstudie die Unterschiede in den Kundenerwartungen zwischen Friseursalons auf dem Land und in der Großstadt, die massiven Einfluss auf die Anforderungen an das berufliche Handeln haben. Während auf dem Land Austausch über das Geschehen in der Gemeinde, aber auch die Pflege einer sozialen Beziehung im Vordergrund stehen, sind diese Dinge in einem hochmodernen Hairstyling-Salon in der Großstadt weniger gefragt, dafür umso mehr die Beratung über Pflegeprodukte. In einem dritten Friseursalon in einer urbanen, aber wenig wohlhabenden Umgebung hingegen steht ein kostengünstiges Angebot im Vordergrund, und das Personal muss häufig mit Klagen über den Preis oder den Haarschnitt konstruktiv umgehen. Bei drei grundlegend verschiedenen situativen Gegebenheiten sind unterschiedliche Anforderungen gegeben, die in Einklang mit dem kanonischen beruflichen Fachwissen bewältigt werden wollen. Es wäre wahrscheinlich schwierig und herausfordernd, eine im Friseurberuf ausgebildete Person von einem in den anderen Salon zu versetzen, da sie schlicht mit den neuen gegebenen situativen Anforderungen überfordert wäre und fast auf Neulingsniveau zurückgeworfen würde. Das verdeutlicht, dass bloßes kanonisches Fachwissen nicht ausreicht, um berufliches Können zu erklären.

3.3 Individuelle Repräsentation des Wissens

Alles Wissen ist im weitestgehenden Sinne intrapersonal repräsentiert. Diese Repräsentation ist individuell einzigartig und umfasst zunächst einmal das, was in Gedächtnismodellen beschrieben wird, also deklaratives und prozedurales Wissen, erlebte Episoden, aber auch dispositionale und emotionale Elemente sowie Körperempfindungen (z. B. „somatische Marker“, Damasio 1994, 2012). Gedächtnisinhalte werden durch Lernen aus der Erfahrung ihrer Anwendung aufgebaut und permanent weiterentwickelt. Sie sind intrapersonal individuell ausgeprägt und bauen sich im Laufe der persönlichen Biografie ontogenetisch auf (Scribner 1985). Diese Repräsentation entsteht als Resultat der Anwendung kanonischen beruflichen Fachwissens und dessen situierten Erscheinungsformen einerseits sowie affektiven und emotionalen Einflüssen andererseits, die über kognitive und kodifizierte Wissensfor-

men weit hinausreichen. Üblicherweise lösen Individuen bei der Arbeit Probleme, indem sie ihr Wissen anwenden und dadurch Erfahrung sammeln, die auf die individuelle Repräsentation des Wissens zurückwirkt. Rogoff (1990) und Scribner (1985) beschrieben dies als mikrogenetische Entwicklung und „moment-by-moment learning“, das vom Denken, Handeln und Erleben der Arbeit geprägt wird. Auf einer hohen Entwicklungsstufe kann dann auch von Intuition gesprochen werden, also von hochgradig effektiven, aber nicht bewusstseinspflichtigen und nicht verbalisierbaren Wissensbeständen (Harteis & Billett 2013), die über weitreichende Erfahrung, bewusstes Überlegen und Prozeduralisierung durch wiederholtes Anwenden allmählich in Routinen übergeführt werden (Anderson 1982). Unabhängig vom Entwicklungsgrad des (beruflichen) Wissens muss festgehalten werden, dass die individuelle Repräsentation des Wissens idiosynkratisch ist und von daher einzigartig und in weiten Teilen nicht kodifizierbar. Da individuelle Entwicklungsverläufe hochgradig unterschiedlich verlaufen, unterscheiden sich individuelle Repräsentationen beruflichen Wissens interindividuell. So muss festgehalten werden, dass es nur schwer in Worte zu fassen ist, was Expertise und berufliches Können konstituiert. Unterschiede in individuellen Repräsentationen beruflichen Wissens treten beispielsweise in Studien zutage, in denen verschiedene Experten zum lauten Denken beim Problemlösen angeregt werden (z. B. Harteis & Gruber 2008, Schmidt u. a. 1990): Sie zeigen, dass Beschreibungen von Novizen und Novizinnen große Gemeinsamkeiten aufweisen, wohingegen in den Beschreibungen von Expertinnen und Experten kaum Überschneidungen zu finden sind.

Ein umfassendes Verständnis von beruflichem Können und beruflicher Expertise würdigt diese drei Quellen in ihren verschiedenen Beiträgen und Beschaffenheiten. Sie sind von unterschiedlicher epistemologischer Dimension, bestimmen aber in ihrem Zusammenspiel, wie sich Individuen beruflichen Aufgaben widmen und an der Etablierung beruflicher Praktiken beteiligen. Berufliche Praktiken sind in sozialen Aushandlungsprozessen etablierte Handlungsweisen, die als Standards beruflichen Handelns gelten. Sie werden ausschließlich durch Individuen in deren beruflichem Handeln entwickelt, verworfen, modifiziert oder bestätigt, und zwar durch tagtägliche Entscheidungsprozesse beruflicher Akteurinnen und Akteure im Rahmen der Erledigung von Arbeitsaufgaben und der Bewältigung von beruflichen Problemen. Dabei ist es unbedeutsam, ob es sich um die Bearbeitung von Routineaufgaben oder die Bewältigung von neuartigen Problemstellungen auf hohem Expertiselevel handelt.

4 Förderung der Entwicklung beruflichen Könnens

Zunächst könnte man auf Basis der Beschreibung der Quellen beruflichen Könnens, die der subjektiven Erfahrung große Bedeutung beimisst, zur Auffassung gelangen, das Erleben von Praxis spiele in jeder Phase der Expertiseentwicklung eine gleichermaßen große Rolle. Allerdings ist die Befundlage differenzierter. Zur Klärung der Frage, wie sich die Entwicklung des beruflichen Könnens fördern ließe, kann wieder

das o. g. Fünf-Stufen-Modell der Expertiseentwicklung (Dreyfus & Dreyfus 1986) herangezogen werden. Auf der Ebene von Novizen und Novizinnen oder fortgeschrittenen Anfängern und Anfängerinnen spielt der Input von kanonischem Fachwissen eine große Rolle. Es ist nämlich zunächst einmal eine umfangreiche Grundlage deklarativen und prozeduralen beruflichen Fachwissens zu legen, die Anfängerinnen und Anfängern in einer beruflichen Domäne gezieltes Handeln – und sei es unter Befolgung einer Handlungsanleitung – erlaubt. Genau dieses Wissen muss dann die Reflexionsgrundlage darstellen, vor deren Hintergrund (erste) Praxiserfahrungen eingeordnet und bewertet werden müssen. Eine ausreichende, ja umfangreiche Grundlage kanonischen Fachwissens ist aus zwei Gründen anzustreben:

Erstens sind Anfänger:innen überfordert, ohne (ausreichende) Fachkenntnisse Nutzen aus Praxiserfahrungen zu ziehen (Lave & Wenger 1991, Neuweg 2016). Lehramtsstudierende in frühen Semestern profitieren nicht aus Praxiserfahrungen, sie erkennen darin allenfalls Episoden oder Ereignisse ihrer eigenen Schulbiografie wieder. Eine Person, die nichts über die Funktion eines Kraftfahrzeugs weiß, wird aus der Teilhabe an den Geschehnissen einer Kfz-Werkstatt nicht viel mehr Erkenntnis ziehen können, als bekannte Interaktions- und Handlungsstrukturen wiederzuerkennen. Von einer Weiterentwicklung des beruflichen Könnens kann aber in beiden Fällen nicht die Rede sein.

Zweitens findet man keinen Experten oder keine Expertin in einer Domäne, der bzw. die neben der Fähigkeit zu stabilen außergewöhnlichen Leistungen nicht auch gleichzeitig einen immensen Umfang an Wissensbeständen aufweist, die man dem kanonischen beruflichen Fachwissen zurechnet. Experten und Expertinnen sind jederzeit in der Lage, im Nachhinein ihr *in situ* intuitives Handeln im Lichte des kanonischen Fachwissens bis zu dem Punkt zu beschreiben und zu begründen, an dem die idiosynkratischen Wissensbestände den Ausschlag geben (Lintern u. a. 2018). Die Fachliteratur ist sich einig, dass Expertinnen und Experten im Laufe ihrer Entwicklung und Erfahrung das kanonische Fachwissen nicht vergessen, sondern es lediglich nicht mehr für berufliches Handeln aktivieren müssen (z. B. Gruber 1999, Gruber & Harteis 2018, Neuweg 2001).

So ist also festzuhalten, dass in einer frühen Phase der Entwicklung beruflichen Könnens (also auf den ersten beiden Stufen des Dreyfus-Modells) der Input von kanonischem beruflichem Fachwissen von großer Bedeutung ist, um die Grundlage für eine systematische Reflexion von Erfahrung in der Praxis zu legen. Allerdings ist die nächste Stufe der Expertiseentwicklung, die der Kompetenz, durch das Merkmal gekennzeichnet, dass beruflich Handelnde in der Lage sind, Probleme in Einklang mit beruflichen Standards zu lösen. Damit ist die Fähigkeit angesprochen, die notwendige Abweichung von und situative Unzulänglichkeit theoretischen (d. h. kanonischen) Fachwissens mit situativen Gegebenheiten beruflicher Praxis so zu bewältigen, dass angemessenes berufliches Handeln zutage tritt. Das setzt ein kritisches Maß an Enkapsulierung (Boshuizen & Schmidt 1992) sowie Kompilierung und Tuning (Anderson 1982) deklarativen Fachwissens durch Erfahrung voraus, sodass angemessenes Handlungswissen entstanden ist.

Diese Weiterentwicklung der Wissensbestände geschieht jedoch nicht automatisch durch Teilhabe an Praxis, vielmehr ist die subjektive Erfahrung der Anwendung beruflicher Wissensbestände systematisch zu reflektieren. Damit ist die handelnde Person womöglich überfordert, weswegen Mentoren- und Coachingprogramme sinnvoll sind, die eine systematische Begleitung der Verarbeitung von Praxiserfahrungen leisten (Lehmann & Gruber 2006, Lehmann & Kristensen 2014, Miege 2006). So stellten beispielsweise Gruber u. a. (2008) fest, dass Musiker:innen auf Weltniveau stets Vorbilder und Trainer:innen hatten, mit denen sie die eigenen Stärken und Schwächen – und das sind Erfahrungen im praktischen Einsatz beruflichen Könnens – beim Musizieren permanent nach- und aufbereiteten. Es scheint klar zu sein, dass spätestens auf der Entwicklungsstufe der Kompetenz Lernen durch Praxis die entscheidenden Fortschritte zur Expertiseentwicklung liefert. Über beständigen Aufwand in der Reflexion des beruflichen Handelns entwickeln sich schließlich Routinen, die die Entwicklungsstufe der Gewandtheit kennzeichnen, und schließlich Intuition als Merkmal der höchsten Stufe der Expertiseentwicklung.

4.1 Handeln und Lernen, Lernen durch Arbeit

Jedes zielgerichtete Handeln geht insofern notwendigerweise mit Lernprozessen einher, als nach Abschluss der Handlung (d. h. Zielerreichung oder dessen Verfehlung) Schlussfolgerungen hinsichtlich der Effektivität oder Tauglichkeit der eingesetzten Wissensbestände gezogen werden. Die erfolgreiche Ausführung vertrauter Tätigkeiten führt zur Bestätigung und Verfeinerung bestehenden Wissens (Kolodner 1983), die Ausführung neuartiger Tätigkeiten führt per se zu Lernen, da neues (situiertes) Wissen aufgebaut werden muss. Auch Scheitern kann zu Lernen aus Fehlern führen, falls eine angemessene Ursachenanalyse zum Aufbau negativen Wissens führt (Harteis, Bauer & Heid 2006; Oser & Spychiger 2005) und als neue oder modifizierte situierte Erscheinungsform beruflichen Wissens konstituiert wird.

Kernpunkt des Lernens am Arbeitsplatz ist also der Aufbau neuen und die Weiterentwicklung vorhandenen Wissens im Zuge der Teilhabe an beruflichen Handlungen und Interaktionen. Dabei kann kanonisches Fachwissen entwickelt werden, aber auch situierte Manifestationen dieses Wissens oder Routinen können entstehen. Lernen am Arbeitsplatz im Sinne von Lernen aus Erfahrung (Billett 2001, Gruber 1999) trägt auf allen Ebenen wesentlich zur Entwicklung beruflichen Könnens bei.

Die Konzepte der vollständigen Handlung (Arnold & Müller 1993) oder der Handlungsregulierung (Hacker 2005) gehen davon aus, dass Handelnde sich Ziele setzen, Handlungen planen und ausführen und schließlich den Erfolg des Handelns bewerten. Diese Schritte greifen auf Wissensbestände unterschiedlicher Qualität zurück und werden von verschiedenen kognitiven Prozessen begleitet. Sie umfassen bewusste Prozesse ebenso wie unbewusste (z. B. der physischen Steuerung), deklaratives Wissen ebenso wie prozedurales oder implizites Wissen (Hacker 2003). Je nach Bewertung des Handlungserfolgs werden Wissensbestände bestätigt, modifiziert, verworfen oder aufgebaut; diese Lernprozesse laufen auch von Fall zu Fall und von

Person zu Person unterschiedlich ab. So ergeben sich die Momente der Zielsetzung, der Handlungsplanung oder der Bewertung des Handlungserfolgs individuell in konkreten Settings, z. B. dem Arbeitsplatz, zu spezifischen Zeitpunkten. Größere Ziele können in mehrere Subziele unterteilt werden – in jeweils individueller Ausgestaltung. Die Gemeinsamkeit des Lernens durch Arbeit besteht also darin, dass der Prozess ein individuell eigener ist, der von der handelnden Person selbst auszugestalten ist.

Nochmals zusammengefasst: Erfahrungen am Arbeitsplatz bereiten essenzielle Lerngelegenheiten für die Entwicklung beruflichen Könnens, z. B. durch Beobachtung, Nachahmung oder Übung. So bietet sich Neulingen – aber nicht nur diesen – die Gelegenheit, über Beobachtung und Nachfragen Arbeitsschritte oder Arbeitstechniken zu erlernen und über Beschreibungen und Erläuterungen von Kolleginnen und Kollegen deklaratives Wissen aufzubauen und sich Arbeitsaufgaben anzunähern (Rosenthal & Zimmerman 2014). Sie können ihre fortschreitende Entwicklung reflektieren und ihre deklarativen und prozeduralen Wissensbestände dahingehend prüfen, wie hilfreich sie für die Verrichtung von Arbeitstätigkeiten sind (Gott 1989). Positives Wissen umreißt jene Wissensbestände, die für die effektive Verrichtung von Arbeit hilfreich sind, wohingegen negatives Wissen diejenigen Wissensbestände umfasst, die vor dem Verfehlen von Handlungszielen schützen (Gartmeier u. a. 2008, Oser & Spychiger 2005). Somit aktualisieren sich die Wissensbestände im Laufe der Expertiseentwicklung permanent, so wie es Kolodner (1983) in ihrem Konzept des dynamischen Gedächtnisses skizziert. Dies betrifft selbst die Ausübung von Routine-tätigkeiten, bei denen die handelnden Personen ihre Wissensbestände verfeinern und weiterentwickeln. Sie bilden Assoziationen zwischen Situationen und Wissensbeständen (Wagner & Sternberg 1986) und verfeinern oder verfestigen Nuancen ihres Vorgehens (Guberman & Greenfield 1991). Es ist zu konstatieren, dass jegliches berufliches Handeln am Arbeitsplatz Potenzial für Lernprozesse eröffnet, indem es Gelegenheit bietet, Handlungspläne und Wissensbestände weiterzuentwickeln, Kausalzusammenhänge zu entdecken und Verbindungen zwischen Sachverhalten zu etablieren, aber auch Arbeitspraktiken zu etablieren und Wertvorstellungen aufzubauen (Chan 2013, Eraut 2004, Kolodner 1983, Tynjälä 2008). Ein entsprechend berufsethisches Handeln bzw. eine entsprechende berufliche Ethik entwickelt sich maßgeblich durch Teilhabe an beruflichen Praktiken am Arbeitsplatz – also durch (implizites) Lernen am Arbeitsplatz.

4.2 Vom Bewussten zum Unbewussten

Es gibt im Bereich der Expertiseforschung umfangreiche theoretische und empirische Arbeiten, die sich mit der Entwicklung von Wissen und beruflichem Können beschäftigen. Der Ansatz von Anderson (1982) wurde bereits angesprochen, der die Entwicklung von Können in drei Phasen beschreibt, die im Start- und Endpunkt mit dem Dreyfus-Modell korrespondieren. Während der ersten, der deklarativen Phase – vergleichbar mit Stufe 1 bei Dreyfus – bauen Individuen zunächst deklaratives Wissen auf, das in der zweiten Phase (Kompilierung) – bei Dreyfus Stufen 2 und 3 –

durch Anwendung in prozedurales Wissen überführt wird, das Handlungsmuster für spezifische Fälle umfasst. Schließlich werden in der weiteren Anwendung dieser Handlungsmuster in der Phase des Tunings Routinen und Automatismen entwickelt, die effektives Handeln erlauben – bei Dreyfus die Stufen 4 und 5. Je besser sich diese Handlungsmuster durch Erfolg im beruflichen Handeln etablieren, desto weniger bedarf es kognitiver Ressourcen, d.h. Aufmerksamkeit, um diese Handlungsmuster zu nutzen. In all diesen Phasen spielen Dritte (z. B. Kolleginnen und Kollegen, Vorgesetzte, Coaches) eine maßgebliche Rolle, weil sie den Rahmen für die etablierten Praktiken beruflichen Handelns bilden.

Analog zu Anderson (1982) beschreibt Ackerman (2005) die Entwicklung beruflichen Könnens in einem hierarchischen Drei-Phasen-Modell: Lernen in Phase 1 (kognitive Phase) ist an die individuelle Aufmerksamkeit bei der Auseinandersetzung mit neuartigen Aufgaben und Tätigkeiten gebunden. Lernende müssen die neuen Situationen verstehen lernen, um Handlungsoptionen identifizieren und verfolgen zu können. Dies verlangt ihre volle Konzentration. In Phase 2 (assoziative Phase) werden geeignete Handlungsstrategien etabliert, die ähnlich wie bei Anderson als prozeduralisierte Wissensbestände bezeichnet werden können. Je stärker das Können ausgeprägt ist, desto mehr werden einzelne Handlungssequenzen zu größeren, kompilierten Handlungsstrategien zusammengesetzt und in weiteren praktischen Anwendungen etabliert. Diese Phase erfordert wiederum Aufmerksamkeit der Lernenden und ihre Fähigkeit, die Lernprozesse zu überwachen, zu steuern und den Lernerfolg (d. h. erfolgreiche Anwendung neuer Handlungsstrategien) zu bewerten. In Phase 3 (autonome Phase) verlangt der Einsatz dieser Handlungsstrategien immer weniger kognitiven Aufwand, sodass sich schließlich Routinen und Automatismen entwickeln, deren Anwendung nicht mehr bewusstseinspflichtig ist. Beide Modelle beschreiben den gleichen Prozess kognitiver Entwicklung, der Unterschied besteht darin, dass Anderson (1982) kognitive Strukturen fokussiert und Ackerman (2005) kognitiven Aufwand.

Berufliche Könnerschaft und Expertise zeichnet sich also dadurch aus, dass sie ohne kognitiven Aufwand zum Tragen kommen kann. Damit soll aber nicht dem Missverständnis Vorschub geleistet werden, nur Expertinnen und Experten seien in der Lage, intuitiv zu handeln. Menschliches Handeln ist generell zu großen Teilen von unbewussten Einflüssen geleitet, allerdings können sich Personen mit Expertise in der Regel auf ihre unbewussten Einflüsse verlassen, wohingegen intuitives Handeln von Neulingen häufig auf Versuch und Irrtum basiert. Eine etablierte Vorstellung des menschlichen mentalen Systems beschreibt die Zwei-Systeme- oder Dual Mode-Theorie menschlicher Informationsverarbeitung (z. B. Bruner 1962, Kahneman & Frederick 2002), die zwei parallel arbeitende und sich wechselseitig beeinflussende Systeme der Informationsverarbeitung proklamiert: ein intuitives System, das Information spontan, assoziativ und unbewusst verarbeitet, und ein rationales System, das Information bewusst und langsam verarbeitet. Hammond (1993) schlug ein Kontinuum vor, auf dem jedes menschliche Handeln eingeordnet werden kann. Vollständiges intuitives Handeln und vollständiges rationales Handeln bilden die

beiden Extrempunkte des Kontinuums. Je nachdem, wie stark konkretes Handeln von diesen beiden Systemen beeinflusst ist, lässt sich das Handeln stärker auf der intuitiven oder der rationalen Seite des Kontinuums einordnen. Die Extrempunkte können dabei nicht erreicht werden, denn das intuitive System steuert beispielsweise Aufmerksamkeitsleistungen – und somit ist auch ein möglichst rationales Handeln nicht frei von Einflüssen des intuitiven Systems. Nach dieser Vorstellung sind Individuen auf jeder Stufe der Expertiseentwicklung in der Lage, stärker intuitiv oder stärker rational zu handeln. Expert:innen unterscheiden sich jedoch darin von Neulingen, dass ihr berufliches Handeln stärker intuitiv erfolgt und sie sich auf ihr intuitives Handeln verlassen können. Die angesprochenen Lerntheorien erklären die Umwandlung der Wissensbestände bei der Entwicklung beruflichen Könnens und beruflicher Expertise.

5 Aufrechterhaltung von Können

In einem abschließenden Abschnitt stellt sich nach der Behandlung der Frage, wie die Entwicklung beruflichen Könnens gefördert werden kann, die nachfolgende Frage, wie sich dieses Können aufrechterhalten lässt. Betrachtet man den Berufsalltag von Personen auf höchstem Leistungsniveau, z. B. im professionellen Sportbetrieb, fällt auf, dass ein Großteil der Arbeitszeit auf die Weiterentwicklung der eigenen Fähigkeiten und das Lernen aus Fehlern entfällt (Williams u. a. 2018). Großmeister im Schach verbringen täglich Stunden damit, Schachpartien nachzuvollziehen und die Herangehensweisen anderer Spieler:innen mit den eigenen zu vergleichen (Gobet & Charness 2018). Instrumentalmusiker:innen verbringen ebenfalls täglich Stunden mit gezieltem Üben (Lehmann, Gruber & Kopiez 2018). Diese Beispiele deuten darauf hin, dass schon aus intrapersonaler Sicht Aufwand für die Aufrechterhaltung hoher Leistungsfähigkeit betrieben werden muss. In beruflichen Kontexten kommt noch aus extrapersonaler Sicht hinzu, dass sich Arbeitsbedingungen, Arbeitsaufgaben und Arbeitstechniken ändern und somit eine Anpassung des Wissens an sich ändernde Bedingungen erfordern (Gruber & Harteis 2018).

Aus individueller Sicht beschreiben die in diesem Beitrag besprochenen Lern- und Entwicklungstheorien den Einfluss von Erfahrung auf Wissen und Können. Da auch Expertinnen und Experten in ihrem beruflichen Handeln weitere Erfahrungen sammeln, kann auf sie das Konzept des dynamischen Gedächtnisses angewendet werden. Beim gezielten Üben – zugegebenermaßen in so manchem beruflichen Alltag nicht allzu häufig zu realisieren – werden gezielt herausfordernde Situationen herbeigeführt, die an die Grenzen des Könnens führen, um so Fähigkeiten und Fertigkeiten zu entwickeln, die das Können erweitern. Der Einsatz neuer Handlungsansätze kann gelingen oder misslingen; der (ausbleibende) Handlungserfolg führt nach dem Ansatz von Kolodner (1983) zur Bekräftigung, Modifikation oder Entkräftigung der eingesetzten kompilierten Wissensbestände.

Die meisten Arbeitsplätze stellen soziale Konstellationen dar, in denen Expertinnen und Experten mit anderen Personen interagieren oder gemeinschaftlich Probleme lösen. Somit werden sie im Alltag mit den Handlungsansätzen anderer Menschen konfrontiert, was möglicherweise zu Feedback und Aushandlungsprozessen führt, aus denen sich neue Handlungsansätze ergeben, die dann als zusätzliche Expertise in bestehendes Wissen integriert werden. Das gilt erst recht, wenn sich durch technische oder organisatorische Veränderungen neue Arbeitsanforderungen ergeben. Expertise kann dann aufrechterhalten werden, wenn es den Expertinnen und Experten gelingt, die neu geforderten Handlungsansätze in die vorhandenen Wissensbestände zu integrieren. Gelingt es ihnen nicht, geht die Leistungsfähigkeit verloren. So konnte beispielsweise gezeigt werden, dass erfahrene Lehrkräfte bei der Einführung neuer Präsentationstechniken (z. B. Smartboard) auf Neulingshandeln zurückfallen, obwohl sie routiniert Tafelbilder im Unterricht entwickeln können (Berliner 2001), oder ihre Fähigkeit nahezu verlieren, Texte zu interpretieren, sobald anstelle literarischer wissenschaftliche Texte vorgelegt werden (Zeitz 1994).

Schon angeklungen ist der letzte Aspekt, der im Zusammenhang mit der Aufrechterhaltung des Könnens diskutiert werden soll: Expertinnen und Experten sind in der Regel in Netzwerke und Gemeinschaften eingebunden, in denen sie ihr Wissen teilen und Innovationen diskutieren. Hakkarainen u. a. (2004) konnten zeigen, dass für die (Entwicklung und) Aufrechterhaltung außerordentlicher Leistungsfähigkeit einflussreiche Dritte sowohl in Form von Peers, aber auch in Form von kritischen Freunden und Freundinnen, eine wichtige Rolle spielen. So liegt es nahe, dass auch für die Aufrechterhaltung beruflichen Könnens solche sozialen Einflüsse bedeutsam sind, denn sie bieten Gelegenheiten, Wissensbestände zu aktualisieren, neue Handlungsansätze zu diskutieren und somit neue Handlungsstandards auszuhandeln.

6 Fazit

Ausgangspunkt der Überlegungen war das Bestreben, ein Verständnis von der Wissensgrundlage für berufliches Können im Lichte der Erkenntnisse der Expertiseforschung zu entwickeln. Die Diskussion der Umwandlung von Wissensbeständen auf dem Weg der Expertiseentwicklung zeigte die Bedeutung von unbewussten, impliziten Wissensbeständen und Intuition auf. Auch der Versuch der Beschreibung von Quellen beruflichen Könnens verdeutlichte, dass Anwendungsaspekte von Wissen erstens in hohem Maße über individuelle Erfahrungen im praktischen beruflichen Handeln entwickelt werden und somit über verschiedene Personen hinweg nur schwer vergleichbar sind. Zweitens muss anerkannt werden, dass die faktische Repräsentation des Wissens idiosynkratisch ausgestaltet ist, daher nicht in Gänze verbalisiert werden kann und sich somit wiederum zwischen Individuen nur schwer vergleichen lässt. Handlungsleitendes Wissen ist umso besser beschreibbar und kodifizierbar, je niedriger das Handlungsniveau ist. Je höher das Leistungsniveau wird,

desto schlechter sind handlungsleitende implizite Wissensbestände verbalisierbar und in Lehrmaterialien abzubilden.

Daher wurde schlussfolgernd auf die Bedeutung von Praxiserfahrungen und Lernen am Arbeitsplatz für die Entwicklung beruflichen Könnens hingewiesen, ohne die Bedeutung kanonischer und deklarativer Wissensbestände für die Expertiseentwicklung zu vernachlässigen. Die Umwandlung von Wissen in Können lässt sich nicht zur Gänze direkt steuern, aber es lassen sich Gelegenheiten schaffen, die Lernenden Anlässe bieten, den Erfolg oder den Misserfolg des Einsatzes individuellen Wissens bei der Bearbeitung beruflicher Aufgaben zu erfahren und zu bewerten. In betrieblichen Kontexten werden derlei Handlungspraktiken unter dem Schlagwort der betrieblichen Lernkultur (z. B. Erpenbeck & Sauer 2001, Sonntag u. a. 2004) diskutiert, die idealerweise berufliches Handeln mit Lernen am Arbeitsplatz verknüpfen.

Häufig wird Reflexion als die Fähigkeit zur Introspektion der eigenen gedanklichen Aktivitäten als zentraler Prozess zur Entwicklung und Aufrechterhaltung von Expertise proklamiert (Kolb 2014, Mezirow 1990). Popularität erreichte Schöns (1983) Differenzierung von „reflection in action“ als formative Evaluation des Handelns während der Handlungsausführung und „reflection on action“ als summative Evaluation des Handelns. Steht die Aufrechterhaltung von Können im Interesse der Problematisierung, ist Reflexion gewiss als wichtiger Beitrag anzuerkennen. Allerdings ist einschränkend anzumerken, dass Reflexion häufig nur als schlecht operationalisiertes Konstrukt verwendet wird, sodass eine empirische Überprüfung des Beitrags von Reflexion auf die Aufrechterhaltung von Können schwierig ist.

Eines der größten Probleme des Konstrukts Reflexion dürfte sein, dass es als bewusster Prozess gedacht ist und somit ein zentrales Merkmal von Expertenhandeln konterkariert. Insbesondere bei Handeln unter Zeitdruck, wenn schnelle Entscheidungen gefordert sind, ist der Raum für Reflexion stark limitiert (Eraut 1994). Auch ist die Fähigkeit zur Selbstreflexion voraussetzungsreich, sodass wieder auf die Bedeutung sozialer Einflüsse bei der Entwicklung und Aufrechterhaltung von Expertise zu verweisen ist, wonach Peers, Trainer:innen oder Mentor:innen hilfreiche Hinweise für die Reflexion von Handeln bereitstellen können.

Literatur

- Ackerman, P. L. (2005). Ability determinants of individual differences in skilled performance. In R. J. Sternberg & J. E. Pretz (Hg.), *Cognition and intelligence: Identifying the mechanisms of the mind* (142–159). Cambridge: Cambridge University Press.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369–406.
- Arnold, R. & Müller, H.-J. (1993). Handlungsorientierung und ganzheitliches Lernen in der Berufsbildung – 10 Annäherungsversuche. *Erziehungswissenschaft und Beruf, Vierteljahresschrift für Unterrichtspraxis und Lehrerbildung*, 41(4), 323–333.

- Bauer, H. G. (2006). *Hightech-Gespür – erfahrungsgeleitetes Arbeiten und Lernen in hoch technisierten Arbeitsbereichen: Ergebnisse eines Modellversuchs beruflicher Bildung in der chemischen Industrie*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Beck, K. (2019). „Beruflichkeit“ als wirtschaftspädagogisches Konzept – ein Vorschlag zur Begriffsbestimmung. In J. Seifried, K. Beck, B.-J. Ertelt & A. Frey (Hg.), *Beruf, Beruflichkeit, Employability* (19–34). Bielefeld: wbv Media.
- Berliner, D. C. (2001). Learning about and learning from expert teachers. *International Journal of Educational Research*, 35, 463–482.
- Billett, S. (2001). Knowing in practice: Re-conceptualising vocational expertise. *Learning and Instruction*, 11, 431–452.
- Billett, S. (2006). Constituting the workplace curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 38, 31–48.
- Billett, S., Harteis, C. & Gruber, H. (2018). Developing occupational expertise through everyday work activities and interactions. In K. A. Ericsson, R. R. Hoffman, A. Kozbelt & A. M. Williams (Hg.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*. 2. Auflage (105–126). Cambridge: Cambridge University Press.
- Böhle, F. & Milkau, B. (1988). *Vom Handrad zum Bildschirm: Eine Untersuchung zur sinnlichen Erfahrung im Arbeitsprozeß*. Frankfurt a. M.: Campus.
- Boshuizen, H. P. A. & Schmidt, H. G. (1992). On the role of biomedical knowledge in clinical reasoning by experts, intermediates and novices. *Cognitive Science*, 16, 153–184.
- Bruner, J. (1962). *On Knowing*. Cambridge: Harvard University Press.
- Chan, S. (2013). Learning through apprenticeship: Belonging to a workplace, becoming and being. *Vocations and Learning: Studies in Vocational and Professional Education*, 6, 367–383.
- Damasio, A. (1994). *Descartes's Error*. London: Vintage Books.
- Damasio, A. (2012). *Self Comes to Mind: Constructing the Conscious Brain*. London: Vintage.
- Dreyfus, H. L. & Dreyfus, S. E. (1986). *Mind Over Machine. The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*. New York: The Free Press.
- Eraut, M. (1994). *Developing Professional Knowledge and Competence*. London: Falmer.
- Eraut, M. (2004). Informal learning in the workplace. *Studies in Continuing Education*, 26, 247–273.
- Ericsson, K. A. (2006). The influence of experience and deliberate practice on the development of superior expert performance. In K. A. Ericsson, N. Charness, R. R. Hoffman & P. J. Feltovich (Hrsg.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (S. 685–706). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ericsson, K. A. (2018). The differential influence of experience, practice, and deliberate practice on the development of superior individual performance of experts. In K. A. Ericsson, R. R. Hoffman, A. Kozbelt & A. M. Williams (Hg.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*. 2. Auflage (745–769). Cambridge: Cambridge University Press.

- Erpenbeck, J. & Sauer, J. (2001). Das Forschungs- und Entwicklungsprogramm „Lernkultur Kompetenzentwicklung“. Arbeiten und Lernen. Lernkultur Kompetenzentwicklung und Innovative Arbeitsgestaltung. *QUEM-Report*, 67, 9–65.
- Feltovich, P. J., Prietula, M. J. & Ericsson, K. A. (2018). Studies of expertise from psychological perspectives: Historical foundations and recurrent themes. In K. A. Ericsson, R. R. Hoffman, A. Kozbelt & A. M. Williams (Hg.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*. 2. Auflage (59–83). Cambridge: Cambridge University Press.
- Gartmeier, M., Bauer, J., Gruber, H. & Heid, H. (2008). Negative knowledge: understanding professional learning and expertise. *Vocations and Learning. Studies in Vocational and Professional Education*, 1, 87–103.
- Gladwell, M. (1999). The physical genius. *The New York Times*, 8(2/99), 57–66.
- Gobet, F. & Charness, N. (2018). Expertise in chess. In K. A. Ericsson, R. R. Hoffman, A. Kozbelt & A. M. Williams (Hg.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*. 2. Auflage (597–615). Cambridge: Cambridge University Press.
- Gott, S. (1989). Apprenticeship instruction for real-world tasks: The coordination of procedures, mental models, and strategies. *Review of Research in Education*, 15, 97–169.
- Groen, G. J. & Patel, P. (1988). The relationship between comprehension and reasoning in medical expertise. In M. T. H. Chi, R. Glaser & R. Farr (Hg.), *The Nature of Expertise* (287–310). Hillsdale: Erlbaum.
- Gruber, H. (1999). *Erfahrung als Grundlage kompetenten Handelns*. Bern: Huber.
- Gruber, H. & Harteis, C. (2018). *Individual and Social Influences on Professional Learning. Supporting the Acquisition and Maintenance of Expertise*. Cham: Springer.
- Gruber, H., Harteis, C. & Rehrl, M. (2006). Professional Learning: Erfahrung als Grundlage von Handlungskompetenz. *Bildung und Erziehung*, 59, 193–203.
- Gruber, H., Lehtinen, E., Palonen, T. & Degner, S. (2008). Persons in the shadow: Assessing the social context of high abilities. *Psychology Science Quarterly*, 50, 237–258.
- Gruber, H. & Ziegler, A. (1996). Expertise als Domäne psychologischer Forschung. In H. Gruber & A. Ziegler (Hg.), *Expertiseforschung* (7–17). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Guberman, S. R. & Greenfield, P. M. (1991). Learning and transfer in everyday cognition. *Cognitive Development*, 6, 233–260.
- Guile, D. & Griffiths, T. (2001). Learning through work experience. *Journal of Education and Work*, 14, 113–131.
- Hacker, W. (2003). Action regulation theory: A practical tool for the design of modern work processes? *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 12, 105–130.
- Hacker, W. (2005). *Allgemeine Arbeitspsychologie: Psychische Regulation von Wissens-, Denk- und körperlicher Arbeit*. 2. Auflage. Bern: Huber.
- Hakkarainen, K., Palonen, T., Paavola, S. & Lehtinen, E. (2004). *Communities of Networked Expertise: Educational and Professional Perspectives*. Amsterdam: Elsevier.
- Hammond, K.-R. (1993). Natural decision making from a Brunswikian viewpoint. In G. A. Klein, J. Orasanu, R. Calderwood & C. E. Zsombok (Hg.), *Decision Making in Action: Models and Methods* (205–227). Westport: Ablex.

- Harteis, C., Bauer, J. & Heid, H. (2006). Der Umgang mit Fehlern als Merkmal betrieblicher Fehlerkultur und Voraussetzung für Professional Learning. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 28, 111–129.
- Harteis, C. & Billett, S. (2013). Intuitive expertise: Theories and empirical evidence. *Educational Research Review*, 9, 145–157.
- Harteis, C. & Gruber, H. (2008). Intuition and professional competence: Intuitive versus rational forecasting of stock market. *Vocations and Learning: Studies in Vocational and Professional Education*, 1, 71–85.
- Herkner, V. (2013). Grundzüge der Genese und Entwicklung einer korporatistischen Ordnung von Ausbildungsberufen. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, 2013(3), 16–19.
- Kahneman, D. & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Hg.), *Heuristic and Biases. The Psychology of Intuitive Judgment* (49–81). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential Learning: Experience as Source of Learning and Development*. Upper Saddle River: FT Press.
- Kolodner, J. L. (1983). Towards an understanding of the role of experience in the evolution from novice to expert. *International Journal of Man-Machine Studies*, 19, 497–518.
- Lave, J. (1990). The culture of acquisition and the practice of understanding. In J. W. Stigler, R. A. Shweder & G. Herdt (Hg.), *Cultural Psychology* (259–286). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lehmann, A. C. & Gruber, H. (2006). Music. In K. A. Ericsson, N. Charness, R. R. Hoffman & P. J. Feltovich (Hg.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* (457–470). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lehmann, A. C., Gruber, H. & Kopiez, R. (2018). Expertise in music. In K. A. Ericsson, R. R. Hoffman, A. Kozbelt & A. M. Williams (Hg.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*. 2. Auflage (535–549). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lehmann, A. C. & Kristensen, F. (2014). „Persons in the shadow“ brought to light: Parents, teachers, and mentors – How guidance works in the acquisition of skills. *Talent Development and Excellence*, 6, 57–70.
- Lintern, G., Moon, B., Klein, G. & Hoffman, R. R. (2018). Eliciting and representing the knowledge of experts. In K. A. Ericsson, R. R. Hoffman, A. Kozbelt & A. M. Williams (Hg.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (2. Aufl., S. 165–190). Cambridge: Cambridge University Press.
- Mezirow, J. (1990). How critical reflection triggers transformative learning. In J. Mezirow (Hg.), *Fostering Critical Reflection in Adulthood* (1–20). San Francisco: Jossey-Bass.

- Mieg, H. A. (2006). Social and sociological factors in the development of expertise. In K. A. Ericsson, N. Charness, R. R. Hoffman & P. J. Feltovich (Hg.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* (743–760). Cambridge: Cambridge University Press.
- Neuweg, G. H. (2001). *Könnerschaft und implizites Wissen*. Münster: Waxmann.
- Neuweg, G. H. (2016). Praxis in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung: Wozu, wie und wann? Rückfragen an eine lehrerbildungsdidaktische Einigungsformel. In J. Kosinar (Hg.), *Professionalisierungsprozesse angehender Lehrpersonen in den berufspraktischen Studien* (31–46). Münster: Waxmann.
- Oser, F. & Spychiger, M. (2005). *Lernen ist schmerzhaft. Zur Theorie des Negativen Wissens und zur Praxis der Fehlerkultur*. Weinheim: Beltz.
- Polanyi, M. (1969). On body and mind. *The New Scholasticism*, 43, 195–204.
- Reber, A. S. (1993). *Implicit Learning and Tacit Knowledge. An Essay on the Cognitive Unconscious*. Oxford: Oxford University Press.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in Thinking: Cognitive Development in Social Context*. Oxford: Oxford University Press.
- Rosenthal, T. L. & Zimmerman, B. J. (2014). *Social Learning and Cognition*. New York: Academic Press.
- Schmidt, H. G., Norman, G. R. & Boshuizen, H. P. A. (1990). A cognitive perspective on medical expertise: Theory and implications. *Academic Medicine*, 65, 611–621.
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.
- Scribner, S. (1985). Knowledge at work. *Anthropology & Education*, 16, 199–206.
- Sonntag, K., Stegmaier, R., Schaper, N. & Friebe, J. (2004). Dem Lernen im Unternehmen auf der Spur: Operationalisierung von Lernkultur. *Unterrichtswissenschaft*, 32(2), 104–127.
- Tynjälä, P. (2008). Perspectives into learning at the workplace. *Educational Research Review*, 3, 130–154.
- Wagner, R. K. & Sternberg, R. J. (1986). Tacit knowledge and intelligence in the everyday world. In R. J. Sternberg & R. K. Wagner (Hg.), *Practical Intelligence: Nature and Origins of Competence in the Everyday World* (51–83). Cambridge University Press.
- Williams, A. M., Ford, P. R., Hodges, N. J. & Ward, P. (2018). Expertise in sport: Specificity, plasticity, and adaptability in high-performance athletes. In K. A. Ericsson, R. R. Hoffman, A. Kozbelt & A. M. Williams (Hg.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*. 2. Auflage (653–673). Cambridge: Cambridge University Press.
- Zeitz, C. M. (1994). Differences in memory, abstraction, and reasoning in the domain of literature. *Cognition and Instruction*, 12, 277–312.

Autoren

Christian Harteis, Prof. Dr., arbeitet am Institut für Erziehungswissenschaft, Universität Paderborn. Seine Forschungsschwerpunkte sind: Lernen am Arbeitsplatz, Intuition als Merkmal von Expertise, berufliche Kompetenzentwicklung.

Kontakt: christian.harteis@upb.de

Stephen Billett, Prof., Dr., Dr. h.c., arbeitet an der School of Education and Professional Studies, Griffith University, Brisbane, Australien. Seine Forschungsschwerpunkte sind: Arbeitsbezogenes Lernen, Lernen durch Praxis, Lernen durch Erfahrung.

Kontakt: s.billett@griffith.edu.au

Hans Gruber, Prof., Dr., Dr. h.c., arbeitet am Institut für Erziehungswissenschaft, Universität Regensburg. Seine Forschungsschwerpunkte sind: Expertiseforschung, Berufliches Lernen, Soziale Netzwerkanalyse.

Kontakt: hans.gruber@ur.de

Learning the tacit dimensions of craft and industrial trades work through apprenticeship

SELENA CHAN

Abstract

In many countries, work in craft and industrial trades occupations are often a second choice for young people and their supporters. Yet, these occupations comprise a range of intricate and challenging work tasks. Some of these occupations require short-duration training but the learning of more complex craft and industrial work is often through long and extensive apprenticeships. In common with many occupations consisting of complicated and multifarious work tasks, craft and industrial occupations require the attainment and application of tacit knowledge to perform job tasks, identify and solve problems, and innovate new processes or products.

Across many countries, the qualifications certifying the capabilities of craft and industrial occupations rely on competency-based training and assessments. These qualification descriptors are often unable to encompass or codify the range of skills, knowledge and attributes contributing to graduates' attainment of occupational identity. At best, competency and other outcome-based qualifications are only able to identify and describe some of the many facets providing recognition towards the "becoming" of tradespeople. The reasons for the inability of qualifications to quantify occupational traits are many. These include the difficulties encountered in describing trades work due to the paucity of language to allow for these multifaceted characteristics to be articulated. Another reason is the predominance of mimetic learning (i. e. through observation, imitation and practice) in the learning processes of craft and industrial work. This form of learning often leads to many aspects of skills, knowledge and dispositional learning being subsumed and embodied within individuals' being. The attainment of tacit knowledge is one dimension of this embodiment as learning craft and industrial work includes not only the conceptualisation and expression of cognitive knowledge but also the learning and enactment of the multimodal and attitudinal contributions towards becoming expert tradespeople.

This chapter draws on the perspectives of apprentices who were interviewed during the final year of their apprenticeship, to illuminate some of the characteristics of apprentices' learning as they progress towards becoming tradespeople. In particular, the evidence is synthesised to recommend some ways to assist with the recognition, articulation, learning and assessment of the "invisible" elements of learning craft and industrial work.

Keywords: tacit knowledge, apprenticeship, vocational education, craftwork, occupational identity

1 Introduction

The complexities, variances and challenges of work undertaken by craft and industrial workers (known as trade workers in English speaking countries) have largely been under-explored (Lucas, Spenser & Claxton 2012). As with all forms of work, the work undertaken by trade or craft/industrial workers is varied and complex (Lucas et al. 2012). Yet, these occupations are viewed in many countries, as being of a lower status than occupations with similar skill profiles but deemed to require cognitive rather than manual effort (Billett 2011). Vocational education and training (VET) suffer similar perceptions (Hyland 2018). Additionally, the sum constituents of trade or craft/industrial occupational work are perhaps not possible to encompass through qualification descriptors. In the main, VET qualifications are based on competency outcomes. These outcomes describe the skills, knowledge and dispositions, attributes or attitudinal aspects required by people, to accomplish recognition as trade or craft/industrial practitioners. However, there are difficulties encountered in describing the entire spectrum of the work of tradespeople. In part, this is due to the paucity of language available. Many seminal characteristics of trades work are embodied in the tacit frameworks of individuals and are difficult to describe and articulate with words (Marchand 2007). Additionally, there are several other reasons for the challenge of describing the fundamentals and nuances of trades work.

Firstly, the learning of trades work is through mimesis. Through mimesis, individuals make sense of and learn to manage the lived world through observation, imitation and practice. Mimesis means imitation, however, to imitate requires the prior observation of an action to imitate and then the repetitive enactment and honing of the action through practice. Therefore, mimetic learning, that is to learn through mimesis, requires observation of job tasks, then imitation and follow through with practice (Billett 2014). In workplace learning, where much of apprenticeship learning is undertaken, mimetic learning occurs through “doing the work”. The term *informal learning* is often used to describe this form of learning as it is thought to be unplanned or unstructured. However, studies over the last two decades have reversed this conceptualisation of learning at work. That is, the enacted curriculum of work is not *informal* but are actually formalised and structured to meet production and capability development needs of workers (Billett 2006). Learners progress through workplace delineated job tasks to support the work team’s productivity. The workplace curriculum objective is to ensure learners are able to contribute competently and skilfully to the work team’s range and volume of work requirements. As workplace learning is entwined into authentic work, the nuances and details of the learning process are often unnoticed.

A second reason is that mimesis draws on the support of sociocultural (i.e. feedback from workplace peers, trainers, mentors) interactions and includes elaborate interrelations with the sociomaterial influences on work. Sociomateriality refers to the non-human segment of human interaction and activity (i.e. the learning from aspects of the environment, tools, materials and machines of work). The moment-by-

moment sociocultural support undertaken through some aspects of workplace learning is often provisioned through non-vocal means as the primary source of affirmation and learner feedback (Marchand 2007). Both Marchand (2007) in the context of the training of woodworkers and Ohman (2018) in hairdressing training provide examples of the communications between teacher and learner as being mostly through gestures and movement, rather than solely through oral interactions. Access to sociocultural feedback on work activities is also challenged when individual tradespeople often work alone or in noisy environments or in spaces which are enclosed or with difficult access. An example would be carpenters' or welders' work building sites which are exposed due often to the incomplete nature of the structure they are working on.

As foreshadowed above, the third reason for the difficulties in establishing detailed descriptions of trades work is the existence of the many sociomaterial aspects of trades work. Sociomaterial interactions include how humans interrelate with the materials, tools, machinery, materials and environments encompassing craft and industrial work. An example is the way woodworkers attain a "feel for or to learn to read the wood", adjusting their physical responses, machinery settings and tool use, to the variables encountered when working with different types of wood. The continual interactions these workers have with the specialised sociomaterial dimensions of their work require learners' deep engagement to interpret the messages provided. These messages are multimodal (i. e. engaging sight, sound, touch, feel etc.) and responses to them become embedded into the ways practitioners enact their work.

Therefore, the learning of trades work requires a form of learning leading to many aspects of skills, knowledge and dispositional learning being subsumed and embodied within individuals (Beckett 2004). The attainment of tacit knowledge is one dimension of this embodiment. Learning the practices of the industry includes not only the conceptualisation and expression of cognitive knowledge but also the learning and demonstration of the multimodal and attitudinal contributions towards becoming expert tradespeople (Chan 2014).

2 Review of relevant literature

2.1 Learning a trade as a process of learning to become

Currently, the integration of contemporary neuroscience and educational psychology, support the notion of "learning as becoming" as one means for people to attain vocational or occupational identity (Nugent et al. 2019). The conceptualisation of learning to become a tradesperson as a process of "learning to become" (Chan 2013) is not unique. Learning as becoming is, as argued by Hodkinson, Biesta and James (2008), a means to counter the cognitive/practice divide and to honour the contributions to individuals' learning from the sociocultural and the contexts through which learning is undertaken. Through processes of "learning to become" occupational identity is attained, as delineated by the specific situation in which the learning was enacted. This

occupational identity attainment and transformation is framed by individuals' history – their ontogeny and lifelong learning experiences; personal or innate affinities to occupational tasks; individuals' learning – how to do, think, be and feel; and interpersonal interactions in workplaces – through sociocultural and material approaches (Billett 2008).

2.2 The sociomateriality of learning trades work

The holistic and embodied nature of learning a trade include learning how to identify and interact with the sociomaterial aspects of work tasks and processes. Sociomateriality refers to the dynamic and interconnected ways materials become integrated and integral to human activity (Fenwick 2015). Materials refer to the organic, inorganic, technical and natural constituents surrounding humans as they go about their daily lives. Examples of these materials include the animate (e.g. humans, domestic animals, etc.), inanimate (e.g. forms and checklists), electronic and digital environments, platforms and devices, machinery and tools; and weather (e.g. humidity, temperature, drought, snowstorms) and environmental effects (e.g. workshop layout, worksite navigation). Aspects of sociomateriality are pervasive through trades work but contextualised to specific work tasks. As much of the contact with the sociomateriality of work is difficult to articulate, the reactions to and interactions between humans and the sociomaterial rely on tacit knowledge to understand, interpret and respond to. Therefore, the sociomaterial aspects of trades work contribute to the ways humans interrelate, interact and are, in turn, “taught” by the material and environmental aspects of trades work.

2.3 The difficulties presented in describing and assessing aspects of trades learning

Tacit knowledge has been challenging to define and there are many different definitions (Ambrosini & Bowman 2001). In sum, tacit knowledge itself is difficult to describe in simple terms. The contents of tacit knowledge include personal knowledge (i.e. it is contextualised and arises out of the constructive learning processes garnered through individuals' ontological experiences), practicality (i.e. as one often only knows we have this knowledge when we use it to solve problems) and context specific (i.e. a solution which works in one workplace may not work in another) (Ambrosini & Bowman 2001). Tacit knowledge is therefore associated with *doing*, practice and problem solving, leading to other definitions similar to tacit knowledge but relative to the situations where tacit knowledge is applied.

As an example, Guzman (2009) defines practical knowledge as being a blend of the explicit – things that can be explained; and tacit procedural knowledge – things that are often unrecognised and cannot be easily explained. Practical knowledge may therefore be referred to as opaque knowledge made visible through tacit practice or the doing of things based on *intuition*. In the main, VET curriculum has not been associated with knowledge (Gamble 2006) but have focused on skills. References to practical knowledge include definitions of this form of knowledge as being about

“know-how” and “know that” (Guile 2011). “Know-how” is about the situated and the tacit but “know that” refers to the decontextualized and codified (i. e. definable and describable) (Guile 2011). However, other understandings indicate the differences between know-how and know that are rarely, clearly delineated. Instead, Hidreth and Kimbel (2002) argue for the possibility of decoding some aspects of tacit knowledge, albeit with the need to understand the difficulties and challenges. Broad (2015) proposes the existence of three types of tacit knowledge. Some tacit knowledge may be more accessible and therefore easily explained and articulated; other aspects of tacit knowledge may be so deeply embedded or embodied that they defy explanation; but some forms of tacit knowledge would lie in between with some parts being accessible and others not. These three “types” of tacit knowledge, as being firstly difficult to codify or capable of being recognised, concur with Ambrosini and Bowman’s (2001) proposals. Hence, tacit knowledge may be characterised by their “degree of tacitness” on a continuum from high to low. Deeply ingrained tacit skills and knowledge that may be imperfectly articulated are on one end of the scale. Difficult to identify tacit knowledge along with their accompanying explicit skills are on the other end of the scale. Therefore, with relevance to the work of craft and industrial workers, tacit knowledge is fluid, context-dependent and contested and open to interpretation as to whether it can be codified or made easily visible to learners. As novices attain expertise through deep immersion into work practices, learnings, both identifiable and tacit, become so much of their way of doing, thinking, feeling and being, that their practice becomes embodied. This makes it again, difficult for all aspects of their learning to be describable, with individuals constructing their own idiosyncratic frameworks for understanding and expressing practice.

3 The studies informing the concepts, discussions and recommendations

3.1 The NZ context for apprenticeship and learning trades work

In many countries, apprenticeships have been the traditional route to becoming craft/industrial trade practitioners and recognised as a means by which young people are enculturated into work (Vickerstaff 2007). Through apprenticeship, people learn how to do, think, be and feel (Chan 2013) as tradespeople.

The study presented and discussed in this chapter was carried out in NZ. Post school training for work include full-time ‘pre-trade’ programmes, offered through NZ Institutes of Technology or Polytechnics (ITPs). These usually run for six months to a year and prepare people for entry into apprenticeship. Direct entry into apprenticeship from school, other occupations or academic programmes of study are also possible, but less common.

In the main, apprentices complete the majority of their skills and dispositional learning in the workplace. Knowledge learning, which could have been initiated through completion of pre-trade programmes, is usually completed as the appren-

ticeship progresses, through off-job training offered through ITPs. Off-job training options include block course (i. e. several weeks of full-time study), night classes (i. e. after the day's work has been completed) or day-release (i. e. one day a week) delivery options. Many apprentices also enrol into "distance" learning, completing "work-books" through mainly asynchronous on-line study. Hence, apprentices' learning is accomplished across several learning contexts, each with its different pedagogical and administrative systems.

3.2 Apprenticeship learning project

The study sought to investigate and understand the apprentice perspective on how learning occurred to assist them to become tradespeople. The 27 participants were in the final stages of a four to five-year apprenticeship, preparing them to become boat builders, carpenters, cooks, dairy farmworkers, engineers (fabricators, fitter/turners or toolmakers), glaziers, hairdressers or joiners. The participants and their occupations are summarised in table 1.

Table 1: Study participants and their occupations

Trade	Boat builders	Carpenters	Cooks	Dairy farmers	Engineers	Glaziers	Hair-dressers	Joiners
Participants (n = 27)	3	5	4	2	4	3	4	2

3.2.1 Data collection and analysis

Participants were involved in another earlier project investigating the experiences of first-year apprentices (Chan 2011b). A sub-set of participants from the first year study who were still engaged in apprenticeship 3 years later (n = 86) were contacted and 27 agreed to participate in the study informing this chapter. Telephone-based semi-structured interviews were carried out, recorded and the conversations were transcribed. The guiding questions for the interviews were to find out how apprentices perceived they had learnt the skills, knowledge and attained the attributes characterising their trade; who had taught, guided or supported them in the workplace; what they had found difficult to learn; and what strategies they had used to assist with surmounting the learning of "difficult" skills or concepts. Therefore, the interviews represented an invitation to apprentices to "tell their story". As such, the narratives collected represented a range of data, summarising the learning journeys of apprentice, their struggles, triumphs and strategies to surmount the challenges of workplace learning.

Frequency analysis of the interview transcripts was carried out to identify the ways apprentices had perceived they learnt their trade. These instances of learning were coded to a list provided by Lucas et al. (2012) on how vocational learning was enacted. Examples from this list include learning by watching, imitating, practising (i. e. mimesis); learning through feedback, conversation or by teaching others (i. e. the sociocultural); learning through solving real-world problems, enquiry, critical

thinking, etc. Interview data matching the list were collated with regards to frequency and analysed for common supporting factors and traits.

Thematic analysis was then carried out on the interview data using nVivo – a software platform for qualitative analysis. Preliminary themes, patterns and processes were collated to provide details on how apprentices perceived workplace and off-job support for their learning; the job tasks and concepts they had struggled to learn; and how they had surmounted these difficulties.

3.2.2 Findings

The importance of learning through observation, imitation and practice

Due to much of trades or craft/industrial work being difficult to describe, the main method of learning skills, knowledge and dispositions has been mimetic – through observation, imitation and practice (Billett 2014). Frequency analysis through the study revealed apprentices articulating their use of practice and watching as the predominant means for learning their trade.

The processes of mimetic learning occur congruently and are sometimes difficult to separate as trade/craft/industrial skills are learnt through moment-by-moment activity (Billett 2014). The discussion below of each mimetic learning process must therefore be read with the holistic aspect of mimetic learning in mind. This integrated and embedded learning is evidenced in the interview vignette below, as a carpentry apprentice describes his learning through mimesis, supported by sociocultural feedback.

The boss, he will show me the task, tell me what I am doing, show me and then he will watch me do it. (Carpenter 5)

The primacy of *observation*, due to its accessibility and ease of description, was indicated by almost all of the study's participants. Examples include the following:

I am a bit of a hands-on person so, if somebody tells me how to do it, I probably wouldn't get [it]. In fact, if I see someone doing something, I just pick it up really. (Carpenter 1)

I like to watch and [for the engineer to] tell me how it is to be done. Like we are shown the job and yes.... the visual. (Engineer 3)

Yeah, watching then doing it myself. (Carpenter 4)

However, for many apprentices, learning through observation was through “circumspection” (Nielsen 2006). That is, observation of the work of others occurred whilst the apprentice was engaged with a range of job tasks. Productivity is not allowed to falter in many workplaces. Apprentices cannot stand around just observing, as others work. Therefore, affordances for learning the work often relies on the learner “stealing with their eyes” (Marchand 2007) and making sense of these observations later when the learner is expected to undertake similar job tasks.

Just by, you know, watching, paying attention [...] Picking up little subtle things that they [chefs] did, to learn the techniques. (Cook 2)

[...] being aware of what's going on around the place. (Dairy worker 1)

Although the above examples privilege the visual, observation is also included the aural, haptic and sensate. Examples below, provide some of the range.

Just by experience and watching and learning. Watching them and listening. (Glazier 2)

Yes. It is almost like you built a big bearings unit and a big diagnostics unit at the beginning. It was all about machines playing up in the sense that they might vibrate and that and what it all goes back to, back in the beginning is if the machine is not designed and built right to start with, never going to run right. (Engineer 2)

The sound of work processes and the tactile sensation are referred to in the above statement from an engineering apprentice. Learning through listening to the sound of machines, is rarely formalised as with medical training (see an example from Rice 2010 on how medical students learn how to interpret sounds gathered through the stethoscope). In general, the ability to adjust one's work, based on feedback from the tools or machinery involved in a work task (i. e. connection with the sociomateriality of work), is learnt through doing (see Gieser 2019 for an example of sensing the knowing noise when using a chainsaw). Yet, the skill to be able to diagnose and identify machinery faults or to perform work tasks exemplified by welding, rely heavily on being able to listen to subtle differences in the volume and type of sound.

Other senses were also reported. In the example below, the apprentice talks about his struggles with learning how to season dishes.

Seasoning was one thing I had problem with. Yes. I would either add too much, not enough, so seasoning was one. But that was easy once you practiced seasoning everything. So yeah. (Cook 1)

A sense of taste is important in cooking and is often assumed to be an innate skill (Perullo 2016). However, professional cookery requires a more precise level of tasting which has to be learnt through practice (Perullo 2016). The seasoning component of dishes is also situated in the work context. Fine dining chefs train to season a range of produce and dishes using many types of spices and condiments. Some of these seasoning types and combinations would be unfamiliar to the layperson and require exposure and focus to learn. Cooks working in hospitals need to season food to exact specifications based on the dietary needs of patients. Therefore, the level and types of seasoning required, vary with work contexts and cultural expectations.

Although the frequency of articulation of *imitation* was low, it follows with mimetic learning that imitation is the precursor of practice. Below is an example of the way in which imitation is supported. Firstly by the learner's observation of a work task and how the initial hesitant attempts are a means to try things out and then, to use these efforts to open up opportunities for sociocultural feedback.

I watched the way the others did it first and then I attempted it myself and if anything, if I had sort of made a mistake then if things didn't work and could always ask them to help me out. (Joiner 2)

The initial attempts at practice, are sometimes “experimental”. The learner requires interim attempts to work out the nuances of the tasks before undertaking the deliberate practice required to hone their work. Marchand’s work on embodied cognition (2010) explains some of the processes of imitation and mimesis through recent findings on the role of mirror neurons. It is proposed humans have innate tendencies to imitate the actions of others and that imitative action may sometimes be subconscious and learning through imitation often leads to practical knowledge becoming subsumed and tacit (Hurley & Chater 2005). Therefore, much of practice-based learning may be difficult to articulate as the learning occurs at a sub-conscious level (Marchand 2010). Practice becomes embodied into the ways trade skills and decisions are performed (Somerville & Lloyd 2006). Some of the ways embodied practice may be expressed orally include the use of maxims (Farrer & Trorey 2008) or as analogies and metaphors (Filliettaz, de Saint George & Duc 2010). These attempts to articulate practice assist learners to connect past experiences with new learning. Here are two examples of how apprentices describe learning by imitation.

I taught myself everything, just by watching. I just copied. (Hairdresser 4)

Yeah. You gotta observe something for the first time and then you have your own go at doing it. (Cook 3)

Imitation also sets up opportunities for engagement with the sociocultural through the affordances of reciprocal learning (Chan 2017). When a learner first attempts a task, others who are more experienced may be cued, through seeing the task being enacted by a novice, to provide feedback on the performance or final product (Chan 2017). Through doing, the learner is provided with some guidance as to their initial efforts and with some feed forward on performance. Feed forward is the result of reflection on practice, enabling learners to work out where they are in the skills learning process and to set an objective for progress and improve at the next iteration of the task.

“Just doing it (the work)” is used by many people to describe workplace learning (Billett 2002).

You just got drop into it, you just got made to do it. You had to pick it up. You had to do it. (Joiner 1)

Learning through doing involves engagement in productive work efforts either individually or in teams. Individual and shared work activities contribute to the workplaces’ enacted curriculum (Billett 2011) that is the way in which work objectives become the skills to be learnt. Learning by *practising* is more than just watching, imitation and mindless repetition. It is the purposeful, attentive and thoughtful

learning, which includes integration of physical movements, understanding of how theory applies to practice and applying these to the relevant work tasks.

[...] then you go and do it [the work ...] and then once you have done it a few times, you know how to do it anyway. (Boat builder 3)

Mainly just from trying to learn and by the everyday work and trying to work out why you do the things you do. (Dairy farmer 2)

Mimetic learning assists with the process of “making thinking visible” (Brown, Collins & Duguid 1989). Through being able to observe, imitate and practice, novices learn through some trial and error. Learning by doing involves the adjustment of body, hands and neural networks as motor skills are observed and followed. Repetitive practice allows individuals to adjust their ergonomics to the required tasks, attaining in time, the muscle memory which leads to automaticity in carrying out manual duties and the tacit or practical knowledge accompanying these actions.

Deliberate practice is proposed to be the process of honing a skill through reflective learning (Ericsson 2006). At each iteration of a task, there is a focused and systematic process to improve on the next repetition. Therefore, deliberate practice is not just mindless repetitive practice but the attentive and thoughtful conduct of progressively more expert skill enactment. The key to effective deliberate practice is to identify the parts of a work task requiring improvement. Feedback from the sociocultural (i.e. teachers, other workers) and the sociomaterial (i.e. tools, machines and materials which characterise the work) can be drawn on to provide hints and direction as to the efficacy of performance. It is important for learners to be attuned to the possibilities and affordances of feedback, both from themselves, from others and from the tools and environment they work in.

3.2.3 The contributions of the sociocultural

As prefaced in the above sections, the reciprocal nature of mimesis occurs when novices begin imitating work tasks they have observed. The process of *doing* makes the work visible to others, prompting in some instances, feedback from peers or more skilled others (i.e. trainers, mentors, colleagues) (Chan 2017). Occurrences of feedback may arise during coaching, through feedback on work as it is enacted, and through conversation with peers, trainers, and/or more experienced workers. Below are several examples of how apprentices perceived sociocultural support.

[...] pretty much everyone that works there, or most people that work there anyway, has [have] helped me in some, [or] one way or another. (Glazier 3)

I have had probably three, I have had four different bosses. And, so, it has been quite a variety of different methods and what not. So it's been quite good. (Carpenter 3)

Ask as many questions as I can, so I can get it in my head. There was that. All the tradesmen would tell you don't be afraid to ask too many questions. Never be scared to ask questions. Especially, you don't understand something it can become quite dangerous. (Engineer 3)

The need for apprentices to be the instigators of support through asking questions and clarifying practice is an important component of workplace learning. Through the inter-relational communications between apprentice and others, some of the tacit dimensions of work tasks are codified or at least alluded to. These draw attention to the items contributing to the *doing* of work tasks, allowing learners to attend to the non-apparent/“invisible”/difficult to articulate nuances of work.

3.2.4 Access to the sociomaterial aspects of trades work

As prefaced in the above section, apprentices sometimes require the realisation of the importance of learning from the sociomaterial aspects of work to be brought to their attention. The sociocultural contributions assist with alleviating some of the difficulties encountered by apprentices in recognising and articulating the tacit aspects of “learning to become”. Through engagement and participation in work, apprentices make contact with the many sociomaterial aspects characterising their occupation. The examples from the interview vignettes above refer to the sensing from the sociomaterial aspects of work required to construct the relevant schema in the brain’s neural networks. Through interfacing and inter-relating with the sociomateriality of work tasks, apprentices adjust their work patterns, form muscle memories towards automating movement and “learn” through deep interaction with the materials, tools, machines and environments characterising their work. Much of this learning becomes subsumed and embodied into the apprentices’ ways of doing and become tacit. Boatbuilders, carpenters and joiners learn to adjust their stance, tool use and machinery settings to the types of wood they work with through the ability to “read and work with wood” (Gamble 2001, Marchand 2007, 2010); boat builders and engineers learn how to diagnose faults and “tune” engines through interpreting the noises/sounds and movement of machinery (see Crawford 2009 for examples of motorcycle mechanics fault diagnostics through sound and vibrations); dairy farm trainees daily interactions with the dairy herd help them gain empathy and sensitivity to the nuances of their charges (see Lee and Roth 2005 for a similar example as salmon farmers learn to “read the fish”); and cooks learn how to use their taste and tactile sensing to produce styles of food relevant to their work contexts.

The above examples indicate the range of sociomaterial encounters common through trade occupations requiring the ability to be perceptive of the messages availed through engagement with the sociomaterial aspects of work. The ability to understand and act on these sociomaterial “messages”, enable trade people to practice the “workmanship of risk” (Pye 1968). That is, to not just work haphazardly on material (e.g. wood) with tools (e.g. chisels and saws) and machinery (e.g. drills and lathes), but to adjust processes to allow for the differences presented by the existence of the variabilities inherent within natural materials and the idiosyncrasies presented by machinery or tools. Many of the judgment calls made when engaged in “workmanship of risk” work tasks, require drawing from tacit understandings attained through deep and prolonged interaction with the sociomaterial aspects of trades

work. Hence, much of the inter-relationships individuals have with the sociomaterial, may be tacit in nature as much cannot be easily defined or explained.

4 Discussion and implications

This section focuses on the processes for learning craft/industrial trade skills which have worked well for apprentices. The means by which apprentices accessed the difficult to learn and ‘invisible’ aspects of their work and examples of how they encountered and enacted with these aspects are presented and discussed.

4.1 The presence and contribution of feedback from both the sociocultural and the sociomaterial dimensions of learning

As evidenced in the interview contributions from the above sections and the example below, the interconnectedness of sociocultural feedback and interaction with the sociomateriality of work are essential in assisting novices to make sense of the many multimodal/sensory inputs characteristic of trades work.

You can only be shown so much and then you actually had to it on your own. And getting information out of senior hairdressers, quite a challenge. It's not that they don't want to give it to you, it's probably been such a long time for them. They don't realise what they know. (Hairdresser 2)

The difficulties associated with articulating tacit knowledge and practice is aptly described above by a hairdressing apprentice. Additionally, this joinery apprentice tries to make meaning on his own, before asking for assistance from his supervisor.

I would try to figure it out, to a point. If somewhere I got stuck, I would try and figure it out a little bit more, and if it didn't work for me, then I would probably work through the materials and lay them out on my bench. And say, like, I have missed out on this line here and what this line must stand for. And even if I get stuck, cos things aren't entirely clear when I take something off the picture on paper, I would more than likely go and see the foreman. (Joiner 2)

The joinery apprentice relates a common theme amongst the participants, whereby they are encouraged to try to work things out on their own, before resorting to requesting for assistance from others. However, sociocultural contributions are required to clarify, support and extend apprentices' emergent understanding and attainment of the practical and tacit aspects of their work.

4.2 Importance of feedback

Feedback supports apprentices' learning of the important judgment calls required to maintain high levels of craftsmanship. As described in the above section, feedback is availed through access to the sociocultural and interaction with the sociomaterial aspects of trades work. Some of the tacit knowledge may be implicit or explicit but

much will become subsumed as learners engage deeply in complex work tasks. With sociocultural feedback, peers, trainers, teachers, managers and co-workers, provide learners with information on their performance. To attain the benefits from feedback requires the learner to act on the information provided towards improving or adjusting the next iteration of the task/s. Good feedback is therefore a reciprocal communicative process to support deliberate practice. Sociomaterial “feedback” is achieved through apprentices’ continual encounters with the many sociomaterial elements characteristic of their occupation. An effective human-sociomaterial interface is thus created by extensive and intimate connections with the tools, materials, machinery and the work environment. The resulting output is learners’ holistic attainment of the skills, knowledge and attributes facilitating their work as skilled craft or industrial trade workers, with much of their practice, embedded into the tacit.

5 Recommendations

In this section, some ways to assist in supporting the tacit dimensions of trades work are presented and discussed. These recommendations include strategies to assist with the recognition, articulation and eventual learning and assessment of the tacit components of trades work.

5.1 Recognition of the tacit through “making thinking visible”

Through ethnographical work carried out during the 1980s, the concepts of situated learning (Lave & Wenger 1991) were introduced to education. This work encouraged the use of authentic learning activities to be utilised to assist learners to connect with and make sense of the ideas and perspectives to be learnt. One subset of situated learning is *cognitive apprenticeship* whereby “thinking is made visible” to learners (Brown, Collins & Duguid 1989) through the introduction of authentic learning activities, familiar to the learner. Mathematical and scientific concepts are learnt through engagement in daily activities exemplified by using supermarket shopping, cooking or baking simulations or actual work.

An extension of *cognitive apprenticeship* into trades work, is for VET educators to articulate and model some of the nuances of practice which have been identified as salient aspects of learning a particular skill or application. In turn, learners are also encouraged to identify and explain these aspects. This challenging form of learning encourages reflection on the many facets contributing to the learning of complex work tasks, allowing for some tacit knowledge to be codified and a realisation of the existence of aspects of tacit knowledge which are possibilities. As discussed in the next section, sociocultural interactions contribute to this process of “making thinking visible”.

5.2 Utilising sociocultural contributions to draw out tacit and embodied practice

As prefaced in the above findings section, the sociocultural contributions, through guidance, coaching and the provision of feedback as learning progresses, support the “making visible” of the sociomaterial and tacit aspects of trades work. Sociocultural interactions are a useful means to help novices recognise and attune to the sociomaterial “messages” availed through intensive practice-based learning. Within the formal education sector, the aspect of providing clear feedback to learners as their learning progresses is useful. Hattie and Timperley (2007) advocate the deployment of a three-step feedback process to ensure learners are able to become self-efficacious. The three forms of feedback are feed-up (i. e. is the learner on the right track?); feedback (i. e. how did the activity go?); and feed forward (i. e. what will the learner need to do to progress learning further?) (Hattie & Timperley 2007). Within workplace learning environments, with their emphasis on production, the first part of the feedback process, feed up, may not require activation as apprentices will generally be doing work required to contribute to overall productivity. However, feedback and feed forward are important as these are a mechanism to draw attention to the learner, of the significant but often tacit components of work tasks. Encouraging the learner to provide feed forward, supports learners’ reflective processes and assist the learner to think through the consequences of their work and to seek ways to improve their skill performance through the deliberate practice process.

5.3 Affordances to connect with and reflect on sociomaterial aspects of trades learning

The need for ten thousand hours of deliberate practice (Ericsson 2006) to attain expertness is now challenged (Baker & Young 2014). However, what is important is not the time expended but rather the type and quality of practice (Baker & Young 2014). Therefore, attaining expertise in specialised, skilled work still requires many hours of concerted practice. In part, the time utilised by learners provide opportunities to engage with some of the sociomaterial elements of their work. Therefore, to enable woodworkers (i. e. carpenters and joiners) to “read and work with the wood” means many hours of contact and practice to become attuned to the “messages” that can be drawn from the materials, tools and machinery characterising their trade. In doing, novices learn how to be responsive to the different types of wood, the preparation of their tools and the workings of their machines through becoming sensitive and responsive to the textures, grains and density of the wood, the sharpness and peculiarities of their tools, and the noises and tactile feel when the wood is worked on machinery. These learnings become embodied and tacit responses become entrenched, ensuring woodworkers maintain the levels of craftsmanship required and appropriate to their work contexts (Chan 2014).

5.4 Supporting the articulation, learning and assessment of the tacit through the use of technology to support self-reflection

The advent of mobile phones with the ability to capture high-quality images, both static and moving, has provided ready access to digital tools to support the learning of the tacit dimensions of trades work. Video may be usefully deployed in several ways to assist with the initial learning and continual deliberate practice. In particular, video is able to support the “making visible” of many of the responses made by humans when they interact with the sociomaterial, embodied and tacit aspects of professional practice (Hopwood 2014).

Firstly, video of the skills being enacted provides the resource for modelling and demonstration of the activity. The actions, sounds and non-verbal and sociomaterial interactions may be extracted from video. Contemporary examples of the learning of leisure crafts, “do-it-yourself” skills and occupational practice are now easily accessed through the internet (Wood 2019). These videos are augmented by learners’ ability to control the playback speed, rewind, repeat segments, time stamp parts of the video for later reference, and archive these videos “in the cloud” (i.e. store digitally) for anytime, anywhere access.

Secondly, video allows for the recording of learners’ practice attempts. Through guided learning, the precepts of deliberate and reflective learning may be undertaken through repeated viewing and analysis of the activity. Deliberate practice implies an effortful and mindful engagement with learning as each iteration of a skill is traversed (Ericsson 2006). Access to feedback from others, whether peers or those who are more knowing, provides the learner with external perspectives on performance. Feedback using video may take the form of immediate feedback, post-enactment of the activity by peers and teachers and retrieval of the video for reflective learning as learning progresses to maximise feed forward learning goals. Feedback may involve using the video, as a focus for the feedback discussion. The facility to rewind or fast-forward video provides the opportunities to select items of learning interest for further discussion and extension. Software is also available to annotate videos. These annotations take the form of audio feedback, achieved by over-voicing parts of the video; or using sketching tools to highlight the movements or items requiring attention with circles, lines or arrows. (Chan et al. 2014). These annotations draw the attention of the learner, to the aspects of practice requiring improvement.

Thirdly, video provides an archive for the collation of learning progress. The annotations on video form an archive for feedback from which feed forward may be derived and provides the means to track progress as targeted practice is undertaken. The reflective selection, rationalisation and collation of video snippets to form portfolios of learning provides an opportunity for learners to review and reflect on their learning (Chan 2011a). The archive may also be useful as a learning resource for other classes or for individuals to showcase the skills attainment for future employment opportunities.

6 Conclusion

In this chapter, the perspectives of apprentices help to identify some of the aspects of learning contributing to the attainment of the tacit and practical knowledge of craft or industrial trades work. These perspectives then inform the selection of pedagogical approaches, including the deployment of technology-enhanced learning activities, towards supporting VET learners' awareness and acquisition of the tacit dimensions of trade occupations. The key to supporting the learning of the tacit aspects of trades work, are the ways in which sociocultural support provide learners with sufficient feedback on the difficult to identify or describe features of trades work. The less visible and complex aspects of trades work are often challenging to articulate and codify. They include the many sociomaterial influences characterising skilled work. These influences arise from human interactions with the tools, machines, materials and environments of work, requiring learners to adapt to and interact intensively with, to be able to achieve work of exemplary quality. Hence, it is the interplay between afforded sociocultural support towards accessing and interacting with the sociomaterial aspects of trades work, which assists apprentices to connect with and assume the tacit dimensions of skilled work.

References

- Ambrosini, V. & Bowman, C. (2001). Tacit knowledge: Some suggestion for operationalization. *Journal of Management Studies*, 38(6), 811–829.
- Baker, J. & Young, B. (2014). 20 years later: Deliberate practice and the development of expertise in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 7(1), 135–157.
- Beckett, D. (2004). Embodied competence and generic skill: The emergence of inferential understanding. *Educational Philosophy and Theory*, 36(5), 497–508.
- Billett, S. (2002). Workplace pedagogic practices: co-participation and learning. *British Journal of Education Studies*, 50(4), 457–481.
- Billett, S. (2006). Constituting the workplace curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 36(1), 31–48.
- Billett, S. (2011). *Vocational Education: Purposes, Traditions and Prospects*. Dordrecht: Springer.
- Billett, S. (2014). *Mimetic Learning at Work*. Dordrecht: Springer.
- Broad, J. H. (2016). Vocational knowledge in motion: rethinking vocational knowledge through vocational teachers' professional development. *Journal of Vocational Education and Training*, 68(2), 143–160.
- Brown, J. S., Collins, A. & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32–42.
- Chan S. (2011a). Becoming a baker: Using mobile phones to compile e-portfolios. In N. Pachler, C. Pimmer & J. Seipold (Eds.), *Work-Based Mobile Learning: Concepts and Cases. A Handbook for Academics and Practitioners* (91–115). Oxford, UK: Peter Lang.

- Chan, S. (2011b). Belonging to a workplace, becoming and being: First-year apprentices' experiences in the workplace. <http://ako.aotearoa.ac.nz/ako-aotearoa/ako-aotearoa/resources/pages/belonging-becoming-and-being-first-year-apprentices-experiences-workplace>
- Chan, S. (2013). Learning a trade: Becoming a tradesperson through apprenticeship. Ako Aotearoa Southern Hub. <https://ako.aotearoa.ac.nz/ako-hub/ako-aotearoa-southern-hub/resources/pages/learning-trade-becoming-trades-person-through-apprenticeship>
- Chan, S. (2014). Crafting an occupational identity: Learning the precepts of craftsmanship through apprenticeship. *Vocations and Learning: Studies in Vocational and Professional Education*, 7(3), 313–330.
- Chan, S., Taylor, D., Cowan, L. & Davies, N. (2014). Deploying student/peer feedback to improve the learning of skills and dispositions with video. In J. Clayton (Ed.), *Sino/NZ VET Educational Research Forum, 2014 Conference Proceedings*. Tianjin, Peoples' Republic of China.
- Chan, S. (2017). The reciprocity of “imitative learning” through apprenticeship. *Vocations and Learning: Studies in Vocational and Professional Education*, 10(3), 325–342.
- Crawford, M. B. (2009). *Shop Class as Soulcraft: An Inquiry Into the Value of Work*. New York, NY: Penguin.
- Crook, A., Mauchline, C., Mawc, S., Lawson, C., Drinkwater, R., Lundqvist, K., Orsmond, P., Gomez, S. & Park, J. (2012). The use of video technology for providing feedback to students: Can it enhance the feedback experience for staff and students? *Computers and Education*, 58(1), 386–396.
- Ericsson, K. A. (2006). The Influence of experience and deliberate practice on the development of superior expert performance. In K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich & R. R. Hoffman (Eds.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* (685–705). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Farrar, N. & Trorey, G. (2008). Maxims, tacit knowledge and learning: Developing expertise in dry stone walling. *Journal of Vocational Education and Training*, 60(1), 35–48.
- Fenwick, T. (2010). Re-thinking the “thing”: Sociomaterial approaches to understanding and researching learning in work. *Journal of Workplace Learning*, 22(1/2), 104–116.
- Filliettaz, L., de Saint-Georges, I. & Duc, B. (2010). Skiing, cheese fondue and Swiss watches: Analogical discourse in vocational training interactions. *Vocations and Learning*, 3(2), 117–140.
- Gamble, J. (2001). Modelling the invisible: The pedagogy of craft apprenticeship. *Studies in Continuing Education*, 23(2), 185–200.
- Gamble, J. (2006). Theory and Practice in the Vocational Curriculum. In M. Young & J. Gamble (Eds.), *Knowledge, Curriculum and Qualifications for South African Further Education* (87–103). Cape Town: HSRC Press.
- Gieser, T. (2019). Sensing the knowing noise: an acoustemology of the chainsaw. *Social Anthropology / Anthropologie Sociale*, 27(1), 50–61.

- Guile, D. (2011). Apprenticeship as a model of vocational “formation” and “reformation”: The use of foundation degrees in the aircraft engineering industry. *Journal of Vocational Education & Training*, 63(3), 451–464.
- Guzman, G. (2009). What is practical knowledge? *Journal of Knowledge Management*, 13(4), 86–98.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Hildreth, P. & Kimble, C. (2002). The duality of knowledge. *Information Research: An International Electronic Journal*, 8(1), paper 142.
- Hodkinson, P., Biesta, G. & James, D. (2008). Understanding learning culturally: Overcoming the dualism between social and individual views of learning. *Vocations and Learning*, 1(1), 27–47.
- Hopwood, N. (2014). Using video to trace the embodied and material in a study of health practice. *Qualitative Research Journal*, 14(2), 197–211.
- Hurley, S. & Chater, N. (2005). Importance of imitation. In S. Hurley & N. Chater (Eds.), *Perspectives on Imitation: From Neuroscience to Social Science, Vol. 1: Mechanisms of Imitation and Imitation in Animals*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hyland T. (2018) Beyond the vocational/academic divide: Inclusion through craftwork and embodied learning. In R. Simmons & J. Smyth (Eds.), *Education and Working-Class Youth*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Lee, Y.-J. & Roth, W.-M. (2005). The (unlikely) trajectory of learning in a salmon hatchery. *Journal of Workplace Learning*, 17 (3/4), 243–254.
- Lucas, B., Spencer, E. & Claxton, G. (2012). *How to teach vocational education: A theory of vocational pedagogy*. City and Guilds Centre for Skill Development. London, UK. <http://www.skillsdevelopment.org/pdf/How-to-teach-vocational-education.pdf>
- Marchand, T. H. J. (2007). Crafting knowledge: The role of “parsing and production” in the communication of skill-based knowledge among masons. In M. Harris (Ed.), *Ways of Knowing: New Approaches in the Anthropology of Experience and Learning* (181–202). New York, NY: Berghahn Books.
- Marchand, T. H. J. (2010). Introduction: Making knowledge: Explorations of the indissoluble relations between mind, body, and environment. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 16, 1–20.
- Nielsen, K. (2006). Learning to do things with things: Apprenticeship learning in bakery as economy and social practice. In A. Costall & O. Dreier (Eds.), *Doing things with things* (209–224). Aldershot, UK: Ashgate Publishing.
- Nugent A., Lodge, J. M., Carroll, A., Bagraith, R., MacMahon, S., Matthews, K. E. & Sah, P. (2019). *Higher Education Learning Framework: An evidence-informed model for university learning*. Brisbane: The University of Queensland.
- Ohman, A. (2018). Twist and shape: Feedback practices within creative subject content of hairdressing education. *Vocations and Learning* <https://doi.org/10.1007/s12186-017-9196-5>
- Perullo, N. (2016). *Taste as experience: The philosophy and aesthetics of food*. New York, NY: Columbia University Press.

Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Pye, D. (1968). *The nature and art of workmanship*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Rice, T. (2010). Learning to listen: Auscultation and the transmission of auditory knowledge. In T. H. J. Marchand (Ed.), *Making Knowledge: Explorations of the indissoluble relation between mind, body and environment*. Malden, MA: Wiley-Blackwell.

Somerville, M. & Lloyd, A. (2006). Codified knowledge and embodied learning: The problem of safety training. *Studies in Continuing Education*, 28(3), 279–289.

Vickerstaff, S. (2007). “I was just the boy around the place”: What made apprenticeships successful? *Journal of Vocational Education and Training*, 59(3), 331–347.

Wood, N. (2014). “Silent witness: Using video to record and transmit tacit knowledge in creative practices”. In G. Almevik (Ed.), *Hantverkare Emellan [Between Craftspersons]*. Mariestad, University of Gothenburg, Craft Laboratory (56–69.) Available at: <https://craftlab.gu.se/Projekt/projekt/dokumentation/hantverkare-emellan>

Table of Tables

Tab. 1 Study participants and their occupations 180

Author

Selena Chan, PhD, M Ed. (Hons), was a teacher of baking for twenty-five years before she moved into staff development and support. Presently, she is an educational developer at the Ara Institute of Canterbury Ltd. Her major research interests are strongly interconnected with her work. She has published extensively (monograph, journal articles, reports) in the areas of apprenticeship learning, deployment of mobile learning to assist vocational learning and occupational identity formation through apprenticeship and through becoming vocational educators. Her current research focuses on enhancing learning in vocational education through the design and development of digitally supported assessments for learning. Her sustained interests and dedication have been recognised with various awards. Notably, the Service to the Industry award from the NZ baking industry in 2002 and the NZ Prime Ministers supreme Excellence in Tertiary Teaching award in 2007.

Contact: Selena.Chan@ara.ac.nz

III Regeln als soziale Praxen

Implizite Inferenzen und Regelfolgen im Rahmen von Polanyis Theorie impliziten Wissens

RICO HERMKES

Abstract

Der Beitrag setzt sich mit implizitem Regelfolgen auseinander und behandelt die Frage, wo Regeln im Rahmen von *acts of tacit knowing* ihren systematischen Platz haben können. Geht man von Polanyis Theorie aus, lassen sie sich auf verschiedenen hierarchischen Ebenen lokalisieren. Es wird argumentiert, dass Regeln, je nachdem, auf welcher Ebene sie liegen, eine unterschiedliche Funktion *in actu* zukommt. So umfasst ein *act of tacit knowing* eine implizite Inferenz sowie eine Reihe weiterer Vorgänge auf niedrigeren Ebenen. Regeln, die die Inferenz betreffen, sind maßgeblich für deren Validität und können in Anlehnung an Hintikka als strategische Regeln bezeichnet werden. Regeln, die auf den niedrigeren Ebenen lokalisiert sind, legen dagegen die Randbedingungen fest und stellen insofern definitorische Regeln dar. Unter einer solchen Regeltaxonomie können intuitive Handlungszusammenhänge rekonstruiert und rationalitätskonzeptionelle Überlegungen angeschlossen werden.

Schlagerworte: Implizite Inferenz, Regelfolgen, epistemische Hierarchie

This paper addresses the question of where implicit rules are to be incorporated systematically in acts of tacit knowing. According to Polanyi's theory, rules exist at different hierarchical levels. Depending on the level, they play a different role *in actu*. Overall, an act of tacit knowing includes a tacit inference at a level which is focused by awareness, as well as a multitude of (non-inferential) lower level processes. At the inferential level, rules have a decisive function in the validation of the inferred conclusion. Following Hintikka, they can be described as strategical rules. On the other hand, rules located at the lower levels define boundary conditions. These are called definitory rules. The taxonomy allows the analysis of skillful performance in different vocational domains and to enter in a discourse on the rationality of intuitive action.

Keywords: tacit inference, rule-following, epistemic hierarchy

1 Einleitung: Regeln und intuitives Handeln

Intuitives Handeln ist ein zentraler Gegenstand der Forschung zu Expertise und zur Entwicklung beruflicher Handlungskompetenzen (vgl. Schön 1983; vgl. Harteis u. a. 2020, in diesem Band; sowie Neuweg 2020, in diesem Band). Häufig erfolgt dabei eine Abgrenzung zu Formen reflektierten Handelns unter Bezugnahme auf Dual-Prozess-Theorien.¹ Doch trotz einer solchen Abgrenzung wird nicht in Abrede gestellt, dass es sich auch bei intuitivem Handeln um Intelligenzleistungen handelt. Woran kann man eine solche Leistung festmachen? Eine Antwort auf diese Frage kann lauten: Die in Rede stehenden Intelligenzleistungen bestehen in Inferenzen. Diese gewährleisten Regularität und Wiederholbarkeit unter variierenden Situationsbedingungen. Gestützt wird diese Annahme durch Predictive-Coding-Ansätze. Predictive-Coding-Ansätze gehen davon aus, dass das Gehirn ein Inferenzen-realisierendes System ist, das stetig Prädiktionen über Veränderungen in der Umwelt und daraus resultierende sensorische Inputs ausführt. Informationsverarbeitungsprozesse laufen demgemäß nicht vorwiegend in Bottom-up-Richtung, sondern erfolgen ausgehend von Erwartungen an „hidden causes“ in der Umwelt und deren sensorische Effekte. Auf die Kognition gewendet bedeutet das, dass Intelligenzleistungen dem Zweck dienen, epistemische Überzeugungen (und damit die Ordnung des Systems) unter den Gegebenheiten, die auf das System einwirken, aufrechtzuerhalten (vgl. Bonowski, in diesem Band). Eine Folge davon ist, dass auch motorische Signale im Sinne der Prädiktion sensorischer Konsequenzen verstanden werden können. Friston (2011) spricht diesbezüglich von „active inference“ (S. 488) und formuliert, „that the real problem is [...] to understand motor control in terms of inference and beliefs“ (S. 488; vgl. auch Adams u. a., 2013).

Ein prototypischer Fall intuitiver Handlungen stellen Sprechhandlungen dar. Sie betreffen dabei das, was Chomsky (1981) unter „Kenntnis der Grammatik“ subsumiert. Chomsky schreibt: „So wie ich den Ausdruck verwende, kann Kenntnis unbewusst und dem Bewusstsein nicht zugänglich sein. Sie kann ‚implizit‘ oder ‚stillschweigend‘ sein“ (S. 131). Eine solche stillschweigende Kenntnis lässt sich auf verschiedene Formen von Handlungen in sozialen Kontexten verallgemeinern. Sie werden in Praxisgemeinschaften tradiert (Lave & Wenger 1991) und meist auf inzidentellem Weg erworben. Dies ist bei sozialen Umgangsformen, bei moralischem Handeln, selbst beim Befolgen vertraglicher Regelungen der Fall und kann so weit reichen, dass selbst politische Systeme auf Gebräuchen und stillschweigend akzeptierten, aber nirgends explizit formulierten Regeln basieren. Hier lässt sich beobachten, wann implizite Regeln überhaupt explikationsrelevant werden, nämlich erst dann, wenn sie infrage gestellt werden.

¹ Ein prominenter Vertreter einer solchen Theorie ist Kahneman (2012). Er unterscheidet zwei kognitive Systeme, wobei er Intuition (System 1) als den „default-mode“ annimmt und den Einfluss des deliberativen Systems (System 2) auf System 1 entsprechend als interventionistisch konzeptualisiert. Daneben gibt es wiederum Ansätze, die auf eine Integration der verschiedenen Modi abzielen. Dies ist z. B. im Rahmen von Hammonds Ansatz der Fall, der auf Brunswiks Linsenmodell basiert (vgl. Hammond 2010). Auch Schön (1983) ist hier zu nennen, der in seiner Konzeption ebenfalls intendiert, Intuition und Reflexion miteinander zu verknüpfen, was sich bei ihm im Konzept der *reflection-in-action* niederschlägt.

Hayek (1975), der sich in „Die Irrtümer des Konstruktivismus“ mit der Frage der Entstehung und Veränderung „gesellschaftlicher Gebilde“ auseinandersetzt, hebt gerade die Bedeutsamkeit solcher impliziten Konstitutionen und Regelsysteme hervor. Er schreibt,

„daß die Menschen in ihrem Handeln [...] stets auch von Verhaltensregeln geleitet werden, deren sie sich selten bewusst sind, die sie gewiß nicht absichtlich geschaffen haben und deren Funktion und Bedeutung zu entdecken eine schwierige und nur unvollkommen gelöste Aufgabe der Wissenschaft ist“ (S. 8).

Bezogen auf die Verbindung von Rationalität und impliziten Regeln führt er weiter aus,

„daß der Erfolg unseres zweckrationalen Handelns der Herrschaft von Werten zu verdanken ist, die von den bewußt verfolgten Zielen sorgfältig unterschieden werden müssen [und] daß natürlich auch der Erfolg des Einzelnen [...] in hohem Maße auch von der Fähigkeit abhängt, sein Handeln nach Regeln ablaufen zu lassen, die er nicht in Worten ausdrücken kann“ (S. 8).

Hayek nimmt allerdings keine individualpsychologische, sondern eine sozialökonomische Perspektive ein. Er fragt, wie sich solche impliziten Regeln, von denen keiner Kenntnis hat, die aber jeder befolgt, ausbreiten und in sozialen Systemen durchsetzen konnten. Seine Antwort ist, dass sie sich bewährt haben müssen, aber im Unterschied zu wissenschaftlichen Theorien von dieser Bewährung „niemand etwas zu wissen braucht“ (S. 12), weil sie sich „in der Widerstandsfähigkeit und Ausbreitung der Ordnung der Gesellschaft zeigt“ (S. 12). Eine nicht minder wichtige Frage, die bei Hayek ausgeklammert bleibt, die sich aber gerade unter der Perspektive menschlicher Rationalität und individuellen rationalen Handelns stellt, ist, wieso wir überhaupt Regeln befolgen können, von denen wir keine Kenntnis haben. Wie lässt sich ein solcher Prozess kognitionstheoretisch systematisch fassen?

Polanyi (1962b, 1962c, 1966) adressiert in seiner Theorie impliziten Wissens genau diesen Punkt der impliziten Regelkenntnis, der von Hayek hervorgehoben wird, bietet aber zudem im Unterschied zu Hayek eine kognitionstheoretische Perspektive und fokussiert hierbei zwei Fragen, die eng miteinander verwoben sind: (1) Über welche Inhalte verfügen wir im Akt des Denkens, und in welcher Weise nutzen wir diese Inhalte *in actu*? Die Frage umfasst die Regularität von *acts of tacit knowing* ebenso wie Formen des Bewusstseins im Zuge solcher Akte. (2) Inwieweit haben wir einen epistemischen Zugang zu unseren Denkprozessen? Diese Frage bezieht sich auf Prozesse *in actu* ebenso wie auf retrospektive Beurteilungen.

Bezogen auf einige wesentliche Punkte in Polanyis Konzeption bleibt jedoch Interpretationsspielraum. Wie Wigner & Hodgkin (1977) feststellen, liegt in der „vagueness of this idea“ (S. 430) des impliziten Wissens ein Hauptkritikpunkt an der Polanyi'schen Konzeption. Das gilt auch für die Verwendung von Regeln im Zuge von *acts of tacit knowing*. Polanyi gibt eine Reihe von Fallbeschreibungen, die implizites Regelfolgen betreffen (z. B. eine Rede oder einen wissenschaftlichen Vortrag halten) und nimmt eine Zuordnung verschiedener Regeln zu den verschiedenen Ebenen vor (satzsemantische Verständnisebene, rhetorisch-stilistische Ebene etc.; vgl. ebd. 2016,

S. 38).² Unklar bleibt dabei aber die konzeptionelle Verbindung von Regelfolgen und dem – von ihm als inferenziellen Vorgang bezeichneten – *act of tacit knowing*.

Hermkes (2016) sowie Hermkes & Mach (2019) schlagen eine Konzeption vor, die Polanyis implizite Inferenzen in den Kontext der Peirce'schen Theorie stellt. Eine Besonderheit des Peirce'schen Ansatzes besteht darin, dass Peirce neben induktiven und deduktiven Inferenzen systematisch auch abduktives Schließen einbezieht und eine Formalisierung für abduktive Inferenzen entwickelt (vgl. Peirce 1903/1960). Für die Auseinandersetzung mit der Modellierungsfrage impliziter Inferenzen erweist sich die Abduktionsforschung dabei in zweifacher Hinsicht als fruchtbar. Zum einen sind im Anschluss an Peirce eine Reihe von Ansätzen zum abduktiven Schlussfolgern entwickelt worden (vgl. Gabbay & Woods 2005; Magnani 2009; Aliseda 2006), die als Grundlage für die kognitive Modellierung impliziter Inferenzen genutzt werden können. Mit dem Einbezug abduktiver Inferenzen kann einem wesentlichen Punkt Rechnung getragen werden. Implizite Fertigkeiten bzw. Kompetenzen werden als generative Kompetenzen angenommen werden (vgl. Chomskys Konzept der Sprachkompetenz sowie die Ausführungen von Railton (2014) zu einem impliziten Kompetenzmodell). Generativität, bezogen auf Sprachkompetenz, bedeutet, dass aus einer endlichen Menge an Elementen (Wörter, Zeichen etc.) und unter Nutzung impliziter Regeln eine nahezu unendliche Anzahl von neuen Sätzen bzw. sprachlichen Äußerungen erzeugt werden kann. Abduktionen weisen gerade eine solche generative Charakteristik auf und führen, im Unterschied zu deduktiven und induktiven Inferenzen, zu neuen bzw. neuartigen Ergebnissen (vgl. Minnameier 2005). So wird möglich, Prozesse der Individualgenese solcher impliziten Kompetenzen sowie aktual-genetische Prozesse systematisch inferenziell zu modellieren. Zum Zweiten ist der Zusammenhang zwischen (expliziten) inferenziellem Denken, das Abduktion, Deduktion und Induktion umfasst, und Wissenserwerb systematisch entwickelt worden (vgl. Minnameier 2005). Eine solche Konzeption kann entsprechend auch für die Auseinandersetzung mit der Frage nach dem Erwerb impliziten Wissens bzw. praktischer Skills als Ausgangspunkt dienen.

Der vorliegende Aufsatz knüpft an die Arbeit von Hermkes & Mach (2019) an und setzt sich mit dem Problem des impliziten Regelfolgens auseinander. Dabei steht die Frage im Fokus, wo Regeln innerhalb der Konzeption ihren systematischen Platz haben und welche Formen von Regeln entsprechend ihrer Lokalisation differenziert werden können.

Für eine solche Differenzierung ist die Einführung einer hierarchischen Konzeption, innerhalb derer epistemische Prozesse verortet werden können, nützlich. Diese wird im Abschnitt 2 expliziert. Dabei erfolgt eine Anknüpfung an die *action identification theory*, die davon ausgeht, dass Handlungen auf unterschiedlichen epistemischen Ebenen endogen bestimmt werden können. Unter einer solchen Konzeption kommt dem Aufmerksamkeitsfokus des Handelnden eine maßgebliche Rolle zu. Polanyis Konzept der *focal awareness* ist hieran anschlussfähig. In Abschnitt 3 erfolgt

2 Polanyi (2016) spricht von einer „Entsprechung [...] zwischen der Struktur des Verstehens und der Struktur des Verstandenen.“ (S. 37). Er fährt fort: „Und wir dürfen demnach erwarten, in den Prinzipien, welche die Stabilität und Wirksamkeit aller realen komplexen Entitäten gewährleisten, ein Duplikat der Struktur des impliziten Wissens zu finden.“ (S. 37).

eine kurze Darstellung der Polanyi'schen Theorie und der zentralen Konzepte. Die Perspektive liegt dabei auf der Zuordnung von fokalen Objekten (Inhalte des distalen Terms der impliziten Wissensrelation) zu Ebenen der epistemischen Hierarchie. Dadurch können implizite Inferenzen auf der epistemischen Hierarchie verortet werden. In Abschnitt 4 erfolgt die Auseinandersetzung mit der Frage, wie Regelfolgen ohne explizite Kenntnis der Regeln möglich ist. In Anknüpfung daran werden Regelformen differenziert: Je nachdem, auf welcher Ebene die Regeln angesiedelt sind, nehmen sie innerhalb von *acts of tacit knowing* eine unterschiedliche Rolle ein. Einige gehören zur Inferenz, andere können als Randbedingungen angenommen werden (wie z. B. Spielregeln). Zur Differenzierung von Regelformen wird auf die Konzeption von Hintikka zurückgegriffen, der in Anknüpfung an die Peirce'sche Konzeption zwischen strategischen Regeln und definitorischen Regeln unterscheidet. In Hintikkas Konzeption bemisst sich die Validität einer Inferenz gerade an strategischen Regeln und nicht nur an Regeln, die den Übergang von den Prämissen zur Konklusion formal festlegen.

2 Die hierarchische Struktur epistemischer Prozesse

Ein Modellierungsproblem von *acts of tacit knowing* besteht darin, dass in konkreten Handlungssituationen i. d. R. eine Vielzahl simultaner Aktivitäten stattfinden. Darunter fallen Wahrnehmungen, motorische Koordinationstätigkeiten, die Evozierung von Imaginationen, mentale Modellkonstruktionen etc. Solche Handlungssituationen können sowohl im Alltag als auch in professionellen Handlungskontexten verortet liegen. Stellt man sich bspw. eine typische Handlungssituation von Lehrpersonen vor, dann lassen sich eine Reihe solcher Aktivitäten explizieren. Eine Lehrperson erklärt im Unterricht fachliche Inhalte und fokussiert entsprechend die Gegenstandswelt der Fachinhalte. Des Weiteren nimmt sie zugleich auch das soziale Geschehen in der Klasse wahr und kann daraufhin ggf. ihr Handeln situationsbezogen adaptieren, ohne aber dabei den Inhaltsfokus zu verlieren (vgl. hierzu die Techniken von Klassenführung nach Kounin 2006, die u. a. Allgegenwärtigkeit, Gruppenmobilisierung, Reibungslosigkeit und Schwung beinhalten). Die Koordinationsaufgabe, die die Lehrperson im Unterricht zu leisten hat, ist damit aber noch nicht vollständig. Allgegenwärtigkeit – als Dimension von Klassenführung – beinhaltet nicht nur visuelle Aufmerksamkeit, sondern auch räumliche Positionswechsel und eine damit einhergehende Nähe-Distanz-Regulation in Bezug zur Klasse. Die Lehrperson vollzieht insofern auch motorische Aktivitäten, läuft in der Klasse umher, ohne dabei an Hindernisse wie Tische oder Schülerrucksäcke zu stoßen. Hinzu kommen Sprechaktivitäten, wie die Artikulation von Silben, Wörtern und Phrasen, prosodische Nuancierungen, die Bildung grammatisch korrekter Sätze und semantisch kohärenter Sinnzusammenhänge. Alles in allem hat die Lehrperson eine Vielzahl von Koordinationsprozessen zu leisten.

Bezogen auf die Modellierung impliziter Inferenzen ist das bedeutsam, da gemäß der Polanyi'schen Theorie stets nur eine Inferenz ausgeführt werden kann,

nicht aber mehrere Inferenzen auf unterschiedlichen Ebenen gleichzeitig.³ Um eine Ordnungsstruktur für simultan stattfindende Aktivitäten zu erhalten, kann auf Mehrebenen-Konzeptionen zurückgegriffen werden. Dabei wird eine Hierarchie epistemischer Ebenen⁴ angenommen, wobei situationsbezogen jeweils die Ebene zu bestimmen ist, auf der die implizite Inferenz stattfindet.

Ein handlungstheoretischer Ansatz, der eine solche Konzeption eröffnet, ist die von Vallacher & Wegner (1987, 2012) entwickelte *action identification theory* (AIT). Kern dieser Theorie ist die Annahme eines „hierarchical arrangements of an action's various identities“ (S. 4). Eine Handlung kann also aus der Perspektive des handelnden Subjekts verschiedene Identitäten annehmen. In Tabelle 1 sind zwei Beispiele für Handlungen und deren unterschiedliche Identitäten dargestellt. Jedes der Felder beinhaltet eine Handlung.

Tabelle 1: Beispiele für Handlungen und deren Identitäten gemäß der AIT

Handlung 1	Handlung 2
• Einen Beitrag zum gesellschaftlichen Wandel leisten • Zum „Klimaprotest“ aufrufen • Einen Twitter-Post verfassen • Mit Fingern auf Tastatur tippen	• Eine bestehende (vertrauensvolle) Sozialstruktur bewahren • Vertrauen geben • Gemäß einer Strategie „spielen“ • Spielzug im „Trust Game“

Die Identifikation einer Handlung durch die Akteurin oder den Akteur konstituiert ihre Identität. Die Identifizierbarkeit einer Handlung auf einer höheren Ebene hängt dabei vom Vermögen bzw. dem kognitiven Entwicklungsniveau der handelnden Person ab. Hat z. B. ein Kind noch kein Konzept von gesellschaftlichem Wandel entwickelt, dann ist eine Identifikation seiner Handlung auf dieser Ebene noch nicht möglich. Die Bezeichnung *epistemische Ebenen* ist insofern gerechtfertigt, als dass mit jeder Ebene ein bestimmtes Verständnis der Handlung einhergeht. *Action identification* ist daher als ein Verstehensprozess aufzufassen. Das gilt auch für Sprechhandlungen, auch wenn hier die geläufige Bezeichnung in syntaktische, phonologische, semantische Ebene etc. etwas irreführend ist, da Verstehen nicht nur auf Wort- und Satzbedeutungen beschränkt ist, sondern ebenfalls auch das Verstehen von syntaktischen bzw. phonologischen Strukturen umfassen kann. So erfordert z. B. auch die Prädiktion einer sprachlichen Lautfolge beim Zuhörer ein phonologisches Verständnis. Hört man im Englischen den Artikel „a“, dann erwartet man – aus rein artikulatorischen Gründen – in Folge ein Substantiv, das mit einem Konsonanten beginnt,

3 Das liegt darin begründet, dass bei Polanyi das Konzept der fokalen Aufmerksamkeit für implizite Inferenzen maßgeblich ist. Da es keine multiple fokale Aufmerksamkeit gibt, kann stets nur ein Objekt fokal sein. Die Annahme der *focal awareness* (in Abgrenzung zur *subsidiary awareness*) stellt insofern eine Beschränkung für die Modellierung impliziter Inferenzen im Rahmen der Polanyi'schen Theorie dar. Erwähnt sei, dass andere inferenzielle Ansätze, wie z. B. Predictive-Coding-Ansätze, einer solchen Beschränkung nicht unterliegen und sich Prädiktionen kaskadenartig über mehrere Ebenen der Hierarchie erstrecken können (vgl. Friston 2008; Clark 2013).

4 Bei der (Re-)Konstruktion einer Hierarchie kann man auf zwei Quellen zurückgreifen. Erstens kann man sich an neurobiologischen Theorien sowie Befunden der Hirnforschung orientieren, die die Modularisierung des Gehirns bzw. des Geistes zum Gegenstand haben. Zweitens können Kompetenz- und Expertisekonzeptionen aus den jeweiligen modellierungsrelevanten Domänen genutzt werden, die Auskunft darüber geben, worin die entsprechenden Kompetenzen und Fertigkeiten bestehen und worin demgemäß auch die relevanten distalen Terme bestehen.

und ist überrascht (ein epistemischer Zustand), wenn bspw. das Wort „airplane“ folgt (vgl. DeLong u. a. 2005; in Pickering & Garrot 2013).⁵ In gleicher Weise kann sowohl ein Verständnis für eine koordinierte Fingerbewegung als eine Handlung vorliegen, als auch ein Verständnis der Handlung „eine Twitter-Nachricht verfassen“, die auf einer höheren Ebene liegt und für die die koordinierten Fingerbewegungen einen Bestandteil darstellen.

Mit den Beispielen ist bereits angedeutet, dass Verstehen und Handeln konzeptionell eng verbunden sind. Das gilt für das Verstehen von Handlungen anderer gleichermaßen wie für eigenes Handeln. In beiden Fällen ist die Ebene, auf die der Aufmerksamkeitsfokus gerichtet ist, maßgeblich für das Verständnis und für die Prädiktionen, die ausgehend vom vorliegenden Verständnis erfolgen. (Valide Prädiktionen sind erforderlich, um u. a. Handlungsschnelligkeit erreichen zu können.) In Konsequenz bedeutet das, dass verschiedene „Identifikationen“ einer Handlung tatsächlich auch unterschiedliche Handlungen konstituieren. Die Bewegung der Finger bei der Bedienung der Tastatur stellt unter dieser Sichtweise nicht dieselbe Handlung dar wie das Verfassen einer Twitter-Nachricht oder das Aufrufen zu Klimaprotesten auf Twitter. In der Terminologie Polanyis formuliert, heißt das, dass den Handlungen/Identifikationen unterschiedliche implizite Inferenzen zugrunde liegen müssten. Die Handlungsebene wäre dann genau die, auf der die fokale Aufmerksamkeit des Subjekts liegt.

Um diese Punkte (Was sind implizite Inferenzen? Welche Rolle spielt die fokale Aufmerksamkeit?) präzisieren zu können, folgt eine kurze Darstellung der Kernannahmen aus Polanyis Theorie zum impliziten Wissen sowie eine Einordnung in die Konzeption der epistemischen Hierarchie.

3 Implizite Inferenzen im Rahmen von Polanyis Theorie des impliziten Wissens

Eine Problemstellung, die Polanyi mit seiner Theorie adressiert, behandelt die Generativität von Wissen. Das betrifft die Frage, wie das Zustandekommen neuer bzw. neuartiger Ergebnisse auf Basis vorhandener „Daten“ erklärt werden kann. Auf Wahrnehmungsprozesse bezogen entspricht dies der Frage, wie unter Nutzung von verfügbaren sensorischen Einzeldaten (*particulars*) Ganzheiten (Wahrnehmungsgestalten) hervorgebracht werden können. Polanyis Lösungsansatz besteht in der Annahme eines impliziten Integrationsvorgangs, den er als *tacit integration* (Polanyi 1966, S. 6) bezeichnet und bei dem die Elemente – neben sensorischen Daten auch im Gedächtnis gespeicherte Daten – subsidiär genutzt werden, um ein fokales Objekt zu generieren.

Polanyi bezeichnet diese Verknüpfung als implizite Wissensrelation, die sich als Tupel $\langle T_p, T_d, R_{inf} \rangle$ formalisieren lässt. T_p bezeichnet den proximalen Term, T_d den

5 Überraschung zeigte sich in der Studie von DeLong u. a. (2005) in einem veränderten ERP (ereignisbezogenes Potenzial im EEG) bei den Probanden.

distalen Term. Mit der Relation R_{inf} , die Polanyi eine „from-to-relation“ (ebd. 1968, S. 29) nennt, werden die beiden Terme operativ verknüpft. Mit der Bezeichnung „from-to-relation“ sollen zwei Aspekte hervorgehoben werden. Zum einen ist das die Instrumentalität der Inhalte des proximalen Terms, zum anderen der Aspekt der Bedeutungsentstehung: Die Inhalte des proximalen Terms werden subsidiär genutzt, um ein fokales Objekt (den Inhalt des distalen Terms) *in actu* zu erzeugen, wobei die proximalen Inhalte bedeutungsgebend für das fokale Objekt sind.⁶

Auch bei Hayek (1964), der implizites Regelfolgen im Rahmen von (sozialen) Wahrnehmungsprozessen analysiert, findet sich die Idee einer solchen *from-to-Relation*. In „Rules, perception, and intelligibility“ formuliert er: „What we perceive in watching other people and in some measure also in watching other living things, is not so much particular movements but a purpose or mood or attitude (disposition or set) which we recognize *from we do not know what*“ (S. 334).⁷ Die kursiv hervorgehobene Passage umfasst genau die beiden Aspekte, die Gegenstand der Analyse im Rahmen dieses Aufsatzes sind: zum einen die Frage nach der subsidiären Nutzung von Einzeldaten und deren Integration zu einem kohärenten Ganzen, zum anderen die Frage des impliziten Regelfolgens im Zuge dieses Vorgangs. Das, was im Hayek-Zitat als das, was wir nicht wissen, ausgezeichnet wird, umfasst zum einen die Inhalte, die *in actu* nicht im Fokus der Aufmerksamkeit stehen (Silben, Phoneme, Wörter, Sätze, Muskelbewegungen, Fingerbewegungen etc.), und zum anderen die Regeln, denen wir folgen können, obwohl wir sie nicht explizieren können (grammatische, stilistische, moralische Regeln etc.).

Bringt man nun die epistemische Ebenenkonzeption mit den zugeordneten Handlungsidentitäten sowie Polanyis implizite Wissensrelation zusammen und ergänzt die Hayek'schen Regelannahmen, resultiert eine Darstellung, wie sie Abbildung 1 zeigt.

Das linke Feld stellt den proximalen Term dar, das rechte Feld den distalen Term. IR bezeichnet die Regeln, die im Zuge von impliziten Prozessen eine Rolle spielen. Anzumerken ist, dass die epistemische Hierarchie die Inhalte des distalen Terms, d. h. die fokalen Objekte, betrifft. Wie man sieht, können implizite Prozesse auf verschiedenen Ebenen stattfinden. Die Inhalte des proximalen Terms können aus dem Gedächtnis aktivierte Daten sowie aktuell präsente Sinnesdaten sein. Geht man von der Existenz eines Körpergedächtnisses aus (vgl. z. B. Fuchs 2011, 2016), dann gehörten auch Aktivitätsmuster, z. B. von Muskeln und Muskelgruppen zu den Inhalten des proximalen Terms. Besondere Bedeutsamkeit kommt der Relation zu, die den proximalen und den distalen Term verknüpft (in der Abbildung durch die Pfeile dargestellt). Sie weist die Position in Polanyis Konzeption aus, an der die Integration der Subsidien zum fokalen Objekt stattfindet und für die Polanyi eine inferenzielle Charakteristik annimmt. Polanyi spricht diesbezüglich von *tacit inferences*.

6 Zum Beispiel werden Pixel (*particulars*) zu einer visuellen Gestalt (fokales Objekt) integriert. In diesem Akt gehen die Pixel in der Bedeutung des fokalen Objekts (z. B. ein menschliches Gesicht) auf.

7 Kursive Hervorhebung durch den Autor

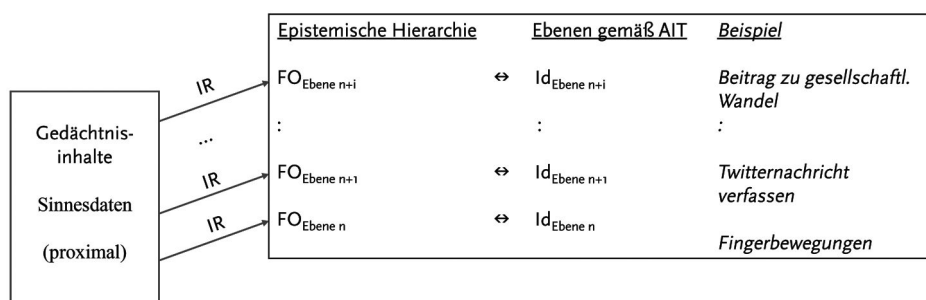


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen Ebenen der epistemischen Hierarchie gemäß Polanyi und den Ebenen gemäß der „Action Identification Theory“ (IR ... Implizite Regeln; FO ... Fokales Objekt; Id ... Identifikation der Handlung; n ... Theoretische Entsprechung; n ... Ebenenindex)

Minnameier (2017) sowie Hermkes (2016) und Hermkes & Mach (2019) argumentieren, dass es sich bei solchen impliziten Inferenzen nicht um *eine* bestimmte Inferenz handelt, sondern implizite Inferenzen vielmehr als eine Triade, bestehend aus Abduktion, Deduktion und Induktion, konzeptualisiert werden können. Die *tacit integration* der Einzeldaten zum fokalen Objekt wäre dabei als der abduktive Prozess anzunehmen, die Ableitung von Prädiktionen die Deduktion und der Schritt, den Polanyi an anderer Stelle als „tacit confirmation“ bezeichnet (vgl. Polanyi 1962b, S. 131), als anschließender induktiver Prozess. Das bedeutet, dass ein Pfeil in Abbildung 1 nicht nur eine bestimmte Inferenz darstellt, sondern jeweils als ein inferenzieller Zyklus, der drei Inferenzen umfasst, zu verstehen ist.

Polanyi entwickelt selbst für den Beispielfall der Sprechhandlungen eine solche epistemische Hierarchie und ordnet die unterschiedlichen Regeln bzw. Regelsysteme den jeweiligen Ebenen zu (Polanyi 2016, S. 38). Dementsprechend sind für die Durchführung impliziter Inferenzen auf den jeweiligen Ebenen auch unterschiedliche Regeln relevant. Bevor in Abschnitt 4 auf die Rolle von Regeln im Detail eingegangen wird, soll die Hierarchie (Abbildung 2) zunächst kurz erläutert werden.

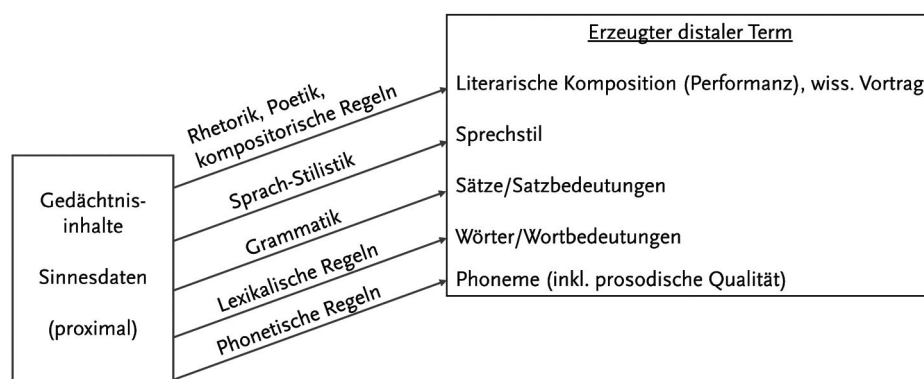


Abbildung 2: Hierarchische Struktur von Sprechhandlungen gemäß Polanyi (2016)

Das Darstellungsprinzip in Abbildung 2 ist dabei dasselbe wie in Abbildung 1. Das linke Feld stellt den proximalen Term dar, das rechte Feld den distalen Term. Die Pfeile kennzeichnen Inferenzen auf den fünf verschiedenen Ebenen. Eine dieser Inferenzen betrifft die Erzeugung von Sätzen (Satzbedeutungen) unter subsidiärer Nutzung von Wörtern/Phrasen. Dabei werden grammatische Regeln genutzt. Eine andere Inferenz liegt in der poetischen Performanz unter subsidiärer Nutzung sprachstilistischer „particulars“. Dieser Vorgang betrifft die Nutzung rhetorischer Regeln und literarischer Kompositionsregeln. Bei beiden Vorgängen finden natürlich auch Stimmbildungsprozesse statt. Diese wären in diesem Akt aber als der Inferenz nicht zugehörige Prozesse zu modellieren. Das bedeutet allerdings nicht, dass solche Stimmbildungsprozesse nicht auch (in einem anderen Akt) *tacit inferences* sein können – nämlich dann, wenn der Fokus auf die Stimmerzeugung gerichtet und nicht die z. B. literarische Performanz das fokale Objekt ist.

Gemäß einer solchen Auffassung würde ein *act of tacit knowing* zahlreiche Ebenen umfassen können, die in diesem Akt stattfindende implizite Inferenz aber stets nur eine Ebene betreffen. Wesentlich hierbei ist, wie in Abschnitt 1 bereits angesprochen wurde, dass in Polanyis Konzeption aufgrund des Konzepts der *focal awareness* eine simultane Realisation mehrerer impliziter Inferenzen auf verschiedenen Ebenen nicht möglich ist.

4 Die Rolle von Regeln im Rahmen impliziter Inferenzen

Regelfolgen als Praxis

In welcher Form liegen nun die genannten Regeln vor? Eine Antwort lautet: in Form von Dispositionen. Dispositionen generalisieren, indem sie ein Bedingungsverhältnis zwischen den Umständen und den Reaktionen des Trägers der Disposition (Akteur:in) auf diese Umstände angeben (Schnädelbach 1971).⁸ Generalisierungen können dabei in zwei verschiedenen Formen vorliegen: als Generalisierungen *in sensu composito* und Generalisierungen *in sensu diviso* (vgl. Pettit 1998). Erstere betreffen explizite Regelkenntnis. Ein Subjekt ist *disponiert*, einen Allsatz, über den es (gedächtnismäßig) verfügt, auf verschiedene Einzelfälle anzuwenden. Ein solcher Satz ist z. B. „Alle F's sind G.“ $\Leftrightarrow \forall i \in F, \forall j \in G: i \rightarrow j$. Zweitere, also Generalisierungen *in sensu diviso*, können dagegen im Sinne impliziter Regelkenntnis interpretiert werden. Das Subjekt verfügt zwar nicht, wie im ersten Fall, über einen universellen Satz, der eine Regel ausdrückt, ist aber *universell disponiert*, die verschiedenen Einzelfälle auf die gleiche Weise zu „behandeln“ und sie *in diesem Sinne* unter eine Regel zu subsumieren. Die Generalisierung erfolgt hierbei *in actu* und liegt daher nicht als explizite Regel (im Gedächtnis) vor. Vielmehr liegt sie in der Handlungspraxis selbst.

⁸ Dispositionen lassen sich in Form von Konditionalsätzen ausdrücken: Brächte man die Akteurin bzw. den Akteur in diese oder jene Umstände, dann würde er sich in bestimmter Weise verhalten. Insofern verlangt die Definition einer Disposition die Extrapolation einer allgemeinen Gesetzmäßigkeit auf der Basis einer endlichen Anzahl von beobachteten Fällen. Ein Problem dispositionstheoretischer Ansätze besteht daher in der Frage, „wie die Gewißheit in der Prognose eines gleichförmig-gesetzmäßigen Verhaltens [...] [von Akteuren; d. Verf.] von der akkumulierten Erfahrung her gerechtfertigt werden könne.“ (Schnädelbach 1971, S. 89).

In einem solchen Sinne wird Regelfolgen auch in Arbeiten im Anschluss an Wittgenstein verstanden (vgl. Taylor 1995). Regeln konstituieren dabei (soziale) Spiele und beziehen sich entsprechend auf die Tiefenstruktur der Spielpraxis. Beziehen sich Regeln auf Äußerungen, wie das u. a. grammatische Regeln tun, dann konstituieren sie Sprachspiele (i. S. v. Wittgenstein, PI, § 7). Die Validität des Regelfolgens kann sich, so man einem pragmatischen Ansatz folgt, an der *sozial geteilten* Praxis bemessen. So geht Esfeld (2003) davon aus, dass sozial geteilte Praxis Fakten erst schafft, die dann hinsichtlich Wahrheit (Ist man der Regel gefolgt oder nicht?) bestimmbar sind (vgl. ebd. 2003, S. 6). Esfeld formuliert:

„Das Haben von Überzeugungen mit einer bestimmten Bedeutung besteht darin, an sozialen Praktiken dessen teilzunehmen, sich wechselseitig Überzeugungen mit einer bestimmten Bedeutung zuzuschreiben. Es gibt also kein dem Zuschreiben von Überzeugungen vorgegebenes Faktum, aus dem die Bedeutung herausgelesen werden kann [...]. Aber das wechselseitige Zuschreiben von Überzeugungen schafft Bedeutung im Sinne von etwas, das durch diese Praktiken gemacht wird.“ (S. 6).

Die Kenntnis der Anwendung von Regeln in diesem pragmatischen Sinne ist daher „nicht eine Konsequenz von Bedeutung, sondern dasjenige, was Bedeutung konstituiert“ (S. 7). Dabei kommen Sanktionen eine zentrale Rolle zu. Sanktionen sind jedoch nicht nur im engeren Sinne als Bestrafungen bzw. negative Verstärkungen zu verstehen, sondern betreffen das Verständnis der sozialen Situation. Esfeld führt aus:

„Sanktionen sollen auf diese Weise für die beteiligten Personen den Spielraum möglicher Bedeutungen eingrenzen: Sie sollen den beteiligten Personen ein praktisches Wissen vermitteln, welches es ihnen ermöglicht, einer Regel ohne Interpretation zu folgen, und welches festlegt, was der korrekte Gebrauch eines Begriffes in unbestimmt vielen neuen Situationen ist.“ (S. 7).

Polanyis Aussage, „daß wir mehr wissen, als wir zu sagen wissen“ (ebd. 2016, S. 14) lässt sich in diesen pragmatischen Kontext stellen. Habermas (1975) führt diesbezüglich aus:

„Nun lassen sich Spielregeln beschreiben, aber eine Beschreibung trifft eigentlich nicht, was Spielregeln leisten. Ein Spieler, der die Regeln versteht, das heißt: Spiele machen kann, muß nicht in der Lage sein, die Regeln auch zu beschreiben. Das Spezifische einer Regel drückt sich eher als in einer Beschreibung in der Kompetenz desjenigen aus, der sie beherrscht. Ein Spiel verstehen heißt, daß man sich *auf etwas versteht*, daß man etwas 'kann'. Verstehen heißt, eine Technik beherrschen.“ (S. 328).

Insofern ist die „generative Fähigkeit“ (ebd., S. 328), eine Regel auch für neuartige Situationen anwenden zu können, stets auch eine „praktische Fertigkeit“ (ebd., S. 328).

Ein solch pragmatischer Ansatz geht aber in einem Punkt über Polanyis konzeptionelle Erwägungen hinaus. Der Aspekt, *tacit knowing* als Können anzunehmen, ist bei Polanyi zentraler Bestandteil seiner Konzeption (vgl. hierzu auch Neuweg

2014, 2020). Dass das Können aber erst in sozialen Kontexten (in Spielen im Wittgenstein'schen Sinne) Bedeutung erlangt, wird in der Polanyi'schen Konzeption nicht weiterverfolgt. Wenn Polanyi bspw. vom Erwerb und der Nutzung grammatischer Regeln im Rahmen von Sprechhandlungen (siehe Abb. 2) spricht, dann tut er dies mit konkretem Bezug auf Chomskys generative Grammatik (vgl. Polanyi 1967, Abschnitt 9). Habermas weist jedoch darauf hin, dass mit der Wittgenstein'schen Auffassung von (grammatischen) Regeln eine entscheidende Perspektivenverschiebung hin zur sozialen Dimension stattfindet. Er formuliert:

„Wittgenstein vernachlässigt die eigentlich linguistische Dimension der Regeln, nach denen Wortketten generiert werden, zugunsten der pragmatischen Dimension der Regeln, nach denen Kommunikationen zwischen Sprechern zustande kommen. Die ‚Grammatik‘ eines Sprachspiels ist deshalb nicht mit der Grammatik einer Sprache zu verwechseln. Jene umfasst die Regeln, nach denen Situationen möglicher Verständigung hergestellt werden: die Struktur eines Sprachspiels legt fest, wie ich Sätze in konsensfähigen Äußerungen verwenden kann. Hätte Wittgenstein eine *Theorie der Sprachspiele* entwickelt, sie hätte die Form einer Universalpragmatik annehmen müssen.“ (1975, S. 327).

Damit ist auch die Frage berührt, wann implizite Regeln zum Gegenstand reflektierter Auseinandersetzung werden. Gleiches gilt für die Frage, worin Störungen bestehen, die zu Disäquilibrationen von Regelstrukturen führen können. Noch einmal Habermas:

„Die Pointe dieser Überlegung ist, daß ich selber nicht sicher sein kann, ob ich einer Regel folge, wenn nicht eine Situation besteht, in der ich mein Verhalten der Kritik eines anderen aussetzen und über unsere Urteile einen Konsensus herbeiführen kann.“ (1975, S. 324).

Das stillschweigende Verfügen über Regeln und deren Nutzung gelangt insofern erst dann in den Aufmerksamkeitsfokus, wenn Störungen auftreten und wenn z. B. in sozialen Interaktionen mit anderen Akteuren implizite Regeln herausgefordert werden. Dann werden Regeln zum Gegenstand reflektierter Auseinandersetzung. Erst wenn Regeln infrage gestellt werden, besteht Anlass, sie als universelle Sätze zu explizieren und zu kommunizieren. Das gilt für soziale Regeln gleichermaßen wie für Moralregeln, Regeln des Argumentierens oder des syllogistischen Schließens. Howat (2013) führt exemplarisch die Modus-Ponens-Regel an, die als Generalisierung *in sensu diviso* vorliegen kann und erst explikationsrelevant wird, wenn geschlussfolgerte Ergebnisse unter Nutzung dieser Regel (von einem anderen Akteur) infrage gestellt werden (vgl. S. 462).

Unter einer solchen Konzeption können auch die von Haidt berichteten empirischen Befunde zum moralischen Urteilen eingeordnet werden. Haidt (2001) stellt fest, dass Probanden intuitiv und sehr rasch ihr Urteil zu einem moralischen Szenario bilden und erst *post hoc* Gründe konstruieren, die über ihre dabei genutzten moralischen Regeln Auskunft geben und ihr intuitives Urteil rechtfertigen (so sie denn dazu aufgefordert bzw. herausgefordert werden). Haidt schließt aus den Befunden,

dass wir „illusions of moral judgments“ (S. 823) unterliegen, wenn wir glauben, unsere Urteile aus rationalen Gründen heraus zu fällen oder wenn wir glauben, mit rationalen Gründen die Urteile anderer Personen beeinflussen zu können. Haidt führt diese Befunde gegen rationalistische Entscheidungsmodelle ins Feld und formuliert seine Kritik als (rhetorische) Frage: „But what model of moral judgment allows a person to know that something is wrong without knowing why?“ (S. 814).

Eine Antwort auf die Frage kann nun lauten: Der *tacit-knowing*-Ansatz kann ein solches Modell bieten, das eine Erklärung zu leisten imstande ist, wie man nach Gründen urteilen kann und wie Regeln folgen kann, die man selbst (*in actu*) nicht kennt und die man ggf. auch *ex post* nicht auszudrücken weiß. Als Konsequenz wäre jedoch nicht abzuleiten, dass solche Urteile dann als nicht rational aufzufassen seien, sondern die konzeptionelle Aufgabe bestünde vielmehr darin, ein Verständnis von *human rationality*, das Intuition und Rationalität in strikte Opposition zueinander stellt, zu überdenken (vgl. De Neys 2014; für einen Überblick zu Intuitionskonzepten vgl. Thompson 2014).

Taxonomie der Regel-Formen

Gemäß der entwickelten epistemischen Hierarchie ist die Lokalisation der Regeln auf den Ebenen der Hierarchie maßgeblich für die Differenzierung von Regelformen bzw. -funktionen. So gibt es Regeln, die die Ebene betreffen, auf der die implizite Inferenz stattfindet, und Regeln, die auf Ebenen unterhalb dieser Ebene liegen. Eine Regeltaxonomie, die diese Unterscheidung abbilden kann, ist von Hintikka (1999, 2007) entwickelt worden. Hintikka unterscheidet zwischen zwei Regelformen, den definitorischen Regeln (*definitory rules*) und den strategischen Regeln (*strategical rules*).

Definitorische Regeln geben an, welche Handlungen (Spielzüge) erlaubt und welche nicht erlaubt sind. Sie können aber nichts darüber aussagen, welche Handlungen gut oder schlecht, adäquat oder inadäquat, effektiv oder ineffektiv sind. Das können nur strategische Regeln leisten. Während definitorische Regeln im Sinne vorliegender Randbedingungen interpretiert werden können, sollte sich die Validität von Inferenzen an strategischen Regeln bemessen. Spielen bei Handlungen oder Entscheidungen eben nicht nur definitorische Regeln eine Rolle (z. B. das Einhalten der Spielregeln), sondern werden darüber hinaus auch Strategien umgesetzt, dann spricht Hintikka von „skillful inferences“ (S. 29). Diese unterscheiden sich von Inferenzen, die lediglich durch ein syntaktisches Befolgen von Schlussregeln gekennzeichnet sind.

Am Beispiel moralischen Handelns verdeutlicht er diesen Unterschied. Sein Beispiel betrifft die Entwicklung der Ethik im viktorianischen Zeitalter. Er schreibt:

„Once upon a time, ethics was primarily the study of moral excellence, of the different virtues and of the ways of achieving them. A virtuous person was literally a moral virtuoso. Alas, a funny (or sad) thing happened on the way to Victorian and post-Victorian morality. In the prevailing popular view, a virtuous person was one who merely avoided moral mistakes.“ (S. 29).

Hintikka unterscheidet hier zwischen dem Verfügen über ein ethisches Prinzip einerseits, aus dessen Anwendung transsituative Handlungskohärenz resultieren kann, und dem bloßen Einhalten moralischer Regeln (Regeln, die moralisches Verhalten definieren) andererseits.

Die gleiche Unterscheidung trifft er auch für logisches Schließen und kritisiert:

„Avoiding logical sins becomes [...] more important than excellence as a logician. Preserving one's logical virtue becomes a more important concern than developing virtuosity in drawing logical inferences.“

Und nur Letztere fallen unter die von ihm benannten *skillful inferences*.

Vor dem Hintergrund der Hintikka'schen Taxonomie können also zwei Regelformen im Rahmen von *acts of tacit knowing* unterschieden werden. Zum einen gibt es Strategien in Form von strategischen Regeln. Sie unterstützen die Integration der Elemente des proximalen Terms zum fokalen Objekt und sind daher inferenzenleitend. Sie betreffen die Frage, *welche* Inhalte des proximalen Terms *wie* zusammengebracht werden, um das fokale Objekt zu erzeugen.

Zum anderen liegen Randbedingungen in Form von Regeln (den definitoreschen Regeln) vor. Sie wirken als Handlungsbeschränkungen, sind aber nicht an der Integration der Elemente des proximalen Terms zum fokalen Objekt beteiligt. Welche Regeln in einem konkreten Handlungsakt unter definitoresche Regeln und welche unter strategische Regeln fallen, ist abhängig davon, worin die implizite Inferenz im Rahmen dieses Akts besteht. So sind z. B. grammatische Regeln in Sprechakten, in denen Satzproduktionen erfolgen, inferenzenleitend, während sie im Zuge von bspw. wissenschaftlichen oder künstlerischen Vorträgen als Randbedingungen fungieren.

Es gibt noch eine dritte Position, die Regeln im Zuge von *acts of tacit knowing* einnehmen können, die der Vollständigkeit halber benannt werden soll. Regeln können natürlich selbst auch Inhalte des distalen Terms sein. Dies ist dann der Fall, wenn das Subjekt vor dem Problem steht, ein Regelverständnis entwickeln zu müssen, wie das z. B. beim Erlernen neuer Spiele oder beim Eintreten in neuartige soziale Diskurse der Fall ist.

5 Zusammenfassung

Unter der Annahme einer hierarchischen Konzeption wird sowohl eine differenzierte Betrachtung von *acts of tacit knowing* (sensu Polanyi) als auch eine Differenzierung von impliziten Regelformen möglich.

(i) Ein *act of tacit knowing* umfasst dementsprechend eine implizite Inferenz sowie eine Reihe weiterer Vorgänge auf niedrigeren Ebenen, die, in Abgrenzung zur Inferenz, als Automatismen in actu bezeichnet werden können. (ii) Regeln, die die Inferenz betreffen, sind strategische Regeln (sensu Hintikka). Regeln, die die Vorgänge betreffen, die auf niedrigeren Ebenen lokalisiert sind, entsprechen den definitoreschen Regeln. Sie legen Randbedingungen fest. (iii) Ein *modus operandi* (strate-

gischen) Regelfolgens ist implizit und kann – wenn man eine dispoitionstheoretische Konzeption zugrunde legt – als Regelfolgen *in senso diviso* angenommen werden. Explikationsnotwendigkeit resultiert, wenn (in sozialen Interaktionen) ein Dissens auftritt. In praktischen Handlungssituationen kann Regelfolgen v. a. in einer habituellen Umsetzung von verinnerlichten Strategien bestehen. Das schließt aber nicht aus, dass strategische Regelfolgen zur Umsetzung von Handlungsstrategien auch durch deliberatives Rasonnieren erfolgen kann. Hierfür wäre aber ein „Heraustreten“ aus dem situativen Handlungskontext nötig.

Literatur

- Adams, R. A., Shipp, S. & Friston, K. (2013). Predictions not commands: active inference in the motor system. *Brain Structure and Function*, 218, 611–643.
- Aliseda, A. (2016). *Abductive Reasoning. Logical Investigations into Discovery and Explanation*. Dordrecht: Springer.
- Chomsky, N. (1981). *Regeln und Repräsentationen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Clark, A. (2013). Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science. *Behavioral and Brain Sciences*, 36, 181–253.
- De Neys, W. (2014). Conflict detection, dual processes, and logical intuitions: Some clarifications. *Thinking & Reasoning*, 20, 169–187.
- DeLong, K. A. u. a. (2005). Probabilistic word pre-activation during comprehension inferred from electrical brain activity. *Nature Neuroscience*, 8, 1117–1121.
- Dreyfus, H. L. & Dreyfus, S. E. (1986). *Mind over Machine: The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of Computer*. New York: Free Press.
- Esfeld, M. (2003). Regelfolgen 20 Jahre nach Kripkes Wittgenstein. *Zeitschrift für philosophische Forschung*, 57, 128–138.
- Friston, K. (2008). Hierarchical models in the brain. *PLoS Comput Biol*, 4, 11, e1000211.
- Friston, K. (2011). What is optimal about motor control? *Neuron*, 72, 488–498.
- Fuchs, T. (2011). Body memory and the unconscious. In D. Lohmar & J. Brudzinska (Hg.), *Founding Psychoanalysis. Phenomenological Theory of Subjectivity and the Psychoanalytical Experience* (86–103). Dordrecht: Kluwer.
- Fuchs, T. (2016). Embodied knowledge – embodied memory. In S. Rinofner-Kreidl & H. Wiltsche (Hg.), *Analytic and Continental Philosophy. Methods and Perspectives. Proceedings of the 37th International Wittgenstein Symposium* (215–229). Berlin: De Gruyter.
- Gabbay, D. M. & Woods, J. (2005). *A Practical Logic of Cognitive Systems: The Reach of Abduction: Insight and Trial*. Amsterdam: Elsevier.
- Habermas, J. (1975). Sprachspiel, Intention und Bedeutung. Zu Motiven bei Sellars und Wittgenstein. In R. Wiggershaus (Hg.), *Sprachanalyse und Soziologie. Die sozialwissenschaftliche Relevanz von Wittgensteins Sprachphilosophie* (319–340). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review*, 108, 814–834.

- Hammond, K. R. (2010). Intuition, No! ... Quasirationality, Yes! *Psychological Inquiry*, 21, 327–337.
- Hayek, F. (1964). Rules, perception and intelligibility. *Proceedings of the British Academy*, XLVIII (321–344), London: London University Press.
- Hayek, F. (1975). *Die Irrtümer des Konstruktivismus und die Grundlagen legitimer Kritik gesellschaftlicher Gebilde*. Tübingen: J. C. B. Mohr.
- Hermkes, R. (2016). Perception, abduction, and tacit inference. In L. Magnani & C. Casadio (Hg.), *Model-based Reasoning in Science and Technology, Studies in Applied Philosophy, Epistemology and Rational Ethics* 27, 399–418. Springer International Publishing, Switzerland.
- Hermkes, R. & Mach, H. (2019). An inferential view on human intuition and expertise. In F. A. Nepomuceno, L. Magnani, F. J. Salguero-Lamillar, C. Barés-Gómez, & M. Fontaine (Hg.), *Model-Based Reasoning in Science and Technology. Inferential Models for Logic, Language, Cognition and Computation* (274–286). Springer Nature Switzerland.
- Hintikka, J. (1999). *Inquiry as inquiry: A logic of discovery*. Dordrecht: Kluwer.
- Hintikka, J. (2007). *Socratic epistemology. Explorations of knowledge-seeking by questioning*. Cambridge, Massachusetts: CUP.
- Howat, A. W. (2013). Regulative assumptions, hinge propositions and the Peircean conception of truth. *Erkenntnis*, 78, 451–468.
- Kounin, J. S. (2006). *Techniken der Klassenführung*. Münster: Waxmann.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Magnani, L. (2009). *Abductive Cognition. The Epistemological and Eco-Cognitive Dimension of Hypothetical Reasoning*. Berlin: Springer.
- Minnameier, G. (2005). *Wissen und inferentielles Denken: Zur Analyse und Gestaltung von Lehr-Lern-Prozessen*. Frankfurt am Main: Lang.
- Minnameier, G. (2017). Forms of abduction and an inferential taxonomy. In L. Magnani & T. Bertolotti (Hg.), *Springer Handbook of Model-Based Science*, 175–195. Berlin: Springer.
- Neuweg, G. H. (2015). *Das Schweigen der Könner. Gesammelte Schriften zum impliziten Wissen*. Münster: Waxmann.
- Neuweg, G. H. (2020). *Könnerschaft und implizites Wissen. Zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis*. 4., aktualisierte Auflage. Münster: Waxmann.
- Peirce, C. S. (1903/1960). Lectures on pragmatism. In C. Hartshorne & P. Weiss (Hg.), *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, Vol. 5 and 6. Cambridge, MA, Belknap Press.
- Pettit, P. (1998). Practical belief and philosophical theory. *Australasian Journal of Philosophy*, 76, 15–33.
- Polanyi, M. (1957). Problem solving. *British Journal of Philosophy and Science*, VIII, 89–103.
- Polanyi, M. (1962). The unaccountable element in science. *Journal of the Royal Institute of Philosophy*, 37, 1–14.

- Polanyi, M. (1962b). *Personal Knowledge. Toward a Post-Critical Philosophy*. Corrected Edition. London: Routledge.
- Polanyi, M. (1962c). Tacit knowing: Its bearing on some problems in philosophy. *Reviews of Modern Physics*, 34, 601–616.
- Polanyi, M. (1966). The logic of tacit inference. *Philosophy*, 41, 1–18.
- Polanyi, M. (1967). Sense-giving and sense-reading. *Philosophy*, 42, 301–325.
- Polanyi, M. (1968). Logic and psychology. *American Psychologist*, 23, 27–43.
- Polanyi, M. (2016). *Implizites Wissen*. 2. Auflage. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Railton, P. (2014). The affective dog and its rational tale: Intuition and attunement. *Ethics*, 124, 813–859.
- Schnädelbach, H. (1971). Dispositionsbegriffe der Erkenntnistheorie: Zum Problem ihrer Sinnbedingungen. *Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie*, 2, 89–100.
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner. How Professionals think in Action*. Basic Books.
- Smith, V. L. (2008). *Rationality in Economics. Constructivist and Ecological Forms*. New York: CUP.
- Taylor, C. (1995). „To Follow a Rule“. In Ebd., *Philosophical Arguments* (165–180). Cambridge, Massachusetts: HUP.
- Thompson, V. (2014). What intuitions are... and are not. In B. H. Ross (Hg.), *The Psychology of Learning and Motivation*, Vol. 60 (35–75). San Diego: Elsevier.
- Vallacher, R. R. & Wegner, D. M. (1987). What do people think they're doing? Action identification and human behavior. *Psychological Review*, 94, 3–15.
- Vallacher, R. R. & Wegner, D. M. (2012). Action identification theory. In P. A. M. van Lange, A. W. Kruglanski & E. T. Higgins (Hg.), *Handbook of Theories of Social Psychology* (327–348). London: Sage.
- Wigner, E. P. & Hodgkin, R. A. (1977). Michael Polanyi. 12 March 1891–22 February 1976. *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, 23, 413–448.
- Wittgenstein, L. (2015). *Philosophische Untersuchungen*, 7. Auflage. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1 Zusammenhang zwischen Ebenen der epistemischen Hierarchie gemäß Polanyi und den Ebenen gemäß der „Action Identification Theory“ 205
- Abb. 2 Hierarchische Struktur von Sprechhandlungen gemäß Polanyi (2016) 205

Tabellenverzeichnis

- Tab. 1 Beispiele für Handlungen und deren Identitäten gemäß der AIT 202

Danksagung

Ich danke den beiden Gutachtern für ihre konstruktiven Hinweise sowie Tim Bonowski, Dr. Dr. Helmut Hesse, Dr.in Hanna Mach sowie Prof. Gerhard Minnameier für kritische Anmerkungen, durch die der Text an zentralen Stellen verbessert werden konnte.

Autor

Rico Hermkes, Dr. rer. pol., ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wirtschaftsethik und Wirtschaftspädagogik an der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Seine Forschungsschwerpunkte sind u. a.: Theorie des impliziten Wissens, Unterrichtsqualitätsforschung, Interaktionsforschung.

Kontakt: hermkes@econ.uni-frankfurt.de

Regelbuch statt Regelbruch – zum Umgang mit unbrauchbarer Legalität in Organisationen¹

STEFAN KÜHL

„Kein System sozialer Normen könnte einer perfekten Verhaltenstransparenz ausgesetzt werden, ohne sich zu Tode zu blamieren.“ (Heinrich Popitz 1968, S.10)

Abstract

Die ungewollten Nebenfolgen der verstärkten Durchsetzung von Regeltreue in Organisationen sind in den letzten Jahrzehnten umfassend herausgearbeitet worden. Dieser Artikel greift diese Forschung auf und ordnet sie theoretisch ein. Dabei wird gezeigt, dass als Reaktion auf das Bekanntwerden von Regelbrüchen und Gesetzesverstößen Organisationen nicht nur mit Maßnahmen auf der Schauseite reagieren, sondern formale Veränderungen in den Kommunikationswegen, bei den Programmen und beim Personal vornehmen. Die Effekte dieser formalen Veränderungen sind eine zunehmende Bürokratisierung der Organisation, eine Zweck-Mittel-Verschiebung, bei der die Regeltreue immer mehr zum Selbstzweck wird, und die Verlagerung der Kompetenzen zu den für Regelüberwachung zuständigen Stabsstellen.

Schlagworte: Organisation, brauchbare Illegalität, Formalität, Compliance

The unwanted side effects of the increased enforcement of compliance in organizations have been worked out comprehensively in the past decades. This article takes up this research. It is shown that in response to the announcement of breaches of the law and violations of the law, organizations not only react with measures on the show side, but also make formal changes in the communication channels, programs and personnel. The effects of these formal changes are an increasing bureaucratization of the organization, a shift in purposes, in which compliance with the rules is increasingly becoming an end in itself, and the transfer of competencies to the staff units responsible for regular monitoring.

Keywords: organisation, useful illegality, formality, compliance

¹ Dieser Artikel basiert auf dem sechsten Kapitel meines Buches: Stefan Kühl (2020): Brauchbare Illegalität. Vom Nutzen des Regelbruchs in Organisationen. Frankfurt a. M., New York: Campus.

1 Zum Entdecken von Regelabweichungen

Die meisten Normbrüche, Regelabweichungen und Gesetzesverstöße bleiben unentdeckt, und vermutlich ist das auch gut so.² Würde jede Verletzung einer gesetzten Norm entdeckt, würden – so eine Beobachtung des Soziologen Heinrich Popitz (1968, S. 4) – menschliche Zusammenschlüsse zu Gesellschaften von Richtern, Polizisten und Gefängniswätern degenerieren und Organisationen würden – so könnte man ergänzen – zu Ansammlungen von Überwachern, Kontrolleuren und Sanktionierern mutieren.³

Deswegen herrscht in Organisationen ein hohes Maß an Sensibilität dafür vor, welche Normbrüche, Regelabweichungen und Gesetzesverstöße thematisiert werden und welche nicht. Polizisten haben einen genauen Blick dafür, welche Gesetzesbrüche sie wahrnehmen müssen und welche sie auch einmal übersehen können (Lundman 1979). Inspektoren für Arbeitssicherheit bestrafen eine Vielzahl von Verstößen nicht, sondern sind eher bemüht, diese durch eine Mischung aus gutem Zureden und latenter Drohung zu verbessern (Carson 1970). Umweltschutzbehörden nehmen nicht jede Umweltverschmutzung zum Anlass für eine Intervention, sondern schreiten erst ein, wenn die Gesetzesbrüche so offensichtlich sind, dass die Legitimität der Behörde in Frage gestellt ist (Hawkins 1984).⁴

Organisationen bekommen jedoch immer dann ein Problem, wenn aus dem einen oder anderen Grund Normbrüche, Regelabweichungen und Gesetzesverstöße über die Grenze der Organisation hinaus bekannt werden.⁵ Manchmal sind es Einzelne, die Klagemöglichkeiten vor Gericht nutzen, um illegale Praktiken aufzudecken. Die Gesetzgebung in einigen Ländern setzt Organisationsmitgliedern finanzielle Anreize, Behörden gesetzeswidrige Praktiken zu melden.⁶ Gerade in der Pharmaindustrie hat das dazu geführt, dass Mitarbeiter illegale Marketingpraktiken gemeldet haben und im Zuge dessen von den Strafzahlungen der Konzerne an den Staat profitieren konnten (siehe Greve, Palmer & Pozner 2010, S. 79).⁷ Manchmal sind es Katastrophen, die Regelabweichungen zum Skandal machen. Wenn ein Unfall in einer Union Carbide-Fabrik im indischen Bhopal durch den Austritt von giftigen Gasen zum Tod von 3000 Menschen führt (siehe Shrivastava 1987), eine Raumfähre wie die Challenger explodiert und alle sich an Bord befindlichen Astronauten getötet

2 Siehe dazu Greve, Palmer & Pozner (2010, S. 85). Empirisch wird man nie genau wissen können, wie verbreitet unentdeckte Regelabweichungen sind. Dunkelziffern kann man nicht genau kennen, sonst wären sie keine Dunkelziffern.

3 Die Formulierung von einem „Volk von Richtern, Polizisten und Gefängniswätern“ findet sich in einer Paraphrasierung der Popitz-These bei Günther Ortman (2003, S. 33). Heinrich Popitz (1968, S. 4) selbst bezieht sich bei seinen Überlegungen auf ein Gedankenexperiment des britischen Essayisten William Makepeace Thackeray, der seine Leser auffordert, sich vorzustellen, was passiere, wenn jeder und jede, die ein Unrecht begehen, entdeckt und bestraft werden müssten. Popitz selbst hat den Hinweis auf Thackerays Essay „On Being Found out“ bei Robert Merton (1957, S. 345) gefunden.

4 Siehe auch die interessante Fallstudie von Hawkins (2001) über die britische Regierungsbehörde Health and Safety Executive.

5 Dass solche Probleme entstehen, ist nicht nur spontan plausibel, sondern inzwischen auch empirisch gut nachgewiesen. Sullivan, Haunschild & Page (2007) weisen zum Beispiel auf erlittene Reputationsverluste einer Organisation innerhalb eines Netzwerkes von Firmen nach Bekanntwerden eines Skandals hin.

6 Siehe zu diesen sogenannten „qui tam laws“ zum Beispiel Caminker (1989) oder Broderick (2007).

7 Manchmal nutzen auch Lobbyorganisationen Gerichtsverfahren, um Aufmerksamkeit auf Regelbrüche zu lenken; siehe für den Bereich der Umweltpolitik Hoffman (1999).

werden (siehe Heimann 1993), die US-Luftwaffe im Irakkrieg ihre eigenen Kampfhubschrauber abschießt (siehe Snook 2002) oder wie beim Fall des Mega-Tankers Exxon Valdez, bei dem 40 Millionen Liter auslaufenden Öls 1200 Kilometer der Küste Alaskas verschmutzt haben, wird die Aufmerksamkeit fast zwangsläufig auf Regelabweichungen im Vorfeld der Katastrophen gelenkt (siehe Williams & Treadaway 1992).⁸ Manchmal sind es aber auch nur Zufälle, die Regelverstöße bekannt werden lassen. Ein Anwalt lässt im Rahmen eines Arbeitsprozesses eher zufällig fallen, dass der Kauf der Dienstleistung von Prostituierten eine bewährte Methode zur Motivation von Mitarbeitern im Strukturvertrieb von Versicherungen ist. In einer Zeit, in der die Exzesse des Finanzkapitals beklagt werden, greifen die Massenmedien die Geschichte auf, ohne dass die Versicherungen in der Lage sind, deren Veröffentlichung zu stoppen (Osang 2017, S. 56). Oder Wissenschaftler entdecken quasi zufällig, dass die Abgaswerte der Modelle eines deutschen Automobilkonzerns auf dem Rollprüfstand in keinster Weise mit den auf der Straße erzielten Werten übereinstimmen, was wiederum der Strategie einer Umweltschutzbehörde gegenüber dem Automobilkonzern gelegen kommt (Ewing 2017, S. 17 ff.).

Auch wenn das Bekanntwerden von Regelverletzungen selten ist, werden sie erst einmal publik, folgen selbstverstärkende Effekte (siehe Ortmann 2003, S. 268–271). Massenmedien greifen das Thema mit ihrem Interesse an Skandalen, Konflikten und Zuspitzungen auf, fungieren also als Lautverstärker. Bei Staatsanwaltschaften gehen Klagen ein, die am Ende nicht unbedingt zu Verurteilungen führen, aber zunächst weitere Aufmerksamkeit auf den Fall lenken. Zu guter Letzt sehen sich Politiker veranlasst, zu dem Skandal Stellung zu nehmen, was weitere Berichterstattungen generiert.

Die Folge dieser verstärkten Aufmerksamkeit ist häufig, dass weitere Verfehlungen der Organisation bekannt werden. Massenmedien recherchieren intensiv über die betroffene Organisation und versuchen, weitere Verstöße aufzudecken. Bei Durchsuchungen und Befragungen durch Staatsanwaltschaften treten als „Beifang“ weitere Gesetzesbrüche zutage, die die Legitimationsprobleme der Organisation verschärfen. Politiker richten Untersuchungsausschüsse ein, die nicht nur die Aufmerksamkeit für diesen Fall aufrechterhalten, sondern ebenso weitere Details an die Öffentlichkeit bringen.

In der aufgeladenen öffentlichen Stimmung verwischen nicht selten die Grenzen zwischen Gesetzesverstößen, Verletzungen organisationsinterner Regeln und Missachtungen allgemeiner öffentlicher Akzeptanznormen. Wenn die Unternehmen der Autoindustrie wegen gesetzeswidriger Manipulationen von Abgaswerten erst einmal am Pranger stehen, haben sie kaum noch eine Chance, sich gegen die Skandalisierung ihrer Abgasversuche an Tieren und Menschen zu wehren, auch wenn mit diesen weder gegen staatliche Gesetze noch gegen interne Richtlinien verstoßen wurde. Ist die Öffentlichkeit einmal für die Gesetzesverstöße einer Organisation

8 Selbst die Wissenschaft ist gegen Skandalisierungen nicht immun und tendiert nicht selten dazu, alltägliche Praxis, die sie normalerweise ignorieren würde, zu verdammen. Siehe nur als ein Beispiel Ashforth & Anand (2003, S. 1 ff.).

sensibilisiert, werden alle weiteren illegalen, aber auch legalen Verfehlungen der Organisation als Symbole der Skrupellosigkeit selbiger betrachtet.

Wie reagieren Organisationen auf diese Skandalisierung ihrer Regelabweichungen? Welche Folgen haben diese Reaktionen in den Organisationen?

2 Auf der Suche nach der transparenten, durchformalisierten Organisation

Wenn Organisationen wegen Regelabweichungen unter Druck geraten, setzen erhebliche Bemühungen zur Verbesserung ihrer Außendarstellung ein.⁹ Unternehmen wie Shell nehmen die heftige Kritik an der geplanten Versenkung einer Bohrplattform zum Anlass, öffentlichkeitswirksam in einen Dialog mit Nichtregierungsorganisationen zu treten (siehe Holzer 2010). Finanzinstitute wie die Deutsche Bank, die lange Zeit kritische Berichterstattungen in den Massenmedien zu verhindern suchten, sehen sich angesichts milliardenschwerer Strafzahlungen aufgrund illegaler Finanzgeschäfte in den USA dazu gezwungen, auch als kritisch geltenden Journalisten Gespräche mit dem Top-Management zu ermöglichen (siehe Laabs 2018). Der Namenswechsel von Söldnerfirmen – man denke nur an die Umbenennung von Blackwater zu Xe Services und wenige Jahre später zu Academi – ist derweil der verzweifelte Versuch, dem Reputationsverlust nach der Ermordung von Zivilisten durch das eigene Personal zu begegnen (siehe Scahill 2011).

Für das Aufhübschen ihrer Schauseiten wenden Organisationen erhebliche Ressourcen auf. Die Marketingabteilungen schalten ganzseitige Anzeigen, in denen sich das Topmanagement für sein Versagen entschuldigt und Besserung gelobt. Die Presseabteilungen engagieren Spezialisten für Krisenkommunikation, die die üblichen Textbausteine recyceln, nach denen die Organisation alles „zur Aufklärung des Verdachtsfalles unternimmt“ sowie „vollumfänglich mit den Strafverfolgungsbehörden“ kooperiert, und Personalabteilungen starten aufwendige Projekte zur Fehlerkultur, mit der zukünftige Abweichungen von Regeln und damit auch weitere Skandale vermieden werden sollen.

Sicherlich – auch solche vorrangig für die Schauseite gedachten Maßnahmen haben Auswirkungen auf die Organisation (siehe dazu Edelman 1992). Ganzseitige Anzeigen in Tageszeitungen mit Entschuldigungen ihrer Repräsentanten reduzieren kurzfristig die Handlungsmöglichkeiten von Organisationsspitzen angesichts ihrer verkündeten Selbstverpflichtung. Das Engagement von Spezialisten für Krisenkommunikation hat einen Einfluss darauf, wie innerhalb einer Organisation über Regelabweichungen gesprochen werden kann. Aber die Wirkungen dieser Maßnahmen auf die Kernprozesse der Organisation sind gering.¹⁰

9 Besonders zum Problem des Reputationsverlustes siehe Karpoff & Lott (1993), Deephouse & Carter (2005), Power, Scheytt, Soi & Sahlin-Andersson (2009).

10 Siehe zur unterschiedlichen Ausprägung von Compliance-Maßnahmen Krawiec (2003), Parker & Nielsen (2009). Siehe zur Kritik an einer „cosmetic compliance“ Laufer (1999, S. 1407).

Doch schlimmer für die Organisation ist, dass Legitimationsgewinne durch das Aufhübschen der Schauseite nach hinten losgehen können. Teure Werbekampagnen für die Einhaltung sozialer Standards und außergewöhnlich dicke Nachhaltigkeitsberichte können mit großer Plausibilität als Indiz dafür angesehen werden, dass diese Organisationen besondere Schwierigkeiten mit der Einhaltung von Sozialstandards und Umweltschutzrichtlinien haben. Organisationen, die sich einen Ethik-Kodex zulegen und diesen offensiv in der Öffentlichkeit verkünden, setzen sich fast zwangsläufig dem Verdacht aus, dass dort die Wahrscheinlichkeit von betrügerischem Verhalten überproportional hoch ist. Organisationen, die sich nach einem Skandal besonders offensiv als transparent präsentieren, bieten in diesem Sinne Anhaltspunkte dafür, dass es mit ihren faktischen Maßnahmen zur Durchsetzung von Regeltreue nicht besonders weit her ist.¹¹

2.1 Ansatzpunkte zur Veränderung der Formalstruktur

Wird eine Regelabweichung in den Massenmedien erst einmal skandalisiert, reichen reine Bekenntnisse zur Besserung nicht aus. Eine Aktualisierung der auf der Schauseite ausgestellten Werteliste der Organisation wird als ungenügend betrachtet und kosmetische Veränderungen der Fassade als Indiz angesehen, dass die Organisation faktisch nichts ändern möchte. Organisationen müssen deswegen sichtbare Veränderungen ihrer formalen Strukturen vornehmen, um zu signalisieren, dass sie ernsthaft bemüht sind, die Gesetzesbrüche und Regelverstöße abzustellen. Von der konsolidierten Organisation wird eine „Zäsur“ verlangt, durch die sie sich einerseits zu den Fehlern der Vergangenheit bekennt, aber andererseits durch Veränderungen in der formalen Struktur deutlich markiert, dass vieles jetzt anders laufen wird (zu Markierung von Zäsuren bei Katastrophen siehe Kette 2014, S. 174f.)

Die erste Reaktion der Organisation ist, ihre Kommunikationswege so zu verändern, dass die Regeleinhaltung an Bedeutung gewinnt. Öffentlich bekannt gewordene Gesetzesverstöße sind immer Wachstumsprogramme für die Abteilungen Compliance, Controlling und Auditing. Nach Skandalen wird in diesen Abteilungen das Personal aufgestockt und deren Führungskräfte in der Hierarchie weiter oben angesiedelt. Aufwendig werden Verfahren zur Regelkommunikation festgelegt, mit denen die Rechtmäßigkeit von Prozessen künftig sichergestellt werden soll. Die Organisation signalisiert dadurch, dass sie es ernst meint, wenn die Organisationsspitze verkündet, dass sie die Einhaltung der staatlichen Gesetze und der internen Regeln sicherstellen will.

Eine zweite Reaktion ist, die Programme der Organisation so zu verfeinern, dass Skandale unwahrscheinlicher werden. Ziel ist dabei die relevanten Erwartungen in der Organisation zu formalisieren, also deren Erfüllung zur einklagbaren und kontrollierbaren Mitgliedschaftsbedingung zu machen. Dafür wird die ganze Organisation bis ins Detail über Zielvorgaben – Stichwort Management by Objectives –

¹¹ Siehe dazu umfassend Brunsson (2003); siehe zur Plausibilität dieser Annahme Mathews (1988). Dabei handelt es sich um eine alte Einsicht. Schon Jonathan Swift, der Autor von Gullivers Reisen, beobachtete im frühen 17. Jahrhundert, dass Händler, die täglich schummeln und tricksen, sich nach außen als ganz besonders ehrliche Menschen darstellen; siehe dazu Geis (2009, S. 62).

durchgeplant und genau spezifiziert, welche Mittel zur Erreichung der Ziele erlaubt sind und welche nicht. Gleichzeitig werden Handlungsanweisungen in Form von Wenn-Dann-Regelungen, an die sich alle zu halten haben, weiter detailliert und vorher eher grob formulierte Regeln für Personaleinstellungen, Auftragsvergaben oder Buchhaltung verfeinert, sodass sie eine Vielzahl von Zweifelsfällen regeln.

Die dritte Reaktion auf enthüllte Skandale besteht in der Veränderung des Personals. Bei der häufig zur Rückgewinnung von Legitimation notwendigen Neubesetzung freiwerdender Spitzenpositionen wird darauf geachtet, dass unbelastete Personen eingestellt werden (siehe dazu Bonazzi 1983). Verwaltungen, in denen das Spitzenpersonal in der Regel aus den eigenen Reihen rekrutiert wird, holen dieses dann von außerhalb, weil man davon ausgeht, dass es von den Skandale unberührt ist. Ministerien, deren Führungsriege fast ausschließlich aus Männern bestanden hat, nehmen jetzt verstärkt Frauen auf, um Offenheit für einen Kulturwandel zu signalisieren. Unternehmen, die wegen der Skrupellosigkeit ihres in Business Schools sozialisierten Personals unter Druck geraten, stellen Juristen ein, denen im Vergleich zu Betriebswirten eine größere Neigung zur Gesetzestreue unterstellt wird. Nicht selten ist bei diesen Personaleinstellungen die Erhöhung der Legitimität der Organisation wichtiger als die fachliche Passung der neuen Personen zur Organisation. Die Idealvorstellung eines Mitarbeiters ist die des „Homo Complicius“, der alles daransetzt, sich im Rahmen der vorgegebenen Formalstruktur zu verhalten.

2.2 Das implizite Maschinenmodell der Organisation

Durch diese Reaktionen fallen viele Organisationen in ein zweckrationales Organisationsverständnis zurück. Angesichts der skandalisierten Regelabweichung soll die ganze Organisation auf die von oben vorgegebenen Zwecke ausgerichtet und die Befolgung von Gesetzen dabei als zentrale Rahmenvorgabe betrachtet werden. Sowohl die Zielvorgaben als auch die Wenn-Dann-Programme der einzelnen Abteilungen sollen konsequent an diesen Zwecken ausgerichtet und damit die Verselbstständigung einzelner Abteilungen unterbunden werden. Bei der Besetzung der Stellen und im Hinblick auf die Qualifikation des Personals soll dann darauf geachtet werden, dass dieses in der Lage ist sowohl die Zielvorgaben als auch die Wenn-Dann-Programme umzusetzen, ohne dass gegen Gesetze verstoßen wird. Alles, was in der Organisation stattfindet, soll der formal korrekten Erreichung der von oben vorgegebenen Ziele dienen (siehe dazu Kühl 2011, S. 23 ff.; Bergmann 2015b, S. 242 f.).

Begleitet wird die Propagierung dieses zweckrationalen Idealbilds durch die inzwischen in den meisten Unternehmen, Krankenhäusern, Universitäten und Schulen, aber auch in vielen Armeen, Polizeien sowie Verwaltungen übliche Partizipationsprosa. Die Vorstellung ist, dass eine regelkonforme Organisation nur dann gebildet werden kann, wenn Führungskräfte die „Ziele gemeinsam mit den Mitarbeitern vereinbaren“ und „dabei den Mitarbeitern die Möglichkeit“ geben, ihre „Meinung einzubringen“, um sodann „aktives Interesse dafür zu zeigen, wie die Mitarbeiter die gemeinsam vereinbarten Ziele erreichen“. Dabei käme es darauf an, dass die Führungskräfte ihren Mitarbeitern „proaktiv“ klarmachen, dass Regelabweichungen niemals im Sinne der Organisation sein können. Gegenüber den Mitarbei-

tern wird kommuniziert, dass man „proaktive Kommunikation von Problemen“ und ein „aktives Fehlermanagement“ erwartet. Führungskräfte sollten dafür „Bedenken und Ängste der Mitarbeiter ernst nehmen“, für Probleme „gemeinsame Lösungen finden“ und auch mal „nicht Machtbares akzeptieren“ (siehe charakteristisch für eine solche Vorstellung Müthel 2017, S. 35).

Die Vorstellung ist, dass Organisationen das Problem der Abweichung von staatlichen Gesetzen und internen Regeln in den Griff bekommen können, wenn sie darauf achten, dass es keine Diskrepanzen zwischen den nach außen dargestellten Prinzipien und der alltäglich in der Organisation gelebten Praxis gibt. Dafür sei es, so die Ideologie, notwendig, die formale Struktur sowohl für alle Organisationsmitglieder als auch für Außenstehende so transparent wie möglich zu machen. Letztlich sei, so die Vorstellung, Transparenz das beste „Desinfektionsmittel“, um das erneute Wachsen „verfaulter Äpfel“ zu verhindern (siehe zu diesem Bild Etzioni 2010; siehe zu Transparenz allgemein Power 1997; Hood 2001; Heald 2006; Ringel 2017).¹²

Durch die Verfeinerung der Formalstruktur sollen Risiken für die Organisation minimiert werden, indem klar definiert wird, welche Stelle der Organisation welche Entscheidung oder Nicht-Entscheidung zu verantworten hat. Statt darauf zu setzen, dass Organisationsmitglieder ein Gespür dafür entwickeln, wie weit sie von formalen Regeln abweichen können, ohne die Existenz der Organisationseinheit oder gar der ganzen Organisation zu gefährden, sollen für alle denkbaren Eventualitäten formale Regeln entwickelt werden. Für den Fall, dass die detaillierten Vorgaben in einem Sachverhalt aufgrund dessen Eigenart nicht anwendbar sein sollten, werden möglichst formale Regeln zur Abweichung oder zumindest Kommunikationswege, über die Entscheidungen abgesichert werden können, eingerichtet (siehe zur wachsenden Bedeutung des Risikomanagements Hood, Rothstein, & Baldwin 2001; Kalthoff 2005; Power 2005; Power 2007; Ringel 2017).

Letztlich liegt diesem Verständnis das Idealbild der Organisation als perfekt funktionierender Maschine zugrunde (siehe dazu Kühl 2011, S. 90). Es mögen nur wenige US-Präsidenten glauben, dass ihre Administration schon wenige Tage nach der Amtsübernahme wie eine „gut abgestimmte Maschine“, eine „fine tuned machine“ funktioniert, aber die Hoffnung bleibt, sich durch eine konsequente Formalisierung aller Prozesse diesem Idealbild schrittweise annähern zu können. Die Arbeit der Sozialingenieure besteht in dieser Vorstellung darin, das Räderwerk einzurichten, in Gang zu setzen und immer wieder nachzuregulieren. Wie in Maschinen sollen sie dabei sicherstellen, dass sich die Organisation aus präzise definierten Einzelteilen zusammensetzt, jedes Einzelteil dabei einer genau festgelegten Funktion innerhalb der Maschinerie dient und dadurch jedes Rad sauber ins andere greifen kann (vgl. Ward 1964, S. 37 ff.).

Durch die Veränderung von Strukturen signalisieren Organisationen, dass sie sich einem „Prozess der Selbstreinigung“ unterziehen. Die „schmutzige Organisa-

¹² Dabei diffundiert die Idee der Transparenz von politischen Organisationen wie Parteien, Parlamenten und Verwaltungen zunehmend in den Diskurs von wirtschaftlichen Organisationen. Siehe zu frühen Überlegungen zur Transparenz in der Politik bei Jeremy Bentham besonders Hood (2001, S. 864f.).

tion“ setze sich, so die Message, der „reinigenden Kraft“ eines strikt an Werten der Gesetzestreue, Integrität und Transparenz orientierten Strukturveränderungsprozesses aus.¹³ Das Motto nach einem Skandal sei nach Sven Kette: „Fortan alles nach dem Regelbuch!“. Es dürfe nichts unversucht bleiben, um die informellen Prozesse „ans Licht der Formalität“ zu zerren und so die „Differenz von Formalität und Informalität“ in „Richtung auf Formalität“ aufzulösen (Kette 2018).

3 Die ungewollten Nebenfolgen einer Politik konsequenter Regelkonformität

Auf den ersten Blick wirkt das Idealbild einer zweckrational ausgerichteten, konsequent durchformalisierten und konsistent transparent auftretenden Organisation überzeugend. So würde es jedenfalls irritieren, wenn Manager verkündeten, dass ihnen die Ausrichtung an den Zwecken der Organisation nicht wichtig sei und Organisationsmitglieder selbst entscheiden können, ob sie sich an die formalen Vorgaben halten oder nicht. Es wäre begründungspflichtig, wenn Manager für eine möglichst inkonsistente und intransparente Organisationsform plädieren würden, in der sie regelmäßig noch richtige Überraschungen erleben könnten.

Die spontane Plausibilität dieses Idealbildes einer zweckrational durchformalisierten und transparenten Organisation ist der wesentliche Grund für Organisationen, sich in ihrem Selbstverständnis daran auszurichten. Klassische Expertenberatungsfirmen bestätigen sie dabei in der Annahme, dass sie sich diesem Idealbild annähern können, wenn sie sich ihre Organisation nur konsequent genug durchrationalisieren lassen. Und auch die an Optimierung der Organisation orientierte Managementlehre trägt dazu bei, dieses Bild aufrechtzuerhalten.

Die Hoffnung der Vertreter eines zweckrationalen Organisationsverständnisses ist, dass die Aufstellung genauer und detaillierter Regeln nicht nur die Qualität, sondern auch die Effizienz der Organisation steigert. Ein „voll entwickelter bürokratischer Mechanismus“, so schon das Diktum von Max Weber, sei aufgrund seiner „Präzision“, „Schnelligkeit“, „Eindeutigkeit“, „Aktenkundigkeit“ und „straffer Unterordnung“ nicht nur präziser, sondern auch billiger als andere Mechanismen der Erledigung komplexer Aufgaben (Weber 1976, S. 561 f.).

In der Realität zeigt sich, dass diese mit einem zweckrationalen Organisationsverständnis einhergehenden Effizienzversprechen häufig illusionär bleiben. Die Durchformalisierung einer Organisation bringt diese dem zweckrationalen Organisationsbild nicht näher, sondern führt im Gegenteil zu immer stärkeren Abweichungen davon. Man kann dies an drei ungewollten Nebenfolgen beobachten, die sich einstellen, wenn Organisationen nach einem Skandal auf eine verstärkte Formalisierung setzen.

¹³ Im Englischen ist von einer „exercise of cleansing“ und einer „purifying power“ die Rede; siehe Garsten & Lindh de Montoya (2008, S. 89); siehe dazu Ringel (2017, S. 70).

3.1 Bürokratisierungseffekte in formalen Organisationen

Nach einem Skandal ergänzen Organisationen immer neue formale Regeln, allerdings ohne das bestehende Regelwerk grundlegend zu überarbeiten. Und selbst da, wo die formalstrukturellen Regeln überarbeitet werden, komme es, so die Beobachtung von Sebastian Barnutz und Sven Kette, fast nie zu einem Ausdünnen des Regelwerkes, sondern eher zu einem „Vergenauern“. Es würden immer mehr Regelspezifikationen, Auslösebedingungen und Ausnahmeregeln definiert, um endlich „Klarheit“ zu schaffen. Der Effekt wäre dann, dass die Formalstruktur der Organisation anfängt „nach innen“ zu wuchern (Kette & Barnutz 2019, S. 57).

Man kann dieses Wuchern der Formalstruktur „nach innen“ wie durch ein Brennglas bei Atomkraftwerken, Flugzeugträgern und Weltraumraketen beobachten. Die Überlegung ist, dass bei diesen Organisationen ein andauernd hohes Maß an Achtsamkeit notwendig ist, weil schon kleine Unaufmerksamkeiten zu Katastrophen führen können (siehe dazu Roberts 1989; Roberts & Rousseau 1989; Rochlin 1996; Tolk, Cantu & Beruvide 2013). In diesen Organisationen komme es, so das Argument, darauf an, eine geringe Quote an Unfällen nicht für gegeben zu erachten, sondern das Wissen über (Fast-)Unfälle in der Vergangenheit wach zu halten. Zwischenfälle sollten als Anlass für eine permanente Verfeinerung und Verbesserung des formalen Regelwerkes dienen. Eine derart genaue formale Spezifikation von Wenn-Dann-Programmen, Verhaltensvorschriften in Ausnahmesituationen und Meldesystemen bei Fastunfällen ergibt bei Kraftwerken, Kriegsschiffen oder Raketen offensichtlich Sinn, weil eine Kumulation von kleineren Fehlern und Versäumnissen erhebliche Auswirkungen haben kann. Fraglich bleibt jedoch, ob es Sinn ergibt, dieses auf eine Ausweitung und Verdichtung formalstruktureller Regeln zielende Konzept unter dem Begriff der „High Reliability Organization“ als Erfolgsrezept für jede Form von Organisation zu propagieren (so besonders Weick & Sutcliffe 2007).¹⁴

Organisationswissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass die Detaillierung der formalen Regeln, die Zuweisung von klaren Verantwortlichkeiten und die damit verbundenen weitreichenden Protokollierungspflichten zu einer erheblichen Verschärfung der üblichen Pathologien bürokratisierter Organisationen führen (siehe den Überblick bei Ringel 2017, S. 81 ff.). Bei Polizeien führt die Erhöhung der Dokumentationspflichten und eine damit verbundene verstärkte Überwachung durch Vorgesetzte dazu, dass Polizisten sich auf „Papierkriege“ konzentrieren (siehe die Studien von Anechiarico & Jacobs 1994; Chan 1999). In Universitäten führt die Bestrebung Mauscheleien bei der Besetzung von Professuren oder Rektoraten durch detailliertere Regeln und die Herstellung eines hohen Maßes an Transparenz zu verhindern, zu einem Anwachsen der auch öffentlich einsehbaren Dokumentationen (siehe die Studie von McLaughlin 1985).

¹⁴ Der Hype der „high reliability organization“ hat inzwischen fast alle Organisationstypen erfasst. Es ist folglich nur eine Frage der Zeit, bis auch Vereine, Parteien oder Nichtregierungsorganisationen anfangen, sich für dieses Prinzip zu interessieren.

Diese Auswirkungen der Verfeinerung des formalen Regelwerkes sind besonders bei durch Skandale erschütterten Organisationen zu beobachten.¹⁵ Anfangs leiden die Organisationen an den durch die Gerichte angeordneten Strafzahlungen, dem Weggang der für die Gesetzesverstöße verantwortlich gemachten Führungskräfte und dem Reputationsverlust in der Öffentlichkeit. Diese Effekte schleichen sich aber aus, weil sich die Verfahren vor Gerichten klären, neue Führungskräfte eingearbeitet werden und die massenmediale Aufmerksamkeit nicht zuletzt durch Skandale anderer Organisationen nachlässt. Immer deutlicher treten dann aber die Auswirkungen des verfeinerten formalen Regelwerkes und der verstärkten Regelüberwachung zutage: Die Organisation hat an Schnelligkeit in der Entscheidungsfindung eingebüßt und Flexibilität ist verloren gegangen. Die Delegitimierung jeder Form von Regelabweichung und Regelverletzung führt zu einer „unbrauchbaren Legalität“ (so prägnant Kette 2018), sodass gar ein „Scheitern nach Vorschrift“ droht (Kette & Barnutz 2019, S. 35).

3.2 Zweck-Mittel-Verschiebungen – lieber Regeln einhalten als Ergebnisse erzielen

Die Idee des klassisch zweckrationalen Organisationsverständnisses ist simpel: Die Organisationsleitung legt einen allgemeinen Zweck für die Organisation fest und definiert dann für alle Organisationsmitglieder die formalen Regeln, mit denen dieser oberste Zweck erreicht werden soll. Das formale Regelwerk ist demnach das geeignete Mittel, um den Zweck der Organisation zu erreichen. Das Idealbild eines solchen zweckrationalen Organisationsverständnisses hat aber mit der Realität von Organisationen nichts zu tun. Organisationen haben konkurrierende Zwecke und die eingesetzten Mittel können entweder mit dem Verweis auf den einen oder den anderen gerechtfertigt werden. Auch können die Mittel dem Zweck gegenüber, dem sie eigentlich dienen sollen, ein Eigenleben entwickeln und sich zunehmend verselbstständigen.

Man kann derartige Verselbstständigungen von Mitteln wie durch ein Brennglas bei Restrukturierungen nach einer Krise aufgrund einer bekannt gewordenen Regelabweichung beobachten. Durch das notwendige Bekenntnis zur Regelkonformität wird die Einhaltung von Regeln wichtiger als das Erreichen der Ziele. Die Fokussierung der Regeltreue kann für die Organisation kostspielig werden: nicht etwa wegen der Kosten der Abteilungen für Compliance, Controlling und Audits oder für das Engagement externer Wirtschaftsprüfungsgesellschaften, Rechtsanwaltskanzleien und Beratungsunternehmen, sondern wegen der Verschiebung der Aufmerksamkeit weg von den für die Organisation zentralen Bereichen (so schon Klitgaard 1988, S. 25 ff.).

Beispielhaft zeigt sich dieser Effekt bei staatlichen Verwaltungen, die aufgrund von Korruptionsfällen die formalen Regeln der Auftragsvergabe immer weiter verschärfen. Aufträge müssen vor der Vergabe genau spezifiziert werden, je nach Auf-

¹⁵ Siehe besonders die Studien über Siemens nach dem Korruptionsskandal, von Sidhu (2009), Dombois (2009), Bergmann (2014), Bergmann (2015b), Klinkhammer (2013), Klinkhammer (2015).

tragsvolumen müssen sie national oder international ausgeschrieben werden und alle Informationen im Rahmen der Auftragsvergabe müssen jederzeit einsehbar sein. Weil unterlegene Konkurrenten stets wegen Verstoß gegen Ausschreibungsregeln klagen können, konzentrieren sich diese immer mehr auf die Einhaltung der Ausschreibungsregeln. Das Ziel, das mit der Ausschreibung erreicht werden soll, geht verloren (siehe Lennerfors 2007). Bei Polizeien führt die Einführung einer strengen Überwachung dazu, dass im Mittelpunkt nicht mehr das „Fangen von Verbrechern“ steht, sondern das Einhalten der strikt überwachten Regeln (siehe Fallstudie von Anechiarico & Jacobs 1996, S. 180). In Universitäten führt die Orientierung an detaillierten formalen Regeln bei der Berufung von Professoren und Rektoren dazu, dass die Einhaltung der Regeln wichtiger wird als die Gewinnung der geeignetsten Kandidaten (siehe McLaughlin 1985). Die strikte Befolgung der Gesetze und Regeln, so schon die Beobachtung von James Q. Wilson (1989, S. 69), wird wichtiger als die Erreichung der ursprünglichen Ziele.

In der Organisationsforschung wird diese ungewollte Verschiebung der Aufmerksamkeit als Zweck-Mittel-Verdrehung bezeichnet (Merton 1940, S. 563). Für Parteien ist das Gewinnen von Stimmen bei einer Wahl nicht mehr das Mittel, um ihr Programm umzusetzen, sondern das Erzielen von Mehrheiten wird zum Selbstzweck und Parteiprogramme werden diesen Zwecken angepasst (vgl. Kirchheimer 1965, S. 20 ff.). Zensuren sind nicht mehr das Mittel, um Schülern eine Kontrolle ihrer Lernfortschritte zu ermöglichen, sondern werden für die Schüler zum eigentlichen Grund des Lernens (vgl. Illich 1973, S. 17 ff.), und die Regeleinhaltung nimmt in Verwaltungen eine höhere Priorität ein als die Bedienung der Bedürfnisse der Bürger, für die diese Regeln einmal eingeführt wurden (vgl. Luhmann 1973, S. 273 f.). Schleichend wird so das Mittel, das ursprünglich zur Erreichung eines Zweckes formuliert wurde, selbst zum Zweck.

Solche Zweck-Mittel-Verdrehungen müssen nicht unbedingt ein Problem sein. Für manches Produktionsunternehmen, das mit einer konsequenten Digitalisierung eine effizientere Produktion erreichen wollte, ist diese so wichtig geworden, dass es seinen Umsatz nicht mehr mit dem ursprünglichen Produkt macht, sondern mit der Unterstützung anderer Unternehmen bei deren Digitalisierungsvorhaben. Für staatliche Entwicklungshilfeorganisationen war die Einhaltung formaler Prozeduren zur Vergabe von Entwicklungshilfegeldern ursprünglich ein Mittel, um die Situation in Entwicklungsländern zu verbessern, doch ist die Beherrschung der immer weiter verfeinerten und kontrollierten Prozeduren mit der Zeit zur Kernkompetenz geworden. Diese Verschiebung kann für Entwicklungshilfeorganisationen funktional sein, weil deren Überleben nicht vorrangig von der effizienten Bekämpfung von Wasserknappheit, Unterernährung, Kindersterblichkeit oder Energieknappheit abhängt, sondern von der Fähigkeit große Geldsummen ohne formale Beanstandung durch Rechnungsprüfer in Entwicklungsländer zu leiten. Und es ist nicht ausgeschlossen, dass die eine oder andere staatliche Verwaltung auch dann überleben kann, wenn sie zwar ihren Zweck wie die Wiedereingliederung von Langzeitarbeitslosen, die Reduzierung von Verkehrstoten oder den Gewinn von Schlachten aus den Augen verloren

hat, aber ihre Prozesse mustergültig an die Gesetze angepasst sind. Solche Fälle bilden aber eher die Ausnahme.

In den meisten Fällen, in denen die Einhaltung von Regeln wichtiger wird als die Erreichung der zentralen Ziele der Organisation, hat das für die Organisation verheerende Effekte. Die ganze Organisation wird nur noch darauf ausgerichtet, den immer genauer spezifizierten Regeln zu folgen und verliert dadurch aus den Augen, wofür diese Regeln einmal geschaffen wurden (siehe dazu Anechiarico & Jacobs 1996, S. 62). Sicherlich – es mag Personen geben, die in der Einhaltung von Regeln den eigentlichen Sinn ihrer Organisationsmitgliedschaft, manchmal auch ihres Lebens sehen (siehe dazu Whyte 1956). Aber viele Personen sehen den Sinn ihrer Mitgliedschaft in einer Organisation eher in der Erreichung von Organisationszielen. Und genau diese Personen können durch eine zu starke Betonung von Regelkonformität demotiviert werden.

3.3 Die Verschiebung der Machtverhältnisse

Die Idee des zweckrationalen Managements geht davon aus, dass die verschiedenen Abteilungen einer Organisation wie Zahnräder einer Maschine ineinandergreifen. Wenn die Organisationsspitze nur ihrem Zweck nach einer sauberen Beschreibung von Aufgaben nachkäme, dann könnten die verschiedenen Abteilungen weitgehend konfliktfrei miteinander kooperieren. Die Aufgabe der sogenannten Gewährleistungsabteilungen wie Personal, Qualität oder Compliance bestände dabei darin, die für die Kernprozesse der Organisation zentralen operativen Abteilungen zu unterstützen. Die Realität in Organisationen weicht von diesem zweckrationalen Idealbild jedoch erheblich ab. Faktisch bilden Abteilungen immer eigene lokale Rationalitäten aus (siehe dazu Cyert & March 1963). Die von oben vorgegebenen Zwecke einer Abteilung werden – das scheint fast eine Art Naturgesetz der Arbeitsteilung in Organisationen zu sein – von dieser wichtiger genommen als die Ziele anderer Abteilungen. Die Folgen sind zwangsläufig Konflikte zwischen den Abteilungen, die darum ringen, ihre Ziele letztlich auch auf Kosten anderer Abteilungen durchzusetzen.

Man kann dies fast idealtypisch bei der Stellung von Abteilungen für Compliance, Controlling und Audits beobachten. In ihren Selbstbeschreibungen präsentieren sich diese Abteilungen und die ihnen zuarbeitenden externen Wirtschaftsprüfer, Rechtsanwaltskanzleien und Qualitätsberater als Dienstleister für alle anderen Abteilungen. Aber diese Selbstbeschreibungen kaschieren lediglich die Interessensgegensätze zwischen den Abteilungen für Regeleinhaltung und anderen Abteilungen der Organisation. In Abteilungen für Compliance, Controlling oder Audits herrscht nicht selten die Haltung vor, dass nur sie die epidemischen Regelabweichungen und Gesetzesverstöße verhindern können. In anderen Abteilungen kommt es dann vor, dass die Compliance Officer, Controller und Auditoren als Personen beschrieben werden, die vom Hügel aus sicherer Distanz vor Gewehrkegeln und Explosionen die Schlacht beobachten und erst nachdem sich der Rauch verzogen hat, herabsteigen und die Überlebenden erschießen (Jackall 1988, S. 29).

Wird die hierarchische Stellung der Abteilungen Compliance, Controlling und Audits im Nachspiel eines Skandals erhöht, ist der zwangsläufige Effekt eine Verschiebung der Machtverhältnisse – weg von den für die „eigentliche Arbeit“ zuständigen operativen Abteilungen und hin zu den Abteilungen, die für die Überwachung zuständig sind. In einer Studie über die Einführung von weitgehenden Compliance-Maßnahmen in einer öffentlichen Verwaltung wurde gezeigt, wie die neu eingerichteten Überwachungsabteilungen versuchten, alle relevanten Entscheidungen anderer Abteilungen abzusegnen (Anechiarico & Jacobs 1996, S. 63–66). In Universitäten haben die immer komplexer werdenden Studienreformen dazu geführt, dass die Rechtsabteilungen immer mehr an Macht gewonnen haben und mit Verweis auf faktisch existierende oder auch frei erfundene Rechtslagen in die Studienganggestaltung der Fakultäten eingreifen können (Kühl 2012, S. 107–111).

Die Machtverschiebung zugunsten der Abteilungen für Regeleinhaltung wird dadurch verstärkt, dass sich Vorgesetzte nicht mehr sicher sein können, ob ihre Mitarbeiter im Konfliktfall nicht lieber diese Kontrollabteilungen einschalten, als Konflikte ohne diese und somit eher informell zu lösen. Mitarbeiter in Unternehmen können sich so über Hotlines an zentrale Beschwerdestellen wenden und auf Regelverstöße ihrer Vorgesetzten aufmerksam machen, Soldaten können Wehrbeauftragte einschalten, wenn sie Verstöße gegen das Soldatengesetz beobachten, und Verwaltungsmitarbeiter werden motiviert, Verstöße anonym zu melden.¹⁶ Der Effekt kann nicht nur die Erosion des Personenvertrauens zwischen Vorgesetzten und Untergebenen sein, sondern die Unterminierung der Autorität von Vorgesetzten generell. Chefs können nicht mehr sicher sein, ob kritische Entscheidungen nicht doch von ihren Mitarbeitern zum Anlass genommen werden, sich an zentrale Beschwerdestellen zu wenden.¹⁷

Es entstehen Unklarheiten, welche Stelle für zentrale strategische Entscheidungen zuständig ist: die zuständigen operativen Bereiche der Organisation oder die für Überwachung zuständigen Abteilungen. Insbesondere nach Skandalen gibt es gute Gründe, sich sowohl für eine Zentralisierung der Entscheidungsfindung an der Organisationsspitze als auch für eine Verschiebung der Machtverhältnisse zugunsten der für Konformität zuständigen Abteilungen auszusprechen. Letztlich verschieben sich dadurch aber die Anweisungsrechte zu den Stellen in der Organisation, die nicht qualifiziert sind, informierte Entscheidungen zu treffen. Die formalen Kompetenzen liegen dann bei Stellen, deren fachlichen Kompetenz bezüglich der betroffenen Themen eher gering ist.¹⁸

16 Siehe zu derartigen Formen institutionalisierten Whistleblowings zum Beispiel Miethe & Rothschild (1994), Perry (1998), Maria (2008). Einen guten Überblick bietet Vandekerckhove (2006).

17 Siehe dazu auch eine interessante Fallstudie über Whistleblowing in der Sowjetunion von Lampert (1985).

18 Anechiarico & Jacobs (1996) sprechen hier von einer „inadequate authority“ (S. 177).

4 Das geschicktere Verstecken von Regelabweichungen

Eine naheliegende Reaktion von Organisationsmitgliedern auf eine Verschärfung der Regeln und eine Intensivierung von Kontrollen ist der Dienst nach Vorschrift. Die von oben vorgegebenen Regeln mögen für die konkrete Problemlage nicht passen, problematische Nebenfolgen haben oder sogar die Existenz der Organisationen gefährden. Solange ein Organisationsmitglied sich jedoch strikt an die formalen Regeln hält, kann ihm nichts vorgeworfen werden.

Aber in vielen Situationen stellt ein Dienst nach Vorschrift für Organisationsmitglieder keine Option dar. Oft werden nicht nur das Regelwerk verfeinert und Kontrollen verschärft, sondern gleichzeitig eine höhere Kundenzufriedenheit, größere Effizienz und mehr Innovationskraft erwartet – den Umstand verkennend, dass diese Anforderungen in der konkreten Anwendung im Widerspruch zueinander stehen können. Häufig ist das Selbstverständnis mit der Organisation stark identifizierter Mitarbeiter nicht damit vereinbar, dass Ziele aufgrund allzu rigider Vorschriften nicht erreicht werden können.¹⁹

4.1 Die Ironie der Regelverschärfung

Weil Organisationen nicht auf Regelabweichungen verzichten können, führt die konsequente Umsetzung eines Programms zur Regeldetaillierung und Kontrollintensivierung dazu, dass Organisationsmitglieder mehr Mühe aufwenden müssen, ihre Regelabweichungen zu verbergen. Der erhöhte Aufwand Regelabweichungen zu verbergen, ist deshalb notwendig, weil besagte Abweichungen zum einen im Angesicht einer zunehmenden Regeldetaillierung selbst immer nötiger werden und diese zum anderen vor den obersten Führungsebenen sowie den kontrollierenden Abteilungen erst recht nicht entdeckt werden dürfen. Man kann in diesem Sinne von einer Ironie der Regelverschärfung sprechen.²⁰

Automobilkonzerne machen ihren Zulieferern nicht nur sehr präzise Qualitätsvorgaben bezüglich der zu liefernden Armaturenbretter, Lenkräder oder Achsen, sondern nehmen über Zertifizierungsverfahren ebenfalls starken Einfluss auf die Produktionsabläufe. Diese Eingriffe der Automobilkonzerne sind inzwischen so rigide geworden, dass Zulieferer keine andere Möglichkeit haben, als parallel zur immer weiter fortschreitenden Standardisierung und Formalisierung die aufgrund von kurzfristigen Produktionsanpassungen notwendigen Abweichungen von diesen Vorgaben immer weiter zu routinisieren und ein zweites inoffizielles Steuerungssystem aufzubauen (Kühl 2015, S. 80 ff.). In Stadtverwaltungen greifen die Verwaltungs-

19 Siehe zur Bereitschaft gerade von hochidentifizierten Organisationsmitgliedern, Regeln zu brechen, besonders Duke-rich, Kramer & Parks (1998, S. 253), Umphress & Bingham (2011, S. 625) oder Chen, Chen & Sheldon (2016, S. 1082). In der englischsprachigen Diskussion wird dabei nicht ähnlich systematisch wie in der deutschsprachigen zwischen Zweckidentifikation und Organisationsidentifikation unterschieden.

20 In einem ähnlichen Sinn spricht Marx (1981, S. 222 ff.) von einer „Ironie der sozialen Kontrolle“. Er entwickelt das Argument zwar für das Verhältnis von Polizisten zu Kriminellen, es lässt sich meines Erachtens aber auch auf die Effekte bei der verschärften Durchsetzung von Regelabweichungen innerhalb von Organisationen übertragen. Marcel Schütz, Richard Beckmann und Heine Rübken (2018, S. 20) sprechen hier von einem Compliance-Paradox. Die durch Compliance losgetretene Normenflut führt zu einer verstärkten Unterwanderung dieser Normen.

mitarbeiter angesichts der rigiden Überwachung dazu, für ihre Amtsgeschäfte öffentliche Telefonzellen und Privattelefone zu benutzen. Es geht ihnen dabei gar nicht darum, illegale Praktiken zur persönlichen Bereicherung zu verbergen, sondern bei der Abwicklung ihres Alltagsgeschäfts nicht durch die Hüter der formalen Ordnung gestört zu werden (Anechiarico & Jacobs 1996, S. 89 ff.). Verstärkte Audit-Initiativen in Universitäten führen derweil dazu, dass Informationen auf den verschiedenen Ebenen „gefiltert“ werden. Schon auf der Ebene der Fakultäten werden Informationen geschönt weitergegeben, die dann von der Organisationsspitze noch mal so aufbereitet werden, dass die Universität einen guten Eindruck macht. Effekt ist dabei, dass Prozesse bereits innerhalb der Universität intransparenter werden, weil die Fakultäten „Sichtschutz“ gegen die Organisationsspitze aufbauen (Neyland 2007, S. 510 ff.).

Durch Transparenzmaßnahmen unter Druck gesetzt, bilden Organisationen ausgeprägte Kulturen mündlicher Abstimmungen aus. Statt sich kurz schriftlich zu verständigen, stimmt man sich über relevante Punkte nur noch in Face-to-Face-Kommunikationen ab, weil dadurch die Wahrscheinlichkeit geringer ist, dass Spuren in den Akten hinterlassen werden. Bei den Face-to-Face-Kommunikationen wird darauf geachtet, dass keine Power-Point-Präsentationen gehalten werden, weil die als Dateien auffindbar sein können, und, dass keine schriftlichen Protokolle der Sitzung erstellt werden (siehe dazu die Fallstudien von z. B. von Roberts 2006; Ringel 2018). Es bilden sich „Sofa-Kulturen“ heraus, in denen Abstimmungen nicht mehr in formalen, protokollierten Sitzungen, sondern nur noch in informalen, nicht dokumentierten Zirkeln stattfinden.²¹

Rigide Regime zur Durchsetzung von Regeltreue führen, so Fran Osrecki (2015, S. 355), dazu, dass Organisationen gleichzeitig sehr viel transparenter und sehr viel intransparenter werden.²² In der Formalstruktur wird in den durch Transparenzmaßnahmen erfassten Organisationen alles zugänglich gemacht. Prozesse sind allgemein einsehbar, Dokumente sind zugänglich und Anweisungen werden in Aktennotizen niedergelegt. Es bilden sich ausgeprägte „Ankreuz-Kulturen“ aus, in denen Organisationsmitglieder permanent bezeugen müssen, dass sie eine Information zur Kenntnis genommen, eine Prozedur beachtet oder eine Handlung ausgeführt haben (siehe dazu einschlägig O'Neill 2010).²³ Begleitet wird dies jedoch in der Formalstruktur von immer undurchsichtigeren Informations- und Dokumentationsprozessen. Es werden bewusst Aktenwüsten produziert, in denen sensible Informationen unauffindbar sind, oder oberflächliche Power-Point-Präsentationen werden als Protokolle abgelegt, um genaue Dokumentationen zu verhindern, und sensible

21 Der Begriff der Sofa-Kulturen wurde im Zusammenhang des Irakkrieges von Lord Butler of Brockwell geprägt, der sich beschwerte, dass zur Regierungszeit von Tony Blair Entscheidungen nicht über die vorgeschriebenen Dienstwege, sondern in kleinen Runden auf dem Sofa getroffen wurden. Im Bericht selbst taucht der Begriff nicht auf. Siehe Butler Committee (2004); siehe aber zum Beispiel Roberts (2006, S. 113) und Riley (2009, S. 197).

22 Siehe auch die empirisch eindrucksvolle Studie von Bernstein (2012). Für ein ähnliches Argument aus der Perspektive der Principal-Agent-Theorie siehe Prat (2005).

23 Zur sogenannten Box-Ticking-Culture in Organisationen, siehe auch McGivern & Ferlie (2007) oder Lerner & Mason (2014). Zur Klage über das „Kindergarteniveau“ dieser Tests und den vorangehenden Schulungen siehe Bergmann (2015a, S. 353).

Kommentare werden mit Post-It-Notes angebracht, weil diese vor einer Archivierung entfernt werden können (siehe zu diesen Strategien Hood 2007, S. 204).

4.2 Der bürokratische Teufelskreis

Besonders wenn Organisationen durch Skandale sensibel gegenüber Regelverletzungen geworden sind, wird versucht, auch diese noch verbleibenden Sümpfe der Abweichung auszutrocknen. Das Aufdecken einer Regelabweichung führt dann im Normalfall zur Einführung weiterer Regelungen, die dann wiederum neue Formen von Regelabweichungen wahrscheinlich machen. Dies führt wiederum zu einer weiteren Verschärfung und Detaillierung der Regeln, die Organisationsmitglieder zu neuartigen Regelabweichungen zwingen, wenn sie ihren Job anständig machen wollen.

In der Organisationsforschung wird dieser Prozess einer immer weitergehenden Ausbuchstabierung formaler Regelwerke als bürokratischer Teufelskreis bezeichnet (Crozier 1963, S. 247 ff.).²⁴ Die Reaktion auf Regelverletzungen, Regelinkonsistenzen oder Regelirritationen ist nicht die Abschaffung oder Hinterfragung der Regel, sondern vielmehr deren Ergänzung, Ausdifferenzierung oder Erweiterung, die die Notwendigkeiten zur Regelabweichung vervielfachen. Dadurch, dass sich Entscheidungsprogramme im Prinzip beliebig in Subprogramme und Subsubprogramme untergliedern lassen, können Organisationen nahezu „beliebig nach innen wachsen“, ohne dass dadurch Aufgaben auch nur einen Deut besser erledigt werden (Luhmann 1988, S. 289).

Man kann dies zum Beispiel beobachten, wenn Verwaltungen nach einem Skandal Richtlinien zur „Verwendung der E-Mail-Adressfelder *An*, *Cc* und *Bcc*“ erlassen. Diese Richtlinien dienen dazu, dass sich Manager im Zweifelsfall auf die Position zurückziehen können, sie hätten „toxische Emails“ mit kritischen Informationen nicht gelesen, weil sie diese nur im *Cc* erhalten haben (siehe dazu z. B. Lepper 2018). Die Einführung neuer Richtlinien führt dann aber wiederum zu Unklarheiten und Abweichungen, die nähere Spezifikationen notwendig machen. Am Ende wird das Regelwerk so komplex, dass die Mitarbeiter kaum noch überschauen können, wie sie formal korrekt Mails versenden sollen.

Auch die Bürokratisierung an Universitäten, die durch die Hochschulreformen losgetreten wurden, sind auf einen solchen Teufelskreis zurückzuführen. Die Abstimmung zwischen den sich manchmal fast im Jahresturnus verändernden Studien- und Prüfungsordnungen ein und desselben Studiengangs bedarf immer wieder neuer Regelungen, die ihrerseits neue, ungewollte Nebenfolgen produzieren. Die Schaffung von immer mehr Regeln führt zu vielen wildwüchsigen lokalen Anpassungen, um Studierenden überhaupt noch zu ermöglichen, ihr Studium in einer akzeptablen Zeit abzuschließen. Auf diese lokalen Verfahren reagieren die Organisationsspitze und die ihnen unterstellten Justizariate dann wiederum mit dem einzigen Mittel, das ihnen zur Verfügung steht: dem Erlass neuer Regeln (siehe dazu Kühl 2012, S. 112–114).

24 Zur Soziologie der Teufelskreise allgemein siehe Masuch (1985).

Die staatlichen Unternehmen des Ostblocks waren ebenfalls Musterfälle, an denen man die Effekte einer zu starken Formalisierung beobachten konnte. Die Anzahl und Qualität der Produkte, die ein Unternehmen zu produzieren hatte, wurde von staatlichen Planungsbehörden genauso festgelegt wie die Zulieferteile, die das Unternehmen dafür erhalten sollte. Der Effekt war, dass sich in den sozialistischen Planwirtschaften ein intensives, auf Tauschbeziehungen basierendes „Unterleben“ ausbildete. Der Direktor oder die Direktorin eines Unternehmens in der Sowjetunion, der DDR oder Jugoslawien konnte nur erfolgreich sein, wenn eine Vielzahl offiziell verbotener Praktiken in der Abstimmung mit anderen Unternehmen angewandt wurden. Die Reaktion des Staates auf diese Abweichungen war dann aber nicht etwa eine Reduzierung der Regeln, sondern eine Verschärfung des Regelwerkes und dessen Überwachung (in der praktischen Anwendung Berliner 1952, S. 353–365; ausführlich Berliner 1957; Nove 1961; Dobb 1970).

Statt durch eine verstärkte Formalisierung der Organisationsstrukturen die Erwartungssicherheit zu steigern, führt der bürokratische Teufelskreis dazu, dass die Erwartungsunsicherheit erheblich ansteigt (hierzu Kette 2018). Anstelle eingespielter und dadurch berechenbarer Interdependenzen zwischen formalen und informalen Erwartungen, wird die Diskrepanz zwischen diesen immer größer.

5 Die Zerstörung des informalen Wissensmanagements

In vielen Organisationen lässt sich beobachten, dass Mitglieder ihre kreativen Abweichungen nicht gezielt vor ihren Vorgesetzten verstecken, sich darauf verlassend, dass diese die für die Organisation funktionalen Regelabweichungen schweigend dulden. Standortkommandeure wissen genau, wann sie Diskussionsrunden ihrer Offiziere wegen eines dringenden Telefonats verlassen müssen, um den Austausch über Praktiken an den Grenzen der Legalität nicht zu verhindern. Vorgesetzte in Verkehrsunternehmen wissen genau, in welche Richtung sie schauen müssen, wenn bei einer Besichtigungstour ein unvorsichtiger Handwerker aus einem illegal genutzten Raum stolpert (Kühl 2007, S. 285). Die Bezeichnung in der Rechtstheorie dafür ist „gewollte Blindheit“ (Willful Blindness), das absichtliche Übersehen von Verletzungen der formalen Regeln oder staatlicher Gesetze in Organisationen (siehe dazu Wilson 1979).

Diese Praktiken zwischen Vorgesetzten und Untergebenen spielen sich in einem längeren Prozess ein. Untergebene entwickeln ein Gespür dafür, welche Informationen Vorgesetzte offiziell nicht erhalten wollen und verzichten dann darauf, diese über formale Dienstwege in Kenntnis zu setzen. Wenn Untergebene aber so naiv sind, ihre Vorgesetzten mit Hinweisen auf eine brauchbare Illegalität in der Organisation zu belasten, dann werden diese mit Aussagen wie „das habe ich nicht gehört“ oder „das will ich gar nicht wissen“ darauf hingewiesen, dass man auf diese Form der Information von Vorgesetzten verzichten sollte, weil sie sie zum Einschreiten zwingen würde.

Diese Praxis der formalen Schonung von Vorgesetzten hat den Vorteil, dass diese zwar informal Bescheid wissen, was in der Organisation passiert, gleichzeitig aber nicht zum Einschreiten gezwungen sind, weil ihnen diese Informationen nicht formal zur Kenntnis gegeben wurden. Dadurch haben sie die Möglichkeit, die Risiken abweichender Praktiken in verschiedenen Bereichen einzuschätzen und zu beurteilen, ob Abweichungen in verschiedenen Bereichen sich so kumulieren, dass es zu einer Katastrophe kommen kann.

Der Effekt von verschärften Maßnahmen zur Regeltreue ist nun, dass sie diese bewährte Form des informalen Wissensmanagements zerstören.²⁵ Das Wissen über die Regelverletzungen wird nicht mehr bereitwillig in den betroffenen Teilen der Organisation mit den Vorgesetzten geteilt, sondern nur noch in kleinen Cliquen vertrauter Mitarbeiter der gleichen hierarchischen Ebene gepflegt. Organisationen sind mit ihren strikten Regelwerken nicht mehr über alltägliche Praktiken im Bilde, sondern werden stattdessen durch Regelbrüche und Gesetzesverstöße zunehmend überrascht.

Literatur

- Anechiarico, F. & Jacobs, J. (1994). Visions of corruption control and the evolution of american public administration. *Public Administration Review*, 54, 465–473.
- Anechiarico, F. & Jacobs, J. (1996). *The Pursuit of Absolute Integrity: How Corruption Control Makes Government Ineffective*. Chicago: University of Chicago Press.
- Anonymus (2003). The good, the bad, and their corporate codes of ethics: Enron, Sarbanes-Oxley, and the problems with legislating good behavior. *Harvard Law Review*, 116, 2123–2141.
- Ashforth, B. E. & Anand, V. (2003). The normalization of corruption in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 25, 1–52.
- Bergmann, J. (2014). Gescheiterte Informalität am Beispiel des Korruptionsfalls Siemens. In J. Bergmann, M. Hahn, A. Langhof & G. Wagner (Hg.), *Scheitern – Organisations- und wirtschaftssoziologische Analysen* (231–250). Wiesbaden: Springer VS.
- Bergmann, J. (2015a). Scheiternde Rechtsnormbildung im Rahmen von Compliance-Kontrolle. *Neue Kriminalpolitik*, 27, 346–358.

25 Siehe zum Begriff der perversen Nebeneffekte einer auf Transparenz ausgerichteten Politik besonders Hood (2007). Mit der Verlagerung des Wissens über Gesetzesverstöße und Regelverletzungen in kleine, geschützte Zirkel steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die daraus erwachsenden Vorteile in Form von Flexibilitäts- oder Effizienzgewinnen nicht mehr dem Unternehmen zum Vorteil gereichen, sondern nur noch dem gegen die Regeln verstoßenden Mitarbeiter. Illegale Softwareinnovationen dienen nicht mehr der Anpassung der Produkte an allzu scharfe Umweltgesetze, sondern nur noch der eigenen Arbeitserleichterung, Schmiergeldzahlungen haben nicht mehr den Zweck der Verkaufsförderung des Unternehmens, sondern dienen lediglich der persönlichen Bereicherung des Vertriebsmitarbeiters, und der Bordellbesuch ist dann keine Maßnahme zur Motivationssteigerung von Außendienstmitarbeitern mehr, sondern nur noch ein von der Firma finanzierter angenehmer Mitnahmeeffekt. Der Zwang zur rigiden Geheimhaltung der Regelabweichungen in kleinen Zirkeln führt dazu, dass aus einer für Organisationen brauchbaren Illegalität unbrauchbare Illegalität wird.

- Bergmann, J. (2015b). Vom Versuch, „mit dem Arsch an die Wand zu kommen“: Paradoxien der Compliance-Kontrolle. In V. v. Groddeck & S. M. Wilz (Hg.), *Formalität und Informalität in Organisationen* (237–260). Wiesbaden: Springer VS.
- Berliner, J. S. (1952). The informal organization of the soviet firm. *The Quarterly Journal of Economics*, 66(3), 342–365.
- Berliner, J. S. (1957). *Factory and Manager in the USSR*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bernstein, E. S. (2012). The transparency paradox: A role for privacy in organizational learning and operational control. *Administrative Science Quarterly*, 57(2), 181–216.
- Bonazzi, G. (1983). Scapegoating in complex organizations: The results of a comparative study of symbolic blame-giving in italian and french public administration. *Organization Studies*, 4(1), 1–18.
- Broderick, C. O. (2007). Qui tam provisions and the public interest: An empirical analysis. *Columbia Law Review*, 107, 949–1001.
- Brunsson, N. (2003). Organized hypocrisy. In B. Czarniawska & G. Sevón (Hg.), *The Northern Lights. Organization Theory in Scandinavia* (201–222). Kopenhagen, Malmö, Oslo: Copenhagen Business School Press.
- Butler Committee (2004). *Review of Intelligence on Weapons of Mass Destruction: Report of a Committee of Privy Counsellors*. London: Stationary Office.
- Caminker, E. (1989). The constitutionality of qui tam actions. *Yale Law Journal*, 99, 341–388.
- Carson, W. G. (1970). White-collar crime and the enforcement of factory legislation. *British Journal of Criminology*, 10, 383–398.
- Chan, J. B. L. (1999). Governing police practice: Limits of the new accountability. *The British Journal of Sociology*, 50(2), 251–270.
- Chen, M., Chen, C. C. & Sheldon, O. J. (2016). Relaxing moral reasoning to win: How organizational identification relates to unethical pro-organizational behavior. *The Journal of Applied Psychology*, 101(8), 1082–1096.
- Crozier, M. (1963). *Le phénomène bureaucratique*. Paris: Seuil.
- Cyert, R. M. & March, J. G. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Deephouse, D. L. & Carter, S. M. (2005). An extermination of differences between organizational legitimacy and organizational reputation. *Journal of Management Studies*, 42, 329–360.
- Dobb, M. (1970). *Socialist Planning: Some Problems*. London: Lawrence & Wishart.
- Dombois, R. (2009). Von organisierter Korruption zu individuellem Korruptionsdruck? Soziologische Einblicke in die Siemens-Korruptionsaffäre. In P. Graeff, K. Schröder & S. Wolf (Hg.), *Der Korruptionsfall Siemens. Analysen und praxisnahe Folgerungen des wissenschaftlichen Arbeitskreises von Transparency International Deutschland* (131–150). Baden-Baden: Nomos.

- Dukerich, J. M., Kramer, R. & Parks, J. M. (1998). The dark side of organizational identification. In D. A. Whetten & P. C. Godfrey (Hg.), *Foundations for Organizational Science. Identity in Organizations. Building Theory Through Conversations* (245–256). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Edelman, L. B. (1992). Legal ambiguity and symbolic structures: Organizational mediation of civil rights law. *American Journal of Sociology*, 97(6), 1531–1576.
- Etzioni, A. (2010). Is transparency the best disinfectant? *Journal of Political Philosophy*, 18(4), 389–404.
- Ewing, J. (2017). *Wachstum über alles: Der VW-Skandal: die Personen. Die Technik. Die Hintergründe*. München: Droemer.
- Garsten, C. & Lindh de Montoya, M. (2008). The naked corporation: Visualization, veiling and the ethicopolitics of organizational transparency. In C. Garsten & M. Lindh de Montoya (Hg.), *Transparency in a New Global Order. Unveiling Organizational Visions* (79–93). Cheltenham, Northampton: Elgar.
- Geis, G. (2009). Historical perspectives. In H. Croall (Hg.), *Corporate Crime. Volume 1 Issues of Definition, Construction and Research* (59–75). Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington D. C.: Sage.
- Greve, H. R., Palmer, D. & Pozner, J.-E. (2010). Organizations gone wild: The causes, processes, and consequences of organizational misconduct. *The Academy of Management Annals*, 4(1), 53–107.
- Hawkins, K. (1984). *Environment and Enforcement*. Oxford: Oxford University Press.
- Hawkins, K. (2001). *Law as a Last Resort: Prosecution Decision-Making in a Regulating Agency*. Oxford: Oxford University Press.
- Heald, D. (2006). Varieties of transparency. In C. Hood & D. Heald (Hg.), *Transparency. The Key to Better Governance?* (25–46). Oxford: Oxford University Press.
- Heimann, C. F. L. (1993). Understanding the Challenger disaster: Organizational structure and the design of reliable systems. *American Political Science Review*, 87(2), 421–435.
- Hoffman, A. J. (1999). Institutional evolution and change: Environmentalism and the U. S. chemical industry. *Academy of Management Journal*, 42(4), 351–371.
- Holzer, B. (2010). *Moralizing the Corporation: Transnational Activism and Corporate Accountability*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Hood, C. (2001). Transparency. In P. B. Clarke & J. Foweraker (Hg.), *Encyclopedia of Democratic Thought* (863–868). Abingdon, Oxon: Taylor and Francis.
- Hood, C. (2007). What happens when transparency meets blame-avoidance? *Public Management Review*, 9(2), 191–210.
- Hood, C., Rothstein, H. & Baldwin, R. (2001). *The Government of Risk: Understanding Risk Regulation Regimes*. Oxford: Oxford University Press.
- Illich, I. (1973). *Entschulung der Gesellschaft*. Reinbek: Rowohlt.
- Jackall, R. (1988). *Moral Mazes: The World of Corporate Managers*. Oxford: Oxford University Press.
- Kalthoff, H. (2005). Practices of calculation: Economic representations and risk management. *Theory, Culture and Society*, 22, 69–97.

- Karpoff, J. & Lott, J. R. (1993). The reputational penalty firms bear from committing criminal fraud. *Journal of Law and Economics*, 36, 757–802.
- Kette, S. (2014). Diskreditiertes Scheitern: Katastrophale Unfälle als Organisationsproblem. In J. Bergmann, M. Hahn, A. Langhof & G. Wagner (Hg.), *Scheitern – Organisations- und wirtschaftssoziologische Analysen* (159–181). Wiesbaden: Springer VS.
- Kette, S. (2018). *Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser? Dysfunktionen organisationalen Compliance Managements*. Luzern: Unveröff. Ms.
- Kette, S. & Barnutz, S. (2019). *Compliance managen: Eine sehr kurze Einführung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Kirchheimer, O. (1965). Der Wandel des westeuropäischen Parteiensystems. *Politische Vierteljahresschrift*, 6, 20–41.
- Klinkhammer, J. (2013). On the dark side of the code: Organizational challenges to an effective anti-corruption strategy. *Crime, Law and Social Change*, 60, 191–208.
- Klinkhammer, J. (2015). Varieties of corruption in the shadow of Siemens: A modus-operandi study of corporate crime on the supply side of corrupt transactions. In J. van Erp, W. Huisman, & G. V. Walle (Hg.), *Routledge Handbook of White-Collar and Corporate Crime in Europe* (318–335). London: Routledge.
- Klitgaard, R. (1988). *Controlling Corruption*. Berkeley: University of California Press.
- Krawiec, K. D. (2003). Cosmetic compliance and the failure of negotiated governance. *Washington University Law Quarterly*, 81, 487–544.
- Kühl, S. (2007). Formalität, Informalität und Illegalität in der Organisationsberatung. Systemtheoretische Analyse eines Beratungsprozesses. *Soziale Welt*, 58, 269–291.
- Kühl, S. (2011). *Organisationen: Eine sehr kurze Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kühl, S. (2012). *Der Sudoku-Effekt: Hochschulen im Teufelskreis der Bürokratie*. Bielefeld: Transcript.
- Kühl, S. (2015). *Sisyphos im Management: Die vergebliche Suche nach der optimalen Organisationsstruktur*. 2. Auflage. Frankfurt a. M., New York: Campus.
- Laabs, D. (2018). *Bad Bank: Aufstieg und Fall der Deutschen Bank*. München: DVA.
- Lampert, N. (1985). *Whistleblowing in the Soviet Union: Complaints and Abuses under State Socialism. Studies in Soviet History and Society*. London: Palgrave Macmillan.
- Larner, J. & Mason, C. (2014). Beyond box-ticking: A study of stakeholder involvement in social enterprise governance. *Corporate Governance*, 14(2), 181–196.
- Laufer, W. S. (1999). Corporate liability, risk shifting, and the paradox of compliance. *Vanderbilt Law Review*, 52, 1341.
- Lennerfors, T. T. (2007). The transformation of transparency – On the act on public procurement and the right to appeal in the context of the war on corruption. *Journal of Business Ethics*, 73(4), 381–390.
- Lepper, C. (2018). Richtlinie zur Verwendung der E-Mail-Adressfelder „An“, „Cc“ und „Bcc“. *Corporate Compliance Zeitschrift*, 11, 178–179.
- Luhmann, N. (1973). *Zweckbegriff und Systemrationalität*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (1988). Medium und Organisation. In N. Luhmann (Hg.), *Die Wirtschaft der Gesellschaft* (272–301). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

- Lundman, R. J. (1979). Organizational norms and police discretion: An observational study of police work with traffic law violators. *Criminology*, 17, 159–171.
- Maria, W. de (2008). Whistleblowers and organizational protesters. *Current Sociology*, 56(6), 865–883.
- Marx, G. T. (1981). Ironies of social control: Authorities as contributors to deviance through escalation, nonenforcement and covert facilitation. *Social Problems*, 28, 221–246.
- Masuch, M. (1985). Vicious circles in organizations. *Administrative Science Quarterly*, 30, 13–33.
- Mathews, M. C. (1988). *Strategic Intervention in Organizations: Resolving Ethical Dilemmas* (Vol. 169). Newbury Park: Sage.
- McGivern, G. & Ferlie, E. (2007). Playing tick-box games: Interrelating defences in professional appraisal. *Human Relations*, 60(9), 1361–1385.
- McLaughlin, J. B. (1985). From secrecy to sunshine: An overview of presidential search practice. *Research in Higher Education*, 22(2), 195–208.
- Merton, R. K. (1940). Bureaucratic structure and personality. *Social Forces*, 17, 560–568.
- Merton, R. K. (1957). Continuities in the theory of reference groups and social structure. In R. K. Merton (Hg.), *Social Theory and Social Structure, Second Edition* (281–386). Glencoe: Free Press.
- Miethe, T. D. & Rothschild, J. (1994). Whistleblowing and the control of organizational misconduct. *Sociological Inquiry*, 64(3), 322–347.
- Müthel, M. (2017). Pro-organisationales illegales Verhalten: Wie und warum gute Mitarbeiter dem Unternehmen schaden. *Zeitschrift Führung & Organisation*, 86(1), 31–36.
- Neyland, D. (2007). Achieving Transparency: The visible, invisible and divisible in academic accountability networks. *Organization*, 14(4), 499–516.
- Nove, A. (1961). *The Soviet Economy*. London: Allen & Unwin.
- O'Neill, O. (2010). *A Question of Trust. 5th Edition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ortmann, G. (2003). *Regel und Ausnahme: Paradoxien sozialer Ordnung*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Osang, A. (2017). Der Stehgeiger. *Der Spiegel*, 4. März, 54–58.
- Osrecki, F. (2015). Fighting corruption with transparent organizations: Anti-corruption and functional deviance in organizational behavior. *Ephemera*, 15, 337–364.
- Parker, C. & Nielsen, V. L. (2009). Corporate compliance systems: Could they make any difference? *Administration & Society*, 41, 3–37.
- Perry, N. (1998). Indecent exposures: Theorizing whistleblowing. *Organization Studies*, 19, 235–257.
- Popitz, H. (1968). *Über die Präventivwirkung des Nichtwissens: Dunkelziffer, Norm und Strafe*. Tübingen: J. C. B. Mohr.
- Power, M. (1997). From risk society to audit society. *Soziale Systeme*, 3, 3–21.
- Power, M. (2005). The invention of operational risk. *Review of International Political Economy*, 12(4), 577–599.

- Power, M. (2007). *Organized Uncertainty: Designing a World of Risk Management*. Oxford, New York: Oxford University Press.
- Power, M., Scheytt, T., Soi, K. & Sahlin-Andersson, K. (2009). Reputational risk as a logic of organizing in late modernity. *Organization Studies*, 30, 301–324.
- Prat, A. (2005). The wrong kind of transparency. *American Economic Review*, 95(3), 862–877.
- Riley, R. L. (2009). The White House as a black box: Oral history and the problem of evidence in presidential studies. *Political Studies*, 57(1), 187–206.
- Ringel, L. (2017). *Transparenz als Ideal und Organisationsproblem. Eine Studie am Beispiel der Piratenpartei Deutschland*. Wiesbaden: Springer VS.
- Ringel, L. (2018). Unpacking the transparency-secrecy nexus: Frontstage and backstage behaviour in a political party. *Organization Studies*, 91, 705–723.
- Roberts, A. (2006). Dashed expectations: Governmental adaption to transparency rules. In C. Hood & D. Heald (Hg.), *Transparency. The Key to Better Governance?* (107–125). Oxford: Oxford University Press.
- Roberts, K. H. (1989). New Challenges in Organizational Research: High Reliability Organizations. *Organization & Environment*, 3(2), 111–125.
- Roberts, K. H. & Rousseau, D. M. (1989). Research in nearly failure-free, high-reliability organizations: Having the bubble. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 36(2), 132–139.
- Rochlin, G. I. (1996). Reliable organizations: Present research and future directions. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 4(2), 55–59.
- Scahill, J. (2011). *Blackwater: The Rise of the World's Most Powerful Mercenary Army*. London: Profile.
- Schütz, M., Beckmann, R. & Röbbken, H. (2018). *Compliance-Kontrolle in Organisationen*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Shrivastava, P. (1987). *Bhopal: Anatomy of a Crisis*. Cambridge: Ballinger.
- Sidhu, K. (2009). Anti-corruption compliance standards in the aftermath of the Siemens scandal. *German Law Journal*, 10(8), 1343–1354.
- Snook, S. A. (2002). *Friendly Fire: The Accidental Shootdown of U. S. Black Hawks over Northern Iraq, 4th Edition*. Princeton: Princeton University Press.
- Sullivan, B. N., Haunschild, P. & Page, K. (2007). Organizations non gratae? The impact of unethical corporate acts on interorganizational networks. *Organization Science*, 18(1), 5–70.
- Tolk, J. N., Cantu, J. & Beruvides, M. (2013). High reliability organization research: A literature review for health care. *Engineering Management Journal*, 27(4), 218–237.
- Umphress, E. E. & Bingham, J. B. (2011). When employees do bad things for good reasons: Examining unethical pro-organizational behaviors. *Organization Science*, 22(3), 621–640.
- Vandekerckhove, W. (2006). *Whistleblowing and Organizational Social Responsibility: A Global Assessment*. Aldershot, Burlington: Ashgate.
- Ward, J. W. (1964). The ideal of individualism and the reality of organizations. In E. F. Cheit (Hg.), *The Business Establishment* (37–76). New York: Wiley.

- Weber, M. (1976). *Wirtschaft und Gesellschaft*. Tübingen: J. C. B. Mohr.
- Weick, K. E. & Sutcliffe, K. M. (2007). *Managing the unexpected: Resilient performance in an age of uncertainty, Second Edition*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Whyte, W. H. (1956). *The Organization Man*. New York: Simon & Schuster.
- Williams, D. E. & Treadaway, G. (1992). Exxon and the Valdez accident: A failure in crisis communication. *Communication Studies*, 43(1), 56–64.
- Wilson, J. Q. (1989). *Bureaucracy: What Government Agencies Do and Why They Do It*. New York: Basic Books.
- Wilson, L. C. (1979). The doctrines of wilful blindness. *University of New Brunswick Law Journal*, 28, 175–194.

Autor

Stefan Kühl, Prof., ist Professor für Organisationssoziologie und Senior Consultant Metaplan. Seine Forschungsschwerpunkte sind Organisationsforschung, Gesellschaftstheorie und Arbeitssoziologie.

Kontakt: stefan.kuehl@uni-bielefeld.de; stefankuehl@metaplan.com

Implizites Wissen im Wissensmanagement

OLAF KATENKAMP

Abstract

Ein zentrales Anliegen des Beitrages ist es, den Stellenwert des impliziten Wissens im Wissensmanagement aufzuzeigen. Anhand von drei ausgewählten Modellen zum Wissensmanagement (Nonaka & Takeuchi: „Spirale des Wissens“, der *Knowledge Based View of the Firm* („Wissensressourcen“) und der Praxistheorie („Strategy as Practice“) werden im Folgenden zentrale Konsequenzen der „Theorie des impliziten Wissens“ für das Wissensmanagement vorgestellt. Ein wesentliches Ziel des Beitrages ist es, einen Anstoß zur Diskussion zu geben, um die Erforschung des impliziten Wissens weiter voranzutreiben.

Schlagerworte: Wissensressourcen, Strategie, Praxistheorie, implizites Wissen

A central concern of the article is to show the importance of tacit knowledge in knowledge management. Based on three selected models of knowledge management („SECI-Model“ sensu Nonaka and Takeuchi, the *Knowledge Based View of the Firm* („Knowledge Resources“) and the theory of practice („Strategy as Practice“), the central consequences of the „theory of tacit knowledge“ for knowledge management are presented. A major purpose of this article is to provide an impetus for discussion in order to further advance research on tacit knowledge.

Keywords: knowledge resources, strategy, practice, tacit knowledge management

1 Einleitung

Wissensmanagement hat in den letzten zwei Jahrzehnten einen enormen Aufstieg erfahren. Seit den 1990er Jahren wurde *Knowledge Management* zu einem zentralen strategischen Instrument für moderne Unternehmen ernannt. Überwogen zunächst informationstechnologische Modelle als *Knowledge Management System*, gesellten sich nach den begrenzten Erfolgen der Expertensysteme soziologisch inspirierte Ansätze, die die kreative Wissensschaffung im Unternehmen (Nonaka & Takeuchi 1997) in den Vordergrund stellten. Ziel ist es eine Verknüpfung der organisationalen Wissensbasis mit der Strategie des Unternehmensmanagements, den kollektiven Wissensbeständen, den materiellen und kulturellen Wissensressourcen und den Geschäftsprozessen zu erlangen.

Ein Wissensmanagementsystem kann als ein dynamisches Wissenssystem definiert werden, das Tools zur Identifikation von Wissen enthält, die aktive Suche oder Weitergabe von Wissen unterstützt und die Verteilung und Nutzung bis hin zur Neuentwicklung von Wissen vorantreibt. Solche Tools ermöglichen einen automatischen Zugang zu Informationen mit vielen Standardfunktionen. Neben den bisherigen bestehenden Wissensquellen gewinnen semantische und vernetzte Wissensquellen mit universellen Softwareagenten (*DataMining*, *DataCapture* etc.) an Bedeutung (vgl. Lehner 2014). Ein Großteil der Tools, die in der Praxis des Wissensmanagements angewendet werden, zielt eher auf explizites Wissen. Erfolgreiches Wissensmanagement muss aber auf das implizite Wissen setzen:

„Personen lernen als Mitarbeiter, Teammitglieder, Projektmitarbeiter, Kooperationspartner, Kundenbetreuer, Vorgesetzte, Fachleute, etc. und speichern ihre Erfahrungen als implizites Wissen. Analog dazu kondensieren die Lernerfahrungen der Organisation in der praktischen Operationsweise ihrer Strukturen, Prozesse und Regelsysteme und in deren latenten und stillschweigenden (*tacit*) laufenden Veränderungen. Diese vorhandene Wissensbasis ist gewissermaßen ein roher Diamant, der durch Wissensmanagement geschliffen werden muss, damit er leuchtet.“ (Willke 2018, S. 72)

Viele Instrumente im Wissensmanagement sind *blind* auf dem „impliziten Auge“: Ein Großteil der Werkzeuge zielt auf das explizite Wissen und verortet das implizite Wissen im persönlichen Wissen als *unsteuerbare Größe* im Transfer. Das führt oft dazu, dass aus Sicht der Organisation implizites Wissen strategisch als *unberechenbarer, nicht steuerbarer* Faktor angesehen wird (z. B. Koskinen 2003, S. 76).

Aus der *Sicht des Managements* werden oft zwei denkbare Wege im Wissensmanagement artikuliert: die Explikation des impliziten Wissens oder aber das Management des impliziten Wissens ohne Explikation! Wo das Ziel die Explikation ist, wird stärker eine *Wissenskonversion* (vgl. Nonaka & Takeuchi 1997) beabsichtigt, wohingegen das Management des impliziten Wissens ohne Explikation auf die *Rekursion von Wissen* und Handlung zielt, wie es die „Praxeologen“ oder Spenders *Knowledge Based View of the Firm* anstrebt.

„Tacit knowledge cannot be ‘captured’, ‘translated’, or ‘converted’, but only displayed – manifested – in what we do. New knowledge comes about not when the tacit becomes explicit, but when our skilled performance – our praxis – is punctuated in *new ways* through social interaction.“ (Tsoukas 2005, S. 158 f., Hervorhebung durch den Autor)

Dabei ist aber immer noch zu hinterfragen, wie die neuen sozialen Interaktionen, die ein implizites Wissen fördern, zu organisieren sind oder wie ein Managen ohne Explikation überhaupt funktionieren kann. Ein zentrales Anliegen des Beitrages ist es den Stellenwert des impliziten Wissens im Diskurs zum Wissensmanagement aufzuzeigen (ausführlich Katenkamp 2011). Im Folgenden werden zunächst einige zentrale Aspekte der „Theorie des impliziten Wissens“ vorgestellt. Im Kap. 3 wird die Bedeutung des impliziten Wissens für Organisationen kurz dargestellt und anschließend in Kap. 4 anhand von drei Modellen im Wissensmanagement, der „Spirale des Wissens“ bzw. dem SECI-Modell von Nonaka und Takeuchi, der *Knowledge Based*

View of the Firm („Wissensressourcen“) und der Praxistheorie der Strategie („*strategy as practice*“) der Stellenwert des impliziten Wissens behandelt. Im abschließenden Kapitel werden die Konsequenzen der Theorie des *personal knowledge* bzw. *tacit knowing* von Polanyi für das Wissensmanagement diskutiert.

2 Der Stellenwert des impliziten Wissens in der Theorie des Wissens

In der Praxis des Wissensmanagements haben sich keine einheitlichen Modelle durchgesetzt. Es existiert eine Fülle von Modellen, Entwicklungsstufen oder Phasen, Instrumenten und Prozessgestaltungsmaßnahmen. „The management of tacit knowledge is relatively unexplored – particularly when compared to the work on explicit knowledge“, so Leonard & Sensiper (1998, S. 112). Implizites Wissen ist eine entscheidende Komponente, die „zwei Seiten einer Medaille“ von Wissen betont: Implizites Wissen ist eine Dimension des Wissens, die subsidiär im Bewusstsein agiert und sowohl eigenständig als auch in Kooperation mit dem expliziten Wissen auftreten kann.

Das Wissen, das nicht in Erscheinung tritt, hat viele Gesichter, z. B. als Kenntnisse, Fertigkeiten oder Könnertum, als Intuition oder als habitualisiertes Wissen. Aus Erfahrungen lernen, Fallmethoden anwenden oder das implizite Wissen als gemeinsame Anwendung von Wissen durch eine gemeinsame Praxis zu erkennen, sind Grundaufgaben des Wissensmanagements. Wissen muss nicht explizit sein: das Vorverständnis, das das Wissen hervorgebracht hat, das Wissen, das nicht „ausdrücklich hervortritt“ oder nur im Handeln latent sichtbar wird. Für Polanyi „ist alles Wissen implizit oder wurzelt, dort wo es in expliziter Form – etwa als Wissenschaftswissen – auftritt, in implizitem Wissen; es gibt demnach kein vollständig explizites Wissen.“ (Polanyi 1969, S. 144, Übersetzung nach Neuweg 2004, S. 139)

Gherardi und Nicolini (2000) sowie Carlile (2002) schlagen den Begriff der *Transduktion* vor, der sich grundlegend vom *Transfer* des expliziten Wissens unterscheidet: Während das explizite Wissen kodifiziert und nach bestimmten Regeln und Verfahren ausgetauscht werden kann, ist das implizite Wissen *intrusiv*, *intrinsisch*, in den Prozeduren bzw. in der Praxis repräsentiert. Die Intersubjektivität, die nach Polanyi nicht ausschlaggebend für die Prüfung der Richtigkeit des Wissens ist, wird zugunsten des *personal knowledge* verworfen (Polanyi 1962, S. 300 ff.). Kurioserweise allerdings ist das implizite Wissen als Vor-Wissen in dem Moment, wo wir es uns vergegenwärtigen wollen, nicht mehr zugänglich (Polanyi 1962, S. 59). Insofern müssen andere Formen der Kommunikation gefunden werden, um das implizite Wissen zu kommunizieren. Dieses „Kommunikations-Paradoxon“, Wissen zu kommunizieren ohne es zu artikulieren, fußt auf einer Überlegung, nach der das nicht-explizite Wissen auf „Umwegen“ bzw. anderen Wegen als über Sprache ausdrückbar ist. „(...) *tacit knowledge could be communicated* – and was done so in interaction with and through artifacts, leaving their embodied meanings unspoken.“ (Yanow 2000, S. 255)

Implizites Wissen ist zwar niemals umfassend in explizites Wissen überführbar, aber es ist *ausdrückbar* in Behelfsmitteln oder in Metaphern, Storys etc. Es muss aus dem Status des latenten Wissens (Polanyi 1962, S. 91, FN 1) heraus¹ – und doch ist dieses Wissen *nicht* grenzenlos übertragbar. Dieser Spagat ist das Dilemma des *tacit knowledge*: Polanyi hat es mit der *indwelling* (Einverleibung) aufgelöst. Wir verwenden Tools und Werkzeuge als Teil unseres Selbsts und assimilieren sie für uns: „While we rely on a tool or a probe, these are not handled as external objects [...] We accept them existentially by dwelling in them.“ (Polanyi 1962, S. 59)

Die Anwendung eines Tools folgt nicht reflexiven Regeln, sondern unserer Vertrautheit. Es entspringt nicht einem teleologischen Handwerk von Regeln, sondern einer nicht-artikulierbaren Kunstfertigkeit: Bei Aristoteles war *techné* das Herstellungswissen, das technische Können, das eine Methode beschreibt, und die Regeln, die dazu führen, dass etwas beherrscht wird. Das praktische Wissen, *phronesis*, dagegen ist ein umsichtiges Können, ein aus der Erfahrung sich bildendes Umgehen, das nicht nach den Regeln der *techné* und auch nicht nach der *Epistémé* (der Wissenschaft) arbeitet. Es ist ein Vor-Griff, der jenseits des logischen Verhältnisses von Gesetz und Fall liegt.

Nach den Kriterien der Wissenschaft kann Wissen *wahr* oder *falsch* sein, dagegen kann Handeln *erfolgreich* oder *erfolglos*, *richtig* oder *falsch* sein (Polanyi 1962, S. 175). *Angewandtes* Wissen ist von *reinem* Wissen („*pure knowledge*“) nach Polanyi zu differenzieren. Das „*knowledge based on tacit knowing*“ (Polanyi 1969, S. 157) erfordert nach Polanyi neue Wege („*changing camps*“, Polanyi 1969, S. 156): Implizites Können verlangt eine Einbeziehung der Intuition und eine Stärkung der Kreativität.² Wissen und Können als praktisches Wissen stehen für Polanyi in einer engen Relation: „Beide Aspekte von Wissen haben eine ähnliche Struktur, und keiner tritt jeweils ohne den anderen auf.“ (Polanyi 1985, S. 16) Sie sind im Idealfall integriert: Wie die Sprache erst entsteht, indem ein Sinn gegeben („*Sense-Giving*“) und der Sinn begriffen wird („*Sense-Reading*“), die Regeln und die Kunst der Sprache aber nur dort beherrscht werden, wo beides in der sogenannten *Triade des impliziten Wissens* zusammentrifft (Polanyi 1969, S. 180–186), so sind Werkzeuge u. Ä. Ausdruck für die „Kunst des Wissens“ (Polanyi 1985, S. 16). Das praktische und das intellektuelle Wissen sind nicht ein Tandem, ein Gespann von Körper und Geist (wie bei Ryle), sondern es sind zwei *Modes* (Polanyi 1969, S. 219), die ineinander verstrickt sind, wie eine Helix-Struktur aufeinander aufbauen und eine Einheit bilden. Es ist aber bei Polanyi kein sich gegenseitig *gleichstark* durchdringendes, komplementäres Verhältnis, sondern eine *Überlappung* mit einer „stratified structure of comprehensive entities“ (Polanyi 1969, S. 217): Höhere Prinzipien des Ganzen erklären nicht die Gesetze der Teile des Ganzen.

1 Dieser Streit zieht sich durch die Interpretation der Schriften Polanyi (vgl. Küpers 2005, Gourlay 2006, Tsoukas 2015). Viele Wissensmanagementprojekte haben allerdings eine sehr pragmatische Lösung gewählt und folgen den Ideen der Wissenskonversion von Nonaka und Takeuchi (1997; vgl. Kap. 3.2).

2 Im Umkehrschluss führt jegliche Formalisierung nur über explizite Regeln zur Selbstzerstörung: „any attempt to gain complete control of thought by explicit rules is self-contradictory, systematically misleading and culturally destructive. The pursuit of formalization will find its true place in a tacit framework“ (Polanyi 1969, S. 156).

Auf der Bewusstseins-ebene (psychologische Ebene) ist es in der Wahrnehmung subsidär an jeglicher Erkenntnis beteiligt – ohne fokal abbildbar zu sein. Als logischen Prozess dagegen hat Polanyi die implizite Integration als dualen Prozess beschrieben, der semantische, funktionale und phänomenologische Aspekte vereinigt (im Detail Neuweg 2004).

Während das implizite Wissen im klassischen *kognitivistischen* Modell als Anhängsel betrachtet wird (vgl. Kraus u. a. 2017), das als undefinierbare, nicht objektiv zugängliche Rest- oder sogar Störgröße dem expliziten Wissen weichen muss („*Enhancing Model*“), ist im sich überlappenden Modell von Nonaka eine Konversion von implizitem Wissen möglich. In der pragmatischen Variante von Cook und Brown (1999) wird zwar eine Brücke beider Wissensformen angestrebt, aber beide Wissensarten gelten als Gegensätze, die unvereinbar sind und sich in ihren Eigenschaften widersprechen („*Counter Model*“).

Polanyi postuliert eine gewisse Untrennbarkeit beider Wissensdimensionen in der psychologischen Betrachtung, während er in der logischen Inferenz durchaus beide Wissensdimensionen als duale Prinzipien trennt (vgl. Polanyi 1969, S. 218). In der Konsequenz evoziert er damit zwei Auswirkungen: Einerseits erhält der Stellenwert und der methodische Einsatzbereich im Wissensmanagement eine Umkehrung in narrative, dialogische, intuitive, schwer vermittelbare Wissensformen. Andererseits mutiert das Substrat des impliziten Wissens, die persönliche, riskante und ambivalente Erfahrungsgebundenheit sowie die ungenügende oder schwerfällige Verbalisierung und Artikulation, zu einem schattenhaften Dasein, womit das stille Wissen zu einer Art gerinnungshemmenden Substanz in der Wissensteilung aufsteigen kann, wo es nicht vorhanden ist und der Transfer des impliziten Wissens zu einer schier unlösbaren Aufgabe wird. Zugleich ist es unhintergebar für jegliches Wissensmanagement, und gerade in der Aneignung von neuem Wissen unentbehrlich, sodass es eine Art *intrinsic factor* enthält, ein „Vor-Wissen“, ohne das jegliches Wissen unverständlich wäre.

Polanyi betont, dass kein identisches Verhältnis von implizitem Wissen und Können besteht: Können geht nicht in implizitem Wissen auf, und umgekehrt ist implizites Wissen nicht gleichzusetzen mit Können (vgl. Polanyi 1969, S. 141, S. 156, S. 218). Anders formuliert: Können ist ohne implizites Wissen nicht möglich – implizites Wissen prägt Handeln, ist aber noch kein Können. Können als Kunstfertigkeit ist praktische Klugheit, Wissen ist „Kunstfertigkeit“ des Denkens („theoretische Klugheit“). Klugheit kann daher ohne wissenschaftliche Erkenntnis auskommen. Praktisches Wissen ist, nach Polanyi, nicht *vollständig* explizit abbildbar (PK 50). Nach Martin Fischer (2006) kann das Verhältnis von Wissen und Können auf drei Beziehungen hinauslaufen: eine kausale Relation (Wissen bedingt Können oder Wissen ist die Ursache für Können), eine konsekutive Beziehung (Wissen ist eine Vorstufe von Können) und ein dialektisches Verhältnis (Wissen und Können sind gegenseitig voneinander abhängig). Ähnlich haben Cook und Brown (1999) Werkzeuge als Mittel gedeutet, das in einer *Wechselbeziehung* von Wissen und Können, Handeln und Erfahrung steht: Wissen ist ein Tool für das Handeln, und Handeln bzw. Erfahrung prägt das Wissen in Situationen. *Wissen ermöglicht Können, ist es aber noch nicht.*

3 Neue Impulse für das implizite Wissen

In der Erforschung des impliziten Wissens sind verschiedene Vorstöße zur *Analyse* der Erfassung und Bedeutung des impliziten Wissens aus verschiedensten Disziplinen geleistet worden (vgl. Abb. 1). Es handelt sich unter anderem z. B. um:

- Die Expertiseforschung zeichnete eine Verbindung von praktischer Intelligenz und implizitem Wissen auf (vgl. Hacker & Jilge 1993),
- informelle Kooperationen und ihre Bedeutung im täglichen Arbeitshandeln (vgl. Böhle 2003, Langemeyer 2015),
- die Bedeutung für Netzwerke und Wissensnetze haben u.a. Uzzi (1996); Seufert, Back & Krogh (1999) herausgearbeitet,
- den Stellenwert des impliziten Wissens für die Wissensgenerierung im Wissensmanagement betonen u.a. Nonaka & Takeuchi (1997) sowie Wehner & Clases (2002),
- die Ausbildung von *tacit knowledge* im Management (Argyris 1999, Brockmann & Anthony 1998), in der Strategie (Whittington 2006) oder in der Steuerung von Unternehmen (vgl. Grant 1996).

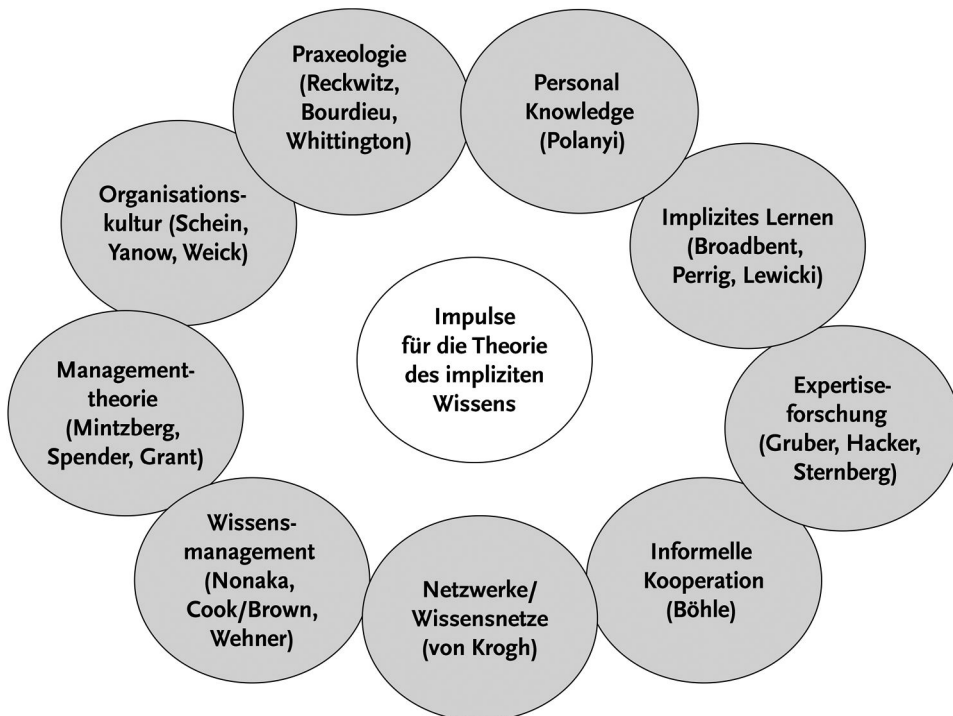


Abbildung 1: Impulse für die Theorie des impliziten Wissens

Wo nach Luhmann unklar bleibt wie das implizite Wissen „als Problem, das heißt als Moment einer Methode, gesteuert“ (1990, S. 420) werden kann, wird hier die Ansicht vertreten, dass Methoden zwar das implizite Wissen nicht explizieren können, aber auf der Landkarte des Wissens können Territorien beschrieben werden, wo der Anteil impliziten Wissens höher ist oder dem Stellenwert des impliziten Wissens auf den Grund gegangen werden kann.

Nach einer weit verbreiteten Auslegung ist das implizite Wissen das „*Gold in den Köpfen*“, das nicht direkt zugänglich ist. Es hat eine Besonderheit, die für das *Wissensmanagement* sehr bedeutsam ist: Es ist nicht auf Kommando abrufbar, nicht unmittelbar zugänglich und im Können von Personen kondensiert. Die Schere von Wissen und „gewusstem Verhalten“, von „unbewusster Könnerschaft“ und „nicht-ausdrückbarem“ Wissen hat einen Streit in der Beurteilung der *artgerechten* Hervorbringung von implizitem Wissen in der *Organisation* darüber hervorgerufen, inwiefern die persönliche Bindung und Habitualisierung von implizitem Wissen *ablösefähig* für ein Unternehmen ist und inwiefern implizites Wissen in kollektiver Form – in Gruppen, in Organisationen, in Communities vorliegt. Beispielsweise gibt es viele Konzepte, die das implizite Wissen im Mentoring, in Storytelling, in Metaphern oder Communities of Practice „überführbar“ halten (ausführlich in Katenkamp 2011, Kap. 4, Instrumente und Methoden).

Nach Spender (1998) sind Narrationen gerade an der Schnittstelle zwischen dem individuellen und dem organisationalen Wissen tätig. Geschichten „wehren“ sich gegen das abstrakte Wissen, das dekontextualisiert und wissenschaftlich objektiv ist. Wissen kann nicht von der Aktion, von der Handlung separiert werden: Die Qualität des Wissens äußert sich immer in der Aktivität, der Praxis. Wer Geschichten erzählt, muss sich in die Innensicht des „konkreten Wissens“ und der Expertise hineinversetzen. „Narratives [...] involves activity, not only from the storytellers, but also from the listener who must actively reconstruct its meaning. Narrative conveys nuance as well as value and moral content precisely because its active dimensions enable it to do more than communicate the facts“ (vgl. Spender 1998, S. 21). Die Geschichte ist nicht eine „reine“ Übertragung von mehreren Informationen.

Im Storytelling haben sich verschiedenste Methoden etabliert, wie die *Springboard Stories*, die *Learning histories* oder die *Story Construction*. In der Wissenschaft haben ethnologische Studien, dekonstruktivistische Analysen und organisationssoziologische Ansätze beispielsweise die Bedeutung von *war stories*, von Detektivstorys oder von um Storys herumrankende, nicht fertige Geschichten als Metanarrative herausgearbeitet.

Im Wissensmanagement sollen Storys die gezielte soziale Einbettung von Informationen und implizitem Wissen fördern und den sozialen Kontext nutzen, um kohärentes Wissen zu erzeugen. Die Techniker bzw. Service-Mitarbeiter von Rank Xerox erzählen sich nicht neue Geschichten, sondern *war stories*, die sie variieren je nach dem jeweiligen Kontext. Julian Orr schildert den reichhaltigen Erfahrungsschatz der Service-Techniker, um die soziale Funktion der *war stories* als Ergänzung zu der formalen Weitergabe von Wissen zu demonstrieren (z. B. eine 30-tägige, com-

puter- und video-basierte individuelle Weiterbildung, diverse Manuale, 2-Way-Radio (Funkgeräte), Dokumente on Demand in einer *Knowledge Pipeline*, einer umfangreichen Datenbank bei XEROX (vgl. Orr 1996, S. 126; Gerhard & Seufert 2001, S. 8 ff.). Die strategische Variante des Storytellings in der Form einer *Learning history* knüpft dagegen daran an, Storytelling als „erzählendes Medium“ gezielt in der Organisationsgestaltung zu verwenden. *Learning histories* sind beispielsweise nicht *rein erzählende* Geschichten, sondern bereits bearbeitete, nach einem bestimmten Muster zusammengetragene Erfahrungsgeschichten (vgl. Thier 2017).

4 Implizites Wissen in Organisationen

Im Wissensmanagement werden die Aneignung und die Weitergabe von „Nicht-explizierbarem Wissen“ äußerst kontrovers diskutiert. Nonaka und Takeuchi haben eine Konversion des impliziten Wissens in das explizite Wissen mit Hilfsmitteln und über eine Internalisierung befürwortet und müssen sich den Vorwurf gefallen lassen, dass eine rückhaltlose Übersetzung des impliziten Wissens in explizitem Wissen nicht möglich ist. Dieser *blinde Fleck* in der Wissensspirale hat zwei kritische Standpunkte hervorgebracht:

(1) Cook und Brown (1999) konstatieren eine unauflösliche Verquickung beider Wissensarten in der Interaktion, die sie als *generative dance of knowledge* beibehalten wollen. Daraus folgt, dass implizites Wissen nur in Handlungen in sozialen Praktiken „ausgeübt“ werden kann und nicht übersetzbar ist. Narrative Methoden können in der Praxis der Organisation das implizite Wissen als Hilfsmittel unterstützen, aber letztlich ist nur das *learning by doing* und das *learning by observation* in der Lage, implizites Wissen zu generieren und es zu teilen (bzw. weiterzugeben). Nur die Praxis kann dann Wissen als Können generieren: durch Ausübung von Tätigkeiten, durch Routine, durch *trial-and-error* oder Improvisation. Wissen ist nur als personale, lokale und situierte Kognition denkbar: in *Communities*, im Mentoring, in *cognitive apprenticeship* u. Ä.

(2) Die versierteste Kritik an Polanyi haben Schreyögg und Geiger vorgelegt. Demnach ist implizites Wissen *allein* nicht als Grundlage für ein Wissensmanagement in Organisationen geeignet, da es entweder in einer individualistischen Variante der Lebenswelt von Einzelnen verhaftenden, körperlichen Fertigkeit nur dortselbst als „Handwerkerwissen“³ angesiedelt werden kann oder in einer kollektiven Variante in *Communities of Practice* den lebensweltlichen Bezug von Gruppen in einer allgemeinen Kontextsteuerung von Wissen auflöst: „Für ein Wissensmanagement, welches diesen Namen auch verdient, kann das implizite Wissen aus den genannten Gründen keine wirkliche Basis abgeben. Als *alleinige* theoretische Grund-

3 Engeström (1999, S. 248 und S. 262) hat die Wissenschaftskonzeption von Polanyi als traditionellen Kodex des universitären Ideals des Strebens nach Wahrheit angesehen und fasst Polanyis Modell der Wissenschaft idealtypisch als „handwerkliches Tätigkeitssystem“.

lage [...] ist das implizite Wissen jedenfalls ungeeignet“ (Geiger 2005, S. 87). Wissensmanagement wäre dann nichts anderes als *Könnensmanagement*.

Ähnliche skeptische Urteile der Wirksamkeit von implizitem Wissen und einer drohenden Überexplikation durch Wissensmanagement hat Nooteboom (2006) dazu veranlasst, die „soziale“ Fähigkeit von Organisationen Wissen zu generieren, als divergentes Lernvermögen anzusehen. Das *tacit knowing* ist damit nicht der Grund einer mangelnden Aneignung – wie bei Geiger –, sondern das Vermögen von Organisationen kognitive Distanzen in Unternehmen aufzulösen. Ein grundlegendes Modell, das die implizite Dimension des Managements von Wissen zum Fundament jeglicher Aktivität erhoben hat, ist jedenfalls in der Literatur nicht zu verzeichnen. Die praxeologische Kritik am Wissensmanagement (vgl. Ahonen u. a. 2000, Tsoukas 2005, Neuweg 2007) weicht in der letzten Zeit zunehmend Bemühungen Tools und Werkzeuge für ein „praxeologisches“ Wissensmanagement zu entwickeln (vgl. Katenkamp 2011, v. a. Kap. 3.5 und Kap. 4.2).

5 Implizites Wissen im Wissensmanagement

5.1 Modelle des Wissensmanagements

Die Modelle des Wissensmanagements sind sehr variantenreich, die konkrete Operationalisierung des impliziten Wissens dagegen weitaus seltener. Zwar wird es allgemein theoretisch und strategisch anerkannt, aber je konkreter die Gestaltung des Wissensmanagements Formen annimmt, desto weniger Instrumente werden angeboten und desto ungenauer werden die Angaben, wie das implizite Wissen entwickelt oder einbezogen werden kann.

Wissensmanagement umfasst alle Maßnahmen und Aktivitäten, mit der das Wissen und die Erfahrung der handelnden Personen gesammelt, verbunden und entwickelt werden sollen. Wissen ist mehrdeutig, „überall“ anzutreffen und es ist nur teilweise steuerbar. Es ist in einfachen, alltäglichen Kommunikationen verborgen, in Produkten oder einfachen Lösungen für die Dokumentenablage, in der Art der Vorgehensweise von einfachen bis komplexen Problemlösungen etc. Wissensmanagement ist nicht unabhängig von den Organisationsstrukturen. Vielmehr erfordert Wissensmanagement eine Einbettung in die Organisation.

Während einige Wissensmanagementprojekte ihre zentralen Aktivitäten auf den Fokus der Entwicklung und Gewinnung neuen Wissens richten, betrachten andere es als ihr zentrales Ziel, vorhandenes Wissen zu verteilen oder in ihrem Unternehmen eine neue Kultur des Wissens aufzubauen, die Anreize und (Frei-)Räume für (unternehmens-)relevantes Wissen schafft (vgl. Helm u. a. 2007). Wissensmanagement adaptiert herkömmliche Instrumente, konstruiert für den Kontext der Unternehmen geeignete Softwaretools und kombiniert klassische Methoden der Organisationsentwicklung und des *workflows* mit visuellen Techniken der IKT zu umfangreichen Wissensmanagementsystemen.

5.2 Die Spirale des Wissens (Nonaka und Takeuchi)

Einen viel beachteten Beitrag zum Wissensmanagement haben Nonaka und Takeuchi (1997) mit dem sogenannten SECI-Modell geliefert. Das Modell vergleicht japanische, europäische und amerikanische Unternehmen und entwickelt ein Modell als umfassenden Prozess der Neuentwicklung von Wissen in Organisationen. Im Zentrum des Modells der Wissensschaffung steht die spiralartige Wissensumwandlung von implizitem zu explizitem Wissen (epistemologische Dimension), die permanent in den beiden Dimensionen, der epistemologischen und der ontologischen Dimension aufeinander wirken. Das implizite Wissen ist im SECI-Modell von Nonaka und Takeuchi ein zentraler „Hebel“: Das Erfolgsgeheimnis japanischer Firmen wird auf die bessere Mobilisierung und Externalisierung des impliziten Wissens zurückgeführt, während westliche Unternehmen und Managementkonzepte (Taylor, Simon) sich zu sehr auf die Nutzung expliziten Wissens konzentrieren (vgl. Nonaka & Takeuchi 1997).

Im Zentrum des Konzeptes steht bei Nonaka und Takeuchi die Entwicklung von neuem Wissen. Die epistemologische Dimension der Wissenserzeugung beinhaltet die Differenzierung von implizitem und explizitem Wissen. Explizites Wissen ist über Dokumente, Manuals oder andere digitale Daten zugänglich. Implizites Wissen, welches sich schwer in Worten ausdrücken lässt, kann nicht in Manuals abgelegt werden. Es handelt sich um *embodied knowledge*: Es ist in der Fähigkeit, Kompetenz oder im Wissen von Personen, Mitarbeitern und einer organisationalen Kultur „eingebaut“ bzw. habitualisiert. *Tacit knowledge* erlangt man durch körperliche, physische Erfahrungen oder Intuition. Eine Ausrichtung auf eine rein logische Entwicklung von explizitem Wissen kann die Realität überfrachten, wohingegen eine Abstrahierung auf der Basis von implizitem Wissen nicht möglich ist. Beispiel: Um eine Brotbackmaschine zu entwickeln, haben die Ingenieure von Matsushita die besten Bäcker in Tokyo befragt – und keine befriedigenden Antworten erhalten. Erst als die leitende Ingenieurin das Brotbacken mühsam *selbst* lernte, ist sie dahintergekommen, wonach sie suchte, um eine Brotbackmaschine zu konstruieren und erfolgreich einzusetzen.

Die *ontologische* Dimension beinhaltet die Ebene der sozialen Aggregation von Wissen in Unternehmen: Individuum, Gruppen, Unternehmen und Unternehmensinteraktion. Ohne einzelne Personen kann kein neues Wissen geschaffen werden, andererseits unterstützen Organisationen kreative Personen und bieten Kontexte an, in denen die Wissensschaffung förderlich ist. Wissen wird schließlich damit in expandierenden Interaktionsgemeinschaften von Wissensnetzen in und zwischen Unternehmen entstehen.

Die *epistemologische* Dimension des Wissens berücksichtigt die Unterscheidung von Polanyi in explizites und implizites Wissen. Beide Formen existieren nicht unabhängig voneinander. In der gängigen Epistemologie leitet sich Wissen aus der Trennung von Subjekt und Objekt ab. Polanyi löst sich von diesem Bild: *Erkennen* ist eine stillschweigende Einfügung von Einzelheiten in ein Gesamtbild. Wir wissen nur über unseren Körper: Vernunft und Gefühl sind untrennbar (bzw. keine Gegensätze,

wie im cartesianischen Weltbild). Wissen wird zu einem dynamischen Phänomen, das sich aus beiden Wissensdimensionen aufbaut.

Die Organisation von neuem Wissen ist eine Entwicklung von Wissen in einem spiralartigen Prozess von Verbindungen aus implizitem und explizitem Wissen. Wenn diese beiden Wissensarten kombiniert werden, können vier Verhaltensmuster konzeptionell unterschieden werden: *Sozialisation* als die Konversion von implizitem Wissen zu implizitem Wissen resultiert aus dem aktiven Teilen von Wissen in einer Organisation. Streng genommen handelt es sich nicht um eine Konversion, sondern um eine Übertragung, einen impliziten Austausch bzw. eine nichtbewusste Teilung des Wissens. Bei der *Externalisierung* wird im Dialog implizites Wissen in explizites Wissen umgewandelt, d. h. implizites Wissen wird verbalisiert. Bei der *Kombination* wird explizites Wissen zusammengeführt mit explizitem Wissen. Es finden ein Austausch und eine Verknüpfung von Wissen durch Kommunikation statt. Die *Internalisierung* überführt dagegen explizites Wissen in implizites Wissen, wodurch das internalisierte Wissen wiederum in das sozialisierte Wissen überführt werden kann und die Spirale von Neuem beginnt. Internalisierung ist die Verinnerlichung von expliziertem Wissen in neues, eigenes implizites Wissen durch Begreifen und Umsetzen des neuen Wissens in Handlungen und Routinen (was Nonaka und Takeuchi u. a. anhand der Entwicklung der Brotbackmaschine anschaulich darstellen). Diese Spirale dient als *intraorganisationale* Perspektive, die die Organisation von neuem Wissen als fundamentalen Prozess der Einbindung von Wissen definiert. Andererseits kann auch über *interorganisationale* Prozesse über Allianzen, Netzwerke u. a. diese Spirale in Gang gesetzt werden.

Um implizites Wissen in einer Organisation zu integrieren, sind nach Nonaka und Takeuchi (1997) fünf Voraussetzungen in einem Unternehmen bzw. einer Organisation zu berücksichtigen:

- *Organisationale Intention*: Es müssen auf der strategischen Ebene klare Ziele formuliert sein.
- *Autonomie*: Um motivationale Effekte anzustoßen, sind ausreichend Handlungsfreiräume für die Organisationsmitglieder zu schaffen. Individuen werden dadurch beflügelt neues Wissen zu entwickeln und identifizieren sich stärker mit ihrem Unternehmen.
- *Fluktuation und kreatives Chaos*: Die Interaktion zwischen den Mitgliedern und ihrem Umfeld soll verstärkt werden.
- *Redundanz*: Eine bewusste Überlappung der Aufgabenbereiche (*organisational slack*) und der Austausch von redundanten Informationen schafft eine gemeinsame Basis im Unternehmen. Diese Prämisse ist gerade für das implizite Wissen unerlässlich! Redundanz kann auch durch Job-Rotation erreicht werden (oder interne Turniere beispielsweise von Arbeitsgruppen im Innovationsprozess, die mit demselben Problem beauftragt werden).
- *Organisationale Vielfalt*: Um den Aufgaben einer dynamischen Umwelt besser begegnen zu können, soll eine organisatorische Vielfalt herbeigeführt werden. Relevante Informationen müssen daher schnellstmöglich zugänglich sein.

Eine *knowledge-creating company* zeichnet sich durch einen iterativen Prozess aus, der immer mehr Organisationsmitglieder miteinbezieht. Kollektiviertes Wissen (sowohl explizites als auch implizites) kann daher längerfristig internalisiert *und* weiterentwickelt werden. Das in der Organisation vorhandene und neu zu entwickelnde Wissen wird in einem Middle-up-down-Management gebildet. Das heißt, Wissen muss in Organisationen *auf mehreren Ebenen* entwickelt werden: Das mittlere Management fügt im Modell von Nonaka und Takeuchi dabei sowohl strategisches Wissen (*top-down*) als auch das Wissen *von unten*, was in einem *bottom-up*-Prozess kontinuierlich entwickelt wurde, zusammen.

5.3 Knowledge Based View of the Firm

Die *Knowledge Based View of the Firm*, die davon ausgeht, dass intangible Ressourcen in Organisationen ausgebildet werden müssen, um dauerhaft erfolgreich im Markt zu bleiben, hat verschiedene Operationalisierungen und Messungen für den Wissensaustausch und den Wissensfluss entwickelt. In der sogenannten *Strategic learning assessment map*, der „*stock and flows*“-Map (nach Bontis u. a. 2002), dominiert die konzeptionelle Annahme, dass die Lernprozesse und der Wissensbestand sich gegenseitig bedingen. *Learning by doing* ist experimentell und inkrementell, verändert den Wissensbestand durch Ausprobieren und kreatives Problemlösen (was sich bei limitierten Erfahrungen oder dort eignet, wo nur schwaches explizites Wissen vorhanden ist) – wohingegen beim *learning before doing* nach Pisano (1994, S. 89) die planvolle und akkurate Simulation von neuen Technologien oder Prozesstechniken für die Produktion in Laborexperimenten auf eine Vorhersage für die spätere Einführung bzw. die notwendige Performance abzielt.

In der Theorie der *Knowledge Based View of the Firm* werden die nicht-handelbaren, *taziten* Ressourcen als die bedeutendsten Quellen zur Erlangung von nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen angesehen (vgl. Eisenhardt 2002, Schellenberger 2018). Eine handelbare (bzw. leicht imitierbare) Ressource wäre demnach leicht imitierbar und von der Konkurrenz schnell kopiert: Sie sind nicht *der* entscheidende strategische Faktor. Für Pisano u. a. bilden Lernen, die Akquisition von Fähigkeiten und die Anhäufung von organisationalen *unsichtbaren* Werten bzw. Assets zentrale Hebel für die Strategien von Unternehmen:

„Encompassing skill acquisition, learning, and accumulation of organizational and intangible or invisible assets, (in) that we believe lies the greatest potential for contributions to strategy.“ (Pisano, Teece & Shuen 1997, S. 514f.)

Im Mittelpunkt stehen der Schutz des Wissens („*knowledge protection*“), die Gewinnung von Wissen als wirksame Einsetzung von Wissen („*knowledge leveraging*“) und die Anhäufung von Wissen („*knowledge accumulation*“). Die Aneignung von Wissen bzw. die exakte Komposition des Kernwissens („*core knowledge bundle*“) ist ein langer Prozess. Die Vermeidung einer Imitation ist von denselben Mechanismen bzw. Faktoren abhängig, die den internen Transfer beeinflussen und auch blockieren: das komplexe Wissen, das spezifische Wissen und das implizite Wissen.

Winter (1987) hat vier zentrale Dimensionen in einer Taxonomie des Wissens für den Wissens- oder Kompetenzbestand (ders. S. 170) vorgeschlagen, in der das implizite Wissen einen zentralen Stellenwert einnimmt: Er geht dabei von einem Kontinuum des Wissens aus, wobei er explizit an Polanyis *tacit knowing*⁴ anschließt und alle Eigenschaften, die linksseitig in der Skala in der Tabelle 1 aufgelistet sind, als Indikatoren ansieht, die den Transfer von Wissen in Organisationen erschweren.

Das implizite Wissen in Organisationen äußert sich nach Winter in drei Arten: (1) als *relationales* implizites Wissen: Das implizite Wissen einer Person ist einer anderen Person in der Organisation bekannt, sodass es in der Verbindung innerhalb einer Organisation von anderen Mitgliedern der Organisation als „*related articulable knowledge*“, als implizites Wissen in der Organisation vorliegt, (2) die Myriaden von möglichen Beziehungen in einer Organisation, die in ihr möglich sind, werden von Regeln koordiniert, die den meisten Mitgliedern bekannt sind, auch wenn sie nicht ausgesprochen werden, (3) in einem metaphorischen Sinne ist das organisatorische Wissen implizit in dem Sinne, dass dem Topmanagement bzw. den zentralen Entscheidungsträgern die Details und Folgen einer Entscheidung nicht bekannt sind in dem Moment, wo sie die Entscheidung treffen. Sie sind das symbolische Gehirn der Organisation, das nicht immer weiß, was die Nerven, Muskeln und Extremitäten aktuell gerade *im Detail* tun, obwohl – der Metapher entsprechend – sie genau wissen, was gerade die Nerven, Muskeln und Extremitäten *im Ganzen* machen (vgl. Winter 1987, S. 181).

Tabelle 1: Taxonomie des Wissens nach Winter (1987, S. 170)

Dimensions	Tacit		Articulate
I.1. Subdimension	not teachable	_____	teachable
I.2. Subdimension	not articulate	_____	articulated
II.	not observable in use	_____	observable in in use
III.	complex	_____	simple
IV.	an element of a system	_____	independent

4 Konkret an Polanyi (1962, S. 49): „the aim of a skillful performance is achieved by the observance of a set of rules which are not known as such to the person following them“ (zit. nach Polanyi 1974, S. 49). Freilich modifiziert Winter den Regelbegriff und interpretiert „not known as such“ als Unfähigkeit der Person, eine brauchbare Erklärung der Regel anzugeben, wohingegen Polanyi darauf beharrt, dass es sich um eine Unfähigkeit der Praxis handelt, alles in Regeln auszudrücken: „Rules of art can be useful, but they do not determine the practice of art; they are maxims, which can serve as a guide to an art only if they can be integrated into the practical knowledge of the art. They cannot replace this knowledge.“ (ders. 1974, S. 50)

Die erste Dimension, die von „*Tacit*“ zu „*Articulable*“ reicht, differenziert Winter in der Taxonomie für das implizite Wissen innerhalb einer Organisation in zwei Subdimensionen, um die Ausprägungen des Kontinuums zu erläutern:

- Die erste Subdimension zur *Lehrbarkeit* enthält die Ausprägungen *not teachable* und *teachable*: Ausgehend von der Beobachtung, dass die „stille Geschicklichkeit“ bzw. das Können („*tacit skills*“) lehrbar, aber nicht unbedingt *artikulierbar* ist, unterscheidet er einerseits das Lernen durch wiederholte Instruktionen und Erprobungen, wo mithilfe eines Lehrers durch das ständige Feedback eine Fähigkeit erworben wird, und das Lernen durch Imitationen („*imitative learning*“), das den Vorteil hat, dass es gegenüber dem ständigen Ausprobieren einer Person ohne jegliche Instruktion („*trial and error alone*“) eine erhebliche Zeitreduzierung in der Aneignung von Fähigkeiten und Fertigkeiten verspricht.
- Die zweite Subdimension zur *Artikulierbarkeit* enthält die Ausprägung *Not articulated* und *articulated*: In Organisationen existiert demnach artikulierbares Wissen, das artikuliert wurde, und artikulierbares Wissen, das nicht artikuliert wurde. Personelle Rotation beispielsweise kann das organisationale Gedächtnis („*organization's memory*“) löschen oder zumindest unvollständig werden lassen. Nicht dokumentierte Projekterfahrungen innerhalb einer Firma oder auch nicht aktualisierte Dokumentation wären nicht artikuliertes Wissen, das trotzdem verfügbar sein kann. Unter Umständen kann auch eine Abweichung von dem Standard von Regeln innerhalb der Firma unartikuliert sein, die dann zum Vorteil für das individuelle Mitglied, nicht unbedingt aber für die Organisation als Ganzes wird.

Das nicht artikuliert Wissen, das artikulierbar ist, ist unter Umständen für den Transfer von Wissen ein größeres Handicap als das implizite Wissen („*tacitness*“).

Die zweite Dimension involviert die *Beobachtbarkeit* als Ausmaß der Enthüllung des zugrunde liegenden Wissens, das erforderlich ist um die Anwendung von Wissen zu erkennen. Hierbei handelt es sich um das *sichtbare* Wissen, das beispielsweise von Konkurrentinnen und Konkurrenten, Kundinnen und Kunden oder anderen Marktteilnehmerinnen und -teilnehmern offen sichtbar wird bzw. sich in Produkten, im Design oder im Service niederschlägt. Die Frage, ob die Beobachtung allein, individuell oder in Kooperation mit anderen Organisationen oder Netzwerken durchgeführt werden kann, ist dabei eine zentrale Frage der „Sichtbarmachung“ des Wissens.

Die dritte und die vierte Dimension haben mit der Komplexität von Wissen und der Abhängigkeit der Elemente im System untereinander zu tun: Die zentrale Frage ist dann, wie viele mögliche Alternativen existieren und wie komplex die Ressourcen sind. Die Komplexität einer Wissensressource ist demnach umso größer, je umfangreicher ihr Anwendungsspektrum ist. Der Grad der Transferierbarkeit steht dabei im umgekehrten Verhältnis zur Komplexität der Wissensressource. Die Interdependenz beschreibt die Abhängigkeit eines Elementes innerhalb eines Systems oder seiner Unabhängigkeit. Diese Kontextgebundenheit des Wissens, die Eingebundenheit in einen spezifischen Kontext, erschwert tendenziell die Transferierbarkeit des Wissens.

Die Dimensionen stellen nach Winter (1987, S. 173) einen ersten Versuch dar, die wichtigsten Ausprägungen des Wissens und der Kompetenz innerhalb einer Firma aus der strategischen Sicht zu benennen. Gopalakrishnan und Bierly (2001, S. 109 ff.) erweitern den Blick auf die herkömmlichen Innovationstypologien (Produkt- und Prozessinnovation, radikale und inkrementelle Innovation) mit Rückgriff auf das organisationale Wissen, das systemische Wissen („*systemic knowledge*“) und das implizite Wissen als zentrale „Hebel“ für Innovationen. Dazu untersuchen sie 37 Innovationen im Bankensektor in 101 Banken von 1982 bis 1993. Die Innovationen werden anhand der vier von Winter genannten Kriterien (bzw. Taxonomien), das interne Wissen, das implizite Wissen (definiert als eigene Kompetenz einer Firma), die Komplexität und die Interdependenz der Innovationen in Befragungen erhoben. Die insgesamt 1218 Innovationen wurden von den Managern in 101 Banken auf einer fünfstufigen Likertskala mit sieben Items beurteilt bezüglich der Effektivität, der Kosten, der Kodifizierung bei der Implementierung der Innovation, des Anteils des persönlichen Trainings, der *Systemtacitness* etc. Systemische Innovationen, die komplexer Natur waren, wurden beispielsweise eher aus interner Kraft entwickelt.

Die Differenzierung des Wissens nach Winter wurde in diversen Studien zum Wissensmanagement und zur Innovation vertieft. Gopalakrishnan und Bierly (2001, S. 109ff.) sehen das systemische Wissen („*systemic knowledge*“) und das implizite Wissen als zentrale „Hebel“ für Innovationen. Systemische Innovationen, die komplexer Natur waren und sowohl die Herstellung einer Dienstleistung als auch den Servicebereich (z. B. Logistik) verändern, wurden beispielsweise eher aus interner Kraft entwickelt. Edmondson, Pisano u. a. (2003) haben anhand einer Studie von Krankenhäusern den Stellenwert des „*tacit organisational knowledge*“ in Gruppen bei By-Pass-Operationen analysiert. Das implizite Lernen in Gruppen hatte entscheidende Auswirkungen auf die Qualität der Operationen. Die Auswirkung des impliziten Wissens auf die Performance von Unternehmen ist bisher allerdings vorwiegend durch *indirekte Messungen* (z. B. Anzahl der Patente) in der *Knowledge based view of the firm* angegangen worden. McIver und Wang (2016) haben anhand eines Surveys mit Beschäftigten (N = 1245) versucht durch multiple Regressionen den Stellenwert der *Tacitness* im Prozess des Wissensmanagements herauszufiltern. Dabei stellten sie fest, dass die *Tacitness* in der *multiplen Regression* nicht signifikant höher ausfiel als in bestimmten Prozessen oder Wissensmanagementaktivitäten wie Wissensanwendung oder Wissensorganisierung (gegenüber Wissensaneignung oder Wissensspeicherung): „To our surprise [...] we found no support that the relation between KM and performance varies depending on the tacitness and learnability of knowledge involved in work.“ (McIver u. a. 2017, S. 810).⁵

5 „The *application and organizing* KM activity set variables measured at the unit level, had a strong, consistent, positive relation with a weighted measure of unit performance. *Storage and assimilation* KM activity set variables had strong support but the support was inconsistent across models.“ (vgl. Mc Iver u. a. 2017, S. 810)

5.4 Strategy of Practice

Einen anderen Weg geht die *Strategy as Practice*. Die *Strategy as Practice* strebt nach Whittington (2007, S. 1583 f.) ausdrücklich an, ihre Erkenntnisse für Praktiker:innen aufzubereiten, die Einbettung von Praktiken zu analysieren („*recognize embeddedness*“), sie ironisch zu re-interpretieren (konkret ökonomische Praktiken als soziale zu deuten) („*pursue irony*“), die Performance von Strategien zu problematisieren („*problematic performance*“) und die Kontinuität der Praktiken („*respect continuities*“) herauszuarbeiten. Die Praxis-Perspektive deutet Wissensmanagement als Resultat der kombinierten Praktiken, der situativen Praxis und der handelnden Akteure. Deren Skills, Kompetenzen und implizites Wissen sowie deren alltägliche Interaktionen bestimmen die dynamische, veränderbare Strategie (vgl. Burgelman 2018). Sie interpretieren Prozesse der Veränderung als Emergenz.

Die Strukturen eines Unternehmens werden als weniger widerständig beschrieben als das „*Wissensreservoir*“ einer Firma (kognitive Schemata, Normen und Werte). „Corporate structures are not so much iron stages as knowledge reservoirs“, so Whittington (2002, S. 116). Die Frage, ob die Struktur die Strategie einer Firma bestimmt – wie bei Mintzberg – („*structure is the strategy*“; ders. S. 123), die Struktur von der Kultur prädominiert wird („*structure follows culture*“; Hofstede), die Strategie die Struktur ist („*strategy is the structure*“ nach Foucault; ders. S. 127) oder aber, wie bei Chandler, umgekehrt die Strategie der Struktur folgt (*strategy follows structure*) – wird zugunsten einer Prozessdimension aufgegeben, in der die Struktur ständig im Wechsel ist („*structure as practice*“, ders. S. 128). „Processes tend to be properties of organizations; practice connects more directly to the practitioners“ (ders., S. 128). Insofern betont die *Strategy as Practice* den fortwährenden Prozess der Strategiebildung als eine gesamtheitliche Praxis, in der nicht die Aushandlung von Interessengruppen, Organisationen oder Gesellschaften allein den Ton angibt, sondern das Fundament aller Bemühungen „as things that people do“ (Whittington u. a. 2006, S. 617).

In vielen Studien zur Strategiebildung wird die Strategie in eine Serie von kausalen Faktoren eingereiht: Nicht die Anwendung eines Tools entscheidet über den Weg des (Wissens-)Managements, noch hängt die Strategie hängt allein vom Top-Management ab. Vielmehr bestimmen die alltäglichen Handlungen (*everyday activities*) die „(multiple) strategising activities“ (dies., S. 196). Praktiken sind organisationsspezifisch, eingebettet in Routinen, *operating procedures* und (Unternehmens-)Kulturen. Sie können nur über multiple Perspektiven eruiert werden.

Im Blickpunkt der *Strategy as Practice* stehen nach Whittington (2006) drei Hauptbestandteile bzw. Elemente, die Praxis, die Praktiken und die Praktiker:innen, die zusammen die Aktionen des Handelns bestimmen. Sie schließen die Beziehungen der Aktionen zwischen den verschiedensten Individuen und Gruppen sowie den Institutionen mit ein. Diese Praxis ist dynamisch und verändert sich mit der Zeit und den „actions of multiple individuals“ (Balogun, Jarzabkowski & Seidl 2007, S. 200). Die Perspektive der *Strategy as Practice* ist es, die Aktivitäten, die an der Formulierung und Implementation von Strategien beteiligt sind, aufzuzeigen. Es sind

allerdings nicht nur die Beratungsstrukturen, die Interventionen durch Beratungsfirmen in Organisationen, die von Interesse sind, sondern alle alltäglichen Aspekte der Strategiebildung vom Teambriefing bis hin zu den Steuerungsgremien und den *meetings*. Praxis ist damit ein sozial ausgeführter *flow* von Aktivitäten (*socially accomplished flow*) (vgl. S. 49), die für die Ausrichtung bzw. das Überleben der Firma verantwortlich sind (oberer Kreis). Die Praktiken („*Practices*“) dagegen, die geformt werden vom Wissen im Hintergrund („*background knowledge*“) (vgl. Abb. 2), von den mentalen und leiblichen Aktivitäten, den Dingen und ihrer Nutzung, dem Know-how, den Gefühlen und Motivationen, bilden die Ressourcen für die Routine. Traditionen, Normen oder die Art des Denkens beeinflussen die Art, wie Menschen ihre Praxis ausrichten („*doing praxis*“). Die Tools, Technologien und das Know-how der Praktiker:innen fließen hierin ebenso ein wie der Diskurs, das Scanning der Umwelt oder die Sprache oder die Art der Analyse (linker Kreis). Die Praktiker:innen als Handelnde der Strategie sind die Individuen, die Praktiken und Aktionen entwerfen und ausführen. „*Practitioners shape such activity through who they are, how they act and what resources they draw upon in that action*“ (dies. S. 201) (rechter Kreis in Abb. 2).

Strategie ist aus dieser Sicht immer ein Zusammenschluss bzw. die Überlappung aller drei Perspektiven. Der Ansatz der *Strategy as Practice* geht davon aus, dass Strategien nicht top-down konstruiert und vom Top-Management durchsetzbar sind, sondern dass im Prozess der Strategie die Verbindung von Formulierung und Implementation, Inhalten und Prozessen durch eine Vielzahl von Gruppen entsteht, die daran beteiligt sind.

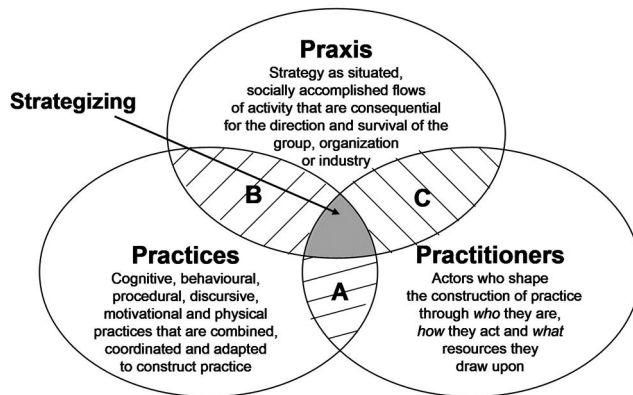


Abbildung 2: *Strategy as Practice*: zentrale Bestandteile des Frameworks (Quelle: Balogun, Jarzabkowski & Seidl 2007, S. 200)

Das „*Knowing in Practice*“ (vgl. Orlikowski 2002) ist nicht kanonisch allein über formales Lernen oder strategisch-zielgerichtet durch Managementprogramme geradlinig-sequenziell durchsetzbar. Wo Nonaka und Takeuchi (1997) die Hypertextorganisation als eine „dritte Schicht“ (neben der Ablauf-Organisation und der formellen Projektorganisation) im Unternehmen betonen, die die Züge von informellem Netzwerk und *Community*-artigen Verknüpfungen innerhalb eines Unternehmens trägt,

setzt Orlikowski in ihrer Analyse der „kollektiven Kompetenz“ (Orlikowski 2002, S. 267) auf den „*way of doing things*“. Nicht allein durch die Technologie der global agierenden Firma, deren Infrastruktur, deren Strategie oder Fähigkeit in der Produktion ist dieser Weg erklärbar, sondern durch die „*situationally enacted capability*“ (S. 267), die untrennbar mit fünf „Wissens-Praktiken“ bzw. einem „Aktivitätssystem“ verbunden ist. Die fünf Formen sind das Können der Organisation bzw. die geteilte Identifikation („*sharing identity*“), das Wissen der Akteure über Akteure, das Wissen (oder das Kennen) über die Koordination in Raum und Zeit („*aligning effort*“), das Wissen um die Entwicklung der Fähigkeiten („*learning by doing*“) und das Wissen zur Innovation („*supporting participation*“). Die umfassende Fähigkeit bzw. Kapazität der Organisation ist sowohl eine kollektive als auch eine *geteilte* Kompetenz, die in der alltäglichen Praxis der global entwickelten Aktivitäten dieser Firma wurzelt.

Instrumente und Werkzeuge sind mediengebundene, vermittelnde Artefakte, die immer sowohl kontextgebunden (*situational*) als auch kontexttransformierend (Veränderung von Regeln, Arbeitsteilung etc.) agieren. Wissen wird dialogisch im lokalen Set von Tätigkeiten angeeignet. Implizites Wissen wird zwar in einer Aneignungspraxis sozialisiert, aber erst die Internalisierung als *Indwelling* bewirkt das implizite Wissen und das *tacit knowing*. Nach Engeström (1999) muss sich das implizite Wissen in das Tätigkeitssystem einfügen, sonst verliert es sich als singuläre Aktivität. Implizites Wissen kann nur dort dauerhaft bestehen, wo das Tätigkeitssystem eine zusammenhängende Konfiguration von Instrumenten, Arbeitsteilung, Communities, Sinnbildung, Regeln etc. bildet. Wo die Akteure, Instrumente, Regeln, die Gemeinschaft und die Arbeitsteilung nicht aufeinander abgestimmt sind, zerfallen das Wissen, die Tools, die Ideen etc.

Die Verbindung mit dem organisationalen Wissen hat neben der KBV auch die *Strategy as Practice* versucht aufzuzeigen. Während die KBV die Interdependenz der Systemelemente und einer möglichen „system tacitness“ herausstellt, hat die *Strategy as Practice* an die Analysen von Engeström, Weick und Pettigrew angeknüpft, die die Aktivitäten der Tätigkeitssysteme, das *Sensemaking*, das *Strategizing* sowie *Organizing* betonen. „Corporate structure are not so much iron stages as knowledge reservoirs“, so Whittington (2002, S. 116).

Beide Theorieansätze haben bisher keine detaillierten Praxismodelle zum Wissensmanagement vorgelegt. Aus beiden Theorien können allerdings eine Reihe von Schlussfolgerungen für die Praxis abgeleitet werden. Übereinstimmend empfehlen beide Ansätze eine kohärente Wissenskultur, branchenspezifische Konzepte (statt *One best way*) und eine „Mikrodynamik“ des Wissens in Organisationen. Versucht die KBV die Kongruenz von Routinen, Wissen und absorptiven Kapazitäten auf die Gesamtperformance eines Unternehmens und seines Umfeldes „mikroökonomisch“ zu fundieren, zielt die *Strategy as Practice* auf eine Mikrokonstellation der Praxis von Wissensakteuren, Wissenspraktiken und Wissensanwendung ab.

6 Diskussion

Als Fazit kann festgehalten werden, dass Polanyi eine generelle Kritik an der exakten, objektiven Wissenschaft formulierte. Gegen die uneingeschränkte Objektivität argumentiert er mit der Zweigliedrigkeit allen Wissens. „Um die Relationen formalisieren zu können, die eine komplexe Entität bilden [...], diese Entität [muss] [...], zunächst informell durch implizites Wissen identifiziert worden sein“ (Polanyi 1985, S. 27). Eine neue Theorie wird nach Polanyi nur dann entstehen, wenn implizites Wissen einbezogen wird (Polanyi 1985, S. 28). Damit entsteht die Frage, inwiefern neues Wissen, „Fähigkeiten und Fehlbarkeiten“ (Polanyi 1985, S. 50) vorangetrieben werden kann und inwiefern die Theorie des impliziten Wissens nicht eher eine Theorie des impliziten Denkens (Neuweg 2004, S. 138) ist.

Im Wissensmanagement sind damit u. a. zwei Fragen besonders relevant: einerseits, welchen Stellenwert implizites Wissen haben kann und muss, andererseits inwiefern das implizite Wissen für die organisationale Wissensbasis zu generieren ist, wie es transferiert bzw. übertragen werden kann und damit nutzbar für Organisationen ist: Kann implizites Wissen gemanagt werden oder ist es nur über „Umwege“ möglich? Ist dabei eine Konversion eine unerlässliche Bedingung oder wie ist das implizite Wissen handhabbar? Oder ist das implizite organisationale Wissen als grundlegende unbewusste Basis zu akzeptieren, die nicht in Regeln und Ressourcen abbildbar und folglich schwieriger zu imitieren ist? Was wird wie „mittransportiert“ oder mittransferiert an Vorwissen, Noch-Nicht-Wissen, Werten, Weltsicht oder Hintergrundwissen: „weil implizites Wissen über Know-how hinaus auch geistige Modelle und Überzeugungen umfasst, ist der Weg von implizit nach explizit in der Tat ein Prozess, bei dem jemand seine Sicht der Welt artikuliert – wie sie jetzt ist und wie sie sein sollte“ (Nonaka 1991, S. 98).

Ein wesentliches, wenn auch umstrittenes Merkmal des impliziten Wissens ist deren „Un-sichtbarkeit“ und die sprachliche Repräsentation: Handeln ist seine Basis, dennoch ist es nicht direkt oder unmittelbar kommunizierbar (vgl. Sadler-Smith 2007, S. 106). Gegenüber dem expliziten Wissen als dem Wissen, das sprachlich artikulierbar ist, stellt das implizite Wissen eine Art untergründiges Handlungswissen dar, auf das sich jemand bezieht, aber es *„lässt sich gar nicht ohne weiteres sagen, was damit gemeint ist“* (Polanyi 1985, S. 14).

Ein Wissen, das sich nicht in Worte fassen lässt, ist aber nur schwer abzugrenzen. Implizites Wissen ist damit eher auf „Umwegen“, in Erfahrungen oder durch eine Reflexion bzw. Integration in das fokale Bewusstsein abbildbar. Metaphorisch ist es das Wissen, das da ist, aber keine Fenster findet und trotzdem auf die Bühne tritt. Wissen, das nicht aussprechbar ist, aber im Verhalten gezeigt werden kann, ist sprachlich zwar nicht artikulierbar, aber dieses implizite Wissen beruht auf langjähriger Erfahrung in der Arbeit und ist nicht direkt in symbolischen oder verbalen Elementen zu artikulieren.

In der Theorie der Organisation existieren verschiedene Ansätze, die das implizite Wissen stärker konzeptionell als auch empirisch berücksichtigen:

- die Praxistheorien und das Tätigkeitsmodell (vgl. Katenkamp 2018),
- das Modell der Wissensspirale von Nonaka,
- die *Knowledge based view of the firm*.

Eine wesentliche Frage ist, inwiefern das *personal knowledge* sich in Traditionen, Routinen oder Prozeduren kondensiert und in einer konsensualen oder konfirmativen Form den Organisationen zur Verfügung gestellt werden kann. Schon Duncan und Weiss (1979) haben vier zentrale Formen des Wissens unterschieden:

- das individuelle Wissen (*personal knowledge*),
- das organisationale Wissen (*organizational knowledge*),
- die organisationale Wissensbasis (*knowledge-base of the organization*) und
- das Paradigma einer Organisation (*paradigmatic frameworks of organizations*).

Diese vier Formen des Wissens sind interdependent: Sie bilden eine komplexe Konfiguration in Organisationen. Ähnliche Unterscheidungen hat die *Knowledge Based View of the Firm* vorgenommen. Seit der Debatte um das organisationale Lernen und die organisationale Wissensbasis wird über generative Routinen, geteiltes Wissen und Lernprozeduren für Organisationen gestritten. Im Modell von Pawlowsky (2019) wird ein sich überlappendes Wissenssystem aus Lernformen, Lerntypen, Lernprozessen und Systemebenen vorgeschlagen. Wissensmanagement setzt nicht allein auf das Primat des Lernens (von Personen oder Organisationen), sondern auf die Modellierung von Regeln, Routinen und Ressourcen. Die Architektur der sozialen Systeme, die Codes der Kommunikationen, die Selektion und Selbstreferenz, die die Instrumente und Artefakte formt, bestimmen ihren Einsatz. Die Könnerschaft von einem Dutzend Nobelpreisträgern führt nicht zur „Könnerschaft“ der Führung einer intelligenten Organisation (vgl. Willke 1996).

Demzufolge ist nach Willke nicht eine personale Kompetenzsteigerung das höchste Ziel (denn hier gibt es bereits viele Fortschritte), sondern eine *neue* Intelligenz der Organisation als reflexive Ordnung: Nicht die Kumulation von Wissen (*mehr Wissen*) ist das Ziel („lineares Lernen“) oder „nur“ neues Wissen, sondern die Anwendung von Wissen in Form reflexiven Lernens. Wissensmanagement muss mit Wissen über Wissen arbeiten und eine sinnhafte Ordnung der Topografien relevanten Wissens schaffen. Die Explikation des impliziten Wissens erfordert nach Willke ein Umdenken in Unternehmen. Es muss ein „Regimewechsel“ der Sprache (Willke 2002, S. 151) folgen. Dann wären stärker Instrumente gefragt, die visuell arbeiten oder auch andere Symbole benutzen, wie Musik, Bilder, Metaphern etc. Dennoch ist die Externalisierung des impliziten Wissens höchst umstritten. Die Kontroverse um die „blinden Flecken“ der Wissensspirale haben Nonaka und von Krogh (2009) aufgegriffen. Den Bemühungen der Explikation impliziten Wissens stehen viele Autoren kritisch gegenüber.

Neue Organisationsmodelle, die das implizite Wissen als Ausgangspunkte ihrer Modelle und Überlegungen für die Organisation von Wissen oder Wissensmanagement sowohl *theoretisch als auch operativ* formuliert haben, sind insgesamt rar gesät. Einige Aspekte der unterschiedlichen *Approaches* sind in Tabelle 2 beispielhaft nach der Ebene des personalen und organisationalen Wissens aufgeführt.

Tabelle 2: Personal Knowledge und Organisational Knowledge (Quelle: Katenkamp 2011, S. 457)

Personal Knowledge	Organisational Knowledge
Induktive Generalisierung (Polya) (aber: „Wechselgesang“ von formalem und informellem Wissen)	Strategy as Practice (Whittington u. v. a.)
Persönliches Vertrauen des Wissens	Wissensbasiertes Vertrauen (von Krogh)
Erfahrungsbasiert (induktiv)	Erfahrungsräume (Böhle)
Kompetenz und Können	KBV: Wissensabsorption, Reife-Modelle (Maturity, Phronesis, Readiness)
Implizites Wissen primordial	Co-Evolution von implizitem und explizitem Wissen (Pisano); Praxistheorien (Handlungen sind vorgängig) (Reckwitz)
„Personal knowing“ (Polanyi 1962, S. 403)	Intuitive Organisation (Sadler-Smith, Yanow)
Neues Wissen basiert auf implizitem Wissen (Menon-Paradoxon)	<i>Collective tacit knowledge</i> (Spender)
Neues Wissen aus Spannungen und Konflikten, nicht heuristisch	<i>Collective Journey</i> (Engeström)
Innovation durch „innere Einsicht“ (<i>latent learning</i>)	Innovation nur durch Externalisierung impliziten Wissens (Nonaka) <i>Systemtacitness</i> (Winter, Nelson)
Kreativität und <i>tacit knowing</i>	<i>Practice of knowing</i> (Orlikowski)

Die Organisation einer Gesellschaft nach den Kriterien einer *post-kritischen* Philosophie hat Polanyi (Polanyi 1962, S. 212 f.) nur in groben Umrissen entworfen. Seinen Entwurf sieht er bildhaft als „neu (zu) startendes Schiff“, als „Rahmen ohne Maschine“ (Polanyi 1962, S. 212) an. Insgesamt lässt sich festhalten, dass nach der Theorie zur impliziten Dimension des Wissens von Polanyi das Wissensmanagement nicht als ein phasengeleitetes Instrument der Organisation betrachtet werden kann.⁶

Polanyi hat keinen konkreten Weg aufgezeichnet, wie sich eine moderne Organisation Wissen aneignen kann. Organisatorisches Wissensmanagement wäre demnach *idealerweise* emergent, spontan und nicht vollständig standardisiert. Die Übertragung der Ideen von Polanyi auf die Organisation und das Management von

⁶ Polanyi beabsichtigt eine neue postkritische Philosophie, die auf den Eckpfeilern des *personal knowledge* und seines *fiducary program* aufbaut. Das „system of mutual adjustment“ (ders. 1962, S. 208) soll spontan und unabhängig von vorsätzlichen Anstrengungen im Sinne einer geplanten Organisation („deliberate efforts to order them corporately“, ders. S. 208) sich emergent entwickeln.

implizitem Wissen ist durch das Wissensmanagement von hohem Interesse. Während eine Fraktion die explizite Integration ablehnt und das implizite Wissen als unausdrückbar und unartikulierbar ansieht, ist der *possible access* auf der Suche nach Methoden, Instrumente und Werkzeugen, die das implizite Wissen zumindest in einen induktiven Managementprozess einbinden. Neben der Originalität, der Exzellenz, Qualität und Leidenschaft der Erfinder, Entdecker, Wissenschaftler, Künstler etc., streicht Polanyi die *civic culture* als Rahmen der Kultur heraus, die mehr als nur ein Hintergrund ist. Übertragen auf Organisationen wäre damit eine Wissenskultur nötig, die eben die implizite Dimension von Wissen akzeptiert und das Können der Einzelnen ebenso fördert wie eine „reife Organisation“.⁷ Readiness, Maturity und Kernkompetenzen enthalten Elemente dafür, Storytelling (Vaara u. a. 2016), Erfahrungslernen, Care-Konzepte (von Krogh 1998) oder ChangeLabs (Katenkamp 2018) ergänzen sie und versuchen das organisationale Wissen zu entfalten.

Literatur

- Ahonen, H., Engeström, Y. & Virkkunen, J. (2000). Knowledge management – the second generation: Creating competencies within and between work communities in the Competence Laboratory. In Y. Malhotra (Hg.), *Knowledge Management and Virtual Organization* (282–305). Hershey: Idea Group.
- Argyris, C. (1999). Tacit knowledge in Management. In R. J. Sternberg & J. A. Horvath (Hg.), *Tacit Knowledge in Professional Practice – Researcher and Practitioner Perspectives* (123–141). London: Erlbaum.
- Aristoteles (1977). *Hauptwerke*. Übersetzung von Wilhelm Nestle. Stuttgart: Kröner.
- Balogun, J., Jarzabkowski, P. & Seidl, D. (2007). Strategy as practice perspective. In M. Jenkins (Hg.), *Advanced Strategic Management* (196–211). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Böhle, F. (2003). Wissenschaft und Erfahrungswissen – Erscheinungsformen, Voraussetzungen und Folgen einer Pluralisierung des Wissens. In S. Bösch & I. Schulz-Schaeffer (Hg.), *Wissenschaft in der Wissensgesellschaft* (143–177). Westdeutscher Verlag: Wiesbaden.
- Bontis, N., Crossan, M. & Hulland, J. (2002). Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows. *Journal of Management Studies*, 39(4), 437–469.
- Brockmann, E. N. & Anthony, W. P. (1998). The influence of tacit knowledge and collective mind on strategic planning. *Journal of Management Issues*, 27(2), 236–255.
- Burgelman, R. A., Floyd, S. W., Laamanen, T., Mantere, S., Vaara, W. & Whittington, R. (2018). Strategy processes and practice. *Strategic Management Journal*, 39, 531–558.
- Cook, S. D. N. & Seely Brown, S. (1999). Bridging epistemologies: The generative dance between organisational knowledge and organisational knowing. *Organization Science*, 10(4), 381–400.

7 In der explorativen Studie von Kostic und Höhn (2008, S. 6) werden nur 1% als „reife Organisationen“ im Wissensmanagement eingestuft.

- Duncan, R. & Weiss, A. (1979). Organizational learning: Implications from organizational design. *Research in Organizational Behavior*, 1, 75–123.
- Edmondson, A., Pisano, G. P., Bohmer, R. & Winslow, A. (2003). Learning how and learning what: Effects of tacit and codified knowledge on performance improvement following technology adoption. *Decision Sciences*, 34(2), 197–223.
- Eisenhardt, K. M. (2002). Knowledge-based view: A new theory of strategy. In A. Pettigrew, T. Howard & R. Whittington (Hg.), *Handbook of Strategy and Management* (139–165). London: Sage.
- Engeström, Y. (1999). *Lernen durch Expansion. Entwicklung und Perspektiven der Tätigkeitstheorie*. Marburg: BdWi-Verlag.
- Fischer, M. (2006). Arbeitsprozesswissen als zentraler Gegenstand einer domänenspezifischen Qualifikations- und Curriculumforschung. In G. Pätzold & F. Rauner (Hg.), *Qualifikationsforschung und Curriculumentwicklung. Beiheft 19 der Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (75–94). Stuttgart.
- Gerhard, J. & Seufert, S. (2001). Wie gibt man implizites Wissen weiter: „Communities of Practice“ bei der Xerox Group. In M. J. Eppler & O. Sulkowski (Hg.), *Fallstudien zum Wissensmanagement: Lösungen aus der Praxis* (119–143). St. Gallen: NetAcademy Press.
- Geiger, D. (2005). *Wissen und Narration. Der Kern des Wissensmanagements*. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Gherardi, S. & Nicolini, D. (2000). To transfer is to transform: The circulation of safety knowledge. *Organization*, 7(2), 329–348.
- Gopalakrishnan, S. & Bierly, P. (2001). Analyzing innovation adoption using a knowledge based approach. *Journal of Engineering and Technology Management*, 18(2), 107–130.
- Gourlay, S. (2006). Towards conceptual clarity concerning ‘tacit knowledge’: a review of empirical studies. *Knowledge Management Research and Practice* 4, 1, 60–69.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, Winter Special Issue, 109–122.
- Hacker, W. & Jilge, S. (1993). Vergleich verschiedener Methoden zur Ermittlung von Handlungswissen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 37, 64–72.
- Helm, R., Meckl, R. & Sodeik, N. (2007). Systematisierung der Erfolgsfaktoren von Wissensmanagement auf Basis der bisherigen empirischen Forschung. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 77, 211–241.
- Katenkamp, O. (2011). *Implizites Wissen in Organisationen. Konzepte, Methoden und Ansätze im Wissensmanagement*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Katenkamp, O. (2018). Wissensmanagement in der Tätigkeitstheorie. In U. Deinet, C. Reis, C. Reutlinger & M. Winkler (Hg.), *Potentiale des Aneignungskonzepts* (30–42). Weinheim: Beltz.
- Kogut, B. & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm: Combinative capabilities and the replication of technology. *Organization Science*, 3(5), 383–397.
- Koskinen, K. U. (2003). Evaluation of tacit knowledge utilization in work units. *Journal of Knowledge Management*, 7(5), 67–81.

- Kostic, D. & Höhn, R. (2008). Der Einsatz von Wissensmanagement-Maßnahmen im deutschsprachigen Raum. http://www.km-a.net/kmjournal/Pages/Kostic_Hoehn_Studie_WM-Systeme.aspx (Zugriff am: 12.09.2019).
- Kraus, A., Budde, J., Hietzge, M. & Wulf, C. (2017). *Handbuch „Schweigendes“ Wissen: Lernen und Erziehung, Bildung und Sozialisation*. Stuttgart: Beltz Juventa.
- Küpers, W. (2005). Phenomenology of embodied implicit and narrative knowing in Organisations. *Journal of Knowledge Management*, 9(6), 113–133.
- Langemeyer, I. (2015). *Das Wissen der Achtsamkeit. Kooperative Kompetenz in komplexen Arbeitsprozessen*. Münster: Waxmann.
- Lehner, F. (2014). *Wissensmanagement: Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung*. 5. Auflage. München: Hanser.
- Leonard, D. A. & Sensiper, S. (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *California Management Review*, 40(3), 112–132.
- Luhmann, N. (1990). *Die Wissenschaft der Gesellschaft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- McIver, D. & Wang, A. (2016). Measuring knowledge in organizations. A knowledge-in-practice approach. *Journal of Knowledge Management*, 20(4), 637–652.
- McIver, D. & Lepisto, D. A. (2017). Effects of knowledge management on unit performance: Examining the moderating role of tacitness and learnability. *Journal of Knowledge Management*, 21(4), 796–816.
- Neuweg, G. H. (2004). *Könnerschaft und implizites Wissen. Zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis*. Münster: Waxmann.
- Neuweg, G. H. (2007). Wissensexplication in Organisationen: Grenzen – Probleme – Nebenwirkungen – Forschungsdesiderata. In M. Moldaschl (Hg.), *Verwertung immaterieller Ressourcen. Nachhaltige Unternehmensführung und Arbeit III* (399–433). München, Mering: Hampp.
- Nonaka, I. (1991). The knowledge-creating company. *HBR*, Nov-Dec, 96–104.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1997). *Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*. Frankfurt a. M.: Campus.
- Nonaka, I. & von Krogh, G. (2009). Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. *Organization Science*, 20(3), 635–652.
- Nooteboom, B. (2006). *Cognitive distance in and between communities of practice and firms: Where do exploitation and exploration take place, and how are they connected?* October 2006. <http://www.bartnooteboom.nl> (Zugriff am: 20.10.2006).
- Orr, J. E. (1996). *Talking about Machines: An Ethnography of a Modern Job*. Ithaca, New York & London: IRL Press.
- Pawlowski, P. (2019). *Wissensmanagement*. Oldenbourg, Göttingen, Bonn: De Gruyter.
- Pisano, G. P. (1994). Knowledge, integration and the locus of learning: An empirical analysis of process development. *Strategic Management Journal*, 15, 85–100.
- Pisano, G. P., Teece, D. & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- Polanyi, M. (1962). *Personal Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.
- Polanyi, M. (1969). *Knowing and Being*. Chicago: University of Chicago Press.

- Polanyi, M. (1985). *Implizites Wissen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Sadler-Smith, E. (2007). Tacit knowledge as potentially invaluable knowledge and skill. *Personalführung*, 4, 100–109.
- Schellenberger, M. (2016). *Wissensemission und -absorption*. Wiebaden: Springer Gabler.
- Spender, J.-C. (1998). The dynamics of individual and organizational knowledge. In C. Eden & J. C. Spender (Hg.): *Managerial and Organizational Cognition* (13–39). London u. a.: Sage.
- Thier, K. (2017). *Storytelling*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Tsoukas, H. (2015). How should we understand tacit knowledge? A phenomenological view. In M. Easterby-Smith & M. A. Lyles (Hg.), *Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management*, 2. Auflage (453–477). Oxford: Wiley.
- Uzzi, B. (1996). The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations. *American Sociological Review*, 61, 674–698.
- Vaara, E., Sonenshein, S. & Boje, D. (2016). Narratives as sources of stability and change in organizations: Approaches and directions for future research. *Academy of Management Annals*, 10(1), 495–560.
- Von Krogh, G. (1998). Care in knowledge creation. *California Management Review*, 40(3), 133–154.
- Wehner, T. & Clases, C. (2002). Wissensmanagement: Zur Bedeutung einer multidisziplinären Herangehensweise an ein altes Theorie-Praxis-Problem. In W. Lüthy, E. Voit & T. Wehner (Hg.), *Wissensmanagement-Praxis. Einführung. Handlungsfelder und Fallbeispiele* (29–37). Zürich: vdf.
- Whittington, R. (2002). Corporate structure: From policy to practice. In A. Pettigrew, T. Howard & R. Whittington (Hg.), *Handbook of Strategy and Management* (113–138). London: Sage.
- Whittington, R. (2006). Completing the practice turn in strategy research. *Organization Studies*, 27(5), 613–634.
- Whittington, R. (2007). Strategy as practice: Family differences and the sociological eye. *Organization Studies*, 28(10), 1575–1583.
- Willke, H. (1996). Dimensionen des Wissensmanagements – Zum Zusammenhang von gesellschaftlicher und organisationaler Wissensbasierung. In: G. Schreyögg & P. Conrad (Hg.), *Wissensmanagement, Managementforschung. Band 6* (263–304). Berlin, New York: De Gruyter.
- Willke, H. (1998). *Systemisches Wissensmanagement*. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Willke, H. (2002). *Dystopia*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Willke, H. (2018). *Einführung in das systemische Wissensmanagement*, 4. Auflage. Auer Verlag.
- Winter, S. G. (1987). Knowledge and competence as strategic assets. In D. Teece (Hg.), *The Competitive Challenge* (159–184). Cambridge: Ballinger Publishing.
- Yanow, D. (2000). Seeing organization learning: A cultural view. *Organization* 7(2), 247–268.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Impulse für die Theorie des impliziten Wissens 244

Abb. 2 *Strategy as Practice*: zentrale Bestandteile des Frameworks 255

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Taxonomie des Wissens nach Winter (1987, S.170) 251

Tab. 2 Personal Knowledge und Organisational Knowledge 259

Autor

Olaf Katenkamp, Dr., ist als Sozialwissenschaftler am Zentrum für Arbeit und Politik der Universität Bremen tätig und hat Projekte zu Wissensmanagement, Digitalisierung und Gesundheit in Unternehmen durchgeführt.

Kontakt: katenkamp@uni-bremen.de

IV Implizites Wissen und Moral

The Ethics of Tacit Knowledge

EVA-MARIA JUNG

Abstract

The chapter focuses on several topics at the interface of tacit knowledge and morality. First, my aim is to show that Polanyi, although he did not develop an ethical theory, definitely reflected on the consequences his theory has on political and ethical questions in his rejection of the fact/value distinction and his defense of academic freedom. Second, I argue that tacit knowledge poses specific challenges with regard to questions of epistemic injustice. On the one hand, it is due to its particular structure highly susceptible to discriminative epistemic injustice, which describes an injustice that is at play when we unfairly, on the ground of prejudices, misjudge someone in her capacity as a knower. On the other hand, tacit knowledge is vulnerable to distributive epistemic injustice. It is bound to certain rights and risks perceptions of the knower, and fairly communicating and sharing it requires different strategies than in the case of explicit knowledge.

Keywords: tacit knowledge, Polanyi, academic freedom, fact-value dichotomy, epistemic injustice

1 Introduction

Michael Polanyi's concept of tacit knowing has been very influential in various disciplines exploring human knowledge and cognition.¹ Especially in the last decades, the role of what we know but are, for several reasons, unable to express in words, is an increasing field of investigation. However, the manifold relations between tacit knowledge and morality have not yet been in focus. Despite this, several perspectives on tacit knowledge do already reveal the overlapping realm of ethics and epistemology.

First of all, Polanyi's theory of tacit knowledge should not be understood as a theory that exclusively concerns theoretical questions about the classification and the justification of human knowledge (cf. Jung 2016). Polanyi himself thought of the analysis of tacit or personal knowledge as not restricted to the realm of epistemology but deeply intertwined with political and ethical questions. Second, theoretical ques-

¹ I will use the notion of *tacit knowledge* whenever I refer to Polanyi's conception of a knowledge that is not verbally or otherwise symbolically expressed. Other notions such as "implicit knowledge" or "personal knowledge" are also widely applied and often used synonymously. The putative differences in meaning are not relevant for the aim of this chapter nor are the underlying metaphysical assumptions.

tions about the possession and the transfer of tacit knowing undoubtedly lead to questions about justice. These include, for instance, the question as to how tacit knowledge should be fairly shared and how we should, as recipients, justly treat those who provide us with tacit knowledge.

The aim of this chapter is to present an overview of some relevant topics at the interface of epistemology and ethics. Since there has not yet been an established research field with regard to this topic, I will focus on some paradigm cases, with the hope that these cases systematically disclose some relevant questions and problems.

The chapter is divided into two main sections. In the first section, I will explore some issues within Polanyi's theory and show their ongoing relevance for current debates. Hereby, I will discuss his rejection of the fact/value dichotomy as well as his defense of academic freedom as paradigm examples. The second section is devoted to questions on the relationship between justice and tacit knowledge, which are recently discussed with different emphasis on business ethics and philosophy. On the one hand, I will try to transfer Miranda Fricker's (2007) philosophical concept of epistemic injustice to the realm of tacit knowledge. By introducing this concept, Fricker puts emphasis on situations in which we misjudge a person's credibility due to certain prejudices against that person. On the other hand, I will be concerned with problems of distributive justice with respect to tacit knowledge. These problems are deeply connected with questions of knowledge sharing and transfer, questions that increasingly get attention in business ethics and knowledge management.

2 Polanyian and Neo-Polanyian Perspectives

To state it from the beginning, ethics was not the main focus of Polanyi's philosophy nor did he systematically develop an ethical theory. It is undeniable, however, that ethics play a central role within his approach.² Polanyi's theory does not confine itself to the theoretical reconstruction of knowledge. It also alludes to general questions of ethics and politics. Above all, this becomes clear when we recall what motivates Polanyi to reevaluate human knowledge (cf. Polanyi 1962, ch. 1; Polanyi 1966, 3 ff.). One should keep in mind that his theory should be understood as opposed to *positivist* or *objectivists* theories, thereby rejecting, for instance, Karl Popper's idea of objective knowledge (cf. Popper 1972). From Popper's perspective, knowledge is a piece of information that can entirely be abstracted from the self who possesses it and from the contextual factors in which it is acquired and applied. Contrarily, Polanyi thinks of knowledge as primarily interconnected with the self and the contextual background. It is important to note that Polanyi does not consider the failure of positivism as a failure that merely concerns the *theoretical perspective*. According to him, the inappro-

2 Cf. Prosch 1972. I will primarily be concerned with questions of *normative ethics* related to tacit knowledge and leave those of *meta-ethics*, i. e. those that concern the nature of morality in general and the status of moral entities, mostly out of focus. For a discussion of Polanyi's meta-ethical approach and an investigation of how it relates to his ideas of normative ethics see Ibid.

priate description of human knowledge on which it relies does also harm to our moral ideals.

Keeping this starting point in mind, it becomes apparent that Polanyi's theory of knowledge differs from the mostly narrow and highly specialized focus of current epistemology. Due to its broad scope, it presents a variety of perspectives on human knowledge as is illustrated by its wide reception in many different disciplines.

In the following, I will focus on two topics: on Polanyi's rejection of the fact/value distinction and on his arguments for academic freedom. These two topics are not systematically related to each other. Still, I have chosen to focus on them because they each reveal the deep interconnections between the epistemological and the ethical realm within Polanyi's theory.

2.1 Overcoming the Fact/Value Dichotomy

The tacit dimension is, according to Polanyi, not restricted to certain arts and crafts we perform. It is basic for human knowledge in general. Thus, also *scientific knowledge*, even in highly formal disciplines as mathematics, is essentially tacit. As we have seen, Polanyi argues against a positivist view of science according to which the criteria of truth and the methodology of justification rely on objective, universally valid, and thus, impersonal rules. Instead, he argues that there are no objective rules of justification or discovery in science. Scientists' personal, tacit judgments are the only guide to scientific truth (cf. Polanyi 1962, 71 & Hartl 2011, 314).

As an immediate consequence of Polanyi's theory, the idea of the so-called fact/value dichotomy can no longer be upheld (cf. Mitchell 2006, 99 f.). According to the fact/value dichotomy, "statements of facts" as *descriptive* statements (i.e., factual statements that merely describe something) are strictly distinguished from "statements of values" as *normative* statements (i.e., statements that include value judgments which do not express how something is, but rather how it should or how it should not be). Tightly connected to this is the view of science as a neutral, value-free enterprise in contrast to "valued" disciplines like ethics and aesthetics. Plainly, Polanyi denies this idea by emphasizing that every instance of human knowledge relies on tacit and thus personal components and that, therefore, human intelligence always operates within what he calls a "fiduciary framework" (Polanyi 1962, 266). As he puts it, "[w]e must [...] recognize belief once more as the source of all knowledge. Tacit assent and intellectual passions, the sharing of an idiom and of a cultural heritage, affiliation to a like-minded community: such are the impulses which shape our vision of the nature of things on which we rely for our mastery of things." (ibid.). To accept this fiduciary framework is, according to Polanyi, a precondition for having any knowledge at all. And as he concludes from this, knowledge is principally not detachable from values. The idea of pure facts and of value-free science is, from this perspective, untenable.

At first glance, Polanyi's criticism on objectivism and his rejection of the fact/value dichotomy, taken together, seem to collapse into a *subjectivist* or *relativist* understanding. Both understandings are opposed to a *universalist* understanding, i.e. the

thesis that knowledge is of universal validity. According to a subjectivist understanding, knowledge is valid merely for the knowing subject, whereas a relativist understanding treats knowledge as valid relative to something (for instance, a social or cultural group). With respect to Polanyi's theory, the following question immediately arises: If knowledge is generally not objectifiable how can we think of it as representing a subject-independent reality? Interpreting Polanyi's theory as subjectivist or relativist would, however, be a misunderstanding. He does not want to defend relativism or subjectivism, neither in the realm of epistemology nor in the moral realm. On the contrary, he claims that relativism or subjectivism must be avoided and he presents, in order to do this, a complex theory that leaves the subject/object-distinction behind (cf. Jung 2011). Against this background, the personal is not identical with the subjective. It rather "bridges [...] the disjunction between subjectivity and objectivity" (Polanyi 1962, 17). As Polanyi emphasizes repeatedly, he wants to stick to the idea of a subject-independent truth and reality. According to him, one can "transcend his own subjectivity by striving passionately to fulfil his personal obligation to universal standards" (ibid.). This indicates that human beings search for truth, and this search is not just a subjective preference, but rather a universal ideal to which they commit themselves. Their personal commitment to universal standards is the key to overcome the subjectivity/objectivity distinction. In a similar vein, Polanyi thinks of truth claims as being expressed with "universal intent" and, thereby, as not being reducible to mere subjective beliefs (cf. Polanyi 1962, 300 ff.).

Within the context of Polanyi's theory, scientific knowledge and other kinds of knowledge, including moral knowledge, do not differ in structure. Moral Knowledge, as our knowledge about moral rules and states, is also essentially a personal knowledge. What we know about ethical rules and obligations is ultimately based on tacit components and thus roots in the unformalizable, personal realm. And yet it does not merely express something subjective. In this respect, scientific knowledge and moral knowledge parallel each other within Polanyi's theory. In the scientific realm the notion of "universal intent" is key, which describes the researcher's commitment to the search of a subject-independent truth. In the moral realm, the notion of "judicial attitude" plays this role, a precondition for and ability to judge appropriately in moral situations, which in turn describes a commitment to universal moral standards (cf. Jha 2002, 252). Thus, in the same way, as scientific knowledge describes a reality independent of the knower, moral ideals have, according to Polanyi, a status independent of the knower. To put it in more recent terms, Polanyi would reject the meta-ethical position of non-cognitivism (cf. van Roojen 2018), i.e., the thesis that there are basically no (objective or universal) moral facts and properties, although his theory at first glance seems to be in the same spirit as that of many non-cognitivists.

There are other, more practical implications from Polanyi's theory. If knowledge is generally tacit in character, it requires other learning and transferring strategies than in the case of explicit knowledge. Polanyi is aware of this. Within his picture, humans acquire tacit knowledge in a complex framework that particularly emphasizes the role of tradition and of the mentor-mentee-relationship. In other words,

rather than being transmitted by language or other symbolic forms, knowledge is primarily learned in a context-sensitive environment in which the learner observes and mimics her mentor (cf. Jha 2002, 250). This becomes also relevant in questions about the distribution and sharing of tacit knowledge, as we will see later on.

During the last decades, philosophers have attacked the fact-value dichotomy from various directions (for an example, see Putnam 2002). Although they do not adopt Polanyi's theory explicitly, their arguments mirror some of his ideas, especially his view that knowledge is principally not detachable from some personal values.

Not many researchers, in philosophy or other disciplines, may nowadays find Polanyi's suggestion to overcome the subject/object distinction convincing. But, undoubtedly, his theory reveals the main problems we have to deal with when we abandon the fact-value dichotomy and when we accept that human knowledge is essentially grounded in tacit components. In the following section, we will see that Polanyi's defense of academic freedom brings to light the interconnections between tacit knowledge and ethical questions in a similar way.

2.2 Defending Academic Freedom

One of Polanyi's important concerns is the defense of academic freedom. He argues for the radical protection of scientific practices against extra-scientific, particularly political influences, and he hereby relies on his conception of tacit knowledge. His argumentation can thus be regarded as representing a paradigm case of the relationship between moral and political ideas, on the one hand, and epistemological ideas, on the other hand.

Polanyi considers academic freedom a tremendous value in society. According to him, it is never isolated but can only occur in a democratic and free society insofar as the principles underlying the former are the same as those underlying the most essential liberties of society (Polanyi 1951, 45). He understands academic freedom as "the right to choose one's own problems of investigation, to conduct research free from any outside control, and to teach one's subject in the light of one's own opinions" (Polanyi 1951, 33). From his viewpoint, keeping the autonomy of science intact, is highly important because any kind of suppression of this autonomy threatens to entirely destroy science as a human enterprise. As he puts it, "if attempts to suppress the autonomy of science [...] became world-wide and were persisted in for a time, the result could be total destruction of science and of the scientific life" (Polanyi 1951, 67). Without a more detailed discussion of his critique on totalitarian systems, it is difficult to understand the crucial points of his argument.

According to Polanyi, totalitarian systems such as German Nazism or Soviet Communism systematically undermine science. The main reason for this is that they rely on a totally misleading conception of science and knowledge. As he claims, this is, among other reasons, apparent from their neglect of *pure science*, representing a search for truth for its own sake. Polanyi instead defends such an idea of pure science. As we have already seen, his conception of tacit knowledge does not go hand in hand with subjectivism or relativism about truth. For Polanyi, science does

not only pursue a consistent purpose. It furthermore represents a consistent growth of some kind of subject-independent truth. Against this background, scientists seek contact with a yet hidden reality (cf. Polanyi 1966, 24).

As Polanyi argues, pure science becomes superfluous within totalitarian systems like the Soviet ideology insofar as, from the Marxist standpoint, the ultimate aim of science is to serve practical, economical purposes and interests. Science thus primarily performs a service function, being subordinated to extra-scientific ends. This idea also connects to the communist conception of central economic planning. According to this conception, scientific research, like the production and distribution of material goods, must be centrally directed and controlled by political authorities. Contrary to this standpoint, Polanyi rejects all kinds of instrumentalist or utilitarianist views of science, according to which the goal of truth-seeking subordinates to economic goods and public welfare (cf. Polanyi 1962, 174 ff.). He claims that, besides all the merits of applied science and engineer activities, science is at first place a truth-seeking practice that is not obliged to serve specific functions for society. In this respect, Polanyi strongly defends the idea of pure science that solely aims at truth, which he regards, as we have already seen, as one of the most important values of humankind. Respecting truth is, according to him, the basis for a free society. As he puts it, “a general respect for truth is all that is needed for society to be free” (Polanyi 1946, 19).

In order to fulfil their goal, scientists must work, as Polanyi argues, in an autonomous, independent community and be free from any political or economic interests. Within his anti-positivist and anti-objectivist epistemology, a free republic of scientists is the only way to gain knowledge about the reality (cf. Polanyi 1946). To put it differently, reality best reveals itself in their knowledge when scientists commit themselves to the search for truth and rely on the scientific tradition, rather than focusing on society’s needs and purposes. Furthermore, scientists rather than politicians are, according to Polanyi, the ones who should decide on how science should be structured and developed in the future. As he emphasizes repeatedly, a significant amount of human knowledge is tacit and, as such, personal knowledge that is inextricably bound to its bearer and cannot be fully explicated and interpersonally submitted. This becomes also relevant when we ask questions as to how science will progress in the future. Since tacit knowledge is, as Polanyi argues, key to forming judgments about the upcoming development of science, decisions about scientific activities should only be made by those who actively participate in the scientific practice. In other words, scientists are the only ones who have the relevant competencies for the decisions in question. This clearly leads to a strong defense of academic freedom and supports the idea of “self-government of science” (cf. Polanyi 1951, 49 ff.).

In light of modern discussions, Polanyi’s theory can be classified as representing an *epistemic justification of academic freedom*. According to this kind of justification, it is assumed that academic freedom is an indispensable element for our search for knowledge (cf. Wilholt 2012, particularly 86 f.). Accordingly, science is characterized by a collective search for relevant truths, and the principle of academic freedom

is best supporting and securing this search for truths. This obviously corresponds to Polanyi's ideas. As we have seen, he considers academic freedom the most efficient way to make scientific progress, by letting scientists work on problems they freely chose and by following their own decisions. Any attempt at central planning destroys the advancement of science.

In the recent debate on academic freedom, it is more or less consensus that scientific enquiries must somehow serve public interests and needs. From this perspective, Polanyi's arguments appear too radical, expressing what may be called a "false dichotomy": Although the idea of centrally planned science may be untenable, it does not follow that Polanyi's idealistic conception of academic freedom is the most promising alternative possibility (cf. Hartl 2011, 308). Contrarily, absolute freedom without any restriction from outside may be dangerous for both science and society. One may object, for instance, that there must at least be some restrictions in academic research, e.g., avoiding violations of moral values in scientific experimentation (cf. Hartl 2011, 318).

Another important point of criticism concerns the *elitism* that is implied by Polanyi's view. By assigning scientists the relevant tacit knowledge and protecting their actions and decisions from any extra-scientific influence, Polanyi's position has an authoritarian and undemocratic flavour, which seems to conflict with his idea of a democratic and free society (cf. Hartl 2011, 319).

In addition to this, Polanyi's argument that only scientists have the competences that are relevant to decide on the future developments of science turns out to be too extreme. Although he may be right in stressing that tacit knowledge of scientists is indispensable for these decisions and that it requires an enormous effort to translate this knowledge, this does not support the pessimist view that translating this knowledge is *in principle impossible*. It may, of course, carry some costs and lead to several deficits, but we can be optimistic that this knowledge still can be shared in an ongoing dialogue between scientists and politicians (cf. Wilholt 2012, 86).

It is not my aim here to discuss the topics of the fact-value dichotomy and academic freedom more extensively. What I hope to have shown is that Polanyi, by discussing these different topics, definitely reflected upon the impact his view of tacit knowledge has on moral and political problems and thereby connected epistemology and ethics in his theory.

3 Justice and Tacit Knowledge

In the following, I will leave Polanyi's theory behind and turn to some general questions that concern the relationship between justice and tacit knowledge. Again, it is important to emphasize that there is no established field of philosophy that systematically discusses the relationship between theories of knowledge and normative ethics. However, the relationship between epistemological and ethical questions has been getting increasing attention insofar as epistemologists, during the last decades,

have started to focus on more applied questions. These include, among others, questions as to how we should deal responsibly with information and knowledge, in particular with respect to fake news, conspiracy theories or related phenomena. Apart from that, debates at the interface of epistemology and ethics have been intensified since Miranda Fricker (2007) coined the term “epistemic injustice”³, which describes an injustice that consists “in a wrong done to someone specifically in their capacity as a knower” (Fricker 2007, 1). Fricker’s purpose in introducing this concept is “to delineate a distinctive class of wrongs, namely those in which someone is ingenuously downgraded and/or disadvantaged in respect of their status as an epistemic subject” (Fricker 2017, 53). Understood in this way, it is essentially a kind of *discrimination*. As she specifies, such kinds of “discriminative epistemic injustice” happen whenever we misjudge a person’s credibility, not because we have good rational reasons to do so, but primarily due to certain prejudices against that person (cf. Fricker 2017, 54).

In her analysis of this form of injustice, Fricker focuses on what she calls “testimonial injustice” and, correspondingly, on the paradigm case of speaker-listener situations. These situations describe principally the transfer of explicit rather than tacit forms of knowledge. However, her arguments are quite easily transferrable to tacit knowledge as well. We will furthermore see that the realm of tacit knowledge appears to be particularly susceptible to epistemic injustice.

Apart from Fricker’s characterization, epistemic injustice can also occur as “distributive epistemic injustice”, whenever someone receives less than their fair share of an epistemic good like access to education or information (cf. Coady 2010).⁴ Against this background, questions that concern the justice of the distribution of certain goods, for instance, social goods like wealth or the success to health systems, are applied to *epistemic goods*. And tacit knowledge is, undoubtedly, one of these goods.

By using a selection of examples from the recent literature, I will focus on these two kinds of epistemic injustice, discriminative and distributive, and investigate how tacit knowledge relates to them.

3.1 Discriminative Epistemic Injustice and Tacit Knowledge

I will first focus on Fricker’s concept of discriminative epistemic injustice. In her theory, Fricker distinguishes between two kinds of this injustice: (1) Testimonial injustice, which occurs, whenever we do not give a deflated level of credibility to a speaker’s word due to certain prejudices, and (2) hermeneutical injustice, being caused by “a background inequality of hermeneutical opportunity” (Fricker 2017, 53). It comes into play when someone is put at an unfair disadvantage in comprehending and communicating a certain social experience due to the lack of appropriate conceptual means.

What both cases have in common is that they describe a class of wrongs, in which someone is downgraded as respects to their status as an epistemic subject (cf.

3 Fricker focuses on “epistemic injustice” rather than on “epistemic justice” because she argues that injustice expresses the default status in society. An epistemic just society is an ideal. (cf. Fricker 2007, 39).

4 Fricker herself suggests, responding to some prior criticism, that the term “epistemic injustice” should be broadened, capturing both “discriminative epistemic injustice” and “distributive epistemic injustice” (cf. Fricker 2017, 53).

ibid.). In what follows, I will focus exclusively on testimonial injustice because I am convinced that it reveals some important features with respect to the exchange of tacit knowledge.

In developing her concept of testimonial injustice, Fricker discusses a scene from Anthony Minghella's screenplay *The Talented Mr. Ripley* (1999), in which Herbert Greenleaf, after the death of his son Dickie, unfairly misjudges Dickie's fiancée Marge Sherwood who suspects Tom Ripley to be Dickie's murderer (cf. Fricker 2007, 9 ff.). Greenleaf does not believe her because he misperceives her as hysterical and being driven by some kind of "female intuition"⁵. According to Fricker, Greenleaf, by being not susceptible to her rationality and by thus downgrading her as an epistemic subject, does a grave testimonial injustice to Marge.

It is important to see that Fricker does not apply the notion of testimonial injustice to every case in which we misjudge about what someone says. In several situations, we have *good reasons* to be critical against someone's testimony. When people lie notoriously or work sloppily we are well-advised to not believe them blindly. Misjudges that occur in these cases are not connected to testimonial injustice. Fricker rather emphasizes situations in which misjudging or underestimating someone is unfair because the misjudgment is not sufficiently supported by reasons, but rather due to certain *prejudices against the speaker*. Against this background, she focuses especially on what she calls "systematic testimonial injustice" that is due to a certain class of prejudices, namely prejudices that are directed at a social group which the speaker is part of. As she puts it, "[s]ystematic testimonial injustices, then, are produced not by prejudice simpliciter, but specifically by those prejudices that track the subject through different dimensions of social activity – economic, educational, professional, sexual, legal, political, religious, and so on" (Fricker 2007, 27). The discrimination of speakers in cases of systematic testimonial injustice has a variety of consequences, and not all of them are epistemic. Someone can in practical terms suffer when we do not properly listen to him, for instance, by getting no access to education systems or business sectors or by wrongly being hospitalized or sentenced. In her analysis, however, Fricker wants to shift attention on genuinely epistemic harm: People who suffer from epistemic injustice are wronged in their capacity as knowers, which is not just one aspect of their personality among others. They are rather wronged in their general capacity as reasoners and thus as human beings.

The case of Greenleaf represents a kind of systematic epistemic injustice insofar as he discredits Marge in exactly this way: in her capacity as a knower. Furthermore, his misjudgment basically relies on certain stereotypes of women (being hysterical and unreasonable instead of rational), which were especially prevalent in the 1950s, at the time the story takes place. As Fricker emphasizes, she thinks of Greenleaf's testimonial injustice against Marge as being committed *unintendedly*. He is, so to speak, a child of his time, following the then prevalent patterns of thinking and be-

5 Note that "female intuition", understood from Greenleaf's perspective, stands for something irrational, non-truth-conducive. It is not supposed to lead to any kind of knowledge or understanding and represents no epistemological value. It therefore differs from what is discussed under the label "intuitive knowledge", which can refer to rational intuition or certain heuristics as methods to acquire knowledge.

havior. It is thus problematic to accuse him of committing the testimonial injustice although this injustice is connected to severe harm, both for Marge and for Greenleaf himself. On the one hand, Marge is being wronged in her capacity as a knower, as being a reasoner. On the other hand, Greenleaf does harm to himself insofar as he does not follow an important hint that would help him to find his son's murderer.

The harm caused by testimonial injustice becomes clearer when we apply Fricker's concept to working situations. Whenever someone mistrusts his co-workers due to prejudices, he cannot efficiently acquire knowledge or learn otherwise from them. Testimonial injustice thus blocks the transfer of knowledge by destroying successful epistemic discourses.

In developing her theory, Fricker focuses on *testimony* and, thereby, on the paradigm case of a speaker-listener situation. This is not unsurprising because the philosophical literature on testimony treats this situation and knowledge transfer through language as the standard case. Therefore, the communication of explicit knowledge is the primary target of Fricker's analysis.

At first glance, tacit knowledge is not captured by this model, being a knowledge which we usually do not testify through words and symbols, but rather through certain practices and performances. From this, however, we should not conclude that communicating tacit knowledge is not susceptible to epistemic injustice. It basically requires, from the perspective of the knower, using gestures, facial expression and other non-verbal means. From the perspective of the learner, it relies on carefully observing and imitating the knower's performances. In the remainder of this section, I will explain how epistemic injustice comes into play in this communication process.

In her analysis, Fricker relies on Craig's pragmatist approach to knowledge. According to Craig, the interaction of an *inquirer*, who seeks certain information, and an *informant* as the source of this information, is key to understand our concept of (explicit or propositional) knowledge. Craig admits however that there are cases which do not fit into this schema. He, therefore, describes the parallel situation of the *apprentice* who aims at acquiring knowledge how for its practical value (cf. Craig 1990, 156). In our context and for the sake of argument, we can focus on this situation and understand knowledge how as interchangeable with tacit knowledge, skill or ability.⁶

Against this background, Fricker's concept can easily be applied to the case of tacit knowledge. If I unjustly assume that someone lacks tacit knowledge, then I wrong him in his capacity as a knower and, by doing so, commit an epistemic injustice to him.⁷ There are, of course, situations in which I have good reasons to be critical about someone's tacit knowledge. Think of someone who repeatedly tells me that he is in possession of some kind of tacit knowledge or skill like, e. g., applying a pro-

6 The distinction between knowledge how and knowledge that has been introduced by Gilbert Ryle (1949) into philosophical discussion. It has been the focus of an intense debate in philosophy recently (cf. Jung 2012). Especially the questions whether knowing how can be reduced to propositional knowledge and how it relates to ability or skill, have led to deep controversy. For this article, it is not important to get into the details of this debate.

7 In a similar vein, Hawley (2011), transfers Fricker's concept to knowledge how. As she claims, "if I unfairly think that you lack knowledge how, then this is a distinctively epistemic injustice, one that wrongs you as a knower" (Hawley 2011, 194).

gramming language, or mastering a specific sport skill, but I have never seen him performing the corresponding action and any time I ask him to do so he excuses himself for not being able at the moment. Even in case I misjudge the person in this situation, it does not count as epistemic injustice in Fricker's sense, which occurs whenever I discredit someone merely on the ground of certain prejudices.

As apprentices, we usually get access to others' tacit knowledge via two paths. On the one hand, we can listen to what these people tell us about the rules and methods that guide the performance of the corresponding practical actions (not everyone, however, may be able to articulate such rules and hints). On the other hand, we can carefully observe the person when she shows us the tacit knowledge without any words, i. e., by performing the practical actions in which the tacit knowledge becomes manifest. Particularly the nonverbal communication described in the second case requires a close relationship between the apprentices and those who possess the tacit knowledge. As we will see later on, tacit knowledge sharing is supposed to rely heavily on trust between recipients and providers. And epistemic injustice can be regarded as something that may destroy this trust.

That epistemic injustice is indeed widespread when we judge someone's tacit knowledge has been recently shown in empirical studies. One of the most prominent studies concerns gender discrimination in orchestras. In this study, Goldin and Rouse (2000) investigated the effect of introducing "blind" auditions for the major American symphony orchestras, i. e., selection processes, where the candidates are behind a screen so that they can be heard but remain anonymous with respect to gender or other identifying characteristics.⁸ As Goldin and Rouse found out, the likelihood that female candidates are admitted was significantly increased in these blind auditions compared to those without screens.

This suggests that epistemic injustice in the sense described above severely challenges selection processes. If our judgment about candidates is affected by certain prejudices, we may not choose the best candidates with respect to tacit knowledge. Apart from this, cases of epistemic injustice may also occur among co-workers and thereby hinder effective tacit knowledge communication.

Although we may be aware of these cases of epistemic injustice, it is surely very difficult to avoid them. As we have seen, Fricker holds that committing an epistemic injustice to someone often happens unintentionally. From this perspective, it is both difficult to recognize it and to counteract it. Trying to intentionally overcome prejudices and biases may be complemented by ensuring awareness of the existence of these prejudices and biases among the employees and using anonymous procedures like blind auditions in selection processes and in other business contexts.

3.2 Distributive Epistemic Injustice and Tacit Knowledge

As we have seen, the discussion of discriminating epistemic injustice primarily focuses on the perspective of those who judge others' knowledge and their status as epistemic subjects. As opposed to this, discussions on distributive epistemic injus-

⁸ Hawley (2011, 194), also points to this study in order to support her argument.

tice rather focus on those who possess tacit knowledge and on their behavior of sharing this knowledge.

Questions of how knowledge can best be transferred and shared among human beings are not only important in education systems or academia. Since the post-industrial era, in which there has been a shift from product-oriented to knowledge-oriented economies and businesses is increasingly based on information and intellectual capital, these questions get more and more attention in almost all economic branches (cf. Styhre 2002). In this context, to hire well-educated experts that have the relevant knowledge and skills is necessary, but not sufficient for companies in order to survive in today's dynamic and competitive markets. An important task is also managing the whole company's knowledge, to store and apply information in appropriate ways and to motivate the employees to share their already existing knowledge with others, on the one hand, and to be open to learning from their co-workers, on the other hand.

With the rise of knowledge management during the last decades, the concept of tacit knowledge has been getting increased attention (cf. Nonaka 1994). The insight that a high amount of human knowledge is de facto tacit plays a crucial role when it comes to questions of how we best can manage knowledge. This becomes more obvious when we keep in mind how tacit knowledge differs from explicit knowledge.

Explicit knowledge, which is in the literature often equated to information⁹, is codified knowledge, i.e., it is captured by written or spoken symbols. As opposed to this, tacit knowledge manifests itself in someone's skills and capacities. It is located in persons' thoughts, beliefs, experiences and habits – to put it in Polanyi's word, it is essentially *personal* knowledge. These characteristics, however, have a strong impact on the problem of how to distribute and transfer it. Codification makes information easily searchable, storable, accessible and reproducible and thereby reduces the costs of knowledge acquisition enormously (cf. Cowan & Foray 1997). Especially the growth of digital media and the internet have provided fast and efficient means for creating and disseminating knowledge resources. These means are essentially based on this codification strategy. Tacit knowledge, however, is as personal knowledge not codified and mostly resistant to being communicated through words and symbols. This makes it difficult to understand and control the processes of tacit knowledge transfer and distribution.

Tacit knowledge is not only challenging when it comes to the already mentioned theoretical questions but also with regard to ethical questions. Knowledge sharing is essentially ethical behavior. Being unwilling to share one's knowledge may not only be regarded as egoistic and anti-social. It may also have an enormous impact on the company's performance. The sharing of resources may be necessary for the sustainable success of an organization. Furthermore, compartmentalizing knowledge as well as sharing and protecting appropriate secrets within the organization are critical fac-

9 In epistemology, it is important to distinguish knowledge as a propositional attitude, which is, according to the standard analysis "justified true belief", on the one hand, and information as something influencing this propositional attitude, on the other hand. In this line, Fred Dretske regards knowledge as "information-produced belief" (cf. Dretske 1981, 86). The difference, however, is not relevant in the context of discussion.

tors to compete in the global market. In this context, concealing information or instructions of how to act successfully can be regarded as unethical behavior, being connected to intentionally doing harm to the organization (cf. Wang 2004). From this ethical point of view, tacit knowledge, as opposed to explicit forms of knowledge, poses specific challenges.

As we have already seen, tacit knowledge is, by being personal, strongly connected to certain values of the knowing subject. Furthermore, it represents a tremendous intangible value and is, by doing so, tightly connected to the employees' status and competitive advantage in organizations (cf. Reber 1989). Tacit knowledge acquisition is usually based on an enormous amount of time and effort. It may, furthermore, provide the basis for a certain monopoly that employees possess and fear to lose. When it comes to questions of fair distributions of tacit knowledge, the right of people to access tacit kinds of knowledge may furthermore conflict with intellectual property rights (cf. Coady 2010, 104). Accordingly, the openness to share one's tacit knowledge with colleagues, managers, and others may sometimes conflict with the perceived risks and losses that go hand in hand with the process of sharing. The employees' fear to be exploited by others and to lose their monopoly thus can conflict with the company's interest to transfer and distribute knowledge in order to provide a preferably huge knowledge basis. To summarize, the ethics of knowledge sharing is central to the knowledge-based economy (cf. Styhre 2002).

To be sure, questions that concern distributive justice and tacit knowledge can be addressed from very different perspectives. In the remainder of the article, I will leave aside general ethical questions that aim at the most appropriate theory of fair distributions of epistemic goods and its justification, by weighing up the right and duties from the perspective of the knower as well as from the perspective of the apprentice. In what follows, I will rather focus on some recent approaches in business ethics that shed light on tacit knowledge sharing in the business environment.

During the last decades, scholars in knowledge management and business ethics have presented theoretical models for the critical factors of tacit knowledge sharing and investigated the connections of this process with ethical questions. One important insight is that tacit knowledge sharing is not successfully realized by the global strategies that are used in the case of explicit knowledge (for example, the communication and storage through internet platforms), but rather requires local solutions.

Against this background, Millar and Choi (2009) have coined the concept of sub-networks as parts of global networks, where tacit knowledge is supposed to reside. As the authors emphasize, tacit knowledge sharing does not occur on the level of global networks, but rather at the smaller unit of sub-networks that reflect groups being built upon distinctive social bonds and norms (Millar & Choi 2009, 571). Their purpose in introducing the concept of sub-networks is thus to appreciate the role of social norms in processes of tacit knowledge sharing (cf. Millar & Choi 2009, 565). As they claim, sub-networks "behave like a club, a closed community that trusts its members and keeps others out, a club that more likely follows social norms rather

than laws and regulations” (Millar & Choi 2009, 566). A specific characteristic of tacit knowledge sharing is that the recipients as well as the providers rely on mutual trust, fairness and respect. Accordingly, the social norms underlying these mechanisms are key to understand the nature and communication of tacit knowledge. And since the establishment of norms is a complicated process because values differ across cultures, sub-networks instead of global networks are the appropriate means to theoretically understand this exchange, because they represent the factors relevant for tacit knowledge sharing.

With their emphasis on the role of sub-networks in tacit knowledge transfer, Millar and Choi move away from classical concepts of network dynamics describing market exchange. According to them, these concepts reflect rules developed for the exchange of *tangible* assets such as capital or equipment and are only feasible for easily transferable information. As they emphasize, tacit knowledge, which should be regarded as an *intangible* asset, cannot be appropriately described through these concepts but requires alternative, more context-sensitive approaches, such as the sub-network model they present (Millar & Choi 2009, 566 ff.).

As we have seen, Millar’s and Choi’s sub-networks rely deeply on the mutual trust of their members. The idea that trust is a critical factor for tacit knowledge sharing, has also been emphasized in earlier research. Against this background, Nonaka emphasized that trust is an important prerequisite of tacit knowledge sharing (cf. Nonaka 1994, 24). In a recent article, Li et al. use this idea as the starting point for a simulation model on tacit knowledge sharing. They assume that “both the suppliers and recipients of the tacit knowledge identify trust as an important intangible asset, which can be converted into tangible benefits at a certain time in the future” (Li et al. 2019, 228). In their model, the authors explore the influence of reciprocal trust and honesty among persons within an organization (cf. Li et al. 2019, 227). As their data suggest, the stronger the trust relationship among individuals in organizations, the lower is the moral hazard undertaken when transferring tacit knowledge (Li et al. 2019, 239). From this, they conclude that managers should build honest knowledge-sharing cultures, organizational trust climate and leadership support within the organization in social and cultural contexts (cf. Li et al. 2019, 239).

In a similar vein, as the accounts already mentioned, Lin (2007) presents a many-faceted model that emphasizes the role of social norms in tacit knowledge sharing. Lin agrees with the other authors that tacit knowledge sharing should be treated differently than explicit knowledge sharing because it is affected by certain critical factors in companies. To give an example, an employee may be willing to share general information and explicit knowledge with his colleagues whereas hesitating to share tacit knowledge, e. g., to guide them with practical tips or instructions – just because the latter kind of knowledge sharing might influence her own position at the company (cf. Lin 2007, 413). By running a study among Taiwanese students who work as full-time professionals in various service industries, Lin tested a model to describe the main influences on tacit knowledge sharing in the work environment. He identifies organizational commitment and trust in co-workers as the criti-

cal mediators in the process of tacit knowledge sharing (cf. Lin 2007, 411). Organizational commitment describes the strength of an employee's identification with and personal involvement in a certain organization. Trust in co-workers is considered an expression of faith and confidence that other persons or an organization will be fair, reliable, ethical, competent, and non-threatening (cf. Lin 2007, 414). That both organizational commitment and trust in co-workers are key factors for knowledge sharing is in accordance with the experience that in cases where someone distrusts others at work and does not feel personally committed to his company, he will probably not share his tacit knowledge so easily because he may not be motivated to contribute to the company's goals and he may fear certain risks to share his knowledge, under certain circumstances even the risk to lose his job by being dispensable. As Lin assumes, trust in colleagues reduces the perceived uncertainty, facilitates risk-taking behavior and fosters constructive orientation (cf. Lin 2007, 415).

In his study, Lin (2007, 413) investigates the impact that other factors have on tacit knowledge sharing. These include what he calls "person-organization influences" (distributive and procedural justice within organizations), "personal influences" (cooperativeness) and "interpersonal influences" (instrumental and expressive ties in social networks). With respect to organizational justice, researchers distinguish between distributive justice, on the one hand, and procedural justice, on the other hand. They reflect two different kinds of perceived fairness in an organization, respectively. Whereas distributive justice concerns the fairness of the outcome that employees receive (for example, salary or financial bonuses), procedural justice describes the fairness about the procedures used to determine these outcomes (cf. Lin 2007, 415). Cooperativeness describes a certain personality trait that determines the predisposition of individuals toward commitment to their organizations and trust in their co-workers (cf. Lin 2007, 416). Lin emphasizes also the fact that tacit knowledge transfer depends on the development and the strength of social networks. In this context, he investigates the influence of knowledge sharing processes both of instrumental ties and of expressive ties. Hereby, an individual's instrumental ties arise in the performance of work and facilitate the transfer of physical, informational or financial resources to his team members. The expressive ties stand for offering friendship and social support to his team members. As Lin remarks, most social network ties among employees have both instrumental and expressive features (cf. Lin 2007, 417).

According to Lin's test results, tacit knowledge sharing is affected by all the mentioned factors whereby the influence is given by different paths, respectively. Distributive justice, procedural justice, and cooperativeness affect tacit knowledge sharing indirectly via organizational commitment. Furthermore, distributive justice, instrumental and expressive ties of social networks affect tacit knowledge sharing via trust in co-workers (cf. Lin 2007, 421). As a result, Lin proposes that management may discover that an organizational ethical policy that addresses organizational justice (both distributivity and procedurally) is likely to strengthen organizational commitment and trust in co-workers resulting in strong knowledge sharing processes

(cf. *ibid.*). It is also important to hire people who show cooperativeness and to invest in training for improving cooperativeness in employees. Furthermore, management should encourage the development of social network ties (Lin 2007, 422).

4 Concluding Remarks

I will summarize the main findings of this chapter that concern both Polanyi's theory as well as systematic questions on tacit knowledge. We have seen that Polanyi, although he did not develop an ethical theory, definitely reflected upon the consequences his theory has on ethical and political questions in his rejection of the fact/value distinction and his defense of academic freedom. The solutions he presents seem out-of-date and not very compelling, but he undoubtedly revealed some pressing questions at the intersection of epistemology and ethics which are still of relevance.

Furthermore, I hope to have shown that tacit knowledge poses specific challenges to questions of epistemic justice. Due to its context-sensitivity and its dependency on non-verbal communication, it turns out to be highly susceptible to discriminate epistemic injustice which may, on the ground of prejudices, destroy successfully sharing and transmitting it. With respect to knowledge sharing in organizations, it furthermore may lead to several kinds of distributive epistemic injustice. When organizations aim at a fair sharing of tacit knowledge, global strategies that are used for explicit knowledge fail for several reasons. In how far the studies I discussed can lead to generalized insights in the most appropriate methods of tacit knowledge sharing, needs to be addressed in further research. But the recent findings suggest that it requires more local, context-sensitive strategies and mutual trust between knowers and learners. They thus reflect ideas that Polanyi already anticipated in his theory of tacit knowledge.

References

- Coady, D. (2010). Two concepts of epistemic injustice. *Episteme. A Journal of Social Epistemology*, 7(2), 101–113.
- Coady, D. (2017). Epistemic injustice as distributive injustice. In I. J. Kidd, J. Medina & G. Pohlhaus (Eds.), *The Routledge Handbook of Epistemic Injustice* (61–68). London & New York: Routledge.
- Cowan, R. & Foray, D. (1997). The economics of codification and the diffusion of knowledge. *Industrial and Corporate Change*, 6, 595–622.
- Craig, E. (1990). *Knowledge and the State of Nature*. Oxford: Clarendon Press.
- Dretske, F. (1981). *Knowledge and the Flow of Information*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fricke, M. (2007). *Epistemic Injustice. Power & The Ethics of Knowing*. Oxford: Oxford University Press.

- Fricker, M. (2017). Evolving concepts of epistemic injustice. In I. J. Kidd, J. Medina & G. Pohlhaus (Eds.), *The Routledge Handbook of Epistemic Injustice* (53–60), London & New York: Routledge.
- Goldin, C. & Rouse, C. (2000). Orchestrating impartiality: The Impact of “blind” auditions on female musicians. *American Economic Review*, 90(4), 715–741.
- Hartl, P. (2012): Michael Polanyi on freedom of science. *Synthesis Philosophica*, 54(2), 307–321.
- Hawley, K. (2011). Knowing how and epistemic injustice. In J. Bengson & M. A. Moffett (Eds.), *Knowing How. Essays on Knowledge, Mind, and Action* (283–291). Oxford: Oxford University Press.
- Jha, S. R. (2002). *Reconsidering Michael Polanyi's Philosophy*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Jung, E.-M. (2016). Einleitung. In E.-M. Jung (Ed.), *Jenseits der Sprache. Interdisziplinäre Beiträge zur Wissenstheorie Michael Polanyis* (7–13). Münster: Mentis.
- Jung, E.-M. (2011): Knowledge, practice, and the problem of relativism. In R. Schantz & M. Seidel (Eds.), *The Problem of Relativism in the Sociology of (Scientific) Knowledge* (215–235), Heusenstamm: Ontos.
- Jung, E.-M. (2012). *Gewusst wie? Eine Analyse praktischen Wissens*. Berlin/Boston: de Gruyter.
- Li, H., Li, C., Wang, Z. & Li, X. (2019). Simulating the impacts of mutual trust on tacit knowledge transfer using agent-based modelling approach. *Knowledge Management Research & Practice*, 17(2), 227–244.
- Lin, C.-P. (2007). To share or not to share: Modeling tacit knowledge sharing. Its mediators and antecedents. *Journal of Business Ethics*, 70, 411–428.
- Millar, C. C. J. M. & Choi, C. J. (2009). Networks, social norms and knowledge sub-networks. *Journal of Business Ethics*, 90, 565–574.
- Mitchell, M. T. (2006): *Michael Polanyi. The Art of Knowing*. Wilmington, Del.: ISI Books.
- Nonaka, I. (1994): A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14–37.
- Polanyi, M. (1966): *The Tacit Dimension*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Polanyi, M. (1951): *The Logic of Liberty. Reflections and Rejoinders*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Polanyi, M. (1962). *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy. Second, Corrected Edition*. Chicago: Chicago University Press.
- Polanyi, M. (1946). *Science, Faith and Society*. Chicago: Chicago University Press.
- Popper, K. R. (1972). *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Revised Edition*. Oxford: Oxford University Press.
- Prosch, H. (1972). Polanyi's ethics. *Ethics*, 82(2), 91–113.
- Putnam, H. (2002). *The Collapse of the Fact/Value Dichotomy and Other Essays*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Reber, A. S. (1989). Implicit learning and tacit knowledge. *Journal of Experimental Psychology. General*, 118, 219–235.
- Ryle, G. (1949): *The Concept of Mind*. London: Hutchinson.

- Styhre, A. (2002). The knowledge-intensive company and the economy of sharing: re-thinking utility and knowledge management. *Knowledge and Process Management. The Journal of Corporate Transformation*, 9(4), 228–236.
- van Roojen, M. (2018). “Moral cognitivism vs. non-cognitivism”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2018 Edition)*. In E. N. Zalta (Ed.), <https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/moral-cognitivism/>
- Wilholt, T. (2012). *Die Freiheit der Forschung. Begründungen und Begrenzungen*. Berlin: Suhrkamp.
- Wang, C.-C. (2004). The influence of ethical and self-interest concerns on knowledge sharing intentions among managers: An empirical study. *International Journal of Management*, 21(3), 370–381.

Author

Eva-Maria Jung, Dr., works at the Philosophy Department, University of Muenster. Research focus: epistemology, philosophy of science and philosophy of mind.

Contact: eva-maria.jung@uni-muenster.de

Moralische Intuition und implizites Wissen¹

GERHARD MINNAMEIER

There is a Moral Sense, and there is an Immoral Sense. History shows us that the Moral Sense enables us to perceive morality and how to avoid it, and that the Immoral Sense enables us to perceive immorality and how to enjoy it.

Mark Twain (Following the Equator, chap. XVI)

Abstract

Ausgehend von Haidts Kritik moralischer Deliberation und seiner Betonung von Emotion und Intuition sowie auf Basis der verbreiteten Auffassung zweier Systeme bzw. Prozesse der Informationsverarbeitung (z. B. schnelles intuitives vs. langsames reflektiertes Denken) wird die Frage erörtert, inwiefern eine sich darin andeutende implizite Moral begründet werden kann, und in welchem Verhältnis sie zu moralischen Begründungen im klassischen Sinn steht. Unter Rückgriff auf einen inferentiellen Ansatz im Anschluss an C. S. Peirce wird zunächst die Inferentialität unmittelbarer Wahrnehmung und intuitiver Urteile herausgearbeitet und im nächsten Schritt auf Fragen der Moral übertragen.

Schlagworte: Moralität, Wahrnehmung, Peirce, Abduktion, inferentielle Lerntheorie

Based on Haidt's critique of moral deliberation and his stress on emotion and intuition, as well as based on the wide-spread of two distinctive cognitive systems (e.g. „fast“ and „slow“) it is explored in how far something like an implicit morality can be established. This requires an analysis of its functioning and of whether and how common requirements for morality can be met, so that implicit morality is more than merely a kind of inclination. Recurring to an inferential approach, which is based on C. S. Peirce's conception of abduction, deduction and induction, it is revealed how ordinary perception and intuitive judgments can be reconstructed inferentially. In the following step, this is transferred to the domain of morality.

Keywords: morality, perception, Peirce, abduction, inferential learning theory

¹ Ich danke zwei anonymen Gutachtern für ihre kritische Durchsicht und ihre wertvollen Hinweise. Der Text konnte auf dieser Basis in zentralen Punkten verbessert werden.

1 Problemstellung

Blaise Pascal brachte es in seinen *Pensées* (IV, Nr. 277) auf den Punkt: „Le cœur a ses raisons que la raison ne connaît point“. Auch und gerade die Moral ist denen, die sie haben, sicher eine Herzensangelegenheit; daher müsste die Moral ebenso auf Gründe zurückzuführen sein, die der Verstand nicht kennt. Wer „mit Herz“ handelt, tut intuitiv das Richtige, wer dagegen nachdenkt, tut am Ende womöglich genau das Falsche. Das mag übertrieben klingen, gibt aber – wenngleich zugegebenermaßen etwas überspitzt – Auffassungen bekannter Forscher auf dem Gebiet der Moral wieder. So hat vor allem Jonathan Haidt (2001) vor knapp 20 Jahren aufgezeigt, dass moralische Urteile in der Regel intuitiv gefällt werden, und zwar nicht nur im Sinne einer schnellen Reaktion, die man bei Bedarf auch begründen könnte. Vielmehr sei man meist zu solchen Begründungen gar nicht in der Lage. Schlimmer noch: Wenn man dann doch moralische Entscheidungen zu begründen versucht, so erweisen sich diese Begründungen laut Haidt oftmals als ex post heraufbeschworene Rechtfertigungen, die jedoch nicht die wahren Gründe sind, welche für die ursprüngliche intuitive Entscheidung maßgeblich waren.² Haidt spricht hier von „confabulations“ (2007, S. 1000).

Einige Jahre später fanden Rand, Greene und Nowak (2012) zudem heraus, dass spontane Entscheidungen gegenüber reflektierten oftmals fairer ausfallen. Je länger Menschen über eine moralrelevante Entscheidung nachdenken, desto mehr tendieren sie demnach dazu, ihrem Eigeninteresse zu dienen. Ist „moralisches Denken“ folglich eine Art Widerspruch in sich? Kohlberg würde sich bei diesem Gedanken vermutlich im Grabe herumdrehen, was aber natürlich nichts erklärt. Umso mehr stellt sich jedoch die Frage, wie es um das Verhältnis von moralischem Gefühl bzw. moralischer Intuition einerseits und moralischem Denken andererseits wirklich bestellt ist, und sie verlangt nach einer – im Idealfall nicht konfabulierten – Antwort.

Diese soll im vorliegenden Beitrag in vier Schritten gegeben werden: Da die Moral im Zentrum der Überlegungen steht, ist zunächst der Moralbegriff zu explizieren, vor allem unter dem Aspekt, ob Moral eher eine Gefühlssache oder eine Verstandesangelegenheit ist, sowie ob und inwiefern individuelle Moral als implizites Wissen verstanden werden kann. Im zweiten Schritt wird versucht, sowohl reflektierte als auch intuitive Urteile als Ergebnisse logischer Schlüsse zu analysieren und zu rekonstruieren. Ein solchermaßen inferentieller Zugang kann sich freilich nicht allein auf deduktive Schlüsse beschränken, sondern schließt abduktive und induktive Inferenzen mit ein. Im dritten Schritt wird dieser Ansatz auf den Bereich der Moral übertragen und gezeigt, wie man Ontogenese und Aktualgenese moralischen Denkens und Handelns sowie die in diesem Kontext vorliegenden empirischen Befunde auf einer solchen Basis erklären kann. Im vierten Schritt werden aus der vor-

2 Zu beachten ist, dass hier zwei Arten von Gründen bzw. Regeln angesprochen werden: zum einen diejenigen, die das Verhalten leiten, die aber nicht bewusstseinsfähig sein müssen (wie etwa die Regeln der eigenen Muttersprache); zum anderen diejenigen, die das Verhalten aus einer Dritte-Person-Perspektive erklären (vgl. hierzu Dreyfus, 1972, S. 236–237). Bei den evozierten Begründungen nehmen die Individuen auf ihr eigenes Verhalten aus der Perspektive einer dritten Person Bezug und versuchen so ihr Verhalten zu erklären.

gelegten Analyse Schlussfolgerungen aus erziehungswissenschaftlicher und spezifisch wirtschaftspädagogischer Sicht gezogen.

2 Moralbegriff

2.1 Moralische Urteile als Inbegriff der Moral

Mit der Frage nach dem moralischen Gefühl kann man aus wirtschaftspädagogischer Perspektive gut bei Adam Smith anknüpfen, der ja genuiner Moralphilosoph war und als sein erstes Hauptwerk die *Theory of Moral Sentiments* (1759/2002) veröffentlicht hat. Das Buch beginnt mit folgenden Worten:

How selfish soever man may be supposed, there are evidently some principles in his nature, which interest him in the fortune of others, and render their happiness necessary to him, though he derives nothing from it except the pleasure of seeing it. Of this kind is pity or compassion, the emotion which we feel for the misery of others, when we either see it, or are made to conceive it in a very lively manner. (ebd., S. 11)

Nach Adam Smith bauen alle höheren moralischen Fähigkeiten auf diese elementare Fähigkeit des sich in andere Einfühlens („empathy“) und mit ihnen Mitfühlens („sympathy“) auf. Auch und gerade heute würde ihm vermutlich niemand widersprechen wollen.

Nichts desto trotz stellt sich die Frage, was aus einem Gefühl ein moralisches Gefühl macht. Birnbacher (2013, S. 9–11) diskutiert diese Frage vergleichsweise ausführlich und arbeitet heraus, dass eine Emotion als solche zwar eine Bewertung – im Sinne von „gut“ oder „schlecht“ darstellt, aber nicht per se eine moralische. Ist man z. B. angesichts einer schreienden Ungerechtigkeit bestürzt, so bedarf es eines Verständnisses jener Ungerechtigkeit, sonst wäre die Emotion eben nicht mehr als ein negatives Gefühl (z. B. des Ärgers, der Wut oder der Trauer). Anders gesagt: eine Emotion ist nur dann eine moralische, wenn sie mit einem dazu korrespondierenden moralischen Urteil einhergeht. Das bedeutet nicht, dass es für ein solches Urteil eine *zusätzliche* Begründung geben muss! Worum es geht, ist das Verständnis einer Situation (beispielsweise eines Diebstahls, einer Beleidigung oder einer Gewalttat), der eine moralrelevante Handlung zugrunde liegt.³

Solche Situationskonzepte sind nicht rein deskriptive Beschreibungen der jeweiligen Sachverhalte, sondern sie implizieren ein normatives Verständnis und eine entsprechende Stellungnahme zu dem, was vor sich geht. Andernfalls wäre der Diebstahl lediglich eine Situation, in der sich jemand einer Sache bedient oder sie sich zu eigen macht. Eine Beleidigung wäre eine sprachliche Äußerung unter Gebrauch eines bestimmten Vokabulars und in möglicherweise spezifischer Intonation. Und eine Gewalttat wäre zu beschreiben als Verletzung des Opfers, willentlich herbeigeführt durch einen anderen Menschen.

Selbstverständlich ist die Identifikation einer solchen Handlungssituation nicht gleichbedeutend mit einer bestimmten normativen Haltung. Man könnte ja Dieb-

3 Vgl. hierzu und im Kontext impliziten Wissens auch Sauerborn und Scheve (2017).

stahl für geboten halten, zumindest unter bestimmten Bedingungen, wie etwa der, in der sich „Heinz“ in Kohlbergs berühmter Dilemmageschichte befindet (Kohlberg, 1976/1995, S. 147–148). Charakteristisch ist aber, dass in einem solchen Fall tatsächlich eine zusätzliche Begründung erforderlich ist, und zwar gerade deshalb, weil Diebstahl prinzipiell – sozusagen „by default“ – verboten ist.

Daraus folgt: Jede moralische Stellungnahme bzw. Einschätzung einer moralrelevanten Situation beinhaltet notwendig ein moralisches Urteil – gleich, ob es implizit oder explizit ist, d. h. gleich, ob es sich um den bloßen Ausdruck moralischer Billigung oder Missbilligung handelt oder ob eine zusätzliche Begründung gegeben wird (bzw. gegeben werden kann).

2.2 Definitionen der Moral

Der eben geschilderten Auffassung zufolge implizieren moralische Emotionen moralische Urteile, selbst wenn diese Urteile dabei implizit bleiben. Gängige Definitionen von Moral machen dies deutlich.

Frankena etwa definiert Moral als „a normative system in which evaluative judgments ... are made ... from the point of view of a consideration of the effects of actions, motives, traits, etc. on the lives of persons or sentient beings as such, including the lives of others besides the person acting, being judged, or judging“ (1980, S. 26). Turiel versteht Moral als präskriptive Urteile „about welfare, justice, and rights ... that involve concern with dignity, worth, freedom, and treatment of persons“ (2006, S. 10).

Anders setzt Haidt an, der sich als scharfer Kritiker dieser kognitivistischen Sicht einen Namen gemacht hat (s. insb. 2001). Moral definiert er in einem späteren Werk als „interlocking sets of values, virtues, norms, practices, identities, institutions, technologies, and evolved psychological mechanisms that work together to suppress or regulate self-interest and make cooperative societies possible“ (Haidt 2012, S. 270; ähnlich 2008, S. 70). Daran zeigt sich eine Vielschichtigkeit der Moral, auf die weiter unten noch näher einzugehen sein wird. Es zeigt sich daran aber ebenfalls – und das ist für den vorliegenden Kontext wichtig –, dass dieser Moralbegriff den Urteilscharakter von Moral zumindest nicht ausschließt. Darüber hinaus nennt Haidt aber auch *Institutionen* (also Regeln), die Kooperation ermöglichen sollen. Dieser Aspekt fehlt bei Frankena und Turiel, und es wird sich zeigen, dass er von entscheidender Bedeutung ist, insbesondere im Hinblick auf moralisches Handeln.

2.3 Intuitive Moral und implizites Wissen

Bezüglich des Urteilscharakters in Haidts Begriff der Moral ist interessant, dass er bereits in seinem ursprünglichen Angriff auf die Kohlberg-Piaget-Tradition – in der Moral im Wesentlichen als moralische Reflexionsfähigkeit verstanden und diskutiert wurde – hervorhebt, dass die Unterscheidung von moralischer Intuition und Reflexion nicht gleichzusetzen sei mit einer kategorialen Unterscheidung von Emotion und Kognition. Unter Rekurs auf Lazarus (1991) und weitere stellt er stattdessen klar, dass moralische Intuitionen vielmehr stets *Urteilscharakter* haben: „It must be stressed that the contrast of intuition and reasoning is not the contrast of emotion

and cognition. Intuition, reasoning, and the appraisals contained in emotions ... are all forms of cognition“ (Haidt, 2001, S. 818). Damit versteht er intuitive Urteile erstens im Sinne der auf Lazarus zurückgehenden kognitiven Emotionstheorie, wonach Emotionen auf einem bestimmten Situationsverständnis beruhen, das im vorliegenden Fall ein irgendwie geartetes Moralverständnis beinhalten muss.⁴

Zweitens werden moralische Intuitionen als Ausdruck impliziten moralischen Wissens verstanden. Haidt berichtet, dass Personen oftmals mit Bestimmtheit sagen können, eine Handlung sei moralisch ge- oder verboten, ohne aber erklären zu können, wie sie zu dieser Einschätzung kommen. Sie seien vielmehr selbst davon überrascht, dass sie trotz der Sicherheit ihres Urteils keine entsprechenden Gründe angeben können. In Haidts eigenen Worten seien diese Personen „morally dumbfounded“ gewesen (2001, S. 817; 2007, S. 998). Damit reihen sich moralische Intuitionen ein in Bereiche wie z. B. die Beherrschung der eigenen Muttersprache oder die Fähigkeit des Fahrradfahrens, die als Paradebeispiele für implizites Wissen gelten (vgl. Neuweg, 2015; 2019).

Haidt bezieht sich in seiner Erklärung für moralische Intuitionen auf Vertreter der sog. „Dual process“-Theorie (2001, S. 819), die heute wohl durchweg akzeptiert ist und durch die implizites Wissen quasi zu einem Gemeinplatz geworden ist, spätestens seit Daniel Kahnemans „Thinking: Fast and slow“ (2011). Unterschieden wird dabei anstrengungsloses schnelles Entscheiden nach Gefühl, sog. „Bauchentscheidungen“ (Gigerenzer, 2007), und langsames, aufwendiges, bewusstes Reflektieren (vgl. z. B. Stanovich, 2012; Evans & Stanovich, 2013). Implizites Wissen würde genau dann vorliegen, wenn die bei Bauchentscheidungen (irgendwie) berücksichtigten Aspekte, die ja ex ante nicht reflektiert werden, auch ex post nicht als Begründungen angegeben werden können.

Genau das scheint bei vielen moralischen Entscheidungen der Fall zu sein, was zugleich das Phänomen des „moral dumbfounding“ erklärt (vgl. Haidt & Bjorklund, 2008). Menschen sind zwar in aller Regel in der Lage, zu ihren moralischen Entscheidungen bei Bedarf Begründungen nachzuliefern, aber diese Gründe sind nach Haidt oftmals schlicht aufgesetzt und spiegeln nicht wider, was die Akteure tatsächlich zu ihren jeweiligen Entscheidungen bewegt hat: „The central claim of the social intuitionist model is that moral judgment is caused by quick moral intuitions and is followed (when needed) by slow, ex post facto moral reasoning“ (Haidt, 2001, S. 817). Zwar wird weder ausgeschlossen, dass moralischen Urteilen entsprechende Überlegungen vorausgehen, noch dass ex post die handlungs- bzw. entscheidungsleitenden Gründe angegeben werden (können), aber das sei erstens nicht immer so und zweitens eher in seltenen Fällen zu erwarten. Dass moralische Urteile intuitiv getroffen werden und ex post gegebene Begründungen eher aufgesetzt und nachgeschoben

4 Das zeigt sich im Übrigen auch in Haidt (2007), wo er stärker auf Zajonc (1980) rekurriert, der weit deutlicher als Lazarus zwischen Denken und Fühlen kontrastiert und als einer der Ersten die Idee zweier Systeme in die moderne Diskussion eingebracht hat. Zajonc widerspricht auch dezidiert einer inferentiellen Deutung intuitiver Bewertungen und Entscheidungen. Haidt betont dabei aber, Zajonc hätte nie behauptet, dass affektive Reaktionen keine Kognitionen mit beinhalteten, und verweist zusätzlich auf Bargh und Chartrand (1999), die entsprechend von zwei Arten von Kognitionen sprechen (Haidt, 2007, S. 998).

seien, beträfe jedoch „the great majority of moral judgments made by the great majority of people“ (Haidt & Bjorklund, 2008, S. 193).

Gründe, die man evtl. ex post anführen könnte, gelten Haidt wie gesagt als Rationalisierungen, und das durchaus mit einigem Recht, denn selbst wenn eine kohärente Erklärung geboten werden kann, impliziert das nicht, dass nach den dargelegten Gründen gehandelt wurde. Haidt vergleicht moralisches Rasonieren mit der Tätigkeit von Anwälten, die mehr oder weniger krampfhaft nach Begründungen suchen, die für ihren Mandanten sprechen, im Unterschied zu Begründungen, wie Richter oder Wissenschaftler sie für ihre Urteile suchen. „Moral reasoning“ wird so zu „motivated reasoning“ (2001, S. 820–821).

Haidt ist jedoch zu Recht in seiner Auffassung kritisiert worden, auch wenn kaum bezweifelt werden kann, dass es Wahrnehmungs- und Urteilsverzerrungen gibt (vgl. hierzu die bei Haidt angegebene Literatur sowie z. B. Bazerman & Tenbrunsel 2011). Überzeugend ist m. E. vor allem Greenspan (2015), die folgende Punkte moniert:

- *Erstens* benutzt Haidt Beispiele von Tabus (einmaliger einvernehmlicher Inzest zwischen erwachsenen Geschwistern, Masturbation mit einem toten Huhn, Verspeisen verstorbener Haustiere), die er so kontextualisiert, dass niemandem Leid zugefügt wird und keine negativen Folgewirkungen entstehen. Tabus seien aber nun gerade dadurch gekennzeichnet, dass sie keinen Widerspruch zulassen. Obwohl man Gründe für sie suchen und evtl. auch finden könnte, sind sie jedenfalls typischerweise nicht vor dem Hintergrund von (moralischen) Erwägungen entstanden. Insofern attestiert sie Haidt eine Art „confirmation bias“ (S. 111), weil Tabus normalerweise nicht begründet werden und er nun feststellt, dass den Menschen solche Begründungen nicht einfallen oder schwerfallen.
- *Zweitens* definiert Haidt, wie beschrieben, aus seinen Situationen alle moralrelevanten Aspekte heraus, sodass sich am Ende fragen lässt, ob er nicht einfach nur Ekel evoziert und dann nach moralischen Begründungen fragt, obwohl es für sie gar keinen Ansatzpunkt (mehr) gibt (S. 116).⁵
- *Drittens* – und das ist Greenspans Hauptargument, das sich durch den Text zieht – hat moralisches Denken und Begründen den Sinn, ambivalente Einschätzungen durch Deliberation aufzulösen, sowohl sich selbst als auch – im Sinne der intersubjektiven Verbindlichkeit moralischer Urteile – anderen gegenüber. Im letzteren Fall gehe es weniger darum, sich vor anderen bloß zu rechtfertigen, als vielmehr moralische Gründe ins Feld zu führen, die zu Konsens in der fraglichen moralischen Beurteilung führen (können) (S. 112, 115, 120–122).

5 Ekel ist zudem nicht immer moralisch bedingt, wie z. B. in dem Fall, wo einem vor bestimmten Speisen ekelst und man sie deshalb nicht zu sich nehmen möchte. Welche moralische Begründung sollte man hier geben (können)? Zur Unspezifität von Ekelreaktionen vgl. auch Hutcherson und Gross (2011). Auch fehlt bei Ekelreaktionen der für Moral notwendige Handlungsbezug. Man kann ekelerregende Erfahrungen zwar vermeiden, indem man die dafür ursächlichen Situationen meidet, aber es ist nicht zwingend, dass man entsprechende Alternativen hat. Dass z. B. Exkremente übel riechen, liegt in der Natur der Sache; dass Menschen ungerecht behandelt werden, hingegen nicht. Moral impliziert immer, dass man eine Entscheidung getroffen oder aber zu treffen hat.

Zusammenfassend lässt sich folgern: Haidt ist einerseits zuzustimmen, dass intuitive moralische Urteile nicht nur möglich sind, sondern vermutlich das Gros unserer moralischen Urteile, insbesondere im Kontext eigener Handlungsentscheidungen bilden. Bestritten werden kann aber die kategorische Trennung zwischen (ehrlichen) moralischen Intuitionen und (aufgesetzten) Moralbegründungen, die Haidt propagiert. Das wirft die Frage nach der *Verbindung* von moralischen Intuitionen und moralischen Begründungen in einem *umfassenden Verständnis moralischen Funktionierens* auf. Hierzu ist im Folgenden näher auf den Urteilscharakter intuitiver Entscheidungen einzugehen und darauf aufbauend auf die Frage, wann und wie (explizite) moralische Begründungen notwendig werden.

3 Inferentialität intuitiver Urteile

3.1 Inferentialität impliziten Wissens

Bei der vorliegenden Thematik ist es sinnvoll, nochmals bei Haidts Verständnis moralischer Intuition anzusetzen, die er definiert als „the sudden appearance in consciousness of a moral judgment, including an affective valence (good-bad, like-dislike), without any conscious awareness of having gone through steps of searching, weighing evidence, or inferring a conclusion“ (Haidt, 2001, S. 818). Der Urteilscharakter wurde oben bereits hervorgehoben. Bemerkenswert ist darüber hinaus, dass Haidt *nicht* behauptet, es fänden dabei keine Prozesse des Suchens, Erwägens und Schließens statt, sondern nur, dass der oder die Urteilende sich dieser nicht bewusst sei. Hier fragt sich, ob und inwiefern Prozesse rationaler Urteilsbildung unter der Bewusstseinsschwelle stattfinden können.

Würde man sie als „Denkprozesse“ bezeichnen, wäre man geneigt, die Frage zu verneinen, denn Denkprozesse sind definitionsgemäß deliberativ. Aber selbst wenn man nicht verlangt, dass Urteilsprozesse deliberativ nachvollzogen werden (können), sind sie qua Urteil immer noch kognitiv und werden damit auf einer rationalen oder zumindest rationalisierbaren Grundlage getroffen. Ist es daher möglich, dass man unbewusst Schlüsse zieht?

Volker Gadenne (2000) hat diese Frage im Kontext impliziten Wissens gestellt und bejaht (wenngleich Letzteres nur implizit). Mit seiner Kritik an Neuweg und anderen Vertretern impliziten Wissens hebt er hervor, dass die Annahme nicht bewusstseinsfähigen, aber gleichwohl regelhaften Verhaltens unproblematisch sei. Er stellt drei Propositionen zur Diskussion, die der kognitiven Psychologie unterstellt würden:

1. Personen sind zu intelligentem Verhalten fähig.
2. Intelligentes Verhalten kommt dadurch zustande, dass bestimmte Regeln befolgt werden.
3. Ein Verhalten (äußerlich sichtbar oder rein geistig) wird nur dadurch zu einem intelligenten Verhalten, dass ihm ein anderes intelligentes Verhalten vorausgeht. (Gadenne, 2000, S. 119)

Die dritte Aussage hält er für eine ungerechtfertigte Unterstellung, die zweite hingegen beschreibe die Sichtweise der kognitiven Psychologie, aufbauend auf die erste, die ohnehin unproblematisch sei (ebd.). Problematisch ist aber durchaus die Verwendung des Regelbegriffs. Denn um Regeln *als Regeln* zu befolgen, müsste man sie kennen, was in die bekannten Homunkulus- bzw. Regressprobleme führe. Im Kontext der Anwendung von Begriffen auf Gegenstände und mit Bezug auf Jackendoff (1987) schreibt er ferner, „dass aus der Tatsache, dass Personen keine (streng) notwendigen und hinreichenden Kriterien für Begriffe haben, keineswegs folgt, dass sie überhaupt keine Regeln anwenden würden“ (Gadenne, 2000, S. 121).

Offen bleibt dabei jedoch, wie man sich diese Regelanwendung vorstellen muss. Die Rede von Regeln ist problematisch, weil sie suggeriert, es gebe jemanden, der sie anwendet, was wiederum suggeriert, dass dieser Jemand die Regeln kennt. Problematisch ist auch, dass Gadenne nicht erklärt, wie man sich diese Anwendung anders vorstellen müsste, sondern nur, dass Teilsysteme der psychischen Informationsverarbeitung dies leisteten, denen ihrerseits keine Akteursqualitäten unterstellt werden müssten (ebd., S. 127). Auch diese Sichtweise ist aber nicht so unproblematisch wie Gadenne offenbar meint, weil unklar ist, wie diese Informationsmechanismen allererst entstehen, wie sie ggf. modifiziert werden können und welche Art von (unbewussten) Schlüssen dann eigentlich gezogen werden (und von „wem“). „Regelbefolgung“ ist insofern sicher eine ungeeignete Vorstellung. „Regelhaftes Verhalten“ wäre angemessen, weil hier die Perspektive des Beobachters eingenommen wird. Erklärt ist damit aber noch nichts, sondern allenfalls ein erklärungsbedürftiges Phänomen beschrieben.

Neuere Forschungen zu „predictive processing“ (z. B. Clark, 2015; 2017) bzw. „active inference“ (z. B. Friston, 2010; Friston et al., 2015; Friston et al., 2016) belegen, dass man organismisches Verhalten im Sinne elementarer vorbewusster Verarbeitung sensorischer Inputfolgen verstehen kann, aus denen permanent Erwartungen für jeweils nachfolgende Inputs und entsprechend adaptiertes Verhalten generiert werden. Man muss deshalb bei Alltagsverrichtungen nicht nachdenken, solange die Umwelt so auf das Verhalten reagiert, wie man es implizit voraussagt. Andernfalls kommt es zu „prediction errors“, die ihrerseits den Link zu höheren Formen der Informationsverarbeitung darstellen (ganz im Sinne Piaget'scher Stufenübergänge) (vgl. Clark, 2015; Hermkes, 2016 sowie in diesem Band; Bonowski, in diesem Band). Das Verhalten und seine Konsequenzen fungieren dabei als impliziter induktiver Test der Prognosen und des zugrunde liegenden impliziten Weltwissens.

Ganz so neu ist diese Erkenntnis übrigens nicht, denn es ist bereits aus der Theorie der Nichtgleichgewichtsthermodynamik bekannt, dass lebende Systeme auf stationäre Zustände minimaler Entropieerzeugung zustreben. Das bedeutet, die Systeme erhalten ihre eigene innere Ordnung – fernab vom thermodynamischen Gleichgewicht – aufrecht, wobei die Gleichgewichtsbedingung für solche dynamischen Systeme eben im Prinzip minimaler Entropieproduktion besteht (vgl. z. B. Minnameier 2000a, Kap. 2; 2000b). In der neueren Kognitionsforschung wird das damit äquivalente Konzept der „freien Energie“ verwendet und entsprechend aus-

gesagt, „that any self-organizing system that is at equilibrium with its environment must minimize its free energy“ (Friston, 2010).

Interessant ist, dass die Logik dieser Inferenzen bislang nicht expliziert wurde. Welche Inferenzen dabei zum Tragen kommen, wie und nach welchen Validitätskriterien solche Schlüsse gezogen werden und wie im Zusammenhang impliziten Wissens der Akt des „Ziehens“ eines Schlusses zu verstehen ist, soll in den folgenden Abschnitten dargelegt werden, und zwar im Kontext der auf Charles S. Peirce zurückgehenden pragmatistischen Konzeption von Abduktion, Deduktion und Induktion und ihres Zusammenwirkens. Besonders bedeutsam ist bei diesem Zugriff, dass Peirce selbst die Auffassung vertrat, dem sinnlichen Wahrnehmen würden gerade keine solchen (insbesondere abduktiven) Schlüsse zugrunde liegen, weil sie sich der Kontrolle des Verstandes entzögen. Das scheint mir jedoch ein Irrtum zu sein, wie im Folgenden (speziell in Abschnitt 3.4) zu zeigen versucht wird.

3.2 Logik – von der Formalisierung zur Naturalisierung

Dass man implizites Wissen und intuitives Handeln zwar einerseits als „intelligent“ bezeichnet, andererseits aber nicht zugleich als „logisch“, dürfte damit zu tun haben, dass man mit Logik allgemein nur einen Teilbereich intelligenten Verhaltens assoziiert, nämlich den Bereich deduktiven Schließens, den man also solchen wiederum dem expliziten Wissen bzw. Denken zuordnet. Das lässt sich auch leicht nachvollziehen, wenn man bedenkt, dass mit der Analytischen Philosophie im 20. Jahrhundert die Logik, die ursprünglich als die Lehre des korrekten Denkens gegolten hatte (insbes. in der Logik von Port Royal⁶; vgl. auch Copi, 1998), auf *deduktive* Logik eingegrenzt und diese dann in vielfältiger Weise expliziert und formalisiert wurde. Hinzu kam Poppers Induktionskritik (Popper, 1935/1994), in der er die Induktion nicht nur im Begründungszusammenhang (als Mittel der Theorieprüfung), sondern darüber hinaus auch im Entdeckungszusammenhang (als Mittel zur Generierung neuer Theorien) verworfen hat. Schöpferisches Denken, vor allem im Sinne spontaner Ideenfindung, wurde von ihm in den Bereich der Psychologie verbannt (ebd., S. 7).

Etwa seit Mitte des 20. Jahrhunderts entstand eine Gegenbewegung, die sich wesentlich auf Charles Sanders Peirce⁷ und den von ihm geprägten Pragmatismus beruft und dabei insbesondere auf seine Konzeption inferentiellen Denkens zurückgreift, in der wiederum das Konzept der „Abduktion“ eine zentrale Rolle spielt. Heute verfolgt man auf dieser Basis das Projekt einer „Naturalisierung der Logik“, bei dem man intelligentes Verhalten allgemein mit den Mitteln einer nun umfassend verstandenen Logik zu erklären versucht (Gabbay & Woods, 2005; Woods, 2013; 2016; 2017). In diesem Sinne geht die moderne Logik sogar noch über die von Port Royal hinaus, weil sie eben nicht auf „System 2-Denken“ beschränkt ist.

6 Im Bereich der Moderne geht dieses Grundverständnis von Logik vor allem auf das als „Logik von Port Royal“ bekannt gewordene Werk zurück, das von Antoine Arnauld und Pierre Nicole (1662/2005) – zunächst anonym – veröffentlicht wurde.

7 Die Peirce-Zitate entstammen entweder den „Collected papers of Charles Sanders Peirce“ (CP, gefolgt von Band- und Absatznummer) (Peirce 1935–1958) oder dem zweiten Band der Sammlung „Essential Peirce“ (EP, gefolgt von Bandnummer und Seitenzahl) (Peirce, 1998). Die Angaben folgen den üblichen Konventionen zur Zitation von Peirce.

Unglücklicherweise ist besonders das Verständnis der Abduktion bis heute nicht einheitlich – eine Situation, an der Peirce selbst nicht ganz unschuldig ist. Er hat nämlich zwei grundverschiedene Konzeptionen vorgelegt, die in der Rezeption oftmals nicht klar genug auseinandergehalten wurden. Der frühe Peirce hat Abduktion etwa im Sinne einer Erklärung im Schema von Hempel und Oppenheim (1948) verstanden. Um Peirces eigenes berühmtes Beispiel aufzugreifen: Es gilt die Regel, dass alle Bohnen in einem bestimmten Sack weiß seien. Ich halte weiße Bohnen in meiner Hand und schließe daraus, dass sie (vermutlich) aus besagtem Sack stammen. Der Schluss ist deduktionslogisch nicht gültig, aber – in Abwesenheit weiterer Säcke mit weißen Bohnen – naheliegend. Anders gesagt: Es ist eine plausible Erklärung, und wenn es nicht noch weitere, ähnlich plausible Erklärungen gibt, dann ist es zugleich die beste Erklärung.

Dieser „Schluss auf die beste Erklärung“ (engl.: *Inference to the Best Explanation*, IBE) wurde von Lipton (1991) unter dieser Bezeichnung in die neuere Diskussion eingebracht und zuvor schon von Harman (1965) unter dem Label der Abduktion diskutiert. Peirce selbst hat diese Schlussweise ursprünglich als „hypothesis“ bezeichnet, sich aber später von der damit verbundenen Deutung distanziert und dargelegt, dass sie erstens der Induktion zuzuordnen wäre und zweitens Abduktion etwas ganz anderes sei (vgl. hierzu Minnameier, 2004; 2005; 2017). So schreibt Peirce im Jahr 1910, dass „in almost everything I printed before the beginning of this century I more or less mixed up Hypothesis and Induction“ (CP 8.227). Die Induktion hatte der frühe Peirce nämlich für dasjenige Verfahren gehalten, das zu neuen Theorien bzw. Regeln führt, aber genau das sieht der reife Peirce vollkommen anders:

The only thing that induction accomplishes is to determine the value of a quantity. It sets out with a theory and it measures the degree of concordance of that theory with fact. It never can originate any idea whatever. No more can deduction. All the ideas of science come to it by the way of Abduction. Abduction consists in studying facts and devising a theory to explain them. Its only justification is that if we are ever to understand things at all, it must be in that way. (CP 5.145)

Auf dieser Basis und beim aktuellen Stand der Dinge kann es an sich keinen Zweifel daran geben, dass Abduktion und IBE grundverschiedene Inferenzen darstellen (Minnameier, 2004; 2017; 2019; Paavola, 2006; Iranzo, 2007; Yu & Zenker, 2018).⁸

3.3 Abduktion, Deduktion und Induktion im inferentiellen Zusammenhang

Die Abduktion ist für Peirce diejenige Inferenz, durch die neue Konzepte oder Theorien hervorgebracht werden. Die Induktion dagegen erlaubt lediglich eine Extrapolation bzw. Verallgemeinerung bereits bestehender Konzepte. Die zentrale Charakteri-

8 Gleichwohl werden in der aktuellen Literatur allerdings auch weite Konzepte von IBE diskutiert, die i. S. d. obigen Terminologie Abduktion und IBE umschließen (vgl. McKaughan (2008), Campos (2011), Mackonis (2013) und Urbański und Klawiter (2018)). Die Autoren akzeptieren aber allesamt den prinzipiellen Unterschied zwischen beiden Reasoning-Prozessen. Das Problem scheint mir nur darin zu bestehen, in natürlichen komplexen kognitiven Prozessen der Wissensnutzung die Teilprozesse sauber zu differenzieren und in ihrem Zusammenwirken zu verstehen (vgl. hierzu Minnameier 2017; 2019). Solchermaßen inklusive Konzepte von IBE (oder Abduktion) scheinen mir deshalb weder begrifflich konsistent noch wissenschaftlich fruchtbar zu sein.

sierung der drei Inferenzen und ihres grundlegenden Zusammenhangs bei Peirce ist folgende:

Abduction is the process of forming an explanatory hypothesis. It is the only logical operation which introduces any new idea; for induction does nothing but determine a value, and deduction merely evolves the necessary consequences of a pure hypothesis. Deduction proves that something *must* be; Induction shows that something *actually* is operative; Abduction merely suggests that something *may* be. Its only justification is that from its suggestion deduction can draw a prediction which can be tested by induction, and that, if we are ever to learn anything or to understand phenomena at all, it must be by abduction that this is to be brought about. (CP 5.171, 1903)

Abbildung 1 verdeutlicht und veranschaulicht diesen Prozess. Den Ausgangspunkt bildet eine überraschende Erkenntnis, d. h. eine Tatsache, die nach einer Erklärung verlangt. Alle erklärungsbedürftigen Phänomene kommen hier infrage, gleich ob in der Wissenschaft oder im Alltag. Wenn man etwa morgens aus einem Hotelzimmer blickt und feststellt, dass der Rasen nass ist, so ist die vielleicht naheliegendste Erklärung, dass es nachts geregnet hat. Es könnte aber auch sein, dass eine Sprinkleranlage installiert ist, die nachts den Rasen gewässert hat. Man sieht an diesem Beispiel, dass per Abduktion lediglich *mögliche* Erklärungen generiert werden, über deren Wahrheit an dieser Stelle noch kein Urteil erfolgt.

Aus der abduzierten Erklärung und zusätzlichen Prämissen aus dem Hintergrundwissen können nun per Deduktion notwendige Folgerungen abgeleitet werden. Dazu gehören insbesondere Aussagen darüber, was unter bestimmten experimentellen Bedingungen zu beobachten sein sollte, wenn sowohl die Theorie als auch die Hintergrundannahmen wahr sind. Solchermaßen generierte empirische Hypothesen bilden wiederum den Input für die Induktion, bei der auf der Basis faktischer empirischer Befunde ein Urteil darüber gefällt wird, ob die Theorie anzunehmen oder abzulehnen ist, oder ob die Frage noch nicht entschieden werden kann.

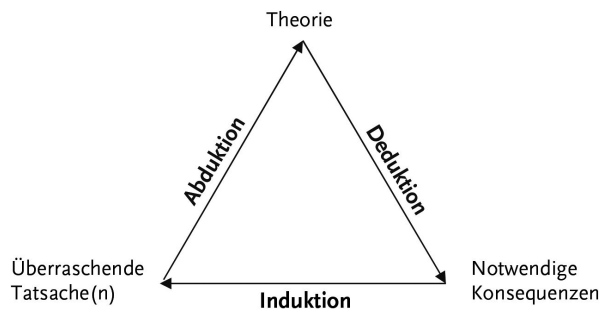


Abbildung 1: Die dynamische Interaktion von Abduktion, Deduktion und Induktion

Bedeutsam an der Induktion ist im vorliegenden Kontext zweierlei: *Zum einen* führt der Pfeil nicht zur Theorie zurück, sondern zu den zu erklärenden Fakten. Das liegt daran, dass in pragmatistischer, ähnlich wie in kritisch-rationaler Sicht, Theorien nicht im strengen Sinne bestätigt werden können. Im Falle der Annahme einer

Theorie wird jedoch deren Gehalt auf sämtliche relevante Fälle übertragen, insbesondere auch auf diejenigen in der Zukunft, auf die man erst noch stoßen muss. Das bedeutet zugleich, dass jede neue relevante Erfahrung zugleich eine Bewährungsprobe für die betreffende Theorie darstellt.

Zum anderen muss man sich klarmachen, dass der aufgezeigte Reflexionsprozess in Wirklichkeit nicht mit der Abduktion beginnt, sondern mit einer Induktion, und zwar einer negativen Induktion, bei der zuvor Unproblematisches plötzlich problematisch wird (oder zumindest Verwunderung erzeugt). So wird das Bewusstsein auf den betreffenden Fall gerichtet und ein abduktives Problem konstituiert.

Letzteres ist im Kontext impliziten Wissens insofern von Bedeutung, als im Vollzug alltäglichen Handelns demnach permanente inferentielle Prozesse ablaufen müssten, die nur nicht ins Bewusstsein dringen, weil die situationsspezifischen Erwartungen üblicherweise auch eintreten, ganz im Sinne des „predictive processing“ (s. o.), aber auch im Sinne des Peirce’schen Pragmatismus, denn laut Peirce geht es bei der Induktion am Ende um die Bildung von „Habits“, also Erwartungs- und Verhaltensgewohnheiten (vgl. z. B. CP 6.18–23, 1891), die (im Normalfall) nicht mehr hinterfragt werden müssen.

Die zentrale Folgefrage ist nun, ob die Vorstellung, dass bei Alltagsverrichtungen im Hintergrund inferentielle Prozesse ablaufen, nolens volens zu einer unhaltbaren Hypostasierung von „Schattenhandlungen“ (Neuweg, 2020, S. 66–70) führen würde oder nicht. Noch mehr gilt das freilich für Fälle impliziten Wissens im strengen Sinne, d. h. für intelligentes Handeln, das nicht im Sinne von Automatisierung und Habit-Bildung zunächst bewusst durchdacht und später ohne Beteiligung bewusster Kontrolle vollführt werden, sondern vom betreffenden Subjekt (bislang) überhaupt nicht bewusst reflektiert werden kann.

3.4 Inferentielle Prozesse der Wahrnehmung und des intuitiven Handelns

Zur Peirce’schen Vorstellung von Habits wäre noch anzumerken, dass er diese als prinzipiell bewussteinfähig in dem Sinne ansieht, dass sie reflektiert und damit der Kontrolle des Verstandes unterzogen werden können müssen (vgl. Hookway, 2012, S. 200). Den strengen Begriff impliziten Wissens – wonach die implizit befolgten Regeln nicht bewussteinfähig sind – hätte er daher vermutlich nicht zugelassen, und wenn, dann nur unter der Maßgabe, dass es prinzipiell reflektiert und damit kontrolliert werden kann. Jedenfalls erklärt das ein Stück weit auch, warum Peirce Prozesse des Wahrnehmens nicht als inferentielle Prozesse verstanden hat (anders als vor ihm z. B. Helmholtz, vgl. Hermkes, 2016, S. 406). Meines Erachtens ist diese Auffassung jedoch nicht haltbar, wie ich im Folgenden darzulegen versuche.

Peirce tat sich mit der Einordnung von Wahrnehmung und Wahrnehmungsurteilen schwer. Auf der einen Seite befand er, „that abductive inference shades into perceptual judgment without any sharp line of demarcation between them; or, in other words, our first premisses, the perceptual judgments, are to be regarded as an extreme case of abductive inferences, from which they differ in being absolutely be-

yond criticism“ (CP 5.181). Auf der anderen Seite bewog ihn der letztere Umstand dazu, Wahrnehmung am Ende doch nicht als Abduktion anzuerkennen, denn „(o)n its side, the perceptive judgment is the result of a process, although of a process not sufficiently conscious to be controlled, or, to state it more truly, not controllable and therefore not fully conscious“ (ibid.).

Dennoch geht es ja aber um ein Urteil, und Peirce unterscheidet auch entsprechend zwischen einer Wahrnehmung (percept) und einem Wahrnehmungsurteil (perceptual judgment), wobei das Urteil eine Stellungnahme zum Wahrnehmungsgehalt beinhaltet: „Even after the percept is formed there is an operation which seems to me to be quite uncontrollable. It is that of judging what it is that the person perceives. A judgment is an act of formation of a mental proposition combined with an adoption of it or act of assent to it“ (EP 2, S. 191).⁹

In diesem Zusammenhang diskutiert Peirce das Beispiel kreativer Interpretationen von Zeichnungen, die ambig sind und als Repräsentationen verschiedener Gegenstände aufgefasst werden können (CP 5.183). Wie auch immer man sie in einem bestimmten Augenblick wahrnimmt, wir können jedoch gar nicht anders, als sie genauso wahrzunehmen bzw. zu interpretieren, wie wir das eben gerade tun. Insofern entzögen sie sich der kognitiven Kontrolle.

Peirce denkt bei kognitiver Kontrolle aber stets an einen höheren Prozess der Reflexion, der ja aber die Erwägung von Wahrnehmungen betrifft und so auf einer höheren Stufe des Bewusstseins operiert. Daher kommt er einerseits zu der Auffassung, dass „the perceptive judgment is the result of a process, although of a process not sufficiently conscious to be controlled, or, to state it more truly, not controllable and therefore not fully conscious“ (CP 5.181). Andererseits urteilt er jedoch: „If the percept or perceptual judgment were of a nature entirely unrelated to abduction, one would expect that the percept would be entirely free from any characters that are proper to *interpretations*“ (CP 5.184). Peirce legt also großen Wert auf die Feststellung, dass weder Wahrnehmungen noch Wahrnehmungsurteile bloß „Gegebenes“ sind, sondern sie vielmehr durch kognitive Prozesse in Interaktion mit der Umwelt *erzeugt* werden (vgl. hierzu auch Hookway, 2012, S. 15–18 sowie 149–164).¹⁰

Nimmt man dies ernst und deutet die Prozesse der Wahrnehmung und der Bildung von Wahrnehmungsurteilen inferentiell, so lässt sich m. E. zeigen, dass Peirce hinsichtlich der Frage der Kontrollierbarkeit wahlweise zu streng oder aber zu skeptisch war, je nachdem, welche Ansprüche man an kognitive Kontrolle stellt.

9 Diese Stellungnahme ist (noch) nicht als eine externalisierte Behauptung gegenüber Dritten zu verstehen, sondern als interner Akt der Akzeptanz, dass etwas so sei, wie man es wahrnimmt (vgl. Hookway, 2012, S. 14–18). Dennoch hebt Peirce den propositionalen Charakter des Wahrnehmungsurteils hervor: „By a perceptual judgment, I mean a judgment asserting in propositional form what a character of a percept directly present to the mind is“ (CP 5.54). Hermkes (2016, 407–408) argumentiert deshalb, das Wahrnehmungsurteil bilde nicht einen Schritt im Rahmen einer inferentiellen Triade der Wahrnehmung, sondern es wären zwei hierarchisch aufeinander aufbauende Triaden zu unterscheiden: die Wahrnehmung als solche (phänomenales Bewusstsein) und darauf aufbauend die Ebene des propositionalen Bewusstseins (bzw. Selbstbewusstsein), dass man die betreffende Wahrnehmung hat und sie auch beschreiben kann.

10 Hookway zeigt im zweiten zitierten Abschnitt, dass Peirce mit seiner Analyse der Sinneswahrnehmung möglicherweise fortschrittlicher dachte als Neopragmatisten, die sich aus der Tradition behavioristischen Denkens heraus entwickelt haben, wie bspw. Quine.

Stellen wir uns zur Illustration vor, wir gehen nachts durch einen Wald und können dort gerade so viel erkennen, wie das fahle Mondlicht erlaubt. Plötzlich sehen wir Schatten, die wie ein großes Tier oder ein Mensch auf uns wirken. Diesen unmittelbaren Deutungen können wir uns in diesem Augenblick nicht entziehen, obwohl es sich bis dahin lediglich um vage Vermutungen handelt. Dennoch lässt sich feststellen, dass Sinnesreizungen zu bedeutungsvollen Eindrücken integriert werden und damit genau das abläuft, was oben als *Abduktion* beschrieben wurde: Die deutungsoffene Stimuluskonstellation wird einem Schema zugeführt, das sie zu einem kohärenten Bild zusammenfügt. Und Kohärenz ist das, was eine erfolgreiche Abduktion grundsätzlich erbringen muss.

Das Beispiel zeigt aber noch mehr! Es zeigt nämlich, dass mehrere, gleichermaßen sinnvolle Interpretationen möglich sind – ein Mensch, ein Tier oder nur ein Busch, der durch den Wind bewegt wird? Gleich, ob uns eine oder mehrere Deutungen in den Sinn kommen, sie sind allesamt noch vage und stellen nur Vermutungen dar. Wir würden aber ausgehend von einer bestimmten Deutung unmittelbar bestimmte Erwartungen i. S. v. *predictive processing* bilden, die wir dann durch entsprechende Handlungen überprüfen würden. So könnte man lauschen, ob das Objekt Geräusche von sich gibt, oder wir könnten uns ein paar Schritte bewegen, um eine andere Perspektive einzunehmen, und vieles andere mehr. Das heißt, es finden auch entsprechende *deduktive* und *induktive* Prozesse im unmittelbaren Handlungskontext statt, bis wir (hinreichend) sicher sind, womit wir es zu tun haben.

Peirce war mit seinem Urteil über den abduktiven Charakter der Wahrnehmung insofern *zu streng*, als er offenbar nicht erkannt hat, dass auch auf der Ebene der elementaren Wahrnehmung – und ohne Umweg über abstraktere, sprachlich kodierte Kognitionen – eine komplette inferentielle Triade durchlaufen wird, die für sich genommen und in ihrem Gesamtzusammenhang die erforderliche kognitive Kontrolle ausübt (vgl. auch Hermkes, 2016 sowie in diesem Band). Diese Inferenzen sind insofern keine (zusätzlichen) Schattenhandlungen, sondern sie sind Momente des Handelns selbst. Man muss sich klarmachen, dass ein gebildetes Wahrnehmungsurteil hier keiner zusätzlichen Theorie bedarf, um rational bzw. logisch gültig zu sein, sondern es hat in diesem Zusammenhang selbst den Status einer (Proto-) „Theorie“ (die mit Mitteln der – freilich impliziten – Deduktion und Induktion geprüft wurde).

Peirce war mit seinem Anspruch auf Kontrollierbarkeit zugleich insofern *zu skeptisch*, als auch höherstufige Konzepte sich uns in gewisser Weise aufzwingen und wir sie nur in pragmatischen Zusammenhängen evaluieren können. Eine bestimmte Art zu Denken, und sei sie noch so reflektiert und abstrakt, kann sich nicht zugleich selbst kontrollieren. Dieses Problem ist aus der Forschung zum impliziten Wissen bekannt (Neuweg, 2020, S. 80–84). Neuweg bezieht sich dabei vor allem auf Ryle (1949), aber auch Hayek (1952) hat schon recht früh darauf aufmerksam gemacht.¹¹

¹¹ So meint Hayek, „it means that no explaining agent can ever explain objects of its own kind, or of its own degree of complexity, and, therefore, that the human brain can never fully explain its own operations“ (1952, S. 185).

Aber noch einmal zurück zur inferentiellen Interpretation der Wahrnehmung bzw. – allgemeiner – der Bildung intuitiver Urteile: Für die Konsistenz des Pragmatismus ist entscheidend, dass Inferentialität sozusagen bis hinunter zum elementaren Kontakt des kognitiven Akteurs mit seiner Umwelt durchdekliniert wird bzw. werden kann (vgl. hierzu auch Hookway, 2012, S.18), und das ist ebenso der Anspruch der Verfechter von *predictive processing* bzw. *active inference*.¹² Insofern sollten wir Peirce beim Wort nehmen, wenn er sagt, Wahrnehmungsurteile seien „plainly nothing but the extremest case of Abductive Judgments“ (CP 5.185), und ergänzen, dass sie darüber hinaus auch noch entsprechende deduktive und induktive Urteile involvieren und implizieren.

4 Implizite Moral

4.1 Inferentielle Prozesse der impliziten und expliziten Moral

Was bedeutet das alles für die Moral, die ja eigentlich Gegenstand des vorliegenden Beitrags ist? Zunächst wäre darauf hinzuweisen, dass mit dem Fokus auf Moral über den Bereich des explanatorischen Denkens hinausgegangen wird. Wie bereits in Minnameier (2012; 2016; 2017; 2019) dargestellt, kann der inferentielle Ansatz auf Klugheits- und Moralurteile (d.h. technologische und ethische Rationalität) übertragen werden.

Moralprinzipien lassen sich vor diesem Hintergrund als „Theorien“ verstehen, nach denen moralrelevante Situationen rekonstruiert und entsprechende Handlungsentscheidungen abgeleitet werden. Die Subsumtion einer Situation unter ein Prinzip entspricht dabei dem abduktiven Schritt, aus dem sich deduktiv ableiten lässt, welche Handlungsentscheidung gemäß dem Moralprinzip zu treffen wäre, die aber damit noch nicht notwendig umgesetzt werden muss. Schließlich ergibt sich zunächst nur das konkrete deontische Urteil (wie Kohlberg es nennt, vgl. Kohlberg & Candee, 1984/1999) aus dieser Deduktion. Folglich muss erst noch induktiv evaluiert werden, ob das auf diese Weise hervorgebrachte Handlungsschema im vorliegenden Kontext tatsächlich angebracht ist, insbesondere nachdem man vielleicht einige Erfahrungen als Tests hat sammeln können.

Das originäre Gefangenendilemma (GD) liefert hierfür ein Beispiel. Ungeübte Spieler:innen entscheiden sich zu ca. 90 % für Kooperation. Nach etwa zehn Versuchen mit einem nicht-wiederholten GD wird vielen die fatale Anreizsituation klar, die das GD konstituiert, sodass sie von Kooperation auf Defektion umschalten. Es kooperieren dann nur noch ca. 50 % der Beteiligten. Man kann dies so deuten, dass sie anfangs die Situation unter der Goldenen Regel betrachten („Was du nicht willst, das man dir tu“, das füg’ auch keinem andern zu!“) und entsprechend kooperieren, weil sich diese Strategie deduktiv aus der Situation und dem Prinzip ergibt. Es funktioniert aber tatsächlich nur dann, wenn andere ebenso denken und entscheiden, an-

12 Dazu gehört auch, dass kognitive Prozesse letztlich auf naturwissenschaftliche Erklärungen zurückgeführt werden können müssen (vgl. hierzu Minnameier 2000b; 2000c).

dernfalls führt diese Strategie zur Selbstausbeutung. Diese Erkenntnis ergibt sich aber erst aus der induktiven Prüfung des Handlungsrationales. Und diese wiederum ergibt, dass man entweder die Selbstausbeutung billigend in Kauf zu nehmen hat oder aber sich aufs Defektieren verlegen muss.

Damit ist grob skizziert, wie sich die Aktualgenese moralischen Handelns im Bereich expliziter moralischer Urteilsbildung und Handlungsentscheidung inferentiell modellieren lässt. Wie aber verhält es sich im Bereich der impliziten Moral bzw. wie muss man sich diese vorstellen?

Ebenso wie man Wahrnehmungsurteile als elementare handlungsleitende Theorien im unmittelbaren Handlungskontext betrachten kann, lassen sich intuitive Moralurteile als elementare Theorien in moralrelevanten Situationen verstehen. Auch hier würde entsprechend gelten, dass keine Prinzipien im Hintergrund aktiv wären oder aktiviert worden wären. Vielmehr erfüllt die Handlungsentscheidung als solche bereits alle inferentiellen Ansprüche, die man an ein Moralurteil stellen kann, im Sinne eines „inferencing in action“.¹³

4.2 Beispiele impliziter Moral

Eine moralrelevante Situation ist z. B. eine, in der jemand etwas weggenommen bekommt oder in der jemand in einem Geschäft Waren mitnimmt, ohne sie zu bezahlen. Eine solche faktische Grundlage erzeugt ein Problem bei der jeweils deprivierten oder bestohlenen Person, die sie den Vorgang als einen Fall von Ungerechtigkeit einstufen lässt. Wichtig dabei ist zunächst, dass es nicht das Gleiche ist zu sagen, dass man traurig oder verärgert sei, weil man nun schlechter dasteht als zuvor, oder dies als Ungerechtigkeit bzw. Diebstahl einzustufen. Man kann über vieles traurig und verärgert sein, was nichts mit Moral zu tun hat (z. B. Schäden durch Naturkatastrophen oder den Umstand, dass man sich nicht dagegen versichert hat, oder dass man eine Prüfung nicht bestanden hat). Den Vorgang als „ungerecht“ zu bezeichnen bedeutet bereits, ihn unter die Kategorie der Moral zu subsumieren, auch wenn man möglicherweise nicht erklären kann, warum es unmoralisch ist.

Die Alltagsmoral ist voll von Konzepten, die üblicherweise nicht hinterfragt werden und in bestimmten Situationen daher zu dem führen mögen, was Haidt als „moral dumbfounding“ bezeichnet. Das Inzestverbot ist eines seiner zentralen Beispiele (wenngleich er dabei den moralrelevanten Gehalt eliminiert hat), aber man denke z. B. auch an Gebote wie die Wahrheit zu sagen, nicht zu stehlen oder keinen Ehebruch zu begehen. Wenn man die zehn Gebote gelernt und internalisiert hat, muss man nicht unbedingt begründen können, warum man soll, was man soll. Zugleich befolgt man niemals blind irgendwelche Regeln (nur *weil* sie eine Autorität aufgestellt hat), sondern erachtet sie als moralisch geboten, vertritt sie mit dem Anspruch auf intersubjektive Verbindlichkeit und Universalität.

13 Das gilt selbstverständlich in gleicher Weise für Fälle, in denen man zumindest aus der Außenperspektive eher von Unmoral sprechen würde (auf die beispielsweise Jung in ihrem Beitrag im vorliegenden Band hinweist). Gerade hier ist aber auch wichtig, dass man durch Kritik bzw. entsprechende Reaktionen dazu gebracht wird, spontane intuitive Urteile bzw. Handlungen reflektierend zu überdenken.

Gleiches gilt für die Pflicht, seinem Arbeitgeber gegenüber loyal, der Kundschaft gegenüber freundlich zu sein, sich Älteren gegenüber respektvoll zu verhalten, Konflikte gewaltfrei zu lösen etc. Sicher ließen sich Gründe dafür finden, warum man sich an diese Regeln halten sollte. Aber entscheidend ist, dass diese Gründe nicht zwingend nötig sind, um aus den Urteilen Moralurteile zu machen. Elementare Handlungstypen können daher als intuitive Moralurteile insofern verstanden werden, als sie für sich selbst genommen als moralisch richtig oder falsch verstanden werden. Das scheinen auch neuere Studien zum sog. impliziten moralischen Selbst zu belegen (vgl. z. B. Pletti, Decety & Paulus, 2019).

Anzuführen wären an dieser Stelle aber auch verhaltensökonomische Befunde zum Diktatorspiel¹⁴, bei dem die große Mehrheit – im Standardfall ca. 80 % – ohne strategischen Nutzen dem passiven Rezipienten etwas von ihrer Ausstattung abgeben, viele sogar die Hälfte. Im Gesamtdurchschnitt einer umfassenden Metastudie geben „Diktatoren“ durchschnittlich 28 % ihrer Ausstattung ab (vgl. Engel, 2011). Da es wie gesagt keinen strategischen Vorteil bringt, etwas abzugeben, lässt sich vermuten, dass die meisten Menschen es für moralisch richtig erachten zu teilen oder wenigstens einen Teilbetrag abzugeben. Warum man mit Fremden teilt bzw. teilen sollte und wie man bestimmt, welcher Betrag genau angemessen ist (wenn man nicht exakt hälftig teilt), würde für viele vermutlich schwer zu begründen sein. Ebenso schwer dürfte es Menschen fallen zu begründen, warum unter leichten, aber im Grunde irrelevanten Situationsvariationen ganz anders oder überhaupt nicht mehr geteilt wird (vgl. Dana, Weber & Kuang 2007; List, 2007; Andreoni & Bernheim, 2009).¹⁵

Solche Moralregeln, die zum großen Teil alltagsmoralische Verhaltensgewohnheiten darstellen und selten oder nie hinterfragt werden, stellen so gesehen nicht mehr und nicht weniger als Handlungsschemata dar (analog zu Wahrnehmungsurteilen, s. o.). Sie fungieren demnach ebenfalls als „Proto-Theorien“ für bestimmte relevante Situationen. Eine Situation in ihrem Lichte wahrzunehmen, lässt sich entsprechend als implizite inferentielle Triade rekonstruieren. Zunächst gilt: keine (moralische) Situation ohne Abduktion! Jeder Situationskonstitution liegt eine kohärente abduktive Interpretation der dabei integrierten sensorischen Stimuli zugrunde. Deduktiv ergeben sich daraus Folgehandlungen, die schließlich als situationsangemessen oder -unangemessen empfunden werden (können), was wiederum als Ergebnis eines Aktes induktiver Urteilsbildung zu verstehen ist. Nur wenn die Handlung am Ende entweder als nicht situationsangemessen wahrgenommen wird oder wenn zwei mögliche Handlungsschemata miteinander in Konflikt geraten, ist es überhaupt nötig, darüber zu reflektieren und explizite Moralprinzipien auszubilden bzw. zu konsultieren (soweit die Person dazu imstande ist).

14 Beim Diktatorspiel gibt es in der Standardform zwei Spieler, von denen einer – der aktive Spieler („Diktator“) – eine Anfangsausstattung (von z. B. 10 €) bekommt, die er entweder vollständig für sich behalten oder aber einem zweiten, passiven Spieler einen beliebigen Betrag davon abgeben kann.

15 Umgekehrt führt auch die Abrufbarkeit moralischer Regeln oft nicht zu entsprechend regelkonformem Verhalten, wie die Untersuchungen zu moral hypocrisy (z. B. Batson, 2011) und das *attitude behavior gap* (z. B. Claudy, Peterson, & O'Driscoll, 2013) belegen (vgl. hierzu auch Minnameier, 2020).

4.3 Implizite Moral versus prosoziales Verhalten

Einen weiteren wichtigen Anhaltspunkt für implizite Moral liefert Ken Binmore, der mit Nachdruck darauf verweist, dass moralkonformes Handeln nicht bedeuten muss, dass man bewusst bestimmten moralischen Handlungsmaximen folgt. Erstens kritisiert er, dass Moral meist fälschlicherweise im Sinne sozialer Präferenzen verstanden werde, wo die Individuen stattdessen doch meist sozialen Normen folgen (vgl. z. B. Binmore, 2010; vgl. auch Minnameier, 2018; 2020). Im ersten Fall (sozialer Präferenzen) handeln Individuen gemäß einer ihnen unterstellten (besonderen) Nutzenfunktion, im zweiten Fall (sozialer Normen) koordinieren sie sich mit anderen Akteuren. Zweitens hebt er hervor, dass die meisten sozialen Normen von den Akteuren gar nicht (vollends) durchdrungen würden. Sie folgten vielmehr evolutionär entwickelten Mustern, die nicht durch Deliberation, sondern durch Versuch und Irrtum zustande gekommen seien. Er bringt hier die evolutionäre Spieltheorie gegen die klassische Spieltheorie (bei der die Spieler:innen sowohl ihre eigenen Präferenzen als auch die der anderen genau kennen) in Stellung, mit der man bspw. auch soziales Verhalten bei Tieren erklärt (Binmore, 2010).

Nun wird man zögern, Tieren Moral zuzuschreiben, und das m. E. zu Recht (zumindest soweit man ihnen ein moralisches Bewusstsein absprechen darf). Wer sich einfach nur „verhält“, entspricht damit vielleicht moralischen Kriterien eines *Beobachters*, hat aber selbst keine Moral, fällt kein moralisches Urteil und handelt entsprechend nicht moralisch. Gleiches gilt vermutlich auch für Kleinkinder im vorsprachlichen Alter (was aber ausführlicher zu diskutieren wäre!) (vgl. Warneken & Tomasello, 2006).

Was aber ist mit einem Menschen, der z. B. nicht stiehlt, weil er gelernt hat und auch empfindet, dass Stehlen moralisch schlecht ist? Sicher hängt die Antwort davon ab, was man in diesem Zusammenhang als „moralisch“ bezeichnen möchte. Bereits weiter oben (s. Abschnitt 2.1) wurde erläutert, dass Moral nicht über Gefühle allein bestimmt werden kann, sondern notwendig ein irgendwie geartetes, zumindest elementares Moralurteil voraussetzt und damit impliziert. Birnbacher (2013, S. 8–43) expliziert vier Kriterien, die solche Urteile notwendig erfüllen müssen:

1. *Handlungsbezug*: Moral und moralische Urteile kann es nur geben, wenn der zu beurteilende Akteur eine Entscheidung trifft, also mindestens zwischen zwei Handlungsalternativen entscheiden kann (von denen dann die Moral für eine den Ausschlag geben kann; Stehlen vs. nicht Stehlen).
2. *Kategorizität*: Der moralische Aspekt muss Selbstzweck sein. Wenn jemand nicht stiehlt, weil er oder sie Angst hat, erwischt zu werden, dann handelt es sich um ein bloßes Klugheitsurteil, kein Moralurteil. Für Letzteres muss – um im Beispiel zu bleiben – der Anspruch, nicht Stehlen zu wollen, den Ausschlag geben.
3. *Intersubjektive Verbindlichkeit*: Es muss sich bei der Moral um mehr als nur eine persönliche Präferenz halten, der zufolge man etwas nur sich selbst auferlegt, es anderen aber zugesteht (wie das z. B. bei Veganern und Vegetariern in ihrer Haltung gegenüber fleischessenden Zeitgenossen oftmals der Fall ist). Morali-

sche Normen werden niemals nur als Anspruch an sich selbst erhoben, sondern als Anspruch an alle in vergleichbaren Situationen. Diebstahl etwa ist grundsätzlich verboten.

4. *Universalisierbarkeit*: Während sich intersubjektive Verbindlichkeit auf die Entscheidungssubjekte (also die moralischen Entscheider) richtet, bezieht sich das Kriterium der Universalisierbarkeit auf die Personen und Situationen, die Gegenstand der Beurteilung sind. So kann man nicht verfügen, dass bestimmte Personen stehlen dürfen und andere nicht, oder dass man in bestimmten Situation nicht stehlen darf, in anderen aber doch – es sei denn, man kann dafür wiederum ein übergreifendes universalisierbares Prinzip formulieren. Zum Beispiel könnte man argumentieren, dass Diebstahl in bestimmten Notsituationen gerechtfertigt ist, was dann selbst wieder für alle relevanten Fälle gelten würde.

Halten wir uns nun diese vier Kriterien vor Augen und prüfen, ob sie erfüllt sind, wenn jemand schlicht die Auffassung vertritt, man dürfe nicht stehlen, aber selbst keine weitere Begründung ins Feld führen kann, warum Stehlen eigentlich verboten ist bzw. sein sollte. Ein *Handlungsbezug* liegt zweifelsfrei vor. Gleiches gilt für *Kategorizität*, denn wäre dieses Kriterium nicht erfüllt, so müsste ein strategisches Argument dafür ins Feld geführt werden (können), dass man aus Klugheitsgründen nicht stehlen sollte. Die schiere Äußerung, dass „man“ nicht stehlen dürfe, drückt bereits einen uneingeschränkten Anspruch auf *intersubjektive Verbindlichkeit* aus. Und schließlich lässt sich ähnlich hinsichtlich des Kriteriums der *Universalisierbarkeit* argumentieren, dass beim Diebstahlverbot ja erst dann verletzt würde, wenn man Einschränkungen vornimmt (und diese nicht wieder universell begründen kann).

Einfache Moralurteile, die uns im Alltag vielfach als Konventionen begegnen, erfüllen damit alle Bedingungen der Moral, selbst wenn damit nur bestimmte, mehr oder weniger allgemeine Handlungsschemata unter einen entsprechenden Sollensanspruch gestellt werden. Zur Illustration ein paar Beispiele aus dem beruflichen Bereich: „Untergebene sollen ihre Vorgesetzten mit Respekt behandeln“; „Vorgesetzte sollen gleichfalls ihre Untergebenen mit Respekt behandeln“; „Bei der Arbeit muss man sorgfältig sein und darf nicht pfuschen“; „Kunden und Geschäftspartnern gegenüber muss man aufrichtig sein“; „Zur Arbeit soll man pünktlich erscheinen“ usw.

All diese Beispiele könnten natürlich mit moralischen Prinzipien begründet werden, aber sie stellen eben bereits für sich selbst genommen moralische Urteile dar, deren moralischer Gehalt (im Sinne der eben angesprochenen Prinzipien) den moralischen Entscheidern aber möglicherweise verborgen bleibt. In solchen Fällen sind mit moralischem Anspruch (im Sinne der vier Kriterien) versehene Handlungsschemata erstens als Moralurteile und zweitens als Fälle impliziter Moral zu bezeichnen, bei denen das als moralisch identifizierte Handlungsschema sozusagen die moralische „Proto-Theorie“ für die betreffende Situation darstellt.

5 Fazit

Was ist am Ende die „Moral von der Geschicht“? Die im vorliegenden Beitrag verfolgte Argumentationslinie soll abschließend in vier zentralen Punkten zusammengefasst werden:

1. Den Ausgangspunkt bildete die Frage, ob „Moral“ mehr in emotionalen Haltungen und Reaktionen gegenüber moralrelevanten Sachverhalten zu sehen sei als in moralischen Reflexionen und Begründungen. Haidt stand hierfür vor allem Pate. Seine Beispiele sind jedoch in aller Regel so des moralischen Gehalts entledigt, dass sie erstens vor allem Ekel evozieren (was mit Moral nichts zu tun haben muss) und man sich zweitens nicht wundern muss, wenn den Befragten dazu keine guten Gründe in den Sinn kommen.
2. Um „moralisch“ zu sein, müssen moralische Emotionen eine kognitive Basis haben, sonst ist moralische Billigung oder Missbildung nicht zu unterscheiden von Zuneigung oder Abneigung gegenüber einem bestimmten Sachverhalt. Wenn man zugleich zugesteht, dass moralische Urteile meist spontan und intuitiv gefällt werden und zumindest einige davon von den Entscheidern schwer oder gar nicht begründet werden können, dann stellt sich die Frage, wie dieser kognitive Hintergrund aussehen kann.
3. Im nächsten Schritt wurde dafür der inferentielle Ansatz im Anschluss an Peirce ins Spiel gebracht, und zwar speziell mit dem Anspruch, auch die Informationsverarbeitung im Bereich impliziten Wissens angemessen zu analysieren und zu rekonstruieren. Der Schlüssel dazu liegt in der pragmatistischen Konzeption des Zusammenwirkens von Abduktion, Deduktion und Induktion, die geeignet ist, das sog. Homunkulus-Problem zu lösen. Auf dieser Basis kann entsprechend auch implizites Wissen logisch rekonstruiert werden.
4. Dieser Schlüssel wurde im letzten Teil auf die Moral rückübertragen und es wurde gezeigt, dass Urteile über moralisches Ge- oder Verbotensein von Handlungen ebenso Ausdruck moralischer Kompetenz sein können, wie etwa das Beherrschen der eigenen Muttersprache als Ausdruck von Sprachkompetenz gelten kann, obwohl man im einen Fall nicht über die dahinter stehenden Prinzipien, im anderen Fall nicht über die beim Sprechen befolgten Regeln Bescheid weiß bzw. Bescheid wissen muss. Trotzdem kann man wissen, was richtig und was falsch ist, und das gilt auch für den Bereich der Moral.

Literatur

- Andreoni, J., & Bernheim, B. D. (2009). Social image and the 50–50 norm: A theoretical and experimental analysis of audience effects. *Econometrica*, 77, 1607–1636.
- Arnauld, A., & Nicole, P. (1662/2005). *Die Logik oder die Kunst des Denkens*. 3. Aufl., Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Bargh, J. A., & Chartrand, T. L. (1999). The unbearable automaticity of being. *American Psychologist*, 54(7), 462–479.
- Batson, C. D. (2011). What's wrong with morality? *Emotion Review*, 3(3), 230–236.
- Bazerman, M. H., & Tenbrunsel, A. E. (2011). *Blind spots*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Binmore, K. (2010). Social norms or social preferences. *Mind and Society*, 9, 137–159.
- Birnbacher, D. (2013). *Analytische Einführung in die Ethik*. 3. durchges. Aufl., Berlin: De Gruyter.
- Campos, D. G. (2011). On the distinction between Peirce's abduction and Lipton's inference to the best explanation. *Synthese*, 180, 419–442.
- Clark, A. (2015). Radical predictive processing. *Southern Journal of Philosophy*, 53(S1), 3–27.
- Clark, A. (2017). Busting out: Predictive brains, embodied minds, and the puzzle of the evidentiary veil. *Noûs*, 51(4), 727–753.
- Claudy, M. C., Peterson, M., & O'Driscoll, A. (2013). Understanding the attitude-behavior gap for renewable energy systems using behavioral reasoning theory. *Journal of Macromarketing*, 33(4), 273–287.
- Copi, I. M. (1998). *Einführung in die Logik*. München: Fink.
- Dana, J., Weber, R. A., & Kuang, J. X. (2007). Exploiting moral wiggle room: Experiments demonstrating an illusory preference for fairness. *Economic Theory*, 33, 67–80.
- Dreyfus, H. (1972). *What computers can't do: The limits of artificial intelligence*. New York, NY: Harper & Row.
- Engel, C. (2011). Dictator games: A meta study. *Experimental Economics*, 14(4), 583–610.
- Evans, J., & Stanovich, K. E. (2013). Dual-process theories of higher cognition: Advancing the debate. *Perspectives on Psychological Science*, 8, 223–241.
- Frankena, W. (1980). *Thinking about morality*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Friston, K. (2010). The free-energy principle: a unified brain theory? *Nature Reviews – Neuroscience*, 11, 127–138.
- Friston, K., FitzGerald, T., Rigoli, F., Schwartenbeck, P., O'Doherty, J., & Pezzulo, G. (2016). Active inference and learning. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 68, 862–879.
- Friston, K., Rigoli, F., Ognibene, D., Mathys, C., FitzGerald, T., & Pezzulo, G. (2015). Active inference and epistemic value. *Cognitive Neuroscience*, 6(4), 187–224.
- Gabbay, D. M., & Woods, J. (2005). *A Practical Logic of Cognitive Systems, Vol. 2: The Reach of Abduction – Insight and Trial*. Amsterdam: Elsevier.
- Gadenne, V. (1999). Gibt es unbewusste Schlüsse? In G. H. Neuweg (Hg.), *Wissen – Können – Reflexion: Ausgewählte Verhältnisbestimmungen* (111–129). Innsbruck: Studien-Verlag.

- Gigerenzer, G. (2007). *Bauchentscheidungen: Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition*. München: Goldmann.
- Greene, J. (2013). *Moral Tribes: Emotion, Reason, and the Gap Between Us and Them*. New York: Penguin.
- Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review*, 108(4), 814–834.
- Haidt, J. (2007). The new synthesis in moral psychology. *Science*, 316, 998–1002.
- Haidt, J. (2008). Morality. *Perspectives of Psychological Science*, 3(1), 65–72.
- Haidt, J. (2012). *The Righteous Mind: Why Good People are Divided by Politics and Religion*. London: Allen Lane.
- Haidt, J., & Bjorklund, F. (2008). Social intuitionists answer six questions about moral psychology. In W. Sinnott-Armstrong (Hg.), *Moral Psychology, Vol. 2: The Cognitive Science of Morality: Intuition and Diversity* (181–218). Cambridge, MA: MIT Press.
- Harman, G. (1965). The inference to the best explanation, *Philosophical Review*, 74, 88–95.
- Hayek, F. A. von (1952): *The Sensory Order: An Inquiry into the Foundations of Theoretical Psychology*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Hempel, C. G., & Oppenheim, P. (1948). Studies in the logic of explanation. *Philosophy of Science*, 15 (2), 135–175.
- Hermkes, R. (2016). Perception, abduction, and tacit inference. In L. Magnani & C. Casadio (Hg.), *Model-Based Reasoning in Science and Technology – Logical, Epistemological, and Cognitive Issues* (399–418). Heidelberg: Springer.
- Hookway, C. (2012). *The Pragmatic Maxim: Essays on Peirce and Pragmatism*. Oxford: Oxford University Press.
- Hutcherson, C. A., & Gross, J. J. (2011). The moral emotions: A social-functionalist account of anger, disgust, and contempt. *Journal of Personality and Social Psychology*, 100(4), 719–737.
- Iranzo, V. (2007). Abduction and inference to the best explanation. *Theoria: An International Journal for Theory, History and Foundations of Science*, 22(3), 339–346.
- Jackendoff, R. (1987). *Consciousness and the Computational Mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kahneman, D. (2012). *Thinking: Fast and Slow*. London: Allen Lane.
- Kohlberg, L. (1976/1995). Moralstufen und Moralerwerb: Der kognitiv-entwicklungstheoretische Ansatz. In Ders., *Die Psychologie der Moralentwicklung*, hrsg. v. W. Althof (123–174). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kohlberg, L., & Candee, D. (1984/1999). Die Beziehung zwischen moralischem Urteilen und moralischem Handeln. In D. Garz, F. Oser & W. Althof (Hg.), *Moralisches Urteil und Handeln* (13–46). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and Adaptation*. New York: Oxford University Press.
- Lipton, P. (1991): *Inference to the Best Explanation*. London: Routledge.
- List, J. A. (2007). On the interpretation of giving in dictator games. *Journal of Political Economy*, 115, 482–494.
- Mackonis, A. (2013). Inference to the best explanation, coherence and other explanatory virtues. *Synthese*, 190, 975–995.

- McKaughan, D. J. (2008). From ugly duckling to swan: C. S. Peirce, abduction, and the pursuit of scientific theories. *Transactions of the Charles Sanders Peirce Society*, 44, 446–468.
- Minnameier, G. (2000a). *Strukturgenese moralischen Denkens – Eine Rekonstruktion der Piagetschen Entwicklungslogik und ihre moraltheoretischen Folgen*. Münster: Waxmann.
- Minnameier, G. (2000b). Die Genese komplexer kognitiver Strukturen im Kontext von Wissenserwerb und Wissensanwendung. In G. H. Neuweg (Hg.), *Wissen – Können – Reflexion: Ausgewählte Verhältnisbestimmungen* (131–154). Innsbruck: Studien-Verlag.
- Minnameier, G. (2000c). *Entwicklung und Lernen – kontinuierlich oder diskontinuierlich? Grundlagen einer Theorie der Genese komplexer kognitiver Strukturen*. Münster: Waxmann.
- Minnameier, G. (2004). Peirce-Suit of Truth – Why inference to the best explanation and abduction ought not to be confused. *Erkenntnis*, 60, 75–105.
- Minnameier, G. (2005). *Wissen und inferentielles Denken: Zur Analyse und Gestaltung von Lehr-Lern-Prozessen*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Minnameier, G. (2012). A cognitive approach to the ‘happy victimiser’. *Journal of Moral Education*, 41, 491–508.
- Minnameier, G. (2016). Rationalität und Moralität – Zum systematischen Ort der Moral im Kontext von Präferenzen und Restriktionen. *Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik*, 17(2), 259–285.
- Minnameier, G. (2017). Forms of abduction and an inferential taxonomy. In L. Magnani & T. Bertolotti (Hg.), *Springer Handbook of Model-Based Reasoning* (175–195), Dordrecht: Springer.
- Minnameier, G. (2018). Reconciling morality and rationality – Positive learning in the moral domain. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, G. Wittum & A. Dengel (Hg.), *Positive Learning in the Age of Information (PLATO) – A Blessing or a Curse?* (347–361), Wiesbaden: Springer VS.
- Minnameier, G. (2019). Re-reorienting the logic of abduction and the naturalization of logic. In D. Gabbay, L. Magnani, W. Park, & A. V. Pietarinen (Hg.), *Natural arguments: A tribute to John Woods* (353–274). London: College Publications.
- Minnameier, G. (2020). Explaining happy victimizing in adulthood – A cognitive and economic approach. *Frontline Learning Research*, 8(5), 70–91.
- Neuweg, G. H. (2015). *Das Schweigen der Könner. Gesammelte Schriften zum impliziten Wissen*. Münster: Waxmann.
- Neuweg, G. H. (2020). Könnerschaft und implizites Wissen: Zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis. 4., aktual. Auflage. Münster: Waxmann.
- Paavola, S. (2006). Hansonian and Harmanian abduction as models of discovery. *International Studies in the Philosophy of Science*, 20, 93–108.
- Pascal, B. (2016). *Pensées – Gedanken*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Peirce, C. S. (1935–1958): *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Hrsg. v. C. Hartshorne, P. Weiss (Bde. 1–6) & A. Burks (Bde. 7–8). Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Peirce, C. S. (1998). *Essential Peirce: Selected Philosophical Writings, Vol. 2: 1893–1913*. Hrsg. v. N. Houser, Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Pletti, C., Decety, J., & Paulus, M. (2019). Moral identity relates to the neural processing of third-party moral behavior. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 14(4), 435–445.
- Popper, K. R. (1935/1994). *Logik der Forschung*. 10., verb. u. vermehrte Auflage. Tübingen: Mohr.
- Rand, D. G., Greene, J. D., & Nowak, M. A. (2012). Spontaneous giving and calculated greed. *Nature*, 489(7416), 427–430.
- Ryle, G. (1949). *The Concept of Mind*. London: Hutchinson.
- Sauerborn, E., & Scheve, C. v. (2017). Emotionen, Affekte und implizites Wissen. In A. Kraus, J. Budde, M. Hietzge & C. Wulf (Hg.), *Handbuch Schweigendes Wissen: Erziehung, Bildung, Sozialisation und Lernen* (155–166). Weinheim: Beltz Juventa.
- Smith, A. (1759/2002). *The Theory of Moral Sentiments*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Stanovich, K. E. (2012). On the distinction between rationality and intelligence: Implications for understanding individual differences in reasoning. In K. J. Holyoak & R. G. Morrison (Hg.), *Oxford Library of Psychology. The Oxford Handbook of Thinking and Reasoning* (433–455). New York, NY: Oxford University Press.
- Turiel, E. (2006). Thought, emotions, and social interactional processes in moral development. In M. Killen & J. G. Smetana (Hg.), *Handbook of Moral Development* (7–35), Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Urbański, M., & Klawiter, A. (2018). Abduction: Some conceptual issues. *Logic and Logical Philosophy*, 27(4), 583–597.
- Warneken, F., & Tomasello, M. (2006). Altruistic helping in human infants and young chimpanzees. *Science*, 311, 1301–1303.
- Woods, J. (2013). *Errors of Reasoning: Naturalizing the Logic of Inference*. London: College Publications.
- Woods J. (2016). Logic naturalized. In J. Redmond, O. Pombo Martins & A. Nepomuceno Fernández (Hg.), *Logic, Epistemology, and the Unity of Science, Vol. 38: Epistemology, Knowledge and the Impact of Interaction* (403–432). Dordrecht: Springer.
- Woods, J. (2017). Reorienting the logic of abduction. In L. Magnani & T. Bertolotti (Hg.), *Handbook of Model-Based Science* (137–150). Dordrecht: Springer.
- Yu, S., & Zenker, F. (2018). Peirce knew why abduction isn't IBE: A scheme and critical questions for abductive argument. *Argumentation*, 32(4), 569–587.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35(2), 151–175.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Die dynamische Interaktion von Abduktion, Deduktion und Induktion 295

Autor

Gerhard Minnameier, Prof. Dr., ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsethik und Wirtschaftspädagogik an der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Seine Forschungsschwerpunkte sind Inferentielle Theorie des Lehrens und Lernens, moralische Kognition und Entwicklung, ökonomische Theorie der Moral und moralischen Handelns, wissenschaftstheoretische Aspekte der Wirtschaftsethik und Wirtschaftspädagogik sowie Didaktik der Wirtschaftswissenschaften.

Kontakt: minnameier@econ.uni-frankfurt.de

V Perspektiven: Digitalisierung, neuronale Netze und implizites Wissen

Tacit Knowing in the Active Inference Paradigm

TIM BONOWSKI

Abstract

Active inference is an emerging paradigm from cognitive science aiming to give a unified account of perception, cognition and action. It describes all three as results of a hierarchical cascade of top-down predictions based on a model of the world. As predictions are compared with incoming sensory information, the model is amended where prediction errors arise in order to avoid such errors in the future. The updating logic is based on principles of Bayesian inference and aims to minimize surprises in the long-run. This chapter argues that features of active inference such as its hierarchical top-down structure as well as its unified account of action and perception make it an ideal candidate for modeling Polanyi's account of tacit inferences. The chapter concludes with an example of perception under active inference.

Keywords: active inference, tacit inference, predictive processing, cognition

1 Introduction

Many of our actions are the results of cognitive processes that remain inaccessible and unobservable to us. Polanyi's observation about human knowledge that "we can know more than we can tell" (1966b, p. 4) succinctly describes how it is possible that walking on an unpowered escalator leaves us feeling uneasy without being able to specify the particulars causing said feeling or how we recognize a person without being able to verbalize the recognition process. Polanyi's (1966b) theory of tacit knowledge has attracted attention in a variety of fields ranging from economics (Autor 2014) to theories of individual and organizational learning (Neuweg 2020, Nonaka & Krogh 2009). Polanyi himself saw the effortlessness of perception as a prototypical case of the processes he described (1966a). However, some of these applications are narrow in their use of Polanyi's theory in that their focus lies on our inability to verbalize or consciously operate with tacit knowledge. This chapter will instead focus on what is called *tacit inferences*, actions that are guided by inferences drawn from tacit knowledge. What many accounts of tacit knowing lack are a structured interpretation of how tacit inferences are made (Kaaronen 2018, p. 3). The field of cognitive neuroscience has recently brought forward an exciting candidate to serve as just that.

An emerging paradigm in cognitive science argues that the brain is fundamentally a *prediction machine*, constantly trying to predict future states of itself and the world. A host of competing theories aims to explain these processes, among them

the Bayesian brain hypothesis (Knill & Pouget 2004), predictive coding (Rao & Ballard 1999), and active inference (Friston 2010). In this chapter, I propose that active inference can be used as a model to describe acts of tacit knowing with specific goal statistics and inferential mechanisms. After a short introduction to the active inference paradigm, I will discuss specific elements of the theory and how they relate to Polanyi's theory of tacit knowledge. The chapter concludes with an example of simulated perception as a limited demonstration of these dynamics.

2 Predictive Processing and Active Inference

Traditional concepts of perception are centered around bottom-up, data-driven models: information flows from the sensory organs to the brain. From this information, the brain extracts and computes various features, such as depth from binocular vision. Whatever we perceive can be directly traced back to stimulations at the receptor level (Wade & Swanston 2001, p.10). In one influential version of these theories, Marr (2010) describes an entire hierarchy in perception that computationally derives representations from sensory data. Recently proposed models of perception turn this hierarchy upside-down.

Active inference postulates that the workings of perception, cognition and action are organized around one central goal: the minimization of prediction errors (Friston 2010). In its unified account of action and perception, it describes cognition as a hierarchical cascade of top-down predictions based on a model of the world. Instead of feature extraction in a bottom-up manner, cognition is described as a form of "predictive hallucination". In this top-down account, what is perceived and what actions are chosen is not based on data received from receptors. Instead, future states of the world are predicted based on a model of the same. The priors and parameters contained in these models are amended whenever prediction errors occur, in order to avoid future prediction errors. What is perceived, is not a processed data stream but the prediction.

Active inference is also sometimes referred to as *free energy minimization* (Friston, Adams, & Montague 2012). While a full formal specification of active inference is beyond the scope of this chapter, it may be helpful to introduce some formal aspects, to make the terminology clear. In the theory of active inference, free energy refers to a measure from information theory which measures the probability to be surprised about a hidden state given a particular model (Friston, Kilner, & Harrison 2006, p.71).¹ It is defined as

$$F(\tilde{s}, \mu) = D_{KL} - \ln(P(\tilde{s} | m)),$$

¹ The term *free energy* is used in different ways by various disciplines. For a short explanation of the differences, see (Friston, Kilner & Harrison 2006, p.71). Especially in work concerned with physiological implementations, the term sometimes leads to confusion (see, e.g., Hutchinson and Barrett (2019, pp.4–6)). In recent publications Friston has switched from the use of *free energy minimization* to the less confusing term *active inference*. This chapter will follow his example and use the latter term from here on out.

where $\tilde{s}$ refers to sensory states over time and μ the parameters of the model, as encoded by internal states of the agent (Friston et al. 2010). D_{KL} , the Kulback-Leibler distance or relative entropy, “is a measure of the inefficiency of assuming that the distribution is q when the true distribution is p ” (Cover & Thomas 2006, 19). If it is high, the model is likely to lead to incorrect predictions. The last term, $\ln(P(\tilde{s} | m))$, represents a core concept of active inference theory: It measures the probability of a sequence of sensory states, given a model. As the inverse of *surprisal*, the probability of being surprised by an observation given a model, it is the term any active inference agent strives to maximize. When the term increases, free energy is reduced. An agent striving to minimize free energy through active inference must therefore strive to build a model of the world that accurately predicts future sensory states.

Given this specification, the agent has two ways of avoiding surprise by improving their predictions: They may either change the parameters of the model μ to better predict sensory inputs or they may act upon the world to change the hidden causes in a way that better fits their model. Formally, we can state the problems of perception and action as:²

$$\mu_t = \arg \min_{\mu} F(\{s_0, \dots, s_{t+1}\}, \mu)$$

$$a_t = \arg \min_a \sum_S R(s_{t+1} | s_t, a) F(\{s_0, \dots, s_{t+1}\}, \mu_t)$$

The first equation states that internal states μ in time t minimize free energy of sensory input s encountered so far, plus the next step as predicted. In the setting of perception, this means that agents’ beliefs about the current state of the world are based on predictions about hidden states *before receiving sensory information about them*. The second equation states an agent’s Action selection problem. Action selection, too, is based on predicted free energy given internal states μ and predicted sensory input s_{t+1} , will select actions a_t believed to most likely bring about an s_{t+1} that results in low free energy, i. e., action selection aims to bring about a world state that is least surprising given current actions to minimize free energy (Friston, Adams, & Montague 2012, p. 5). Walking up a flight of stairs, the agent will place their foot where they believe the next step to be, given their belief about the length of a flight of stairs and their current position on it. In these equations, we see two claims central to the theory: (1) our perception of the world is not based on features extracted from sensory data but one step ahead of our sensory states, predicting what will happen next, and (2) action selection and perception are based on the very same principle and with the same goal, i. e., to minimize the likelihood of being surprised. This inferential action selection problem centered around free energy minimization is *active inference*.³

2 This section summarizes work by Friston (2010), specifically the application to decision making presented by Friston et al. (2012).

3 Active inference is not limited to the manipulation of the outside world. Perception includes interoceptive predictions about the future states of one’s own body.

As described so far, active inference is capable of forming beliefs about the current state of the world and acting upon them. Two additional aspects of active inference need to be introduced, before moving on to its application to tacit inferences: The hierarchical structure of predictions and the principles of belief updating.

The theory of active inference proposes that predictions are organized in multiple layers which are ordered hierarchically (Lupyan & Clark 2015). At lower levels, predictions are finely grained and at the most basic level concerned directly with the output of sensory receptors. Predictions made at higher levels encode increasingly abstract concepts as model parameters that can explain the hidden causes behind the information being fed upwards from below. Lower levels are thought to be temporally and spatially precise, while higher levels are less precise and slower in the global change dynamics. Each layer makes predictions about the input it expects, passing on unpredicted input (i.e., prediction errors) to the layer above. The upper layer then treats “activity from the layer below as if it were sensory input” (Clark 2016, p. 30). Consciously held beliefs form priors at higher layers, with their current state and future development being the subject of predictions. These predictions are controlled by a bottom-up flow of sensory information. When a prediction error occurs, it is passed upwards in the hierarchy and the predictive model is amended in order to explain the error away.

In the final aspect of active inference, we will examine concerns with learning and model updating. In active inference, learning refers to optimizing the parameters of internal models (Friston et al. 2016, p. 868). The logic for parameter optimization is based on principles of variational Bayesian methods (Friston 2005), namely a combination of gradient descent and Bayes’ theorem. Adapted to our context, Bayes’ theorem states that the conditional probability of a prediction having been true, given some observation, is equal to the likelihood of the observation being observed if the prediction were true, multiplied by the prior expectation of the prediction being true, divided by the probability for observing the observation:

$$p(\text{prediction}|\text{observation}) = \frac{p(\text{prediction}) * p(\text{observation}|\text{prediction})}{p(\text{observation})}$$

Faced with a prediction error, a difference between prediction and observation, this rule lets us update our prior beliefs to make predictions that are more in line with the observations made so far. The relation between prior and posterior beliefs proposed by Bayes’ theorem also implies that the magnitude of change is based on the magnitude of the prediction error: Large prediction errors lead to large changes, while small prediction errors only produce slight adjustments in the posterior belief. Using continual sampling, this rule improves predictions by incorporating new observations, moving the prediction towards values closely resembling the ground truth of the external state. Figure 1 graphically illustrates the process of Bayesian belief updating.

For our purposes, Bayesian belief updating in top-down models has two interesting consequences. Firstly, knowledge is encoded as internal states, representing beliefs about future external states. In a rapidly changing (noisy) environment, this is

a hard problem unless we are able to also learn about the dynamics of the environment. It is not enough to know the current state of the world, we must also understand how it develops. Agents engaged in active inference can best minimize free energy if they learn the change dynamics of the system they aim to make predictions for. The updating process is also affected by the differences in temporal precision mentioned above. In computational implementations of active inference, this difference in precision is implemented as a time differential in the sampling rate of the layers (Millidge 2019, Bogacz 2017). Second, as agents aim to minimize prediction errors, the action selection problem comes up again. Instead of reducing prediction errors by shifting our beliefs, we may also act upon the world to produce evidence that conforms to our beliefs. These actions are often not conscious, such as when we keep our balance walking upright.

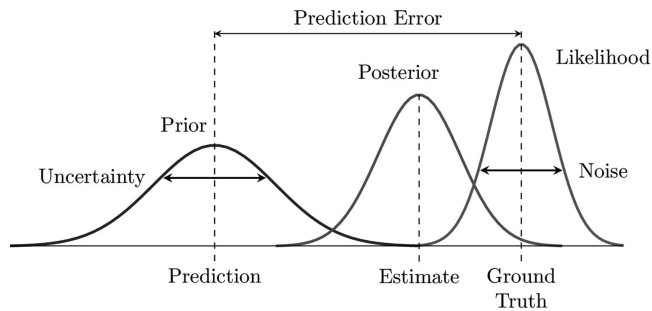


Figure 1: Belief updating through Bayesian inference. The prediction error (difference between prior belief and ground truth) determines the shift from prior to posterior belief. Uncertainty is variance of the prior, while noise is variance in the likelihood. Figure from Yanagisawa (2019).

The theory of active inference makes strong claims about the nature of consciousness. It has found application in disciplines from psychology (Hutchinson & Barrett 2019) to philosophy (Metzinger & Wiese 2017) and is able to provide a unified explanation to a number of phenomena in perception and action. Importantly, it is based on a large body of empirical findings that support its claims (for thorough reviews of this evidence and examples of explanations of perception anomalies, see Clark (2016) and Hohwy (2013)). We will now turn our attention towards the relationship of active inference and Polanyi's theory of tacit inferences.

3 Tacit Inference and Active Inference

Active inference is not the first theory to propose perception resemble inferences. Wiese and Metzinger (2017) quote Helmholtz as writing:

Die psychischen Thätigkeiten, durch welche wir zu dem Urtheile kommen, dass ein bestimmtes Object von bestimmter Beschaffenheit an einem bestimmten Orte ausser uns vorhanden sei, sind im Allgemeinen nicht bewusste Thätigkeiten, sondern unbewusste. Sie sind in ihrem Resultate einem Schlusse gleich, insofern wir aus der beobachteten

Wirkung auf unsere Sinne die Vorstellung von einer Ursache dieser Wirkung gewinnen, während wir in der That direct doch immer nur die Nervenerrregungen, also die Wirkungen wahrnehmen können, niemals die äusseren Objecte. (Helmholtz 1867, p. 430)⁴

Wiese and Metzinger (2017) point out that perception, as described by Helmholtz, has two aspects that are central to it: “(1) percepts are the result of an unconscious inferential process; (2) percepts present us with the properties of external objects, although in fact, we can only perceive the effects of external objects” (Wiese & Metzinger 2017, p. 4). Much of the literature on predictive processing and active inference refers to Helmholtz as the originator of the idea that our perceptions may be the product of inferences. In fact, Friston (2010) argues that the whole family of theories “can be united under a Helmholtzian perception of the brain” (p. 135). Williams (2020, p. 1752) describes how the brain is forced to use statistical patterns in the information it draws from sensory transducers “to recover the structure of the distal environment”. Polanyi (1965) was familiar with Helmholtz’ interpretation of perception and suggests that the tacit inferences he himself describes are very similar:

Remember that Helmholtz tried to interpret perception as a process of inference, but that this was rejected because optical illusions are not destroyed by demonstrating their falsity. Tacit inference is like this. (Polanyi 1965, p. 800)

Polanyi (1966b) points to an observation from Gestalt psychology about gestalt recognition. It had been observed, that individuals integrate the particulars of an observation into a Gestalt without being able to point out said particulars. In contrast to Gestalt psychology, where perception is explained as a spontaneous equilibration of these particulars at a physiological level, Polanyi describes the recognition of Gestalt as “an active shaping of experience performed in the pursuit of knowledge” (Polanyi 1966b, p. 6). According to Polanyi, recognition of Gestalt (and the production of abstract information from particulars) is very much a generative process. Alluding to a diagnosing physician, Polanyi points out that it requires two different kinds of knowing: “knowing what” to do in order to generate relevant information (i. e., recognizing that a situation calls for manual examination) and the “knowing how” (i. e., being able to carry out the necessary hand movements).

3.1 The Inferential Structure of Acts of Tacit Knowing

To understand how acts of tacit knowing can be modeled in the active inference framework, a structured account of tacit knowing is required. Neuweg (2020, p. 181) notes that Polanyi never provided such a systematic exposition of his theory and reconstructs one from Polanyi’s writing. This section will follow Neuweg’s account with some additional pointers to Polanyi.

The logic of tacit inference is centered around the relationship between two key elements: the proximal term and the distal term. Borrowing from the language of

4 Own translation: “The psychological activities, through which we come to judge that a specific object is of a specific condition at specific place outside of is, are generally not conscious but unconscious. Their result resembles an inference so far as we gain an impression of an external cause by observing its effect on our senses, while we are in fact never able to perceive the external object itself but always just the nerve activity caused by it.”

anatomy, the *proximal term* refers to information and processes that are close to or sometimes part of the agent. These may be sensory information or an instrument they are holding. The *distal term* refers to information or processes not directly available to the agent. In acts of tacit knowing, the agent infers information about the distal term by the use of the proximal term. Focusing their attention on the distal term, the agent loses awareness of the proximal term, as information about the proximal term is interpreted only in the light of trying to discover its hidden causes. Neuweg (2020, pp. 197–206) reconstructs this as an “implicit triad” between the subject, the distal term and the proximal term, shown in Figure 2. In this triad, he writes, we actively imagine a distal term as the hidden cause of what we have direct access to, the proximal term.

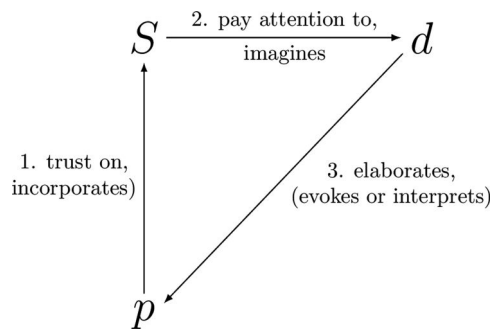


Figure 2: Implicit triad of tacit knowing. The distal term *d* influences the proximal term *p*. The subject *S*, which has access to the proximal term but not to the distal term, instrumentalizes the proximal term *p* to form an expectation or image of the distal term. Translated from Neuweg (2020, p. 200).

Neuweg describes imagination as the active part of this triad: It actively anticipates the distal term or the goal that is to be accomplished. Because inferences from a proximal term to a distal term are usually underdetermined, Neuweg postulates that the subject synthesizes a world in anticipation of its perception. This, he notes, is a necessary result, with subjects often being surprised by the sequence of actions they carry out when acting on tacit inferences: Even if it is not consciously accessible to the subject yet, the target worked towards must be generated within them somewhere (Neuweg 2020, pp. 199–200).

Neuweg (2020, p. 25) expands upon how subjects may experience these inferences as “flowing from intuition”, i. e., the reasons not being consciously available. He writes that *tacit knowing* refers to what happens while we perceive, judge or act. According to his description, there is no discursive inner reflection while we do so. Just perceiving a color is not the result of planned action, positioning our foot where we predict another step of stairs to be most often happens without explicit counting or conscious knowledge about its height and number. It is exactly this lack of conscious availability that makes the results of tacit knowing “intuitive”. Its pervasiveness in human action means that any useful theory of tacit knowing must be able to explain it.

3.2 Acts of Tacit Knowing as Active Inferences

Polanyi structures this theory of tacit knowing in a hierarchy that is similar to the hierarchy described by active inference. Writing about how we recognize a face, he writes that we attend “*from the features to the face, and thus may be unable to specify the features*” (Polanyi 1966b, p. 10). This implies the recognition process relies on interdependent steps: We hold a belief about the state of what he calls the *distal term* but lack a way to directly determine it. What we do have available to us is the *proximal term*. In his theory of tacit knowing, we disattend from this intermediary layer which we use to infer the hidden causes we actually seek to know about. When we disattend from the proximal layer, it is not consciously available to us any more, just as the form of edges forming the letters we read are not consciously perceived when reading a sentence.

As described above, active inference refers to the assumption that our brains are prediction machines: The brain forms hypotheses about the current state of the world and uses these hypotheses to make predictions about future states of the world. Both perception and action are guided by the same principle, namely the avoidance of being surprised by a prediction error. These predictions are made from the top down in a hierarchical manner, where upper layers hold the most abstract information and treat information from the layer below as sensory information. Beliefs about the world encoded as parameters of a generative model are adjusted according to principles of variational Bayesian methods when a prediction error occurs. Tacit knowing, on the other hand, was defined as inferences about distal terms based on proximal ones, about “which we have a knowledge that we may not be able to tell” (Polanyi 1966b, p. 10). To see how tacit knowing takes place with active inference, it is important to understand how active inferences take place in layers of Markov blankets.

In a causal net, a Markov blanket of a node is defined as the set of nodes containing the node’s children, parents and other parents of children (Pearl 2008). An example of a Markov blanket is shown in Figure 3. Suppose you were interested in determining the state of node λ_1 , which represents an internal state of an agent (e.g., “It’s cold.”) that encodes beliefs about external causes $x_{1,2,3}$ (e.g., physical temperature, the light reaching our retina, ...). In our example, the Markov blanket of this node is composed of sensory information in nodes $u_{1,2}$ (e.g., from temperature receptors) and actions $a_{1,2}$ (e.g., turning up the heat). Recalling that action, guided by active inference, aims to minimize prediction errors. Predictions are made about sensory information (receptors signaling thermal information) and the internal state (being cold) but also about other internal states $\lambda_{2,3}$. These could represent historic information (e.g., “I don’t usually feel cold.”) but also other information about the environment (e.g., “The heater is not currently turned on.”). Knowing the states of a node’s Markov blanket, it is possible to determine the state of the node itself. Information beyond the Markov blanket is uninformative, as the Markov blanket fully specifies the causal relations.

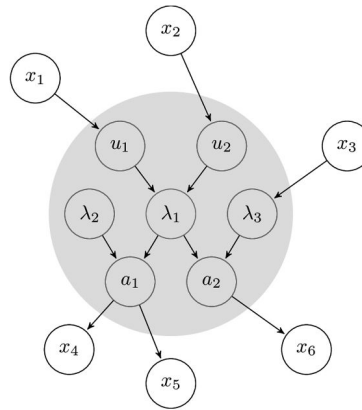


Figure 3: A causal net with a Markov blanket (shaded grey). The behavior of λ_1 is fully specified by the red nodes in its Markov blanket which consists of its parents u_i , its children a_i , and the parents of its children λ_2 and λ_3 . The states of nodes beyond the Markov blanket such as the nodes labeled x provide no information about the current state of λ_1 . Figure based on Hohwy (2017)

Friston (2013) argues that such Markov blankets are what naturally separates organisms from their environment because the forces of the remote system (e.g., factors determining x_1 in Figure 3) are unknowable from within the Markov blanket. For an agent, this means that all they can ever know about the external world are probabilistically formed beliefs about the external causes of the sensory states, based on underdetermined inferences about these causes. Based on these beliefs, actions are selected to elicit sensory information that conforms with our predictions. This structure closely resembles the structure of inferences about distal terms from proximal terms. In fact, Polanyi's description of action is almost analogous to the top-down action selection described in active inference:

When we perform a skill, we attend focally to its outcome: while being aware subsidiarily of the several motions, we co-ordinate them to this performance. (Polanyi 1965, p. 801)

The generative models of active inference theory are analogous to what Neuweg describes as the anticipatory element in Polanyi's theory. In the top-down hierarchy of perception and action that active inference theory describes, the generative model is responsible for generating epistemic beliefs about external causes about which inferences are underdetermined. In addition, they set targets for a subject's action selection. Both are governed by the principle of free energy minimization. The probabilistic framework of active inference makes two crucial contributions that expand previous theories of tacit knowing: For one, it provides a coherent, unified account that can explain observations of the influence context and previous experience have on perception and action. Perception is no longer a problem of feature extraction but of calibrating our model of the world to generate predictions that are likely to come true. What we perceive is not highly processed sensory information but epistemic beliefs about the external causes of sensory information. Secondly, it is due to the Mar-

kov blankets formed in hierarchically organized agents that we “know but can’t tell”. Prediction of sensory information and action selection is carried out at each level of the hierarchy and only prediction errors are passed on to the level above. Information about action selection and implementation at lower levels of the hierarchy remain inaccessible to the higher levels where conscious thought is located. Successfully carrying out an action does not result in a prediction error, the sensory information it produces is not passed along the hierarchy. The consequences will be demonstrated on the basis of simulation in the section that follows.

4 An Example of Visual Perception as Active Inference

To demonstrate the workings of active inference, this section will draw on Bogacz (2017) to give an example of free-energy minimizing in perception. In contrast to some other models of active inference, Bogacz (2017) conceived his model with two restrictions in mind, that make it biologically plausible: All computations in the simulation are local in the sense that they rely strictly on a neuron’s direct inputs and their weight. In addition, the network adheres to local plasticity, meaning that synaptic plasticity is based solely on pre- and post-synaptic neurons. Taken together, these restrictions mean that information from other parts of the network plays no role in evaluating the input or modifying parameters. Each neuron’s Markov blanket is composed only of neurons in its direct hierarchical vicinity.

The overall model is pictured in Figure 4. An external hidden state has an impact on neurons $\bar{u}$. In our example, this will be a ray of light, reflected off a piece of clothing. The external cause is an image from the Fashion-MNIST data set (Xiao, Rasul & Vollgraf 2017). Its dimensions are 28 by 28 pixels, each pixel has 8 bits of color depth and it is monochromatic. Our agent is interested in the external causes of visual perception (the hidden state), which they will have to infer from the reflected light reaching their retina.⁵ Our retina shall consist of a vector of receptors $\bar{u}$ with 784 components that correspond to the 28 by 28 pixels of the input image. Due to biological constraints, the signal generated by each receptor is affected by some random retinal noise. In the initial state, the agent predicts to perceive nothing informative: Their belief about the world is a uniform gray image. As long as the model converges, the content of the prior is irrelevant and could be chosen at random. Results from a simulation are shown in Figure 5 and will be discussed after the model itself is described.

5 Python syntax for this simulation is available from the author upon request. For the purposes of this demonstration, no action selection or object categorization is modeled.

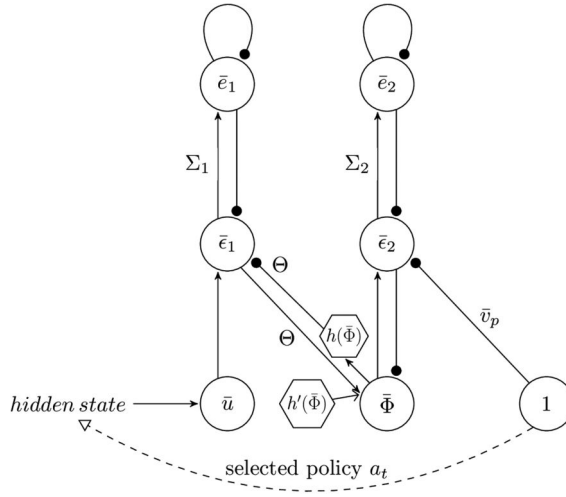


Figure 4: The architecture of a model inferring a hidden state from its effect on sensors $\bar{u}$. A hierarchical of graphical network filters indicates statistical properties of the signal such as covariance Σ_2 and expectations about the signals' noisiness $\bar{e}_i$. Only the prediction errors $\bar{e}_i$ are available to the layer above. The agents perceive the hidden state in the form of predictions made on the basis of their prior $\bar{v}_p$. Nodes $h(\bar{\phi})$ and $h'(\bar{\phi})$ modulate the signal of internal state $\bar{\phi}$ by a non-linear transformation and its first derivative respectively. Synaptic weights encoded in matrix Θ are learned based on Hebbian principles. Arrows represent excitatory connections whereas rounded tips represent inhibitory connections. Open arrows represent modulatory influence. Adapted from Bogacz (2017).

The agent's perception is organized hierarchically: low-level sensory responses are generated at $\bar{u}$, while the agent's current high-level belief about the hidden state is encoded in their prior $\bar{v}_p$.⁶ As noted in a previous section, the prediction made based on $\bar{v}_p$ is compared with the prediction at a layer below, $\bar{\phi}$. The difference, the prediction error, is encoded at node $\bar{e}_2$. The prediction error $\bar{e}_2$ is dampened by node $\bar{e}_2$, which encodes beliefs about the precision of $\bar{e}_2$. This belief is formed based on the learned variance Σ_2 and previous prediction errors $\bar{e}_2$. The same pattern repeats at the level below: the signal of retinal cells in $\bar{u}$ are predicted by $\bar{\phi}$. Predictions are transformed via the non-linear transformation h and weighted with parameters Θ before being compared to the sensory cell responses $\bar{u}$ to calculate prediction errors $\bar{e}_1$. A belief about error precision $\bar{e}_1$ is formed analogously to $\bar{e}_2$. Prediction errors $\bar{e}_2$ result in a change in the belief about external causes weighted by Θ and modulated by $h'(\bar{\phi})$. The model's change dynamics are graphically described in Figure 4. For details on the model's implementation, the reader is referred to Bogacz (2017). Potential action selection would be made based on the high-level beliefs $\bar{v}_p$ with the goal of long-term reduction of prediction errors. It is not modeled here but is shown in Figure 4 as a dashed line.

6 To keep notation persistent with Bogacz (2017), column vectors are denoted in bar (e.g., $\bar{u}$) and matrices in bold (e.g. Θ).

The model described above was developed by Bogacz (2017) as a biologically plausible candidate for perception with active inference. While the example of filtering noise from retinal perception is arbitrary and reductive, it lets us observe features of active inference that make it a candidate for modeling acts of tacit knowing. First, we should note how in active inference, beliefs about the current state of the external world are not produced as deductions from sensory information. Instead, the current visual perception is an inert epistemic belief, altered only when a prediction error occurs. These prediction errors, at each level, are all that is passed on to the level above: There is no way to directly trace a sensory signal from $\bar{u}$ to the state of $\bar{v}_p$. This is because of a Markov blanket between $\bar{v}_p$ and the retinal image $\bar{u}$. The only information about the hidden state that reaches $\bar{v}_p$ are the prediction errors resulting from its failure to make accurate predictions. In this way, our belief about the current state of the world is ahead of our sensory perception. Second, as the agent learns the variance parameters associated with the signal, they begin to expect the signal to be noisy. With higher expected noise, the agent puts less weight on prediction errors when adjusting their predictions. This knowledge about the signal's noisiness is formed at a lower level of the hierarchy by way of induction. However, it is not available to the agent at higher levels.

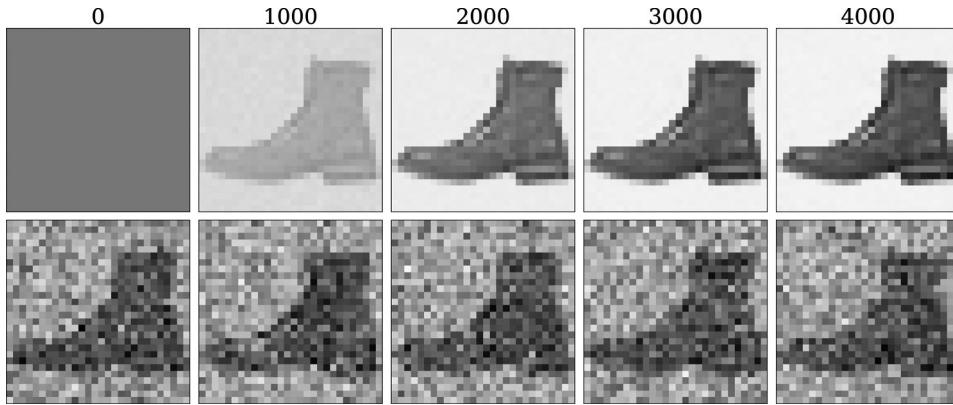


Figure 5: The neural network is exposed to an image from the Fashion-MNIST dataset (Xiao, Rasul & Vollgraf 2017) for 4000 periods which are denoted on top. The 8-bit sensory information $\bar{u}$, shown on the bottom, was normalized by a factor of 32 and random noise added ($\sigma = 5$). The image remains unchanged across periods while noise is generated anew in each period. Lower levels of the hierarchy trained at a time differential of 10 and a learning rate of $\alpha = 0.01$. Over time the agent filters noise and perceives the predicted mean signal for each sensor $\bar{v}_p$ shown in the top row. As prediction errors are larger in earlier periods and the model is adjusted based on variational Bayesian methods, differences between the predicted images decrease over time.

The unconscious filtering of information about the world, based on previous knowledge about its generative qualities, also results in a seemingly paradoxical situation wherein practised experts may become so adept at predicting future states of the world that they perceive situations entirely different from less experienced agents.

Because the predictions of experts are likely to be more accurate and because they will have learned to filter uninformative prediction errors more accurately, fewer prediction errors occur and they have smaller impacts in changing the expert's perception. They will also have learned to differentiate between common and unusual prediction errors, allowing them to base their situational assessments only on the latter. Conversely, a layman will make many prediction errors and they will be unable to accurately discern between those that are caused by their inability to predict, e.g., development dynamics of a movement and noise in their visual receptors.

Due to much of the perceptual filtering and action selection, the expert will be both highly adept at selecting appropriate action and unable to verbally explain or even perceive them. For example, active inference is able to explain saccadic eye movements required to read this text as evidence gathering and the reason you do not perceive these movements, i.e. because they are internally generated by our perception, is that they do not result in prediction errors (Friston, Adams & Montague 2012). Reading this text, as a consequence, it could be accurately described as an act of tacit knowing, as you are able to efficiently search your visual space for relevant information but are unable to verbalize how you do so without retreating to a different level of observation. The simulation also demonstrates the effects of Bayesian updating that underly active inference: The initial prediction in period 0 causes large prediction errors. As a result, changes to the perceived picture are quickly made. After getting an initial grasp of the hidden state and learning that sensory information is noisy, changes between later periods are slower as prediction errors decrease in size and are weighted less.

5 Discussion

The proponents of active inference argue for it as a unified account of cognition (Friston 2010). It describes cognition as a hierarchical process that aims to predict its input from external causes and systematically adjusts these predictions to minimize prediction errors. I have described how the inferential mechanism underlying this process resembles processes previously used to describe acts of tacit knowing. The example of perception demonstrated that the hierarchical structure of active inference coupled with its inferential mechanism makes knowledge present within the agent at a lower level inaccessible to them at a higher level, as the hierarchical levels are separated by Markov blankets. This demonstration is only intended as an argument for the suitability of modeling tacit inferences in the active inference account. Recent findings support such prediction accounts of perception and non-deliberative processes. Pletti, Decety, and Paulus (2019, p.442) find that individuals with a low implicit moral self show neural patterns associated with surprise when exposed to third-party moral behavior. They argue that this can best be explained as predictive processing of the scene.

However, a number of challenges for an inferential account of tacit knowing remain. In perception, our predictions are compared to an external ground truth in a process reminiscent of the dictum that “perception is controlled hallucination” (Clark 2016, p. 14). For mental actions, where there is no sensory sheet that may serve as a control, active inference approaches thus far offer “no satisfying theoretical account of mental action” (Metzinger 2017, p. 22). Other authors such as Williams (2020) point out that active inference as proposed by Friston and other authors cannot currently cope with features of conceptual thought such as generality and rich compositionality and thus requires substantial amendments in order to become a useful theory of consciousness.

In related areas of research, the theory of active inference, how action selection takes place and how understanding the dynamics of one’s environment leading to changes in perception, closely resemble expertise as described by Dreyfus and Dreyfus (2005). They write that experts are not only able to accurately discern goals but also see “immediately how to achieve the goal” (Dreyfus & Dreyfus 2005, p. 787). An important difference between Polanyi’s and Hubert Dreyfus’ conception of tacit knowledge is touched on by the latter who notes that Polanyi theory does not make necessary distinctions “between explanation and understanding, between the rule one is following and the rule which can be used to describe what is happening” (Dreyfus 1979, pp. 236–237). It is this distinction between knowing how to explain and knowing how to perform that leads Dreyfus and Dreyfus (2005) to write that asking an expert to explain how they perform a skill would throw them back to the level of a beginner, as the “rule to describe” plays no role in their performance of a given skill. The heuristic, hierarchical model of active inference falls closer to Polanyi’s version: There are no explicit rules that govern the performance of skills, just heuristic approximations. Verbalization of these heuristics is impossible as it is inaccessible to the conscious agent whose ability to verbalize is located at a higher hierarchical level, isolated for the heuristics by a Markov blanket. The distinction touched upon by Dreyfus (1979) still applies though: The active inference agent can only hope to give a rule that “describes what is happening” not “the rule one is following”, as the principle governing their action is veiled by a Markov blanket.

References

- Autor, D. (2014). *Polanyi’s paradox and the shape of employment growth* (Working Paper No. 20485). National Bureau of Economic Research. Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w20485> doi: 10.3386/w20485
- Bogacz, R. (2017). A tutorial on the free-energy framework for modelling perception and learning. *Journal of Mathematical Psychology*, 76, 198–211. <https://doi.org/10.1016/j.jmp.2015.11.003>
- Clark, A. (2016). *Surfing uncertainty: Prediction, action, and the embodied mind*. Oxford University Press.

- Cover, T. M., & Thomas, J. A. (2006). *Elements of information theory* (2. ed.). Hoboken, NJ: Wiley-Interscience.
- Dreyfus, H. L. (1979). *What computers can't do: the limits of artificial intelligence* (Rev. ed.). New York, Hagerstown, San Francisco, London: Harper Colophon Books.
- Dreyfus, H. L., & Dreyfus, S. E. (2005). Expertise in real world contexts. *Organization Studies*, 26(5), 779–792. doi: 10.1177/0170840605053102
- Friston, K. J. (2005). A theory of cortical responses. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 360(1456), 815–836. doi: 10.1098/rstb.2005.1622
- Friston, K. J. (2010). The free-energy principle: A unified brain theory? *Nature Reviews Neuroscience*, 11(2), 127–138. doi: 10.1038/nrn2787
- Friston, K. J. (2013). Life as we know it. *Journal of the Royal Society Interface*, 10(86). doi: 10.1098/rsif.2013.0475
- Friston, K. J., Adams, R., & Montague, R. (2012). What is value-accumulated reward or evidence? *Frontiers in Neurobotics*, 6(NOV), 1–25. doi: 10.3389/fnbot.2012.00011
- Friston, K. J., Daunizeau, J., Kilner, J., & Kiebel, S. J. (2010). Action and behavior: A free-energy formulation. *Biological Cybernetics*, 102(3), 227–260. doi: 10.1007/s00422-010-0364-z
- Friston, K. J., FitzGerald, T., Rigoli, F., Schwartenbeck, P., & Pezzulo, G. (2016). Active inference and learning. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 68, 862–879.
- Friston, K. J., Kilner, J., & Harrison, L. (2006). A free energy principle for the brain. *Journal of Physiology-Paris*, 100(1–3), 70–87. doi: 10.1016/j.jphysparis.2006.10.001
- Hohwy, J. (2013). *The predictive mind*. New York: Oxford University Press.
- Hohwy, J. (2017). How to entrain your evil demon. In T. Metzinger & W. Wiese (Eds.), *Philosophy and predictive processing* (pp. 19–33). Frankfurt am Main: MIND Group. <https://doi.org/10.15502/9783958573048>
- Hutchinson, J. B., & Barrett, L. F. (2019). The power of predictions: An emerging paradigm for psychological research. *Current directions in psychological science*, 28(3), 280–291.
- Kaaronen, R. O. (2018). A theory of predictive dissonance: Predictive processing presents a new take on cognitive dissonance. *Frontiers in Psychology*, 9(November), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02218>
- Knill, D. C., & Pouget, A. (2004). The Bayesian brain: The role of uncertainty in neural coding and computation. *Trends in Neurosciences*, 27(12), 712–719. doi:10.1016/j.tins.2004.10.007
- Lupyan, G., & Clark, A. (2015). Words and the world: Predictive coding and the language-perception-cognition interface. *Current Directions in Psychological Science*, 24(4), 279–284. <https://doi.org/10.1177/0963721415570732>
- Marr, D. (2010). *Vision: A computational investigation into the human representation and processing of visual information*. Cambridge: MIT Press.
- Metzinger, T. (2017). The problem of mental action: Predictive control without sensory sheets. In T. Metzinger & W. Wiese (Hg.) *Philosophy and Predictive Processing* (289–314). doi: 10.15502/9783958573208

- Metzinger, T., & Wiese, W. (2017). *Philosophy and Predictive Processing*. Frankfurt am Main: MIND Group.
- Millidge, B. (2019). Deep active inference as variational policy gradients. arXiv preprint arXiv:1907.03876.
- Neuweg, G. H. (2020). *Könnerschaft und implizites Wissen – Zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis* (4. Auflage). Münster, New York, München, Berlin: Waxman.
- Nonaka, I., & von Krogh, G. (2009). Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. *Organization Science*, 20(3), 635–652. doi: 10.1287/orsc.1080.0412
- Pearl, J. (2008). *Probabilistic reasoning in intelligent systems: networks of plausible inference* (Revised 2. ed.). San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Pletti, C., Decety, J., & Paulus, M. (2019). Moral identity relates to the neural processing of third-party moral behavior. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 14(4), 435–445. doi: 10.1093/scan/nsz016
- Polanyi, M. (1965). The structure of consciousness. *Brain*, 88(4), 799–810. doi:10.1093/brain/88.4.799
- Polanyi, M. (1966a). The logic of tacit inference. *Philosophy*, 41(155), 1–18.
- Polanyi, M. (1966b). *The Tacit Dimension* (Reprint ed.). Gloucester, Mass.: Peter Smith.
- Rao, R. P., & Ballard, D. H. (1999). Hierarchical predictive coding model hierarchical predictive coding of natural images. *Nature Neuroscience*, 2(1), 79–87.
- von Helmholtz, H. (1867). *Handbuch der physiologischen Optik*. Voss.
- Wade, N. J., & Swanston, M. T. (2001). *Visual Perception – An introduction* (2nd ed.). Hove: Psychology Press.
- Wiese, W., & Metzinger, T. (2017). Vanilla PP for philosophers: A primer on predictive processing. In T. Metzinger & W. Wiese (Hg.) *Philosophy and Predictive Processing* (1–18). doi: 10.15502/9783958573024
- Williams, D. (2020). Predictive coding and thought. *Synthese*, 197(4), 1749–1775. <https://doi.org/10.1007/s11229-018-1768-x>
- Xiao, H., Rasul, K., & Vollgraf, R. (2017). Fashion-mnist: a novel image dataset for benchmarking machine learning algorithms. *arXiv preprint arXiv:1708.07747*.
- Yanagisawa, H., Kawamata, O., & Ueda, K. (2019). Modeling emotions associated with novelty at variable uncertainty levels: A bayesian approach. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 13. doi: 10.3389/fncom.2019.00002.

Table of Figures

- Fig. 1** Belief updating through Bayesian inference. The prediction error (difference between prior belief and ground truth) determines the shift from prior to posterior belief. Uncertainty is variance of the prior, while noise is variance in the likelihood. Figure from Yanagisawa (2019). 317

- Fig. 2** Implicit triad of tacit knowing. The distal term d influences the proximal term p . The subject S , which has access to the proximal term but not to the distal term, instrumentalizes the proximal term p to form an expectation or image of the distal term. Translated from Neuweg (2020, p. 200). 319
- Fig. 3** A causal net with a Markov blanket (shaded grey). The behavior of λ_1 is fully specified by the red nodes in its Markov blanket which consists of its parents u_i , its children a_i , and the parents of its children λ_2 and λ_3 . The states of nodes beyond the Markov blanket such as the nodes labeled x provide no information about the current state of λ_1 . Figure based on Hohwy (2017) 321
- Fig. 4** The architecture of a model inferring a hidden state from its effect on sensors $\bar{u}$. A hierarchical of graphical network filters indicates statistical properties of the signal such as covariance Σ_2 and expectations about the signals' noisiness $\bar{\epsilon}_i$. Only the prediction errors $\bar{\epsilon}_i$ are available to the layer above. The agents perceive the hidden state in the form of predictions made on the basis of their prior $\bar{v}_p$. Nodes $h(\bar{\phi})$ and $h'(\bar{\phi})$ modulate the signal of internal state $\bar{\phi}$ by a non-linear transformation and its first derivative respectively. Synaptic weights encoded in matrix Θ are learned based on Hebbian principles. Arrows represent excitatory connections whereas rounded tips represent inhibitory connections. Open arrows represent modulatory influence. Adapted from Bogacz (2017). 323
- Fig. 5** The neural network is exposed to an image from the Fashion-MNIST dataset (Xiao, Rasul & Vollgraf 2017) for 4000 periods which are denoted on top. The 8-bit sensory information $\bar{u}$, shown on the bottom, was normalized by a factor of 32 and random noise added ($\sigma = 5$). The image remains unchanged across periods while noise is generated anew in each period. Lower levels of the hierarchy trained at a time differential of 10 and a learning rate of $\alpha = 0.01$. Over time the agent filters noise and perceives the predicted mean signal for each sensor $\bar{v}_p$ shown in the top row. As prediction errors are larger in earlier periods and the model is adjusted based on variational Bayesian methods, differences between the predicted images decrease over time. 324

Author

Tim Bonowski, M. Sc., works as a research assistant at the Chair for Business Ethics and Business Education at Goethe University Frankfurt/Main. His research is centered around the study of cognitive aspects of moral decision making.

Kontakt: bonowski@econ.uni-frankfurt.de

Singularitätshypothese und implizites Wissen

LUTZ-MICHAEL ALISCH

Abstract

Die Singularitätshypothese besagt, dass die technische Entwicklung von künstlicher hin zur Superintelligenz verläuft und dass diese sich nach Durchqueren einer Singularität (Gleichstand mit Humanintelligenz) eigenständig verändern und verbessern wird. Menschen können sie dann nicht mehr verstehen. Die Einflüsse superintelligenter Technologien auf das gesellschaftliche Leben, auf Wirtschaft und Arbeitsmarkt sind daher nur schwer abschätzbar. Nach Darstellung der Singularitätshypothese, Eingehen auf ihren empirischen Gehalt und sie betreffende Vorhersagen wird deshalb zusammengetragen, welche Auswirkungen des AI-Einsatzes auf die Berufswelt bislang festzustellen sind und was Extrapolationen der bisherigen Entwicklung beinhalten. Reaktionsmöglichkeiten für desaströse Veränderungen werden gesichtet. Anschließend wird der Frage nachgegangen, ob bestimmte Humaneigenschaften einer maschinellen Reduplikation unzugänglich sind. Das böte einen Nachweis dafür, dass die Singularitätshypothese defizient ist. Es wird ein besonders auf implizites Wissen und damit zusammenhängende Inferenzen zurückgreifendes Argument gegen das Zutreffen der Singularitätshypothese vorgelegt und in seinen Konsequenzen expliziert. Inside-outside-Betrachtungen und solche zu unfolding legen jedoch nahe, dass das Argument noch keinen Beweischarakter hat.

Schlagerworte: Singularitätshypothese, implizites Wissen, Tätigkeitsprofile, Inferenzen

Accelerating progress in disruptive AI-technologies may lead to self-improvement cycles with each more intelligent generation being smarter than its predecessors. One can define it as a technological singularity if such a phase will radically change civilization. Empirical evidence and some forecasting concerning the technological evolution are given. An examination of the consequences for jobs is conducted in detail when improvements in AI are rapidly progressing. If better and better self-improving AI differ in their goals from humans that could be disastrous. Some proposed solutions to such problems are discussed. Persuasive skeptical arguments against singularity hypotheses meant as possible objections to AI are based on tacit knowledge. A novel argument is presented that suggests no computer would be able to realize manlike qualities such as utilizing tacit knowledge and symmetric inferences. However, inside-outside considerations and ideas on unfolding indicate that the argument still lacks the capacity of a proof.

Keywords: singularity hypothesis, tacit knowledge, task, inferences

Die Technikfolgenabschätzung (TFA) versucht, längerfristig Effekte technologischer Innovationen und Inventionen vorherzusagen. Dabei geht es um das Potenzial einer neuen Technologie und um mögliche Gefahren, die mit ihrer Implementation verbunden sein können, aber auch um monetäre Investitionen, die befördernd oder bremsend eingesetzt werden, und um den gesellschaftlichen Nutzen bzw. die sozialen Kosten, die zu erwarten sind. Zunächst stand für die TFA die technologische Nutzung der Kernkraft auf der Agenda, dann wurden die Grenzen des Wachstums thematisiert, danach die Folgen der Bio- und Gentechnologien und die Konsequenzen der Informations- und Kommunikationstechnologien. Zurzeit interessieren technologisch bedingte Umwelteinflüsse und die Erderwärmung. Während vormals mit dem durch Einsatz neuer Technologien induzierten sozialen Wandel eine direkte Abhängigkeit zwischen sozialer Schichtzugehörigkeit und der Chance bestand, Technikgewinner oder -verlierer zu sein, scheint mit der forcierten Implementation von Informationstechnologien die Möglichkeit, zu den Technikverlierern zu gehören, gewissermaßen quer zur sozialen Schichtung zuzunehmen, also unabhängig vom Bildungsniveau und beruflichen Status betroffener Personen (Brezan 2007).

Nahezu alle Ergebnisse von TFA-Studien sind nicht nur deskriptiv berichtet, sondern auch mit normativen Vorschlägen versehen worden. Technologien mit großem Potenzial und geringer Gefährlichkeit sollten z. B. staatlich und wirtschaftlich gefördert werden, solchen mit höherer Gefährlichkeit sollte man mit „avoiding or rejecting“ (Baum 2018, S. 244) begegnen, also vor allem mit Strategien zur Vermeidung oder Kompensation katastrophischer Folgen.

TFA-Prognosen und Handlungsempfehlungen werden uneinheitlich rezipiert. Einerseits liegt das daran, dass ihre Veridikalität wegen des Unbestimmtheitskegels der Prädiktion (Bunge 1967, S. 81) eingeschränkt ist. Zwischen Prognosehorizont sowie Detailliertheit der Prognose und ihrer Zuverlässigkeit besteht ein reziprokes Verhältnis (Loeser & Schulze 1976, S. 158). Andererseits versuchen gesellschaftliche Gruppen, Fehl- und Desinformationen einzusetzen, um eigene Ziele zu verfolgen. Bekannt ist das Vorgehen der US-Tabakindustrie, antiregulatorische Desinformationen zu verbreiten (Oreskes & Conway 2010). Fehlinformationen sind falsche oder inkorrekte Informationen oder solche, die initial als richtig angesehen werden und sich später als falsch erweisen. Desinformationen sind Fehlinformationen, die mit der Absicht zu täuschen oder zu betrügen verbreitet werden (Baum 2018, S. 244–245).

Desinformationen resultieren überwiegend aus wirtschaftlichen Interessenlagen, Fehlinformationen dagegen oft aus unangebrachtem wissenschaftlich-technologischem Optimismus oder Skeptizismus. Je wahrscheinlicher es ist, dass eine neue Technologie mit ihrer Implementation transformierende Konsequenzen zeitigt, „which could be either massively beneficial or catastrophic“ (Baum 2018, S. 244), desto akzentuierter wird der Kontrast zwischen Protagonisten und Opponenten ausfallen. Vor allem in den zu Technologien vermeintlich peripheren Terrains liegt keine hohe Bereitschaft vor, skeptischen Argumenten mit Fehlinformationsverdacht zu begegnen. Baum (2018a, S. 209) spricht von einem politisierten Skeptizismus, der öffentlich geäußert beabsichtigt „to achieve some outcome other than an improved

understanding of the topic at hand“. Dem steht ein intellektueller Skeptizismus gegenüber, „which seeks an improved understanding“. Der Kern der politisierten Argumentationsstrategie beinhaltet das unabweisbare Insistieren auf dem Umstand, dass einschlägige wissenschaftliche Ergebnisse unsicher seien oder ganz fehlen würden und dass sich grundsätzliche Probleme als ungelöst oder sogar unlösbar darstellen. Entsprechend ist es unnötig, auf die Implementation einer neuen Technologie regulatorisch oder sich in anderer Weise auf Veränderungen vorbereitend zu reagieren.

Je unsicherer die Konsequenzen der Implementation einer neuen Technologie sind, desto dauerhafter der Skeptizismus. Das scheint besonders auf den Bereich der künstlichen Intelligenz (AI), der artificial general intelligence (AGI) und der Superintelligenz zuzutreffen (im Folgenden wird ein AI-Begriff vorausgesetzt, der etwa dem von Hutter 2005 entspricht). In der mehr als 50-jährigen Entwicklung der AI hat es mehrere „Winter“ gegeben, Phasen, in denen nach euphorischen Erwartungen hinsichtlich der AI-Leistungsfähigkeit zum Teil vernichtende Kritiken und skeptizistisch motivierte Vorbehalte nahezu zum Stillstand der AI-Forschung beigetragen haben (Crevier 1993, Lungarella u. a. 2008, Baum 2018a, S. 211). Bis heute steht deshalb das Gros der Computer-Wissenschaftler der Idee einer Superintelligenz und ihrer Realisierbarkeit distanziert gegenüber, was in der Regel Anlass dazu gibt, auch die neueste AI-Forschung für unseriös zu halten. Das politisierte skeptische Argument soll dabei unterminierend wirken „towards the goal of protecting the reputation of and funding for AI“ (Baum 2018a, S. 211).

1 Singularitätshypothese

Hinsichtlich der Entwicklung und Folgen von Superintelligenz sind angreifbare Hypothesen formuliert worden, bekannt unter dem Schlagwort singularity. Good (1965) war der Erste, der eine seriöse Analyse maschineller Superintelligenz vorgelegt hat. Er verstand unter einer ultrainelligenten Maschine eine, die alle intellektuellen Aktivitäten der Menschen, egal wie intelligent, weit zu übersteigen in der Lage ist. Da ihr Entwurf eine entsprechende Aktivität darstellt, ist sie dazu fähig, immer bessere Maschinen zu entwickeln, was eine „Intelligenzexplosion“ zwangsläufig macht, die die Humanintelligenz weit hinter sich lässt. Mithin ist die erste ultraintelligente Maschine die letzte AI-Invention, die Menschen je tätigen können. Good hielt die Konstruktion der Maschine noch vor 2000 für wahrscheinlich (er ist nicht der Einzige, der sich im prädiktiven Unbestimmtheitskegel verirrt hat).

Die in die Realisierung von Superintelligenz mündende technologische Entwicklung setzt eine Akzelerationsdynamik voraus, die man meint, z. B. in Moores Gesetz indiziert zu sehen, „according to which the number of transistors per integrated circuit doubles about every two years“ (Vinge 2008). Die Akzeleration als zweite Ableitung des Ortsvektors verweist darauf, dass in diesem Fall auch die Fortschrittsdynamik interessant ist. Von ihr wird angenommen, dass sie Funktionsstellen enthält, die sich von anderen durch das Zusammenspiel von Akzeleration und

Diskontinuität unterscheiden (Eden u. a. 2012, S. 4). Solche Stellen werden Singularitäten genannt. Bezogen auf die Entwicklung hin zur Superintelligenz und die Zeit danach wird die entsprechende Singularität als das Durchlaufen eines Punktes (oder kürzeren Intervalls) gedeutet, in dem die Performanzegalisierung von AGI und Humanintelligenz erreicht ist und jenseits dessen sich die AGI durch self-upgrading rasch zur Superintelligenz verändert, die für Menschen dann nicht mehr verständlich ist. Vinge (2008) meint, dass die Singularität aus einer Kombination von fünf Szenarien resultieren könnte:

- AI Szenario: Superintelligenz wird computergestützt realisiert.
- IA-Szenario: Humanintelligenz wird durch Mensch-Rechner-Interfaces amplifiziert.
- Bio-Szenario: Durch Verbesserung der Hirnoperativität wird die Humanintelligenz direkt gesteigert.
- Internet-Szenario: Die Menschheit, ihre Netzwerke, Rechner und Datenbasen interagieren und bilden ein „superhuman being“ (ibid.).
- Gaia-Szenario: Das Netzwerk eingebetteter Mikroprozessoren bildet ein superhuman being.

Vinge (1993, S. 212) hält es für naheliegend, Chancen und Risiken zu erwägen, die mit dem Durchlaufen der Singularität verbunden sein könnten. Sollte nur Performanzegalität vorliegen, würde Superintelligenz allein durch operative Verarbeitungsgeschwindigkeitsvorteile erreicht werden. Dies stellt eine „weakly superhuman“-Schöpfung dar (Vinge 2008) und der Übergang wäre „a soft take-off into the singularity“, allerdings mit dem längerfristigen Effekt, dass die Welt für Menschen ohne Amplifikation dennoch in ernster Weise fremdartig sein würde. Die soft take-off-Variante schließt nicht aus, dass auch ein hard take-off in die Singularität möglich ist, dass also eine technologische Inventionsdynamik angeregt wird, die Wandel evoziert, der um Größenordnungen schneller abläuft als alles, was Menschen selbst induzieren können.

Um abzuschätzen, ob in näherer Zukunft (etwa ab 2040; Goertzel & Goertzel 2015) mit dem Durchlaufen der Singularität zu rechnen ist, kann es nützlich sein, einerseits die Singularitätshypothese auf ihren empirischen Gehalt hin zu prüfen und andererseits solche AI-Resultate anzuführen, die andeuten, dass trotz des Fehlens eines für oder gegen die Singularität sprechenden formalen Beweises das Ereignis nicht auszuschließen ist. Im Anschluss kann über Konsequenzen für den Arbeitsmarkt und die Berufswelt räsoniert werden.

2 Empirischer Gehalt der Singularitätshypothese

Weder Proponenten noch Opponenten der Singularitätshypothese können zurzeit mehr zur Stützung ihrer Argumente anführen als theoretische und befundabhängige Plausibilisierungen. Skeptiker bringen im Wesentlichen drei Argumente gegen

die Singularität vor (Baum 2018, S. 212): (i) Superintelligenz kann nicht konstruiert werden. (ii) Superintelligenz ist in ihren Folgen nicht bedrohlich genug, um gesonderte Aufmerksamkeit zu rechtfertigen. (iii) Selbst wenn Superintelligenz kommen wird, wirkt sie nicht katastrophisch. Die Argumente unter (i) zielen auf berechnungstheoretische oder physikalische Unmöglichkeitsnachweise. Argumente unter (iii) gehen von der Wertneutralität aus, die Superintelligenz gegenüber Humaninteressen wahren wird, und plädieren für die Wirksamkeit ethisch begründeter Beschränkungen, vor allem für AGI-Projekte. Im vorliegenden Zusammenhang sind Argumente unter (ii) von Interesse. Überwiegend wird behauptet, die Singularität werde nicht in den nächsten zwei Dekaden durchlaufen (einen Überblick bietet der Abschnitt „Tech luminaries address singularity“ des IEEE Spectrum’s Special Report: The Singularity, 2008). Da Superintelligenz nicht unmittelbar vor ihrer Realisierung stehen soll, scheint es völlig verfrüht, Vorkehrungen zu treffen, um negativen und ggf. katastrophischen Folgen ihrer Implementation planerisch und evtl. schon prophylaktisch zu begegnen.

Für den soft take-off mag das einen noch akzeptablen Standpunkt darstellen, für den hard take-off wäre er mehr als unbedacht. Zwischen den Handlungsmöglichkeiten von Menschen und der Dynamik des large-scale system (LSS), das durch Superintelligenz in immer kürzeren Intervallen tiefgreifend verändert werden könnte, bestehen erhebliche Größenordnungsunterschiede. Das LSS weist für niedriger skalierte, von Menschen evozierte Einflüsse nur geringe Sensitivität auf (sie ist dann etwas größer, wenn das LSS Instabilitätsregionen durchläuft) und zeigt zudem Reaktionen auf anderen temporalen Skalen (es ist träger, was Veränderungen durch Kontrolleinflüsse betrifft, und realisiert zudem einen für menschliche Verhältnisse ungewöhnlich ausgeprägten delay). Die Frage liegt nahe, wie klug es sein mag, sich auf die Skeptiker zu verlassen.

Dass AI-Forscher die Singularität für möglich halten, liegt vielleicht als Konsequenz technologischer Entwicklungstrends und deren Extrapolation nahe. Die Singularitätshypothese beinhaltet jedoch weit mehr als nur eine technologische Diskontinuität, nämlich eine fundamentale Änderung der „civilization dynamics“ (Müller 1989, 1991) in den Operationsfeldern Bevölkerung, Produktion und Technologie, Verteilung und Konsum sowie Macht/Herrschaft und Recht. Hat es bezogen auf diese Felder in der Menschheitsgeschichte bereits Singularitäten gegeben, und welche Regularitäten wären dann an ihnen erkennbar? Hanson (2008) fasst die vorwiegend wirtschaftshistorische Forschung zusammen: „So we have perhaps five eras during which the thing whose growth is at issue – the universe, brains, the hunting economy, the farming economy, and the industrial economy – doubled in size at fixed intervals.“ Jede Ära durchlief eine Diskontinuität, nach der sich die Wachstumsraten 60- bis 250-mal so schnell wie vor der Diskontinuität verdoppelten. Zudem verkürzten sich die Zeiten zwischen den Diskontinuitäten, von tausenden von Jahren für die Agrarrevolution bis zu wenigen hundert Jahren für die industrielle Revolution. Die Diskontinuitäten stellen für Hanson Singularitäten dar, und weil sie auf Innovationen zurückzuführen sind, die „do suddenly change everything“ und weil ferner (wie

Müller betont) in den Operationsfeldern bereits veränderte Voraussetzungen für Innovationen grundlegender Natur gegeben sind, hält es Hanson für denkbar, dass eine weitere Singularität durchlaufen wird. Eine der wichtigsten Voraussetzungen dafür betrifft die Bevölkerungszahlen (Müller 1989, 1991). Singularitätsbezügliche technologische Innovationen benötigen eine LSS-Bevölkerungszunahme in Zehnerpotenzen bzw. einen entsprechend umfangreichen Bevölkerungsstand, um damit auf den notwendigen intellektuellen Resonanzraum zurückgreifen zu können. Demnach scheint es mangels Intelligenzmasse ausgeschlossen, dass Deutschland die singularitätsrelevante Innovation hervorbringt. Der EU-Raum oder die USA sind eher geeignet und noch eher China oder Indien.

Zurzeit verdoppelt sich die Weltwirtschaft ca. alle 15 Jahre und wird sich Hansons Abschätzung zufolge nach Durchlaufen der neuen Singularität innerhalb von Monaten oder sogar Wochen verdoppeln. Gelten dann noch ähnliche Wachstumsgesetze wie heute, sind innerhalb von fünf Jahren millionenfache Steigerungsraten erwartbar. Hanson gibt 2075 als mögliches Transitionsjahr an. Als Technologie, die solche Veränderungen anregt, kommt wegen Marshalls Gleichgewichtstheorie der sinkenden Erträge keine sektoriell begrenzte infrage, sondern nur eine, „that has profound effect on everything“ (Hanson 2008) und die sich durchgreifend auf das Operationsfeld Produktion (Senkung der Kosten für menschliche Arbeit) auswirkt, denn zwei Drittel des Einkommens in reichen Ländern werden zurzeit direkt als Lohn gezahlt und ein deutlicher Anteil des restlichen Drittels repräsentiert Arbeitskosten (ibid., Acemoglu & Restrepo 2019). Die Technologie, die dem entspricht, ist Teil des ökonomischen Systems der zunehmenden Erträge (Arthur 1994, 1996).

Hanson meint, eine die entsprechenden Effekte erzeugende Technologie sei eher durch whole-brain emulation (Sandberg & Bostrom 2008) als durch AGI zu fundieren, genauer: durch (a) den Scan eines menschlichen Gehirns, (b) Rückgriff auf theoretische Modelle für das Zusammenwirken der Komponenten, um Input- in Output-Signale zu wandeln und (c) die Konstruktion eines Computers, der dann „an uploaded mind“ darstellt. Der Computer sollte äquifinal zu den Leistungen der Scan-Vorlage agieren. Äquifinalitätstests hätten dann Turing-Tests (Epstein u. a. 2009) zu ersetzen. Mit der Massenproduktion solcher Rechner würde das Operationsfeld Produktion für den Faktor „intelligent, highly trained labor“ (ibid.) preiswerte Substitutionen bieten (es sei hier von der Problematik abgesehen, dass durch whole-brain emulation nur singuläre Gehirne kopierbar sind, die zudem über eine riesige Menge wirtschaftlich nicht verwertbarer Verhaltensmöglichkeiten verfügen und die die Humanintelligenz nicht transzendieren). Dass dadurch das bisherige (Fast)Gleichgewicht zwischen komplementären und substitutiven Effekten (Verdrängung und Ersatz von Berufsgruppen tritt ebenso auf wie Lohnsteigerungen und Zunahme von Arbeitsplätzen für andere Gruppen) bei Einsatz von AI-Technologien gestört wird, ist wahrscheinlich.

Das Gleichgewicht könnte destabilisiert werden, wenn Rechner weite Teile menschlicher Arbeitstätigkeiten übernehmen und mithin „the cheapest smart machines were whole-brain emulations“. Der ökonomische Effekt der Verdoppelungsra-

ten wäre dann auf Folgendes zurückführbar: (a) Die Herstellung der Rechner würde billiger und schneller zu realisieren sein als die Berufsausbildung von Menschen. Hinzu träte die Möglichkeit, Rechner just in time zu nutzen, aber auch problemlos wieder aus der Produktion herauszunehmen. (b) Rechenkosten fallen seit Langem schneller als die Wirtschaft wächst. Dieses Verhältnis wird sich konsolidieren und auf Gewinnmargen auswirken. (c) Arthur (1994) hat auf der Basis statistischer Urnenmodelle und der Mathematik qualitativer Dynamik die Theorie der zunehmenden Erträge entwickelt und einen ökonomischen Systemwandel „away from the brute force of things into the power of mind, from resource-based bulk processing into knowledge-based design and reproduction“ (Arthur 1996) diagnostiziert. Hanson leitet daraus einen immer schneller anwachsenden Einsatz von Rechnern, zunehmende Investitionen in ihre Entwicklung und beschleunigte Performanzsteigerungen ab. „In either case, human labor would no longer earn most income“ (Hanson 2008).

3 Singularitätsvorhersage

Welche Art von Wandel zeichnet sich für die Berufswelt ab? Bevor der Beantwortung dieser Frage nachgegangen werden soll, sei noch einmal betont, dass Abschätzungen wie die von Hanson die Annäherung an die Singularität nur plausibilisieren und nicht im Sinne gesicherten Wissens um Transformationsprozesse rechtfertigen. Potapov (2018) hat das pointiert in Frageform gefasst: „Technological singularity: What do we really know?“ Obwohl Protagonisten der Singularitätshypothese betonen, zwischen der technologischen und der mathematischen Singularität bestünden Unterschiede (Eden u. a. 2012, S. 4), hält Potapov an dem naheliegenden Gedanken fest, AGI-Entwicklungen entsprächen einer durch Zeitreihen erfassbaren dynamischen Abfolge. Aufgrund der bislang vorliegenden empirischen Befunde ist klar, dass das von Hanson identifizierte Muster ökonomischer Wachstumsprozesse mit dem Muster technologischer Entwicklungen korrespondiert, nämlich dass ab einem bestimmten Niveau technologischer Kontrolle die technologische Entwicklung (hinsichtlich der erreichten Kapazität und Komplexität) exponentiell wächst und dass die Zeit vor dem Durchlaufen der Singularität geometrisch abnimmt. Werden beide Muster simultan realisiert, tritt die Singularität auf.

Singularitätsprognosen unterliegen den oben genannten Beschränkungen (wobei gilt, dass sowohl die Vorhersage des Eintretens der Singularität als auch die ihres Nichteintretens mit Unsicherheit behaftet sind). Sollte man dann auf sie verzichten? Das hängt davon ab, für welche Größenordnung sie erstellt werden. Das Verhalten einzelner Personen ist kaum über einen längeren Zeitraum prognostizierbar, doch die durch Individualverhalten konstituierten komplexen sozialen Systeme sind oft zuverlässig prädictierbar (Larremore & Clauset 2019, S. 340). Da die Singularität ein technologisches Makroskalenereignis darstellt, ist seine Vorhersage nicht unplausibel. Allerdings weiß man auch, dass sich technologischer Fortschritt nichtlinear und

zufallsperturbiert entwickelt, was Vorhersagen schwieriger gestaltet. „Technological prediction is particularly chancy, given that technological progress by a series of refinements, halted by obstacles and overcome by innovation. Many obstacles and some innovations can be anticipated, but more cannot“ (Lloyd 2019, S. 8). Am ehesten scheinen deshalb qualitative Vorhersagen seriös zu sein, die dreierlei beinhalten: Die Singularität wird durchlaufen werden (oder nicht); ein genauer Zeitpunkt dafür kann nicht angegeben werden; die exponentielle Komplexitätszunahme intelligenter Systeme in Verdoppelungszeiten von unter einem halben Jahr ist feststellbar.

Zurzeit fehlt eine Theorie, die die Fortschritte der Erforschung und Herstellbarkeit intelligenter Systeme integrieren und Folgerungen ableitbar machen könnte. Fast alle Singularitätsskeptiker besitzen Expertise in Bereichen mit überaus anspruchsvollen Problemlagen, wobei die Bereiche aber bezogen auf Superintelligenz nur als lokal anzusehen sind. AGI formuliert einen anderen Anspruch (Pennachin & Goertzel 2007), läuft jedoch Gefahr, statt der Identifizierung allgemeiner Prinzipien agentieller Intelligenz nur eine Art „intelligence by averaging“ freizulegen. Einzelne Fortschritte, erzielt in AI- und AGI-Projekten, sind oft beeindruckend, aber ohne theoretischen Zusammenhang nur Indizien für die Annäherung an die Singularität. Immerhin sprach Epstein (2009, p. xiv), von einer „convergence of multiple technologies“. Zum Beleg listete er eine Reihe von AI-Resultaten auf (die bereits zehn Jahre und mehr alt sind und hier nur zu Illustrationszwecken genutzt werden, auch weil die entsprechenden Einsatzgebiete inzwischen oft plug’n’play sind und ohne besondere Fähigkeiten genutzt werden können): Gesichtserkennung nach wenigen Minuten realen Erstkontaktes; Objektkategorisierung auf der Basis von Fotografien; NN-basierte Extraktion linguistischer Regeln aus der Erwachsenensprache, wie sie auch von Kindern geleistet wird; chatterbots agieren rund um die Uhr in Konversationen und lernen dabei; elektronische Chips können mit Neuronen in Realzeit interagieren und scheinen die Emulation von Gedächtnis vorzubereiten; die Steuerung prothetischer Arme und Beine durch Hirnsignale (vermittelt über Elektroden) führt zu klinischen Anwendungen; Programme, die künstlerisch zeichnen oder Musik komponieren können, sind kommerziell verfügbar (Boden 2015, S. x hebt Colton 2012 sowohl wegen der malerischen Kreativität seines Programms als auch der Integration verschiedener AI-Techniken hervor und Riecken 2002 für seinen Algorithmus zur Musikkomposition); mithilfe einer „computer-assisted brain scanning technology“ (ibid., S. xv) können einfache menschliche Verhaltensweisen zu 70 % und mehr vorhergesagt werden; Roboter können, wenn alle Teile verfügbar sind, vollständige funktionale Kopien ihrer selbst erstellen; Androide können Gesichtsausdrücke und Oberkörperbewegungen täuschend echt nachahmen; animierte mobile Roboter können assistierend im Gesundheitswesen eingesetzt werden; Roboter können es erlernen, sich im Spiegel (wieder) zu erkennen (was sonst nur Menschen, Schimpansen und evtl. Elefanten gelingt; für andere Spezies wie Delphine oder Krähenvögel sind die Resultate uneindeutig); Roboter können Emotionen auf der Basis prosodischer Signale unterscheiden und situativ passende Expressionen wie Gelächter hervorbringen; ein Netzwerk von 1000 PCs ist dazu fähig, menschliche Inventionen zu verbes-

sern und hat bereits ein Patent auf ein Verfahren zur Effizienzsteigerung von Fabrikationsabläufen erhalten; Asimo (ein Honda-Roboter) kann gehen, laufen, Stufen steigen, Gesichter und Stimmen wiedererkennen und auf Anweisung hin komplizierte Aufgaben erfüllen; autonome Fahrzeuge nähern sich der Serienreife; Schach- und Go-Programme können Großmeister schlagen; die Kurzzeitsimulation des Zusammenwirkens von einer Million Atomen eines Virus ist gelungen; das BlueBrain-Projekt nähert sich der Erfassung modularisierter kognitiver Funktionen, zunächst über die Simulation der neokortikalen Säule in der Größenordnung von Zellen und dann durch Verknüpfung vieler solcher Säulen.

Weitere Projekte zusammenfassend fanden Muehlhauser und Salamon (2012) in Abgrenzung zu menschlichen Merkmalen folgende AI-Eigenschaften, die als realistische Voraussetzungen für Superintelligenz gelten können: zunehmende Berechnungsressourcen; Steigerung der internen Kommunikationsgeschwindigkeit; anwachsende serielle Tiefe der Verarbeitungsprozesse (das menschliche Gehirn ersetzt fehlende serielle Tiefe durch hohe Parallelisierung, was für viele Aufgabenklassen aber unzuweckmäßig ist); Duplizierbarkeit der AI-Systeme; umfangreichere Editierbarkeit durch kontrollierte Parametervariation; proportionale Zielkoordination durch copyclans; höhere Rationalität durch Agentenmodelle. Im Aufgabengebiet des Journalismus, der gewöhnlich für die Abfassung von Artikeln Kreativität einfordert, haben sich texterzeugende Algorithmen etabliert. Im Jahr 2016 wurden allein durch Anwendung des nachrichtenschreibenden Algorithmus Wordsmith 1,5 Milliarden Artikel produziert (Miroshnichenko 2018). Welche AGI-Entwicklungen mit welchem Erfolg realisiert werden, verdeutlichen die Proceedings-Bände der jährlichen internationalen AGI-Tagungen (Springer Lecture Notes in Artificial Intelligence).

4 Konsequenzen für Arbeitsmarkt und Tätigkeitsprofile

Aufgrund des Einsatzes bereits existierender AI sind viele Beschäftigungsstellen durch rechnergestützte Automatisierung ersetzt worden oder bedroht (Brynjolfsson & McAfee 2011, 2016). Diese Tendenz wird mit fortschreitender AGI beschleunigt. Menschliche Arbeitskraft und kognitive Fähigkeiten können durch Computer schneller ersetzt werden als durch neue Arbeitnehmer, die in Anstellung trainiert werden (Sotala & Yampolskiy 2015, S. 2). Dieser wirtschaftliche Aspekt spricht dafür, dass rechnergestützte Automation expandiert. Allgemein werden durch sie Kosten gesenkt, Effizienzsteigerungen erzielt und die Güte der geleisteten Arbeit erhöht, und das bei deutlich höherer Arbeitsgeschwindigkeit, längeren Arbeitszeiten und umfangreicheren Fertigungsabschnitten sowie deutlich weniger Fehlern. Selbst wesentliche Anteile an Tätigkeiten, „that were once the sole domain of highly trained professionals“ (ibid., S. 2), werden inzwischen von Rechnern übernommen, wodurch es ermöglicht wird, dass geringer qualifizierte Arbeitnehmer die höher qualifizierten zu niedrigerem Entgelt ersetzen können. Robotik führt zu Verbesserungen in der industriellen Fertigung, Logistik, im Gesundheitswesen und bei Dienstleistungen. Im

US-Militärwesen sind inzwischen ein Drittel der „deep strike force aircraft“ und der Bodenkampffahrzeuge unbemannt (ibid.). AGI wird solche Veränderungen noch steigern, weil sie lernfähig ist und bei Aufgabenwechsel keines Reengineering-Aufwands bedarf.

Frey und Osborne (2013, 2017) haben untersucht, wie offen Arbeitsstellen in 702 Berufen für Computerisierung und Ersatz der Arbeitsplätze durch Computer sind und Schätzungen dafür vorgelegt, wie sich der technologische Fortschritt auf die US-Berufswelt auswirken wird. Danach sind bereits 47 % der Gesamtbeschäftigtenzahl von Arbeitsplatzverlust infolge des Einsatzes von Rechnern und AI bedroht. Autor, Levy und Murnane (2003) haben eine an Aufgabenanalysen für Tätigkeiten in verschiedenen Berufsfeldern orientierte Klassifikation vorgelegt (Vierfeldertafel mit den Dimensionen Routine- vs. Nichtroutineanforderungen und manuelle vs. kognitive Anforderungen). Routineanforderungen gelten als „tasks that follow explicit rules“. Nichtroutineanforderungen „are not sufficiently well understood to be specified in computer code“ (Frey & Osborne 2013, S. 16–17). Es überrascht kaum, dass der Ersatz von Arbeitskräften durch Rechner bislang vornehmlich im Bereich von relativ leicht algorithmisierbaren Routinen stattfindet. Allerdings lassen es neue AI-Technologien inzwischen zu, dass auch Nichtroutinen in größerem Umfang von Rechnern übernommen werden. Zu diesen Entwicklungen gehören u. a. neue methodisch-heuristische Vorgehensweisen, mit denen Nichtroutinen so analysiert werden, dass sie in wohldefinierter Weise als Routinen reformulierbar sind. Hier spielen vor allem big data eine Rolle (Beispiel: Automatisches Übersetzen ist durch Rückgriff auf einen umfangreichen Corpus vorhandener Übersetzungen und Analyse der in ihnen auffindbaren Muster wesentlich verbessert worden). Die höhere Skalierbarkeit von Rechnernetzen im Vergleich zu Gruppen von Menschen ermöglicht zunehmend den Rückgriff auf big data, und geeignete Algorithmen können in den Daten Muster besser und schneller erkennen. Allgemein bieten Algorithmen auch den Vorteil, weniger fehleranfällig (perturbationsärmer) zu arbeiten als Menschen. Big data sind u. a. im Gesundheitswesen relevant. Für die Krebsdiagnostik und -behandlung verfügt z. B. das Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, mit dem auch deutsche Krebszentren kooperieren, über mehr als 600.000 Evidenzquellen, 1,5 Millionen Patientenberichte und klinische Studien sowie zwei Millionen Textseiten aus medizinischen Zeitschriften. Die Symptome jedes Einzelpatienten, seine persönliche und familiäre Krankengeschichte usw. werden durch einen Rechner mit dem Datenbestand abgeglichen, diagnostiziert und einem Behandlungsvorschlag mit hoher Erfolgswahrscheinlichkeit zugeführt. Auf den Gebieten des Rechtswesens und der Finanzdienstleistungen weiten sich die rechnergestützt möglichen Zuarbeiten für Entscheider auf der Grundlage von big data aus (Beispiel: „Law firms now rely on computers that can scan thousands of legal briefs and precedents“, Frey & Osborne 2013, S. 19). Die bemerkenswerteste Zunahme an arbeitsplatzersetzender Computerisierung hängt mit dem Einsatz von Sensortechnik zusammen, der big data evoziert (z. B. Überwachung von Produktionsabläufen; predictive maintenance als Reliabilitätsprüfung; Patientenmonitoring in Kliniken; Kennzeichenregistrierung auf öffent-

lichen Straßen). In der Autoindustrie werden Inventionsvorbereitungen mittels big data-Analysen geleistet (z. B. Durchsuchen aller Publikationsorgane unterschiedlicher Fachdisziplinen weltweit auf die Entwicklung/Entdeckung neuer Materialien hin und Abschätzen sich abzeichnender Trends, um Zugang zu neuen Rohstoffen frühzeitig zu sichern).

Fortschritte in der user-interface-Technik tragen ebenfalls dazu bei, Arbeitsplätze zu ersetzen. Kombinationen von Maschinenlernen mit Spracherkennung und -produktion können als interaktive Systeme etwa für Aufgaben in Callcentern eingesetzt werden und anfallende Kosten um 60 bis 80 % gegenüber der Beschäftigung von Menschen senken. Im Erziehungswesen, das als einer der arbeitsintensivsten Sektoren gilt, scheint es das Zusammenspiel von internetverfügbaren Lehrgängen (massive open online courses; MOOC) und rechnergestütztem Lernen (mit fortlaufender individueller Diagnostik, Lernfortschrittstestung und nachfolgender Lernwegentscheidung, wobei auf der Grundlage von big data weitere Analysen zur Art der Nutzung von MOOC und zu deren Optimierung erfolgen können) zu ermöglichen, Teile der Lehre von artifiziellen Tutoren übernehmen zu lassen. In der Anglistik/Linguistik der Universität Marburg wird ein tutoriell agierender Roboter zur Beratung von Studierenden eingesetzt (Schraml 2019).

Aus dem Aktienhandel ist bekannt, dass jedem Aktienhändler automatische Kaufentscheidungen auf der Basis von Marktanalysen, Berücksichtigung von Pressemeldungen und weiteren Informationen in Schnelligkeit und Ertrag überlegen sind. Finanzdienstleister personalisieren ihre Beratung durch AI-Einsatz zu niedrigeren Preisen als für menschliche Berater üblich. Teile der Entwicklung von Rechnersoftware erfolgen inzwischen rechnergestützt (Beispiel: Optimierung der Parameterfestlegung und Designauswahl für Programme durch Maschinenlernen, Hoos 2012), ebenso wie die automatische Suche nach Softwarefehlern (Yadav & Pal 2015) mit höherer Reliabilität als für Menschen erreicht wird. Algorithmen können das Schreiben von Programmen unter festen Vorgaben erlernen. Manyika u. a. (2013) vermuten, dass sophisticated Algorithmen in den nächsten zehn Jahren weltweit 140 Millionen Vollzeitstellen für Wissenstechnologie ersetzen.

5 Tätigkeitsroutinen und AI-Entwicklungsengpässe

Während kognitive Nichtroutinen für den technologischen Fortschritt noch zahlreiche Herausforderungen bereithalten, ist die Computerisierung manueller Nichtroutinen weit vorangeschritten. Industrieroboter dominieren industrielle Fabrikationsabläufe. Roboter können Windkraftanlagen ersteigen und warten. In der Logistikbranche werden durch remote computer teilautonomisierte Nutzfahrzeuge eingesetzt. Unter deutlich verbesserter Sensorik stehen autonome Kfz vor ihrer Einführung in den Alltag. Landwirtschaftliche Maschinen, Gabelstapler und Frachtlader sind weitgehend automatisierbar. In Kliniken agieren AI-gestützte Apothekensysteme fast ohne Personal. Roboter dienen zunehmend als Dienstleister (Beispiele:

Vakuummieren; Staubsaugen und Nassreinigen; Verpacken; Rasenmähen; Straßenreinigen).

Da nach dem Durchlaufen der Singularität zu erwarten ist, dass auch die meisten Nichtroutinen von Rechnern übernommen werden, haben Frey und Osborne (2013, 2017) für ihr Modell die Autor-Vierfeldertafel differenziert. Und da es schon jetzt – wenn auch nur theoretisch – möglich scheint, jede beliebige Nichtroutine zu automatisieren, sobald big data für Mustererkennung vorliegen, ist es nicht erstaunlich, dass das differenzierte Modell vorhersagt, dass der Umfang der Computerisierung von Arbeitsplätzen erheblich zunehmen wird, sobald noch bestehende Engpässe für die technologische Entwicklung beseitigt sind. Frey und Osborne (2013, S. 26) identifizieren drei Engpässe: Herausforderungen durch Perzeptions- und Manipulationsanforderungen, durch Kreativität und Intelligenz erfordernde Aufgaben und durch solche, die nur unter Nutzung sozialer Intelligenz zu bewältigen sind. Roboter können zurzeit die Tiefe und Weite menschlicher Wahrnehmung nicht realisieren, vor allem nicht in hochgradig unstrukturierten Umgebungen. Ihre Manipulationsmöglichkeiten sind begrenzt, wenn längere Handlungssequenzen geplant und umgesetzt werden sollen. Es ist eher unwahrscheinlich, dass dieser Engpass vor 2030 überwunden sein wird.

Kreativität erfordernde Aufgabenerledigung „involves making unfamiliar combinations of familiar ideas, requiring a rich store of knowledge. The challenge here is to find some reliable means of arriving at combinations that ‘make sense’“, (ibid., S. 28). Hinzu tritt, dass Kriterien und Bewertungen dafür, ob etwas eine kreative Lösung darstellt, eher fuzzy sind und sich im Verlauf des Lösungsprozesses verändern (Boden 2003; 2016, Kap. 3). Das erinnert an die Problematik, die Polanyi dadurch zu lösen versuchte, dass er die heuristische Seite des Forschungsprozesses weniger von expliziten Definitionen und Deskriptionen dominiert sah, sondern mehr von implizitem Wissen, informeller Logik, ganzheitlicher Wahrnehmung, taktilen Empfindungen und der Erzeugung von Bedeutung (Jha 2011). Boden (2016, S. 68–69) unterscheidet zwischen kombinatorischer Kreativität (Polanyi-Stil), exploratorischer (z. B. Automatisierung der kreativen Kernkompetenz, um angemessene statistische Verfahren für Designs von Datenstrukturen auswählen und anwenden zu können; Duvenand u. a. 2013) und transformierender Kreativität (durch radikale Veränderung der bisherigen Vorgehensweise wird das Neue hervorgebracht, in überraschender Weise, „often initially unintelligible“ (Boden 2016, p. 69), unverständlich für traditionelles Denken). Kreativität gilt als Engpass für AI-Entwicklungen, weil ihr keine universelle Bedeutung zukommt (subjektive Wertabhängigkeit dessen, was als kreativ gilt). Allerdings heißt das nicht, es würden keine Fortschritte erzielt. Erwähnt seien Ansätze zum konzeptuellen und kognitiven Verschmelzen, die mit transformierender Kreativität zusammenhängen (Fauconnier & Turner 2002; Pereira 2007; Besold, Schorlemmer & Smail 2015; Vallverdú & Müller 2019).

Soziale Intelligenz wird in komplizierten Interaktionssequenzen wie Verhandlungen, Persuasionen oder Psychotherapie genutzt. Die Herausforderung für Automatisierung liegt darin begründet, dass die Interaktionsdynamik von situativ wech-

selnden Anschlussbedingungen für kommunikative Akte abhängt und der Iterabilität folgt (Derrida 2001), also der transformativen Wiederholung desselben in variierenden Kontexten. AI-basierte Versuche, Interaktionsaufgaben durch Roboter zu erfüllen, werden entweder in der sozialen Robotik (Kanda & Ishiguro 2013) unternommen oder im Gebiet des affektiven Rechnens (Scherer, Bänziger & Roesch 2010; Esposito & Jain 2016, 2016a). Zurzeit können Roboter einfache Interaktionssequenzen bewältigen (Hendler & Mulvehill 2016). Um allerdings die Vielzahl subtiler sozialer Signale maschinell wahrzunehmen und zu interpretieren, wird die Forschungsstrategie angewandt, soziale 3D-Signale mit computationalen Methoden zu analysieren, um auf dieser Grundlage Maschinen mit der Fähigkeit zur En- und Dekodierung auszustatten. Dazu wird Wert auf die Prädiktion der Signale der Interaktionspartner gelegt (Joo u. a. 2019). Trotz einiger Fortschritte (vor allem im Bereich der Computerisierung der Pflege älterer oder psychisch gestörter Personen; Lazar, Thompson & Demiris 2014) vermuten Frey und Osborne (2017), dass für Rechner soziale Intelligenzaufgaben als Nichttroutinen nicht vor 2035 lösbar sein werden. In ihrem Modell fassen die Autoren die Ersetzbarkeit von Tätigkeiten durch AI nach Bewältigung der drei Engpässe als Funktion der Eigenschaften nicht ersetzbarer Aufgaben auf. Das Modell lässt dann Prädiktionen bezüglich der Berufe zu, die durch das Risiko ihrer AI-bedingten Ersetzung stark oder nur schwach belastet sind. Neben den Angaben für die 702 im Einzelnen betrachteten Berufe haben die Autoren Berufscluster untersucht: (i) Management, Handel, Finanzen; (ii) Computer, Ingenieurwesen, Wissenschaft; (iii) Erziehung, Rechtswesen, Kunst, Medien; (iv) Gesundheitswesen (klinisches Personal, technische Dienste); (v) Online-, Einzelhandel; (vi) Büro, Administration; (vii) Land-, Forst-, Fischwirtschaft; (viii) Konstruktion, Extraktion; (xi) Installation, Wartung, Reparatur; (x) Transport, Materialbewegung.

6 Veränderungen in Tätigkeitsclustern

Über alle Cluster hinweg zeigt sich – wie erwähnt –, dass 47 % aller US-Arbeitsplätze abhängig von Tätigkeitsprofilen unter hohem Risiko stehen, durch Computerisierung in ein bis zwei Dekaden vollständig ersetzt zu werden. Die Veränderungen insgesamt erfolgen nach Modellprädiktion in zwei Wellen, separiert durch ein technologisches Plateau. In der ersten entfallen die meisten Arbeitsplätze im Transportwesen, in der Logistik, in Büro und Administration sowie der industriellen Fertigung. Auch im Einzelhandel, bei Dienstleistungen und konstruktiven Tätigkeiten ist die Ersetzung menschlicher Arbeitskraft hoch wahrscheinlich, was von gesteigerten AI-Inputraten in den Arbeitsmarkt abhängt (Im Bereich Konstruktion werden Arbeitsplätze z. B. ersetzbar durch Präfabrikation). Nach der ersten Welle schwächt sich der Prädiktion zufolge die Computerisierung wegen der technologischen Engpässe ab und stagniert, bis sie bewältigt sind. Zunächst werden dann alle Berufe, die mit Perzeptions- und Manipulationsanforderungen zu tun haben, computerisiert (die zurzeit nur in mittlerem Grad risikobehaftet sind). Im Anschluss daran werden hoch-

qualifizierte Berufsgruppen von Arbeitsplatzverlust bedroht sein (am wenigsten aber die des Clusters (i) mit Generalistenprofil und die der Cluster (iii) und (iv), die für ihre Tätigkeit umfangreich implizites Wissen nutzen). Arbeitsplätze des Clusters (ii) sind nur dann weniger bedroht, wenn sie viel Kreativität erfordern. Richter scheinen wegen der notwendigen sozialen Intelligenz und des kreativen Umgangs mit juristischem Wissen auf längere Sicht nicht ersetzbar zu sein.

Angesichts der sich damit (noch ohne Singularität) abzeichnenden Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt und abhängig davon dann in der Lebensführung des überwiegenden Teils der Bevölkerung (sofern die US-Prognosen auf andere Hochzivilisationen übertragbar sind), ist nicht nur die Frage danach gestellt worden, was unter der Singularität technologisch zu verstehen ist, welche Merkmale sie kennzeichnen und welche Likelihood ihr zuzuschreiben ist (Eden u. a. 2012a), sondern auch, ob und was angesichts des folgenden Problems getan werden kann: „What will happen when human capital (... ‘employees’) can be mass produced?“ (Armstrong 2017, S. 2). Wenn man extrapoliert, was die bisherigen Studien zur Computerisierung der Arbeitswelt ergeben haben, dann scheint das von Armstrong gezeichnete Bild zu gewärtigender gesellschaftlicher Transformationen nicht unplausibel. AGI wird dazu beitragen, dass alles, was zurzeit durch den Fokus und die Aufmerksamkeit des Menschen limitiert ist, plötzlich um ein Vielfaches leichter fallen wird, dass sich das Alltagsleben völlig verändert und dass weite Bevölkerungsteile dem Schock des Arbeitsplatzverlustes ausgesetzt sein werden (wobei der Verlust nicht nur der Umstrukturierung des Arbeitsmarktes geschuldet ist, sondern aus der AI-bedingten Zerstörung von Tätigkeitsprofilen resultiert. Hat AI Tätigkeiten übernommen, leistet sie so viel und mit solcher Güte, dass sie ohne Gewinneinbußen nicht mehr durch menschliche Arbeitskraft substituiert werden kann). „It is clear that industry, economy, entertainment, society, culture, politics, and people’s very conception of themselves and their roles, could be completely transformed by the arrival of AIs“ (ibid.). Armstrong warnt davor, dass die Menschen völlig unvorbereitet auf die Veränderungen treffen, wenn sie AGI nur für „yet another technology“ halten, und regt deshalb an zu analysieren, wie man auf die Veränderungen reagieren könnte, um nicht mittellos von ihnen überwältigt zu werden. Er fasst seine Agenda in der pointierten Aussage zusammen: „If we are to have a singularity, we want to have the best singularity“ (ibid.).

7 Handlungsoptionen und ethische Akteure

Man kann nicht genau angeben, wie AGI zukünftig konstruiert sein wird, welche Eigenschaften sie besitzt, ob sie menschenähnlich (mit Bewusstsein, Emotionen, Intuitionen und Wertüberzeugungen) oder anders gestaltet ist, ob sie auf einem physischen Substrat basiert oder substratunabhängig agiert, ob sie eine radikale Form des ‘it from bit’ (Wheeler 1990; Aguirre, Foster & Merali 2015) darstellt oder eine artificial life-Version mit künstlichem Metabolismus bildet. Trotz dieser Unsicherheiten

will sich keine entspannte Haltung einstellen. „A big warning here: it is easy to fall into the rhetorical trap of thinking ‘if it’s uncertain, then we don’t need to worry about it’„ (Armstrong 2017, S.8). Aus unsicherem Wissen folgt nie die Gewissheit der Irrelevanz. Deshalb verwundert es nicht, dass bereits umfangreiche Vorschläge (vgl. z. B. Sotala & Yampolskiy 2015, 2017) für Reaktions- und Handlungsmöglichkeiten auf dem Weg in die Singularität unterbreitet worden sind, die risikomindernd wirken sollen, technologische Akzeleration abschwächen oder AGI ganz verhindern bzw. nur in gut kontrollierbaren Teilen zulassen. Sie sollen ethisch limitieren oder auch fatalistisch entgegennehmen, was kommt. Um die Möglichkeiten zu systematisieren, kann man sie zunächst nach innertechnologischen und umfeldgestaltenden unterscheiden. Zu Letzteren zählen politisch-regulative und rechtliche Beschränkungen der AGI-Entwicklung (ähnlich denen für Gentechnologie) oder ökonomische Gestaltungen von Rahmenbedingungen (kriteriale Begrenzung des F+E-Kapitaleinsatzes, etwa bei Entwicklungskosten, die schneller ansteigen als das Wirtschaftswachstum). Andere Vorschläge beziehen sich auf die soziale Integration von AGI in gesellschaftliche Institutionen. Dazu gehören auch Werte (Yampolskiy & Fox 2012), die einerseits von Menschen in großer Vielfalt vertreten werden, andererseits aber nicht per se von AGI, die dann so programmiert sein sollte, dass sie unüberbrückbare Differenzen zwischen Human- und AGI-Wertüberzeugungen vermeidet (maschinelles Erlernen von Werten, die als positiv gelten).

Die regulatorischen Beschränkungen werden nicht nur für die technologische Implementation von AGI erwogen, sondern dem vorgeschaltet bereits für die AGI-Forschung. In der Medizin, Psychologie oder Erziehungswissenschaft werden Forschungsprojekte oft dem Urteil eines institutional review board oder einer Ethikkommission unterworfen, was für AGI ebenfalls eingefordert wird. Eine indirektere Steuerung kann dadurch erfolgen, dass Projekte nur dann staatliche Förderung erhalten, wenn sie auf die Entwicklung sicherer AGI gerichtet sind (McGinnis 2010), wobei unter sicher oft auch benutzerfreundlich verstanden wird oder aber nur freundlich (im Sinne von wohlmeinend; Yudkowsky 2012). Vorstellungen von AGI, die über positive Werte verfügt oder die freundlich ist, korrespondieren mit Überlegungen zur Rolle von Ethik im Kontext der Singularität. Es geht um ethische Prinzipien, die AGI-Forscher beachten sollten, aber auch um die, die AGI selbst algorithmisch inkorporieren sollte, und schließlich die, die AGI als Superintelligenz eigeninitiativ erzeugen könnte. Für die Inkorporation besteht folgende Schwierigkeit: Es scheint nicht möglich, eine Ethik zu konstruieren, deren Regelwerk vollständig ist. Stets hat man noch für jede Ethik Fälle gefunden, die von ihren Prinzipien zugelassen und dennoch als unethisch zu beurteilen sind (Svedlik 1985). Das bedeutet für Maschinenethik: „Designing moral machines is complicated by the fact that even after more than two millenia of moral inquiry, there is still no consensus on how to determine moral right from wrong“ (Beaver 2012, S. 334). Wie verwenden Menschen unvollständige Ethiken? Sie ergänzen die nicht in Regelform fassbaren Präsuppositionen durch implizites moralisches Wissen. Möglicherweise bedeutet das, dass Roboter moralisch nur unvollständig geleitet agieren können, weil ihnen die durch ein

jeweiliges moralisches Problem implizierte Motivierung durch Kontextverständnis fehlt.

Moor (2006) unterschied implizite von expliziten und vollständigen maschinellen ethischen Akteuren. Implizite sind konstruiert, um unethische Aktionsergebnisse zu vermeiden (Beispiel: Autopilot), explizite, um ethische Probleme für Einzelfälle auf der Grundlage ethischer Prinzipien zu lösen, und vollständige, um stets moralisch zu agieren und für das Agieren selbst verantwortlich zu sein, vergleichbar mit moralisch rasonierenden und handelnden Menschen. Zurzeit scheinen höchstens explizite ethische Akteure konstruierbar zu sein (Lin, Jenkins & Abney 2017), für die inzwischen Standardfragen moralischer und rechtlicher Natur üblich sind (Lin, Abney & Bekey 2011). Dennoch werden auch Überlegungen dazu angestellt, wie die kommende Superintelligenz initial ethisch konzipiert sein sollte, damit sie nach Durchlaufen der Singularität keine menschenunfreundlichen moralischen Prinzipien entwickelt (Bostrom 2003). Die Begründung dafür, dass Maschinen wegen fehlenden impliziten moralischen Wissens unvollständig sein könnten bzw. wie das durch Superintelligenz zu bewältigen wäre, bleibt jedoch unberücksichtigt (ebenso Davis 2015, Oto 2012). Ob man mind uploading-Maschinen mit implizitem moralischen Wissen ausstatten kann, ist zurzeit nur eine vage Möglichkeit.

Es liegt in diesem Zusammenhang nahe, spekulativ nach der Möglichkeit des IA-Szenarios (s.o.) zu fragen. Wenn human enhancement heißt, dass sich Menschen durch intellektuelle Verbesserungen jeweils zumindest auf das Niveau vorhandener (Super)Intelligenz heben können, besteht dann noch ein Problem angesichts der Singularität? IA-Technologien stellen Varianten im Kontext innertechnologischer Beschränkungen dar, entweder darauf bezogen, Menschen zu befähigen, Superintelligenz zumindest zu verstehen oder zu ihr äquifinal zu sein. Beides mindert Risiken. Allerdings kann es sein, dass sie nur verschoben werden, sofern IA nicht auch moral enhancement umfasst (Persson & Savulescu 2012). Eine Variante des enhancement ist für die bemannte Raumfahrt vorgeschlagen worden, der Cyborg (cybernetical organism). Er „entsteht durch die Kopplung von computergesteuerten Biofeedback-Geräten mit einem Organismus, um diesem das Leben in einer neuen Umwelt zu ermöglichen ... ohne diese oder den Organismus vorsätzlich zu verändern“ (Hacking 2005, S. 254). Warwick (2002) berichtet von an sich selbst durchgeführten Experimenten, im Rahmen derer durch Implantation von Chips mit Verbindungen zum Nervensystem enhancement erzeugt wurde (z.B. zur Kommunikation zwischen Warwick und seiner ebenfalls mit einem Chip versehenen Frau durch Austausch neuronaler Signale via Internet über den Atlantik hinweg). Warwick (2003) meint, moralische, Wert- und ethische Fragen im Nachgang zu seinen Experimenten aufzuwerfen, spricht jedoch nicht mehr als nur einige Gegenstandsbereiche an, die ethische Cyborg-Prinzipien zu berücksichtigen hätten. Vom Entwurf solcher Prinzipien ist das weit entfernt.

8 Maschinelle Selbstverbesserung, Wissen und Präsuppositionen

Eine andere innertechnologische Reaktion auf die Singularität besteht im Fallenlassen von AGI-Entwicklungszielen oder in der Ächtung von AGI-Forschung (beides denkbar als Moratorien oder als permanente Lösungen; Weng, Chen & Sun 2009). Die meisten Vorschläge laufen darauf hinaus, Zeit zu gewinnen, um vor Durchqueren der Singularität risikominimierende Vorgehensweisen entwickeln zu können, da es kaum vorstellbar ist, dass sich die AGI-Forschung weltweit aufhalten lässt (Sotaler & Yampolskiy 2017, S. 46). Man kann z. B. AGI zunächst nicht für Anwendungen in der realen Welt konstruieren, sondern nur für künstliche Umgebungen zulassen (Chalmers 2010 spricht vom AI-boxing) oder nur dem jeweiligen Forschungsstand entsprechend sichere Fragen stellen. Man kann aber auch AGI durch AGI-Kontrollen überwachen lassen bzw. durch ein inkorporiertes Orakel einer laufenden Selbstkontrolle unterziehen. Programmrestriktionen scheinen dagegen weniger geeignet, weil sie von AGI als Problem erkannt und überwunden werden können. Formale Verifikationsprozeduren werden in diesem Zusammenhang eingesetzt um zu beweisen, dass Algorithmen bestimmte Eigenschaften besitzen. Verändert AGI selbstständig ihre Funktionsweisen, ließe sich mit formaler Verifikation feststellen, ob ihre initialen und humankonformen Werte trotz der Änderung erhalten bleiben. Das könnte AGI selbst durchführen, bevor sie sich modifiziert (Yudkowsky 2008), und auf Wandel verzichten, wenn von den Werten abgewichen würde. Ein theoretisch elaboriertes Beispiel stellen Gödel-Maschinen dar (Schmidhuber 2009, Steunebrink & Schmidhuber 2012), die zwar noch hypothetisch sind, aber deren Implementation bevorsteht (Steunebrink & Schmidhuber 2011, 2012). Sie sind die ersten selbstverbessernden Maschinen, die die bootstrap fallacy (Hall 2007) und damit fundamentale Konsistenzprobleme umgehen. Eine Gödel-Maschine ist ein selbstverbesserndes Programm, das Problemstellungen beweisbar optimal bewältigt. Ein solches selbstreferenzielles kognitives System kann sein eigenes Programm umschreiben und dadurch immer leistungsfähiger werden. Es ist darüber hinaus in der Lage dazu, mit seiner Umgebung zu interagieren. Als Problemlöser sucht die Gödel-Maschine nach formalen Beweisen. Dazu ist ein Beweissucher in den initialen Algorithmus eingebettet, der zudem systematisch online Beweistechniken testet, also beweisgenerierende Programme, die Teile des initialen Algorithmus lesen und Instruktionen bieten, um neue beweisrelevante Axiome und Inferenzregeln zu erzeugen (Schmidhuber 2009, S. 179). Wenn mithilfe des Beweissuchers bewiesen werden kann, dass ein Umschreiben des initialen Algorithmus bezogen auf eine formale Nutzenfunktion (hinsichtlich Rechenzeitverkürzung und erwarteten zukünftigen Erfolgs bei Problemlösungen) vorteilhaft ist, kann anschließend der gesamte initiale Algorithmus faktisch umgeschrieben werden. Solches Selbstumschreiben erfüllt das „global optimality theorem“ (ibid., theorem 4.1) und sichert speed ups des Algorithmus. Das ihm unterliegende Axiomensystem gibt vor, wie algorithmische Instruktionen den Zustand der Gödel-Maschine verändern. Es enthält ferner den initialen Al-

gorithmus, Annahmen zu stochastischen Umgebungseigenschaften und die formale Nutzenfunktion. Die Selbstreferenzialität wird durch einen maschinenabhängigen selbstmodifizierenden Code gesichert. Das läuft bei der Beweissuche darauf hinaus, dass gegeben ein höherer Nutzen als unter Beibehaltung des initialen Algorithmus das Selbstumschreiben desselben vorgenommen wird.

Eine Bemerkung bezüglich des Wissens von Gödel-Maschinen (Steunebrink & Schmidhuber 2012, S.176) regt zu einer Nachfrage an. Die Autoren meinen, „all knowledge a Gödel Machine has must be encoded in *s*“ (wobei *s* den Zustand der Maschine in einem Operationszyklus bezeichnet) und bezüglich der Repräsentation der Umwelt, sie sei „a set of bitstrings, each constituting a representation of the environment held possible by the Gödel Machine“. Offenbar verfügt die Maschine über kein Wissen, das nicht im jeweiligen Zustand enkodiert ist, wobei Teile des Wissens aktuell kontrafaktisch (nur modal möglich) sind. Bietet das eine Vergleichsbasis, so dass untersucht werden kann, ob und wie sich Human- von Maschinenwissen unterscheidet? Beispiel (für das Folgende vgl. Turner 2014, S.4–6): Ist präsupponiertes Wissen in bitstrings kodierbar? Präsuppositionen werden situativ in ihrer Gesamtheit unterstellt und nur für einen bestimmten vom Systemzustand abhängigen Zweck genutzt. Sie sind im Sinne eines infiniten Regresses unabschließbar und damit Gödel-Maschinen unzugänglich. Würde man den Regress willkürlich mit einem endlichen Abschluss als beendet ansehen, besteht ein weiteres Problem darin, dass es für jede Abfolge von Präsuppositionen, aus der eine gegenwärtig zutreffende Repräsentation maschinell gefolgert werden könnte, immer eine alternative Abfolge gibt, für die das ebenfalls gilt (dies eine Konsequenz der Quine'schen Unterbestimmtheit). Das bedingt u. a., dass das Implizite der Präsuppositionen, das die Maschine anderen Agenten in ihrer Umwelt zuschreibt, von ihrem eigenen Impliziten abweicht, was etwa Wissensmanagement in Organisationen mit Mensch-Maschine-Interaktionen erschweren würde.

Dem Beispiel lässt sich entnehmen, dass das Wissen von Maschinen grundsätzlich begrenzt sein kann, aber zeigt es auch, dass das für Humanwissen nicht gilt? Ein infiniten Regress bedingt Unzugänglichkeit auch für den Menschen und Unterbestimmtheit limitiert seine präsuppositional gestützten Repräsentationen ebenfalls. Offenbar bilden Präsuppositionen kein Wissen, hinsichtlich dessen Menschen und Maschinen als different beschränkt zu betrachten wären. Eines der Argumente der Singularitätsskeptiker beinhaltet (s. o.), dass Superintelligenz nicht konstruierbar sei. Das Beispiel legt nahe, dass Superintelligenz nicht als infinit präsuppositions-fähig konstruiert werden kann, doch lässt sich daraus weder folgern, ihre Konstruktion sei unmöglich, noch dass sie aus AGI evolvierend nicht die Eigenschaften einer Superintelligenz akquirieren könnte. Das Beispiel führt indes zu der Frage, ob es ein grundsätzliches Konstruktionshindernis für superintelligente Maschinen gibt. Dann würde die Singularitätshypothese defizient sein. Entweder zöge das Hindernis nach sich, dass keine AGI je äquifinal zur Humanintelligenz ausfallen oder dass die AGI durch Selbstverbesserung nicht zur Superintelligenz evolvieren könnte. Sofern Eigenschaften der Humanintelligenz grundsätzlich von AGI ausgeschlossen sind,

würde das skeptische Argument korrekt und von AGI keine katastrophische Wirkung zu gewärtigen sein. Könnte man also beweisen oder wenigstens plausibel begründen, dass die Singularitätshypothese defizient ist, wäre die auf eine Singularität vorbereitende Strategie des „do nothing“ (Sotala & Yampolskiy 2017, S. 27) angemessen und zu rechtfertigen.

Allerdings gibt es ein Problem: Es existieren zurzeit weder umfassende Theorien der Kognition oder des agierenden Gehirns, noch solche für AGI, ja nicht einmal Vorstellungen davon, wie der logische Raum (Rayo 2013) geartet sein könnte, der „possible minds“ (Sloman 1984, Yampolskiy & Fox 2012, Yampolskiy 2019) umfasst, sodass man logisch korrekte Zusammenhänge zwischen Behauptungen zu Humaneigenschaften und zur (Un)Fähigkeit von AGI-Architekturen (Goertzel, Iklé & Wigmore 2012), sie äquifinal zu inkorporieren, herstellen kann. Einen ersten Vorschlag unterbreitet Yampolskiy (2019, S. 1–2). Er führt „mind“ als „instantiated intelligence“ mit „knowledgebase“ bezüglich ihrer Umgebung ein und den „space of minds as the space of programs with the specific property of exhibiting intelligence if properly embodied“. Programme werden als bitstrings festgelegt. Embodiment ist unverzichtbar, weil „a string is not a mind“, aber bereits mit der Verfügbarkeit einer universellen Turing-Maschine realisierbar. Wird „mind“ als virtuelle Maschine in virtueller Umgebung konzipiert, kann embodiment durch einen Avatar gesichert werden (Yampolskiy & Gavrilova 2012). Das alles liefert aber noch keine Beweise. Statt ihrer werden deshalb persuasive Argumente vorgelegt, die begründen sollen, dass die zur Humanintelligenz äquifinale Konstruktion von Superintelligenz unmöglich ist.

9 Defizienz der Singularitätshypothese: Persuasionen

Wie oben erwähnt, waren jene von Computerisierung betroffenen Berufsgruppen gering risikobehaftet, die in ihren beruflichen Anforderungsprofilen Kreativität und Nutzung impliziten Wissens aufwiesen. Persuasionen beinhalten überwiegend Argumente, die sich auf solche Eigenschaften beziehen. Es wird u. a. vorgebracht, das Operieren der Kognition entspreche insgesamt keiner Berechnungsprozedur (Köhler & Mutschler 2003). Vor allem sei das Gehirn keine Turing-Maschine, sondern vielmehr ein System, das analog Informationen evoziere und umwandle (Gandy 1985, S. 87 meint, Turing selbst hätte nie die Auffassung vertreten, das Gehirn funktioniere wie eine Turing-Maschine. Hodges 1985, S. 9 spricht dagegen von der Turing-These, „that the discrete-state machine model is the relevant description of ... the operation of brains“).

Der berechnungstheoretische Ansatz ist im Weiteren nur noch einmal relevant. Die Kritik an ihm deutet in einigen Varianten an, dass weniger seine Prozeduren als vielmehr die Rationalität, die ihn leitet, den zentralen Angriffspunkt darstellt, und zwar in zweierlei Hinsicht: (1) im Hinblick auf Dynamik und Performanz der Kognition. Denken sei in seinen Ergebnissen überwiegend nicht rational (Stanovich, West & Toplak 2016), ebenso wie die Art und Weise, wie es angeregt wird und abläuft

(dass Kognition und Denken nicht identisch sind, sei hier nicht näher betrachtet); (2) im Hinblick auf Wissen, das in Einklang mit philosophiegeschichtlichen Analysen als propositional angenommen wird, nicht zuletzt „because only this form of knowledge can be methodologically secured and codified in truth-apt sentences“ (Adloff, Gerund & Kaldewey 2015, S. 8). Hinter Berechnungsprozeduren stehen in der Regel logische Kalküle, die dafür sorgen, dass nicht nur AI und AGI in dem, was sie als „Denken“ konzipieren, rationalistisch geprägt sind, sondern auch die Kognitionspsychologie, deren Ursprung in der Nutzung der Metapher des informationsverarbeitenden Systems liegt. Wissen wird in diese Konzeption von Denken eingepasst und unterliegt Verifikationsannahmen, die denen der rational verfahrenenden Wissenschaft ähneln. Andere Formen von Wissen, das dann weder propositional noch verifizierbar ist, gelten der rationalistischen Tradition nicht als solche und werden exkludiert oder anderen Bereichen zugeordnet.

Trotz einiger Beispiele aus der Geistesgeschichte werden alternative Wissensbegriffe meist auf die initialen Arbeiten von Polanyi zurückgeführt, vor allem auf seine Versuche, implizites Wissen als Produkt und Prozess zu analysieren (Polanyi 1985). Mit den alternativen Begriffen scheint ein Problem verbunden zu sein, das sich am impliziten Wissen verdeutlichen lässt (Adloff, Gerund & Kaldewey 2015, S. 7). Es handelt sich um ein Paradox, dem sich bislang kein Ansatz zum impliziten Wissen entzogen haben soll: „If this kind of embodied and pre-reflexive knowledge underlies all of our actions and all knowledge production, then how is it possible for us to access it – let alone describe it in the ... scholarly discourse?“ Für die Metaphorologie und Theorie der Unbegrifflichkeit (Blumenberg 1997, 2007) scheint dieses Paradox allerdings weniger bedeutsam zu sein. Hinsichtlich begrifflichen Wissens „als Produkt der Vernunft“ (ebd., S. 9) stellt Blumenberg fest, dass der Gegenstand des Begriffs abwesend ist. Es fehlt die abgeschlossene „Vorstellung des Gegenstandes“, so wie die visuelle Sichtbarkeit „wegen der Distanz zum Gegenstand“ einen „Mangel an Fühlbarkeit“ oder taktiler Präsenz bedingt. Vergrößert man die Distanz zwischen Sensorium und Gegenstand, ist man auf begriffliches Wissen angewiesen, das aus der raum-zeitlichen „actio per distans ... entstanden“ ist (ebd., S. 11). Ein erlebtes Geschehen in raum-zeitlicher Nähe kann mit gradueller Bestimmtheit wiedergegeben werden. Erwartungen sind dagegen unbestimmt und bedingen die „Einengung der Artikulation“, was eine von Polanyi weniger beachtete Beschränkung der verbalen Expression von Wissen darstellt. Gödel-Maschinen unterliegen ihr nicht, weil das Wissen, das sich auf die ihnen als möglich geltenden Umweltgegebenheiten bezieht, in Form der bitstrings ebenso bestimmt vorliegt wie das auf die gegenwärtige Umwelt bezogene Wissen. Das deutet eine Differenz zwischen Mensch und Maschine an, die aus dem Polanyischen „Wir wissen mehr, als wir verbal auszudrücken vermögen“ auf die Maschine bezogen ein „Sie kann alles ausdrücken, was sie weiß“ macht. Liegt also ein entscheidendes Faktum in dem vor, was sie nicht weiß, aber wissen sollte? Bei Blumenberg sind es Metaphern als Artikulation des Unbegrifflichen, die die Bedingung der Möglichkeit für Neugierde, Heuristik und Theoriebildung sichern. Der Mensch ist nach dieser Auffassung sogar durch das Unvermögen charak-

terisierbar, „metaphernfrei operieren zu können“ (Todorow, Landfester & Sinn 2004, S. 11). Ohne Metaphorik besitzt die Maschine keine Kreativität und ohne implizites Wissen bleibt sie im Bereich der Vernunft; es mangelt ihr an Verstand.

Der Frage nach dem Metaphorischen, Unbegrifflichen und dem, was dem begrifflichen Wissen vorausgeht, ist Husserl (2000) im Rahmen seiner philosophisch-psychologischen Systematik nachgegangen. Wie lassen sich höhere Denkleistungen (kategoriale Synthesen) auf vorkategoriale Erfahrungssynthesen zurückführen? Im Vorliegenden interessiert weniger, wie Husserl die Frage beantwortet, als vielmehr, wie er die beiden Bereiche spezifiziert. Auf der einen Seite konzipiert er die kategorialen, syntaktischen, prädikativen Denk- und Urteilsakte, auf der anderen die vorkategorialen, nicht-syntaktischen, vorprädikativen aktiven Synthesen der erfassenden Explikation und Kenntnissnahme als differente Stufen der Objektivierung im Bereich der mentalen Aktivitäten. Der in Passivität vorkonstituierte Sinn wird durch vorkategoriale Aktivität erfasst und expliziert. Ist AGI dazu nicht in der Lage?

In ähnlicher Weise wie Blumenberg und Husserl hat Pasternak (1999; die Schwester von Boris Pasternak, dem Verfasser von „Doktor Schiwago“) argumentiert und aktuell wahrgenommene Phänomene als undefinierbar nachgewiesen. Sobald versucht wird, sie zu definieren, verlieren sie ihren phänomenalen Charakter und werden zu Abstrakta. Blumenberg, Husserl und Pasternak würden Polanyis These vermutlich abändern: ‚Wir wissen mehr, als wir begrifflich, prädikativ oder durch Abstrakta auszudrücken vermögen.‘ Pasternak zeigt, dass auch Relationen undefinierbar sind. Es gibt (in Abweichung vom mathematischen Relationsbegriff, der auf Elemente von Mengen und Beziehungen zwischen ihnen rekurriert) elementenfreie Relationen. Wahrnehmungen entsprechen ihnen, weil sie Einheitlichkeit ohne Interferenz mit ihrer Kompositionalität aufweisen. Jeder Versuch zu bestimmen, welche relationalen Elemente die Komposition bilden, führt wieder zu Abstrakta. Für Pasternak (ibid., S. 82) ist „movement, indeed, ... the best example of an obvious connection of non-detectable elements“, eine „relation as such ... prior to the Abstracts“ (ibid., S. xii) und unabhängig von der Geltung logischer Regeln (dies ist typisches Kennzeichen von Prä rationalität; Cruse, Dean & Ritter 2000; Ritter, Cruse & Dean 2000; Dean, Ritter & Cruse 2000).

10 Ein mögliches Argument gegen Singularitätsannahmen: Implizites Wissen, Inferenzen, Definierbarkeit

Bilden die Auffassungen von Polanyi, Blumenberg, Husserl oder Pasternak eine Grundlage, um eine persuasive Argumentation zu stützen, die die Defizienz der Singularitätsthese strikt nahelegt? Sie würde darauf hinauslaufen, dass Maschinen nie in der Lage dazu sein werden, Wissen aus dem Vorprädikativen, Unbegrifflichen, Undefinierbaren und Impliziten zu gewinnen. Es ist behauptet worden, Maschinen seien nicht fähig dazu, Kompositionen als Gestalten wahrzunehmen. Doch das scheint unzutreffend zu sein (Kim u. a. 2019). Es ist ferner aus zahlreichen Befun-

den kompiliert worden, dass nicht-bewusste Repräsentationen den zunächst einzigen wissensbasierten Zugang zur Welt bilden. Selbst Neugeborene nutzen implizites Lernen von statistischen Regularitäten, die aus sensorischen Inputs extrahiert werden (Dresp-Langley 2012; Bulf, Johnson & Valenza 2011), um implizites Wissen über ihre Umwelt zu akquirieren. Doch scheint auch das keine prinzipielle Differenz zum Ergebnis maschinellen Operierens zu begründen, denn neuronale Netze verfahren beim deep learning in vergleichbarer Weise (LeCun, Bengio & Hinton 2015). Kinder wachsen allerdings von Beginn an mit einem In-der-Welt-Sein auf (Heidegger 1986, 1. Teil, Kap. 2) und erfahren sich und die Welt durch Nutzung von Praktiken und nicht theoretischen Wissens (Dias 2007, S. 383). Das begründet auch die zunächst obwaltende Prärrationalität. In ähnlicher Weise lässt sich die von Innis (1973) vorgelegte Rekonstruktion der Polanyischen Theorie deuten. Das In-der-Welt-Sein, die einen subjektiven Aspekt der Nutzung und Bedeutung der Welt enthaltende Intention (Polanyi) oder das Zuhandensein der Dinge für alltägliche Verrichtungen (Heidegger) sind endogen nicht-universalistisch (Geltungsbereich des Wissens) und nur in ihrer Endogenität als Eigenschaften identifizierbar, die allen Menschen gleich sind (alle verfügen über nicht-universalistisches Wissen, das zwischen ihnen differiert). Liegt hier ein Unterschied zwischen Humanintelligenz und AGI vor, der wegen der fehlenden Subjektivität der AGI-Wahrnehmungen nicht beseitigt werden kann, oder handelt es sich um ein Paradox?

Bevor das beantwortet wird, sei noch auf einen weiteren Standpunkt hingewiesen. Dreyfus meint, in den Auffassungen von Heidegger und Merleau-Ponty (1966, 1967) Fundamente gefunden zu haben, um prinzipielle Limitationen von AI begründen zu können. Das Rahmenproblem gilt Philosophen als ungelöst. Während AI-Forscher unter dem frame problem verstehen, wie in logischen Kalkülen Aktionseffekte repräsentiert werden können, ohne explizit sämtliche Effekte (nicht nur was sich durch Aktionen ändert, sondern auch was gleich bleibt) einbeziehen zu müssen, ist für Philosophen das Problem eher epistemologisch: Auf welche Weise gelingt es, den inferentiellen Aufwand für das Bestimmen der Konsequenzen von Handlungen zu begrenzen und Entscheidungen nur auf das zu stützen, was in einer Situation relevant ist (Shanahan 2016)? Das frame problem ist mit dem common-sense knowledge problem verknüpft (Wie gelingt es einem Akteur, für fast jede Situation nahezu vollständiges implizites Wissen zur Verfügung zu haben?). Hinsichtlich repräsentationstheoretischer Versuche zur Lösung beider Probleme meint Dreyfus (2007, S. 1158): „Any attempt to solve the frame problem by giving any role to any sort of representational states, even online ones, was so far proved to be a dead end.“ Das In-der-Welt-Sein ist Daseinsstruktur des Menschen und macht Repräsentationen überflüssig, weil Heidegger zufolge das Modell der Welt die Welt selbst ist. Wie aber gelingt es dem Menschen, via coping seinen Weg in der Umwelt zu finden (ibid., S. 1147)? Für Polanyi liegt die Antwort im Verhältnis von proximalen und distalen Aspekten der Wahrnehmung, auf denen implizites Wissen aufbaut, um die signifikanten Strukturen der Welt zu verstehen. Bedeutung ist für Polanyi (1969) keine substanzielle Eigenschaft, sondern eine ereignisabhängige, und das erlaubt

coping durch „tacit integration of clues into meaning“ (Gelvick 1977, S. 60). Auf welche Weise Heidegger den Weltbezug als Intentionalität konzipiert (Leidlmair 1991), legt angesichts der impliziten Integration eine Interpretation nahe, die auf die Pasternak'sche elementenfreie Relation verweist.

Die bei der impliziten Integration realisierten Inferenzen sind sicher nichtmonoton (Brewka, Dix & Konolige 1997) und dialetheistisch (sie lassen wahre Kontradiktionen zu), wahrscheinlich auch parakonsistent und relevant (Hyde & Priest 2000), etwa einer Ultralogik entsprechend (Routley & Weber 2019). Matte Blanco (1975, Rayner 1995, Lombardi 2016) hat vorgeschlagen, die Logik des unbewussten mentalen Systems als symmetrische anzunehmen (in Abgrenzung zu klassischen Logiken, die asymmetrisch sind und nur fokussiertem Bewusstsein zur Verfügung stehen). Das Zusammenspiel der beiden Logiktypen wird Bilogik genannt. Unter symmetrischen Inferenzen folgt Zeitlosigkeit des Impliziten, die Repräsentation eines Ganzen durch einen seiner Teile, die dialetheistische Charakteristik und elementenfremde Relationen. Symmetrische Teil-Ganzes-Beziehungen erklären dabei möglicherweise, wie sich Wissen auf der Grundlage von sensorischen Inputs von Wissen auf der Grundlage von Beobachtung unterscheidet (Wissen ohne Beobachtung tritt bei sensorischen Inputs auf, die nicht separierbar sind; Anscombe 1957). Separierbarkeit ermöglicht nichtsymmetrische Inferenzen, Wissen ohne Beobachtung (der vermutlich umfangreichste Teil des Polanyi'schen impliziten Wissens) dagegen nur symmetrische.

Collins (2010) meint: Gelingt ein Nachweis dafür, dass ein impliziter Prozess maschinell nachgeahmt werden kann, so ist er erklärt und explizit gemacht. Collins nutzt die identifizierten Dimensionen des space of possible minds (s. o.), bitstrings und embodiment, und unterscheidet Menschen und Maschinen dadurch, dass Menschen nicht nur string transformers, sondern auch string interpreters sind. Für Interpretationen in Bedeutungszusammenhängen wird implizites Wissen benötigt, durch dessen Nutzung es allein möglich sein soll „to fluently respond to the right“ (Lowney 2011/2012, S. 25). Das entspricht exakt der Auffassung Descartes' (1637/1978, 5. Teil), Maschinen könnten zwar reizabhängig Wörter evozieren, aber nicht so umfassend, dass sie auf die Bedeutung aller Umgebungsreize zutreffend eingehen könnten, was einem Turing-Test ähnelt. Collins scheint zudem eine Variante des Funktionalismus vorauszusetzen, indem er Nachahmung in operational differenten Systemen für erklärungsrelevant hält. Er unterscheidet implizites Wissen „that can be explicated in principle ... and knowledge that cannot be explicated as far as we can foresee ... – that means we won't get there by incremental steps from what we know now“ (Collins 2011/2012, S. 40). Ob das als Hinweis darauf gelten kann, dass Maschinen im Gegensatz zum Menschen nur über explizierbares implizites Wissen verfügen können, mag dahingestellt sein. Dias (2007, S. 385) präsentiert jedenfalls ein künstliches neuronales Netz (ANN), das nach einer Trainingsphase an realen Daten vermag, „to model construction bid decisions“, die humanseitig gefällt werden „on the basis of intuition derived from a mixture of gut feelings, experience and guesses“ (Ahmad 1990, S. 595). Für Dias (2007, S. 380) illustriert diese ANN-Nutzung von Kon-

textinformation und Entscheiderintuition die maschinelle Verwendung impliziten Wissens.

Die Frage, ob implizites Wissen explizierbar ist, kann auch unter Bezug auf symmetrische und asymmetrische mentale Logiken beantwortet werden. Dabei kommt die Pasternak'sche Undefinierbarkeit ins Spiel. Folgt man dem Kriterium von Collins, das die Turing-Test-Imitation menschlicher Kommunikation auf umfangreichere Prozessklassen ausdehnt, ist Explizierbarkeit dann gegeben, wenn maschinelles Agieren menschliche implizite Prozesse ununterscheidbar nachahmt. Wie kann man sich das vorstellen? Ist die implizite Dimension logisch symmetrisch organisiert, fehlt Separierbarkeit des Proximalen und die Konstruktion einer maschinellen Imitation scheitert (Rechner benötigen asymmetrische Logiken). In der wissensorientierten AI-Forschung zielt Separierbarkeit auf Beziehungen zwischen Entitäten, die propositional repräsentiert werden können, z. B. auf Abhängigkeit, Relevanz, Neuartigkeit oder Kontrollierbarkeit (Lang & Marquis 2008, S. 991). Das Kausalitätsprinzip in Form des Satzes vom zureichenden Grund sichert (nichtlinguistische) Beschreibbarkeit in allen Welten (Cooper 2011, S. 124) und damit diese Repräsentation. Eine wichtige Art der Abhängigkeit ist durch Definierbarkeit gegeben. Bezogen darauf basiert die Pasternak'sche Undefinierbarkeit auf Nichtseparierbarkeit und Unabhängigkeit. In der impliziten Dimension ist Definierbarkeit ebenfalls implizit. Als starke Abhängigkeitsbeziehung besagt sie, dass propositional repräsentierte Entitäten nicht bloß in einigen Situationen kontingent interagieren, sondern dass sie festliegen, sofern andere Entitäten festliegen. Das erzeugt Struktur und Invarianz (ibid., S. 125). Aus der Strukturgesamtheit lässt sich jede Separation als der Struktur angehörig erschließen. Einem Satz von Beth (1953; Gabbay & Maksimova 2005, S. 206) zufolge gilt: Wann immer etwas implizit definierbar ist, dann auch explizit. Hierauf scheint Collins' Unterscheidung explizierbaren impliziten Wissens von nicht explizierbarem zu beruhen. Letzteres ist nicht implizit definierbar. Damit zeichnet sich ein Argument ab, das den Standpunkt der Superintelligenzskeptiker stützt: Die Singularitätshypothese ist defizient, weil AGI grundsätzlich nicht in der Lage dazu sein wird, vorprädikatives, implizit undefinierbares und biologisch prärationales implizites Wissen zu nutzen, um kontextabhängiges In-der-Welt-Sein humanäquifinal zu realisieren. Die menschliche Intelligenz ist demnach weder maschinell vollständig imitierbar, noch kann sie von irgendeiner Superintelligenz überflügelt werden.

11 Konsequenzen des Gegenargumentes

Gestützt wird das Argument durch die Befunde und theoretischen Einsichten, die die Informationsverarbeitung und Aktionssteuerung ohne Bewusstseinsbeteiligung betreffen. Eine theoretische Integration mit dem, was die Forschung zu implizitem Wissen zusammengetragen hat, fehlt allerdings noch. Die prominentesten Einsichten zu nichtbewussten Verarbeitungsvorgängen firmieren unter der Bezeichnung „the new unconscious“ (Hassin, Uleman & Bargh 2005; Bargh 2017) und schließen

Zielaktivierungen jenseits der Aufmerksamkeit mit ein (Bongers & Dijksterhuis 2009) sowie das System 1 von Kahnemann (2011) und das Ungedachte (Hayles 2017), das auch das umfangreiche Terrain des nicht unter Bewusstseinsbeteiligung perzipierten Nonverbalen umfasst (Manusov & Patterson 2006).

Das Argument ist einer Haltung verpflichtet, die der neue Materialismus (Hayles 2017, Kap. 3) durch „decentering the human subject“ (ibid., S. 65) zu überwinden versucht, weil für ihn „human exceptionalism“ nicht zu rechtfertigen ist. „Approaches tend to locate the human on a continuum with nonhuman life and material processes rather than as a privileged special category.“ Unter der Fragestellung, ob Humanintelligenz der AGI prinzipiell überlegen ist, hat sich im Skeptizismus die Privilegiertheit des Humanen allerdings auf Dauer gestellt. Ein bekanntes Beispiel bietet Lucas (1961), der unter Bezug auf die Gödel'schen Unvollständigkeitssätze meinte gezeigt zu haben, „that minds cannot be explained as machines“ (ibid., S. 112), weil sie in der Lage dazu seien, wahre Sätze als solche zu erkennen, die kein Rechner als wahr beweisen könne. Menschen seien daher sophisticated als Maschinen (Chalmers 2010). Solche wahren, aber unentscheidbaren Selbstreferenzialitäten führen, als Axiome in das Mentale inkorporiert, zu speed ups (Arbib 1987, S. 179–182). Dabei stellt die Selbstreferenzialität eine implizite Ergänzung für das Bewusstsein dar, die nicht dem Bereich angehört, aus dem das Problem stammt, das gelöst werden soll.

Das Argument besagt darüber hinaus, dass keine Maschine einen der bekannten Intelligenztests (Legg & Hutter 2007) bestehen kann, insbesondere nicht den klassischen Turing-Test (das verhindert die implizite Dimension). Zum Nachweis hat French (2012, 2000) „the technique of subcognitive probing“ (ibid., S. 333) entwickelt, die das subkognitive assoziative Begriffsnetzwerk berücksichtigt, das über lebenslange Welterfahrung aufgebaut wird. Die Technik erlaubt es, kognitive und physikalische Differenzen zwischen Mensch und Maschine festzustellen. Subkognitive Fragen umfassen implizite Wertungen und Einstellungen sowie Emotionen und Befindlichkeiten (Turney 2001 meint jedoch, unter Nutzung statistischer Information zu zeigen, dass ein disembodied computer subkognitive Fragen beantworten kann). AI-Forscher könnten allerdings darauf verweisen, dass für AI und AGI verwendete Rechner keine Turing-Maschinen sind (Sloman 2002). Sloman listet elf Eigenschaften von Rechnern auf (ibid., S. 109–119), die für das Verstehen, die Modellierung und die Replikation von Humanintelligenz unverzichtbar sein sollen und nicht aus der Turing-Maschinen-Theorie resultieren. Wären Turing-Maschinen nicht erfunden worden, „neither AI nor computationalism would have missed them“ (ibid., S. 88). Diesem Einwand kann man jedoch entgegen, dass eine Maschine keine Turing-Maschine sein muss, um einem Turing-Test unterzogen zu werden.

12 Relativierung des Gegenargumentes: Inside-outside und unfolding

Es war oben gefragt worden, ob endogen nicht-universalistisches implizites Wissen, das allen Menschen in seiner Endogenität universell zukommt, auf ein Paradox verweist. Prawitz (1990) hat eine schwache von einer starken These unterschieden. Die schwache besagt, dass viele Humanaktionen von implizitem Wissen abhängen, das nur schwer explizit gemacht werden kann, während die starke besagt, dass das gesamte Humanwissen als Ingredienz implizites Wissen beinhaltet, das grundsätzlich nicht explizierbar ist. Deuten die Thesen Limitationen für die Computerisierung von Wissen an? „Difficult is not the same as impossible“ (ibid., S. 58). Die starke These müsste für AI größere Relevanz besitzen „to place a definitive limit on the potential for computerization“ (ibid.). Mittels eines Definierbarkeitsargumentes stützt Prawitz die starke These, nur um dann festzustellen, dass nicht explizierbares implizites Wissen die äquifinale Konstruktion einer Maschine nicht ausschließt. Entgegen den Erwartungen liefert die starke These keine AI-Limitationen, während es unter der schwachen Fülle gibt, die sich der Behandlung in Programmiersprachen widersetzen.

Hiernach würde man folgern, dass sich die schwache These auf endogen nicht-universalisierbares implizites Wissen bezieht und nicht auf ein Paradox hinweist. Man kann sich aber noch auf andere Weise dem Endogenitätsproblem nähern. Das „Paradox“ von Skolem besagt, dass es ein abzählbar unendliches Modell einer Theorie gibt, das zeigt, dass es überabzählbare unendliche Mengen gibt. Tatsächlich handelt es sich um ein Pseudoparadox. „When seen ‚from the outside‘, an object has a certain property, but when seen ‚from within‘ it has the opposite property“ (Abrahao 2017, S. 4). Hiernach gibt es hinsichtlich des endogenen impliziten Wissens kein Paradox. Wird stattdessen auf eine Differenz zwischen Humanintelligenz und AGI verwiesen? Die Beantwortung dieser Frage kann metabiologisch (Carsetti 2020) erfolgen. Für AGI ist es zweckmäßig, ein metabiologisches System mit „open-ended evolution of subprograms“ (Abrahao 2017, S. 14) zu implementieren, die unter Isomorphie genauso schnell evolvieren wie die Systemprogramme. Solche Systeme sind analog zu Chaitins (2013) kumulativer Evolution. Das relativierte Subsystem wird benötigt, weil das System Unberechenbarkeiten (Halteproblem) aufweist. Für das Subsystem kann eine zeitbegrenzte Haltewahrscheinlichkeit (Chaitin-Omega; Chaitin 2007) definiert werden. „A subsystem must be only able to do what the system knows, determines and delimits“ (Abrahao 2017, S. 8). Betrachtet man die unberechenbare Natur als Hypercomputer (Syropoulos 2008), der als evolvierendes System agiert, so besteht die Aufgabe des Subsystems darin, für den Hypercomputer relative Berechenbarkeit zu sichern. Ob algorithmische Mutationen ähnlich dem Programmumschreiben von Gödel-Maschinen in neuen und leistungsfähigeren Programmen und artifiziellen Organismen resultieren, kann dadurch bestimmt werden. Allerdings sind auch im Subsystem relativ unberechenbare Funktionen möglich (Busy Beaver function). Abrahao (2017) bewies, dass die auf dem Subsystem

definierte berechenbare Funktion von keinem Programm des Subsystems berechnet werden kann. Dieses „Paradox“ löst sich dadurch auf, dass die Funktion berechenbar ist, wenn sie von außerhalb des Subsystems betrachtet wird, und unberechenbar, wenn von innerhalb. Das könnte Folgendes beinhalten: (i) Implizites Wissen ist nur für die Subkognition undefinierbar und biologisch prärationale (betrachtet von innen), aber nicht für das Kognitionssystem, in das sie eingebettet ist. Das stellt das Defizienzargument infrage. (ii) Implizitheit ist nur endogen gegeben, exogen aber nicht, weshalb es stets ein äquifinales AGI-Hypersystem gibt, für das implizites Wissen via eines seiner Subsysteme inkorporierbar ist.

Gibt es neben solchen Betrachtungen andere Einwände gegen das Defizienzargument? Fenstermacher (2005) hat vorgebracht, dass Polanyis dichotomisierendes Modell theoretisch nicht reichhaltig genug ist, um Perzeption adäquat zu erfassen. Zudem hält er die Ausweitung des Modells von der Perzeption hin zum gesamten Wissen für problematisch. Dahinter steht der Zweifel des Empirikers, ob philosophische Konzeptionen für den Entscheid wissenschaftlicher Fragen bedeutsam sein können. Das Defizienzargument beruht ausschließlich auf solchen Konzeptionen, die für sich nicht in Anspruch nehmen können, wissenschaftlich veridikal zu sein (obwohl sie zutreffen mögen). Stellt das Argument also nur das Ergebnis einer Strategie des politisierten Skeptizismus dar? Hinzu tritt, dass Implizitheit und Ungedachtes der Einbettung in eine allgemeinere Kognitionstheorie bedürfen, um in ihrer Funktionsweise verstanden zu werden. Als eine solche Theorie scheint *grounded cognition* (Barsalou 2008, Pecher & Zwaan 2010) infrage zu kommen, die Wissen nicht amodal konzipiert, sondern den Verarbeitungszentren des Gehirns entsprechend als modal repräsentiert und multimodal integriert. Die Theorie präzisiert und elaboriert nicht nur Aspekte des Polanyi'schen Ansatzes, sondern stellt auch durch ihre Operationsannahmen eine größere Nähe zu AGI-Architekturen her. Allerdings fehlt ihr noch die theoretische Integrationskraft, um außerhalb ihres Begriffsrahmens erzielte Resultate zu vereinheitlichen. Als Beispiel sei eine Variante der impliziten Integration genannt, das *unfolding* (Albertazzi 2002; Lu 1976, Kap. 3). Phänomenal oder informationell relationierte Parameterwerte zur Kennzeichnung von Eigenschaften können als eingefaltet gedacht werden, sodass sich unter nur wenigen aktuellen Parametern die Fülle des Perzeptes verbirgt. Per *unfolding* können die eingefalteten Parameterwerte aktualisiert und das Perzept vervollständigt werden. *Unfolding* besitzt attraktive Merkmale: Es ist operativ universell, situativ (nur situativ Relevantes wird aktualisiert, was einen Zugang zur Lösung des *frame problem* eröffnet); es ermöglicht den Umgang mit Hochdimensionalität unter begrenzten kognitiven Ressourcen und ist modal nicht notwendig, was es operativ für endogen nicht-universalistische Implizitheit geeignet sein lässt. Da *unfolding* AGI zugänglich ist, liegt ein starker Einwand gegen das Defizienzargument nahe.

Wie angesichts der oben genannten Engpässe für die AGI-Forschung zu erwarten, bestehen zurzeit noch Hindernisse, um das Zutreffen der Singularitätsthese und das Eintreten ihrer Konsequenzen für unabdingbar zu halten. Allerdings kann auch das Defizienzargument nicht als erwiesener Gegenstandspunkt gelten. Seine

Präzisierung trägt indes dazu bei, die noch bestehenden Herausforderungen für AGI zu konturieren. Es kann durchaus sein, dass sich letztlich am Impliziten zeigt, dass die Humanintelligenz nicht maschinell reduplizierbar ist. Das heißt jedoch nicht, Superintelligenz ließe sich nicht konstruktiv initiieren. Im Gegenteil: Versteht man den logischen Raum der possible minds besser, so auch die operativen Komplemente zu humanintelligenten Aktivitäten, und diese könnten ohne den Umweg über die Egalisierung von Mensch und Maschine direkt in Bereiche von AGI führen, die Menschen nicht mehr verstehen. Es besteht keine Veranlassung dazu, das „do nothing“ als Option gegenüber den Konsequenzen der Singularitätshypothese zu präferieren. Zumindest der Arbeitsmarkt wird aus dem arbeitsplatzersetzenden Zugriff von AI und AGI nicht mehr entlassen.

Literatur

- Abrahao, F. S. (2017). The „paradox“ of computability and a recursive relative version of the Busy Beaver function. In M. Burgin & C. S. Calude (Hg.), *Information and Complexity* (3–15). New Jersey: World Scientific.
- Acemoglu, D. & Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3–30.
- Adloff, F., Gerund, K. & Kaldewey, D. (2015). Locations, translations and presentifications of tacit knowledge. In F. Adloff, K. Gerund & D. Kaldewey (Hg.), *Revealing Tacit Knowledge. Embodiment and Explication* (7–17). Bielefeld: Transcript.
- Aguirre, A., Foster, B. & Merali, Z. (Hg.) (2015). *It from Bit or Bit from It? On Physics and Information*. Cham: Springer.
- Ahmad, I. (1990). Decision support system for modelling bid/no-bid decision problem. *ASCE Journal of Construction Engineering and Management*, 116(4), 595–608.
- Albertazzi, L. (Hg.) (2002). *Unfolding Perceptual Continua*. Amsterdam: John Benjamins.
- Anscombe, G. E. M. (1957). *Intention*. Oxford: Blackwell.
- Arbib, M. A. (1987). *Brains, Machines, and Mathematics. Second Edition*. New York: Springer.
- Armstrong, S. (2017). Introduction to the technological singularity. In V. Callaghan, J. Miller, R. Yampolskiy & S. Armstrong (Hg.), *The Technological Singularity. Managing the Journey* (1–8). Berlin: Springer.
- Arthur, W. B. (1994). *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Arthur, W. B. (1996). Increasing returns and the new world of business. *Financial Management*, July-August 1996 Issue.
- Autor, D., Levy, F. & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279–1333.
- Bargh, J. (2017). *Before You Know It. The Unconscious Reasons We Do What We Do*. London: Windmills.

- Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 617–645.
- Baum, S. D. (2018). Countering superintelligence misinformation. *Information*, 9, 244–261.
- Baum, S. D. (2018a). Superintelligence skepticism as a political tool. *Information*, 9, 209–224.
- Beavers, A. F. (2012). Moral machines and the threat of ethical nihilism. In P. Lin, K. Abney & A. Bekey (Hg.), *Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics* (303–344). Cambridge, MA: MIT Press.
- Besold, T. R., Schorlemmer, M. & Smaill, A. (Hg.) (2015). *Computational Creativity Research: Towards Creative Machines*. Amsterdam: Atlantis.
- Beth, E. W. (1953). On Padoa's method in the theory of definitions. *Indagationes Mathematicae*, 15, 330–339.
- Blumenberg, H. (1997). *Paradigmen zu einer Metaphorologie*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Blumenberg, H. (2007). *Theorie der Unbegrifflichkeit*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Boden, M. (2003). *The Creative Mind. Myths and Mechanisms*. London: Routledge.
- Boden, M. (2015). Foreword. In T. R. Besold, M. Schorlemmer & A. Smaill (Hg.) (2015). *Computational Creativity Research: Towards Creative Machines* (v-xiii). Amsterdam: Atlantis.
- Boden, M. (2016). *AI. Its Nature and Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Bongers, K. C. A. & Dijksterhuis, A. (2009). Consciousness as a trouble shooting device? The role of consciousness in goal pursuit. In E. Morsella, J. A. Bargh & P. Gollwitzer (Hg.), *Oxford Handbook of Human Action* (587–602). Oxford: Oxford University Press.
- Bostrom, N. (2003). Ethical issues in advanced artificial intelligence. In I. Smit & G. E. Lasker (Hg.), *Cognitive, Emotive and Ethical Aspects of Decision Making in Humans and in Artificial Intelligence, Vol. 2* (12–17). Windsor, ON: International Institute of Advanced Studies in Systems Research and Cybernetics.
- Brewka, G., Dix, J. & Konolige, K. (1997). *Nonmonotonic Reasoning*. Stanford: CSLI.
- Brezan, B. (2007). *Soziale Entwicklung in der Wissensgesellschaft und die Rolle der Pädagogik. Ergebnisse einer Delphi-Studie*. Unv. Diss., TU Dresden.
- Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2011). *Race Against the Machine*. Lexington, MA: Digital Frontier.
- Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2016). *The Second Machine Age*. New York: Norton.
- Bulf, H., Johnson, S. P. & Valenza, E. (2011). Visual statistical learning in the newborn infant. *Cognition*, 121, 127–132.
- Bunge, M. (1967). *Scientific Research II: The Search for Truth*. Berlin: Springer.
- Carcetti, A. (2020). *Metabiology*. Cham: Springer.
- Chaitin, G. (2007). *Metamath. The Quest for Omega*. London: Atlantic.
- Chaitin, G. (2013). Life as evolving software. In H. Zenil (Hg.), *A Computable Universe* (277–302). Singapore: World Scientific.
- Chalmers, D. J. (2010). The singularity: A philosophical analysis. *Journal of Consciousness Studies*, 17(9–10), 7–65.
- Collins, H. M. (2010). *Tacit and Explicit Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.

- Collins, H. (2011/2012). Analysing tacit knowledge: Response to Henry and Lowney. Tradition and Discovery: *The Polanyi Society Periodical*, 38(1), 38–42.
- Colton, S. (2012). The painting fool: Stories from building an automated painter. In J. McCormack & M. d'Inverno (Hg.), *Computers and Creativity* (3–38). Berlin: Springer.
- Cooper, S. B. (2011). From Descartes to Turing: The computational content of supervenience. In G. Dodig-Crnkovic & M. Burgin (Hg.), *Information and Computation* (107–148). Singapore: World Scientific.
- Crevier, D. (1993). *AI: The Tumultuous History of the Search for Artificial Intelligence*. New York: Basic Books.
- Cruse, H., Dean, J. & Ritter, H. (Hg.) (2000). *Prerational Intelligence. Adaptive Behavior and Intelligent Systems without Symbols and Logic*, Vol. 1. Dordrecht: Springer.
- Davis, E. (2015). Ethical guidelines for a superintelligence. *Artificial Intelligence*, 220, 121–124.
- Dean, J., Ritter, H. & Cruse, H. (Hg.) (2000). *Prerational Intelligence. Adaptive Behavior and Intelligent Systems without Symbols and Logic*, Vol. 3. Dordrecht: Springer.
- Derrida, J. (2003). *Limited Inc*. Wien: Passagen.
- Descartes, R. (1637/1978). *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences/Von der Methode des richtigen Vernunftgebrauchs und der wissenschaftlichen Forschung*. Hamburg: Felix Meiner.
- Dias, W. P. S. (2007). Philosophical grounding and computational formalization for practice based engineering knowledge. *Knowledge-Based Systems*, 20, 382–387.
- Dresp-Langley, B. (2012). Why the brain knows more than we do: Non-conscious representations and their role in the construction of conscious experience. *Brain Sciences*, 2, 1–21.
- Dreyfus, H. L. (2007). Why Heideggerian AI failed and how fixing it would require making it more Heideggerian. *Artificial Intelligence*, 171, 1137–1160.
- Duvenand, D., Lloyd, J. R., Grasse, R., Tenenbaum, J. B. & Ghahramani, Z. (2013). Structure discovery in nonparametric regression through compositional kernel search. *Proceedings of the 30th International Conference on Machine Learning*. Atlanta: JMLR (W & CP Vol. 28).
- Eden, A. H., Steinhart, E., Pearce, D. & Moor, J. H. (2012). Singularity hypotheses: An Overview. In A. H. Eden, J. H. Moor, J. H. Soraker & E. Steinhart (Hg.), *Singularity Hypotheses* (1–12). Berlin: Springer.
- Eden, A. H., Moor, J. H., Soraker, J. H. & Steinhart, E. (Eds.) (2012a). *Singularity Hypotheses*. Berlin: Springer.
- Epstein, R. (2009). Introduction. In R. Epstein, G. Roberts & G. Beber (Hg.), *Parsing the Turing Test. Philosophical and Methodological Issues in Quest of the Thinking Computer* (xi–xviii). New York: Springer.
- Epstein, R., Roberts, G. & Beber, G. (Hg.) (2009). *Parsing the Turing Test. Philosophical and Methodological Issues in Quest of the Thinking Computer*. New York: Springer.
- Esposito, A. & Jain, L. C. (Hg.) (2016). *Toward Robotic Socially Believable Behaving Systems*, Vol. 1. *Modeling Emotions*. Basel: Springer.

- Esposito, A. & Jain, L. C. (Hg.) (2016a). *Toward Robotic Socially Believable Behaving Systems, Vol. 2. Modeling Social Signals*. Basel: Springer.
- Fauconnier, G. & Turner, M. (2002). *The Way We Think. Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities*. New York: Basic Books.
- Fenstermacher, K. (2005). The tyranny of tacit knowledge: What artificial intelligence tells us about knowledge representation. *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Science*. Washington, DC: IEEE Computer Society. doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/HICSS.2005.620.
- French, R. M. (2000). Peeking behind the screen: The unsuspected power of the standard Turing test. *Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence*, 12(3), 331–340.
- French, R. M. (2012). Moving beyond the Turing test. *Communications of the ACM*, 55(12), 74–77.
- Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2013). The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? *Working Paper*. Oxford: Oxford Martin Programme on Technology and Employment.
- Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280.
- Gabbay, D. M. & Maksimova, L. (2005). *Interpolation and Definability. Modal and Intuitionistic Logics*. Oxford: Oxford University Press.
- Gandy, R. (1988). The confluence of ideas in 1936. In R. Herken (Hg.), *The Universal Turing Machine. A Half Century Survey* (55–111). Hamburg: Kammerer & Unverzagt.
- Gelwick, R. (1977). *The Way of Discovery. An Introduction to the Thought of Michael Polanyi*. Eugene: Wipf & Stock.
- Goertzel, B. & Goertzel, T. (Hg.) (2015). *The End of the Beginning. Life, Society and Economy on the Brink of Singularity*. Leeds: Humanity + Press.
- Goertzel, B., Ihl, M. & Wigmore, J. (2012). The architecture of human-like general intelligence. In P. Wang & B. Goertzel (Hg.), *Theoretical Foundations of Artificial General Intelligence* (123–144). Amsterdam: Atlantis.
- Good, I. J. (1965). Speculations concerning the first ultraintelligent machine. In F. L. Alt & M. Rubinoff (Hg.), *Advances in Computers*, Vol. 6 (31–88). New York: Academic Press.
- Hacking, I. (2005). Canguilhem unter den Cyborgs. In C. Borck, V. Hess & H. Schmidgen (Hg.), *Maß und Eigensinn* (239–256). München: Fink.
- Hall, I. S. (2007). Self-improving AI: an analysis. *Minds & Machines*, 17, 249–259.
- Hanson, R. (2008). Economics of the singularity. *IEEE Spectrum. Special Report: The Singularity*.
- Hassin, R. R., Uleman, J. S. & Bargh, J. A. (Hg.) (2005). *The New Unconscious*. Oxford: Oxford University Press.
- Hayles, N. K. (2017). *Unthought. The Power of the Cognitive Unconscious*. Chicago: University of Chicago Press.
- Heidegger, M. (1986). *Sein und Zeit. 16. Auflage*. Tübingen: Niemeyer.
- Hendler, J. & Mulvehill, A. M. (2016). *Social Machines*. New York: Apress Springer.

- Hodges, A. (1988). Alan Turing and the Turing machine. In R. Herken (Hg.), *The Universal Turing Machine. A Half Century Survey* (3–15). Hamburg: Kammerer & Unverzagt.
- Hoos, H. H. (2012). Programming by optimization. *Communications of the ACM*, 55(2), 70–80.
- Husserl, E. (2000). *Aktive Synthesen. Aus der Vorlesung „Transzendente Logik“ 1920/21. Ergänzungsband zu „Analysen zur passiven Synthesis“*. Dordrecht: Kluwer.
- Hutter, M. (2005). *Universal Artificial Intelligence*. Berlin: Springer.
- Hyde, D. & Priest, G. (Hg.) (2000). *Sociative Logics and their Applications. Essays by the Late Richard Sylvan*. Aldershot: Ashgate.
- Innis, R. E. (1973). Polanyi's model of mental acts. *New Scholasticism*, 47(2), 147–178.
- Jha, S. (2011). Wigner's „Polanyian“ epistemology and the measurement problem: The Wigner-Polanyi dialog on tacit knowledge. *Physics in Perspective*, 13, 329–358.
- Joo, H., Simon, T., Cikara, M. & Sheikh, Y. (2019). Towards social artificial intelligence: Nonverbal social signal prediction in a triadic interaction. <http://domedb.perception.cs.com-edu/ssp>
- Kanda, T. & Ishiguro, H. (2013). *Human-Robot Interaction in Social Robotics*. Boca-Raton: CRC Press.
- Kim, B., Reif, E., Wattenberg, M. & Bengin, S. (2019). Do neural networks show Gestalt phenomena? An exploration of the law of closure. arXiv.org > cs > arXiv:1903.01069v1.
- Köhler, W. R. & Mutschler, H.-D. (Hg.) (2003). *Ist der Geist berechenbar?* Darmstadt: WBG.
- Lang, J. & Marquis, P. (2008). On propositional definability. *Artificial Intelligence*, 172, 991–1017.
- Larremore, D. B. & Clauset, A. (2019). Why predicting the future is more than just horseplay. In D. C. Krakauer (Hg.), *Worlds Hidden in Plain Sight. The Evolving Idea of Complexity at the Santa Fe Institute 1984–2019* (339–347). Santa Fe: SFI Press.
- Lazar, A., Thompson, H. & Demiris, G. (2014). A systematic review of the use of technology for reminiscence therapy. *Health Education and Behavior*, 41(1 suppl), 51S–61S.
- LeCun, Y., Bengio, Y. & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521, 436–444.
- Legg, S. & Hutter, M. (2007). Tests of machine intelligence. In M. Lungarella, F. Iida, J. Bongard & R. Pfeiffer (Hg.), *50 Years of Artificial Intelligence* (232–242). Berlin: Springer.
- Leidlmaier, K. (1991). *Künstliche Intelligenz und Heidegger*. München: Fink.
- Lin, P., Abney, K. & Bekey, G. A. (2011). Robot ethics: Mapping the issue for a mechanized world. *Artificial Intelligence*, 175, 942–949.
- Lin, P., Jenkins, R. & Abney, K. (Hg.) (2017). *Robot Ethics 2.0. From Autonomous Cars to Artificial Intelligence*. New York: Oxford University Press.
- Lloyd, S. (2019). Wrong, but more relevant than ever. In J. Brockman (Ed.), *Possible Minds. Twenty-Five Ways of Looking at AI* (pp. 1–12). New York: Penguin Press.
- Loeser, F. & Schulze, D. (1976). *Erkenntnistheoretische Fragen einer Kreativitätslogik*. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Lombardi, R. (2016). *Formless Infinity. Clinical Explorations of Matte Blanco and Bion*. New York: Routledge.

- Lowney, C. (2011/2012). Ineffable, tacit, explicable and explicit. Qualifying knowledge in the age of „intelligent“ machines. *Tradition and Discovery: The Polanyi Society Periodical*, 38(1), 18–37.
- Lu, Y.-C. (1976). *Singularity Theory and an Introduction to Catastrophe Theory*. New York: Springer.
- Lucas, J. R. (1961). Minds, machines, and Gödel. *Philosophy*, 36, 112–127.
- Lungarella, M., Iida, F., Bongard, J. & Pfeiffer, R. (Hg.) (2008). *50 Years of Artificial Intelligence*. Berlin: Springer.
- Manyika, J., Chin, M., Bughin, J., Dobbs, R., Bisson, P. & Marrs, A. (2013). Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy. *Technical Report*. McKinsey Global Institute.
- Matte Blanco, I. (1975). *The Unconscious as Infinite Sets*. London: Karmac.
- Manusov, V. & Patterson, M. L. (Hg.) (2006). *The Sage Handbook of Nonverbal Communication*. Thousand Oaks: Sage.
- McGinnis, J. O. (2010). Accelerating AI. *Northwestern University Law Review*, 104(3), 1253–70.
- Merleau-Ponty, M. (1966). *Phänomenologie der Wahrnehmung*. Berlin: de Gruyter.
- Merleau-Ponty, M. (1967). *The Structure of Behavior*. Boston: Beacon.
- Miroshnichenko, A. (2018). AI to bypass creativity. Will robots replace journalists? (The answer is „yes“). *Information*, 9, 183–202.
- Moor, J. (2006). The nature, importance, and difficulty of machine ethics. *IEEE Intelligent Systems*, 21(4), 18–27.
- Muehlhauser, L. & Salamon, A. (2012). Intelligence explosion: Evidence and import. In A. H. Eden, J. H. Moor, J. H. Soraker & E. Steinhart (Hg.), *Singularity Hypotheses* (15–40). Berlin: Springer.
- Müller, N. (1989). *Civilization Dynamics I. Fundamentals of a Model-Orientated Description*. Aldershot: Avebury.
- Müller, N. (1991). *Civilization Dynamics II. Nine Simulation Models*. Aldershot: Avebury.
- Oreskes, N. & Conway, E. M. (2010). *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*. New York: Bloomsbury.
- Oto, B. (2010). Seeking normative guidelines for novel future forms of consciousness. *International Journal of Machine Consciousness*, 4(1), 201–214.
- Pasternak, J. (1999). *Indefinability. An Essay in the Philosophy of Cognition*. Copenhagen: Museum Tusculum Press/University of Copenhagen.
- Pecher, D. & Zwaan, R. A. (2010). *Grounding Cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pennachin, C. & Goertzel, B. (2007). Contemporary approaches to artificial general intelligence. In B. Goertzel & C. Pennachin (Hg.), *Artificial General Intelligence* (1–30). Berlin: Springer.
- Pereira, F. C. (2007). *Creativity and Artificial Intelligence: A Conceptual Blending Approach*. Berlin: Mouton de Gruyter.

- Persson, I. & Savulescu, J. (2012). *Unfit for the Future. The Need for Moral Enhancement*. Oxford: Oxford University Press.
- Polanyi, M. (1969). *Meaning, Lost and Regained. Lecture Series. The Polanyi Archives. The Joseph Regenstein Library. Department of Special Collections (Box 39 and 40)*. Chicago: University of Chicago.
- Polanyi, M. (1985). *Implizites Wissen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Potapov, A. (2018). Technological singularity: What do we really know? *Information*, 9, 82–93.
- Prawitz, D. (1990). Tacit knowledge – An impediment for AI? In B. Göranson & M. Florin (Hg.), *Artificial Intelligence, Culture and Language: On Education and Work* (57–59). London: Springer.
- Rayner, E. (1995). *Unconscious Logic*. New York: Routledge.
- Rayo, A. (2013). *The Construction of Logical Space*. Oxford: Oxford University Press.
- Riecken, R. D. (2002). The wolfgang system: A role of „emotions“ to bias learning and problem-solving when learning to compose music. In R. Trappl, P. Petta & S. Payr (Hg.), *Emotions in Humans and Artifacts* (289–302). Cambridge, MA: MIT Press.
- Ritter, H., Cruse, H. & Dean, J. (Hg.) (2000). *Prerational Intelligence. Adaptive Behavior and Intelligent Systems without Symbols and Logic, Vol. 2*. Dordrecht: Springer.
- Routley, R. & Weber, Z. (Hg.) (2019). *Ultralogic as Universal? The Sylvan Jungle, Vol. 4*. Cham: Springer.
- Sandberg, A. & Bostrom, N. (2008). *Whole Brain Emulation. A Roadmap. Technical Report*. 2008–3. Future of Humanity Institute, Oxford University.
- Scherer, K., Bänziger, T. & Roesch, E. B. (Hg.) (2010). *Blueprint for Affective Computing*. Oxford: Oxford University Press.
- Schmidhuber, J. (2009). Ultimate cognition à la Gödel. *Cognitive Computation*, 1(2), 177–193.
- Schraml, P. (2019). „Ich bin ein aktiver Lernberater“. Prof. Dr. Jürgen Handke erforscht den Einsatz humanoider Roboter in der Hochschullehre. *Bildung + Innovation*, 11.07.2019.
- Shanahan, M. (2016). The frame problem. In E. N. Zalta (Hg.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/frame-problem/>
- Sloman, A. (1984). The structure of the space of possible minds. In S. B. Torrance (Hg.), *The Mind and the Machine* (35–42). Chichester: Ellis Horwood.
- Sloman, A. (2002). The irrelevance of Turing machines to artificial intelligence. In M. Scheutz (Hg.), *Computationalism. New Directions* (87–127). Cambridge, MA: MIT Press.
- Sotala, K. & Yampolskiy R. V. (2015). Responses to catastrophic AGI risk: a survey. *Physica Scripta*, 90, 018001.
- Sotala, K. & Yampolskiy R. V. (2017). Responses to the journey to the singularity. In V. Callaghan, J. Miller, R. Yampolskiy & S. Armstrong (Hg.), *The Technological Singularity. Managing the Journey* (25–83). Berlin: Springer.
- Stanovich, K., West, R. F. & Toplak, M. E. (2016). *The Rationality Quotient*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Steunebrink, B. R. & Schmidhuber, J. (2011). A family of Gödel Machine implementations. In J. Schmidhuber, K. R. Thorisson & M. Looks (Hg.), *Artificial General Intelligence. Proceedings of the 4th International Conference AGI 2011* (275–280). Berlin: Springer.
- Steunebrink, B. R. & Schmidhuber, J. (2012). Towards an actual Gödel machine implementation: A lesson in self-reflective systems. In P. Wang & B. Goertzel (Hg.), *Theoretical Foundations of Artificial General Intelligence* (173–195). Amsterdam: Atlantis.
- Sverdlik, S. (1985). Counterexamples in ethics. *Metaphilosophy*, 16(2–3), 27–39.
- Syropoulos, A. (2008). *Hypercomputation. Computing Beyond the Church-Turing Barrier*. New York: Springer.
- Todorow, A., Landfester, U. & Sinn, C. (2004). Einleitung. In A. Todorow, U. Landfester & C. Sinn (Hg.), *Unbegrifflichkeit. Ein Paradigma der Moderne* (7–16). Tübingen: Gunter Narr.
- Turner, S. P. (2014). *Understanding the Tacit*. New York: Routledge.
- Turney, P. D. (2001). Answering subcognitive Turing test questions: A reply to French. *Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence*, 13(4), 409–419.
- Vallverdú, J. & Müller, V. C. (Eds.) (2019). *Blended Cognition. The Robotic Challenge*. Basel: Springer.
- Vinge, V. (1993). The coming technological singularity: How to survive in the post-human era. In G. H. Landis (Hg.), *Vision-21: Interdisciplinary Science and Engineering in the Era of Cyberspace* (11–22). NASA-Publication CP-10129.
- Vinge, V. (2008). Signs of the singularity. *IEEE Spectrum. Special Report: The Singularity*.
- Warwick, K. (2002). *I, Cyborg*. London: Century.
- Warwick, K. (2003). Cyborg morals, cyborg values, cyborg ethics. *Ethics and Information Technology*, 5, 131–137.
- Weng, Y.-H., Chen, C.-H. & Sun, C.-T. (2009). Toward the human-robot coexistence society: On safety intelligence for next generation robots. *International Journal of Social Robotics*, 1(4), 267–282.
- Wheeler, J. A. (1990). Information, physics, quantum: The search for links. In W. H. Zurek (Hg.), *Complexity, Entropy and the Physics of Information* (3–28). Redwood City: Addison-Wesley.
- Yadev, D. C. & Pal, S. (2015). Software bug detection using data mining. *International Journal of Computer Applications*, 115(15), 21–25.
- Yampolskiy, R. V. (2019). *The Universe of Minds*. Unpublished Paper.
- Yampolskiy, R. V. & Fox, R. (2012). Artificial general intelligence and the human mental model. In A. H. Eden, J. H. Moor, J. H. Soraker & E. Steinhart (Hg.), *Singularity Hypotheses* (129–145). Berlin: Springer.
- Yampolskiy, R. V. & Gavrilova, M. (2012). Artimetrics: Biometrics for artificial entities. *IEEE Robotics and Automation Magazine (RAM)*, 19(4), 48–58.
- Yudkowsky, E. (2008). Artificial intelligence as a positive and negative factor in global risk. In N. Bostrom & M. C. Cirkovic (Hg.), *Global Catastrophic Risks* (308–345). New York: Oxford University Press.
- Yudkowsky, E. (2012). Friendly artificial intelligence. In A. H. Eden, J. H. Moor, J. H. Soraker & E. Steinhart (Hg.), *Singularity Hypotheses* (181–190). Berlin: Springer.

Danksagung

Ich bin zwei anonymen Gutachtern verpflichtet, deren Kommentaren ich eine Reihe von Ergänzungen, Klarstellungen und Verbesserungen entnehmen konnte. Ferner danke ich für zum Teil ausführliche Stellungnahmen Klaus Beck, Gerhard Minnameier, Matthias Wolff, Jürgen Wagner, Rico Hermkes und Rainer Obliers.

Autor

Lutz-Michael Alisch, Prof., Dr. phil. habil., ist Universitätsprofessor i. R., TU Dresden. Seine momentanen Forschungsschwerpunkte sind: induktive Logik, Architekturen kognitiver Systeme, Mehrskalen- und Konfigurationsdynamiken.

Kontakt: ilona.lutz.alisch@t-online.de

Wirtschaft – Beruf – Ethik

➔ wbv.de/wbe

Die Reihe widmet sich Fragen der ökonomischen Bildung, der beruflichen Aus- und Weiterbildung sowie der Berufs-, Unternehmens- und Wirtschaftsethik im Kontext lokaler und globaler wirtschaftlicher Entwicklungen. Hier erscheinen theoretische, empirische, systematische und historische Arbeiten aus dem Spannungsfeld von Wirtschaft, Beruf und Ethik. Die Autorinnen und Autoren sind disziplinär mit der Berufs- und Wirtschaftspädagogik sowie der Wirtschaftsethik verbunden oder anschlussfähig.



Juliana Schlicht

Kommunikation und Kooperation in Geschäftsprozessen

Modellierung aus pädagogischer, ökonomischer und informationstechnischer Perspektive

Wirtschaft – Beruf – Ethik, 37
2019, 440 S., Print plus E-Book
69,90 € (D)
ISBN 978-3-7639-6005-7

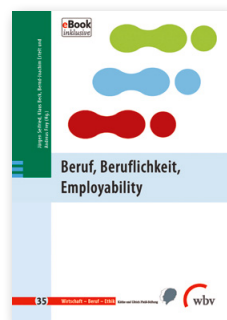


Karin Heinrichs, Hannes Reinke (Hg.)

Heterogenität in der beruflichen Bildung

Im Spannungsfeld von Erziehung, Förderung und Fachausbildung

Wirtschaft – Beruf – Ethik, 36
2019, 243 S., 49,90 € (D)
ISBN 978-3-7639-6003-3
E-Book im Open Access



Jürgen Seifried, Klaus Beck,
Bernd-Joachim Ertelt,
Andreas Frey (Hg.)

Beruf, Beruflichkeit, Employability

Wirtschaft – Beruf – Ethik, 35
2019, 348 S., Print plus E-Book
49,90 € (D)
ISBN 978-3-7639-5465-0

Expertise und Könnerschaft greifen auf implizites Wissen zurück, das jenseits von Routinen angesiedelt ist. Es wird sichtbar, wenn wir nicht formalisierbaren Regeln folgen: in sozialen und moralischen Handlungskontexten, in der Improvisation und bei kreativer Arbeit, bei intuitivem Herangehen an Entscheidungen sowie in der dialogischen Auseinandersetzung mit sich verändernden Situationen.

Die Autorinnen und Autoren analysieren implizites Wissen im beruflichen und betrieblichen Kontext mit Methoden der Phänomenologie, Inhaltsanalyse und Rekonstruktion. Im Fokus stehen verschiedene Berufsdomänen sowie Bereiche der Wirtschafts- und Unternehmensethik.

Die Reihe „Wirtschaft – Beruf – Ethik“ widmet sich ökonomischen und ethischen Fragen im Kontext der beruflichen Aus- und Weiterbildung sowie der Berufs- und Unternehmenskultur.

Gerhard Minnameier (Professor für Wirtschaftsethik und Wirtschaftspädagogik an der Goethe-Universität Frankfurt am Main) und Birgit Ziegler (Professorin für Berufspädagogik an der Technischen Universität Darmstadt) geben die Reihe gemeinsam heraus.



ISBN: 978-3-7639-6007-1