

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 Wirtschaftspädagogik 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

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.

Schlagworte: 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 technization 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 fundamentals 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; Binkelman, 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 fortschreitender 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 Handlungsrouninen 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. 87 f.; Uzarewicz 2011, S. 300 ff.) 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. 16 f.) und Böhle (2009).

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

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 schmerzhaft, 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 „einverleibt“ 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-spürenden 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 hochwissenschaftlichen 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 Organisation 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, unbekanntem 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. Böschen & 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. Dobi-schat, 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 erfahrungsgeliteter Arbeit. In H. Martin (Hg.), *CeA. Computergestützte erfahrungsgelitete 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 erfahrungsgelitet-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). Erfahrungsgelitetes 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 erfahrungsgeladene Arbeit*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Meil, P., Heidling, E. & Rose, H. (2004). Erfahrungsgeladetes 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., Bahrndt, 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). *Erfahrungsgeladene 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. Loccum 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.
- Stehr, 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