

Fritz Böhle

Kompetenzen für »erfahrungsgeleitete Arbeit« – neue Anforderungen an die berufliche Bildung bei fortschreitender Technisierung

Was ist »qualifiziert«?

Untersuchungen über Entwicklungen von Industriearbeit zeigen, daß bei den Betrieben ein zunehmendes Interesse am Einsatz qualifizierter Arbeitskräfte besteht. Ein Beispiel hierfür ist der Einsatz von Facharbeitern an CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen; ebenso wird die Tätigkeit bei der Überwachung und Steuerung komplexer technischer Systeme in der Chemie-, Stahlindustrie oder Mineralölverarbeitung und Energieversorgung von den Betrieben als qualifiziert und verantwortungsvoll definiert und zwar auch dann, wenn hierfür nicht nur (formal) ausgebildete Facharbeiter eingesetzt werden. Solche Befunde dürfen nicht vorschnell als ein »Ende des Taylorismus« gewertet werden; jedoch zeigen sie (zumindest), daß gegenwärtig betriebliche Rationalisierungsprozesse nicht mehr nur auf eine Verschärfung der Arbeitsteilung und Dequalifizierung abzielen.

Nach einer weitverbreiteten Vorstellung gilt eine Arbeit als qualifiziert, je mehr theoretische Kenntnisse und abstraktes Denken gefordert werden. Hiermit eng verbunden ist eine höhere Bewertung planend-dispositiver Tätigkeit gegenüber praktisch-ausführenden Tätigkeiten. Die Unterscheidung von »geistiger« gegenüber »körperlich-praktischer«, ausführender Arbeit und die Unterordnung letzterer unter die erstere beruht auf solchen Kriterien. Die sinnliche Wahrnehmung spielt bei einer solchen Betrachtung von Qualifikationsanforderungen keine besondere Rolle; sie hat sich darauf zu richten (beschränken), möglichst exakt und objektiv Informationen aus der Umwelt aufzunehmen (zu registrieren). Eine wichtige Voraussetzung hierfür ist die Ausschaltung subjektiver Empfindungen und ein möglichst sachlicher, gefühlsneutraler Umgang mit Arbeitsmitteln, ebenso wie mit Kollegen und Vorgesetzten.

Leitbild ist hier also ein »rationales« Handeln. Da der Begriff »rational« aber häufig auch im Sinne von »vernünftig« u. ä. verstanden wird, sei hierfür der Begriff »objektivierendes« Handeln verwendet. Diese Bezeichnung unterstreicht einen wichtigen Sachverhalt: Obwohl nach den genannten Kriterien bei qualifizierter Arbeit einerseits Verantwortung, Eigeninitiative und auch Kreativität besonders betont werden, sind andererseits sog. subjektive Faktoren – wie Gefühle und Empfindungen oder durch persönliche Erlebnisse und Erfahrungen geprägte Vorstellungen – weitgehend ausgeschaltet; sie können zwar für die individuelle Motivation und subjektive Befriedigung wichtig sein, für den »richtigen« Umgang mit technischen Arbeitsmitteln und eine effiziente, zielgerichtete Bewältigung von Arbeitsanforderungen sind sie jedoch eher störend und führen zu Fehlern.

Erfahrungswissen – eine wichtige Komponente der Qualifikation

Neuere Untersuchungen zur Veränderung von Qualifikationsanforderungen bestätigen zum einen steigende Anforderungen an theoretisch-technisches Fachwissen. Zum anderen betonen sie aber auch die Bedeutung des Erfahrungswissens der Arbeitskräfte gerade auch im Umgang mit neuen Technologien (z. B. Schumann u. a. 1990, S. 63; Pries u. a. 1990, S. 108 ff.; Rose 1991). Mit dem Begriff »Erfahrungswissen« werden dabei sehr unterschiedliche Kenntnisse und Arbeitsweisen bezeichnet. So z. B. das Gespür und Gefühl für Material und Maschinen, die Orientierung am Geräusch von Bearbeitungsprozessen, ein improvisatorisch-experimentelles Vorgehen bei Störfällen, Intuition u. ä.

Gemeinsam ist diesen Phänomenen, daß sie sich nicht ohne weiteres in die Kriterien für ein rationales bzw. objektivierendes Handeln einfügen; auch – und dies wird in neueren Untersuchungen besonders hervorgehoben – handelt es sich hierbei keineswegs um Kenntnisse und Arbeitsweisen, die als »minderwertig« oder gar störend eingeschätzt werden – im Gegenteil; gerade hierin werden besondere Leistungen menschlichen Arbeitsvermögens wie auch die Überlegenheit des Menschen gegenüber der Technik gesehen.

Empirische Befunde in unterschiedlichen Branchen zeigen, daß in der Praxis teils erhebliche Diskrepanzen bestehen zwischen den in Rechnermodellen erfaßten Parametern und Prozeßverläufen einerseits und den praktischen Gegebenheiten andererseits. So zeigt sich z. B. bei CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen, daß extern in der Arbeitsvorbereitung erstellte Programme für Bearbeitungsprozesse an den Maschinen optimiert und ggf. korrigiert werden müssen und während der programmgesteuerten Bearbeitungsprozesse eine laufende Prozeßüberwachung notwendig ist, um Fehler frühzeitig zu erkennen. Bei der Überwachung und Steuerung komplexer technischer Systeme wie etwa in der chemischen oder in der Stahlindustrie ist es wichtig, daß die Anlagenfahrer Störungen bereits dann erkennen, wenn sie sich (erst) anbahnen und noch nicht exakt durch die technischen Systeme erfaßt und gemeldet werden. Oftmals sind auch sog. »blitzartige« Entscheidungen notwendig, bei denen kaum Zeit zum »nachdenken« bleibt. Die hierfür ausschlaggebenden Faktoren reichen von Qualitätsunterschieden bei (gleichen) Roh- und Hilfsstoffen bis hin zu Verschleißerscheinungen an den Anlagen sowie Funktionsstörungen bei den technischen Überwachungs- und Steuerungssystemen. Sie betreffen »interne«, durch die Anlagen und Prozeßreaktionen hervorgerufene Einflußfaktoren, ebenso wie »externe« Faktoren, wie z. B. Witterung und Temperatur oder Zuliefererverhalten u. ä. Solche Einflußfaktoren und die Wirkungen sind weder exakt vorhersehbar und damit technisch beherrschbar, noch sind sie aber auch im konkreten Fall allein durch Fachwissen und planmäßig-systematisches Vorgehen zu bewältigen.

Eine genauere Betrachtung zeigt, daß hier Kenntnisse und Arbeitsweisen notwendig sind, die sich in wesentlichen Aspekten von einem »objektivierenden« Handeln unterscheiden.

Merkmale und Grundlagen von Erfahrungswissen

Es gibt verschiedene Vorstellungen darüber, was Erfahrungswissen ausmacht.

Weitverbreitet ist z. B. die Auffassung, daß Erfahrungswissen eine Vorstufe zu einem theoretisch-wissenschaftlich fundierten Wissen ist. In diesem Zusammenhang wird Erfahrungswissen oft mit »Alltagswissen« oder »praktischen Handlungsregeln« gleichgesetzt. Es wird nicht bestritten, daß ein solches Wissen praktisch nützlich ist. Erfahrungswissen kann nach dieser Auffassung aber grundsätzlich durch ein wissenschaftlich fundiertes Wissen verbessert, korrigiert und schließlich ersetzt werden.

Ebenfalls weitverbreitet ist auch ein Verständnis von Erfahrungswissen im Sinne der praktischen Aus- und Durchführung allgemeiner Ziele und Planungen. In dieser Sicht wird es oft im Unterschied zum Planungswissen gesehen. Erfahrungswissen ist hier vor allem ein Wissen darüber, wie etwas praktisch durch- oder ausgeführt wird. Es beinhaltet hier insbesondere das Einüben und die Routinisierung von Arbeitsvollzügen. Und schließlich werden mit Erfahrungswissen auch oft das im Berufsverlauf allmählich »angesammelte« Wissen, Können, die Kenntnisse und Fertigkeiten verwendet. In dieser Sicht bezieht sich Erfahrungswissen vor allem auf die Vergangenheit bzw. zurückliegende Ereignisse. So wird hier z. B. auch davon gesprochen, daß angesichts neuer Situationen und Anforderungen bisherige Erfahrungen nicht ausreichen oder auch hinderlich sein können. Erfahrungswissen hat so gesehen einen eher »konservativen« Charakter.

Demgegenüber haben neuere Untersuchungen das Verständnis von Erfahrungswissen um wesentliche Aspekte erweitert (Böhle, Milkau 1988; Rose 1990; Böhle, Rose 1992; Institut für Arbeitswissenschaft 1991). Wissen, das auf der Basis praktischer Erfahrungen erworben wird, ist nach diesen Untersuchungen dem theoretisch-wissenschaftlich begründeten Wissen weder grundsätzlich unterlegen, noch läßt es sich hierdurch vollständig ersetzen; ferner beschränkt es sich nicht auf die bloße praktische Durch- und Ausführung von Handlungen und vorangegangenen Erfahrungen. Erfahrungswissen ist demnach vielmehr eine eigenständige Form des Wissens, das sowohl für die Planung als auch konkrete Durchführung praktischen Handelns, ebenso wie für die Bewältigung neuer Situationen für innovatorische, kreative Prozesse von großer Bedeutung ist.

Entscheidend ist in dieser Sicht, daß »Erfahrung« nicht nur im Sinne »gemachter« Erfahrungen gesehen wird, sondern vor allem unter dem Aspekt des »Erfahrung-Machens«. Das sog. Erfahrungswissen von Arbeitskräften beruht in dieser Sicht auf spezifischen »Methoden« der Auseinandersetzung mit konkreten Gegebenheiten und zwar sowohl was deren Erkenntnis als auch den praktischen Umgang hiermit betrifft. Im Unterschied zu einem »objektivierenden« Handeln läßt sich dies als ein »subjektivierendes« Handeln bezeichnen. Betont wird damit, daß hier »subjektives« Erleben und Gefühl nicht ausgeschlossen wird, sondern wichtige Grundlagen eines solchen Handelns sind.

Charakteristisch hierfür ist eine komplexe sinnliche Wahrnehmung, die sich über mehrere Sinne und körperliche Bewegungen vollzieht und die vom subjektiven Emp-

finden nicht abgelöst ist; sie richtet sich nicht nur auf exakt und eindeutig definierte Eigenschaften, sondern ebenso auf eher diffuse und vielschichtige Informationsquellen. Typisch ist z. B. die Orientierung am Geräusch von Maschinen, die Wahrnehmung von Farbveränderungen wie auch die Kombination einzelner Zahlen und Zeichen zu bildhaften Konfigurationen und Verlaufsmustern. Die sinnliche Wahrnehmung registriert hierbei nicht nur »was ist«, sondern stellt selbst handlungs- und bedeutungsrelevante Zusammenhänge her. Dies beinhaltet auch die Verknüpfung dessen, was aktuell wahrgenommen wird mit (sinnlichen) Vorstellungen über (aktuell nicht wahrnehmbare) konkrete Gegebenheiten. Typisch hierfür ist z. B., daß sich Facharbeiter, wenn sie Programme selbst an den Maschinen erstellen oder korrigieren, nicht nur an allgemeinen Regeln des Programmierens orientieren, sondern sich »im Geist« die Bearbeitungsvorgänge an »ihrer« Maschine vorstellen. Anlagenfahrer in Leitwarten sehen beim Betrachten von Zahlen und schematischen Darstellungen auf den Monitoren zugleich in ihren Vorstellungen die Anlagen und Prozeßverläufe, und zwar gerade auch dann, wenn kein unmittelbarer Sichtkontakt besteht.

Eine solche sinnliche Wahrnehmung ist verbunden mit wahrnehmungs- und verhaltensnahen Formen des menschlichen Denkens. Eigenschaften der Anlage ebenso wie bestimmte Ereignisse im Produktionsverlauf werden als Bild wie auch als Bewegungsablauf, Geruch, Geräusch im Gedächtnis behalten. Auf diese Weise kann z. B. durch ein bestimmtes Ereignis eine weitreichende Assoziationskette ausgelöst werden. Sie wird nicht bewußt gesteuert, sondern läuft ab durch konkrete, assoziative Verknüpfungen. Charakteristisch ist ferner der Vergleich einer aktuellen Situation mit bereits früher schon Erlebtem. Doch handelt es sich hier nicht um ein stereotypes Übertragen früherer Erfahrungen. Vielmehr wird die aktuelle Situation mit vergangenen Ereignissen »verglichen«, wobei unterschiedliche, frühere Ereignisse herangeholt, übereinandergelegt, verdichtet und auch Differenzen zwischen der aktuellen Situation und früheren Erfahrungen auf diese Weise eruiert werden. Auf einem solchen Wissen beruht z. B. das sog. »Gespür« für Störungen. Das heißt, die Fähigkeit, vor allem komplexe Störungen bereits dann schon zu identifizieren, wenn (noch) keine eindeutigen Indikatoren vorliegen. Aussagen wie: »Man ahnt, daß etwas passiert«, sind hierfür typische Beschreibungen. In engem Zusammenhang hiermit steht auch das subjektive Nachvollziehen technischer Abläufe. Speziell bei der Überwachung und Steuerung komplexer technischer Systeme ist das »Zeitgefühl«, die sog. »innere Uhr«, ein wichtiges Kriterium, durch das Unregelmäßigkeiten im Prozeßverlauf wahrgenommen werden. Dabei handelt es sich um keine abstrakte, festgelegte »Zeitgröße«, sondern um zeitliche Abläufe, die in der konkreten Arbeit erlebt und jeweils situationsspezifisch angepaßt und modifiziert werden.

Des weiteren kommen hier Arbeitspraktiken zur Anwendung, bei denen im Unterschied zu einem planmäßigen, systematischen Vorgehen die »Planung« und Ausführung« von Handlungsvollzügen nicht getrennt, sondern unmittelbar miteinander verschränkt sind. Charakteristisch sind Vorgehensweisen, die sich als »aktiv-reaktiv« sowie

»dialogisch-interaktiv« bezeichnen lassen: Typisch hierfür ist das sog. »trial and error«-Vorgehen bei der Diagnose von Störungen. Die »Planung« einzelner Arbeitsvollzüge erfolgt hier schrittweise und wird durch das jeweilige Ergebnis des einzelnen Arbeitsschritts beeinflusst. Die praktische Durchführung von Arbeitsvollzügen dient hier nicht nur zur Ausführung vorangegangener Planung oder zur Umsetzung und Überprüfung bereits vorhandener Kenntnisse; sie sind vielmehr selbst ein Mittel, um Eigenschaften und Wirkungsweisen von Arbeitsmitteln, Materialien, Produktionsanlagen etc. zu »erkunden«. So ist es z. B. bei der Überwachung und Steuerung komplexer technischer Systeme oft der Fall, daß bei notwendigen Eingriffen zur Korrektur von Abweichungen zwischen Soll- und Istwerten die Wirkungen solcher Eingriffe nicht exakt vorherbestimmbar sind. Ausschlaggebend hierfür sind nicht Fehlhandlungen der Arbeitskräfte, sondern die Kumulation und wechselseitige Verstärkung von unterschiedlichen Friktionen und Unregelmäßigkeiten im Prozeßverlauf. So vergleichen die Arbeitskräfte in solchen Situationen die technischen Anlagen oft mit etwas »Lebendigem«, ja sogar mit etwas »Menschlichem«. »Mitunter muß man mit der Anlage kämpfen«, oder »ich muß mich auf die Anlage einstellen« und »die Reaktionen der Anlage müssen erlebt werden«, sind hier z. B. typische Aussagen.

Gefühle und subjektive Empfindungen sind in der hier geschilderten Arbeitsweise nicht ausgeschaltet, sondern ein wichtiger Bestandteil des Arbeitshandelns. Dies zeigt sich auch in der Entwicklung einer emotionalen Beziehung zu den Maschinen und Produktionsanlagen. Auch bei hochautomatisierten, programmgesteuerten Bearbeitungsprozessen und Produktionsabläufen besteht ein emotionales Involvement, wodurch z. B. schwierige und kritische Situationen wie Störfälle als (positive) »Herausforderung« und ein reibungsloser Prozeßverlauf als subjektiv befriedigend erlebt werden. Die emotionale Beziehung zur Arbeit beeinflusst hier aber nicht nur die Arbeitszufriedenheit und Motivation, sondern ist auch eine wichtige Voraussetzung für die hier beschriebenen Formen sinnlicher Wahrnehmung, des Denkens und der Arbeitsweisen (Gespür, subjektives Nachvollziehen etc.).

Neue Anforderungen an die berufliche Bildung

Nach den hier referierten Befunden ergeben sich neue Anforderungen an die Qualifikation der Arbeitskräfte nicht nur im Hinblick auf die Befähigung zu einem »objektivierenden« Arbeitshandeln. Ebenso notwendig sind auch Kompetenzen für ein »subjektivierendes« Handeln. Diese müssen ebenfalls erlernt und jeweils an neue Gegebenheiten angepaßt und entsprechend (weiter-)entwickelt werden. Betrachtet man auf diesem Hintergrund die Entwicklungen der beruflichen Bildung, so zeigt sich allerdings, daß der Erwerb von Kompetenzen für einen subjektivierenden Umgang mit Arbeitsmitteln und Produktionsabläufen bislang kaum eine systematische Beachtung erlangt hat:

Soweit solche Kompetenzen bislang erworben wurden (und werden), erfolgte dies überwiegend eher »naturwüchsig«, insbesondere im Rahmen beruflich-praktischer Ausbildung, ohne daß dies jedoch ein systematisch und explizit angestrebter Bestandteil von Ausbildungszielen, -inhalten und -methoden darstellt. Die Bestrebungen zu Reformen der beruflichen Grundbildung seit Mitte der 70er Jahre sind unter anderem sehr stark durch die Zielsetzung bestimmt, das traditionelle »Theoriedefizit« der betrieblich-praktischen Ausbildung auszugleichen, was unter anderem auch in dem Schlagwort »Verwissenschaftlichung« seinen Ausdruck findet. Ergänzungsbedürftig erscheint in dieser Perspektive die berufliche Grundbildung (ebenso wie Weiterbildung) insbesondere in Richtung generalisierbarer Schlüsselqualifikationen, der Vermittlung eines entsprechenden Fachwissens sowie der Befähigung zu einem planmäßig systematischen Arbeiten und analytischen Denken.

Solche Erweiterungen der beruflichen Bildung seien hier keineswegs kritisiert, ganz im Gegenteil. Theoretisch fundiertes Fachwissen und analytisches Denken sind für einen souveränen Umgang mit komplexen technischen Systemen unerlässlich; ebenso die Fähigkeit zu planenden und dispositiven Tätigkeiten in technisch und organisatorisch vernetzten Produktionsstrukturen. Doch zeigen die vorangegangenen Befunde, daß sich (neue) Anforderungen an die Qualifikation nicht »nur« auf die Befähigung zu einem technisch-wissenschaftlich ausgerichteten Arbeitshandeln richten. Damit entstehen auch neue Anforderungen an die berufliche Bildung.

Kompetenzen und Arbeitsweisen, mit denen das sog. Erfahrungswissen erworben und angewendet wird, wurden bislang eher ungeplant, vor allem im Rahmen der praktischen Ausbildung und Berufspraxis erworben. Typisches Beispiel hierfür ist die Orientierung am Geräusch von Bearbeitungsvorgängen bei der Festlegung von Technologiedaten (Vorschub, Schnittgeschwindigkeit) in der Metallverarbeitung. Die Facharbeiter verfügen hier über eine sehr differenzierte Wahrnehmung unterschiedlicher Geräusche, die im praktischen Umgang mit Material, Werkzeug und Maschinen erworben wird. Entscheidend ist dabei aber nicht, daß bestimmte Geräusche als Indikatoren für eine »richtige« Bearbeitung »gelernt« werden, sondern es ist eher die Befähigung, anhand der Wahrnehmung von Geräuschen Bearbeitungsvorgänge zu beurteilen. Auf dieser Basis ist es den Facharbeitern auch möglich, ihre Wahrnehmung jeweils an veränderte Materialien, Werkzeuge, Maschinen »anzupassen« und das jeweils »stimmige« Geräusch neu zu ermitteln. Obwohl also die Orientierung am Geräusch von Bearbeitungsvorgängen eine sehr wichtige Rolle spielt, ist dies auch in der »traditionellen« beruflichen Bildung kein expliziter Lerninhalt. Im Vordergrund der praktischen Ausbildung steht beim Umgang mit Material, Werkzeug und Maschinen das systematische Erlernen von »Fertigkeiten« und hierauf bezogener »technischer Regeln«. Dies entspricht dem Stellenwert körperlich-praktischer Tätigkeit und sinnlicher Erfahrung im Rahmen eines »objektivierenden« Handelns (vgl. Abschnitt I). Der praktische Umgang mit Arbeitsmitteln, Material und Maschinen beruht demzufolge vor allem auf sog. »senso-motorischen Fertigkeiten«, die es einzuüben und möglichst routinisiert zu beherrschen gilt.

Die Fähigkeit zu einem »subjektivierenden« Umgang mit Arbeitsmitteln und Materialien und damit die Fähigkeit, »Erfahrungen zu machen«, um auf diesem Wege Kenntnisse über konkrete Gegebenheiten sowie geeignete Arbeitsweisen zu erwerben, wurde demgegenüber kaum systematisch beachtet. Dies erweist sich jedoch angesichts der sich gegenwärtig abzeichnenden Entwicklung zunehmend als ein zentrales Defizit der wissenschaftlichen und praktischen Auseinandersetzung mit der beruflichen Bildung – und ich möchte hier so weit gehen zu sagen, des Bildungs- und Erziehungssystems insgesamt. Ausschlaggebend hierfür ist, daß im Zuge fortschreitender Technisierungs- und Rationalisierungsprozesse die in der Vergangenheit eher naturwüchsig und ungeplant gegebenen Möglichkeiten für die Entwicklung von Erfahrungswissen beeinträchtigt und eingeschränkt werden. Im Arbeitsprozeß sind hierfür typische Entwicklungen: Unmittelbare sinnliche Wahrnehmung und Erfahrung wird zunehmend durch technische Medien ersetzt, durch die sowohl die »Informationen« als auch »Einflußmöglichkeiten« (technisch) vorherbestimmt und festgelegt werden. Es erfolgt damit zwar keine »Entsinnlichung«, aber eine spezifische Eingrenzung und Kanalisierung der sinnlichen Wahrnehmung auf eindeutig definierte Zeichen, Signale usw. sowie auf einfache manuelle Verrichtungen wie das Betätigen von Schaltern und Tastaturen. Beispiel hierfür sind verkapselte Werkzeugmaschinen, bei denen infolge hoher Geschwindigkeit und Verwendung von Kühlmitteln während der Bearbeitung kaum ein Sichtkontakt besteht und Geräusche nur mehr begrenzt und unter erschwerten Bedingungen wahrgenommen werden können; ebenso räumlich abgeschottete Leitwarten bei der Überwachung und Steuerung komplexer technischer Systeme in der sog. Prozeßindustrie (Chemie, Papier usw.). Doch sind es nicht nur Veränderungen in der sinnlichen Wahrnehmung, durch die eine erfahrungsgeleitete Arbeit beeinträchtigt wird. Auch die Möglichkeiten, etwas »auszuprobieren«, auf diesem Wege Eigenschaften von Materialien und Arbeitsmitteln zu »erkunden«, werden beschränkt. Ausschlaggebend hierfür sind Kosten und Risiken, die im Falle von »Fehlern« bei kapitalintensiven komplexen technischen Systemen und der Vernetzung unterschiedlicher Teilprozesse entstehen. Des weiteren führen auch eine Verdünnung des Personalbestands (knappe personelle Besetzung) und eine straffe Zeitökonomie (just in time) dazu, daß ein Lernen durch »Zuschauen« und der kommunikative Austausch subjektiver Erfahrungen erschwert wird.

Dies seien nur einige Hinweise darauf, daß zukünftig nicht mehr fraglos unterstellt werden kann, daß das notwendige »Erfahrungswissen« und insbesondere die hierfür erforderlichen »Methoden« des Umgangs mit Material und Arbeitsmitteln in der beruflichen Praxis erworben werden können. Eine typische Feststellung von Facharbeitern an CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen ist hier z. B., daß man an diesen Maschinen allein das notwendige Erfahrungswissen über Materialeigenschaften und Bearbeitungsvorgänge nicht erwerben kann; eine vorangegangene Tätigkeit an konventionellen Maschinen wird daher durchweg als wichtig, wenn nicht unverzichtbar, eingeschätzt. Doch zeichnet sich schon jetzt eine Entwicklung ab, daß dies z. B. in der Metallbearbei-

tung keineswegs mehr als Normalfall unterstellt werden darf. Ebenso zeigt sich, speziell bei den neu geschaffenen Berufsbildern in Bereichen der Prozeßindustrie, daß hier offenbar der praktische Teil der Ausbildung nur sehr begrenzt das notwendige Erfahrungswissen über Produktionsanlagen und -abläufe vermittelt und dies auch in der späteren beruflichen Praxis an hochtechnisierten Produktionsanlagen nicht (mehr) ohne weiteres korrigiert werden kann (vgl. Kühnlein 1990).

Neuere Untersuchungen zur Entwicklung von Qualifikations- und Arbeitsanforderungen zeigen somit, daß bei fortschreitender Technisierung einerseits »subjektive Leistungen« eine wichtige Voraussetzung für die Bewältigung der Unsicherheiten, Unwägbarkeiten und Risiken komplexer technischer Systeme sind. Andererseits zeigen sie aber auch eine widersprüchliche Entwicklung zwischen den Anforderungen an das erforderliche (subjektivierende) Arbeitshandeln und den technischen sowie arbeitsorganisatorischen Voraussetzungen hierfür. Daraus ergeben sich neue Anforderungen an die berufliche Bildung, ohne daß hiermit jedoch bereits auch die Wege zu ihrer Bewältigung und Lösung angegeben werden können. Diese zu finden ist m. E. eine der wesentlichen Herausforderungen an die zukünftige wissenschaftliche wie praktische Auseinandersetzung mit der Gestaltung von Ausbildungsinhalten und -methoden; eine Herausforderung, die zugleich auch über die berufliche Bildung im engeren Sinn hinausweist. Überlegungen zur Erweiterung der beruflichen Bildung, in denen u. a. die hier umrissenen Überlegungen aufgegriffen wurden, verweisen darauf, daß es dabei um die Entwicklung von Fähigkeiten und Kompetenzen handelt, die nicht nur eine wichtige Grundlage für die technisch-funktionale Bewältigung von Arbeitsanforderungen darstellen, sondern auch eine Voraussetzung sind (oder zumindest sein können), für einen »anderen« als nur technisch-instrumentellen Umgang mit materiellen Gegebenheiten und natürlichen Ressourcen (Nitschke 1991). So gesehen, würde erst die (gleichberechtigte) Entwicklung von Fähigkeiten zu einem objektivierenden und subjektivierenden Umgang mit materiellen und sozialen Gegebenheiten die Begrenzungen eines »bürgerlichen« Bildungsbegriffs und dessen technisch-instrumenteller Zurichtung überwinden. Auch spricht vieles dafür, daß es gerade die Fähigkeiten zu einem »subjektivierenden Handeln« sind (waren), die wichtige Grundlage der sog. »Arbeiterkultur« waren (sind) und in deren Kontext sie zugleich entwickelt und erworben wurden (z. B. Bublitz 1992; Böhle 1989). Doch geht es hier nicht um die konservative Bewahrung und Idealisierung traditioneller Lebensformen, sondern vielmehr um die Erkenntnis und Anerkennung der hierin angelegten Alternativen zu einer eindimensionalen Rationalisierung und Technisierung gesellschaftlicher Arbeit und Lebensformen insgesamt.

Literatur

- Böhle, F.: Wie lernt man »Erfahrung«? – Neue Anforderungen an die berufliche Weiterbildung bei fortschreitender Technisierung. In: Die Mitbestimmung, Heft 12, 34 Jg., 1988, S. 724-726.
- Böhle, F.: Körper und Wissen – Veränderungen in der sozio-kulturellen Bedeutung körperlicher Arbeit. In: Soziale Welt, Heft 4, 40. Jg., 1989, S. 497-512.
- Böhle, F.; Milkau, B.: Vom Handrad zum Bildschirm – Eine Untersuchung zur sinnlichen Erfahrung im Arbeitsprozeß, Frankfurt/New York 1988.
- Böhle, F.; Rose, H.: Technik und Erfahrung – Arbeit in hochtechnisierten Systemen, Frankfurt/New York 1992.
- Bublitz, H.: Erkenntnis Sozialstrukturen der Moderne – Theoriebildung als Lernprozeß kollektiver Erfahrungen, Opladen 1992.
- Institut für Arbeitswissenschaft der Gesamthochschule Kassel (Hrsg.): Erfahrungsgeleitete Arbeit mit CNC-Werkzeugmaschinen und deren technische Unterstützung, Kassel 1992.
- Kühnlein, G.: Ausbildungs- und Arbeitserfahrungen eines »Zukunftsberufs« im Widerstreit – am Beispiel der Chemikantenausbildung in der Großchemie. In: H. Friebel (Hrsg.): Berufsstart und Familiengründung – Ende der Jugend? Opladen 1990, S. 159-181.
- Nitschke, Ch.: Berufliche Umweltbildung – Umweltgerechte Berufspraxis – Grundlagen für eine theoretische Konzeption, Berichte zur beruflichen Bildung Nr. 126, Berlin 1991.
- Pries, L.; Schmidt, R.; Trinczek, R. (Hrsg.): Entwicklungspfade von Industriearbeit – Chancen und Risiken der Produktionsmodernisierung, Opladen 1990.
- Rose, H. (Hrsg.): Programmieren in der Werkstatt – Perspektiven für Facharbeit mit CNC-Maschinen, Frankfurt/New York 1990.
- Rose, H.: Erfahrungsgeleitete Arbeit mit CNC-Maschinen. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Hft 1, 45. Jg., 1991, S. 20-28.
- Schumann, M.; Baethge-Kinsky, V.; Neumann, U.; Springer, R.: Breite Diffusion der neuen Produktionskonzepte – zögerlicher Wandel der Arbeitsstrukturen. In: Soziale Welt, Heft 1, 1990, S. 49-69.