

Fritz Böhle

Sinnliche Wahrnehmung und Erfahrungswissen im modernen Arbeitsprozeß

Konsequenzen für die betriebliche Personalpolitik

Vortrag auf einer Personalleitertagung des Vereins der Bayerischen Metallindustrie am 9.2.1989 in Prien am Chiemsee

1. Als Industriesoziologe vor Personalleitern zu sprechen, ist kein leichtes Vorhaben. Sie verfügen ohne Zweifel nicht nur über sehr viel konkretere und detailliertere Kenntnisse der betrieblichen Praxis; sie sind zumeist auch einer der wichtigsten Informanten im Rahmen unserer empirischen Erhebungen: Fragt man etwa nach Veränderungen in den Anforderungen an die Qualifikation der Arbeitskräfte, Freisetzungen oder Engpässen auf dem Arbeitsmarkt, kurz-um untersucht man Veränderungen in Technik und Arbeitsorganisation und deren Auswirkungen, so sind speziell Leiter des betrieblichen Personalwesens wichtige Partner für sog. "Expertengespräche". Auch in den Untersuchungen, über deren Ergebnisse ich im folgenden berichten werde, war dies der Fall. Allerdings wurden - wie zumeist im Rahmen unserer empirischen Erhebungen - hierbei nicht nur Vertreter aus dem Personalwesen, sondern auch aus den technischen Bereichen und dem Ver-

trieb sowie auch die Arbeitskräfte in der Produktion befragt. Ebenso wurden auch einzelne Arbeitstätigkeiten eingehender beobachtet. Wenn ich dennoch einige Ergebnisse unserer Arbeiten vor Ihnen referiere, dann in einer zweifachen Absicht:

Zum einen ist es ohne Zweifel eine gewisse Herausforderung zu testen, in welcher Weise unsere Befunde Ihren Erfahrungen entsprechen, und wir - auch aus Ihrer Einschätzung - wichtige Entwicklungen und Sachverhalte aufgegriffen haben. Zum anderen bietet sich die seltene Gelegenheit, zu überprüfen, ob unsere Ergebnisse für jene, die in der betrieblichen Praxis stehen, neue oder zumindest ergänzende Einsichten bringen können - und sei es, daß vieles, was man bisher schon wußte oder zumindest erahnt hat, nun eine weitere Fundierung erlangt. Mit meinem Referat verbindet sich daher vor allem die Absicht, einen Dialog zu beginnen (oder fortzusetzen); einen

Dialog, in dem nur aus dem Zusammenspiel und dem Zusammenwirken praktischer Erfahrungen einerseits und wissenschaftlich geleiteter Erhebungen und Analyse andererseits neue Entwicklungen wie auch neue Probleme identifiziert und bewältigt werden können. Dies ist nicht nur eine bloße rhetorische Floskel, sondern hat - wie Sie im weiteren sehen werden - sehr viel auch mit unserem Untersuchungsansatz und unseren Ergebnissen selbst zu tun.

2. Ich möchte hier über eine Untersuchung referieren, die sich mit Veränderungen der sinnlichen Wahrnehmung und Erfahrung im Arbeitsprozeß befaßt. Es werden damit Entwicklungen aufgegriffen, die in der allgemeinen Diskussion zumeist eher pauschal mit Begriffen wie zunehmende "Entsinnlichung" oder auch zunehmende "Verwissenschaftlichung" von Arbeitstätigkeiten benannt werden. Angesprochen ist damit eine Entwicklung, die sich beschreiben läßt als eine zunehmende technische Mediatisierung (technische Vermittlung) des Verhältnisses zwischen den arbeitenden Menschen einerseits und den Produkten und Prozeßabläufen, auf die sich das Arbeitshandeln bezieht, andererseits. Anschauliche Beispiele hierfür sind die vom unmittelbaren Produktionsprozeß - auch räumlich - weitgehend abgekoppelten Meßwarte, etwa in der chemischen Industrie oder Energieerzeugung. Aber auch in Produktionsbereichen, in denen durchaus noch an der Maschine gearbeitet wird und

ein vergleichsweise naher Kontakt zum Produkt und Produktionsprozeß besteht, sind solche Entwicklungen zu beobachten. Unsere Untersuchungen richteten sich - in einer ersten Phase, über die ich hier berichte - auf solche Arbeitsbereiche: Im Mittelpunkt standen die Tätigkeiten von Facharbeitern an CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen in Betrieben des Maschinenbaus. Unsere Interessen richten sich zunächst allgemein auf Veränderungen in den Anforderungen an die Qualifikation der Arbeitskräfte, ebenso aber auch auf ggf. neue Belastungen und Probleme bei der Bewältigung der Arbeitsaufgaben, und zwar sowohl aus der Sicht der Arbeitskräfte wie auch des Betriebs. Auf diesem Hintergrund sollte dann genau geklärt werden, welche Rolle hier Veränderungen in der sinnlichen Wahrnehmung und Erfahrung spielen. Ich möchte Sie hier nicht mit Hinweisen auf Theorien langweilen, jedoch eine Anmerkung scheint mir angebracht: Bei dieser Fragestellung wurde es notwendig, das gesicherte Terrain arbeitswissenschaftlicher, arbeitspsychologischer und industriesoziologischer Konzepte zu verlassen. Sinnliche Wahrnehmung und Erfahrung wurden zwar bislang durchaus berücksichtigt, aber in einer nur unzulänglichen Weise. Phänomene wie der oft zitierte "richtige Blick" fürs Material oder das sog. Materialgefühl, ebenso wie z.B. die Orientierung am Geräusch einer Maschine bei ihrer Kontrolle und Überwachung, sind zwar auch in wissenschaftlichen Untersuchungen vielfach dokumentiert. Es ist aber kaum geklärt, worum es sich hier ei-

gentlich handelt. Oft wurden sie auch als etwas angesehen, was ohnehin durch die zunehmende Technisierung und Verwissenschaftlichung der Produktion überflüssig, wenn nicht gar störend wird. Gerade solche Qualifikationen und Arbeitspraktiken spielen aber offenbar eine sehr wichtige Rolle, wenn es um Veränderungen im Zusammenhang mit dem Einsatz neuer Informations- und Steuerungstechnologien im Arbeitsprozeß geht. Wir haben uns daher hiermit etwas eingehender befaßt. Ich möchte dies und die Konsequenzen, die sich hieraus ergeben, etwas näher erläutern.

3. Betrachtet man die Entwicklungen des Personaleinsatzes im Maschinenbau, so kann in gewisser Weise von einer "Renaissance des Facharbeiters" gesprochen werden: Gemeint ist damit, daß sich ein eher zu- als abnehmendes Interesse der Betriebe zeigt, entweder den Einsatz von Facharbeitern in der Produktion (weiter) aufrechtzuerhalten oder Angeleimte, soweit möglich, (wieder) durch Facharbeiter zu ersetzen. War in der Vergangenheit - wie Sie wissen - beim Einsatz von NC-gesteuerten Maschinen vielfach die Vorstellung leitend, daß Facharbeiter durch Angeleimte ersetzt werden können (vielfach war dies auch eine Reaktion auf einen Facharbeitermangel), so hat sich offenbar diese Situation mit dem Einsatz von CNC-gesteuerten Maschinen geändert. Allerdings zeigen auch schon die praktischen Erfahrungen beim Einsatz von NC-M-

aschinen, daß der Verzicht auf Facharbeiter sich keineswegs personalwirtschaftlich und produktionstechnisch als so sinnvoll und machbar erwies, wie vielfach angenommen. Mit dem Einsatz von CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen scheint demgegenüber von Anfang an weit eher die Erfahrung leitend, daß hier ein Einsatz von qualifizierten Facharbeitern für die Betriebe letztlich am effektivsten, wenn nicht teilweise unverzichtbar ist, und zwar auch dann, wenn die Erstellung von Programmen zentral in der Arbeitsvorbereitung und in technischen Büros erfolgt. Facharbeiter sind und bleiben wichtig, um die Programme zu optimieren und um einen reibungslosen Produktionsablauf (die Vermeidung oder zumindest rasche Behebung von Störungen) zu garantieren. Sicher gibt es auch in einzelnen Betrieben anders gelagerte Entwicklungen, jedoch scheint der Einsatz von Facharbeitern im Maschinenbau eine allgemeine Tendenz zu sein, und zwar speziell dort, wo die Produktion auf kleineren und mittleren Serien beruht und die betriebliche Produktionspalette eine flexible Organisation der Produktion erfordert.

4. Fragt man genauer danach, weshalb bevorzugt Facharbeiter eingesetzt werden, so spielen eine Reihe von Faktoren eine Rolle: An Facharbeitern schätzt man eine besondere sog. soziale Qualifikation, wie etwa die Zuverlässigkeit, die Verantwortungsbereitschaft, aber auch die Souveränität und Sicherheit bei der

Ausführung der Arbeitsaufgaben. Bei dem fachlichen Wissen und Können werden besonders betont die speziellen praktischen Kenntnisse und die praktischen Erfahrungen, die Facharbeiter in den Arbeitsprozeß einbringen. Gerade sie werden auch an CNC-gesteuerten Maschinen als unerlässlich angesehen. Auf eine Formel gebracht: Handwerkliche Geschicklichkeit ist zwar - im Vergleich zur konventionellen Technik - weniger gefordert, besondere Kenntnisse der Praxis, der konkreten Eigenschaften des Materials und der Maschinen und hierauf bezogene praktische Erfahrungen scheinen jedoch nach wie vor notwendig. Zur Illustration (und ergänzend zu Ihren eigenen Erfahrungen) möchte ich hier zwei Aussagen von Fertigungs- bzw. Produktionsleitern in Betrieben des Maschinenbaus zitieren¹: "Die CNC-Maschine nimmt nur die körperliche Anstrengung den Arbeitern ab. Heute hat man die Vision von der mannlosen Fabrik. Das geht aber nicht so einfach. Man kann nicht alles planen ... Was stattfindet, ist eine Verringerung der handwerklichen Tätigkeit. Der Facharbeiter ist aber nach wie vor wichtig wegen der Imponderabilien, denn es ist nicht alles planbar." Und: "Erfahrung ist wichtig, denn das Wissen um die Zerspanung ist im wesentlichen Erfahrungswissen. Auch an der CNC-Maschine muß der Facharbeiter Erfahrung gesammelt haben wie in der Metallbearbeitung, denn die Erfahrungswerte eignen sich besser zur Beurteilung der Materialbeschaffenheit." Fragt man genauer danach, was mit diesem "Erfahrungswissen"

gemeint ist, so erhält man Antworten wie: "Nach wie vor ist auch im Umgang mit der CNC-Maschine ein Gefühl für das Material und das Gefühl für die Maschine erforderlich." Oder: "Vor allem beim Optimieren zählt das Gespür, da muß der Facharbeiter seine Erfahrungen einbringen." Aber auch bei der Überwachung und Kontrolle der programmgesteuerten Bearbeitungs-gänge wird auf solche typischen Facharbeiterqualifikationen hingewiesen. Auch von dem Facharbeiter selbst wird dies bestätigt: "Man spürt das, wenn die Bohrer stumpf werden. Das ist Erfahrung. Das ist dasselbe, ob ich an der konventionellen oder an der CNC-Maschine stehe." Ich denke, ich brauche dies vor diesem Zuhörerkreis nicht weiter ausführen, Sie wissen, glaube ich, sehr gut, wovon ich hier spreche. Nicht nur die betrieblichen Experten und die Facharbeiter selbst, sondern auch anderweitige wissenschaftliche Befunde stimmen darin überein, daß auch an CNC-gesteuerten Maschinen das "traditionelle Erfahrungswissen" von Facharbeitern notwendig ist.

Unsere Untersuchungen verweisen jedoch darauf, daß hier etwas gefordert wird, was keineswegs so selbstverständlich, wie dies vielfach den Anschein hat, gegeben ist. Etwas überspitzt ausgedrückt: Erfahrungswissen ist zwar nach wie vor notwendig; es besteht aber zugleich das Problem, daß unter den Bedingungen der neuen Technik Erfahrungswissen nicht mehr in gleicher Weise wie bislang von den Arbeitskräften erworben und eingebracht werden

kann. Lassen Sie mich dies ein wenig näher erläutern.

5. Eine genauere Betrachtung des sog. Erfahrungswissens der Metallbe- und -verarbeitung läßt erkennen, daß es auf einer besonderen Ausprägung sinnlicher Wahrnehmung und des Arbeitshandelns insgesamt beruht. Eher idealtypisch läßt sich dies am Beispiel der Tätigkeit von Facharbeitern an konventionellen Maschinen erläutern. Auch auf die Gefahr hin, daß ich hier für Sie weithin Bekanntes referiere, mache ich dennoch den Versuch einer etwas detaillierteren Beschreibung und Systematisierung:

Die sinnliche Wahrnehmung erfolgt bei der Tätigkeit an konventionellen Maschinen zumeist über mehrere Sinnesorgane gleichzeitig, d.h. sowohl über Sehen, Hören und Greifen, wobei einzelne Handgriffe, ebenso wie das Sehen und das Hören, gebunden sind an die Bewegungen des ganzen Körpers. Der ganze Körper, oder wie Facharbeiter sagen, "der ganze Mensch" und "alle fünf Sinne" kommen ins Spiel. Dabei richtet sich die akustische oder visuelle Wahrnehmung nicht nur auf eindeutig und exakt definierbare Informationen (wie z.B. Meßwerte u.ä.). Eine große Rolle spielen vielmehr gerade auch solche "Informationen" über Materialeigenschaften und Bearbeitungsvorgänge, die sich nicht präzise und exakt definieren und erfassen lassen oder erfaßt sind. So ist es z.B. unerlässlich, daß der Facharbeiter am Geräusch der Ma-

schine und der einzelnen Bearbeitungsvorgänge überprüft und erkennt, ob Fehler oder Störungen auftreten. Was jedoch von den Arbeitskräften im einzelnen gehört wird und woran man erkennt, ob bei der Bearbeitung "alles richtig läuft", das - in den Worten eines Facharbeiters - "kann man nicht exakt beschreiben und exakt messen; der eine merkt's, der andere nicht." Entsprechend werden auch solche Informationen (wie z.B. das Geräusch) nicht einfach registriert; im Vordergrund steht vielmehr eine sinnliche Wahrnehmung im Sinne eines Spürens bzw.erspürens. Typisch hierfür ist, daß Facharbeiter davon sprechen, daß sie sich in das Geräusch einer Maschine hineinören müssen, daß man beim Hören spüren muß, ob es richtig läuft oder daß man mit dem Geräusch der Maschine und den Bearbeitungsvorgängen "mitgehen" muß. Gleiches gilt auch für die visuelle Wahrnehmung, den oft zitierten "richtigen Blick" für den Span oder das Gespür in den Händen. Mit einer solchen sinnlichen Wahrnehmung und Erfahrung verbindet sich auch ein besonderer Umgang mit der Maschine. Hervorgehoben wird hier von Facharbeitern, daß man sich "auf die Maschine einlassen" und "sich einfühlen" muß. Es kommt hier darauf an, die Bearbeitungsvorgänge an der Maschine subjektiv nachzuvollziehen oder in den Worten eines Facharbeiters: "Das ist sozusagen in die Maschine reingehen. Da hat man eine Schmerzempfindung, wenn die Maschine falsch läuft." Entsprechend geht man auch mit der Maschine um "wie mit einem Werkzeug", das in

den Eigenvollzug des Arbeitshandelns eingeht. Ein solcher Umgang mit der Maschine beruht auch auf der besonderen Beziehung zu ihr. Charakteristisch sind Be- und Umschreibungen, die eine besondere Zusammengehörigkeit zum Ausdruck bringen. Man spricht davon, daß der Mann und die Maschine eine "Einheit" bilden, oder daß der Mann und die Maschine "verwachsen" und "verheiratet" sind. Und schließlich: Das "richtige" Gefühl wird dabei genauso wichtig eingeschätzt wie andere Fachkenntnisse. Entsprechend ist es auch nicht angeboren, sondern muß erworben und erlernt werden. Dabei haben gefühlsmäßige Beurteilungen keineswegs den Stellenwert eines "bloß" Gefühlsmäßigen. Im Gegenteil: Gerade hierauf beruht wesentlich die Souveränität und Sicherheit im Umgang mit dem Material. Entsprechend wird auch oft von Facharbeitern beklagt, daß die Ingenieure zwar viel wissen, aber daß ihnen das "richtige Gefühl" fehlt.

Erfahrungswissen beruht also auf einer spezifischen Strukturierung des Arbeitshandelns insgesamt. Es umfaßt die sinnliche Wahrnehmung, die Arbeitsweise, die Beziehung zur Maschine und die Rolle des Gefühls. Dabei ist ein solches Arbeitshandeln durch eine Reihe von Merkmalen dokumentiert, die sich nicht ohne weiteres in die Kriterien für ein technisch rationales Handeln einfügen. Es beruht wesentlich auf subjektiven Erfahrungen, die sich nur begrenzt objektiv identifizieren, messen, überprüfen und rational begründen lassen.

Auf dieser Grundlage wird auch erkennbar, daß Erfahrungswissen auf bestimmten technischen und arbeitsorganisatorischen Voraussetzungen beruht. Bei der Arbeit an konventionellen Werkzeugmaschinen sind dies insbesondere: Die Vorgänge an den Maschinen sind überwiegend unmittelbar "einsehbar" und "zugänglich." Die Steuerungstechnik der Maschinen erlaubt eine unmittelbare manuelle Regulierung und Beeinflussung der Bearbeitungsvorgänge. Typisch hierfür die Kurbel. Ihre Bedeutung für die Facharbeiter wird z.B. in der folgenden Aussage besonders deutlich: "Bei meiner Maschine bin ich direkt mit dem Werkzeug in Verbindung. Da spür ich das in den Händen, beim Drehen spür ich, was ich bewirke. Die Kurbel ist die direkte Verbundenheit." Wichtig sind ferner arbeitsorganisatorische Spielräume, die es ermöglichen, die Maschine wie auch das Material "auszutesten" und unterschiedliche Vorgehensweisen selbständig auszuprobieren. Schließlich unterstützt auch eine stabile Zuordnung der Arbeitskräfte zu einer bestimmten Tätigkeit und zu einem bestimmten Arbeitsplatz das "Vertrautwerden" mit den jeweiligen Besonderheiten (Mucken) der Maschinen.

6. Betrachtet man auf diesem Hintergrund die Arbeitssituation an CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen, so zeigen sich Ähnlichkeiten wie aber auch wichtige Unterschiede. Sicher, auch an CNC-gesteuerten Maschinen - im Unterschied etwa zu Meßwar-

tentätigkeiten in der chemischen Industrie oder oft auch zu Tätigkeiten im Leitstand bei flexiblen Fertigungssystemen - besteht nach wie vor eine vergleichsweise große Nähe zum unmittelbaren Bearbeitungsvorgang und Produkt. Gleichwohl sind wichtige Voraussetzungen, auf denen bislang - an konventionellen Maschinen - Erfahrungswissen entwickelt wurde, an CNC-gesteuerten Maschinen nicht oder nurmehr sehr eingeschränkt gegeben. Ich greife einige wichtige solcher Veränderungen heraus: Die komplexe, auf Sehen, Hören und Greifen beruhende sinnliche Erfahrung der Bearbeitungsvorgänge wird in mehrfacher Weise eingeschränkt und erschwert. Ausschlaggebend hierfür ist z.B. die Verkapselung der Maschinen, wobei - bekanntlich - durch die Verwendung der Kühlflüssigkeit auch der Sichtkontakt durch Glasscheiben beeinträchtigt wird. Ohne Zweifel ist die Verkapselung sicherheitstechnisch ein wichtiger Schutz, dennoch hat sie - gerade was die unmittelbar sinnliche, d.h. visuelle und akustische Wahrnehmung der Bearbeitungsvorgänge betrifft - erhebliche Folgen. Aber auch durch die höhere Geschwindigkeit der Maschinen, ebenso wie durch das Zusammenfügen mehrerer Bearbeitungsvorgänge an einer Maschine, wie z.B. an komplexen Bearbeitungszentren, wird die unmittelbare visuelle Wahrnehmung beeinträchtigt. Schließlich hat man bei der elektronischen Steuerung - auch bei manueller Bedienung - die Maschine nurmehr begrenzt "im Griff", da eine unmittelbare manuelle Regulierung der Bearbeitungsvorgän-

ge nicht oder nur eingeschränkt möglich ist. Betont wird von den Facharbeitern, daß man nun an der Maschine "nichts mehr in der Hand hat." Was damit gemeint ist, wird etwa sehr deutlich an folgender Aussage: "Früher war es möglich, während des Bearbeitungsvorgangs zu sehen und zu entscheiden, um den Verschleiß eines Werkzeugs hinauszuzögern, indem man die Schnittgeschwindigkeit reduzierte. Das ist jetzt nicht mehr möglich. Man muß alles im voraus festlegen und planen. Direkte Reaktionen auf Veränderungen im Arbeitsprozeß sind nicht möglich. Man kann bestenfalls kurzzeitig abstellen." Weit weniger als an der konventionellen Maschine ist es also an der CNC-gesteuerten Maschine für die Arbeitskräfte möglich, mit ihr wie mit einem Werkzeug, das in den Eigenvollzug des Arbeitenden eingeht, zu arbeiten. Man arbeitet nicht mit, sondern eher an der Maschine. So wird auch sehr oft betont: "So ein Verhältnis zur Maschine, wie es bei der konventionellen der Fall ist, das gibt es bei der neuen natürlich nicht." Auch ist es an der CNC-Maschine weit schwieriger, Schritt für Schritt, unter beständiger Prüfung des jeweiligen Ergebnisses eines jeweiligen Arbeitsschrittes, Bearbeitungsvorgänge durchzuführen; es ist weit mehr gefordert, vorwegzuplanen und die Bearbeitungsvorgänge festzulegen. Diese Veränderung wirkt sich bekanntlich vor allem dann aus, wenn die Programme unmittelbar an den Maschinen erstellt werden. Hingewiesen wird schließlich auch auf den flexiblen Personaleinsatz, ebenso

wie auf Schichtarbeit, durch die eine persönliche Zuordnung und damit auch ein persönliches Verhältnis zu einer bestimmten Maschine beeinträchtigt wird.

7. Trotz dieser Veränderungen ist aber auch festzustellen: Die Facharbeiter versuchen, auch unter den Bedingungen der neuen Technik, ähnliche Arbeitspraktiken wie an den konventionellen Maschinen zu entwickeln und anzuwenden. So spielt z.B. gerade das Hören an der CNC eine sehr wichtige, wenn nicht noch wichtigere Rolle als an der konventionellen Maschine. In den Worten eines Facharbeiters: "Wo man nichts sieht, muß man eben hören." Oder der Ausspruch: "Ich kontrolliere 60% über das Ohr, 30% übers Sehen und bei 10% kann man gar nicht mehr dabei sein."

Facharbeiter versuchen, auch an CNC-Maschinen Vertrauen in die Technik zu gewinnen. Als eine große Hilfe erweist sich hier z.B., wenn die Geschwindigkeit beim Einfahren der Maschinen stufenlos regulierbar ist. Typisch hierfür etwa die Aussage: "Bei einem Schalter, bei dem man draufbleiben kann, im Unterschied zu einem Schalter, den man ein- und ausschaltet, fühlt man sich sicherer. Ich weiß, was ich jetzt mache, macht auch die Maschine!" Ausschlaggebend hierfür ist also die Möglichkeit, auch bei der elektronischen Steuerung die Arbeitsweise der Maschine regulieren zu können; entsprechend stellt sich dann auch

am ehesten - ähnlich wie bei der konventionellen Maschine - das Gefühl ein, die Maschine "im Griff" zu haben.

Ferner entwickeln die Facharbeiter an CNC-Maschinen eine Fähigkeit, die man als abstrakte Sinnlichkeit bezeichnen kann. Gemeint ist hier die bildhafte, konkrete Vorstellung von den Abläufen und Vorgängen an den Maschinen, und zwar unabhängig von ihrer unmittelbaren sinnlichen Wahrnehmung. Es kommt hier z.B. darauf an, sich bei der Bedienung von Knöpfen und Schaltern "vorzustellen", welche Vorgänge hierdurch an den Maschinen ausgelöst werden und was die Maschine tut. Nur - in den Worten eines Facharbeiters - "wenn man eine Vorstellung davon hat, was die Maschine tut, dann kann man es auch nachvollziehen." Facharbeiter beschreiben dies auch so: "Früher, da hat man das beim Drehen der Kurbel an der Hand gespürt. Heute muß man, ohne daß man etwas anfaßt, das Gespür haben."

Schließlich versuchen die Facharbeiter bei der Kontrolle der Bearbeitungsvorgänge - in den sog. Wartezeiten -, sich nicht nur passiv zu verhalten. Sie versuchen vielmehr, auch wenn sie scheinbar "nichts tun", die Bearbeitungsgänge mitzuvollziehen und "bei der Sache zu sein." Nebenbeschäftigungen wie Zeitunglesen, Kreuzworträtsel lösen oder Gespräche mit Kollegen führen, stehen hierzu - nach unseren Befunden - nicht notwendigerweise im Gegensatz; sie können eine

solche Arbeitsweise auch erst ermöglichen und stützen. Erst durch diese Nebenbeschäftigungen wird eine Situation für die Arbeitskräfte erzeugt, in der sie in die "Arbeit eintauchen" und - ähnlich wie an konventionellen Maschinen - "mit allen fünf Sinnen bei der Sache" sind. Treffend hierfür auch die Feststellung eines Meisters: "Das Zeitunglesen beeinträchtigt die Arbeit nicht, im Gegenteil. Die Leute wollen etwas zu tun haben, um aufmerksam zu bleiben. Ja, es ist komisch und ungewöhnlich, aber es beeinträchtigt die Arbeit nicht." Wichtig ist hier allerdings, daß es sich um Nebenbeschäftigungen handelt, denen mit vergleichsweise geringer Aufmerksamkeit nachgegangen werden kann und die somit nicht wirklich ablenken. Dies ist z.B. bei der Bedienung mehrerer Maschinen nicht der Fall. Die Konzentration auf die Optimierung einer Maschine macht es für die Arbeitskräfte nicht oder nur sehr schwer möglich, gleichzeitig die Bearbeitungsvorgänge an einer anderen Maschine im Blick bzw. im Ohr zu haben.

8. Ohne Zweifel wird von der Mehrheit der Facharbeiter die Tätigkeit an der CNC-Maschine ganz wesentlich als eine Entlastung, insbesondere von körperlicher Beanspruchung, empfunden, auch sehen sie sich keineswegs in ihrem Status als Facharbeiter - in den hier geschilderten Arbeitssituationen - bedroht. Gleichwohl ist nicht zu

übersehen, daß ein erfahrungsgelitetes Arbeitshandeln an CNC-gesteuerten Maschinen nicht mehr in gleicher Weise wie bei konventioneller Technik möglich ist. Es scheint mir daher wichtig, auch auf einige neuartige, sich gegenwärtig zumeist eher verdeckt zeigende Probleme hinzuweisen. Viele der von uns befragten Arbeitskräfte waren der Auffassung, sie müßten sich aufgrund zuvor genannter Veränderungen letztlich damit abfinden, daß sie die Maschine nicht mehr in gleicher Weise wie bei der konventionellen Technik beeinflussen und kontrollieren können. Dies heißt für sie vor allem, daß man "mehr Ausschuß in Kauf nehmen" muß. Konkret heißt dies, "man muß sich mehr abhärten", etwas "gleichgültiger werden", und man darf "bei der Arbeit nicht mehr so viel empfinden." Die Facharbeiter laufen damit aber zugleich Gefahr, gerade jene Qualifikationen und Arbeitsweisen aufs Spiel zu setzen, auf denen zum Großteil der Einsatz von Facharbeitern - anstelle etwa von Angelegerten - beruht. Andererseits fühlen sie sich offenbar aber auch sehr leicht überfordert und im Streß, wenn sie versuchen, die Verantwortung für Material und Maschine "ernst" zu nehmen. Es entsteht für sie eine widersprüchliche, wenn nicht schizophrene Situation: Zum einen nehmen die Anforderungen an die Verantwortung, insbesondere wegen der höheren Kosten der Maschinen, wie auch bei Ausschuß, eher zu als ab; andererseits haben die Facharbeiter - zumindest aus ihrer Sicht - die

Maschine und die Bearbeitungsvorgänge "nicht mehr voll im Griff." Hierin liegen auch wesentliche Ursachen für neuartige, insbesondere psychisch-nervliche Belastungen.

Lassen Sie mich abschließend noch kurz ein zweites Problem dieser Art ansprechen. Durchgängig war bei den von uns befragten Facharbeitern, ebenso wie bei den betrieblichen Experten, die Meinung vorherrschend, daß man an der CNC-gesteuerten Maschine allein die notwendigen Kenntnisse und hier insbesondere das notwendige Erfahrungswissen nicht erwerben kann. Die folgende Aussage eines Facharbeiters kann hierfür als typisch angesehen werden: "Das manuelle oder handwerkliche Geschick ist zwar nicht mehr notwendig, aber trotzdem ist die Arbeit an einer konventionellen Maschine Voraussetzung. Da lernt man das Material, die Werkzeuge und die Maschine kennen. Dadurch bekommt man eine Vorstellung von dem, was die Maschine tut. Dann begreift man die Vorgänge an der Maschine. Dann kann man es auch an der CNC-Maschine nachvollziehen." Welche Konsequenzen hieraus zu ziehen sind, ist m.E. gegenwärtig noch weitgehend offen. Es wird damit ein Problem angesprochen, das sich in den Betrieben gegenwärtig erst ansatzweise zeigt, zukünftig aber zunehmend brisant werden könnte: Wie kann dann das notwendige Erfahrungswissen erworben werden, wenn die Produktion immer mehr auf CNC-gesteuerte

Maschinen umgestellt wird? Schon jetzt liegen einige Erfahrungen vor, daß z.B. jüngere Facharbeiter, die nach der Ausbildung direkt an CNC-gesteuerten Maschinen eingesetzt sind, zwar einerseits die elektronische Steuerung und die Techniken des Programmierens beherrschen (und die auch teilweise den älteren Facharbeitern überlegen sind), andererseits treten aber zugleich - weit mehr als erwartet - Fehler und Störungen auf. Es wird hier ein Problem angesprochen, das nicht allein die berufliche Grundbildung betrifft (bzw. sich hierauf beschränkt), sondern ganz wesentlich auch die daran anschließende berufliche Praxis. Die Gefahr, die ich hier anspreche, ist, daß mit dem zunehmenden Einsatz von CNC-gesteuerten Maschinen (insbesondere verbunden mit allen Komponenten, die heute unter dem Stichwort Computer-Integrated-Manufacturing (CIM) anvisiert und implementiert werden), daß mit diesen Entwicklungen zugleich unter der Hand und eher verdeckt wichtige Voraussetzungen für den Erwerb von Erfahrungswissen gefährdet werden. So ist z.B. zu fragen, ob sich - quasi am Horizont dieser Entwicklungen - ein Ergebnis abzeichnet, das ein Produktionsleiter nach seinen Erfahrungen bereits jetzt schon wie folgt beschrieb: "Die CNC-Werker verlieren auf Dauer ihr Können durch die Praxis an den Bearbeitungszentren. Ganz extrem ist dies bei abgekapselten Fertigungsstraßen. Hier kommen sie mit den Teilen nicht mehr in Berührung. Damit geht ein Teil

der Facharbeiterqualifikation, nämlich das Gespür für Genauigkeit, verloren." Sicherlich ließen sich hier noch weitere Aspekte einer solchen Gefährdung des sog. "Erfahrungswissens" ergänzen.

Handelt es sich hier also um eine unabwendbare Entwicklung, an deren Ende dann letztlich die Vision von der vollautomatisierten "mannlosen" Fabrik mit ausschließlich ingenieurwissenschaftlich-technisch ausgebildeten Fachkräften steht? Ich glaube nicht.

9. Sowohl in der betrieblichen Praxis wie auch Fachöffentlichkeit findet sich eine teils sehr skeptische Einschätzung einer solchen Entwicklung. Dezentrale Konzepte der Automatisierung, die nicht auf

die Ersetzung menschlichen Arbeitsvermögens, sondern eher auf das Zusammenwirken zwischen Technologie und qualifizierten Arbeitskräften setzen, sind hierfür Beispiel; ebenso Bestrebungen zur Entwicklung facharbeitergerechter Programmierverfahren und entsprechender Steuerungstechniken. Speziell unter personalwirtschaftlicher Sicht ist dabei eine entscheidende Frage: Wie können auch unter den Bedingungen neuer Technologien der Erwerb und die Anwendung von Erfahrungswissen in der Metallbearbeitung gesichert werden? Aus personalwirtschaftlicher Sicht scheint es hier vor allem wichtig, den Vertretern der technischen Disziplinen die Bedeutung wie aber auch die mögliche Gefährdung solcher Qualifikationen deutlich zu machen; möglicherweise werden sich dann auch die entsprechenden Lösungen finden.

-
1. Die folgenden zitierten Aussagen sind entnommen aus: Böhle, F./Milkau, B.: Vom Handrad zum Bildschirm. Frankfurt/New York 1988

