

FRANZ BERNARD

## Entwicklung von gewerblich-technischen Wissenschaften ohne Bezug zu den Fachwissenschaften?

Bemerkungen zum Beitrag „Realität und Perspektiven für das Universitätsstudium von Lehrkräften gewerblich-technischer Fachrichtungen“ (ZBW 102, (2006) Heft 1), S. 91-103.

**KURZFASSUNG:** Von der Arbeitsgemeinschaft „Gewerblich-Technische Wissenschaften und ihre Didaktiken“ (GTW) wird zur Reform des Universitätsstudiums von Lehrkräften beruflicher Schulen in den gewerblich-technischen Fachrichtungen aufgezeigt, wie berufliche Fachrichtungen als eigenständige universitäre „gewerblich-technische Wissenschaften“ auszugestalten sind. Diese sollen eine das Handeln leitende Fachtheorie der Facharbeiter zum Gegenstand haben. Da das Handeln der Facharbeiter bei der Gestaltung technologischer Prozesse durch den Transfer von Forschungsergebnissen moderner Technikwissenschaften einen ständigen Wandel erfährt, bedarf es einer stärkeren Auswertung von methodologischen Erkenntnissen moderner Technikwissenschaften. Der technikwissenschaftlich-methodologische Ansatz unterstützt durch den engen Bezug zu den Technikwissenschaften das wissenschaftliche Erschließen der Genese, der Implikationszusammenhänge und der Handlungssystematik für die berufliche Facharbeit.

**ABSTRACT:** The working group “Gewerblich-Technische Wissenschaften und ihre Didaktiken“ (commercial technical sciences and their didactics) shows how to shape vocational subject areas as independent commercial technical sciences at the university in order to reform university studies for teachers at vocational schools. Their subject has to be a theory guiding the skilled workers’ acting. As the transfer of modern technical sciences research constantly changes the skilled workers’ organizing of technological processes, it is increasingly necessary to utilize methodological knowledge of modern technical sciences. Through its close relation

to technical sciences the technical sciences’ methodological approach supports the scientific deducing of the vocational skilled work’s evolution, implied correlations, and systematics of acting.

### Vorbemerkungen

Jeder Absolvent des Lehramtsstudiums für berufliche Schulen der gewerblich-technischen Fachrichtungen erlebt bei seinem Einsatz in der Berufsschule in differenzierter Weise, welchen Beitrag das fachwissenschaftliche Studium zur Gestaltung des Unterrichts in den vielfältigen Unterrichtsfächern der einzelnen Berufe zu leisten vermag. Er wird sehr schnell mit der Tatsache konfrontiert, dass ihm während des Studiums die fachwissenschaftlichen Grundlagen nicht für alle Unterrichtsfächer vermittelt worden sind, so dass er sich die fehlenden fachwissenschaftlichen Inhalte mit Hilfe der Literatur aneignen muss. Diese Situation habe ich als junger Diplom-Gewerbelehrer in der Berufsschule erlebt. Die Absolventen der Fachrichtung von der Universität Magdeburg haben über ähnliche Erfahrungen berichtet. In der Vergangenheit war das Dilemma – resultierend aus dem fachwissenschaftlichen Studium und der beruflichen Bildung von Facharbeitern – nicht so gravierend, weil erstens die berufliche Ausbildung in Unterrichtsfächern mit dem engen Bezug zu den Fachwissenschaften erfolgte und zweitens die Mehrzahl (ca. 90%) der Bewerber für das Studium der Fachrichtung aus den Klassen „Berufsausbildung mit Abitur“ kamen, die das berufliche Wissen von der Ausbildung her mitbrachten.

Gegenwärtig ist es zur Realisierung des Lernfeldkonzepts in der beruflichen Schule zwingend erforderlich, „die das Handeln leitende Fachtheorie der Facharbeiter exakt zu beschreiben, zu systematisieren, ihre spezielle Bedeutung für den Arbeitsprozess zu klären und ihre wissenschaftlichen Grundlagen zu identifizieren. Dieses Problem tritt insbesondere deshalb auf, weil die betriebliche Organisationsentwicklung und die technologischen Innovationen durch eine zunehmende Komplexität und eine große Dynamik gekennzeichnet sind.“ (JENEWEIN

u.a. 2006, S. 92) Leider wird im Einzelnen nicht ausgeführt, dass diese Innovationen in erster Linie aus dem Transfer von Forschungserkenntnissen moderner Technikwissenschaften resultieren. Man kann heute die Berufspraxis und die Fachwissenschaften nicht als zwei voneinander unabhängige Systeme betrachten, da doch nachgewiesen ist, dass die Berufspraxis zunehmend durch den Wissenschaftstransfer beeinflusst wird.

Den folgenden Ausführungen stelle ich die These voran, dass die Erschließung der Arbeitswelt der Facharbeiter bei der Gestaltung von technologischen Prozessen immer die Auswertung methodologischer Erkenntnisse moderner Technikwissenschaften voraussetzt.

Eine Durchsicht der neuen Lehrpläne für die Metallberufe sowie der neuen Lehrbücher, die nach Lernfeldern gegliedert sind, weist Defizite aus, die aus meiner Sicht darauf zurückzuführen sind, dass die das Handeln leitende Fachtheorie der Facharbeit nicht auf der Basis von methodologischen Erkenntnissen moderner Technikwissenschaften entwickelt worden ist. Als eine wesentliche Anforderung an die Neuordnung der Lehrpläne der Metallberufe wird die Ausrichtung der Berufsausbildung am Ziel der „Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt“ gesehen. (SPÖTTL; VOLLMER 2004) Als ein Muster für diese Befähigung wird das Lernfeld 10 „In verschiedenen Arbeitsorganisationen arbeiten und prozessoptimierend mitwirken“ aus dem Rahmenlehrplan Fertigungsmechaniker/in (KMK 1997) hervorgehoben. (VOLLMER 2004) Trotz der besonderen Bedeutung eines solchen Lernfeldes für die Herausbildung von beruflichen Kompetenzen ist dieses Lernfeld bzw. ein Lernfeld mit analogen Zielsetzungen und Lerninhalten in den neuen Lehrplänen der Metallberufe, wie in den Lehrplänen für Industriemechaniker/in oder Zerspanungsmechaniker/in, nicht zu finden.

Auf der Basis von Erkenntnissen der fachspezifischen Methodologie moderner Technikwissenschaften werden Lösungen zu den Problemfeldern gefunden, wie sie im Detail für die Entwicklung von gewerblich-technischen Wissenschaften ausgewiesen sind. (JENEWEIN u.a.2006, S.96) So liefern die Ergebnisse methodologischer Untersu-

chungen der „Fertigungsprozessgestaltung im Maschinen- und Gerätebau“ wesentliche Aussagen zur Genese und zum Implikationszusammenhang von technologischen und arbeitsorganisatorischen Entwicklungen. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend kann die technikedidaktische Struktur von Lernfeldern mit den konkreten Angaben zum Inhalt, zu den Strukturelementen und zu den Methoden aufgestellt werden, um auf dieser Basis Lernsituationen zu generieren. Für das Lernfeld „In verschiedenen Arbeitsorganisationen arbeiten und prozessoptimierend mitwirken“ wurden diese Zusammenhänge ausführlich dargestellt (BERNARD 1999 und 2001).

Welchen Beitrag Forschungsergebnisse zur Methodologie moderner Technikwissenschaften zur Erschließung der Arbeitswelt bei der Gestaltung von Fertigungsprozessen und damit auch für die Entwicklung von gewerblich-technischen Wissenschaften leisten können, soll mit den Ausführungen

- zum Methodologieansatz der Technikedidaktik,
  - zur fachspezifischen Methodologie moderner Technikwissenschaften
- dargelegt werden. Zum Abschluss werden Schlussfolgerungen für die Ausbildung im Lehramt für berufliche Schulen der gewerblich-technischen Fachrichtungen gezogen.

### **Der Methodologieansatz der fachdidaktischen Forschung**

„Fachdidaktische Forschung nach dem Methodologieansatz untersucht, welche Einflüsse die fachspezifische Methodologie einer anzueignenden Wissenschaft auf die fachdidaktische Forschung ausübt.“ (BERNARD 2003) So ist zu untersuchen, ob bestimmte Methoden in der fachwissenschaftlichen Forschung auch als fachdidaktische Methoden zum Einsatz kommen können. Indem zur fachspezifischen Methodologie solche Termini gehören, wie z. B. Denkweisen, Verfahrensweisen, Arbeits- und Darstellungsweisen, Paradigmen, Prinzipien u.a., werden mit der fachspezifischen Methodologie Grundanschauungen der Forschung charakterisiert. Zusammenfassend kennzeichnet die fachspezifische Methodologie

„das Gesamtsystem von Erkenntnissen weltanschaulicher, erkenntnistheoretischer, wissenschaftstheoretischer, wissenschaftslogischer, logischer, mathematischer oder anderer Art, das im Zusammenwirken mit den aus der Sachlogik des Erkenntnisobjektes resultierenden Einflüssen und fachspezifisch-theoretischen Erkenntnissen des Erkenntnisumfelds die Vorgehensweisen für weiteren Erkenntnisgewinn, für die Darstellung der Erkenntnisse sowie für ihre Überführung in die Praxis begründet.“ (KRAUSE 2001, S. 8)

Erkenntnisse der fachspezifischen Methodologie werden sich beziehen auf Aussagen

- zu Zielen und Funktionen einer Wissenschaft,
- zum Gegenstand und Objektbereich,
- zur Erkenntnis-, Darstellungs- und Überführungsmethodik,
- zum Ergebnissystem sowie zu den Urteilen und Wertungen.

Es stellt sich die Frage, welchen Beitrag die ausgewiesenen Erkenntnisse für die Lösung von Aufgaben zur Bestimmung der Berufsfeldwissenschaften leisten kann. Für den berufsfeldwissenschaftlichen Ansatz sind zu erarbeiten: „Analysen und Ergebnisse zu neuen Aufgaben- bzw. Tätigkeitsbereichen von berufs- bzw. berufsfeldbezogenen, aber auch berufsübergreifender Facharbeit, Analysen von Technikbereichen, die für die berufsspezifische Facharbeit relevant sind, Darstellung über historische, gegenwärtige und zukünftige Formen von Arbeit und Technik.“ (PAHL 2003, S. 58)

Erkenntnisse der fachspezifischen Methodologie dienen unmittelbar den Analysen der beiden letztgenannten Aufgaben, wie es mittels methodologischer Untersuchungen der Fertigungsprozessgestaltung für ein Lernfeld nachgewiesen worden ist. (BERNARD 1999) Indirekt werden Analysen zu neuen Aufgaben im Tätigkeitsbereich der beruflichen Facharbeit, die unmittelbar durch den Transfer von Forschungsergebnissen moderner Technikwissenschaften entstanden sind bzw. prognostiziert werden, durch die methodologische Untersuchungen dieser Wissenschaften unterstützt. Es kommt heute mehr darauf an, neue Entwicklungen der

Forschung zu erkennen, die in Zukunft in der beruflichen Ausbildung an Bedeutung gewinnen werden. In der Gegenwart kann eine zunehmende Zahl von Forschungsaufgaben an Forschungsinstituten der Montagetechnik zur Planung von Demontageprozessen konstatiert werden. Die Ursache dafür ist in der Zunahme von Demontageprozessen in den Betrieben und im Mangel an fachwissenschaftlichen Grundlagen für die Planung und Organisation der Demontagetätigkeiten zu suchen. Die Konzentration der Forschungsarbeit auf Demontageprozessen wird in naher Zukunft zu Veränderungen in der betrieblichen Arbeit der Demontage führen. Für die Bewältigung dieser beruflichen Facharbeit in Demontageprozessen ist in die berufliche Ausbildung der Montagetechnik ein inhaltlicher Schwerpunkt „Planung und Organisation von Demontagetätigkeiten“ aufzunehmen. Die Organisation des Wissens für diesen Schwerpunkt wird von den Erkenntnissen der Forschungsarbeit zur Planung von Demontagetätigkeiten bestimmt (vgl. BERNARD 2003)

### **Erkenntnisse der fachspezifischen Methodologie moderner Technikwissenschaften**

Im Vergleich zu den Fachdidaktiken, die einen klaren Zugang zu ihrem Gegenstand und zu einer Bezugswissenschaft erlauben, sperrt sich die Technikdidaktik gegenüber diesem Zugang. Aus diesem Grunde spricht BADER von einer „*sperrigen*“ Fachdidaktik. Hinsichtlich des Gegenstandsbereiches der Technikdidaktik sind folgende Hinterfragungen notwendig: „Sollte er nur die Technik sein oder Technik und Arbeit? Wie verhalten sich Technik und Arbeit zueinander? Was genauer meint Technik? Und auch der hohe Differenzierungsgrad in Frage kommender Bezugswissenschaften warf Probleme auf: Naturwissenschaften, Technikwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Arbeitswissenschaften, Arbeitssoziologie, Arbeitspsychologie u. a. m.“ (BADER 2000, S. 6)

Eine Antwort auf diese Fragen kann durch die Auswertung von Erkenntnissen der fachspezifischen Methodologie der Technik-

wissenschaften gegeben werden.

Erschwert wird die Aufgabe dadurch, dass Aussagen zur fachspezifischen Methodologie der Technikwissenschaften sowie einzelner technikwissenschaftlicher Fachdisziplinen schwer zu finden sind. Ein typisches Merkmal der Grundlagenkrise der Technikwissenschaften ist der Mangel an methodologischer Reflexion. „Für synthetische Aufgaben hingegen, die doch das eigentliche Charakteristikum der Technikwissenschaften bilden, hat es bis vor kurzem überhaupt keine explizite Methodologie gegeben.“ (ROPOHL 1998, S. 34). Eine Ursache für diesen Mangel ist in den gravierenden Formen der Entwicklung der Technikwissenschaften zu suchen. Infolge der technologischen Globalisierung kann man davon ausgehen, „dass tief greifende globale Gesellschafts- und Wirtschaftsimpulse zunehmend durch Innovationsschübe ausgelöst werden, die auf einer fachübergreifenden Wechselwirkung vieler Wissenschaftsbereiche beruhen, also interdisziplinär begründet sind... Unsere derzeitige Wissenschaftslandschaft ist auf Grund der traditionellen Zergliederung auf integrative Erneuerung nicht vorbereitet. Die gegenseitige Annäherung unterschiedlicher wissenschaftlicher Denkweisen ist ein schwieriger und lang andauernder Lernprozess, der mehr als nur ein darstellendes Nebeneinander erfordert. Es geht im Kern um eine inhaltliche und methodische Erneuerung der Fachdisziplinen.“ (SPUR 2000, S. 198) Insofern unterscheidet sich die Entwicklung der Technikwissenschaften von der anderer Einzelwissenschaften. Die Auffassung von HUBER, dass sich die Fachwissenschaften entwickeln „unter Verlust ihrer praktisch-philosophischer Dimension auf ziellose, nur ihrer eigenen Systematik folgenden Wissensproduktion, auf die Unfähigkeit der Disziplinen zur Reflexion der ihre Erkenntnis und Strukturen leitenden Interessen und Funktionen“ (HUBER 1995, S.114) trifft für moderne technikwissenschaftliche Disziplinen nicht zu.

Zur Gewinnung von Erkenntnissen der fachspezifischen Methodologie hat der Technikdidaktiker sowohl die Literatur zu Entwicklungen der Technikwissenschaften unter differenzierten Aspekten auszu-

werten als auch die Zusammenarbeit mit Hochschullehrern, die sich durch eine erfolgreiche Forschungsarbeit in modernen technikwissenschaftlichen Fachdisziplinen auszeichnen, zu suchen. Vertretern der Unterrichtsmethodiken gewerblich-technischer Fachrichtungen haben die Erkenntnisse von Technikwissenschaftlern zu den „Erkenntnismethoden in den Technikwissenschaften“ (BANSE/WENDT 1986), von Technikhistorikern und –philosophen aus dem In- und Ausland zur Entwicklung und Spezifik der technischen Wissenschaften und zu „Probleme(n) des Aufbaus moderner technischer Theorien“ (GOROCHOW 1981) ausgewertet und Prinzipien für die Arbeit der Unterrichtsmethodiker formuliert, wie sie z. B. in dem Beitrag „Auswertung von Erkenntnissen der fachspezifischen Methodologie der technischen Wissenschaften für die Entwicklung der Unterrichtsmethodik Maschinenwesen“ (BERNARD 1985) publiziert worden sind.

Neue Erkenntnisse der methodologischen Untersuchungen der „Fertigungsprozessgestaltung im Maschinen- und Gerätebau“ (TEMPELHOF / BERNARD 1985) resultieren aus Untersuchungen zur Koordinierung und Steuerung von Tätigkeiten bei der Gestaltung von technologischen Prozessen. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse von diesen Tätigkeiten mit den dazugehörigen Methoden sind in einer systematischen Folge angeordnet, so dass eine solche Fachsystematik den Charakter einer Handlungssystematik annimmt. Jedes Abweichen von dieser Handlungssystematik führt in der beruflichen Facharbeit zu Fehlern. Insofern unterstützen Erkenntnisse methodologischer Untersuchungen zum Lösen von Aufgaben der Berufsfeldwissenschaft und stehen nicht zu diesen im Widerspruch. Der technikwissenschaftlich-methodologische Ansatz fördert die Entwicklung von gewerblich-technischen Wissenschaften durch den Bezug zu den Technikwissenschaften, die gravierend den Wandel der Facharbeit beeinflussen.

Eine ausführliche Entwicklung weiterer methodologischer Besonderheiten moderner Technikwissenschaften ist im Beitrag „Folgerungen aus der Entwicklung neuer technischer Theorien für die Technikdidaktik“ (BERNARD 2004) enthalten.

### **Schlussfolgerungen für die Ausbildung im Lehramt für berufliche Schulen der gewerblich-technischen Fachrichtungen**

Die Befähigung von Berufsschullehrkräften, arbeits- und geschäftsprozessorientierte Lehr-Lern-Arrangements zu entwickeln, setzt voraus, „dass sie sich mit den vorgenannten Zusammenhängen von Arbeit, Technik und Bildung in gestaltungsorientierter Perspektive auseinandergesetzt haben.“ (JENEWEIN u.a. 2006, S. 100) Das verbindende Glied zwischen Arbeit und Bildung ist bei der Ausbildung in den gewerblich-technischen Fachrichtungen die Technik. Die technikkundlichen Inhalte und die damit verbundenen Handlungstätigkeiten sind mittels methodologischer Untersuchungen in der Weise zu analysieren, dass Antworten auf Fragen des gesellschaftlichen Implikationszusammenhangs gefunden werden. In Bezug auf berufliche Handlungsfelder, die sich mit der Gestaltung von Fertigungsprozessen beschäftigen, geht es in Anlehnung an HUISINGA (2003) um folgende Fragen:

In welcher Phase der technologischen Entwicklung befindet sich das berufliche Handlungsfeld? Welche Funktion hat das Tätigkeitsfeld im Rahmen der gesellschaftlichen Arbeitsteilung zu erfüllen?

Welche konkreten Handlungsfolgen sind bei der Gestaltung von technologischen Produktionsprozessen unter technologischem und arbeitsorganisatorischem Aspekt einzuhalten?

Welche Entscheidungsebenen sind gemäß den betrieblichen Bedingungen und in bezug auf den Einsatz in entsprechenden Arbeitsgruppen zu beachten?

Welche Arten von Wissen und welche Methoden (Faktenwissen, Einzel-, Ordnungs- oder Systemkenntnisse, Prinzip- und Regelwissen, Handlungsanleitungen und ihre systematische Folge bei der Lösung bestimmter Klassen von Aufgaben) sind erforderlich?

Welche prototypischen Wertmuster und Verhaltensstile sind bei der Lösung typischer Problemlösungen unter den jeweiligen arbeitsorganisatorischen Bedingungen herauszubilden?

Erkenntnisse methodologischer Untersuchungen der Fertigungsprozessgestaltung vertiefen Einsichten in die Gruppentechnologie in der Weise, dass hier eine Analogie zu der Modellvorstellung von der Systemtechnik besteht. Sie ist im Prinzip eine Denkweise, welche die Zugehörigkeit eines Elements zu einer Gesamtheit erkennen und damit eine Ordnung in das Chaos der Elemente bringen soll. In der Gruppentechnologie geht es um das Erfassen von Einzelteilen zu einer Gruppe, die an demselben Arbeitsplatz mit der gleichen technologischen Ausrüstung bearbeitet werden. So beginnt die Entwicklung flexibler Fertigungssysteme immer mit dem Sortieren der zu bearbeitenden Werkstücke und dem Ermitteln der Werkstückfamilien. Wenn die gruppentechnologischen Aufgaben gelöst sind, kann mit Hilfe der Informations- und Kommunikationstechnik eine dezentrale Struktur der Arbeitsorganisation (teilautonome Arbeitsgruppen) angestrebt werden.

Der Methodologieansatz der Technikdidaktik konzentriert sich im Vergleich zu den anderen technikkundlichen Ansätzen auf die Auswertung von Erkenntnissen der fachspezifischen Methodologie der Technikwissenschaften. Dieser Ansatz untersetzt alle anderen technikkundlichen Ansätze und steht nicht zu ihnen in Konkurrenz. Im Prinzip besteht ein Zusammenhang zwischen beiden Ansätzen, der Entwicklung von Berufswissenschaften und dem fachwissenschaftlich-methodologischen Ansatz, in der Weise, dass man einerseits bei Untersuchungen zur Entwicklung von Berufswissenschaften auf Erkenntnisse der technologischen Forschung und der auf dieser Grundlage geschaffenen neuen beruflichen Handlungsfelder nicht verzichten kann, andererseits können Erkenntnisse methodologischer Untersuchungen der Technikwissenschaften nicht ohne eine Auswertung von beruflichen Handlungsfeldern technikkundlich sinnvoll umgesetzt werden. Für Handlungsfelder, die sich infolge neuer technischer Entwicklungen in den Betrieben herausgebildet haben, sind insbesondere die methodologischen Erkenntnisse moderner Technikwissenschaften von Bedeutung, wie z.B. die Erkenntnisse zur Genese, zum Implikationszusammenhang von technischen

und arbeitsorganisatorischen Entwicklungen und zur Folge der Handlungstätigkeiten für die Gestaltung von technologischen Prozessen.

Die technikdidaktische Ausbildung im Studiengang gewerblich-technischer Fachrichtungen kann zunächst mit einer komplexen Darstellung von Erkenntnissen der Methodologie der Technikwissenschaften und der Formulierung von methodischen Prinzipien (vgl. Kapitel 2 in BERNARD, EBERT, SCHRÖDER 1995) beginnen, ist aber durch konkrete Untersuchungen zu Erkenntnissen der fachspezifischen Methodologie moderner Technikwissenschaften und zu den Berufsfeldern zu ergänzen. In enger Kooperation mit einem Hochschullehrer einer modernen technikwissenschaftlichen Disziplin erlangen die Studierenden Einblicke in Forschungsrichtungen und Entwicklungsstrukturen und deren Einfluss auf berufstypische Tätigkeiten in betrieblichen Handlungsfeldern. Ein solches Studium unterstützt die Einsicht und Bereitschaft, auch nach dem Studium die weitere Entwicklung der technischen Fachrichtung zu verfolgen, nachzuvollziehen und für die Gestaltung des Unterrichts zu erschließen (vgl. PÄTZOLD/WORTMANN 1999).

## Literatur

- Bader, Reinhard: Didaktik der Technik – zur Konstituierung einer sperrigen Fachdidaktik. In: Bader, Reinhard; Jenewein, Klaus (Hrsg.): Didaktik der Technik zwischen Generalisierung und Spezialisierung. Frankfurt a.M.: G.A.F.B.-Verlag 2000.
- Banse, Gerhard; Wendt, Helge: Erkenntnis-methoden in den Technikwissenschaften. Berlin: Verlag Technik, 1986.
- Bernard, Franz: Auswertung von Erkenntnissen der fachspezifischen Methodologie der technischen Wissenschaft für die Entwicklung der Unterrichtsmethodik Maschinenwesen. In: Forschung der sozialistischen Berufsbildung 19 (1985) Heft 3, S. 108-111.
- Bernard, Franz: Technikdidaktische Probleme beim Erschließen von Lernfelder. In: Huisinga, Richard; Lisop, Ingrid; Speier, Hans-Dieter (Hrsg.): Lernfeldorientierung: Konstruktion und Unterrichtspraxis. Frankfurt a.M.: G.A.F.B.-Verlag, 1999, S. 447-474.
- Bernard, Franz: Anforderungen des Lernfeldkonzepts an die technikdidaktische Ausbildung. In: Die berufsbildende Schule 53 (2001) Heft 10, S. 299-305.
- Bernard, Franz: Der fachwissenschaftlich-methodologische Ansatz der Technikdidaktik. In: Bonz, Bernhard; Ott, Bernd (Hrsg.): Allgemeine Technikdidaktik – Theorieansätze und Praxisbezüge. Baltmannsweiler: Schneider Verlag 2003, S. 72-87.
- Bernard, Franz: Folgerungen aus der Entwicklung neuer technischer Theorien für die Technikdidaktik. In: lernen & lehren 19 (2004), Heft 74, S. 80-88.
- Bernard, Franz; Ebert, Dieter, Schröder, Bärbel: Unterricht Metalltechnik – fachdidaktische Handlungsanleitungen. Hamburg: Verlag Handwerk und Technik, 1995.
- Gorochow, Vitalij Georgievic: Probleme des Aufbaus moderner technischer Theorien. In: Sowjetwissenschaft – Gesellschaftswissenschaftliche Beiträge 34 (1981) Heft 6, S. 850-859.
- Huber, L.: Hochschuldidaktik als Theorie der Bildung und Ausbildung. In: Huber, L. (Hrsg.): Ausbildung und Sozialisation in der Hochschule. Enzyklopädie Erziehungswissenschaft. Stuttgart; Dresden: Klett-Verlag 1995, S.78-91.
- Huisinga, Richard: Spezifische Wissensbasen und Folgerungen für berufliches Lernen im Bereich der Hochtechnologie. In: Pahl, Jörg-Peter/ Schütte, Friedhelm/ Vermehr, Bernd(Hrsg.): Verbundausbildung –Lernorganisation im Bereich der Hochtechnologie. Bielefeld: Bertelsmann Verlag 2003, S. 103-128.
- Jenewein, Klaus; Pangalos, Joseph; Spöttl, Georg; Vollmer, Thomas: Realität und Perspektiven für das Universitätsstudium von Lehrkräften gewerblich-technischer Fachrichtungen. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 102 (2006), S. 91-103.
- KMK-Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschlands (1997): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Fertigungsmechaniker/Fertigungsmechanikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14. Mai 1997.
- Krause, Konrad: Zum Einfluss fachspezifischer Methodologien auf die Entwicklung von Fachdidaktiken. In: Bader, Reinhard; Bonz, Bernhard (Hrsg.): Fachdidaktik Metalltechnik. Baltmannsweiler: Schneider Verlag, 2001, S. 125-143.

- Pahl, Jörg-Peter: Arbeits- und Technikdidaktik – Zur Frage der Handlungs- und Gestaltungsorientierung beim beruflichen Lernen. In: Bonz, Bernhard; Ott, Bernd (Hrsg.): Allgemeine Technikdidaktik – Theorieansätze und Praxisbezüge. Baltmannsweiler: Schneider Verlag 2003, S. 55-71.
- Pätzold, Günter; Wortmann, Elmar: Wissensformen in einer professionalisierten Lehrerbildung. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik. 95. Band 1999, Heft 4, S. 483-502.
- Ropohl, Günter: Wie die Technik zur Vernunft kommt. Amsterdam: Fakultas, 1998.
- Spöttl, Georg; Vollmer; Thomas: Facharbeit im Kontext internationalen Wettbewerbs – Anforderungen an die Neuordnung der industriellen Metallberufe. In: lernen & lernen 19 (2004) H. 75; S. 100-105.
- Spur, Günter: Die technologische Globalisierung. In Zeitschrift für wirtschaftliche Fertigung 95 (2000) Heft 5, S. 198-200.
- Tempelhof, Karl-Heinz; Bernard, Franz: Methodologische Erkenntnisse der Wissenschaftsdisziplin Fertigungsprozessgestaltung und ihr Einfluss auf die Lehrmethodik. In: Das Hochschulwesen 33 (1985) Heft 1, S. I –VI.
- Vollmer, Thomas: Neuordnung der handwerklichen und industriellen Metallberufe. In: lernen&lehren 19 (2004) H. 74; S. 52-60.

Anschrift des Autors: Prof. Dr. Franz Bernard, Dorfstr. 46, 18586 Middelhagen

STEFAN WOLF

## **Anmerkungen zu R. Arnold »Die „Entdeckung“ des Arbeitsmarktes in der internationalen Berufsbildungszusammenarbeit«, in ZBW Heft 3 2006**

**KURZFASSUNG:** Die vorliegenden Anmerkungen beleuchten in kritischer Perspektive die aktuelle Berufsbildungszusammenarbeit mit Entwicklungsländern der deutschen Bundesregierung. Den Bedeutungsverlust der Berufsbildungszusammenarbeit in der bundesdeutschen Entwicklungshilfe feststellend, entfaltet der Beitrag die Möglichkeiten, die Potentiale der bundesdeutschen Berufsbildung für eine Verbesserung der Lebensbedingungen der Menschen in Entwicklungs- und Schwellenländern zu nutzen.

**ABSTRACT:** The following remarks spotlights in a critical point of view the actual politics of the German federal government in the field of Technical and Vocational Education and Training (TVET) assistance to developing countries. The loss of pertinence declaring the remarks shows the potentials and feasibility of the German TVET-System for the advancement of the living conditions for human being in the Newly Industrializing Countries or Developing Countries.

Der Aufsatz von R. Arnold im „Forum“ zu dem neuen Sektorpapier des BMZ zur Berufsbildungszusammenarbeit (BBZ) regt den kritischen Betrachter des aktuellen Entwicklungsstandes und der sich abzeichnenden Trends der BBZ Deutschlands zu einigen ergänzenden Anmerkungen an. Vorweg wäre Arnold zwar beizupflichten, wenn er in seinem Fazit festhält, dass das Sektorpapier die BBZ neu akzentuieren will, fraglich ist nur, ob dies in produktiver und auf Nachhaltigkeit abgestimmte Weise geschieht.

Das Sektorpapier „Berufliche Bildung und Arbeitsmarkt in der Entwicklungszusammenarbeit“ vom September 2005 ersetzt das bisher geltende Papier von 1992 zur Beruflichen Bildung. Insofern verdeutlicht bereits der Titel den Kern der Neuakzentuierung, nämlich den dramatischen Bedeutungsverlust, den die Berufliche Bildung in der deutschen Entwicklungspolitik zu verzeich-

nen hat. Während es noch 1992 einen eindeutigen Schwerpunkt zu Maßnahmen der Beruflichen Bildung gab, es sich also nicht um das Ob der Berufsbildungshilfe, sondern um das Wie – die Frage der Schwerpunktbildung, der Projekttypen, der Trägerschaft, der Systemorientierung etc. – handelte, ist mit der Auflösung der Abteilung Berufsbildung innerhalb der GTZ und ihre Eingliederung in den Schwerpunkt Wirtschaftsreformen und Aufbau der Marktwirtschaft (WiRAM) Mitte der 90er Jahre auch programmatisch das Ende der vierzigjährigen Dominanz (1956 – 1996) dieses Bereiches festzustellen. Berufsbildung kommt als Schwerpunkt in den Vorgaben des BMZ zur Profilbildung der bundesdeutschen Entwicklungspolitik heute nicht mehr vor. Es findet sich nur noch als untergeordnete Aufgabe unter der Rubrik „Förderung der Privatwirtschaft“ und taucht noch in der aktuellen Internetpräsentation des BMZ als randständiger Bestandteil der Grundbildung auf.<sup>1</sup>

Dieser Bedeutungsverlust der BBZ wird durch das einseitige in Bezug setzen von Arbeitsmarkt und Berufsbildung im neuen Sektorpapier noch schärfer konturiert. Die strikte Unterordnung der BBZ unter die Gesichtspunkte privatwirtschaftlicher Förderung führt zur Aufhebung der Bildungsdimension von Aus- und Weiterbildung, welche sich inhaltlich an der Gestaltung der materiellen Welt ausrichtet. Sie wird auf bloßes Fertigkeitstraining reduziert, eine Orientierung, welche mit dem Charakter der deutschen Berufs“bildung“ nicht vereinbar ist.

Die Arbeit als Gestaltung der materiellen Welt stellt Ausgangspunkt und Grundlage dieser Bildungsprozesse dar. Sie spielt im „Leben eine zentrale Rolle: Arbeit als »Lebenswert«. Was ein Mensch in seiner Arbeit leistet, gibt seiner ganzen Existenz Bedeutung und Inhalt“ (KURT LEWIN 1920). Dies ist der pädagogische und soziale Anknüpfungspunkt der Beruflichen Bildung in Deutschland und nicht die betrieblichen oder arbeitsmarktorientierten Verwertungsgesichtspunkte.<sup>2</sup>

Die Potentiale und Möglichkeiten einer nicht der Arbeitsmarktlogik unterworfenen Beruflichen Bildung werden in dem Sektorpapier nicht berücksichtigt. Es ist, wie Arnold richtig feststellt, einem mechanistisch-line-

aren Bild der Welt verpflichtet und hängt einer interventionistischen Logik an. Das neue Sektorpapier argumentiert hauptsächlich auf der Makro-Ebene von Interventionen von Berufsbildung, da es als Regierungspapier die Grundlage für Regierungsverhandlungen und -Vereinbarungen liefern soll. Regierungshandeln bewegt sich üblicherweise auf der Makro-Ebene, was jedoch in der Regel bedeutet, dass die Regierungen nur Rahmenbedingungen verändern können, gesellschaftliche Zustände verändern, Verhältnisse zum Besseren entwickeln, dies bedarf zusätzlicher gesellschaftlicher Anstrengungen, dauerhafter sozialer Aktivitäten, die Regierungen nicht dauerhaft zu sichern vermögen.

Diese Potentiale entfalten sich, wie Arnold richtig festhält, eher im Bereich einer kleinräumigen, kontextualisierten Berufsbildung, welche sich auf regionaler und lokaler Ebene abspielt und nicht, wie es das Sektorpapier nahe legt, auf der Makro-Ebene<sup>3</sup>. Eine Möglichkeit die Potentiale zu entfalten, ist durch das Konzept einer *integrierten fachlichen Bildung* aufgezeigt, wie es im Süd-Süd-Nord Wissensnetzwerk für nachhaltige Entwicklung formuliert wurde. Eine weitere Möglichkeit, diese Potentiale zu entfalten liegt darin, die Berufsbildung als Fortsetzung der Grundbildung, z.B. zur Förderung von Jugendlichen aus Armutsgebieten einzusetzen. In der stärkeren Einbeziehung marginalisierter gesellschaftlicher Gruppen – insbesondere aus dem informellen Sektor – und dort mit ganzheitlichen, am Lebensraum der Zielgruppen orientierten Berufsbildungsmaßnahmen anzusetzen, liegt das eigentliche Potential der besonderen deutschen Berufsbildung. Letzteres fand

1 Zur Verortung der BBZ in der Wirtschaftsförderung siehe: [http://www.bmz.de/de/themen/wirtschaft/arbeitsfelder/berufliche\\_bildung.html](http://www.bmz.de/de/themen/wirtschaft/arbeitsfelder/berufliche_bildung.html), zur Verortung in der Grundbildung siehe: [http://www.bmz.de/de/themen/bildung/arbeitsfelder/berufliche\\_bildung/index.html](http://www.bmz.de/de/themen/bildung/arbeitsfelder/berufliche_bildung/index.html).

2 Dies meint jetzt nicht, das Kinde mit dem Bade ausschütten, eine Leugnung der Referenzsysteme Betrieb und Arbeitsmarkt für die Berufliche Bildung, verwehrt sich nur gegen eine Reduktion auf diese.

3 vgl. Arnold 2006: 448.

sich noch dezidiert in dem Vorläuferpapier von 1992; im neuen Sektorpapier von 2005 ist davon nur noch am Rande die Rede.<sup>4</sup> Bei einem genaueren Vergleich<sup>5</sup> des alten mit dem neuen Sektorpapier zur BBZ lassen sich noch weitergehende Veränderungen ausmachen, die insbesondere die über den Arbeits- und Betriebsmarkt hinaus gehenden Faktoren berühren. Im Sektorpapier von 2005 finden sich beispielsweise keine Bemerkungen mehr, die auf die sozialpolitische bzw. soziale Bedeutung von Beruflicher Bildung eingehen, der Arbeitsmarkt ist der beherrschende Bezugspunkt. Aus sozialpolitischer Sicht besonders bedenklich ist, dass die Möglichkeit der Berufsbildung bei sozialer Rehabilitation eingesetzt zu werden, ganz verschwunden ist. Ebenso ist ein ganzheitlicher Ansatz für die BBZ, wie er sich noch in dem 1992er Papier u. a. für die Zusammenarbeit mit dem informellen Sektor formuliert findet, nicht mehr aufzufinden. Es geht nur noch um „Aktivitäten der Beruflichen Bildung, die die Beschäftigungsfähigkeit Arbeitsuchender erhöhen sollen“, die Entfaltung des Menschen und die Unterstützung der persönlichen Entwicklung finden sich nicht mehr im Blick.

Aufschlussreich für das Verständnis dieser Veränderung hin zu dem vorgefundenen engen Blick auf die deutsche Berufsbildungszusammenarbeit ist der Anhang vier des Sektorpapiers, in dem von einer „Konvergenz der Sichtweisen in der Berufsbildungszusammenarbeit“ gesprochen wird. Das spezifische der deutschen Berufsbildung, die Orientierung an sozialen Tatbeständen, der ganzheitliche Blick auf betriebliche wie berufliche Qualifikationsprozesse und ihr Bildungsverständnis, spielen in dem Sektorpapier keine Rolle mehr neben den Qualifikationsinteressen der Betriebe und den Anforderungen des Arbeitsmarktes. Nur noch in einer lapidaren Anmerkung, die noch weit hinter die Fachdebatte um die sog. Schlüsselqualifikationen und die Neuausrichtung am Kompetenzbegriff in der deutschen Berufsbildung zurückbleibt, taucht dieses Besondere noch auf: „Über die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen unterstützt Berufsbildung die Herausbildung einer starken Zivilgesellschaft“, so lautet das vage

Postulat, das nur ganz schwach die soziale Fundierung wie den ganzheitlichen Ansatz der deutschen Berufsbildung widerspiegelt. Der so verstandenen Konvergenz der Sichtweise auf der programmatischen Ebene der Berufsbildungszusammenarbeit scheint das Besondere der deutschen Berufsbildung zum Opfer gefallen zu sein. Die Konvergenz wurde in den im Sektorpapier genannten Konsultationszusammenschlüssen<sup>6</sup> entwickelt. Die besonderen Potentiale der deutschen Berufsbildung für die Entwicklungs- und Schwellenländer herauszustellen, wurde dort offensichtlich vermieden oder war als Orientierung nicht durchsetzbar. Dieser politisch-organisatorische Prozess erinnert stark an das Unternehmen der Europäischen Kommission, die differenzierten europäischen Berufsbildungssysteme über ein Zertifizierungssystem in eine Konvergenz zu einem marktorientierten System zu zwingen, ein Ansinnen, welches aufgrund der funktionalen Verwobenheit der Berufsbildung in ihrer je spezifischen Ausprägung mit den umgebenden gesellschaftlichen Subsystemen nicht funktionieren wird. Hingegen stellt sich für die deutsche BBZ die Situation erheblich ernster dar.

Den sog. „Konvergenzbemühungen“ ist die deutsche BBZ mit ihren Besonderheiten zum Opfer gefallen und zum Fertigkeitstraining für die erfolgreiche Integration in den

4 „Maßnahmen (...) dürfen sich nicht nur auf formale produktive Beschäftigung, sondern müssen sich auch auf den – in zahlreichen dieser Länder dominierenden – informellen Sektor beziehen, dessen Heranführung an formelle Wirtschaftskreisläufe von besonderer Bedeutung für die Entfaltung größerer wirtschaftlicher Dynamik ist.“ aus: BMZ 2005: 2.

5 vgl. Condeço 2005

6 genannt wurde insbesondere die „Working Group for International Cooperation in Skills Development“. Dort sind zwölf multilaterale und 19 bilaterale Entwicklungsagenturen seit 1996 zusammengeschlossen. Unter den multilateralen Organisationen finden sich das Development Assistance Committee (DAC) der OECD, die Europäische Kommission, die ILO, wesentliche UN-Organisationen sowie die Weltbankgruppe und die Interamerikanische Entwicklungsbank. Das BMZ zählt zu den bilateralen Mitgliedern. In BMZ 2005: 36/38

in Entwicklungsländern kaum existierenden formalen Arbeitsmarkt verkommen. Die besondere Bedeutung der deutschen Berufsbildung und die Rolle, die sie bei der Lösung existentieller Probleme in Entwicklungs- und Schwellenländern, auch in Bezug auf das Ziel einer konsequenten Armutsbekämpfung, leisten könnte, wurde somit schon programmatisch vertan. Ein wirklich zukunftsfähiges Konzept hätte vorausgesetzt, dass eine größere Klarheit über die Besonderheiten des deutschen Systems bei den Autoren des Sektorpapiers bestanden hätte, einschließlich des Wissens darüber, wie diese praktisch zur Geltung zu bringen sind.

Das Sektorpapier reduziert Berufsbildung auf eine instrumentelle Rolle innerhalb der Wirtschaftsförderung; sozialpolitische Gesichtspunkte beruflicher Bildung oder gar, wie es noch in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts üblich war, Berufsbildung vor allem unter der Perspektive von Human-, Demokratie- und Partizipationskompetenz<sup>7</sup> zu betrachten, sind in der Berufsbildungshilfe offensichtlich obsolet geworden. Die besonderen Merkmale und Stärken der deutschen Berufsbildung,<sup>8</sup> welche sich aus ihrer gesellschaftspolitischen und eben nicht marktorientierten Tradition speisen, kommen in dem Sektorpapier von 2005 des BMZ nicht mehr vor. Dieses strategische Konzept hat eher den Charakter eines Fachtrainingsprogramms für qualifizierte betriebliche Tätigkeiten, ein Profil, welches das arbeitsmarktorientierte englische Berufsbildungssystem besser zu garantieren verspricht als das auf ganzheitliche und soziale Perspektiven verpflichtete deutsche System.

Es steht zu befürchten, dass der Niedergang der deutschen BBZ durch das Sektorpapier nicht aufgehalten sondern eher beschleunigt wird, es sei denn, die Bedeutung von Berufsbildung als Querschnittsaufgabe aller technisch ausgerichteten Entwicklungsprojekte wird „wieder entdeckt“. Darin ist Arnold fraglos recht zu geben: dass nämlich „Berufsbildung als Kompetenzentwicklung (...) ein integraler Bestandteil (fast aller Entwicklungsprojekte) ist, der eine explizite Berücksichtigung erfahren muss“<sup>9</sup>. Es wäre zu wünschen, dass die Verantwortlichen Akteure in BMZ und GTZ sich diese schlichte Einsicht wieder zu eigen machen würden.

## Literatur

Arnold, Rolf: Die „Entdeckung“ des Arbeitsmarktes in der internationalen Berufsbildungszusammenarbeit : die neuen sektorpolitischen Vorgaben kritisch-konstruktiv gesichtet. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 102. (2006), Nr.3, S. 444-454

BMZ: Sektorkonzept Berufliche Bildung (März 1992), 1992; in: Greinert et.al. 1997; Vierzig Jahre Berufsbildungszusammenarbeit mit Ländern der Dritten Welt; S.475-502.

BMZ: Berufliche Bildung und Arbeitsmarkt in der Entwicklungszusammenarbeit, 2005  
Condeço, Ana: Vergleich zwischen dem BMZ Konzept Berufliche Bildung und Arbeitsmarkt in der Entwicklungszusammenarbeit (09.2005) und dem Sektorkonzept Berufliche Bildung (03.1992) 2005. [http://www.gtz.de/de/dokumente/de\\_gtz-thementag-synopse\\_bmz\\_konzept-2005.pdf](http://www.gtz.de/de/dokumente/de_gtz-thementag-synopse_bmz_konzept-2005.pdf); 01.10.2006.

Drexel, Ingrid: Das Duale System und Europa: Ein Gutachten im Auftrag von ver.di und IG Metall 2005

Greinert, Wolf-Dietrich: Vom Markt zum Staat : – die Fragwürdigkeit europäischer Berufsbildungspolitik im Hinblick auf die Perspektiven einer notwendigen Berufsbildungsreform in der Bundesrepublik. Erscheint in: Recht der Jugend und des Bildungswesens (RdJB); Heft 4, 54. Jahrgang, 2006.

Lewin, Kurt: Die Sozialisierung des Taylorsystems. In: Praktischer Sozialismus : Schriftenreihe. Berlin, 1920

Anschrift des Autors: Stefan Wolf, TU Berlin, Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre Sekr. FR 4-4, Franklinstraße 28/29 , D-10587 Berlin, stefan.wolf@berlin.de

7 vgl Greinert 2006: 9.

8 Zu nennen sind u.a. Orientierung an Kompetenzen in einem weiter gefassten Sinn als betrieblich utilitaristisch; Breite und Komplexität der Qualifikationen, die gesellschaftlich akzeptiert sind und eine hohe Mobilität garantieren; gesellschaftliche, von Staat und Tarifpartnern getragene Verantwortung für die Ausbildung, Verzahnung von Theorie und Praxis im Lernen, Berufsorientierung der Ausbildung, d.h. im weitesten Sinne eine eher ganzheitliche Sicht in einer Verklammerung von Arbeits- und Lebenswelt der Fachkräfte in der Ausbildung. angelehnt an Drexel 2005: 9ff.

9 Arnold 2006: 453.