

Forum

RALF TENBERG

Reformansätze für das Universitätsstudium für LehrerInnen an berufsbildenden Schulen im gewerblich-technischen Bereich

KURZFASSUNG: Eine Analyse der Rahmenstudienordnung für die berufliche Fachrichtung Metalltechnik der GTW führte zu folgendem Gesamtbild aus konsensfähigen und kontroversen Aspekten:

Die Idee übergreifender Vorschläge für die Strukturierung der fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Studienanteile der GTW erscheint generell sinnvoll. Ebenso erscheint der Einbezug arbeitswissenschaftlicher und berufskundlicher Inhalte in die berufs- und wirtschaftspädagogischen Studiengänge produktiv, wenn diese als beigeordnetes Teilgebiet verstanden und wissenschaftlich vertreten werden. Sinnvoll erscheint auch die Ausweisung von Querschnittsbereichen im Studium, sofern sie tatsächliche Synergien bereithalten bzw. helfen, die Stunden-Effizienz erhöhen. Trotz der Attraktivität polyvalenter Studiengänge stellt sich das hier skizzierte ‚Einheitsstudium‘ für LehrerInnen und betriebliche Aus- bzw. WeiterbilderInnen als eine wenig produktive Zusammenlegung relativ unterschiedlicher Studieninhalte dar. Die dabei erkennbare betriebliche ‚Schlagseite‘ ist angesichts der vorwiegend schulisch orientierten Studierenden nicht nachvollziehbar. Die qualitative und quantitative Reduktion der Fachwissenschaften in Verbindung mit deren Vermengung mit anderen, wissenschaftlich nicht geklärten Zugängen stellt sich gegenüber den beschriebenen Intentionen der Rahmenstudienordnung kontraproduktiv dar. Zudem erscheint es fragwür-

dig und wenig Erfolg versprechend, hier inhaltliche Konkretisierungen ohne Einbezug der Fachwissenschaften vorzunehmen. Die intendierte Aufwertung der Fachdidaktiken wird durch die diesbezüglich vorliegenden zeitlichen und inhaltlichen Ausweisungen widerlegt. In der vorliegenden Studienordnung stellt sich berufsschulischer Unterricht als Randthema der Fachdidaktik dar.

ABSTRACT: An analysis of the framework-rules for university-studies of teachers for vocational education in mechanical engineering published by the GTW (Gewerblich-Technische-Wissenschaften) leads to the following constellation of both consensual and controversial aspects:

The idea of common suggestions for the structuring of the scientific and the methodological parts of the course seems useful. Likewise, the integration of contents related to work-sciences and occupational studies is seen positively, if they are understood as subsidiary subjects and represented on a scientific level. Another point which is regarded useful is the implementation (?) of comprehensive areas/fields, provided that they actually lead to synergies or help increase the efficiency of studies.

The combination of studies for instructors in a company AND teachers can not be considered a useful approach, given a majority of students which are school-oriented. The reduction of engineering sciences both in quality and quantity in combination with their mixture with other, scientific not proven disciplines contradicts the claimed intentions.

The intended upgrading of technical didactics is disproved by the suggested changes in time and content. Within the suggested framework-rules that originally were meant to improve the situation vocational education even more than before seems to be one subordinate aspect amongst others.

Einführung

Die GTW bezeichnet sich als ein Zusammenschluss von Mitgliedern der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA), die in Lehre, Forschung und Entwicklung einer gewerblich-technischen Wissenschaft und/oder ihrer Didaktik tätig sind. Vor etwa 1,5 Jahren veröffentlichte sie Rahmenstudienordnungen für sog. gewerblich-technische Wissenschaften in den Bereichen Bau-, Metalltechnik und Elektrotechnik-Informatik. Diese Studienordnungen werden auch als ein Reformansatz des gegenwärtigen Universitätsstudiums der Lehramter an berufsbildenden Schulen kommuniziert, was seit deren Veröffentlichung zu kontroversen Diskussionen geführt hat. Daher war es erforderlich, die von der GTW vorgelegten Programme zu analysieren und diesbezüglich Stellung zu nehmen.

Diese Erörterung erfolgt aus der persönlichen Perspektive des Autors, rekurrend auf seine berufliche Biografie. Er hat nach einer metalltechnischen Berufsausbildung ein Lehramtsstudium für berufsbildende Schulen im Metallbereich an der TU-München absolviert, mit anschließendem Referendariat und Praxis an Berufs- und Technikerschulen.

Da die Rahmenstudienordnungen im Internet vorliegen, wird hier auf deren Darstellung verzichtet. Die Erörterung der Rahmenstudienordnung für die berufliche Fachrichtung Metalltechnik beginnt mit den konsensfähigen Aspekten, anschließend werden die kontroversen Aspekte ausgeführt. In einer abschließenden Betrachtung werden Überlegungen skizziert, wie mit der Ausgangsproblematik weiter verfahren werden könnte.

Konsensfähige Aspekte der GTW-Rahmenstudienordnung

Als konsensfähig kann (a) die Gesamtidee übergreifender Vorschläge für die Strukturierung der fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Studienanteile festgestellt werden, (b) die intendierte Erweiterung der fachdidaktischen Anteile, (c) der Einbezug ar-

beitswissenschaftlicher und berufskundlicher Inhalte, (d) die Idee einer Ausweitung von Querschnittsbereichen und (e) die in den unterschiedlichen Profilen zum Ausdruck kommende Polyvalenz.

Zu (a): Wie eingangs bereits deutlich gemacht wurde, erscheint es aus berufs- und wirtschaftspädagogischer Sicht aktuell sinnvoll und wichtig – nicht nur im Zuge der KMK-Vorgaben – übergreifende Vorschläge für die Strukturierung der fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Studienanteile zu treffen.

Ob bzw. zu welchem Grad ein derartiger Reformvorschlag umgesetzt wird, hängt aber erheblich davon ab, wie er von den ‚Betroffenen‘, also Ministerien, Universitäten, Seminaren, Schulen und Lehrerschaft aufgenommen wird. Da der vorliegende Ansatz erhebliche Veränderungen im fachwissenschaftlichen und -didaktischen Bereich intendiert, erscheint aus diesem großen Bezugfeld Widerstand sicher.

Zu (b): Unabhängig von der inhaltlichen Ausgestaltung werden den beruflichen Fachdidaktiken aktuell in den meisten Studienordnungen zu geringe Zeitanteile beigemessen. Daher ist eine diesbezügliche Aufwertung der Fachdidaktiken dringend zu empfehlen. Dass dies in engen strukturellen und inhaltlichen Zusammenhängen umzusetzen ist, versteht sich von selbst. Dazu wird später noch näher Stellung genommen.

Zu (c): Obwohl einige Studienordnungen für die Lehramter an berufsbildenden Schulen arbeitswissenschaftliche und berufskundliche Inhalte vorsehen, kann dies nicht für alle Standorte angenommen werden. Zum besseren Verständnis von Berufen, Beruflichkeit und beruflicher Arbeit erscheint ein differenzierter, wissenschaftlicher Zugang zu diesem Gebiet sehr wichtig. Auf diese Weise können nicht nur grundlegende Konzepte und Zusammenhänge für die angehenden Berufspädagogen geklärt und damit auch ein Korrektiv gegenüber einem einseitig ingenieurwissenschaftlichen Zugang geschaffen werden. Vielmehr lassen sich hier auch Kompetenzen erwerben bzw. begründen, welche die angehenden LehrerInnen später in die Lage verset-

zen, Lernfelder hinsichtlich ihrer Herkunft und Ableitung zu verstehen und diese eigenständig in Lernsituationen umzusetzen. Daher sollten die Arbeitswissenschaften als fester Bestandteil des Studiums ausgewiesen werden. Entscheidend ist aber, dass dies im Sinne einer eigenen, wissenschaftlich legitimierten Disziplin erfolgt und nicht in der im GTW-Ansatz vorgeschlagenen Vermengung mit fachwissenschaftlichen bzw. fachdidaktischen Aspekten. Da für eine daraus zu synthetisierende ‚Berufswissenschaft‘ weder theoretische noch empirische Fundamente vorliegen, besteht keine nachvollziehbare Begründung für einen solchen integrativen Ansatz und damit auch keine Legitimation, diesbezügliche Konzepte in die Lehrerbildung einzuführen.

Zu (d): Durch die Ausweisung von Querschnittsbereichen entsteht ein Raum für technologieunabhängige bzw. -übergreifende Gebiete (wie z. B. die Arbeitswissenschaften). Zudem lassen sich möglicherweise überlappende bzw. interdisziplinäre Anteile im fachwissenschaftlichen Studium zusammenführen und damit verringern bzw. verbessern. Bei entsprechender Ausgestaltung wären daraus interessante Synergien zu erwarten. Dies ist in einigen Studienordnungen bereits Realität. Dabei sind jedoch diesbezügliche Aktualisierungs-Automatismen eher selten, mit der Folge, dass gerade die Querschnittsbereiche einerseits veraltete Inhalte aufweisen, andererseits aktuelle nicht bereithalten. Daher sollten nicht nur angemessene Querschnittsbereiche abgesteckt werden, sondern dabei auch Instrumentarien für deren laufende Aktualisierung eingebettet werden.

Zu (e): Mit der Tatsache, dass ein berufspädagogischer Studiengang nicht nur verschiedene Berufsprofile eröffnet, sondern innerhalb derer auch ein breiteres Berufsfeld erschließt, steigt dessen Attraktivität erheblich. Eine solche Polyvalenz ist allgemein erwünscht und kommt im GTW-Ansatz durch unterschiedliche Schwerpunkte und unterschiedliche Studien-Profile zum Ausdruck. Es darf in diesem Zusammenhang jedoch nicht übersehen werden, dass mit einer solchen ‚Verbreiterung‘ reziprok die Fokussierungsmöglichkeiten im Studi-

um reduziert würden. Ob bzw. in wie fern das vorliegende Konzept nun einen guten Mittelweg zwischen Polyvalenz und Spezifität findet, lässt sich prospektiv nicht klären. Die bereits in (a) angedeutete Orientierung an einer äußeren Akzeptanz mahnt jedoch zur Vorsicht, wenn aktuelle Berufsprofile aufgehoben bzw. modifiziert werden sollen. Weder kann davon ausgegangen werden, dass die Berufsschulen LehrerInnen mit reduzierter fachwissenschaftlicher Kompetenz akzeptieren, noch, dass die Fachschulen Interesse an LehrerInnen ohne Zweit- bzw. Unterrichtsfach haben. Durch die vielerorts gängige Kombination aus Berufs- und Fachschulen würden zudem LehrerInnen ausgebildet, die nur für ein sehr schmales schulisches Einsatzspektrum geeignet wären.

Kontroverse Aspekte der GTW-Rahmenstudienordnung

Kontrovers erscheinen (a) die Idee eines ‚Einheitsstudiums‘ für LehrerInnen und betriebliche Aus- bzw. WeiterbilderInnen, (b) die unscharfe und unstrukturierte Integration mehrerer Wissenschaftsgebiete bei gleichzeitiger Trivialisierung der Fachwissenschaften, (c) die Verbalisierung des inhaltlichen Anspruchs durch sehr allgemeine, übergreifende Begrifflichkeiten (d) der zusätzliche Einbezug ökologischer bzw. ökonomischer Aspekte, (e) die erhebliche Reduktion der Fachwissenschaften und (f) die Diffusität der Fachdidaktik.

Zu (a): Der Ansatz, LehrerInnen und betriebliche Aus- bzw. WeiterbilderInnen in einer Art ‚Einheitsstudium‘ ausbilden zu können, kann generell im Sinne der vorausgehend erörterten Polyvalenz verstanden werden. Dies wurde jedoch auch kritisch als eine Gratwanderung zwischen Breite und Spezialisierung dargestellt. Im vorliegenden Konzept ist deutlich erkennbar, dass das betriebliche Tätigkeits- und Bildungsfeld gegenüber der Schule überrepräsentiert ist. Dies drückt sich u. a. im übergreifenden Schwerpunkt von sog. Arbeitsprozessen aus, im konstatierten Kompetenzspektrum oder auch durch die im Berufsbild beschrie-

benen Kompetenzen. Mehrmals werden übergreifend Kompetenzen gefordert, die mit der „Analyse und Gestaltung beruflicher Facharbeit bzw. beruflicher Bildungs- und Qualifikationsprozesse“ zusammenhängen, jedoch nirgends erläutert, wie, in welcher Art und welchem Umfang und vor allem warum dies erfolgen soll.

Für die Umsetzung von Lernfeldern im Sinne der vorliegenden KMK-Rahmenlehrpläne erscheint dies weder erforderlich noch hilfreich. Die damit zusammenhängende Bildungsganggestaltung muss generell von vorgegebenen Lernfeldern ausgehen, anstatt diese in Frage zu stellen bzw. die LehrerInnen aufzufordern, diese selbst über eine Analyse beruflicher Facharbeit zu entwickeln. Auch wenn die diesbezügliche Praxis auf KMK-Ebene keinen Anspruch auf Perfektion oder Endgültigkeit hat, ist die einzelne Lehrkraft weder zeitlich noch betrieblich-praktisch in der Lage, besser als diese Expertengremien zu arbeiten. Für die schulnahe Curriculumentwicklung ist entscheidend, dass LehrerInnen in der Lage sind, Lernsituationen mit großer Authentizität – d. h. Aktualität und Professionalität – zu entwickeln und didaktisch umzusetzen. Dafür ist aktuelles Fachwissen auf wissenschaftlichem Niveau erforderlich, in Verbindung mit den entsprechenden fachdidaktischen Kompetenzen. Auf diesen Aspekt wird im Zusammenhang mit den Punkten (e) und (f) nochmals eingegangen.

Zu (b): „Arbeit, Technik und Bildung werden in einer ganzheitlichen Perspektive“ als Gegenstand wissenschaftlicher Lehre festgestellt. Dies erscheint als übergreifende Rahmenorientierung unscharf und terminologisch widersprüchlich. Der Begriff ‚ganzheitlich‘ kann weder den hier konstatierten Zusammenhang aus Arbeit, Technik und Bildung präzisieren, noch herleiten, wie dieser durch Lehre vermittelt werden kann. Zudem sollte sich eine ‚wissenschaftliche Lehre‘ an einer Konkretisierung von Wissenschaften orientieren, nicht an deren Vermischung. „Wissenschaftlich“ heißt u. a. auch systematisch, konsistent und eingegrenzt.

Zu (c): In den Verbalisierungen des inhaltlichen Anspruchs des Konzepts werden

Begrifflichkeiten verwendet, welche einerseits sehr allgemein und übergreifend unscharfe Bezugfelder öffnen, sich dabei aber andererseits auf vielfältige und dabei inkonsistente Inhalte beziehen und damit einen sehr großen, unüberschaubaren Raum umreißen. Jeder der dargestellten fachlichen Schwerpunkte deckt dabei weite Teile der korrespondierenden Ingenieursdisziplin ab und erhebt zudem den Anspruch diesbezüglicher Handlungsfähigkeit (z. B. Analyse, Gestaltung und Bewertung von Produktionstechnik und der damit zusammenhängenden Arbeitsprozesse. Strukturen mechanisierter bzw. automatisierter Produktionssysteme einschließlich Materialfluss, Fertigungsverfahren, Montage- und Handhabungstechniken, Steuerungssysteme und datentechnischer Vernetzung). Dass Berufspädagogen sich möglicherweise in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung für funktionale Qualifikationskonzepte an der Gestaltung beruflicher Arbeits- und Geschäftsprozesse beteiligen könnten, ist eine denkbare aber – angesichts des Gesamtfeldes – zu schmale Perspektive um eine diesbezügliche Schwerpunktsetzung für angehende LehrerInnen an berufsbildenden Schulen zu begründen.

Hier erfolgt zudem ein Eingriff in eine Domäne, innerhalb welcher nur die jeweils Forschenden der Fachwissenschaften kompetent sein können. Ein Versuch, aus externer Position hier Entscheidungen für die Fachwissenschaften zu treffen, könnte von diesen als Anmaßung aufgefasst werden, auch dann wenn diesbezügliche Herleitungen oder Begründungen vorlägen, was jedoch hier nicht der Fall ist. Daher erscheint vor allem die hier getroffene inhaltliche Setzung als falscher Weg für eine Rahmenvorgabe dieses Studiums. Sollten diesbezügliche Standards ins Auge gefasst werden, wäre dies nur unter Federführung der Fachwissenschaften mit Integration der weiteren, an der Lehrerbildung beteiligten Bereiche bzw. Institutionen zu leisten.

Zu (d): Generell wird die Betrachtung von ökologischen bzw. ökonomischen Aspekten im Zusammenhang mit Technikeinsatz als wichtige Auseinandersetzung für angehende LehrerInnen an berufsbilden-

den Schulen eingeschätzt. Da eine Betrachtung dieser Gesichtspunkte aber nur in Bezug zur jeweiligen Domäne sinnvoll erscheint, sollte auch hier den Fachwissenschaften überlassen werden, wie sie dies jeweils umsetzen. Für einen Einbezug dieser Aspekte gelten somit die vorausgehend unter (c) getroffenen Anmerkungen. Ob bzw. inwiefern dies dann in einer übergreifenden Perspektive im Studium weitergeführt werden soll, kann weder als explizit fachwissenschaftliches noch als fachdidaktisches Anliegen angesehen werden.

Zu (e): Quantitative Betrachtungen legen in erster Linie eine erhebliche Reduktion der fachwissenschaftlichen Inhalte offen. Dies läuft nicht nur dem insgesamt hohen Gesamtanspruch dieses Konzepts zuwider, sondern auch dessen Grundidee, auf die veränderten beruflichen Anforderungen angehender LehrerInnen an berufsbildenden Schulen zu reagieren. Diese Anforderungen konkretisieren sich vor allem in der Umsetzung des Lernfeldkonzepts. Damit verbunden sind Bildungsganggestaltung und Konzeption von handlungs- bzw. prozesssystematischen Unterrichtssequenzen. Beide Aufgabenfelder erfordern, neben eigenen Praxiserfahrungen und arbeitswissenschaftlichen Kenntnissen, vor allem aktuelles, spezifisches Fachwissen in den einzelnen Technikgebieten. Schulinterne Curriculumentwicklung erfolgt durch die Umsetzung vorgegebener Lernfelder in Lernsituationen. Dies kann nur im Zusammenhang mit einer fachlichen Expertise erfolgen, welche der aktuellen betrieblichen Realität gerecht wird. Dabei besteht die Expertise zu einem einfachen Teil im Verständnis der vorliegenden Prozesse, zu einem wesentlich anspruchsvolleren Teil in einer Beherrschung der dahinter stehenden Technologien, Systeme und der damit zusammenhängenden naturwissenschaftlichen Grundlagen. Der vorliegende Ansatz fokussiert sich auf den Aspekt des Prozessverständnisses, vernachlässigt dabei aber nicht nur die erhöhten fachlichen Anforderungen, sondern konterkariert diese durch eine deutliche fachwissenschaftliche Reduktion. Diese wird schon in den insgesamt 8 SWS für naturwissenschaftliche

Grundlagen deutlich. Damit wäre eine Integration der Studierenden in die Veranstaltungen der Ingenieurwissenschaften von Anfang an ausgeschlossen. Die Folge wäre die Notwendigkeit von eigenen Veranstaltungen niedrigeren Niveaus. Die damit verbundenen strukturellen Nachteile erscheinen dabei gegenüber den inhaltlichen vergleichbar gering. Derartige ‚Sonderveranstaltungen‘ bedeuteten einerseits einen Zusatzaufwand für die Universitäten, andererseits die Abkoppelung der angehenden LehrerInnen aus dem wissenschaftlichen Kontext. Sie könnten während des Studiums und danach weder mit den IngenieurstudentInnen noch mit betrieblichen Experten gleichwertig kommunizieren. Dieser ‚Downgrade‘ zieht sich dann durch alle Prüfungen und Studienarbeiten. Hinzu kommen noch quantitative Abstriche in den Fachbereichen selbst. Die dazu vorgeschlagenen 36 SWS für das gesamte Studium (4,5 / Semester) stehen in einem starken Kontrast zum skizzierten Berufsbild. Allein das für alle metalltechnischen Berufe gleichwertige Kernfach Maschinenelemente setzt für einen Minimalanspruch (Nebenfach-Niveau der TUM) 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, 4 SWS technische Mechanik und 2 SWS Maschinenzeichnen voraus. In Anbetracht weiterer Kernfächer wie Werkstoffkunde und -prüfung, Steuer- und Regelungstechnik, Maschinentechnik, Motorentechnik, Stahlbau, etc. wird deutlich, dass die vorgeschlagene Stundenzahl in Verbindung mit den verringerten naturwissenschaftlich-mathematischen Grundlagen zu einem fachlichen Niveau führen würden, das in theoretischen Aspekten über dem von Facharbeitern, jedoch unter jenem von Technikern oder Meistern läge. Das immer wieder angemahnte Praxis-Defizit des Studiums würde sich erwartungsgemäß durch die Verringerung der Kontakte mit den Ingenieurwissenschaften bzw. die Abkoppelung von diesen verschärfen.

So ausgebildete LehrerInnen an berufsbildenden Schulen hätten gegenüber betrieblichen Ausbildern bzw. Experten noch weniger Standing als gegenwärtig. Nicht nur vor dem Hintergrund der momentan stattfindenden Entwicklung regionaler Kom-

petenzzentren, an denen im Zusammenhang mit Weiterbildung auch Technologieberatung für KMU stattfinden soll, erscheint dies kontraproduktiv. Auch im Zusammenhang mit der Umsetzung des Lernfeldkonzepts müssen LehrerInnen an berufsbildenden Schulen mit Fachexperten für eine professionelle Ausgestaltung handlungs- bzw. prozesssystematischer Unterrichtssequenzen kommunizieren und kooperieren. Dazu ist aktuelles, spezifisches Fachwissen ebenso erforderlich wie für die eigentliche Unterrichtsdurchführung. In handlungssystematischen Unterrichtssituationen werden die LehrerInnen häufiger unvorbereitet mit erheblich schwierigeren fachlichen Fragen konfrontiert als in geschlossenem, lehrerzentriertem Unterricht. Fachliche Defizite führen dann nicht nur zu einem Qualitätsverlust des Unterrichts, sondern reduzieren sicher auch die Anerkennung der Lehrkraft seitens der SchülerInnen. Letztendlich wäre somit eine – empirisch nachgewiesene – verstärkte frontale Vermittlung reproduktiven Wissens zu erwarten, da dann der Experten-Dialog nicht erforderlich ist und die Schüler in sicher abgesteckte Themenbereiche eingegrenzt werden.

So ausgebildete LehrerInnen könnten in keinem Falle an Fachschulen unterrichten. In den vorgesehenen Profilen ist zwar eine Vertiefung im fachlichen Bereich vorgesehen, die damit intendierte Vorstellung, auf diese Weise die fachlichen Defizite des Kernstudiums decken zu können, ist jedoch in Frage zu stellen. Da die entsprechenden mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen nicht vorliegen und damit von den Berufspädagogen generell nur reduktive Veranstaltungen besucht werden können, kann dies nicht durch additive Veranstaltungen kompensiert werden. Der Vertiefungsbereich müsste dann entweder nochmals eigene, bessere Grundlagen aufbauen, oder wiederum spezielle Vertiefungsfächer bereithalten, die von einem niedrigeren Grundniveau ausgehen. Das fachliche Niveau, das durch eine Teilnahme an Ingenieursveranstaltungen im Nebenfach gehalten wird, wäre damit nicht erreichbar.

Zusammengefasst ist hier festzustellen, dass das mit dem GTW-Ansatz korrespondierende Fachniveau von LehrerInnen an

berufsbildenden Schulen in jedem Falle eine erhebliche Reduktion gegenüber dem aktuellen Niveau mit sich bringen würde. Damit würde den anstehenden erhöhten Anforderungen schlechter als mit dem gegenwärtigen Konzept begegnet. Zudem würde die wirtschaftliche bzw. betriebliche Akzeptanz sinken, angesichts von LehrerInnen, die kaum noch in der Lage wären, ihre Fächer auf wissenschaftlichem Niveau zu verstehen und eigenständig deren Entwicklung zu verfolgen. Damit wären die Grundideen des dualen Systems beruflicher Bildung ebenso konterkariert wie jene der universitären Lehrerbildung.

Zu (f): Obwohl als eine zentrale Intention des vorliegenden Konzepts eine Aufwertung der Fachdidaktik genannt wird, ist nicht erkennbar, wie diese konkretisiert werden soll. Vielmehr ist auch für diesen Teilbereich die schon vorausgehend beschriebene Diffusität bzw. Unschärfe festzustellen. Z. B. ist nicht erkennbar, ob diese nun mit 6 oder gar 12 SWS ausgestattet werden soll. Zudem taucht sie an verschiedenen Stellen in Kombination mit anderen Disziplinen auf, z. B. als „fachwissenschaftliche und fachdidaktische Vertiefung in einem ausgewählten Schwerpunkt der beruflichen Fachrichtung“ oder „Arbeits- und Bildungsprozesse in der beruflichen Fachrichtung sowie Einführung in die Didaktik“. In den ‚Fachdidaktischen Querschnittsinhalten‘ erscheinen arbeitswissenschaftliche, berufskundliche und betriebssoziologische Aspekte. Kaum Erwähnung finden dabei schulische bzw. unterrichtliche Aspekte. Dies stellt sich weniger als eine Aufwertung der Fachdidaktik dar, sondern entspricht eher deren Erosion in Verbindung mit einer Integration schulfremder Zusatzgebiete. An Stelle der eingangs geäußerten Grundintention, die Fachdidaktik zu stärken, deutet sich in dieser Rahmenstudienordnung der Versuch einer Schwerpunktverlagerung vom Unterricht in den Betrieb an.

Abschließende Überlegungen

Die Erörterung der konsensfähigen und kontroversen Aspekte lässt mich zu dem Schluss kommen, dass die Rahmenstudi-

enordnungen der GTW keinen tragfähigen Ansatz für eine Reform des Universitätsstudiums für LehrerInnen an berufsbildenden Schulen bieten. Vielmehr würde deren Umsetzung nicht nur erhebliche fachwissenschaftliche Defizite von LehrerInnen an berufsbildenden Schulen nach sich ziehen, sondern, bei konsequenter Umsetzung, viele Standorte in Deutschland lehrunfähig machen.

Die Existenz dieser Konzepte und ihre Forcierung durch die GTW werfen aber einige Fragen auf, die nicht nur mit deren Reformpotenzial zusammenhängen. Z. B. muss gefragt werden, inwiefern derartige Rahmenvorgaben überhaupt erforderlich sind und welches Umsetzungspotenzial sie haben können. Umgekehrt stellt sich die Frage, ob nicht andere Reformansätze ein besseres Wirkungspotenzial hätten und wer aufgerufen bzw. legitimiert wäre, diese zu gestalten.

Aktuell finden vor allem im Zuge des Bologna-Prozesses an fast allen Standorten Um- und Neugestaltungen der Bildung von LehrerInnen an berufsbildenden Schulen statt. Die Idee, diese auf einem mittleren Konkretisierungsniveau zu einem gewissen Grad zu synchronisieren, erscheint plausibel und würde sicher Vorteile mit sich bringen. Sie scheitert aber gegenwärtig nicht nur an den diesbezüglich fehlenden Ansätzen, sondern schon an früherer Stelle: Jede Universität entwickelt ihre BA/MA-Studiengänge in einem engen, nicht immer konfliktfreien Diskurs aller beteiligten Institute, Fakultäten und staatlichen Verantwortlichen. Zwischen den einzelnen Standorten ist dabei eine große Varianz erkennbar, welche sich als Folge der unterschiedlichen Einflussnahmen in einem hochgradigen Individualismus äußert. Inwiefern dies berechtigt oder produktiv ist, kann dabei nur spekuliert werden. Fest steht, dass in den gegenwärtigen standortspezifischen und strukturellen Gegebenheiten übergreifende Richtlinien für die Bildung von LehrerInnen an berufsbildenden Schulen nur dann umgesetzt würden, wenn dies mit hohem äußerem Druck verbunden wäre. Dass sich damit positive Wirkungen einstellen würden ist schwer vorstellbar.

Somit verbleibt ein zentraler Zusammenhang, dessen Klärung bzw. Weiterentwicklung einerseits universitätsübergreifendes Reformpotenzial besitzt und andererseits realistisch umsetzbar erscheint: die beruflichen Fachdidaktiken. Das ist nicht neu und wird seit Jahren beklagt, trotzdem wäre genau in diesem Bereich vieles zu verbessern, ohne dabei alle anderen Partner der LehrerInnenbildung mit einbeziehen zu müssen. Zentral müssten hier zwei Aspekte ins Auge gefasst werden, zum einen eine Aufwertung des Fachs durch Schaffung von mehr Professuren anstelle der weit verbreiteten Lehraufträge, zum anderen eine Positionierung des Fachs durch eine verstärkte Identifikation mit den Erziehungswissenschaften. Beide Aspekte sind miteinander verknüpft, da sich Professuren am besten etablieren, wenn sie über eine eigene fachliche Identität verfügen. Diese Identität verliert sich aber gegenwärtig häufig in den Fachwissenschaften. An vielen Standorten sind die Fachdidaktiken eher technisch orientiert als didaktisch bzw. pädagogisch. Dies hängt nicht nur mit der gängigen institutionellen Zuordnung zusammen. In ingenieurwissenschaftlichen Kollegien werden didaktische Themen häufig diskreditiert und gegenüber der Technik abgewertet. In einer solchen Gemeinschaft Forschung zu betreiben bzw. Dissertationen oder Habilitationen durchzuführen kann sehr schwierig sein und auch isolieren. Daher ist nachvollziehbar, dass sich viele Fachdidaktiker in die Technikbereiche integriert haben bzw. in diesen aufgegangen sind.

Dieses Ausweich-Verhalten kann sich dann ändern, wenn den Fachdidaktiken ein wissenschaftliches Bezugsfeld geschaffen wird, in dem sie selbstbewusst in ihren spezifischen Themen forschen und lehren können. Interessant erscheinen diesbezüglich die sich gegenwärtig an einigen Standorten entwickelnden fachdidaktischen Zentren bzw. Zentren für Lehrerbildung. Dort können sich eigenständige Wissenschaftsgemeinschaften entwickeln, zudem baut sich eine größere Nähe zur Berufspädagogik auf. Erste Schritte in diese Richtung sind z. B. Doppelmitgliedschaften in den fachwissenschaftlichen und erziehungswissenschaftli-

chen Fakultäten. Die domänenspezifische Unterrichtsforschung ist ein großes und natürliches Überschneidungsfeld von Fachdidaktiken und Berufspädagogik. Über gemeinsame oder gekoppelte Projekte nähern sich beide Bereiche aneinander an und profitieren voneinander.

Damit wird aber auf keinen Fall eine Abkoppelung der Fachdidaktiken von den Fachwissenschaften beabsichtigt. Eine aktuelle, wissenschaftliche Fachdidaktik wird immer die Wahrnehmung und Auseinandersetzung mit der jeweiligen technischen Disziplin erfordern. Die Fachwissenschaften werden aber die Fachdidaktiken erst als gleichwertig betrachten und behandeln, wenn sie sich ihnen gegenüber einerseits als adäquate Partner, andererseits als autonome Disziplin behaupten.

Mit einem so gestärkten Profil wäre absehbar auch eine bessere Besetzung der Fachdidaktiken an den Universitäten nach und nach erreichbar. Eine aufgewertete Fachdidaktik zwischen Fachwissenschaften und Erziehungswissenschaften könnte sich dann als verbindende Disziplin in der Lehrerbildung etablieren.

Damit ergäbe sich auch ein erhöhter Zusammenhang aller beteiligten Bereiche in der LehrerInnenbildung, mit verbessertem, universitätsspezifischem Reformpotenzial.

Die Berufspädagogik sollte also eine Aufwertung der Fachdidaktiken durch eine intensivierte Auseinandersetzung mit deren Vertretern ebenso fördern wie durch ein entsprechendes politisches bzw. strategisches Engagement. Dazu gehört auch die Kritik gegenüber Programmen, welche die Fachdidaktiken schwächen und durch theoretisch sowie empirisch nicht hinterlegte Ansätze zu ersetzen versuchen. Zukünftige Überlegungen zur Reform der Lehrerbildung sollten eine wirksame, realisierbare und auch zeitnahe Stärkung der Fachdidaktiken intendieren. Dabei könnten sich alle Beteiligten am besten verständigen, wenn ideologische oder persönliche Interessen den inhaltlichen bzw. gesamtstrategischen nachgeordnet werden.

Anschrift des Autors: Prof. Dr. Ralf Tenberg, Wunstorfer Str. 14, 30453 Hannover (Universität Hannover, Institut für Berufs- und Wirtschaftspädagogik und Erwachsenenbildung)

KLAUS JENEWEIN / JOSEPH PANGALOS / GEORG SPÖTTL / THOMAS VOLLMER

Realität und Perspektiven für das Universitätsstudium von Lehrkräften gewerblich-technischer Fachrichtungen

KURZFASSUNG: Nachstehend wird die Position der Arbeitsgemeinschaft „Gewerblich-Technische Wissenschaften und ihre Didaktiken – (GTW)“ zur Frage der Ausgestaltung der beruflichen Fachrichtungen gewerblich-technischer Lehramtsstudiengänge und deren Einordnung in die wissenschaftlichen Disziplinen dargelegt. Ausgangspunkt ist dabei das Dilemma, dass die akademische Lehre für Ingenieurwissenschaftler auf eine wissenschaftliche Tätigkeit vorbereitet, während dieses Wissen nicht zur Professionalisierung der Aufgaben von Berufspädagogen beiträgt. Um dieses Dilemma aufzulösen, wird aufgezeigt, wie gewerblich-technische Fachrichtungen als Bezugsdisziplin auszugestalten und als wissenschaftliche Disziplin einzuordnen sind. Der empirischen Forschung wird dabei ein besonderer Stellenwert eingeräumt. Von den Erkenntnissen des Artikels ausgehend wird Bezug genommen auf die Kritik von Tenberg an der GTW-Positionierung in diesem Heft.

ABSTRACT: The following essay lays down the position of the working group „Gewerblich-Technische Wissenschaften und ihre Didaktiken – (GTW)“ regarding the question of the shaping of

vocational specialisations in vocational and technical study courses for teachers at vocational schools and their assignment to scientific disciplines. This is based on the dilemma that the academic study courses for engineering scientists prepare for a scientific career whereas this knowledge does not contribute to a professionalisation of the tasks of vocational educationalists. In order to dissolve this dilemma it is shown how vocational and technical specialisations must be shaped as corresponding disciplines and how to classify them as a scientific discipline. Special attention will be given to empirical research. Based on the findings of this article, Tenberg's criticism of the GTW positioning in this issue will be discussed.

1 Einleitung

Die Diskussion um die Ausbildung von Lehrkräften beruflicher Schulen in den gewerblich-technischen Fachrichtungen¹ ist so alt wie die Ausbildung selbst. Es existiert ein Dilemma, das – vereinfacht betrachtet – auf das ungeklärte Verhältnis der akademischen Lehre für Ingenieure und Ingenieurwissenschaftler einerseits und für Berufspädagogen in der beruflichen Bildung für Facharbeiter, Meister und Techniker andererseits zurück zu führen ist. Angehende Ingenieure werden während ihres Studiums auf das Beherrschen wissenschaftlich geprägter Ingenieurdisziplinen vorbereitet und verbleiben während ihrer beruflichen Arbeit in solchen wissenschaftlichen Disziplinen. Demgegenüber werden Lehramtsstudierende der gewerblich-technischen Fachrichtungen, deren fachwissenschaftliche Ausbildung allein aus einem modifizierten oder reduzierten Lehrangebot ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge gespeist wird, nicht gezielt auf das Beherrschen und Vermitteln professionellen Wissens in ihrer künftigen Berufsbildungspraxis vorbereitet. Lehrer sollen jedoch *berufsfeldbezogen* – so wie es die KMK wiederholt vereinbart hat (vgl. KMK 1995) – für eine sowohl praxis- als auch wissenschaftsbezogene berufliche Bildung qualifiziert werden. Demgemäss sind die Studiengänge nach der KMK-Rahmenvereinbarung so zu gestalten, „dass sie den raschen *Entwicklungen in den verschiedenen Berufsfeldern* Rechnung tragen und *zukunftsorientierte Handlungskompetenz* vermitteln. ... Das Studium umfasst ... etwa zur Hälfte das vertiefte Studium einer beruflichen Fachrichtung. ... Die Fachrichtungen *orientieren sich grundsätzlich an Berufsfeldern*“ (ebd., S. 1 f.; Hervorheb. d. Verf.).

Um dieses zu leisten, ist die Ausbildung in den gewerblich-technischen Fachrichtungen einerseits eingebunden in die allgemeine Professionalisierung von Lehrkräften. Andererseits ist – wie die Kontroverse zeigt – nicht abschließend geklärt, welches fachliche Wissen die Lehrkräfte benötigen, um die für den kompetenten Umgang mit der Technik erforderliche Fachtheorie der Facharbeiter wissenschaftlich zu durchdringen

Allerdings macht es im Allgemeinen Schwierigkeiten, 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. Die Schwierigkeiten nehmen zu, wenn es um die Klärung der Bedingungen des systematischen Aufbaues beruflicher Handlungskompetenz geht.

Mit diesem Problemaufriss ist zugleich der Standort der Gewerblich-Technischen Wissenschaften bestimmt. Am Beginn ihrer Entwicklung stand die Erkenntnis, wie sie z.

1 Es steht hier allein die universitäre Ausbildung zur Diskussion, die mit unterschiedlichen Begrifflichkeiten behaftet ist. Einige Beispiele: Gewerblich-Technische Fachrichtungen, Berufliche Fachrichtungen, Gewerbelehrausbildung, Ausbildung von Berufspädagogen u.a. Gemeint ist damit letztlich immer die Ausbildung von Lehrern für ein Lehramt an beruflichen Schulen.

B. HOPPE bereits 1980 zusammenfasste – und wahrscheinlich der eine oder andere Kollege noch heute so zusammenfassen würde –, dass als wesentlicher Schwachpunkt der Ausbildung folgendes gilt:

- Es fehlt eine Didaktik beruflicher Lernprozesse und die gegenwärtige Ausbildungsstruktur an den Hochschulen bewirkt in der Regel,
- dass die Studien der beruflichen Fachrichtung an den Ingenieurwissenschaften ausgerichtet werden,
- die Praxis der Auszubildenden, der Facharbeiter und der Lehrkräfte ignoriert wird,
- die erziehungs- und gesellschaftswissenschaftlichen Studienanteile gering sind und ohne Bezug zum Berufsfeld bleiben (vgl. Hoppe 1981, S. 169).

Diese kritischen Punkte wurden von Vertretern gewerblich-technischer Fachrichtungen seitdem sehr ernst genommen und es wurden mehrere Ansätze entwickelt, sowohl die Frage des Faches bzw. der Fächer zu klären, als auch Forschungsfelder zu definieren, um die Berufspraxis der Facharbeit und die hier erforderlichen Kompetenzen sowie ihre Aneignung wissenschaftlich zu ergründen und für die Berufsschullehrerbildung aufzuschließen.

Die Arbeitsgemeinschaft „Gewerblich-Technische Wissenschaften und ihre Didaktiken (GTW)“ in der „Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA)“ hat Empfehlungen für die Ausgestaltung der beruflichen Fachrichtungen im Studium der Berufspädagogik vorgelegt, über die kontrovers diskutiert wurde (vgl. den Beitrag von TENBERG in diesem Heft). Nachfolgend wird zunächst die Fächerproblematik der gewerblich-technischen Fachrichtungen erörtert und der Forschungsstand der gewerblich-technischen Wissenschaften dargelegt, bevor Bezug auf die kritischen Ausführungen von TENBERG genommen wird.

2 Der Stellenwert der Ausbildung von Lehrkräften in den gewerblich-technischen Fachrichtungen

Nach rund 50 Jahren universitärer Ausbildung von Lehrkräften für berufliche Schulen muss zur Kenntnis genommen werden, dass sich diese Studiengänge nur in Einzelfällen überzeugend etablieren konnten. Nicht umsonst finden ohne größeren Aufschrei in einigen Bundesländern Verlagerungen an die Fachhochschulen statt oder die Studiengänge werden gar ganz abgeschafft. Es wird zudem versucht, die aktuelle Lücke in der Lehrerversorgung durch Notmaßnahmen zu schließen, indem beispielsweise für die gewerblich-technischen Fächer Diplom-Ingenieure, Physiker, Informatiker u.a. in berufspädagogischen Schnellkursen an Lehrerseminaren (vgl. POSTL/MATTHÄUS/SCHNEIDER 2005, S. 108ff.) für das Lehramt befähigt werden. Die damit verbundene Geringschätzung der universitären Berufsschullehrererausbildung an manchen Orten ist aber weniger auf die Vertreter der Disziplinen zurück zu führen, sondern auf die Tatsache, dass sich Fächer als solche nicht etabliert haben. Es handelt sich also eher um ein hochschulpolitisches Problem. Verstärkt wird dies allerdings dadurch, dass über viele Jahre hinweg der Versuch unternommen wurde, diese Herausforderung allein durch die Etablierung von Fachdidaktiken in den Griff zu bekommen (vgl. GRÜNER 1974). Diesen wurde die Aufgabe zugeschrieben, zwischen den Ingenieurwissenschaften bzw. dem ingenieurwissenschaftlichen Wissen und dem arbeits- und berufsbezogenem Wissen zu vermitteln. Dieser Zugang scheiterte jedoch an der grundsätzlichen „Annahme, dass das berufliche Wissen in den Wissenschaften enthalten sei“ (RAUNER 1993, S. 11). Damit verbunden ist zudem ein grundlegendes inhaltliches Dilemma der Fachdidaktik was „Ausdruck einer deutlichen Überschätzung von Wissenschaft als einer gesellschaftlichen Praxis (ist, d. V.). Orientieren sich die Fachdidaktiken zu sehr an der beruflichen Bildungspraxis, entfernen sie sich Not gedrungen von den akademischen Fachwissenschaften, eine konsequente Annäherung an die etablier-

ten Wissenschaftsdisziplinen führt dagegen zu einem Verlust an Berufs- und Arbeitsbezug. Eine Annäherung an die Berufspädagogik entfremdet sie von beidem.“ (ebd.).

Es muss konsequenter Weise über andere Wege nachgedacht werden, um aus diesem Dilemma heraus zu kommen. Ein nahe liegender Weg ist der, den viele andere Disziplinen auch gegangen sind (z. B. Ingenieurwissenschaften, Medizin, Zahnmedizin u. a.), nämlich die Arbeitswelt von beruflichem und arbeitsbezogenem Lernen wissenschaftlich zu erschließen und zu einer auf domänenspezifisches Lernen hin dimensionierten, empirisch abgesicherten wissenschaftlichen Disziplin zu entwickeln, worin auch die Fachdidaktik ihren Platz findet.

GARFINKEL erkannte diese Problematik bereits Ende der 1970er Jahre und führte die „studies-of-work-programmes“ ein mit der Absicht, die Bedeutung beruflicher Arbeit mit eindeutigem Bezug zu Domänen nachzuweisen (vgl. HERITAGE 1984, S. 298ff.). Dabei engt er berufliche Arbeit nicht auf praktische Arbeit oder Facharbeit ein, sondern sieht diese bei allen Beschäftigungsgruppen. Es geht ihm dabei in besonderer Art und Weise um die „Erzeugung und Vermittlung von Wissenschaft“ (KLÜVER 1995, S. 78) durch empirische Forschung.

Noch deutlicher formuliert es BLANKERTZ, indem er feststellt, dass Lehrpläne, Lehrbücher, curriculare Materialien und das Lehrerverhalten in der Sekundarstufe II und damit der Berufsbildung „vielfach abbilddidaktisch auf Einzelwissenschaften und berufsqualifizierende Technologien bezogen (sind, d.V.), ohne die dem Schüler gestellten Entwicklungsaufgaben systematisch zu berücksichtigen“ (BLANKERTZ 1983, S. 141). Diese Aussage ist unter anderem so zu interpretieren, dass keine etablierten Wissenschaftsdisziplinen für die Lehrerbildung entwickelt wurden, die die genannte Herausforderung aufgreifen und hin zu einer wissenschaftlichen Professionalität des Lehrerhandelns führen. Das mag damit zusammen hängen, dass die Frage des Faches bzw. der Fächer lange unterdrückt wurde aufgrund der Expansion und zugleich Auffächerung der Wissenschaften in „empirische Einzelwissenschaften unter Verlust ihrer praktisch-philosophischen 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). Dies gilt für die gewerblich-technischen Wissenschaften in besonderen Maße. Demgegenüber ist allerdings – in Anlehnung an die Kritische Theorie der Frankfurter Schule – naheliegend, Bildung durch Wissenschaft zu ermöglichen, was jedoch eine kritische Auseinandersetzung mit dem Wissenschaftssystem in seiner historisch gewordenen Verfasstheit und seinen gesellschaftlichen Aufgaben nach sich zieht (vgl. ebd.).

Mit nichts anderem setzt sich die GTW bei der Gestaltung der Hochschulcurricula auseinander. Die Klärung dessen, was Gegenstand, Inhalt und Struktur der gewerblich-technischen Fächer ist, ist deshalb zwangsläufig ein wichtiger Forschungsgegenstand, der seit rund 20 Jahren bearbeitet wird. Damit wird ein theoretischer Beitrag zum Wissenschaftssystem gesehen, der über die Wissensproduktion zu einer Verschränkung in der Entwicklung von wissenschaftlichem Wissen und Wissenschaftstheorie beiträgt. Darin wird nicht nur deutlich, dass Wissenschaft als realer Prozess verstanden wird, der auch das Problem der wissenschaftlichen Ausbildung aufgreift, sondern es wird die Wissenschaftlichkeit der Hochschulausbildung auch darin gesehen, dass sie in die Wissenschaftsdisziplin einführt, die Absolventen also befähigen soll, am eigentlichen Forschungsprozess zumindest rezeptiv, möglichst aber aktiv teilzunehmen. Hierzu werden die Studierenden in die wichtigsten Teilgebiete, Grundbegriffe, Verfahrensweisen, Theorien und gesicherten Ergebnisse der Disziplin eingewiesen (vgl. KLÜVER 1995, S. 83 ff.). „Die Gesamtheit dieser Inhalte konstituiert das Curriculum der wissenschaftlichen Ausbildung, dessen inhaltliche Legitimität sich damit aus dem ergibt, was nach Ansicht der zuständigen Fachwissenschaftler die entsprechende Disziplin ausmacht.“ (ebd., S.84).

Bezogen auf die wissenschaftliche Ausbildung von Lehrkräften für berufliche Schulen stellt sich somit die Frage nach der Sinnhaftigkeit bzw. gar der „Legitimität“ der Ingenieur-

wissenschaften als Bezugsdisziplinen. Aus Sicht der GTW ist dabei das Dilemma, dass beispielsweise ein Fachwissenschaftler auf dem Gebiet der Motorenentwicklung auf der Grundlage seines Thermodynamikwissens sehr viel zur Konstruktion von Motoren beitragen kann. Allerdings findet bspw. im Berufsfeld der fahrzeugtechnischen Berufe keine Ausbildung statt, bei der die Motorenentwicklung eine Rolle spielt. Dagegen haben die Diagnose und die Reparatur von Motoren oder auch der Motorservice eine große Bedeutung – dafür gibt es allerdings keine eindeutig korrespondierenden Fachwissenschaften. Aber genau diese sind für Lehrer in den jeweiligen Berufsfeldern extrem wichtig. Der wissenschaftstheoretische Beitrag der GTW ist es nun, diese Wissenslücke durch Forschung zu schließen und aus diesen Erkenntnissen heraus curriculare Vorschläge zur Gestaltung der universitären Ausbildung in den gewerblich-technischen Fächern zu erarbeiten.

3 Der Entwicklungsstand der Forschung in den gewerblich-technischen Fachrichtungen

Die berufliche Bildung muss, wenn sie erfolgreich sein will, mit der domänenspezifischen Erforschung der Kompetenzentwicklung und -anwendung in der Arbeitswelt als eine zentrale Aufgabe gewerblich-technischer Wissenschaften gestützt werden (vgl. WITTKOWSKY 1981, S. 22). Die Fragen nach den Inhalten und Strukturen der universitären Ausbildung von Berufsschullehrkräften in der jeweiligen beruflichen Fachrichtung lassen sich letztendlich nur zufriedenstellend klären, wenn der Gegenstand der Forschung eindeutig definiert ist. Ist dieses die Arbeitswelt mit allen technologischen, sozialen, ökonomischen, ökologischen und politischen Implikationen, dann würden sich Fragen nach dem Abbild von z. B. ingenieurwissenschaftlichen Inhalten als Gegenstand gewerblich-technischer Fachrichtungen in der bisherigen Konstellation gar nicht mehr stellen. Auch das Problem der Positionierung der Fachdidaktik wäre als solches irrelevant, weil sie dann ihren Platz durch die Erkenntnisse der aus der Perspektive der beruflichen Bildung gewonnenen Forschungserkenntnisse zugewiesen bekommen würde.

Hier stoßen wir auf den Kern der gewerblich-technischen Wissenschaften (siehe vorhergehendes Kapitel), nämlich die „Definition von Wissenschaftsgegenständen und der Strukturierung von Wissenschaftsgebieten“ (GROTTKER 1998, S. 31), wobei es nicht nur um rein fachliche oder sachliche Fragen geht, sondern auch um eine „nüchterne Gegenstandsdiskussion“. „Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass es in einer ‚scientific community‘ Diskurse gibt: Das Gegenstandsproblem ist immer sozial rückgebunden, ist stets mit den wechselseitigen Interessen der Betroffenen und den Ansprüchen Außenstehender behaftet.“ (ebd. S. 31 f.). Für die berufliche Bildung an Universitäten stellte sich diese Frage in besonderer Weise, weil sie aufgrund der Zuordnung zu verschiedensten vermeintlichen „Mutterdisziplinen“ keinen eigenen Begriff von Identität entwickeln konnte. Die Berufspädagogik wurde und wird oft den Erziehungswissenschaften zugeordnet, die Fachdidaktik in gewerblich-technischen Fachrichtungen – wie Metalltechnik oder Elektrotechnik – teils den jeweiligen Ingenieurwissenschaften und teils der Berufspädagogik. Die gewerblich-technischen Lehramtsfächer selbst stellen oft ein Mosaik der Ingenieurwissenschaften dar und leisten keinen besonderen Beitrag zur Identitätsfindung der Disziplin.

Berufspädagogisches Denken konzentrierte sich seit langer Zeit auf unterschiedliche Verallgemeinerungsebenen von Problemen beruflicher Bildung und eröffnete damit ein Spannungsfeld zwischen allgemeiner und detaillierter, zwischen abstrakter und konkreter Reflexion, zwischen einem eher praktisch orientierten und einem stärker auf Theorieentwicklung bezogenen Wissenschaftsverständnis (vgl. GROTTKER 1998, S. 35f.). Weil die Berufspädagogik dieses Spannungsverhältnis bisher nicht aufgelöst hat oder gar nicht auflösen konnte, wurde eine Gegenstandsdiskussion entfacht, die sich vor allem mit der

Frage nach dem „rechten Platz der Lehrerbildung in Universitäten“ und den dafür „notwendigen Forschungszugängen“ beschäftigte. Weil es der Berufs- und Wirtschaftspädagogik einerseits nicht gelungen ist, den Glanz der 1970er- und 1980er-Jahre weiterhin zu sichern und andererseits Fragen der Qualifikationsforschung, Curriculumentwicklung, Europäisierung der Berufsbildung, forschungsgestützte Ausbildung von Berufspädagogen usw. immer drängender wurden, entfalteten sich innerhalb und außerhalb der Universitäten zahlreiche neue Aktivitäten, die diesen Fragen nachgingen. Es dauerte dann Ende der 1980er-Jahre nicht lange, bis Fragen nach der dafür geeigneten Wissenschaftsform gestellt wurden und der Begriff Berufs(feld)wissenschaft in die Diskussion kam (vgl. PAHL 1998, S. 72). Dieses ist Ausdruck eines neuen Wissenschaftsverständnisses in der Berufsbildung, in dessen Kontext bereits zahlreiche eigenständige Untersuchungen entstanden sind, ohne dass die Gegenstands- und Methodenkonzepte schon abschließend geklärt wären. Interessant dürfte mit Blick auf die gewerblich-technischen Wissenschaften sein, dass deren Vertreter die Frage nach der „Mutterwissenschaft“ kaum bis gar nicht interessiert. Schon früh war die Mannigfaltigkeit der Berufsfelder und die darin eingebettete Facharbeit eine für die gewerblich-technischen Wissenschaften wichtige Säule. Die wissenschaftliche Reflexion darüber und über das praktische Wissen und Können auf Facharbeitsebene sowie die Entwicklung von Vorschlägen zur Gestaltung von Berufsbildern, die in einer komplexen Arbeitswelt Bestand haben, ist eine weitere wichtige Aufgabe der gewerblich-technischen Wissenschaften. Im Rahmen der Umgestaltung der Lehramtsstudiengänge in Bachelor- und Masterstrukturen ist es eine besondere Herausforderung, in den gewerblich-technischen Wissenschaften zu klären, ob und wie sich eine auf die Arbeitswelt bezogene Lehrerbildung einschließlich der dazugehörigen curricularen Konzepte gewerblich-technischer Fächer konzipieren lässt, die den hier dargelegten Ansprüchen gerecht wird (vgl. SPÖTL 2004, S. 211 ff.; GROTTKER 2004, S. 27 ff.).

Die gewerblich-technischen Wissenschaften haben heute ihr „Grundmuster“ gefunden und sind dabei, es weiter zu konkretisieren. Ihre Fragestellungen sind nicht in Bezugswissenschaften aufgehoben, sondern interdisziplinär angelegt, und zwar in sich herausbildenden wissenschaftlichen Disziplinen. Im Mittelpunkt stehen vier aufeinander bezogene und miteinander verschränkte Felder für Forschung und Lehre:

- Genese und Entwicklung der Inhalte und Formen berufsförmiger Facharbeit, der Qualifikationsanforderungen sowie der darauf bezogenen Berufe und Berufsfelder.
- Lehr- und Lerninhalte beruflicher Bildung als Dimension der Analyse, Gestaltung und Evaluation fachrichtungsspezifischer Bildungs-, Qualifizierungs- und Sozialisationsprozesse.
- Analyse und Gestaltung von lernförderlicher Facharbeit einschließlich ihrer Methoden, Werkzeuge und Organisation, sowie die Anforderung, die an diese gestellt werden.
- Und nicht zuletzt geht es um die materiellen und immateriellen „Gegenstände“ der Facharbeit. Für die gewerblich-technischen Wissenschaften ist dies die berufsspezifische Technik, die es gilt in gestaltungsorientierter Perspektive zu begreifen, implementieren, modifizieren, handhaben, warten, reparieren usw. (vgl. RAUNER 1998, S. 15).

Die Felder stellen eine Präzisierung der Forschungsgegenstände dar und sind als Herausforderung zu verstehen, die Diskussion um geeignete Forschungsmethoden und -instrumentarien für Berufsbildung und berufliche Fachrichtungen weiter zu betreiben (vgl. RAUNER 2005). Die vier Dimensionen befassen sich mit den in den Berufen und Berufsfeldern zum Ausdruck kommenden Inhalten und Formen qualifizierter Facharbeit und deren Wechselbeziehungen zu den Technologien und Verfahren sowie den darauf bezogenen Qualifizierungs- und Bildungsprozessen. Für die gewerblich-technischen Wissenschaften kann daraus übernommen werden, dass der Wesenskern logischer Weise vor allem die von berufstätigen Menschen ausgeübte Arbeit sein kann, und zwar mit ihren allgemeinen und speziellen Aufgaben und den hierfür angewandten Arbeitsverfahren sowie den an den Menschen gestellten Anforderungen. Demnach lassen sich nur in der Auseinanderset-

zung mit der Berufstätigkeit alle übrigen mit dem Beruf und den in diesem Rahmen zu leistenden Arbeiten zusammenhängenden und zu beachtenden Faktoren und Probleme erschließen (vgl. MOLLE 1965, S. 16). Damit wird die Betrachtung von Berufen in einer Perspektive ausgeweitet, die diese als veränderbar begreift oder gar eine dynamische Beruflichkeit und eine entwicklungsorientierte Berufsbildung für notwendig erachtet (vgl. SPÖTTL 2001, S. 259).

Hierin wird deutlich, dass die gewerblich-technischen Wissenschaften auf dem Weg sind, ihre eigenen Fragestellungen zu benennen, eine spezifische Identität zu entwickeln und eigene Forschungsansätze zu etablieren, mit deren Hilfe Berufsfelder, Facharbeit, Technik, Lehrerbildung u. a. untersucht werden können (vgl. DAUENHAUER 1998, S. 196 f.). Sie bieten inzwischen verschiedene Theorie- und Methodensysteme, um den jeweiligen Fragestellungen nachzugehen. Sie nehmen unterdessen eine Mittlerfunktion zwischen Ingenieur-, Arbeits- und Sozialwissenschaften ein und sind in der Lage, Antworten auf Fragen der beruflichen Aus- und Weiterbildung sowie der universitären Berufsschullehrerbildung zu geben. Mit Blick auf die Lehrerbildung bedeutet dies eine Abkehr von der traditionellen Ausrichtung einzig auf die „Bezugswissenschaften“. Damit in Verbindung steht der Anspruch, den für die berufliche Bildung unverzichtbaren „doppelten Praxisbezug“ (vgl. GERDS 2000), also die Bezugnahme

- auf die Praxis der Facharbeit und
- auf die Praxis beruflicher Bildung

in das Konzept mit aufzunehmen (vgl. SPÖTTL 2004, S. 216 f.). Die Praxis beruflicher Bildung erfordert es nach diesem Verständnis, die Berufsschullehrerbildung von den traditionellen Bezugswissenschaften zu lösen und durch gewerblich-technische Wissenschaften abzusichern. Dadurch besteht die Möglichkeit, bisher akademisch nicht abgesicherte Berufe durch Forschung in der Praxis und Theorienbildung zu legitimieren.

4 Berufliche Fachrichtungen als eigenständige universitäre „gewerblich-technische Wissenschaften“

Die bisherigen Ausführungen belegen deutlich das inzwischen fortgeschrittene Stadium der gewerblich-technischen Forschung (vgl. RAUNER 2005) und begründen eine Reform der universitären Ausbildung von Lehrkräften für die berufliche Bildung in den gewerblich-technischen Fachrichtungen. Nicht alle, aber zahlreiche berufliche Fächer und Fächerschwerpunkte in Industrie und Handwerk sind inzwischen erforscht und die Ergebnisse leisten erhebliche Beiträge zur Ausgestaltung der wissenschaftlichen Fächer der GTW-Studiengänge, so dass durchaus eine Chance besteht, die universitäre Berufsschullehrerbildung stärker auf die wissenschaftliche Durchdringung des doppelten Praxisbezuges auszurichten und damit die Professionalisierung der Absolventen zu fördern sowie die Studiengänge aus ihrem Schattendasein heraus zu führen. Die Frage nach den universitären Fächern der gewerblich-technischen Wissenschaften lässt sich heute wissenschaftlich begründet beantworten. Sie geht damit über die von BONZ (1997, S. 244) skizzierten Studiengangsmodele hinaus, ohne die Position der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik bezüglich des vorgeschlagenen Basiscurriculums (vgl. BWP 2003) in Frage zu stellen, sondern dieses wird als eine außerordentlich bedeutsame Empfehlung zur Ausgestaltung des berufspädagogischen Teilstudiums gesehen. Es erfolgt eine Klärung des in der Mainzer Stellungnahme der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik benannten Verhältnisses zwischen Fachlichkeit – Fachdidaktik – Erziehungswissenschaft. Dort heißt es: „Die Beziehungen zwischen Fachlichkeit – Fachdidaktik – Erziehungswissenschaft (...) sind mit Bezug auf die Berufsfelder für die beruflichen Fachrichtungen, für deren (Fach-)Didaktiken und für die Berufs- und Wirtschaftspädagogik spezifisch zu bestimmen“ (KELL 2001, S. 2). Das bedeutet mit Blick auf die Fachlichkeit, dass diese als solche zu klären ist.

Blickt man auf den Ursprung der Gewerbelehrer-Ausbildung in Baden im 19. Jahrhundert zurück, dann ist feststellbar, dass diese Ausbildung wesentlich von wissenschaftlichen Fächern dominiert war, die sich von den Ingenieurwissenschaften abgrenzen haben lassen. Begründet wurde das „mit dem Spezifischen der gesellschaftlichen Praxis der Berufsbildung und der Tätigkeit als Berufsschullehrer“ (RAUNER 1993, S. 19). Der Klärungsprozess hinsichtlich Fachlichkeit und vor allem Fächer der universitären Lehre kann für die Ausbildung von Lehrkräften für berufliche Schulen als noch nicht abgeschlossen betrachtet werden. Deshalb werden in der Literatur nach wie vor vier Studienmodelle für das Studium beruflicher Fachrichtungen diskutiert (vgl. Bonz 1997; Rauner 1993):

1. Berufliche Fachrichtungen als eigenständige universitäre „gewerblich-technische Wissenschaften“;
2. Anschluss der beruflichen Fachrichtungen (gewerblich-technische Fächer) an ingenieurwissenschaftliche Studiengänge;
3. Berufliche Fachrichtungen als Fachhochschulausbildung;
4. Reduzierte Ingenieurwissenschaften als berufliche Fachrichtungen².

Es sind vor allem die Modelle 1 bis 3, die derzeit Standort abhängig unterschiedlich favorisiert werden. Die Überlegungen von MARTIN/PANGALOS/RAUNER (2000, S. 13 ff.) münden in erster Linie im Modell 1, das praktisch die gewerblich-technisch-wissenschaftliche Disziplin als eigenständige Disziplin markiert. Die GTW favorisiert ebenfalls Modell 1 mit beruflichen Fachrichtungen und eigenständigen gewerblich-technischen Wissenschaften. Die wesentlichen Gründe für diese Position sind darin zu sehen, dass

- es über eigenständige wissenschaftliche Disziplinen gelingen kann, Lehramtsstudiengänge mit überzeugendem Profil an den Universitäten zu etablieren und diese Studiengänge studierbar zu machen,
- es durch die inzwischen etablierte gewerblich-technische Forschung möglich geworden ist, berufliche Fachrichtungen als eigenständige Fächer durch die wissenschaftliche Erschließung der Arbeitswelt auszugestalten und zu begründen.

Wissenschaftsgebiete, wie in Kapitel 3 genannt, rücken dabei in das Zentrum von Forschung und Lehre und markieren den Gegenstandsbereich der Arbeit gewerblich-technischer Wissenschaften. Das ermöglicht die Betrachtung der Technik als eine Variable und die Betonung der Gestaltbarkeit der beruflichen Arbeitswelt mit all ihren Implikationen, was erhebliche Einflüsse auf die curricularen Inhalte hat.

Es geht bei den beruflichen Fachrichtungen letztlich darum, die Inhalte der Berufsfelder zum Gegenstand der Forschung und wissenschaftlichen Lehre zu machen. Konkret befassen sich die gewerblich-technischen Wissenschaften mit Inhalten, Formen, Organisationen und Gegenständen berufsförmiger Arbeit mit Bezug

- zur berufsfeldbezogenen Technik und deren Werkzeugen,
- zur Arbeits- und Betriebsorganisation sowie zur Organisationsentwicklung,
- zu Berufsbildern, Qualifikationsprofilen und Curricula,
- zu didaktischen Fragen der Fachrichtung sowie
- zur die Berufsarbeit prägende Momenten der jeweiligen Arbeitskultur und ihren regionalen Herausforderungen.

Diese Bezüge markieren eine Berufs- und Arbeitswelt von Lehrkräften, die sich deutlich von den Ingenieurwissenschaften unterscheidet. Es geht dabei mit Blick auf die Technikki-

- 2 Martin/Pangalos/Rauner (2000, S. 13ff.) stellen aus einer hochschuldidaktischen Perspektive die Genese der beruflichen Fachrichtungen in vier Entwicklungsphasen dar: Reduzierte Ingenieurwissenschaft, lernorientierte Fachwissenschaft, Arbeitsaufgaben orientierte Berufswissenschaft und bildungs- und arbeitsprozessorientierte Berufswissenschaft. Sie setzen sich also bereits mit den engeren Entwicklungslinien der Gewerblich-Technischen Wissenschaften auseinander.

mensionen nicht um die Entwicklung von Produkten, sondern um die Implementierung, die Modifikation, die Störungsanalyse, die Funktionssicherstellung, die Wartung, die Reparatur und andere Tätigkeiten mit vorhandenen Produkten, d. h., es geht um Tätigkeiten, die nicht auf der Agenda der Ingenieurwissenschaften stehen.

5 Stellungnahme zur Kritik von Ralf Tenberg an den GTW-Empfehlungen zur Gestaltung des Studiums der gewerblich-technischen Fachrichtungen

Die Ausführungen von RALF TENBERG in diesem Heft stellen sich nicht der grundlegenden Diskussion der Ausgestaltung gewerblich-technischer Fächer bzw. Fachrichtungen und deren Herausbildung als eigenständige Disziplin als Beitrag zur Wissenschaftstheorie. Zudem geht Kritik nicht auf die inzwischen umfangreiche empirische Forschung ein, die mit Blick auf eine eigenständige Ausgestaltung gewerblich-technischer Fächer entstanden ist. Vielmehr konzentriert sich der Autor allein auf die Betrachtung der von der GTW unter dem Titel „Rahmenstudienordnungen“ vorgelegten Empfehlungen für die Gestaltung der gewerblich-technischen Fachrichtungen aus seiner „persönlichen Perspektive“. Er stellt fest, dass sich die Analyse „nicht auf wissenschaftlicher Basis vornehmen (lässt; d. V.), da im Bezugsfeld – der universitären Lehrerbildung für berufliche Schulen – kaum einschlägige empirische Ergebnisse vorliegen.“ An anderer Stelle schreibt er: „Da ... weder theoretische noch empirische Fundamente vorliegen, besteht keine nachvollziehbare Begründung für einen solchen integrativen Ansatz und damit auch keine Legitimation, diesbezügliche Konzepte in die Lehrerbildung einzuführen“ (TENBERG 2006, S. 1 u. S. 5).³ An dieser Stelle irrt TENBERG, wie die Ausführungen in diesem Artikel belegen.

Die Rahmenstudienordnungen sind sicherlich ein wichtiges Ergebnis aus dem Diskussionszusammenhang der GTW, aber natürlich auch mit der Schwäche belastet, die sich immer dann ergibt, wenn wissenschaftliche Erkenntnisse in die Praxis transferiert werden, zumal, wenn deren wissenschaftlicher Hintergrund in seiner Vielschichtigkeit – so wie geschehen – nicht nachvollzogen wird. Weil es sich bei den Rahmenstudienordnungen um Empfehlungen handelt⁴, die derzeit aufgrund der einzuführenden gestuften Studiengänge überarbeitet werden,⁵ bezieht sich die Kritik nicht auf den aktuellen Stand.

Es ist besonders die Feststellung wichtig, dass aufgrund des Fachverständnisses der GTW (Berufliche Fachrichtung als eigenständige gewerblich-technische Wissenschaften und deren Didaktik), das hier dargelegt ist, die Strukturierungsfrage fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Studienanteile gar nicht so geklärt werden kann, wie es TENBERG beabsichtigt. Das in der KMK-Rahmenvereinbarung vorgegebene vertiefte Studium einer beruflichen Fachrichtung gleichzusetzen mit dem reduzierten Studium einer Ingenieurwissenschaft ist irreführend und geht am Kern der KMK-Vorgaben vorbei, wenn es dort heißt, „die Fachrichtungen *orientieren sich grundsätzlich an Berufsfeldern*“ (KMK 1995, S. 2; Hervorheb. d. d. V.). Dass sich die fachwissenschaftliche Ausbildung von Berufspädagogen an den meisten universitären Standorten dennoch aus einem reduzierten Lehrangebot ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge speist, erfolgt in der Regel aus pragmatischen und nicht aus hochschulcurricularen Gründen, weil es in der Vergan-

3 Die Seitenzahlen beziehen sich auf das vorab zur Verfügung gestellte Manuskript.

4 KMK-Vorgaben hinsichtlich der Semesterwochenstunden (SWS) für die einzelnen Fächer werden eingehalten. Die Berechnungen der SWS für einzelne Schwerpunkte durch Tenberg auf der Basis der Rahmenstudienordnung sind für die Verfasser dieses Vorschlages nicht nachvollziehbar, weshalb hier nicht weiter darauf eingegangen wird. Der Kritiker bewertet an einigen Stellen die Inhalte der Rahmenstudienordnungen anders als sie zu bewerten sind.

5 Die Empfehlungen für die Gestaltung gewerblich-technischer Fachrichtungen im Rahmen von Bachelor- und Masterstudiengängen wurden auf der Herbsttagung der Sektionstagung Berufs- und Wirtschaftspädagogik im September 2005 in Erfurt präsentiert.

genheit nicht gelungen ist, entsprechende Ressourcen speziell für die Berufsschullehrerbildung zu verankern. Für seine Kritik greift TENBERG aber größtenteils auf etablierte Ingenieurstudiengänge als Referenz zurück. Unabhängig davon ist der Vorwurf der „Trivialisierung der Fachwissenschaft“ (TENBERG 2006, S. 6) unzutreffend und kann nur als eine Fehlinterpretation der GTW-Empfehlungen aufgefasst werden.⁶

In seiner weiteren Kritik verwendet TENBERG mehrfach den Begriff „berufskundlich“. In den GTW-Empfehlungen sind aber keinerlei berufskundliche Inhalte genannt, sondern es sind wissenschaftliche Analysen exemplarischer beruflicher Arbeitsprozesse vorgesehen, die es den Studierenden ermöglichen sollen, die Zusammenhänge von Technik, Arbeit und Bildung berufsfeldbezogen zu begreifen. D. h. es soll damit die Grundlage geschaffen werden, um im weiteren Studium die Auseinandersetzung mit Technikanwendung und -entwicklung auf den Kontext von beruflichen Arbeits- und Geschäftsprozessen einerseits und die Kompetenzen der Beschäftigten andererseits zu fokussieren (vgl. GTW 2004, S. 7). Daher zielen die GTW-Vorschläge nicht auf eine „Vermengung mit fachwissenschaftlichen bzw. fachdidaktischen Aspekten“ (TENBERG 2005, S. 5), sondern auf Fokussierung im Sinne eines „in Beziehungsetzens“, das eine reine ingenieurwissenschaftliche Ausrichtung der universitären Lehre nicht leisten könnte. Im Abschnitt „Konsensfähige Aspekte“ räumt der Kritiker ein, dass „sich hier Kompetenzen erwerben bzw. begründen (lassen; d. V.), welche angehende Lehrkräfte später in die Lage versetzen, Lernfelder hinsichtlich ihrer Herkunft und Ableitung zu verstehen und eigenständig in Lernsituationen umzusetzen“ (ebd.). Damit erfasst TENBERG einen wesentlichen Kern. Wenn Berufsschullehrkräfte arbeits- und geschäftsprozessorientierte Lehr-Lern-Arrangements entwickeln sollen, setzt dies voraus, dass sie sich wissenschaftlich mit den vorgenannten Zusammenhängen von Arbeit, Technik und Bildung in gestaltungsorientierter Perspektive auseinandergesetzt haben. Dazu im Widerspruch steht die Position des Kritikers. Es geht bei den GTW-Vorschlägen nicht darum, angehende Berufspädagogen dazu zu befähigen, Arbeits- und Geschäftsprozesse in einer Weise zu gestalten, wie es Aufgabe von Arbeitswissenschaftlern ist (ebd., S. 7), genauso wenig, wie es in einem Studiengang mit ingenieurwissenschaftlich geprägter beruflicher Fachrichtung darum geht, Berufspädagogen auf eine Tätigkeit im Bereich der Technikentwicklung vorzubereiten. Mit dem GTW-Vorschlag ist die Absicht verbunden, dass Studierende die prinzipielle Gestaltbarkeit von Arbeit und Technik soweit verstehen, dass sie später die Lernenden in der beruflichen Aus- und Weiterbildung zur „Mitgestaltung Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“ (KMK 1991, 2.1) befähigen können.

Ein anderer Aspekt, der von TENBERG betrachtet wird, ist die mit den GTW-Vorschlägen angestrebte Polyvalenz des Studiums. Das unterstellte „Einheitsstudium“ für „Lehrkräfte und betriebliche WeiterbildnerInnen“ wird von ihm im Grundsatz durchaus positiv gesehen, obwohl er dies „auch kritisch als eine Gratwanderung zwischen Breite und Spezialisierung“ sieht, um dann mit Blick auf die Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung der GTW-Empfehlungen weiter festzustellen: „Im vorliegenden Konzept ist deutlich erkennbar, dass das betriebliche Tätigkeits- und Bildungsfeld gegenüber der Schule deutlich überrepräsentiert ist“ (TENBERG 2006, S. 6). Aus dem ebenfalls erwähnten Schaubild geht aber hervor, dass keineswegs ein Einheitsstudium vorgeschlagen wird, wenn-

6 Dort wurden im Grundstudium für „mathematisch-naturwissenschaftliche Querschnittsinhalte“, „Analyse technischer Prozesse und Systeme“ und die vier Schwerpunkte Konstruktions-, Produktions-, Versorgungs- und Kfz-Technik insgesamt 36 SWS vorgesehen und für die „Arbeits- und Bildungsprozesse in der beruflichen Fachrichtung“ und die Fachdidaktik 4 SWS. Im Hauptstudium entfallen auf die fachwissenschaftlichen Inhalte 24-26 SWS, auf „Curriculum und Didaktik einschließlich Arbeitsstudien“ 8 SWS und „arbeitswissenschaftliche, ökonomische und ökologische Querschnittsinhalte“ 4 SWS. Somit ergeben sich in der Summe 60 bis 62 SWS für die fachwissenschaftlichen Studien und nicht wie von Tenberg dargestellt nur 36 SWS.

gleich es auch tatsächlich für beide Zielgruppen gemeinsame Studieninhalte gibt. Je nach gewähltem Zweit- bzw. Vertiefungsfach kann der Studienschwerpunkt und der Abschluss im Bereich der berufsbildenden Schulen, im Bereich Betriebspädagogik/Personalentwicklung oder im Bereich Internationale Berufsbildung liegen. Der Abschluss für einen dieser Bereiche ist also vom gewählten, das Studienprofil prägenden Zweit- bzw. Vertiefungsfach abhängig. Für jeden dieser Abschlüsse bietet das Teilstudium der beruflichen Fachrichtung zwar ein identisches Angebot, dies unterscheidet die GTW-Empfehlungen aber nicht von anderen Studiengangsmodellen.

Damit wird auch deutlich: Die Didaktik der beruflichen Fachrichtung in den GTW-Empfehlungen ist eindeutig auf das Praxisfeld Schule ausgerichtet, ohne andere Bereiche auszuschließen. Die Bezugnahme auf Arbeits- und Geschäftsprozesse ist nicht nur angesichts des Lernfeldkonzeptes und der einschlägigen KMK-Vorgaben selbstverständlich.

6 Schlussbemerkung

Mit dem GTW-Ansatz ist es möglich, wie von der KMK ausdrücklich gefordert (1995, S. 2.), arbeitswissenschaftliche, betriebspsychologische, betriebssoziologische u. a. Erkenntnisse in das Studium der gewerblich-technischen Fächer zu integrieren. Des Weiteren lässt sich damit auch die Frage der Fachdidaktiken im Sinne der KMK klären, indem diese sozusagen als „Querschnittsdisziplin“ den Erziehungswissenschaften und den jeweiligen Fachrichtungen zugeordnet sind. Beide Positionen forcieren nicht eine fachliche Unschärfe wie TENBERG vermutet, sondern helfen, einen auf den Gegenstand gewerblich-technische Wissenschaften bezogenen Inhalt als eigenständige Disziplin zu professionalisieren. Über die Professionalisierung lassen sich die Fachrichtungen mit Querschnittsinhalten ausgestalten oder auch die Frage der Polyvalenz klären.

TENBERG hat einige konsensfähige Aspekte aufgezeigt. Dazu zählen u. a. die übergreifende Strukturierung der fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Studienanteile, die intendierte Fundierung der fachdidaktischen Anteile, die Ausweisung von Querschnittsinhalten und die in unterschiedlichen Profilen zum Ausdruck kommende Polyvalenz (TENBERG 2006, S. 4). Die kontroversen Aspekte sind teilweise in unterschiedlichen wissenschaftstheoretischen Grundannahmen begründet, teilweise auf Fehlinterpretationen zurückzuführen. Letztere sind Anlass die GTW-Empfehlungen unmissverständlicher auszuarbeiten.

So bleibt abschließend die Tatsache hervorzuheben, dass sich die gewerblich-technischen Wissenschaften bereits intensiv der empirischen Berufsbildungsforschung zugewandt haben und darüber nicht nur auf dem Weg sind, die Ausgestaltung der beruflichen Fachrichtungen zunehmend ausdifferenzierter zu unterstützen, sondern auch erste Schritte gehen, zentrale offene Fragen zu klären, wie:

- a) Das Problem der Systematik: Wissen für Lehren und Lernen aufbereiten heißt, es zu systematisieren. Fachsystematiken sind bekannt; wie die Handlungssystematiken aussehen, die diese ersetzen sollen, ist weitgehend unklar.
- b) Das Problem der Verallgemeinerbarkeit: Inwieweit lassen sich die situations- und kontextgebundenen, flüchtigen und einmaligen Elemente des Arbeitsprozesswissens verallgemeinern?
- c) Das Problem der Transferierbarkeit: Die Fähigkeit, schwierige Aufgaben lösen zu können, besteht darin, auf verfügbare, wohl strukturierte Muster zurückgreifen zu können, die eine Anzahl derjenigen identischen Elemente enthalten, die zur Lösung einer neuen Aufgabe benötigt werden. Aus der Verfügung solcher Muster entsteht Expertenschaft.

Zukünftig muss auch in Deutschland – vor dem Hintergrund des Bologna-Prozesses und weiterer internationaler Entwicklungen etwa im Umfeld von UNESCO – die Ausbildung von Berufspädagogen zunehmend auch in einer internationalen Perspektive gesehen

werden. Die beruflichen Fachrichtungen werden sich durch die Einführung konsekutiver Strukturen weiter entwickeln (vgl. GTW 2005), was zunächst eine erweiterte berufliche Praxis und eine stärkere empirische Ausrichtung des Studiums in den Fokus der gewerblich-technischen Wissenschaften bringt und – durch forschungsorientierte Masterstudiengänge – neue Anforderungen auch an die Professionalisierung und die wissenschaftliche Etablierung der Fachrichtungen stellt. Ebenso entstehen in internationalen Standards neue Perspektive etwa durch international abgestimmte Profile für „Vocational Disciplines“ (vgl. JENEWEIN 2005, S. 125 f.) bis hin zu neuen Qualifizierungskonzepten.

Literatur

- Bader, R.; Jenewein, K.: Professionalisierung für Berufsbildung sichern und erweitern. Die berufsbildende Schule, Heft 1, 56. Jg., 2004, S. 9-16.
- Blankertz, H.: Sekundarstufe II – Didaktik und Identitätsbildung im Jugendalter – Einführung in die Thematik. Benner, D.; Heid, H.; Thiersch, H. (Hrsg.): Beiträge zum 8. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft. Zeitschrift für Pädagogik, 18. Beiheft, 1983, S. 139-142.
- Bonz, B.: Berufsbildungspolitik und Lehrerbildung für berufliche Schulen. In: Arnold, R.; Dobischat, R.; Ott, B. (Hrsg.): Weiterungen der Berufspädagogik. Wiesbaden: Franz Steiner Verlag 1997, S. 241-251.
- BWP – Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (Hrsg.): Basiscurriculum für das universitäre Studienfach Berufs- und Wirtschaftspädagogik 2003.
- Dauenhauer, E.: Berufspolitik. Münchweiler/Rod: Walthari 1998.
- Gerds, P.; Heidegger, G.; Rauner, F.: Reformbedarf in der universitären Ausbildung von Pädagoginnen und Pädagogen beruflicher Fachrichtungen. Bremen: Donat 1998.
- Gerds, P.: Arbeitsprozesswissen und Fachdidaktik. lernen & lehren, Heft 1, 15. Jg. 2000, S. 22-29.
- Grüner, G.: Die derzeitige Situation der Fachdidaktik im Studium für Lehrer beruflicher Schulen in der Bundesrepublik Deutschland. Zeitschrift für Berufsbildungsforschung, Heft 1, 3. Jg., 1974, S. 1-7.
- Grottker, D.: Berufsfelder – Wissenschaftsfelder – Spannungsfelder. Probleme der Gegenstands- und Methodenbestimmung von Berufsfeldwissenschaft und Berufspädagogik. In: Pahl, J.-P.; Rauner, F. (Hrsg.): Betrifft: Berufsfeldwissenschaften. Bremen: Donat 1998, S. 31-50.
- Grottker, D.: Berufswissenschaft und Berufswissenschaftler – Schwierigkeiten beim Bau des Turms von Babel. In: Herkner, V./ Vermehr, V. (Hrsg.): Berufswissenschaft – Berufsfelddidaktik – Lehrerbildung. Beiträge zur Didaktik gewerblich-technischer Berufsbildung. Bremen: Donat 2004, S. 27-42.
- GTW – Gewerblich-Technische Wissenschaften und ihre Didaktiken in der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.): Rahmenstudienordnungen Gewerblich-Technische Wissenschaften. Berufliche Fachrichtung Metalltechnik. 2004
- GTW-Eckpunkte zur Einrichtung gestufter Studiengänge für das Lehramt an berufsbildenden Schulen in gewerblich-technischen Fachrichtungen. lernen & lehren, Heft 3, 20. Jg. 2005, S. 128-131.
- Heritage, J.: Garfinkel and Ethnomethodology. Cambridge: Polity Press 1984.
- Hoppe, M.: Berufsbildung im Berufsfeld Metalltechnik – Konturen einer Bestandsaufnahme. In: Hoppe, M.; Krüger, H.; Rauner, F. (Hrsg.): Berufsbildung: Zum Verhältnis von Beruf und Bildung. Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag 1981, S. 166-172.
- 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 für Wissen und Bildung 1995, S. 78-91.
- Jenewein, K.: Innovation und wissenschaftliche Exzellenz – Die Hangzhou-Deklaration der UNESCO zur Ausbildung von Berufsschullehrern. lernen & lehren, Heft 3, 20. Jg. 2005, S. 123-128.

- Kell, A.: Mainzer Stellungnahme der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik in der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft zu den "Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland". Mitgliederversammlung der Sektion BWP am 09. März 2001.
- Klüver, I.: Hochschule und Wissenschaftssystem. In: Huber, L. (Hrsg.): Ausbildung und Sozialisation in der Hochschule. Enzyklopädie Erziehungswissenschaft. Stuttgart/ Dresden: Klett-Verlag für Wissen und Bildung 1995, S. 78-91.
- KMK – Sekretariat der Kultusministerkonferenz (Hrsg.): Rahmenvereinbarung über die Berufsschule. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14. / 15. März 1991. <http://www.kmk.org/beruf/rvbs.htm> (18.12.05)
- KMK – Sekretariat der Kultusministerkonferenz (Hrsg.): Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für Lehrämter für die Sekundarstufe II (berufliche Fächer) oder für die beruflichen Schulen (Lehramtstyp 5). Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 12.5.1995
- Martin, W.; Pangalos, I.; Rauner, F.: Die Entwicklung der Gewerblich-Technischen Wissenschaften im Spannungsverhältnis von Technozentrik und Arbeitsprozessorientierung. In: Pahl, J.-P.; Rauner, F.; Spöttl, G. (Hrsg.): Berufliches Arbeitsprozesswissen. Ein Forschungsgegenstand der Berufsfeldwissenschaften. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft 2000, S. 13-30.
- Molle, F.: Leitfaden der Berufsanalyse. Anleitung zur Bearbeitung und Verwertung berufskundlicher Unterlagen. Köln; Opladen: Westdeutscher Verlag 1965.
- Pahl, J.-P.: Berufsfelddidaktik zwischen Berufsfeldwissenschaft und allgemeiner Didaktik. In: Bonz, B.; Ott, B. (Hrsg.): Fachdidaktik des beruflichen Lernens. Wiesbaden: Steiner-Verlag 1998, S. 60-87.
- Postl, D.; Matthäus, S.; Schneider, M.: Direkteinsteiger als Lehrer an beruflichen Schulen. lernen & lehren, Heft 3, 20. Jg. 2005, S. 108-118.
- Rauner, F.: Zur Begründung und Struktur Gewerblich-Technischer Fachrichtungen als universitäre Fächer. In: Bannwitz, A.; Rauner, F. (Hrsg.): Wissenschaft und Beruf. Bremen: Donat 1993, S. 10-38.
- Rauner, F.: Zur methodischen Einordnung berufswissenschaftlicher Arbeitsstudien. In: Pahl, J.-P.; Rauner, R.: Betrifft: Berufsfeldwissenschaften. Bremen: Donat 1998, S. 13-30.
- Rauner, F. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildungsforschung. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag 2005.
- Spöttl, G.: Berufswissenschaftlich ausgerichtete Qualifikationsforschung – Ihr Beitrag zur Curriculumentwicklung. In: Fischer, M.; Heidegger, G.; Petersen, W.; Spöttl, G. (Hrsg.): Gestalten statt Anpassen in Arbeit, Technik und Beruf. Bielefeld: Bertelsmann 2001, S. 258-278.
- Spöttl, G.: Berufs(feld)wissenschaft in der Lehrerbildung im Lichte der BA und MA-Modelle. In: Herkner, V.; Vermehr, V. (Hrsg.): Berufswissenschaft – Berufsfelddidaktik – Lehrerbildung. Beiträge zur Didaktik gewerblich-technischer Berufsbildung. Bremen: Donat 2004, S. 211-222.
- Verordnung über die Berufsausbildung Fertigungsmechaniker / Fertigungsmechanikerin vom 20. Juni 1997 nebst Rahmenlehrplan. Bielefeld: Bertelsmann o. J.
- Wittkowsky, A.: Der Beitrag der Hochschule zur beruflichen Bildung. In: Hoppe, M.; Krüger, H.; Rauner, F. (Hrsg.): Berufsbildung: Zum Verhältnis von Beruf und Bildung. Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag 1981, S. 22-28.

Anschrift der Autoren: Prof. Dr. Klaus Jenewein, Postfach 4120, 39016 Magdeburg (Otto-von-Guericke-Universität, Fachdidaktik technischer Fachrichtungen, Institut für Berufs- und Betriebspädagogik) — Prof. Dr. Joseph Pangalos, Eißendorfer Str. 40, 21073 Hamburg-Harburg (Technische Universität Hamburg-Harburg, Institut für Technik, Arbeitsprozesse und berufliche Bildung (1-12)) — Prof. Dr. Georg Spöttl M.A., Am Fallturm 1, 28359 Bremen (Universität Bremen, Institut Technik und Bildung, Berufliche Fachrichtung Metalltechnik und deren Didaktik) — Prof. Dr. Thomas Vollmer, Sedanstr. 19, 20146 Hamburg (Didaktik berufl. Fachrichtungen Elektrotechnik und Metalltechnik, Sektion Berufliche Bildung und Lebenslanges Lernen)