

2 Einleitung

Im Interesse einer dauerhaften Verbesserung der Wirksamkeit des Unterrichts und einer erhöhten Vergleichbarkeit der Anforderungen und der Bewertungen ist es notwendig, Unterrichtsprinzipien, Inhalte und Methoden des Unterrichts sowie die in ihm erzielten Leistungen und Ergebnisse permanent zum Gegenstand fachdidaktischer Diskussionen zu machen und Absprachen über eine gezielte Qualitätsentwicklung an der einzelnen Schule zu treffen.

Durch die Auseinandersetzung mit einem Teilaspekt des Technikunterrichts - dem Methodengebrauch der Lehrerinnen und Lehrer sowie den sich daraus abzeichnenden Effekten - will die vorliegende Arbeit einen Beitrag zur Qualitätsentwicklung im Technikunterricht leisten. Die nachstehenden Ausführungen geben einen kurzen Überblick zu den einzelnen Kapiteln der Arbeit.

Im ersten Teil der Dissertation (Kapitel 3 bis 8) wird der folgende Standpunkt entwickelt: Die Lehrerinnen und Lehrer tragen mit ihrer Professionalität maßgeblich die Schulentwicklung. Menschliche Qualitäten und persönliche Kompetenzen sind gewiß eine wichtige Voraussetzung für die Ausübung eines pädagogischen Berufs. „Sie ersetzen aber weder Sachkompetenz noch Methoden- und Sozialkompetenz“ (Bauer 1997, S. 53).

Wenn nun die Anleitung zu „lebenslangem Lernen“ bzw. die Vermittlung von Lernkompetenz (Schaube 1997) eine der zentralen Aufgaben der Lehrerinnen und Lehrer in der Schule ist und die Qualität des Unterrichts eine „Maßeinheit“ für die Wirksamkeit schulischer Entwicklungen darstellt (Schratz 1995, S. 267-295), dann müssen Lehrerinnen und Lehrer über ein vielfältiges Methodenrepertoire verfügen und dieses im Unterricht anwenden. Ein veränderter Unterricht mit einer ansprechenden Methodenvielfalt, in dem die Schüler aktiv und zunehmend stärker mitbestimmend sich mit den Unterrichtsinhalten auseinandersetzen, erfordert sowohl von den Lehrerinnen und Lehrern als auch von den Schülerinnen und Schülern „methodische Kompetenz“. Diese bedeutet im Hinblick auf die Lehrer nicht nur die Fähigkeit, in einer Klasse eine gute Arbeitsatmosphäre zu schaffen und aufrechtzuerhalten, sondern über dies und die Kenntnis der einzelnen Methoden hinaus die Fähigkeit, die jeweilige Methode situations- und themenadäquat einzusetzen oder einzuführen und mit den Schülern zu reflektieren. Konsequenterweise sollten Lehrerinnen und Lehrer am Aufbau der methodischen Kompetenz der Schüler mitwirken. Mit Blick auf die Schüler schließt methodische Kompetenz sowohl solche Fähigkeiten ein, die eine sinnvolle Nutzung unterschiedlicher Unterrichtsmethoden ermöglichen und darüber hinaus auch die Fähigkeit, Lehr- und Lernprozesse zunehmend eigenständig zu gestalten.

Meine Erfahrungen in der Unterrichtspraxis und in der Lehrerfortbildung im Fach Technik lassen mich vermuten, dass anstatt der geforderten Methodenvielfalt eher ein einseitiger Methodengebrauch in der Unterrichtspraxis anzutreffen ist. Auch das Memorandum „Allgemeine Technische Bildung in Deutschland - 5 Jahre nach der Wende“ (Schulte 1995) konstatiert:

„Die Allgemeine Technische Bildung an allgemeinbildenden Schulen in Deutschland ist defizitär...(und) erreicht in Deutschland nicht den Standard anderer westeuropäischer Länder.“ (Schulte 1995, S. 6)

Hier handelt es sich um eine pauschale Feststellung, welche im Einzelnen zu überprüfen ist. Um jene förderlichen und hemmenden Bedingungen zu erkunden, die für die Vermittlung einer „Allgemeinen Technischen Bildung“ bedeutsam sind, ist Unterrichtsforschung notwendig. Mit einem Teilproblem, der Kultur des Lehrens und Lernens im Fach Technik, beschäftigt sich die vorliegende Untersuchung. Nach Schratz (1995, S. 267-295) ist die Dynamisierung der Kultur des Lehrens und Lernens, die sich in diesem Punkt mit den Inhalten des „Einführungspapiers zur Lehrplanfortschreibung in Baden-Württemberg“ (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 1992) deckt, eine der Maßnahmen, welche zu mehr Gestaltungsautonomie einer Schule beitragen kann. Die Kultur schulischen Lehrens und Lernens ist außerdem eng gekoppelt mit der Methodenkompetenz von Lehrerinnen und Lehrern. Diese entwickelt sich auf der Basis vielfältiger Methodenkenntnisse und durch die Verknüpfung derselben mit konkreten Unterrichtserfahrungen.

Bei der hier vorgelegten Arbeit handelt es sich daher nicht um eine Untersuchung zur Wirksamkeit von Unterrichtsmethoden wie beispielsweise die „matching-Untersuchungen“ in den USA (vgl. Wallen/Travers in Gage 1963; Nuttall/Snook 1973, S. 47-76; Loser/Terhart 1977, S. 50-97) oder die SCHOLASTIK-Studie von Weinert (Weinert/Helmke 1997), denn das Forschungsfeld „Unterricht“ ist geprägt durch vielfältige Einflussfaktoren (Lehrer, Schüler, Lerntypen, institutionelle Rahmenbedingungen, Inhalte, Ziele, Methoden, Medien etc.), welche nur schwerlich gesicherte Aussagen zulassen. Beispielsweise wird in dem von Wallen/Travers geschriebenen und von Weinert übersetzten Kapitel über „Analyse und Untersuchung von Lehrmethoden“ im „Handbuch der Unterrichtsforschung“ (Weinert 1970, S. 1217-1352) festgestellt, dass es die beste Methode nicht gibt (vgl. Ausubel 1961, S. 18-58). Methodeneffekte in reiner Form sind nicht auszumachen, weil die Schüler entsprechend ihrer individuellen Lerngeschichte und Lernhaltung je unterschiedlich auf die methodische Zubereitung von Inhalten reagieren. Beispielsweise spielt die methodische Realisationsform für den einen Schüler keine Rolle, da er sich die Inhalte relativ autonom zu eigen macht, während für einen anderen Schüler die Inhalte erst über eine entsprechende methodische Aufbereitung zugänglich sind. Um möglichst viele Schüler anzusprechen, sollten daher im Unterricht unterschiedliche Unterrichtsmethoden gezielt und inhaltsadäquat angewandt werden.

Das Ziel dieser Untersuchung war vielmehr, die Realität der Methodenpraxis aus der Sicht der Lehrenden im Fach Technik zu erforschen, um einerseits bislang ausstehende Forschungsdaten zum Methodenrepertoire von Techniklehrerinnen und Techniklehrern zu erheben und der fachdidaktischen Diskussion zur Verfügung zu stellen. Andererseits sollten auf der Basis des Datenmaterials Maßnahmen für die Lehrerbildung und Lehrerfortbildung im Fach Technik abgeleitet werden. Daher wurde folgendermaßen vorgegangen:

Im ersten Teil der Arbeit (Kapitel 3) wurden zunächst die Begriffe Kompetenz, Handlungskompetenz, Methodenkompetenz und Unterrichtsmethode aufgearbeitet. Diese Begriffsklärung war notwendig, um ein Methodenverständnis herauszubilden, welches die Grundlage für die weiteren Ausführungen bildete. Darüberhinaus führte die Beschäftigung mit dem Prozess des Erwerbs von Kompetenz zu einem vertieften Verständnis und zur Präzisierung des Begriffs der Methodenkompetenz. Zusätzlich erfolgte die Übertragung des

Dreyfus'schen Kompetenzerwerbsmodells auf den Prozess des Erwerbs von Methodenkompetenz bei Techniklehrerinnen und Techniklehrern, welcher vor allem im Hinblick auf Maßnahmen in der Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung bedeutsam ist.

Im darauf folgenden Kapitel (Kapitel 4) wurde mittels ausgiebiger Literaturliteraturanalysen der Forschungsstand zur Unterrichtsmethode allgemein und fachspezifisch aufgearbeitet. Die Ergebnisse der Literaturliteraturanalysen dienen als Grundlage für die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung einer Erhebung zum Methodenrepertoire von Techniklehrerinnen und Techniklehrern. Hilfreich für die Entwicklung eines neuen, weil nicht vorliegenden Untersuchungsinstruments war eine weitere Literaturliteraturanalyse zu Untersuchungen zum Methodenrepertoire von Lehrerinnen und Lehrern. Ausgewählte Untersuchungen sind in Kapitel 5 dargestellt. Es konnte festgestellt werden, dass empirische Arbeiten zum Methodenrepertoire im Fach Technik nicht vorliegen. Anknüpfend an die Aufarbeitung der Bedeutung des Erwerbs von Methodenkompetenz für Schülerinnen und Schüler (Kapitel 6) aus verschiedenen Perspektiven wurden der innere Zusammenhang zwischen der zu fördernden Methodenkompetenz bei Schülern und der Methodenkompetenz von Lehrern dargestellt (Kapitel 7) sowie einige Anforderungen an das Methodenrepertoire von Techniklehrerinnen und Techniklehrern abgeleitet (Kapitel 8). Die Kapitel 7 und 8 wurden bewusst als eigenständige Kapitel dargestellt, weil diese beiden Sachfelder ungleich dürftig erforscht sind, aber eine enorme Bedeutung in der weiteren Ausarbeitung des vorliegenden Argumentationszusammenhangs haben.

Die sehr umfangreichen Auswertungen von Forschungsliteratur waren notwendig, um daraus die untersuchungsleitenden Hypothesen abzuleiten und dann anschließend – vor dem Hintergrund der mir zur Verfügung stehenden personellen und sächlichen Voraussetzungen – ein fundiertes Erhebungsinstrument zu entwickeln, welches den forschungsmethodischen Kriterien genügt. Mittels zweier Pretests und deren Auswertung sowie einer Expertenbefragung wurde dann das Erhebungsinstrument Fragebogen geschärft und modelliert. Zusätzlich erfolgte die Entwicklung eines Interviewleitfadens, der im Rahmen einer Lehrerfortbildung an einem ausgewählten Schulamt eingesetzt wurde. Ziele der dadurch ergänzend erhobenen Daten waren einerseits die Überprüfung der Reliabilität der Daten aus der Hauptuntersuchung, andererseits die Abklärung von Fragen, welche sich bei der Auswertung der Hauptuntersuchung ergeben hatten. Die Erhebung (Kapitel 9) führte zu Datenmaterial, welches die Überprüfung der folgenden, untersuchungsleitenden Hypothese ermöglichte:

Die von Techniklehrerinnen und Techniklehrern eingesetzten Unterrichtsmethoden sind produktorientiert (z.B. Konstruktionsaufgaben, Fertigungsaufgaben und Lehrgänge) und auf die Vermittlung von Fertigkeiten abgestellt. Soziotechnische Aspekte und die Bewertung von Technik werden nicht aufgearbeitet, das heißt, es herrscht ein einseitiger anstatt breitgefächertes Gebrauch von fachspezifischen Unterrichtsmethoden vor.

Dieser Gebrauch fachspezifischer Unterrichtsmethoden reicht nicht aus, um dem Leitziel des mehrperspektivischen Technikunterrichts, nämlich einer an Humanität orientierten und durch kritische Reflexion begründeten Handlungsfähigkeit in technisch geprägten Lebenssituationen sowie der Förderung von

Lernkompetenz bei Schülern gerecht zu werden und um Lernerautonomie zu erreichen.

Im Rahmen der Auswertung der Daten (Kapitel 9) fand daher ein Vergleich zwischen dem von der Fachdidaktik bereitgestellten Methodenrepertoire und den aus der subjektiven Einschätzung der Probanden tatsächlich im Unterricht eingesetzten Unterrichtsmethoden statt. Darüberhinaus wurden verschiedene Einflussfaktoren auf das Methodenrepertoire der befragten Techniklehrerinnen und Techniklehrer untersucht. Eine komprimierte Darstellung der Untersuchungsergebnisse findet sich in Abschnitt 9.10. Die daraus abgeleiteten Konsequenzen und Perspektiven für die Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung führten zu der Formulierung von Maßnahmen, welche zum Teil im Rahmen eines Seminarkonzepts erprobt wurden (Kapitel 10).

Sowohl die Liste der Maßnahmen als auch das im Rahmen der abschließenden hochschuldidaktischen Auswertung vorgestellte Seminarkonzept erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Bestärkt durch das Evaluationsergebnis des vorgestellten Seminarkonzepts wollen sie jedoch dazu anregen, Möglichkeiten der Förderung von Methodenkompetenz bei Studierenden und Lehrenden kritisch zu überprüfen, weiterzuentwickeln und damit indirekt zu einer veränderten Schulpraxis im Sinne eines mehrperspektivisch orientierten Technikunterrichts beizutragen. Die Weiterungen runden den Fragenkomplex mit einer entscheidungsbedeutsamen Antwort zur Bildungsplanung ab.