

Sigrid Blömeke

11.1.2003

Neue Medien in der Lehrerbildung

Zu angemessenen (und unangemessenen) Zielen und Inhalten des Lehr-
amtsstudiums

In vier Schritten wird dem Verhältnis von Lehrerbildung und neuen Medien nachgegangen. Zunächst werden grundsätzliche medienpädagogische Aufgaben der Lehrerbildung herausgearbeitet, bevor das Ausbildungsprofil ihrer ersten und zweiten Phase in den Blick genommen wird. Ausgangspunkt der Theoriebildung sind professions- und institutionentheoretische Ansätze, die auf die neuen Medien bezogen werden; Konkretisierungen erfolgen an Beispielen aus der Germanistik, der Anglistik, der Geschichte und der Mathematik. Anschliessend wird der Erwerb medienpädagogischer Kompetenz durch zukünftige Lehrerinnen und Lehrer von dem Erwerb basaler Medienkompetenz als eines Elements von Allgemeinbildung abgegrenzt. Zum Schluss werden Konsequenzen für die strukturelle Gestaltung der Lehrerbildung gezogen.

Im Rahmen von Modellversuchen haben an zahlreichen Schulen die neuen Medien als Werkzeug und Mittel bereits Anfang der 90er Jahre Eingang in den Unterricht gefunden, seit Mitte der 90er Jahre gilt dies mit der Aktion «Schulen ans Netz» sogar in deutlich höherer Verbreitung. Im Durchschnitt werden heute an allen deutschen Schulen der Sekundarstufen II und I neue Medien in den Fächern Informatik, Arbeitslehre, Mathematik, Naturwissenschaften, Deutsch, Fremdsprachen und Gesellschaftswissenschaften mindestens von einigen Lehrpersonen eingesetzt (vgl. BMBF 2001). Neben dieser mediendidaktischen Perspektive besteht in medienerzieherischer Hinsicht seit rund 20 Jahren ein Konsens, dass die Schule «alle in ihrem Bereich liegenden Erziehungs- und Einwirkungsmöglichkeiten [...] intensiv nutzen» (KMK 1983, S. 106) müsse. Medienerzieherisches Ziel

ist, Schülerinnen und Schüler zu befähigen, «verfügbare Medien verantwortlich und sinnvoll zu nutzen sowie wertorientierte Einstellungen zu entwickeln und entsprechende Verhaltensweisen auszubilden» (ebd., S. 107).

Doch wie sieht es mit der Ausbildung der Lehrpersonen für diese beiden Aufgaben aus? Es ist keine Polemik, wenn man feststellt, dass Lehrerinnen und Lehrer in medienpädagogischer Hinsicht bisher nicht hinreichend vorbereitet werden. Bisher erfolgte eine entsprechende Qualifizierung – wenn überhaupt – fast ausschliesslich über die Lehrerfortbildung (vgl. KMK 1995), da von dieser unmittelbare Erfolge erwartet wurden. Bemühungen um eine Integration medienpädagogischer Inhalte in die Lehrerbildung waren nicht zuletzt auch deswegen randständig, weil Neueinstellungen in den Schuldienst nur sehr geringfügig erfolgten.

Diese Situation hat sich allerdings grundlegend gewandelt: Einerseits steht die Schule vor einem Generationenwechsel in den Lehrerkollegien, andererseits ist die Sensibilität für notwendige Reformen in Bezug auf Form und Inhalte der Lehrerbildung nicht zuletzt angesichts der verheerenden Ergebnisse der jüngsten Schulleistungsstudien (TIMSS und PISA) deutlich gestiegen. Infolge dessen wird immer stärker die Frage gestellt, wie Lehrpersonen eigentlich ausgebildet werden müssen, die bis etwa 2050(!) im Schuldienst stehen werden. Angesichts dieses Zeithorizonts gilt die Frage insbesondere auch in Bezug auf den sich rasant entwickelnden Bereich der neuen Medien. Im Einzelnen stellen sich die Fragen, welche Aufgaben der Lehrerbildung im Medienzusammenhang grundsätzlich zukommen (1), wie das spezifische Ausbildungsprofil der ersten Phase an der Universität und der zweiten Phase am Studienseminar aussehen könnte (2), welcher Beitrag innerhalb des Lehramtsstudiums dem erziehungswissenschaftlichen Teil und welcher den Unterrichtsfächern bei der Vermittlung einer so genannten «medienpädagogischen Kompetenz» zukommt (3) und wie schliesslich noch bestehende Defizite der Studierenden im Bereich basaler «Medienkompetenz» ausgeglichen werden können (4). Diese Fragen werden im Folgenden nacheinander abgehandelt und an Beispielen aus verschiedenen Unterrichtsfächern verdeutlicht. Abschliessend erfolgt eine Formulierung von Konsequenzen für die strukturelle Gestaltung der Lehrerbildung.

Um angesichts der vorherrschenden Begriffsvielfalt keine Unklarheiten aufkommen zu lassen, soll zuvor definiert werden, was unter neuen Medien verstanden wird. Die Computerbasierung bildet gegenwärtig den Kern der

meisten Definitionen; entsprechend werden in diesem Beitrag unter neuen Medien alle computerbasierten Medien in online- und offline-Form verstanden. Sie zeichnen sich durch die Integration von Text, Bild und Ton, durch Interaktivität, Vernetzung sowie die Möglichkeit der Speicherung und Veränderbarkeit von Informationen aus. Nicht entscheidend ist, ob sie eigens für Lehr-Lernzwecke konzipiert wurden.

1. Erwerb medienpädagogischer Kompetenz als Ziel der

Lehrerbildung

Ziele für die Lehrerbildung zu formulieren ist ein Unterfangen, das von zahlreichen normativen Setzungen abhängig ist. Hier fließen Vorstellungen zur gesellschaftlichen Entwicklung, zu den Aufgaben von Schule, Familie und Universität, zur professionellen und sozialen Rolle von Lehrerinnen und Lehrern sowie zum Aufwachsen von Kindern und Jugendlichen ein. Dies gilt offensichtlich in ganz besonderer Masse, wenn es um medienbezogene Fragen geht. Die affektive Besetzung des Themas ist zuletzt an der jüngsten Veröffentlichung Hartmut von Hentigs deutlich geworden, in der dieser als «Hauptursache» für die Auseinandersetzung zwischen ihm und – zugespitzt könnte man formulieren – der Medienpädagogik «die unterschiedliche Grundauffassung von Pädagogik» (2002, S. 190) ausmacht. Von Hentig: «Die Befürworter der Neuen Medien in Schule und Unterricht verstehen darunter die Einübung des jungen Menschen in die gegebenen Verhältnisse.» Das entsprechende Verständnis von Medienkompetenz bezeichnet von Hentig als «Synonym für Abrichtung auf ein zu hoher Macht und Wirksamkeit gediehenes Gerät». Von Hentigs Pädagogik hingegen soll Schülerinnen und Schüler den Verhältnissen gegenüber «frei machen – frei auch, sie zu ändern, so gut das geht und in voller Kenntnis ihrer Vorzüge, Nachteile, Nebenerscheinungen und Geschichte» (ebd.). In letzter Konsequenz sei dies nur *ohne* neue Medien möglich.

Das sind harte Worte über die Konzepte Anderer und hehre Ziele in Bezug auf die eigene Position. Inwieweit die neuen Medien tatsächlich eher die eine oder die andere Intention unterstützen, kann nur die empirische Wirkungsforschung zeigen. Und hier muss man ehrlicherweise feststellen, dass die vorliegenden Erkenntnisse ausserordentlich lückenhaft sind – und zwar sowohl für das Lernen *mit* als auch für das Lernen *ohne* neue Medien. Mindestens auf der konzeptionellen Ebene kann aber ein Ausbildungsgang

entwickelt werden, der von Hentigs Befürchtungen entgegenwirkt und eine subjektorientierte Pädagogik stärkt, gerade dadurch *dass* alltägliches medienbezogenes Arbeiten in der Schule ermöglicht und die Schülerinnen und Schüler zu Subjekten ihres Medienhandelns gemacht werden. Um dies zu verdeutlichen, gehe ich im Folgenden zunächst auf angemessene Ziele und Inhalte einer solchen Ausbildung ein und grenze sie abschliessend von unangemessenen ab.

Das hier vorzustellende Modell medienpädagogischer Kompetenz nimmt seinen Ausgangspunkt bei den unterrichtlichen Aufgaben von Lehrerinnen und Lehrern. Darüber hinaus liegt der Darstellung ein gemässigt-konstruktivistischer Lernbegriff zugrunde, in dem Problemorientierung, Selbststeuerung und kooperatives Lernen im Vordergrund stehen. Die neuen Medien besitzen für deren Unterstützung grosses Potenzial. Blickt man zunächst auf die Aufgaben von Lehrerinnen und Lehrern stehen – gemäss der Definition des Deutschen Bildungsrats – das Unterrichten und Erziehen im Vordergrund. *Medienbezogene* Aufgaben stellen damit zum einen der Einsatz von Medien und zum anderen die Realisierung von medienbezogenen Erziehungsaufgaben dar.

Was umfasst das im Einzelnen? Zunächst zum Einsatz von Medien: Um die auf dem Markt befindlichen Medienangebote reflektiert für Lehren und Lernen einsetzen zu können, müssen sie nach lernrelevanten Kriterien – i. e. Gelingt problemorientiertes, selbstgesteuertes und kooperatives Lernen *besser*, als wenn die Angebote nicht eingesetzt würden? – ausgewählt, analysiert und bewertet werden können. Darüber hinaus benötigen Lehrerinnen und Lehrer angemessene didaktische Konzepte. Eine wichtige Rolle spielt schliesslich die methodische Gestaltung der Lehr-Lernformen, um den genannten Anforderungen gemässigt-konstruktivistischen Lernens gerecht werden zu können. Reine *Ausstattungs*initiativen wie zum Beispiel «Schulen ans Netz» sind also noch kein Garant für eine wirkliche Innovation des Lernens in der Schule.

Die Realisierung von medienbezogenen Erziehungsaufgaben umfasst demgegenüber, die neuen Medien selbst als *Thema* im Unterricht zu behandeln. Ziel ist, die Schülerinnen und Schüler beim Erwerb von «Medienkompetenz» zu unterstützen. Ihnen soll eine sachgerechte, selbstbestimmte, kreative und sozialverantwortliche Nutzung und Gestaltung von Medien ermöglicht werden (vgl. Tulodziecki 1997). Wie wichtig dies ist – und wie illusionär das Aussperren medialer Erfahrungen aus dem Leben von Kindern und Jugendlichen im Zeitalter der Globalisierung und seiner

medialen Entsprechung, dem Internet – zeigte nicht zuletzt die Wucht der Diskussion in den Wochen nach dem Amoklauf von Erfurt. Lehrerinnen und Lehrer benötigen zur Wahrnehmung solcher medienerzieherischer Aufgaben angemessene Konzepte, und sie müssen – wie schon zuvor beim Einsatz von Medien – in der Lage sein, durch die methodische Gestaltung ihres Unterrichts den Prinzipien der Problemorientierung, der Selbststeuerung und des kooperativen Lernens gerecht zu werden.

Um die beiden medienpädagogischen Kernaufgaben – Medieneinsatz und Medienerziehung – wahrnehmen zu können, ist systematisch noch auf drei Bedingungen einzugehen, die auf die Pole des Interaktionsdreiecks Schüler – Schule – Lehrperson Bezug nehmen und die im weitesten Sinne auch den weiteren Aufgaben von Lehrerinnen und Lehrern – Beurteilen, Beraten und Innovieren – zugeordnet werden können, wie sie der Deutsche Bildungsrat festgestellt hat. Die drei Bedingungen beziehen sich jeweils auf beide medienpädagogischen Kernaufgaben.

Es geht zum einen darum, die medienspezifischen *Lernvoraussetzungen* der Schülerinnen und Schüler angemessen zu berücksichtigen. Damit ist insbesondere gemeint, ihre Lebenswelt und ihr Mediennutzungsverhalten zu kennen. Das heisst nicht, dass Lehrerinnen und Lehrer jedes einzelne Computerspiel (von ersten Formen wie Tetris bis zu Neuentwicklungen wie dem Ego-Shooter Counterstrike), jede einzelne Fernsehfigur (von Ernie und Bert bis zu den Teletubbies) kennen müssen. Die Medien müssen aber als bedeutender Faktor im Sozialisationsprozess wahrgenommen werden und man muss sich ihre Einflüsse auf die Schülerinnen und Schüler – auf ihre Vorstellungen, Emotionen und Verhaltensorientierungen – bewusst machen können. Diese stellen schliesslich wichtige Ausgangsbedingungen für das Lernen dar.

Zum zweiten geht es darum, die personalen und die institutionellen *Rahmenbedingungen* für medienpädagogisches Arbeiten in der Schule gestalten zu können. Dazu gehört die Reflexion der eigenen Lehrerrolle, die sich (ggf.) mit der Medienentwicklung wandelt. Dazu gehört aber auch, sich an der Entwicklung eines schulischen Gesamtkonzepts für medienpädagogische Aktivitäten beteiligen zu können, um die Einbindung aller Fächer und Jahrgangsstufen sowie deren Vernetzung zu sichern. Medieneinsatz und Medienerziehung geschehen schliesslich vor dem Hintergrund spezifischer gesellschaftlicher Bedingungen. Diese sollte man nicht vergessen – ohne dass sie unreflektiert zum Argument für eine grundsätzliche Boykothaltung werden dürfen. Beispielsweise sei darauf

verwiesen, dass das Projekt «Schulen ans Netz» in Nordrhein-Westfalen zu einem wesentlichen Teil vom Wirtschaftsministerium finanziert wird (und nicht vom Schulministerium). Gewarnt werden muss zudem vor einer Überschätzung schulischer Medienpädagogik. In massloser Euphorie nun *alle* schulischen Qualifikationsanforderungen auf sie zu fokussieren, würde sie völlig überfrachten.

Schliesslich komme ich zu einer letzten Voraussetzung medienbezogener Arbeit in der Schule, der *eigenen Medienkompetenz* der Lehrerinnen und Lehrer. Die als Ziel für die Schülerinnen und Schüler formulierte sachgerechte, selbstbestimmte, kreative und sozialverantwortliche Nutzung und Gestaltung von Medien stellt auch für Medieneinsatz und Medienerziehung eine Basiskompetenz dar.

Jetzt sollte zwar deutlich geworden sein, dass unter Beachtung entsprechender mediendidaktischer und medienerzieherischer Prinzipien auch *mit* neuen Medien in der Schule eine subjektorientierte Pädagogik möglich ist, doch lässt sich selbstverständlich weiterhin mit Recht fragen, ob das allein ihren Einsatz und ihre Thematisierung rechtfertigt, womit das Ausbildungserfordernis ja überhaupt erst entsteht. Massstab hierfür kann m. E. einzig und allein sein, inwieweit sich ein didaktischer oder erzieherischer «Mehrwert» erreichen lässt gegenüber einem Verzicht auf neue Medien in der Schule. Und hier stehen sich Für und Wider gegenüber, so dass ein Abwägungsprozess notwendig ist.


Auf der einen Seite machen viele Kinder heute lange, bevor sie in die Schule kommen, intensive mediale Erfahrungen (auch mit dem Computer). In der grossen Mehrheit aller Berufe stellen die neuen Medien mittlerweile ein wesentliches Arbeitsmittel dar. Auch das Mass an gesellschaftlicher Teilhabe ausserhalb von Schule und Beruf ist bereits durch neue Medien geprägt. Eine Erziehung zu Handlungs- und Kritikfähigkeit kann diese Entwicklung nicht ausblenden, ohne Gefahr zu laufen, Schülerinnen und Schüler in einem wichtigen Teil ihres Lebens in Unmündigkeit zu belassen – ganz zu schweigen vom Anspruch auf Chancengleichheit derjenigen, die aufgrund ihres häuslichen Umfeldes keinen Zugang zu neuen Medien haben. Auf der anderen Seite hängt die Realisierung dieses didaktischen und erzieherischen Mehrwerts von bestimmten Voraussetzungen ab: unter anderem von einer angemessenen räumlichen Struktur der Schulen, einer hinreichenden Ausstattung mit sehr teuren Geräten, der Entwicklung geeigneter Software-Angebote sowie einer aufwändigen lebenslangen Fort-


bildung der Lehrpersonen. Der bildungspolitische Wille zur Realisierung dieser Voraussetzungen ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen, so dass der avisierte «Mehrwert» der neuen Medien realisiert werden könnte. Zusammenfassend setzt sich vor diesem Hintergrund medienpädagogische Kompetenz von Lehrerinnen und Lehrern aus fünf Teilkompetenzen zusammen (vgl. Grafik 1):

- § aus einem ersten Kernbereich, der *mediendidaktischen Kompetenz* als Fähigkeit von Lehrerinnen und Lehrern zur reflektierten Verwendung von Medien und Informationstechnologien in geeigneten Lehr- und Lernformen,
- § aus einem zweiten Kernbereich, der *medienerzieherischen Kompetenz* als Fähigkeit von Lehrerinnen und Lehrern, Medienthemen im Sinn angemessener pädagogischer Leitideen im Unterricht behandeln zu können,
- § aus einer Voraussetzung, um diese beiden Kernbereiche in der Schule wahrnehmen zu können, und zwar der *sozialisationsbezogenen Kompetenz im Medienzusammenhang* als Fähigkeit von Lehrerinnen und Lehrern zur konstruktiven Berücksichtigung der Lernvoraussetzungen von Schülerinnen und Schülern beim medienpädagogischen Handeln,
- § aus einer ebenfalls auf beide Kernbereiche bezogenen Teilkompetenz, der *Schulentwicklungskompetenz im Medienzusammenhang*, als Fähigkeit von Lehrerinnen und Lehrern zur innovativen Gestaltung der personalen und institutionellen Rahmenbedingungen medienpädagogischen Handelns in der Schule sowie schliesslich
- § aus einer Basiskompetenz, die alle Bürgerinnen und Bürger besitzen sollten, und zwar der *eigenen Medienkompetenz* von Lehrerinnen und Lehrern als Fähigkeit zu eigenem sachgerechten, selbstbestimmten, kreativen und sozialverantwortlichen Handeln im Zusammenhang mit Medien und Informationstechnologien.

Ein solches Verständnis medienpädagogischer Kompetenz überwindet den zentralen Kritikpunkt an medienpädagogischen Konzepten der Vergangenheit, indem der Begriff erziehungswissenschaftlich und nicht mehr medienwissenschaftlich fundiert wird.


Medienbezogene Kernaufgaben

Einsatz von Medien  Auswahl, Analyse, Bewertung
mediendidaktische Konzepte
methodische Gestaltung

Medienerziehung  Zielklärung, pädagog. Leitideen
medienerzieherische Konzepte
methodische Gestaltung

Bedingungen

Berücksichtigung der Lernvoraussetzungen  Medienhandeln
Medieneinflüsse

Gestaltung personaler + instit. Rahmenbedingungen  Lehrerrolle
Schulkonzept
Gesellschaft
Grenzen

eigene Medienkompetenz

Grafik 1:
Modell
medien-
pädagogischer
Kompetenz als
Ziel von
Lehrer-
ausbildung

2. Medienbezogene Aufgaben der Lehrerausbildung

Im ersten Abschnitt wurde eine Zielvorstellung dafür entwickelt, was die Lehrerausbildung im Bereich der neuen Medien leisten muss. Im Folgenden soll geklärt werden, welchen Beitrag angesichts ihrer Zweiteilung in allen deutschen Bundesländern (und auch in weiten Teilen Europas) jede der beiden Phasen zur Erreichung dieser Zielvorstellung zu leisten hat. Vorab erfolgt eine kurze Reflexion dieser zweiphasigen Grundstruktur mit Verweis auf deren Notwendigkeiten und Grenzen.

2.1 Zur Zweiphasigkeit der Lehrerausbildung

Die Lehrerausbildung steht vor dem grundsätzlichen Problem aller Professionen, dass in ihrem Rahmen zwei grundsätzlich verschiedene Wissensformen erworben werden müssen: generalisiertes Theoriewissen und fallbezogenes Praxiswissen (vgl. Dewe / Ferchhoff / Radtke 1992). Theoriewissen unterliegt als Prinzip der Begründung und als Norm der Wahrheit. Es ist auf Generalisierung ausgerichtet und daher unanwendbar. Dieser Autonomie des wissenschaftlichen Diskurses steht gleichzeitig aber auch eine Autonomie der Praxis gegenüber. Sie unterliegt dem Prinzip der Entscheidung und der Norm der Angemessenheit. Im Verhältnis zum prak-

tischen Handeln steht professionelles Handeln von Lehrpersonen stärker in der Begründungsverpflichtung durch wissenschaftliches Wissen, im Vergleich zum wissenschaftlichen Wissen stärker unter dem Entscheidungszwang der Praxis.

Gegenwärtig schlägt sich die Differenz zwischen Theorie- und Praxiswissen in der Organisationsform einer strikten Zweiphasigkeit der Lehrerausbildung nieder, indem zunächst ein Studium an einer Universität absolviert wird, worauf das Referendariat an einem Studienseminar folgt. Diese Tradition reicht weit zurück. So formuliert schon Herbart (1802/1982, S. 127) in seinen Vorlesungen über Pädagogik im Anschluss an seine Ausführungen über die Differenz von Pädagogik als Wissenschaft und als Erziehungskunst:

Im Handeln nur lernt man die Kunst, erlangt man Takt, Fertigkeit, Gewandtheit, Geschicklichkeit; aber selbst im Handeln lernt die Kunst nur der, welcher vorher im Denken die Wissenschaft gelernt, sie sich zu eigen gemacht, sich durch sie gestimmt und die künftigen Eindrücke, welche die Erfahrung auf ihn machen sollte, vorbestimmt hatte.

Herbart konstruiert hier ein Nacheinander des Erwerbs von wissenschaftlichem Wissen und Handlungs«kunst», worauf auch die im 19. Jahrhundert eingeführte Zweiphasigkeit der Gymnasiallehrerausbildung beruht. Die Notwendigkeit eines vollständigen Hintereinanderschaltens lässt sich mit seinen Worten allerdings nicht begründen, in Herbarts Argumentation liesse sie sich auch abschnittsweise denken. Damit würde aber verkannt, was genau eigentlich die Leistung der ersten Phase ist. Diese stellt nämlich einen Sozialisationsprozess dar. Die Einsozialisierung in Wissenschaft führt zu einer Veränderung der Grundhaltung von Lehramtsstudierenden, zu einem anderen, aber wie als selbstverständlich wahrgenommenen Blick auf die Welt als potenziellen Gegenstand pädagogischer Prozesse (vgl. Scherr 2000). Dieser neue «wissenschaftliche Blick» muss dem Individuum nicht bewusst sein und es muss sich auch nicht um intentionale Rückgriffe auf wissenschaftliches Wissen handeln, wenn praktische Situationen interpretiert werden. Dennoch handelt es sich um eine grundsätzlich andere Situationswahrnehmung, als wenn keine wissenschaftliche Ausbildung vorangegangen wäre. Erst wissenschaftliches Wissen setzt den Studierenden «Augen» im Foucaultschen Sinne ein, «die darüber befinden, was der

Pädagoge in seinem Tätigkeitsfeld sieht und welche Relevanzen er in seinem Handlungsfeld setzt» (Bommes/ Dewe/ Radtke 1996, S. 235). Nach Foucault (1973, S. 124ff.) bildet die universitäre Ausbildung ein «geistiges Auge» als «Diener» der «Wahrheit» und «Führer» der Sinne aus, mit dem die universelle Struktur eines Phänomens durchschaut werden kann. Der praktische Teil der Ausbildung wird dagegen dem Einzelfall gerecht, so dass sich schliesslich in Professionalität «die Erfahrung in einem Blick, der gleichzeitig Wissen ist» (ebd., S. 97) ausdrückt.

Die immer wieder diskutierte Diskrepanz zwischen der ersten und der zweiten Phase der Lehrerausbildung ist also dem Charakter des Lehrerberufs als Profession geschuldet. Es handelt sich um eine prinzipiell unaufhebbare Spannung. Dennoch bleibt die Frage, wie denn eine Relationierung dieser beiden Wissensformen hergestellt werden kann. Da dies vollständig erst im Anschluss an deren jeweiligen Erwerb geschehen kann, stellt sich hier eine wichtige Aufgabe für die ersten Berufsjahre. Entsprechende Unterstützungssysteme fehlen allerdings, da die Diskussion hierüber in der Vergangenheit stark vernachlässigt wurde.

2.2 Medienbezogene Aufgaben der beiden Ausbildungsphasen

Vor dem Hintergrund dieser Darlegungen zu den Aufgaben der einzelnen Phasen der Lehrerausbildung ist im universitären Studium (generalisiertes) wissenschaftliches Wissen als *ein* zentrales Fundament professioneller Kompetenz von Lehrerinnen und Lehrern zu erwerben (vgl. Bromme 1997). Bezogen auf das vorgestellte Verständnis medienpädagogischer Kompetenz bedeutet dies die Vermittlung der wissenschaftlichen Grundlagen von Mediendidaktik und Medienerziehung. Hinzu kommen als Voraussetzung sozialisationsbezogene Inhalte und schulentwicklungsbezogene Theorien und Konzepte. Dieses wissenschaftliche Wissen ist in der zweiten Ausbildungsphase am Studienseminar um den reflektierten Erwerb praktischen medienbezogenen Handlungswissens zu ergänzen. Betrachtet man den weiteren Prozess der Professionalisierung von Lehrpersonen (vgl. Neuweg 1999) erfolgt in den ersten Jahren des Berufslebens zunächst eine Zusammenführung der beiden Wissensformen zur medienpädagogischen Kompetenz und dann deren Weiterentwicklung in Form von Ausdifferenzierungen der zugrunde liegenden, auf Unterrichtssituationen bezogenen mentalen Modelle. Ein angemessener Erwerb medienpädagogischer Kompetenz ist also nur möglich, wenn medienpädagogische Inhalte Bestandteil sowohl des Lehramtsstudiums als auch des Referendariats sind

– allerdings in der ihnen jeweils angemessenen Form. Je stärker nun allerdings versucht wird, diese «Angemessenheit» zu konkretisieren, desto deutlicher treten unterschiedliche Vorstellungen zur Aufgabe der Lehrerausbildung zu Tage. Dies gilt bereits innerhalb der jeweils phasenspezifisch verantwortlichen Institutionen, insbesondere aber zwischen diesen. Im Interesse einer Schärfung der jeweiligen institutionellen Profile und zur analytischen Klärung der phasenspezifischen Unterschiede bieten sich daher «vor Ort» inhaltliche Abstimmungen bezogen auf die zu behandelnden medienpädagogischen Inhalte und die zu wählenden Lehr-Lernformen zwischen einer Universität und den umliegenden Studienseminaren an. Deutlich hervorzuheben ist allerdings, dass es sich bei diesem Abstimmungsprozess nicht um eine Vorbereitung der Studierenden auf das Referendariat durch die Universität handeln kann und auch nicht um einen unmittelbaren Aufbau der Inhalte im Studienseminar auf den hochschulisch erworbenen Wissensgebieten, sondern dass es angesichts der Notwendigkeit, Studierende in Theorie *und* Praxis zu sozialisieren, um die Wahrnehmung der je eigenen Perspektive der beiden Institutionen auf schulische Prozesse bei gleichzeitigem gegenseitigen Informationsaustausch darüber geht, damit vielfältige Anknüpfungsmöglichkeiten geschaffen werden. Der Diskurs gibt den Vertreterinnen und Vertretern beider Phasen die Möglichkeit, die eigene Perspektive mit ihrer Funktion in Abgrenzung zu der der jeweils anderen Phase präzise zu erläutern, so dass die Grundprinzipien deutlich werden.

Um ein *Beispiel* für die Abstimmungsgelegenheiten, die für den Erwerb medienpädagogischer Kompetenz bedeutsam sind, anzuführen: Der Umgang mit Quellen ist ebenso zentraler Bestandteil der wissenschaftlichen Ausbildung in der Geschichtswissenschaft, wie er zentraler Bestandteil in der schulischen Praxis des Geschichtsunterrichts ist. Neben einer Konzentration auf Texte, die in Form von Aktenbeständen, Zeitungsartikeln, Briefen etc. für historisches Arbeiten von überragender Bedeutung sind und die in der Forschung wegen des Primats der Aussenpolitik bei der Erklärung historischer Ereignisse v. a. in der neueren Geschichte lange Zeit allein als Quellen Akzeptanz gefunden hatten, erfolgt seit den 70er und 80er Jahren in der Regel eine Einbeziehung auch anderer Medien, wie z. B. von Bildern, Filmen, Tonträgern und in der Gegenwart auch von multimedialen Darstellungen. Hier bietet es sich an, diese in der ersten Phase aus der Perspektive der Wissenschaft und in der zweiten Phase aus

der Perspektive der Schulpraxis zu reflektieren. Unter Bezugnahme auf die Position des jeweils Anderen kann so über die Angemessenheit von Simulationen historischer Ereignisse bzw. Gegenstände in Erzählungen, Filmen, auf CD-ROMs oder in Inszenierungen diskutiert werden, die sich in der Schulpraxis, in Museen und in der Öffentlichkeit grosser Beliebtheit erfreuen und erheblich dazu beitragen, Interesse an der Vergangenheit zu wecken. In der Geschichtswissenschaft werden sie allerdings wegen der Vorspiegelung einer nicht in allen Einzelheiten historisch belegbaren Realität und der als gering angesehenen Bedeutung von Anschaulichkeit eher abgelehnt. Mit den neuen Medien als Werkzeugen zur Modellierung und Visualisierung dürfte sich der diesbezügliche Streit aufgrund der ausgeweiteten Möglichkeiten noch verschärfen. Die Fachdidaktik besitzt hier eine wichtige integrierende Funktion, da sie das kollektive historische Bewusstsein, das sich über die Medien verändert, als Lernvoraussetzung der Schülerinnen und Schüler – unabhängig von fachlichen Ansprüchen – in jedem Fall berücksichtigen muss (vgl. Süßmuth / Horn 1998). In der geschichtswissenschaftlichen Ausbildung an der Universität kann darüber hinaus die Interpretation der Medienangebote unter historischen Aspekten, das Entwickeln von Kriterien zur Bewertung der medialen Angebote und die Problematik der Manipulation historischer Realität per Medium in den Mittelpunkt stellen, während in der zweiten Phase die unterrichtsmethodische Seite des Medieneinsatzes, sein praktisches Erproben im Geschichtsunterricht und das Kennenlernen von konkreten Medienanbietern und -angeboten behandelt werden können (vgl. Wilharm / Endeward 1997).

3. Zum Zusammenspiel von fachlichen und überfachlichen Ausbildungskomponenten

Der Verweis auf die Mehrphasigkeit der Lehrerausbildung deutet bereits die Komplexität der medienpädagogischen Ausbildung an, da unterschiedliche Institutionen beteiligt sind. Diese Komplexität wird noch deutlicher, wenn man einen genaueren Blick auf die einzelnen Phasen richtet. Die hier jeweils festzustellende Zweiteilung der Wissensbasis des Lehrerberufs in einerseits fachliche Wissensbestände und andererseits überfachliche – berufsbezogene – Wissensbestände (vgl. Shulman 1992) spiegelt sich nämlich auch innerhalb der Medienpädagogik wider. Die Verankerung der für einen reflektierten Erwerb medienpädagogischer Kompetenz notwendigen Wissensbestände innerhalb nur einer Disziplin – z. B. der Erziehungs-

wissenschaft – lässt sich angesichts fachwissenschaftlicher, fachdidaktischer, erziehungswissenschaftlicher, medienwissenschaftlicher, psychologischer und soziologischer Fragestellungen nicht realisieren. Galten die bisherigen Überlegungen – mit Ausnahme des auf die Geschichte bezogenen Beispiels – dem Erwerb medienpädagogischer Kompetenz generell, ohne im Einzelnen nach Konsequenzen für die fachliche oder überfachliche Ausbildung zu differenzieren, stellt sich im Folgenden die Frage, welchen Beitrag die Ausbildung in den Unterrichtsfächern und welchen Beitrag die erziehungswissenschaftliche Ausbildung für die Vermittlung medienpädagogischer Kompetenz leisten kann. Eine Fokussierung der folgenden Überlegungen dazu geschieht auf die erste Phase der Lehrerausbildung, das universitäre Lehramtsstudium.

3.1 Der Beitrag der Unterrichtsfächer zur medienpädagogischen Lehrerausbildung

Blickt man auf die fachbezogene Ausbildung und ihren möglichen Beitrag zum Erwerb medienpädagogischer Kompetenz ist zunächst festzuhalten, dass die Fachwissenschaften generell die Aufgabe besitzen, die Struktur der universitären Disziplinen durchschaubar zu machen. Dazu gehört dann auch die Frage nach dem Stellenwert der Medien für die wissenschaftliche Entwicklung der Forschungsmethoden, der Forschungsgebiete sowie der Dokumentation und Präsentation der Forschungsergebnisse. Den Fachdidaktiken kommt die Funktion der schulischen Kontextuierung fachwissenschaftlicher Inhalte zur Unterstützung des Aufbaus situativer mentaler Modelle bzw. fallbasierter Scripts bei den Studierenden zu (vgl. Meyer / Plöger 1994), indem sie aus den fachwissenschaftlichen Themen begründet auswählt und fachliche Unterrichtsziele formuliert, für diese mögliche Lernprozesse entwirft, und nach typischen Lernvoraussetzungen und Lernschwierigkeiten von Schülerinnen und Schülern fragt. Damit besitzt sie eine Integrationsfunktion zwischen fachwissenschaftlicher und erziehungswissenschaftlicher Ausbildung. Dazu gehören dann auch die Diskussion von Möglichkeiten der medialen Unterstützung und die Auseinandersetzung mit medial geprägten Vorerfahrungen und Einstellungen von Schülern. Darüber hinaus stellen die Entwicklung von fachlich und didaktisch angemessenen Lehr-Lernmaterialien sowie die Erforschung von medienbezogenen Schüler- und Lehrervorstellungen genuine – medienpädagogisch geprägte – Felder fachdidaktischer Tätigkeit dar. Und schliesslich kommt den Fachdidaktiken – unabhängig von ihren ureigenen

Arbeitsfeldern – erneut eine wichtige Integrationsfunktion zu, und zwar in diesem Fall zwischen fachwissenschaftlichem und erziehungswissenschaftlichem Herangehen an medienpädagogische Fragen.

Wie bedeutend diese Integrationsfunktion ist, soll für den Teilbereich der Mediendidaktik an zwei Beispielen aus der Fachdidaktik der englischen Sprache und der Mathematik und für den Teilbereich der Medienerziehung an zwei Beispielen aus der Fachdidaktik der deutschen Sprache illustriert werden.

Die *Anglistik* erforscht u. a. den Prozess des Erwerbs der englischen Sprache (ohne besonderes Gewicht auf die den Lernprozessen zugrunde liegenden Lehrstrategien zu legen) und stellt entsprechende Theorien bereit. Die Erziehungswissenschaft gibt (überfachliche) Hinweise zur Gestaltung von Lehrprozessen (ohne ihren Erfolg speziell im Englischunterricht zu prüfen). Der Fachdidaktik kommt nun die Aufgabe zu, diese beiden Zugänge als Grundlage zu verwenden und die empirische Erforschung der fachlichen Lehr- und Lernprozesse und ihrer gegenseitigen Abhängigkeit – z. B. bezogen auf Vor- und Nachteile eines grammatikorientierten oder eines auf den Erwerb von Sprachfertigkeiten gerichteten Lehrstils – durchzuführen, um zu entsprechenden Theorien zu gelangen. Konstruktivistisch geprägte Erkenntnisse der Kognitionspsychologie – als weiterer wichtiger Bezugswissenschaft für die Fachdidaktik – verweisen zudem auf die (überfachlich) hohe Bedeutung von Lern- und Arbeitstechniken im Lernprozess, woraus von der Fachdidaktik Konsequenzen für das Lehren und Lernen im Englischunterricht gezogen werden müssen. Medienpädagogische Fragen spielen in diesen fachdidaktischen Zusammenhängen eine grosse Rolle: Zum einen tritt ein Spracherwerb durch Selbstlernen mit Hilfe von Medien (Kassetten, Film oder CD-ROM) neben die lehrerunterstützte (direkte) traditionelle Lehrmethode, so dass es gilt, die neue Lehrerrolle im Studium zu reflektieren sowie Schwierigkeiten und Chancen der medialen Unterstützung des Selbstlernens zu diskutieren oder diese Methode als Studierender möglicherweise für den Ausgleich von Defiziten selbst zu erleben. Zum anderen haben Medien auch im direkten Unterricht für den Erwerb von Hör- und Leseverständnis bzw. Schreib- und Sprechfertigkeiten eine hohe Bedeutung, indem

§ über Medien die englische Sprache – in welcher Form auch immer: Text, Kassette, Film, CD-ROM oder Internet – authentisch präsentiert oder in der Sprache von den Schülerinnen und Schülern selbst kommu-

niziert wird – per Brief, E-Mail oder Telefon –, so dass sie an einem authentischen Kommunikationsprozess teilnehmen,

- § Medien vielfältige landeskundliche Recherchen ermöglichen,
- § Medien mit der Möglichkeit der Einführung neuer Lehr-Lernformen verbunden sind,
- § Medien Hauptbestandteil einer reichhaltigen Lernumgebung sind,
- § Medien in einem handlungsorientierten Unterricht als Produkte selbst das Unterrichtsergebnis darstellen (vgl. Rüschoff / Wolff 1999 und Gabel 1997).

In den entsprechenden fachdidaktischen Lehrveranstaltungen gilt es, Theorien und Erkenntnisse zur Rolle der Medien kennen zu lernen, die eigenen Sprachlern Techniken zu reflektieren, Kategorien für die Analyse des medial unterstützten Lernprozesses zu entwickeln und anzuwenden, typische Lernschwierigkeiten von Schülerinnen und Schülern beim Lernen der englischen Sprache mit Medien zu erarbeiten und Unterrichtsmaterialien auf in ihnen verborgene subjektive Theorien zu untersuchen. Der Werkzeugcharakter der neuen Medien wirkt sich darüber hinaus in inhaltlicher Hinsicht auf das Lehren und Lernen der englischen Sprache aus, indem sie zum einen die Untersuchung grosser Textkorpora erleichtern bzw. z. T. sogar erst ermöglichen, was Folgen für die Beschreibung der Sprache hat, und neue Themen und Arbeitsformen (z. B. das – im Vergleich zum traditionellen Karteikastensystem erheblich einfachere – Anlegen individueller Wörterbücher durch die Schülerinnen und Schüler oder die Visualisierung von Sprachstrukturen) im schulischen Grammatikunterricht ermöglicht. Zum anderen fordert das Aufkommen von leistungsfähigen Übersetzungsprogrammen eine Reflexion des Erwerbs von Fremdsprachen mit der möglichen Folge, dass ein anderes Sprachenlernen und -lernen als in der Vergangenheit notwendig wird (language awareness-Diskussion; vgl. Scholfield 1991 und Stubbs 1992).

Ein zweites Beispiel soll auf die Möglichkeiten der fachlichen Ausbildung in der *Mathematik* aufmerksam machen. Gerade in dieser Disziplin kann die historische Bedeutung der Medien für die wissenschaftliche Entwicklung und die Unterscheidung von ihrem Gebrauch als Werkzeug oder Mittel nämlich besonders gut deutlich gemacht werden, und zwar sowohl in der Fachwissenschaft als auch in der Fachdidaktik. Computeralgebra-systeme wie Derive, MAPLE oder MuPAD ermöglichen die Thematisierung der Medien als Gegenstand in den fachwissenschaftlichen Veranstaltungen der Linearen Algebra, in der Zahlentheorie oder in der

Analysis, z. B. anhand der historischen Entwicklung der Bestimmung der Zahl π . Durch die Betonung von Begriffen anstelle von Kalkülen und die Ermöglichung realitätsnaher Anwendungen wirkt sich der Gebrauch mathematischer Expertensysteme auch auf den Unterricht aus, indem sie eine Plattform für die Anwendung von Problemlöseverfahren darstellen. Im Vergleich zum herkömmlichen Unterricht benötigen die Schülerinnen und Schüler aus fachdidaktischer Sicht allerdings eine andere Art von Vorwissen, indem Strukturwissen und umfassendes Basiswissen an Bedeutung gewinnen (vgl. Weigand 1997, S. 154).

Im Hinblick auf die dynamische Geometrie-Software – als zweitem zentralen Feld neuer Medien in der Mathematik – stellt sich für die Fachdidaktik z. B. die Frage, ob damit eine eigene geometrische Sichtweise auf den Raum geschaffen wird oder ob es sich nur um einen neuen Zugang zur traditionellen Geometrie handelt. Für den Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I bietet die Software die Möglichkeit, wichtige Inhalte anschaulich zu erarbeiten und das Lösen von Interpolationsproblemen (als in der TIMS-Studie deutlich gewordenem zentralem Defizit des Unterrichts) zu üben. In diesem Zusammenhang gilt es für die Studierenden, sich mit der Problematik auseinander zu setzen, dass die Schülerinnen und Schüler gerade angesichts der Anschaulichkeit der medialen Darstellung (z. B. mit Hilfe von Zugmodi, die Veränderungen und Konstanten im Ergebnis bei der Verwendung von unterschiedlichen Längen, Winkeln etc. per Mausbewegung sichtbar machen) eine noch geringere Motivation für das Beweisen entwickeln als im herkömmlichen Unterricht, womit eine zentrale mathematische Tätigkeit in Frage gestellt wird (vgl. Leufen 1997).

Ein aufgrund seiner Komplexität und Authentizität sehr bedeutendes Element der fachdidaktischen Ausbildung in Mathematik stellt die Prüfung von Lernsoftware auf ihre Verwendbarkeit für schulische Zwecke dar. Hierbei sind die Studierenden gezwungen, umfassendes fachwissenschaftliches, fachdidaktisches, erziehungswissenschaftlich-psychologisches und medientechnisches Wissen zusammenzubringen, indem sie die fachliche Angemessenheit des dargestellten mathematischen Inhalts, die Anordnung und den Aufbau der Lernsequenzen, die dahinter stehenden Lerntheorien behavioristischer, kognitionstheoretischer oder konstruktivistischer Art, die Auswahl von Veranschaulichungen, die Qualität der Übungsaufgaben und die graphische Darstellung beurteilen müssen. Die Palette der möglichen Untersuchungsobjekte ist dabei breit: von Tutorials und Übungsprogrammen, die die Mehrheit der mathematischen Lernsoft-

ware ausmachen, über Simulationsprogramme und Hypermedia-Arbeitsumgebungen bis hin zu spielerischen Lernprogrammen.

Soweit zur Integrationsfunktion der Fachdidaktiken bei mediendidaktischen Fragestellungen. Diese Aufgabe stellt sich aber auch im Bereich der Medienerziehung. Die Bedeutung soll beispielhaft für das Unterrichtsfach *Deutsch* aufgezeigt werden. Ein zentraler Inhalt für den Erwerb medien-erzieherischer Kompetenz ist die Auseinandersetzung mit der Veränderung von Fachinhalten durch die Medienentwicklung, und zwar wird dies anhand je eines literatur- und eines sprachwissenschaftlichen Themas dargestellt.

Eine klassische fachbezogene Frage stellt die nach den Veränderungen der disziplinären Inhalte und Methoden durch die Medienentwicklung dar. In der germanistischen Literaturwissenschaft wird dies augenfällig am Beispiel der Veränderung des traditionell an die Schriftsprache in Form von Büchern, Zeitungsartikeln, Briefen o. ä. gebundenen Textbegriffs durch das Aufkommen des Films oder durch das spätere Aufkommen des Internet mit seiner Hypertext-Struktur, die die Verknüpfung von Texten untereinander und dieser mit Bild und Ton ermöglicht. Beide – zu ihrer Zeit jeweils neue – Medien haben zu einem erweiterten Verständnis des Textbegriffs geführt, und zwar sowohl bezogen auf die Produktion als auch auf die Rezeption von Texten. So hat allein schon die Begrenzung einer Seite auf Bildschirmgröße bei Hypertexten Bedeutung für die Darstellung eines Gegenstandes. Aber auch die Aufhebung der Linearität, die damit verbundene Aufhebung von «Anfang» oder «Ende» eines Textes, die geringere Bedeutung der Argumentationsstruktur als Leitprinzip für die Textgenerierung (verstärkt durch die praktisch unbegrenzten Möglichkeiten der Materialanreicherung) etc. sind Veränderungen, die insbesondere für zukünftige Deutschlehrerinnen und -lehrer und damit für die Lehrerbildung von hoher Wichtigkeit sind, da sie das Lesen und Schreiben verändern. Auf der anderen Seite stellt sich die Frage, ob aufgrund der Ähnlichkeit der netzartigen Verknüpfung in einem Hypertext mit kognitiven Strukturen Lernen leichter möglich ist.

Die Zeitschrift «American Quarterly» hat 1999 in einem Experiment vier Beiträge als Hypertexte erstellen und den Prozess unter der Frage «How will hypertext and new media change the nature of scholarly argument, communication, and publication?» in einem Peer-review-Verfahren begleiten lassen, da es bisher sehr wenig empirische Forschung zu dieser Frage gibt (vgl. <http://chnm.gmu.edu/aq/> und http://muse.jhu.edu/journals/american_quarterly/toc/aq51.2.html). Als zentrale Ergebnisse und Prognosen lassen sich anführen:

american_quarterly/toc/aq51.2.html). Als zentrale Ergebnisse und Prognosen lassen sich anführen:

- § Hypertexte ermöglichen als echte Innovation die gleichzeitige Betrachtung eines Forschungsergebnisses und seiner Quellen. Darüber hinaus kann eine These durch das Hinzufügen reichhaltigen Materials gestützt und erläutert werden. Der Autor wird allerdings gleichzeitig davon entbunden, für sich zu klären, was eigentlich das Wesentlichste an seinem Beitrag ist.
- § Der Autor eines Beitrags wird gleichzeitig zu seinem Layouter und Produzenten mit Testläufen unter verschiedenen Plattformen und Browsern, so dass die Textproduktion für ihn erheblich aufwendiger wird, ohne dass er letztlich eine Design-Qualität wie auf Papier gewährleisten kann.
- § Die Rezeption eines Hypertextes ist aufgrund fehlender Konventionen zum Aufbau des Textes aufwendiger als die der entsprechenden Textfassung, die eine überlieferte Gliederungsstruktur aufweist. Zudem besteht durch die Verlinkung immer die Gefahr, dass der Leser die Übersicht über seinen Leseprozess verliert.
- § Die online-Publikation macht eine wissenschaftliche Veröffentlichung einem breiteren Publikum zugänglich als die entsprechende – an ein Abonnement oder den Einzelkauf gebundene – Papierversion, allerdings unter der zentralen Voraussetzung, dass nicht nur die technischen Geräte vorhanden und ausreichend ausgestattet sind, sondern dass auch noch weitgehend dieselbe Software genutzt wird.
- § Kombinationen aus netzgestützten Beiträgen und Papierversionen werden vermutlich die Zukunft der wissenschaftlichen Publikationstätigkeit darstellen (und nicht das Ende der Zeitschriften). Allerdings gilt es, Standards für die Produktion einer Hypertext-Version zu entwickeln, wie es sie auch für die Papierversion gibt. Zudem wird von den Autoren verlangt werden, einen Pfad durch ihren Text zu weisen, der die Rezeption erleichtert für Leser, die den vollständigen Forschungsprozess nicht *en détail* nachvollziehen wollen.

Vergleichbare Fragestellungen nach medienbezogenen Veränderungen lassen sich für alle Wissenschaftsdisziplinen formulieren.

Für die sprachwissenschaftliche Seite der Germanistik stellt sich u. a. die Frage nach den Konsequenzen aus dem Gebrauch der neuen Medien (z. B. von E-Mail und Fax) für die Begriffsbestimmung von Sprache, und zwar im Hinblick auf funktionale Neuerungen, auf Veränderungen im Verhältnis

von gesprochener und geschriebener Sprache, auf Veränderungen zwischen traditionellen und neuen Formen des Geschriebenen in Produktion (z. B. Stil und Diktion), Rezeption und Vermittlung. Im Bereich der Literaturwissenschaft sind die Stücke einer Autorin bzw. eines Autors als Text, Film, Hörspiel und auf CD-ROM erhältlich sowie auf der Bühne zu sehen. Damit stellen sich für einen intermedialen Vergleich literaturhistorische, ästhetische, wirkungsgeschichtliche, technische und interpretative Fragen, für deren Beantwortung Kriterien entwickelt werden müssen, sowie überhaupt Fragen der medialen Adaption von Literatur.

Auf den Deutschunterricht wirkt sich die Medienentwicklung noch in weiteren Punkten aus: Hier ist die Rechtschreibung bisher ein wichtiges Teilgebiet, das für Schülerinnen und Schüler einen eigenen Lernvorgang darstellt, der durch die technischen Möglichkeiten der Prüfung von Texten auf ihre Richtigkeit oder gar der Verschriftlichung von Sprache möglicherweise in Frage gestellt wird. Für das Teilgebiet der Grammatik sind die Studierenden mit Veränderungen vertraut zu machen, indem die aktuell in grossem Umfang auf den Markt kommende Lernsoftware für Schülerinnen und Schüler zum Üben auf ihre Leistungsfähigkeit und ihre Grenzen geprüft werden muss. Und für das Schreiben von Texten schliesslich hat sich die Bewährung des Computers als Schreibwerkzeug in der Grundschule gezeigt, wie Kochan (1996) und Mitzlaff (1996) betonen, indem die Schreibmotorik nicht mehr so wichtig ist, der komplizierte Schreibvorgang in mehrfache Schritte zerlegt werden kann (spontane Eingabe des Textes, Verbesserung der Rechtschreibung, Verbesserung der Grammatik, Verbesserung des Layouts) und reale bzw. realitätsnahe Publikationsmöglichkeiten bestehen, so dass die Textproduktion leichter wird und eine sehr viel höhere Motivation bei den Kindern entsteht.

Diese Beispiele aus der Germanistik, der Anglistik und der Mathematik verdeutlichen die Chancen, die mit einer medienbezogenen Ausbildung in den Unterrichtsfächern für den Erwerb medienpädagogischer Kompetenz verbunden sind, aber auch die Aufgaben, die damit auf die Fachdidaktiken zukommen.

3.2 Medienfragen im erziehungswissenschaftlichen Studium

Die Ausbildung in den Unterrichtsfächern wird von einem erziehungswissenschaftlichen Studium begleitet, in dem überfachliche, berufsbezogene Fragen thematisiert werden. Welcher Beitrag kann von hier aus zum Erwerb medienpädagogischer Kompetenz geleistet werden? In der

folgenden Diskussion werden Schwerpunkte auf die Notwendigkeit einer ethischen Fundierung des Lehrerhandelns, auf die Rolle der Praxisphasen und auf die Chancen von Fallarbeit gesetzt.

Die Ausdifferenzierung der Lehreraufgaben in Unterrichten und Erziehen spiegelt sich in der Medienpädagogik in der Definition medienpädagogischer Kompetenz als Bereich, der mediendidaktische *und* medienerzieherische Teilkompetenzen verlangt, wider. Bedeutsam gerade für den Bereich der Medienerziehung ist eine Klarheit darüber, dass Erziehungsaufgaben zu den Kernaufgaben von Lehrerinnen und Lehrern gehören. Mit der Diskussion über die Aufgaben von Lehrerinnen und Lehrern ist eine Reflexion darüber verbunden, dass Lehrerinnen und Lehrer als Professionsinhaber Repräsentanten einer modernen (bürgerlichen) Gesellschaft sind, die ihr Handeln im Unterschied zu Mitgliedern verwandtschaftlicher, nachbarschaftlicher oder freundschaftlicher (vormoderner) «Gemeinschaften» am Muster nicht-instrumenteller Rationalität – gekennzeichnet durch die Merkmale der Neutralität, der spezifischen Handlungsmotive, universalistischer Massstäbe, Leistungskriterien und Kollektivitätsorientierung – ausrichten sollten (vgl. Brunkhorst 1997).

Im Zusammenhang der wissenschaftlichen Grundlegung medienerzieherischer Kompetenz ist einerseits eine Auseinandersetzung mit dem komplexen Feld der Medienethik notwendig, das ökonomische, politische, gesellschaftliche und moralische Fragen aufwirft und das insbesondere auch die Diskussion um das Verhältnis von Individuum und System bzw. Organisation beinhaltet mit der Frage nach der Verantwortung des Einzelnen im Medienzusammenhang, die angesichts der Verbreitungsmöglichkeiten über das Internet zudem eine neue Dimension bekommen hat (vgl. Funiok 2000). Andererseits ist das Kennenlernen der verschiedenen Ansätze zur Werteerziehung – insbesondere der zur Wertklärung von Simon und zur sozial-moralischen Erziehung von Kohlberg – und der beiden Ansätzen zugrunde liegenden Prinzipien der Diskurspädagogik, mit der eine spezifische Lehrerrolle verbunden ist, sowie der Leistungen und Grenzen dieser Ansätze wichtig. Wenn die ethische Fundierung des Lehrerhandelns auch Aufgabe der Lehrerausbildung insgesamt ist, so bietet doch speziell die Medienthematik zahlreiche Ansatzpunkte für eine Weiterentwicklung des sozial-moralischen Niveaus der Studierenden.

Im Hinblick auf eine vertiefte Reflexion der subjektiven Theorien der Studierenden im Medienzusammenhang kommt den Praxisphasen im Lehr-

amtsstudium eine besondere Bedeutung zu. Die Notwendigkeit einer solchen Reflexion wird durch Ergebnisse empirischer Erhebungen betont, die eine Orientierung der Studierenden an traditionellen Lehr-Lernformen zeigen (vgl. Blömeke 2000, S. 222ff.) – erworben in 13 Jahre langer Schulerfahrung, die ohne eine gründliche Aufarbeitung im Studium nur schwer zu durchbrechen ist. Zudem kommen die Studierenden in den Praxisphasen mit der Alltagswelt von Kindern und Jugendlichen in Berührung und sie können medienbezogene Auswirkungen auf die Vorstellungen, Emotionen und Verhaltensorientierungen der Schülerinnen und Schüler im Unterricht beobachten. Unterrichtsbeobachtungen und Interviews mit erfahrenen Lehrerinnen und Lehrern bieten darüber hinaus die Chance zum Aufdecken der Differenz zwischen medienpädagogischem wissenschaftlichem Wissen und praktischem Handlungswissen sowie zum Aufdecken des im Können der Lehrer verborgenen medienpädagogischen Wissens. So wird auch die Einnahme einer Haltung forschenden Lernens gefördert. Der Erwerb einer hermeneutischen Fähigkeit zum Verstehen des Einzelfalls im Spiegel theoretischer Ansätze eröffnet in diesem Zusammenhang aufgrund der Reflexionsnotwendigkeit wichtige Möglichkeiten. Mit der sequenziellen Rekonstruktion und Interpretation von transkribierten Unterrichtsszenen, in denen mediendidaktische bzw. medien-erzieherische Fragen im Vordergrund stehen, erscheint ein Anknüpfen an die subjektiven Theorien der Studierenden besonders gut möglich (Methode der objektiven Hermeneutik, vgl. Oevermann 2000). Daran anschließen können sich ein Entwurf von Handlungsalternativen für die Lehrerseite und ein Herausarbeiten von Implikationen der getroffenen Entscheidungen.

Mit diesen kurzen Verweisen auf den Beitrag des erziehungswissenschaftlichen Studiums bei der Vermittlung medienpädagogischer Kompetenz sollen die Ausführungen zu den einzelnen Ausbildungskomponenten beendet werden. Stillschweigend ausgespart blieb im bisherigen Argumentationsgang, wie Studierende die allgemeinbildende Basis des sachgerechten, selbstbestimmten, kreativen und sozialverantwortlichen Umgangs mit Medien und Informationstechnologien erwerben können. Darauf gehe ich abschliessend ein.

4. Ausgleich von Defiziten in der Allgemeinbildung

«Internet-Führerschein für Lehramtsstudierende», «Einführung in die Textverarbeitung», «Präsentation und Visualisieren mit Power-Point» – Lehr-

veranstaltungen zum Umgang mit neuen Medien nehmen an deutschen Universitäten zu. Solche instrumentell-qualifikatorischen Seminare konnten sich in der Hochschullehre etablieren als Resultat von studentischen Interessen, einer Anerkennung der Thematik durch viele Lehrende sowie Interessen der Bildungspolitik. In Nordrhein-Westfalen soll künftig sogar keine Lehrerin, kein Lehrer ohne entsprechende Grundqualifikationen eingestellt werden. Die Landesregierung stellt hierfür in erheblichem Masse Mittel bereit und bindet sich an einen privaten Sponsor (vgl. <<http://intel-lehren.net>>).

Dass diese Entwicklung auch kritisch gesehen werden kann, wird durch einen Vergleich mit Kenntnissen in Sprachen wie Englisch, Französisch und Latein deutlich, die für eine Reihe von Studiengängen Zulassungsvoraussetzung für die Aufnahme eines Studiums sind. Da es sich bei diesen Sprachkenntnissen um einen klassischen Bestandteil von Allgemeinbildung handelt, wird von Seiten der Hochschulen erwartet, dass entsprechende Kenntnisse entweder aus der Schulzeit resultieren oder von den Studierenden parallel zum Studium erworben werden. Dass Sprachkurse Teil eines *wissenschaftlichen* Studiums sein könnten, stand bisher an keiner Stelle zur Diskussion.¹

Analog liegen die Aufgaben der Universitäten im Medienzusammenhang in der Vermittlung der *wissenschaftlichen* Grundlagen medienpädagogischer Kompetenz. Aus professions- und institutionentheoretischer Sicht gibt es keine Rechtfertigung für rein instrumentell-qualifikatorisch ausgelegte Lehrveranstaltungen im Rahmen des regulären Lehramtsstudiums. Der Erwerb von *Medienkompetenz* ist in einer Informationsgesellschaft Element von Allgemeinbildung ist. Damit handelt es sich um eine Aufgabe, der sich die Schule stellen muss. Allgemeinbildendes Ziel der Schule im Medienzusammenhang ist denn auch, dass die Schülerinnen und Schüler den sachgerechten, selbstbestimmten, sozialverantwortlichen und kreativen Umgang mit Medien lernen (vgl. z. B. MSWWF 2000, S. 20ff.). Doch muss immer wieder festgestellt werden, dass diese Aufgabe von der Schule (noch) nicht in der gewünschten Weise erfüllt wird. Muss dies Konsequenzen für die Ausbildung von Lehramtsstudierenden haben?

¹ Die Einführung von Bachelor- und Masterabschlüssen kann hier allerdings eine Veränderung mit sich bringen. Wenn auch intern jeweils äusserst umstritten, scheinen einige Hochschulen den Weg gehen zu wollen, allgemeinbildende Module in den ersten Studienabschnitt integrieren zu wollen. Ob dies allerdings wirklich eine angemessene Aufgabe der Universität ist, darf bezweifelt werden.

Um die notwendigen Voraussetzungen für die Auseinandersetzung mit medienpädagogischen Fragen zu schaffen, sollte die Hochschule meines Erachtens tatsächlich die Chance dazu einräumen, dass Defizite ausgeglichen werden können, die bei den Erstsemestern typischerweise vorliegen – und dazu gehört der Erwerb bzw. die Verbesserung von Fremdsprachen- oder Mathematikkenntnissen ebenso wie die Stärkung der eigenen Medienkompetenz. Um die sachgerechte Wahrnehmung ihrer wissenschaftlichen Kernaufgaben aber nicht zu gefährden, kann dies nur ausserhalb des regulären Studienangebots in Zusatzangeboten erfolgen. Diskussionswürdig ist dabei, ob basale Medienangebote von den Studierenden freiwillig wahrgenommen werden können oder ob sie sie – wie im Fall von Fremdsprachenkenntnissen – per Zertifikat als Zugangsvoraussetzung bzw. bis zur Zwischenprüfung verpflichtend nachweisen müssen. Angesichts der gesellschaftlichen Bedeutung, die der Medienthematik zukommt, und den damit verbundenen Anforderungen gerade an Lehrerinnen und Lehrer bietet sich der Weg eines verpflichtenden Nachweises an.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass im Rahmen der Lehrerausbildung zwei medienbezogene Aufgaben bestehen: die Vorbereitung der zukünftigen Lehrerinnen und Lehrer auf den Einsatz von (neuen) Medien im Unterricht und die Wahrnehmung medienbezogener Erziehungsaufgaben. Wie der Beitrag der Lehrerausbildung zur Vermittlung medienpädagogischer Kompetenz angesichts von deren Komplexität und dem Anspruch einer subjektorientierten Pädagogik, die mehr sein will als «Abrichtung auf ein zu hoher Macht und Wirksamkeit gediehenes Gerät» (von Hentig), aussehen kann, welche Chancen bestehen, welche Probleme aber auch auftauchen, wurde im vorliegenden Beitrag skizziert. Als besondere Frage stellt sich die nach dem Ausgleich von Defiziten bei Studierenden auf der Ebene der basalen Medienkompetenz. In diesem Zusammenhang wurde dafür plädiert, dass die Universität Zusatzangebote macht, die allerdings nicht in ein wissenschaftliches Lehramtsstudium gehören, sondern – analog zu Sprachkursen – ausserhalb wahrgenommen werden müssen.

Schluss

Abschliessend sollen nun Konsequenzen aus dem Bisherigen für die strukturelle Gestaltung der medienpädagogischen Lehrerausbildung gezogen werden:

1. Geht man davon aus, dass die Zweiphasigkeit der Lehrerausbildung aus inhaltlichen, organisatorischen und traditionsbewahrenden Gründen weiter bestehen wird, richtet sich die erste Konsequenz auf eine Integration medienpädagogischer Inhalte in beide Ausbildungsphasen, also in das Studium – in Form von generalisiertem Wissen (i. e. die wissenschaftlichen Grundlagen der Mediendidaktik und Medienerziehung) – und in das Referendariat – in Form des reflektierten Erwerbs praktischen medienbezogenen Handlungswissens.
2. Damit das medienbezogene Theorie- und Praxiswissen nicht unverbunden nebeneinander stehen bleiben, zielt die zweite Konsequenz auf den Berufsbeginn. Hier muss eine systematische Zusammenführung der beiden Wissensformen zur medienpädagogischen Kompetenz und dann deren Weiterentwicklung in Form von Ausdifferenzierungen der zugrunde liegenden, auf Unterrichtssituationen bezogenen mentalen Modelle gewährleistet werden. Von der Ausweisung einer eigenständigen Berufseinstiegsphase, in der umfangreiche Fortbildungsangebote zur Unterstützung dieses Prozesses gemacht werden, kann für die meisten Bundesländer aber nicht die Rede sein. Lediglich in Hamburg bestehen derzeit entsprechende Überlegungen (vgl. Hamburger Kommission Lehrerbildung 2000, S. 38ff.). Medienpädagogische Angebote sollen in diesem Rahmen auch wahrgenommen werden können (vgl. ebd., S. 155).
3. Eine dritte Konsequenz ist die verbindliche Verankerung mindestens einer Pflichtveranstaltung zur Medienpädagogik im Lehramtsstudium und im Referendariat. An den meisten Hochschulen handelt es sich nur um Wahlpflicht- oder Wahlveranstaltungen. Damit bleibt für die Studierenden in Studiengängen mit hohem Pflichtanteil (i. e. fast alle mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer) kaum Freiraum zur Belegung eines medienpädagogischen Angebots innerhalb des regulären Studienvolumens.
4. Um eine hinreichende Zahl an medienpädagogischen Expertinnen und Experten für die Schulen zu gewinnen, die auch Sonderaufgaben (wie die Entwicklung eines entsprechenden Schulprogramms) übernehmen können, stellt eine vierte Konsequenz das Angebot eines medienpädagogisch ausgerichteten Zusatzstudiengangs eine interessante Perspektive dar.
5. Zur Stärkung und inneren Strukturierung medienpädagogischer Lehrangebote, die von unterschiedlichen Fakultäten angeboten werden,

bietet sich als fünfte Konsequenz die Einführung medienpädagogischer «Portfolios» an, in denen die Studierenden die von ihnen studierten Lehrveranstaltungen mit ihren wichtigsten Inhalten dokumentieren. Strukturell können solche Portfolios mit den bereits existierenden «Mappen» für das Kunst- bzw. für das Architekturstudium verglichen werden, mit deren Hilfe ein Student sein besonderes Profil aufzeigt. In der strukturellen Gesamtanlage eines Portfolios sollte die Einhaltung bestimmter Kriterien bei der Wahl der Lehrveranstaltungen deutlich werden, wobei der Zeitpunkt der Belegung den Studierenden überlassen bleiben kann. So ist es wichtig, eine Reflexion der eigenen Medienbiographie vorzunehmen, um sich subjektive Vorerfahrungen und Einstellungen bewusst zu machen. Dann sollte aus der Dokumentation hervorgehen, dass Lehrveranstaltungen zu allen Bereichen medienpädagogischer Kompetenz sowie in Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Erziehungswissenschaft besucht wurden. In einem wissenschaftlichen Tagebuch können die Studierenden schliesslich ihren Lernstand reflektieren. In einer parallelen Materialsammlung finden Klausuren, Referate und Hausarbeiten ebenso ihren Platz wie prägnante Arbeitsblätter bzw. Folien, Literaturlisten oder URL-Sammlungen.

6. Solche individuellen Strukturierungen sollten als sechste Konsequenz durch universitäre Regelungen unterstützt werden. Angesichts des interdisziplinären Charakters von «Medienpädagogik» erscheint ein Rahmencurriculum für die Förderung des Aufbaus vernetzter kognitiver Strukturen zu diesem Thema bei den Studierenden wichtig. Ein solches Curriculum kann nur universitätsspezifisch in Abhängigkeit von den vor Ort vorhandenen Bedingungen und im Diskurs der an der medienpädagogischen Lehrerbildung beteiligten Personen entwickelt werden. In einem nächsten Schritt gilt es, auf dieser Basis semesterweise ein konkretes Lehrveranstaltungsangebot für die Medienpädagogik zu entwickeln, abzustimmen und zu überprüfen.
7. Eine letzte Konsequenz ist auf den Ausgleich individueller Defizite im Bereich der Medienkompetenz gerichtet. Erhebungen zeigen (vgl. z. B. Blömeke 2000), dass Studierenden vor allem mediengestalterische Erfahrungen und systematische Kenntnisse fehlen, aber auch tiefer gehende Fertigkeiten. Hierfür können zum einen genau die Medien selbst genutzt werden, über die es etwas zu erfahren gilt; wenn es um die neuen Medien geht z. B. mit Hilfe der auf dem Markt befindlichen CD-ROMs oder des Internets. Geeignete universitäre Orte zum Erwerb

von mediengestalterischen Erfahrungen und tiefer gehenden Fertigkeiten sind zum anderen so genannte «Medienwerkstätten», in denen Erprobungen stattfinden können. Hochschuldidaktisch innovativ wirken solche Werkstätten darüber hinaus, wenn sie Gruppenlernprozesse fördern und eine flexible Einbindung von Medien in diese ermöglichen, so dass eine Integration auch in die reguläre Lehre stattfinden kann.

Möglichkeiten einer angemessenen Gestaltung medienpädagogischer Lehrerbildung bestehen also. Jetzt gilt es darauf zu achten, dass sie im Rahmen der anstehenden Veränderungen (z. B. der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen) auch entsprechend genutzt werden.

Literaturverzeichnis

- Blömeke, S. (2000): *Medienpädagogische Kompetenz*. Theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerbildung. München
- (BMBF 2001) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): *IT-Ausstattung der allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland*. Eine Bestandsaufnahme vom März 2001. Bonn
- Bommes, M./ Dewe, B./ Radtke, F.-O. (1996): *Sozialwissenschaften und Lehramt*. Der Umgang mit sozialwissenschaftlichen Theorieangeboten in der Lehrerbildung. Opladen (= Studien zur Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung; 4)
- Bromme, R. (1997): «Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers.» In: Weinert, F. E. (Hrsg.): *Psychologie des Unterrichts und der Schule*. Göttingen (= Enzyklopädie der Psychologie; D, 1, 3), S. 177–212
- Brunkhorst, H. (1997): *Solidarität unter Fremden*. Frankfurt / M.
- Dewe, B./ Ferchhoff, W./ Radtke, F.-O. (1992): Das «Professionswissen» von Pädagogen. Ein wissenschaftstheoretischer Rekonstruktionsversuch. In: Dewe, B./ Ferchhoff, W./ Radtke, F.-O. (Hrsg.): *Erziehen als Profession*. Zur Logik professionellen Handelns in pädagogischen Feldern. Opladen, S. 70–91
- Foucault, M. (1973): *Die Geburt der Klinik*. Eine Archäologie des ärztlichen Blicks. München
- Funiok, R. (2000): «Medienethik. Der Wertediskurs über Medien ist unverzichtbar.» In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* B41-42/2000 v. 06.10.2000, S. 11–18

- Gabel, P. (1997): *Lehren und Lernen im Fachpraktikum Englisch*. Wunsch und Wirklichkeit. Tübingen (= Giessener Beiträge zur Fremdsprachen-didaktik)
- Hamburger Kommission Lehrerbildung (2000): *Abschlussbericht*. Im Auftrag der Behörde für Schule, Jugend und Berufsbildung und der Behörde für Wissenschaft und Forschung der Freien und Hansestadt. Hamburg
- Hentig, H. v. (2002): *Der technischen Zivilisation gewachsen bleiben*. Nachdenken über die Neuen Medien und das gar nicht mehr allmähliche Verschwinden der Wirklichkeit. Weinheim / Basel
- Herbart, J. F. (1802/1982): *Pädagogische Schriften*. Bd. 1: Kleinere pädagogische Schriften. Stuttgart 2. Aufl. (= Pädagogische Texte)
 <<http://chnm.gmu.edu/aq/>> (09.05.2001)
 <<http://intel-lehren.net>> (23.05.2001)
 <http://muse.jhu.edu/journals/american_quarterly/toc/aq51.2.html> (09.05.2001)
- (KMK 1983) «Schulische Massnahmen zur aktuellen Entwicklung am Videomarkt. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.11.1983.» In: *KMK-Erg.-Lfg. 55* vom 11. September 1984, S. 106–108
- (KMK 1995) Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): *Medienpädagogik in der Schule*. Erklärung der Kultusministerkonferenz vom 12.05.1995 mit einer Übersicht über wichtige medienpädagogische Aktivitäten in den Ländern. Bonn
- Kochan, B. (1996): «Der Computer als Herausforderung zum Nachdenken über schriftsprachliches Lernen und Schreibkultur in der Grundschule. Argumente und Anregungen für entfaltenden Schreibunterricht.» In: Mitzlaff, H. (Hrsg.): *Handbuch Grundschule und Computer*. Vom Tabu zur Alltagspraxis. Weinheim / Basel (= Werkstattbuch Grundschule), S. 131–151
- Leufen, S. (1997): «Arbeitsgruppe Didaktik der Mathematik.» In: Tulodziecki, G./ Blömeke, S. (Hrsg.): *Neue Medien – neue Aufgaben für die Lehrerbildung*. Tagungsdokumentation. Gütersloh, S. 88–100
- Meyer, M. A./ Plöger, W. (Hrsg.) (1994): *Allgemeine Didaktik, Fachdidaktik und Fachunterricht*. Weinheim / Basel (= Studien zur Schulpädagogik und Didaktik; 10)
- Mitzlaff, H. (1996): «Computer in der Grundschule – Arbeitsfelder und Arbeitsbeispiele. Ein Überblick.» In: Mitzlaff, H. (Hrsg.): *Handbuch Grundschule und Computer*. Vom Tabu zur Alltagspraxis. Weinheim (= Werkstattbuch Grundschule), S. 87–118
- (MSWWF 2000) Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): *Zukunft des Lehrens – Lernen für die Zukunft: Neue Medien in der Lehrerbildung*. Rahmenkonzept. Frechen (= Schriftenreihe Schule in NRW; 9032)
- Neuweg, G. H. (1999): *Könnerschaft und implizites Wissen*. Zur lehrerlernetheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis. Münster u. a. (= Internationale Hochschulschriften; 311)
- Oevermann, U. (2000): «Die Methode der Fallrekonstruktion in der Grundlagenforschung sowie der klinischen und pädagogischen Praxis.» In: Kraimer, K. (Hrsg.): *Die Fallrekonstruktion*. Sinnverstehen in der sozialwissenschaftlichen Forschung. Frankfurt / M., S. 58–156
- Rüschhoff, B./ Wolff, D. (1999): *Fremdsprachenlernen in der Wissensgesellschaft*. Zum Einsatz der Neuen Technologien in Schule und Unterricht. Ismaning
- Scherr, A. (2000): Wissensaneignung als Bildungsprozess? Überlegungen zur Funktion pädagogischer Studiengänge und zur Rekonstruktion (sozial-)pädagogischer Wissensformen. In: Dewe, B./ Kurtz, Th. (Hrsg.): *Reflexionsbedarf und Forschungsperspektiven moderner Pädagogik*. Fallstudien zur Relation zwischen Disziplin und Profession. Opladen (= Studien zur Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung; 16), S. 187–202
- Scholfield, Ph. (1991): «Language Awareness and the Computer.» In: James, C./ Garrett, P. (Hrsg.): *Language Awareness in the Classroom*. London (= Applied Linguistics and Language Study), S. 227–241
- Schön, D. E. (1987): *Educating the Reflective Practitioner*. Toward a New Design for Teaching and Learning in the Profession. San Francisco
- Shulman, L. S. (1992): «Research on Teaching. A Historical and Personal Perspective.» In: Oser, F. (Hrsg.): *Effective and Responsible Teaching*. The New Synthesis. San Francisco, S. 14–29
- Stubbs, M. (1992): «English Teaching, Information Technology and Critical Language Awareness.» In: Fairclough, N. (Hrsg.): *Critical Language Awareness*. London / New York (= Real Language Series), S. 203–222

- Süssmuth, H. (1998): *Geschichtstheorie, empirische Geschichtsforschung, Geschichtsdidaktik*. Grundlagen für die Geschichtsvermittlung – Computereinsatz im Geschichtsunterricht. Hauptseminar SS 1998 (Hausarbeit von Eric Horn). <<http://www.horn-netz.de/studium/computer/hausarbeit.html>> (18.04.2001)
- Tulodziecki, G. (1997): *Medien in Erziehung und Bildung*. Grundlagen und Beispiele einer handlungs- und entwicklungsorientierten Medienpädagogik. Bad Heilbrunn / Obb.
- Weigand, H.-G. (1997): «Understanding the Function Concept while Using a Computer Algebra System. An Exploratory Study.» In: Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (Hrsg.): *Selected Papers from the Annual Conference on Didactics of Mathematics*. Leipzig, S. 145–157. <<http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/e/gdm/1997/weigand.pdf>> (18.04.2001)
- Wilharm, I./ Endeward, D. (1997): «Medienpädagogik und Fachdidaktik – der Fall Geschichte.» In: *Geschichte, Erziehung, Politik* 8. Jg., H. 3, S. 146–150