Reader zum Thema entwicklungsorientierte Bildungsforschung

Januar 2015

Gabi Reinmann

Reinmann, G. (2015). Reader zum Thema entwicklungsorientierte Bildungsforschung. Online verfügbar unter: http://gabi-reinmann.de/?page_id=4000

Gabi Reinmann Prof. Dr.
Zeppelin Universität
Lehrstuhl für Hochschuldidaktik
Am Seemooser Horn 20
D-88045 Friedrichshafen | Bodensee

Blog: http://gabi-reinmann.de/

Vorbemerkung

Der folgende Reader stellt neun Artikel zusammen, die ich zwischen 2005 und 2015 zum Thema „entwicklungsorientierte Bildungsforschung“ allein oder mit Co-Autoren verfasst habe. Ziel dieses Readers ist es, alle Inhalte noch einmal chronologisch an einer Stelle verfügbar zu machen. Die Beiträge spiegeln ihrerseits eine Entwicklung in meiner Auffassung zur Rolle der Entwicklung in der bildungswissenschaftlichen Forschung wieder: Während ich bis 2010 vorzugsweise die englischsprachige Literatur zum Design-Based Research (DBR) als wichtigste Grundlage herangezogen hatte, hat mir vor allem die Zusammenarbeit mit Werner Sesink gezeigt, welche Traditionen einer entwicklungsorientierten Forschung auch in der deutschsprachigen Pädagogik vorhanden sind. In den letzten Jahren hat sich zudem mein Interesse am Akt der Entwicklung selbst verstärkt, dem auch im DBR-Ansatz eher wenig Beachtung geschenkt wird.

Viele meiner bisherigen Arbeiten insbesondere in der Hochschullehre sind „Entwicklungsarbeiten“, ohne dass allerdings angesichts der knappen Ressourcen in der Regel Zeit bleibt, daraus entwicklungsorientierte Forschungsprojekte zu machen. Leider ist es nach wie vor schwer, genau dafür Fördergelder zu akquirieren. Umso wichtiger ist mir, dass wir zumindest in einem Zeitschriftenartikel (Artikel Nummer 5) ein konkretes Beispiel aus der Perspektive entwicklungsorientierter Bildungsforschung näher beleuchtet haben.

Als ein Erfolg ist es vor diesem Hintergrund zu werten, dass ich zusammen mit Dieter Euler auf dem Kongress der deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE) im März 2014 eine Arbeitsgruppe ausrichten konnte, die trotz ihrer Platzierung am Ende der Tagung überraschend gut besucht war. Für mich ist das ein Zeichen des wachsenden Interesses an dem Thema. Auch die Einladung zu einem Online-Vortrag bei e-teaching.org im April 2014 spricht dafür, dass der Ansatz beginnt, in der empirischen Bildungsforschung Fuß zu fassen. Die Schriftfassung dieses (kurzen) Online-Vortrags habe ich daher ebenfalls in diesem Reader ergänzt.

Mit dieser Zusammenstellung ist das Thema für mich nicht beendet. Ich hoffe, dass es weitere Gelegenheiten und vor allem weitere Forscher/innen gibt, mit denen ich mich zusammen dem Thema widmen und weitere Texte schreiben kann. Insbesondere aber müsste neben den theoretischen Auseinandersetzungen konkrete Projekte und längerfristige Vorhaben als entwicklungsorientierte Bildungsforschung durchgeführt und dabei verschiedenen Leitprinzipien und Methoden konkret erprobt und weiterentwickelt werden.

Eine Bitte: Mit Ausnahme des Diskussionspapiers von 2011 (eine Kurzversion dazu ist im Jahrbuch Medienpädagogik 2013 erscheinen) und der Schriftfassung des Vortrags von 2014 sollten die hier zusammengestellten Texte entsprechend der *Quellen wie folgt* angegeben und zitiert werden:

1. Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*, 1, 52-69.
2. Reinmann, G. (2007). Innovationskrise in der Bildungsforschung: Von Interessenkämpfen und ungenutzten Chancen einer Hard-to-do-Science. In G. Reinmann & J. Kahlert (Hrsg.), *Der Nutzen wird vertagt .... Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert* (S. 198-220). Lengerich: Pabst.
3. Reinmann, G. (2010). Mögliche Wege der Erkenntnis in den Bildungswissenschaften. In G. Jüttemann & W. Mack (Hrsg.), *Konkrete Psychologie. Die Gestaltungsanalyse der Handlungswelt* (S. 237-252). Lengerich: Pabst.
4. Reinmann, G. & Sesink, W. (2011). *Entwicklungsorientierte Bildungsforschung* (Diskussionspapier). Online verfügbar unter: http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2011/11/Sesink-Reinmann_Entwicklungsforschung_v05_20_11_2011.pdf
   Gekürzte Fassung: Reinmann, G. & Sesink, W. (2013). Begründungslinien für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung. In A. Hartung, B. Schorb, H. Niesyto, H. Moser & P. Grell (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 10* (S. 75-89). Berlin: Springer VS.
5. Reinmann, G. & Vohle, F. (2012). Entwicklungsorientierte Bildungsforschung: Diskussion wissenschaftlicher Standards anhand eines mediendidaktischen Beispiels. *Zeitschrift für E-Learning – Lernkultur und Bildungstechnologien*, 4, 21-34.
6. Reinmann, G. (2013). Entwicklung als Forschung? Gedanken zur Verortung und Präzisierung einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung. In S. Seufert & C. Metzger (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung in unterschiedlichen Lernkulturen. Festschrift für Dieter Euler zum 60. Geburtstag* (S. 45-60). Paderborn: Eusl.
7. Reinmann, G. (2014). Welchen Stellenwert hat die Entwicklung im Kontext von Design Research? Wie wird Entwicklung zu einem wissenschaftlichen Akt? In D. Euler & P. Sloane (Hrsg.), *Design-based Research* (S. 63-78). Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik/Beiheft). Stuttgart: Steiner.
8. Reinmann. G. (2014). *Design-based Research: Auftakt für eine methodologische Diskussion entwicklungsorientierter Bildungsforschung*. Schriftfassung des gleichnamigen Online-Vortrags auf e-teaching.org (April 2014).
9. Reinmann, G. (2015). Design-based Research. Erscheint in D. Schemme & H. Novak (Hrsg.), *Gestaltungsorientierte Forschung in Innovations- und Entwicklungsprogrammen – Potenzial für Praxisgestaltung und Theoriebildung*. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

Gabi Reinmann

1. Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung

Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*, 1, 52-69.

Die Klagen über unser Bildungssystem, über den Unterricht vor allem in der Schule, aber auch in Hochschule und Weiterbildung sind groß. In regelmäßigen Abständen gibt es dafür aktuelle Anlässe wie die TIMSS[1]- und PISA[1]-Ergebnisse, die die Nation aufschrecken, Hochschulrankings, die zwar weniger Aufruhr, aber immerhin ein paar politische Statements hervorrufen, und Einbrüche im Weiterbildungsmarkt, an die man sich ohnehin schon gewöhnt hat. Bildung und Erziehung, Lernen und Lehren[2] – all das scheint kein Feld zu sein, auf dem „Innovation" ein bekannter Begriff ist. Und wenn es einmal Anflüge innovativer Ideen gibt, dann stammen diese meist aus Politik oder Wirtschaft, selten aber aus der Forschung – obschon diese gute und wissenschaftlich honorierte Arbeit leistet. Warum ist das so? Muss und darf das so sein? Ist und bleibt es alleinige Aufgabe der Lehr-Lernforschung (unter die ich im Folgenden auch die Bildungsforschung und andere erziehungswissenschaftliche Forschungszweige subsumiere[3]), Innovationen in der Bildung zu *evaluieren*? Gibt es keine Möglichkeiten, Lehr-Lernforschung *zum Zwecke der Innovation* zu betreiben, wie es etwa in technischen Disziplinen eine Selbstverständlichkeit ist?

Die Frage dieses Beitrags „Innovation ohne Forschung?" ist praktisch brisant, die zugrunde liegende wissenschaftliche Thematik in hohem Maße kontrovers, aus meiner Sicht aber von kaum zu schlagender Relevanz, wenn es um die Zukunft der Lehr-Lernforschung geht. Im Folgenden möchte ich zunächst einen kurzen Überblick über den Innovationsbegriff geben und skizzieren, was man unter Innovation in der Bildung eigentlich verstehen kann. In einem zweiten Schritt wird der Frage nachgegangen, warum der bisherige Beitrag der Lehr-Lernforschung für innovative Entwicklungen im Bildungs- und Unterrichtsalltag wenig rühmlich ist. Als einen Lösungsansatz für dieses Problem stelle ich in einem dritten Schritt einen Forschungsansatz vor, der sich im englischsprachigen Raum unter der Bezeichnung „Design-Based Research" allmählich einen Namen macht. Dass dieser Forschungsansatz wissenschaftliche Prinzipien erfüllt und zugleich mit traditionellen Forschungsrichtungen vereinbar ist, soll in einem vierten Schritt gezeigt werden. In einem letzten Schritt möchte ich noch einmal Gründe anführen, die für eine gleichberechtigte Stellung des Design-Based Research-Ansatzes innerhalb der Lehr-Lernforschung sprechen.

1. Innovation – ein Begriff und seine Varianten

1.1 Das traditionelle und das moderne Innovationsverständnis

Die Innovationsforschung ist in aller Regel in der Betriebswirtschaftslehre angesiedelt und beschäftigt sich mit der Frage, wie Innovationen zu kennzeichnen sind, wie sie entstehen und gefördert werden können. Was den Begriff der Innovation angeht, so gibt es verschiedene Definitionen. Der gemeinsame Kern besteht darin, dass eine neuartige Idee allein *nicht* ausreichend ist, um von Innovation sprechen zu können; sie muss auch um- und durchgesetzt werden, damit sichtbar etwas verändern und einen Nutzen haben (Hauschildt, 1997). Für den Bereich der Bildung heißt das: Wissenschaftliche Erkenntnisse zum Lernen und Lehren, mögen sie auch noch so neu sein, sind ebenso wenig Innovationen wie daraus abgeleitete Lehr-Lernkonzepte oder neue Lehr-Lernmedien an sich; allenfalls der *Einsatz* neuer Erkenntnisse, neuer Konzepte und neuer Medien kann – unter bestimmten Bedingungen – zu einer pädagogischen oder didaktischen Innovation werden (vgl. Reinmann-Rothmeier, 2003).

[1] Third International Mathematics and Science Study
[1] Programme for International Student Assessment
[2] das, was die Amerikaner mit „education" verbinden und unter der Bezeichnung „educational research" untersuchen.
[3] Analog zum englischen Begriff „educational research"

Neben diesem gemeinsamen Kern kann man zwischen einem traditionellen und einem modernen Innovationsverständnis unterscheiden und fragen, welches Verständnis für Innovationen in der Bildung angemessener und zweckdienlicher ist.

Nach dem *traditionellen Innovationsverständnis* hat Innovation einen unmittelbaren und dramatischen Effekt, dem individuelle Ideen und große Schritte von wenig auserwählten Spezialisten vorausgehen. Innovation hat in dieser Interpretation stets mit radikalen Veränderungen zu tun. Die Erfindung der Eisenbahn und deren Etablierung als neues Transportmittel können in diesem Sinne ebenso als Innovation gelten wie die Einführung des Fließbandes in der Automobilindustrie oder der gesetzlichen Krankenversicherung im Deutschen Reich. Bei allen Beispielen handelt es sich um „große Würfe", die niemandem entgehen konnten und umwälzende Veränderungen zur Folge hatten. Zugleich sind dies Innovationen, die den Geist des Abbruchs und Neuaufbaus in sich tragen und deswegen als „revolutionär" bezeichnet werden können.

Im *modernen Innovationsverständnis* haben sog. inkremental[4]-evolutionäre Neuerungen neben den großen Würfen einen ebenbürtigen Platz. Im neueren Verständnis können die Effekte von Innovationen undramatisch und damit wenig auffällig sein; auch kleine Schritte können das Tempo des Innovationsprozesses bestimmen. Vorherrschend ist die Auffassung, dass prinzipiell jeder zum Ideengeber für Innovationen werden kann (auch ohne Spezialist zu sein) und dass Gruppenarbeit und Teamgeist eher zum Erfolg führen als individuell-einsames Nachdenken und Ellenbogenmentalität. Zusätzlich zur Devise vom „Neuaufbau" umfasst ein modernes Innovationsverständnis den Erhalt und die Verbesserung des Bestehenden, sofern damit neue und nachhaltige Veränderungen in Gang gesetzt werden. Beispiele für Innovationen, die inkremental-evolutionären Charakter haben, gibt es viele – nur ist man sich derer (per definitionem) als Nutzer oft nicht bewusst: Sie reichen von der kontinuierlichen Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Computerchips über den langjährigen Ausbau von Sozialsystemen in der Geschichte verschiedener Länder bis zur Einführung neuer Führungsstile, die sich nur über längere Zeit auf das Innenleben einer Organisation auswirken.

1.2 Innovationen in der Bildung

Revolutionäre und damit auch radikale Innovationen haben in der Bildung – vor allem wenn es um traditionsreiche Institutionen wie Schule und Hochschule geht – kaum eine Chance. Ein prototypisches Beispiel für gescheiterte Innovationsversuche in den USA ist für Carl Bereiter (2002) die Individually Prescribed Instruction (kurz IPI): IPI sollte das individualisierte selbstgesteuerte Lernen voranbringen, wurde in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre immens gefördert und Anfang der 1970er Jahre wegen Erfolglosigkeit eingestellt. Die Gründe für das Scheitern solcher Innovationen sieht Bereiter (2002) keineswegs nur in der Schwerfälligkeit des Bildungssystems oder im psychologischen Widerstand der Lehrenden. Ein weiterer wichtiger Grund ist die Logik von Innovationen und die besagt, dass sich ein Erfolg möglichst schnell zeigen muss, damit weiter investiert wird, oder dass möglichst einflussreiche Menschen hinter den neuen Möglichkeiten einer Innovation stehen müssen, damit Investitionen fortgesetzt werden.

Ein ähnliches Bild zeigt sich aktuell beim E-Learning: Die E-Learning-Bewegung ist von Anfang an mit dem Anspruch angetreten, das Lernen oder gar das Bildungssystem zu revolutionieren (z. B. Hohenstein & Wilbers, 2001), was bekanntlich nicht gelungen ist: Weder ist es seit der Einführung von Computer und Internet zu bahnbrechenden Veränderungen im Unterricht von Schulen und Hochschulen gekommen, noch hat sich außerhalb finanziell geförderter Medienprojekte eine neue und nachhaltige Aufbruchstimmung entwickelt – auch in der Weiterbildung nicht. E-Learning aber könnte – langfristig betrachtet – den Charakter einer *evolutionären* Neuerung annehmen, die einem modernen Innovationsverständnis entspricht: Medienprojekte, sogenannte „Best Practices" und Publikationen zum E-Learning haben zwar keine Revolution in Gang gesetzt; aber sie hinterlassen bei Lehrenden und Lernenden ihre Spuren: Langsam, aber stetig wachsen die technische Ausstattung und damit – wenn auch nicht lückenlos – die individuellen Kompetenzen im Umgang mit der Technik. Allmählich wandeln sich Ansprüche sowohl

[4] „Inkremental" bedeutet so viel wie: in kleinen Schritten vorwärts gehend.

von Lernenden als auch von Lehrenden an die Qualität von Veranstaltungen, Materialien und Rahmenbedingungen. Vereinzelt ziehen sogar neue Lehr-Lernkonzepte dank des Medien-Booms in verschiedene Bildungskontexte ein, die einen Innovationsschub aus eigener Kraft nicht haben bewerkstelligen können. Trotzdem – und das ist das Problem – werden Förderungen eingestellt, werden Erwartungen reduziert, werden neue Investitionsfelder aufgesucht, weil – auch hier – rasche und öffentlich sichtbare Erfolge ausbleiben.

Beide Beispiele dürften reichen, um vor allem eines deutlich zu machen, nämlich: Was offiziell als Innovation gilt, wer dies bestimmt und woran das Neuartige bemessen wird, ist abhängig von der Domäne und den darin herrschenden Regeln, Normen und Routinen, vom sozialen Umfeld, von den Menschen, die eine Innovation vorantreiben, von denen, die die Nutznießer einer Innovation sind, und – wie gezeigt wurde – davon, wie unmittelbar sichtbar und spürbar eine Neuerung und deren Umsetzung ist. Letzteres ist für pädagogische Innovationen immer wieder ein zentrales Hindernis. Dabei müsste das gar nicht so sein: Auch das Automobil – um ein prominenten Beispiel zu nennen – war keineswegs eine sofort einschlagende Innovation. In seinen Anfängen war es teuer, laut, unzuverlässig und beanspruchte eine viel zu aufwändige Infrastruktur, um praktisch genutzt werden zu können (vgl. Bereiter, 2002). Was dem Auto zum Erfolg verhalf, waren viele kleinere und größere Neuerungen und Verbesserungen um das Auto herum sowie Menschen, die an den Erfolg in der Zukunft *geglaubt* haben, die aber auch Macht und Durchsetzungskraft genug hatten, um die einst aberwitzig anmutende Idee zu einer alltäglichen Selbstverständlichkeit zu machen. Im Allgemeinen ist dieser Glaube an künftige Entwicklungen im Bereich der Technik ausreichend vorhanden; im Bereich der Bildung mangelt es daran erheblich oder man liegt mit Prognosen meilenweit daneben.

Festzuhalten ist: Radikale Innovationen im Bereich der Bildung haben kaum eine Chance; evolutionäre Innovationen dagegen werden den Besonderheiten von Bildungskontexten besser gerecht. Das Problem dabei ist, dass es evolutionäre Innovationen schwer haben, sich durchzusetzen, weil nicht nur Förderungen, sondern auch der Glaube an sie in vielen Fällen mangels rascher Erfolge eingestellt werden.

Wo aber ist und bleibt die *Forschung* in diesem Prozess? Steht nicht die Forschung an der Spitze von Neuerungen, ist nicht die Forschung die Quelle neuer Ideen, aus denen gesellschaftlich relevante Innovationen erwachsen? Nicht von ungefähr denken die meisten Menschen erst einmal an Bio- oder Nanotechnologie, wenn sie die Worte „Forschung“ und „Innovation“ hören. Im Bildungsbereich fallen einem allenfalls große Namen ein wie Humboldt, Pestalozzi oder Montessori; oder man erinnert sich an die Studentenrevolte aus den 1960er Jahren; oder man hat die Telekom, Intel oder Microsoft im Kopf. Aber Forscher? Was hat die Lehr-Lernforschung mit Innovationen in der Praxis zu tun? So gut wie nichts, meinen Bereiter (2002) und einige andere Forscherteams, auf die ich später noch zu sprechen komme. Diese Feststellung namhafter Wissenschaftler muss nicht nur hellhörig machen, sie muss geradezu aufschrecken. Wenn es um Bildung und damit um geistige Potentiale und die Zukunft einer Gesellschaft geht, stellt sich die Frage: Kann oder darf man es sich leisten, auf wissenschaftliche Grundlagen, auf theoretische und empirische Erkenntnisse und auf den Sachverstand von Forschern zu verzichten? Vor der Beantwortung dieser Frage soll zunächst analysiert werden, warum sich die Lehr-Lernforschung offenbar schwer damit tut, eine aktive Rolle im Innovationsprozess zu spielen.

2. Die Kluft zwischen Forschung und Innovation im Bildungsbereich

2.1 Innovationsbremsen in der Forschung

Bereits in den 1950er Jahren stellte Cronbach (1957) fest, dass weder Korrelationsstudien noch experimentelle Studien, also die beiden Säulen der quantitativ ausgerichteten Lehr-Lernforschung, innovative Resultate für die Bildungs- und Unterrichtspraxis vorzuweisen haben (vgl. Bereiter, 2002). In beiden Forschungstraditionen werden Lernumgebungen als Variablen-Set angesehen, das man manipulieren kann und muss, um es zu erforschen. Cronbach (1957) erkannte, dass die meisten sogenannten „Treatment“-Variablen, also Interventionen in Lehr-Lernsituationen, in Untersuchungen keinen oder nur wenig Erfolg bewirken, dass vielmehr in-

dividuelle Unterschiede die Varianz von Ergebnissen erklären. Es entstand die bekannte ATI („Aptitude-Treatment-Interaction")-Forschung, eine Forschung, die sich die Analyse von Interaktionen zwischen individuellen Variablen und „Treatment"-Variablen (im Sinne von Interventionen) auf die Fahne geschrieben hatte. Der Erfolg der ATI-Forschung war vor allem für die Praxis geringer als erhofft: Die Komplexität von Lehr-Lernsituationen und die damit einhergehende Vielzahl an wirksamen Variablen und deren unzähligen Interaktionen mit wiederum anderen Variablen setzen der experimentellen wie auch der korrelativen Forschung eine klare Grenze (Cronbach, 1975). Dazu kommt, dass vor allem das klassische experimentelle Vorgehen auf die unmittelbare Überprüfung von Erfolgen ausgerichtet ist, was für die Exploration und Analyse möglicher Innovationen in vielen Fällen schon von daher das Ende bedeutet. Auch kontextabhängige Phänomene, die für Neuerungen in der Praxis von großer Bedeutung sind, haben in der experimentellen Forschung im Kampf gegen die klassischen Gütekriterien kaum eine Chance.

Erfolgreicher als Experimente schienen seit den 1980er Jahren sogenannte Meta-Analysen zu sein, bei denen Untersuchungen zu gleichen oder ähnlichen Variablen einer sekundären statistischen Analyse unterzogen werden. Was hier von großem wissenschaftlichen Wert sein mag, ist für Neuerungen in der Bildungspraxis wiederum von begrenztem Nutzen, bleibt bei Resultaten groß angelegter Meta-Analysen die Frage nach dem konkreten „Wie" des Lernens und Lehrens doch ebenso auf der Strecke wie die Kontextabhängigkeit der Wirkung verschiedener Interventionen. Nun hat es in den letzten Jahrzehnten auch in der Lehr-Lernforschung interessante Bewegungen in Richtung qualitative Studien gegeben, die vor allem der Reichhaltigkeit des Kontextes – etwa mit ethnografischen Methoden – gerecht werden wollen. Dem Praktiker aber nutzt das ebenfalls nur wenig, denn wer den Alltag in Bildung und Unterricht verbessern will, dem reichen dichte Beschreibungen ebenso wenig wie statistische Analysen. Auch flächendeckende Schul- und Leistungsvergleiche, wie sie in den letzten Jahren durchgeführt werden, münden selten in pädagogische Innovationen mit nachhaltigem Nutzen für den Bildungsalltag[5].

2.2 Design als Tabu in der Lehr-Lernforschung

Innovationen, wie sie im ersten Abschnitt definiert wurden, bleiben in der klassischen Experimentalforschung ebenso aus wie in ethnografischen Studien und großflächigen Evaluationsprojekten, was bereits Ann Brown Anfang der 1990er Jahre deutlich gemacht hat (Brown, 1992). Das heißt keineswegs, dass die genannten Forschungszweige überflüssig oder gar wertlos sind; sie erweisen sich aber offenbar als nicht ausreichend, um in Schule, Hochschule und Weiterbildung nachhaltige Veränderungen beim Lernen und Lehren anzustoßen, und sie erweisen sich als nahezu unfähig, Menschen in der Praxis Konzepte und Instrumente an die Hand zu geben, mit denen konkrete Lehr-Lernprobleme in spezifischen Situationen gelöst werden können.

Bereiter und Scardamalia (in press) stellen im Zusammenhang mit Differenzen zwischen Schule und Arbeitswelt zwei Begriffe gegenüber, die sich auch für den Forschungsbereich heranziehen lassen: den „belief mode[6]" und den „design mode". Der in der Schule wie auch in anderen akademischen Bereichen vorherrschende „*belief mode*" konzentriert sich auf die Überprüfung von Wissen und auf Beweisführung und den Beleg von „Wahrheit" (oder Wahrscheinlichkeit). Auf neue Ideen reagiert man im „belief mode" mit Zustimmung oder Ablehnung, mit Argumenten dafür oder dagegen – stets im Bestreben, Aussagen und Annahmen zu untermauern oder zu widerlegen. Dies stellt in der Tat eine wesentliche Grundlage wissenschaftlichen Denkens und Handelns dar. Die Frage aber ist, ob die Ausschließlichkeit des „belief mode" sowohl im Alltag von Schule und Hochschule als auch in der Lehr-Lernforschung den heutigen Herausforderungen unserer Gesellschaft noch gerecht werden kann.

[5] Erst allmählich werden z. B. im Anschluss an PISA konkrete pädagogisch-didaktische Maßnahmen erprobt, die über politische Entscheidungen hinausgehen; vgl.: http://www.ipn.uni-kiel.de/projekte/pisa/index.html

[6] Nach den Ausführungen von Bereiter und Scardamalia (in press) zufolge ist der Begriff „belief" im Textzusammenhang weniger mit „Glaube" als mit „begründeter Überzeugung" zu übersetzen.

Dem „belief mode“ stellen Bereiter und Scardamalia (in press) den „*design mode*“ gegenüber, wie man ihn aus der Arbeitswelt kennt, in der es weniger um Wissen und Wahrheit als vielmehr um Nützlichkeit, Passung zu bestimmten Bedingungen und um künftige Potentiale geht. Auf neue Ideen reagiert man im „design mode“ mit der Suche nach möglichen Anwendungen, nach passenden Kontexten und nach Verbesserungsmöglichkeiten. Das heißt allerdings nicht, dass es den „belief mode“ in der Arbeitswelt nicht gäbe; dieser begleitet den „design mode“ an geeigneten Stellen des Prozesses – eine Flexibilität, mit der man sich im akademischen Bereich eher schwer tut. Vereinzelt bricht man zwar in Bildungsinstitutionen z. B. über Projektarbeit aus dem „belief mode“ aus und zeigt Ansätze gestaltungsorientierter Aktivitäten, die letztendlich aber immer auf Bewertung und Einordnung in Wissensbestände und damit auf den „belief mode“ hinauslaufen: Ideen werden dabei nicht als Potentiale, als verbesserungsfähige Möglichkeiten erkannt, sondern als starre Entitäten entweder akzeptiert oder verworfen.

In der traditionellen Forschung sind Gestaltung und damit auch der „design mode“ allenfalls ein Zwischenschritt um Theorien zu überprüfen (vgl. Cobb, 2001): Das Design hat die Funktion, eine Theorie zu implementieren, sodass diese evaluiert und bei Bedarf verändert oder verbessert werden kann. Design und Forschung sind zwei getrennte Prozesse, die nacheinander erfolgen; der Gestaltungsprozess selbst wird nicht als Lernchance und schon gar nicht als wissenschaftlicher Akt verstanden (Edelson, 2002). „Designer“ – so eine gängige Meinung –, das können allenfalls Architekten, Techniker, Programmierer oder Künstler sein. Dass Design gerade in der Lehr-Lernforschung einen vor allem mit Blick auf Bildungsinnovationen wichtigen Platz haben könnte, soll im Folgenden genauer gezeigt werden.

3. Der Design-Based Research-Ansatz

3.1 Der Design-Begriff

Der Designbegriff umfasst alle Tätigkeiten, „die innerhalb bestimmter Rahmenbedingungen verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten zulassen“ (Baumgartner & Payr, 1999, S. 75). Dabei sind es nach Baumgartner und Payr (1999) vor allem drei zentrale Elemente, die im Begriff des Designs liegen: zum einen das planerische, entwickelnde und entwerfende Element, zum anderen das Element der harmonischen Verbindung von Form und Inhalt und der damit zusammenhängende Gestaltungsspielraum und schließlich das Primat des Inhalts vor der Form, was Design von der „reinen“ Kunst unterscheidet. Design umschreibt damit einen aktiven schöpferischen Eingriff in eine vorab nicht festgelegte Situation, bei dem sich theoretisches und praktisches Wissen verbinden (Baumgartner & Payr, 1999). Edelson (2002) umschreibt „design“ als eine Kette von Entscheidungen, mit denen Ziele und beschränkende Bedingungen in Einklang zu bringen sind. Entschieden werden muss, erstens wie der Gestaltungsprozess vonstatten gehen soll (*„design procedure“*), zweitens welcher Bedarf und welche Möglichkeiten dem Design zugrunde liegen (*„problem analysis“*) und drittens wie das Gestaltungsergebnis letztlich auszusehen hat (*„design solution“*). Ziel ist es, diese Entscheidungen an die Bedingungen des jeweiligen Kontextes optimal anzupassen.

Beide Umschreibungen des Designbegriffs machen deutlich, dass die damit verbundenen Tätigkeiten und Entscheidungen im Bildungsbereich täglich stattfinden: Diejenigen, die dabei aktiv sind – Lehrende, Mediengestalter, Entscheider etc. – sammeln im Designprozess wichtige Erfahrungen, lernen etwas über das Lehren, das Lernen und den Bildungskontext, bleiben mit diesen Lernerfahrungen aber auf sich und ihren eigenen Kontext beschränkt (Edelson, 2002). Bestrebungen im Bereich der Lehr-Lernforschung, diese Lern- und Erkenntnisprozesse auch in die Forschung aufzunehmen, münden in einen Ansatz, der als „Design-Based Research“ bezeichnet werden kann (s. u.) und der aus den typischen Entscheidungsprozessen und den daraus resultierenden Lernprozessen generalisierbare Theorien entwickelt. Designprozesse aus dem Bildungsalltag werden also nicht eins-zu-eins in die Forschung übertragen, vielmehr geht es darum, die zentralen Prozesse beim Design für die Forschung *und* für die Praxis zu nutzen und mit wissenschaftlichem Denken und Handeln zu verbinden. Das führt nach Edelson (2002) zu folgenden Merkmalen, die eine Abgrenzung zum „einfachen“ Designprozess ermöglichen: a) Es gibt einen eindeutigen Bezug zu wissenschaftlichen Zielen, Theorien und Befunden. b) Der

Gestaltungsprozess wird sorgfältig und systematisch als „design case“ dokumentiert. c) Zyklen von Design, Evaluation und Re-Design nach Prinzipien der formativen Evaluation sorgen für kritische Überwachung und Entdeckung von Unzulänglichkeiten. d) Über den konkreten Gestaltungskontext hinaus werden Theorien entwickelt, die wiederum in anderen Kontexten überprüft werden können. Mit dieser Abgrenzung sind bereits einige wichtige Ziele und Merkmale der Design-Based Research erwähnt, die in den folgenden Abschnitten detaillierter erörtert werden.

3.2 Kernidee und Ziele des Design-Based Research-Ansatzes

Eine der ersten, die den Designbegriff in die Lehr-Lernforschung eingeführt hat, war Ann Brown mit der Idee der „design experiments“ (Brown, 1992). Zugrunde lag das Bedürfnis nach einem Forschungsansatz, der Lernphänomene nicht in Labors, sondern in realen Situationen untersucht, dabei über enge Messkriterien hinausgeht, das Design in den wissenschaftlichen Prozess aufnimmt und auf diesem Wege eine bislang wenig beachtete Lücke in der Lehr-Lernforschung füllt: „Ann Brown (1992) felt that laboratory experiments, ethnographies, and large-scale studies are all valuable methodologies to study learning, but that design experiments fill a niche these methodologies do not address” (Collins, Joseph & Bielaczyc, in press, p. 17). In der Folge wurde statt von „design experiments” auch von „design studies“ oder „design research” gesprochen, um die Abgrenzung zur Experimentalforschung deutlicher zu machen. In diesem Beitrag verwende ich den vom Design-Based Research Collective (2003) verwendeten Begriff „Design-Based Research“ (DBR), der weitgehend synonym zu den Bezeichnungen „design research“ und „design experiments“ gebraucht werden kann.

DBR lässt sich nicht aus einer wie auch immer gearteten Methodologie heraus definieren; kennzeichnend ist vielmehr die *Zielsetzung* und die lautet: nachhaltige Innovation, oder, wie es Bereiter (2002) formuliert: „Design research is not defined by methodology. All sorts of methods may be employed. What defines design research is its purpose: sustained innovative development” (p. 330). Nachhaltige Innovation setzt aus der Sicht von Vertretern der DBR ein tiefes Verständnis der „Ökologie des Lernens” voraus, die wesentlich komplexer ist, als dass man sie durch die Herstellung eines für Experimente tauglichen Variablen-Sets nachbilden könnte. Ziel ist es, durch systematische Gestaltung, Durchführung, Überprüfung und Re-Design genau diese Komplexität besser als bisher zu durchdringen. Resultieren sollen daraus sowohl kontextualisierte Theorien des Lernens und Lehrens einschließlich Wissen zum Designprozess (theoretischer Output) als auch konkrete Verbesserungen für die Praxis und die Entfaltung innovativer Potentiale im Bildungsalltag (praktischer Output) (vgl. Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer & Schauble, 2003; DBRC, 2003).

Edelson (2002) präzisiert in Anlehnung an die zentralen Entscheidungen im Designprozess den theoretischen Output und postuliert drei Klassen von Theorien, die sich mit DBR entwickeln lassen: Auf der Grundlagen von Problemanalysen können *bereichsspezifische Theorien* erarbeitet werden, die verschiedene Kontexte beim Lernen und Lehren berücksichtigen und/oder etwas über erwünschte und erwartete Wirkungen einer Intervention aussagen. Durch die Generalisierung von Design-Lösungen entstehen sogenannte „*design frameworks*“ im Sinne von kohärenten Leitlinien für die Gestaltung von Lernumgebungen, die man auch als „didaktische Szenarien“ bezeichnen könnte[7] (vgl. Reinmann-Rothmeier, in Druck). Eine letzte Variante von potentiellen Theorien auf der Basis der DBR sind *Design-Methodologien*, die den Ablauf von Gestaltungsprozessen verallgemeinern.

3.3 Spezifische Merkmale von Design-Based Research

Als besondere Merkmale des DBR-Ansatzes gelten erstens der Stellenwert des Designs im Forschungsprozess, zweitens die bereits genannten Zielsetzung, drittens das forschungsstrategische und -methodische Vorgehen und viertens die zugrunde liegende Motivation. Je nach Autor oder Autorengruppe werden die besonderen Merkmale von DBR etwas unterschiedlich formuliert und gruppiert. Die folgende Zusammenstellung ist der Versuch, die verschiedenen Beschrei-

[7] Prominente Beispiele sind etwa der Anchored Instruction- oder der Goal-Based Scenario-Ansatz.

bungen zusammenzufassen und in Einklang zu bringen (vgl. Bereiter, 2002; Edelson, 2002; Design Based Research Collective, 2003; Cobb et al., 2003; Shavelson, Phillips, Towne & Feuer, 2003; Collins et al., in press).

Der Stellenwert des Designs: Der Gestaltungsprozess erhält im DBR-Ansatz einen eigenen „Platz" im Forschungsprozess, wird zum Kristallisationspunkt für systematische Lernprozesse und zu einer Quelle für die Entwicklung von Theorien. Das Design erfolgt – wie oben beschrieben – in Abstimmung mit konkreten Kontextfaktoren, sodass der Aspekt der Implementation von Lehr-Lernkonzepten über die Gestaltung von vornherein in den Entwicklungs- und Forschungsprozess eingebettet ist. Diese Art der Gestaltung setzt die Zusammenarbeit mit Menschen in der Praxis voraus, die (in Lehr-Lernkontexten) gestalterisch tätig sind; der Kooperation zwischen Wissenschaft und Praxis kommt von daher eine große Bedeutung zu.

Zielsetzung: Das unmittelbarste Ziel im DBR-Ansatz ist die Lösung von Problemen in der Bildungspraxis. Eng damit verzahnt ist das Ziel, nach außen kommunizierbare Theorien zu entwickeln, die kontextsensitiv und für die Praxis brauchbar sind, gleichzeitig aber auch die wissenschaftliche Erkenntnis zum Lernen und Lehren erhöhen. Dazu gehört, den wissenschaftlichen Stand in Theorie und Empirie nicht nur zur Kenntnis zu nehmen, sondern in den Gestaltungsprozess und in die Theorieentwicklung aktiv aufzunehmen. Darüber hinaus gibt es emergente Ziele (Bereiter, 2002) – Ziele, die im Laufe des Gestaltungs- und Forschungsprozesses erst entstehen.

Forschungsstrategisches und -methodisches Vorgehen: DBR kann sowohl in Richtung Grundlagenforschung („conclusion-oriented research") als auch in Richtung angewandte Forschung oder Evaluationsforschung („decision-oriented research") gehen oder aber deskriptiv-narrativ (im Sinne ethnografischer Forschung) sein (Bereiter, 2002). Nicht die Methoden an sich sind also kennzeichnend, sondern deren interventionsorientierter Einsatz und die dabei realisierte iterative Vorgehensweise: Entwicklung und Forschung finden in kontinuierlichen Zyklen von Gestaltung, Durchführung, Analyse und Re-Design statt; Invention, Analyse und Revision wechseln also einander ab. DBR ist vorausschauend *und* reflektierend: vorausschauend, weil Designs vor dem Hintergrund hypothetischer Lernprozesse und auf der Basis theoretischer Modelle implementiert und untersucht werden; reflektierend, weil Annahmen im Forschungsprozess analysiert und (mehrfach) überprüft werden. Untersuchungseinheiten können sowohl Individuen und kleine soziale Gruppen als auch Organisationen und regionale Einheiten sein. Schließlich lässt sich DBR mit anderen Forschungsansätzen kombinieren: Möglich sind integrative Ansätze, bei denen DBR experimentellen Studien vorausgeht, vor allem aber folgt (z. B. Stark & Mandl, 2000; vgl. Fischer, Bouillion, Mandl & Gomez, 2003), oder kollaborative Ansätze, bei denen quantitative Untersuchungen oder Evaluationsstudien durch DBR ergänzt werden (McCandliss, Kalchman & Bryant, 2003).

Motivation: Forscher aus dem DBR-Ansatz wollen etwas bewirken, sie verschreiben sich geradezu der kontinuierlichen Verbesserung der Bildungspraxis. Zentral dabei ist zum einen die enge Verbindung zwischen Theorieentwicklung und Optimierung von Gestaltungsprozessen (s. o.) und zum anderen eine „research community driven by potentiality" (Bereiter, 2002, p. 331) – also eine Forschergemeinschaft, die neben dem akademischen „belief mode" auch den „design mode" realisiert und an neue Möglichkeiten, an das *Potentielle*, glauben kann. Genau das nämlich macht Innovationen erst möglich, wie im ersten Abschnitt dieses Beitrags gezeigt wurde.

Die folgende Definition bringt die zentralen Merkmale des DBR-Ansatzes abschließend besonders gut auf den Punkt: „Design experiments[8] are extended (iterative), interventionist (innovative and design-based), and theory-oriented enterprises whose ´theories´ do real work in practical educational contexts" (Cobb et al., 2003, p. 13).

[8] Hier gleichbedeutend mit „design-based research".

4. Design-Based Research im wissenschaftlichen Umfeld

4.1 Unterschiede von Design-Based Research zu anderen Forschungsansätzen

Die Beschreibung der wesentlichen Merkmale des DBR-Ansatzes enthielt bereits zahlreiche Hinweise dazu, wie sich dieser Ansatz von anderen Forschungsstrategien innerhalb der Lehr-Lernforschung unterscheidet, mit denen Kooperationen jedoch möglich sind und angestrebt werden. Zur besseren Klärung sollen an dieser Stelle noch einmal die wichtigsten Unterschiede der DBR vor allem zur Experimentalforschung und zur Evaluationsforschung zusammengestellt werden.

Für Edelson (2002) wie auch für Bereiter (2002) und Collins et al. (in press) bestehen die wichtigsten Differenzen zwischen DBR und *experimenteller Forschung* in der Grundannahme zum „Wesen" von Interventionen, in der Zielsetzung und Legitimation: Anders als in der experimentellen Forschung gelten im DBR-Ansatz Interventionen im Lehr-Lernbereich als *holistisch*. Das heißt: Interventionen bestehen demnach aus Interaktionen zwischen Methoden, Medien, Materialien, Lehrenden und Lernenden. Eine durchgeführte Intervention ist folglich ein Produkt des Kontextes, in dem sie implementiert wird. Dass diese Sicht für ein Experimentaldesign nur in äußerst reduzierter Form möglich ist, wurde bereits dargestellt (Cronbach, 1975). Aufgrund der unterschiedlichen Ziele sind die experimentelle Forschung und DBR kaum mit den gleichen Kriterien zu bewerten. Bewertungskriterien für DBR sind weniger die klassischen Gütekriterien wie Objektivität, Reliabilität und Validität (obschon diese beim Forschungsprozess selbst beachtet werden), sondern Neuheit, Nützlichkeit und nachhaltige Innovationen. Während sich die Experimentalforschung über statistische Methoden legitimiert, stellt der DBR-Ansatz die Erklärungskraft und interne Konsistenz ihrer Theorien und deren enge Verbindung mit praktischer und kontextualisierter Erfahrung in den Vordergrund.

Wie die *Evaluationsforschung* so setzt auch DBR auf multiple Methoden, um die Ergebnisse einer Intervention zu untersuchen und diese zu verbessern; methodologisch gibt es daher enge Verbindungen zwischen den beiden Ansätzen. Anders als der Evaluationsforschung aber geht es im DBR-Ansatz um mehr als die Überprüfung und Perfektionierung eines „Produkts"; es geht immer auch um ein größeres theoretisches Verständnis von Lernen und Lehren und um die Entwicklung von Theorien, die über den Einzelfall hinausgehen (DBRC, 2003). Oft wird dies vorangetrieben durch Entwicklungs- und Forschungsstudien anhand *vieler* Einzelfälle, in deren Gesamtheit dann systematisch nach konstanten und variablen Aspekten gesucht wird (z. B. Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1997; Gomez, Fishman & Pea, 1998). Ein weiterer Unterschied zur Evaluationsforschung besteht darin, dass das Design nicht nur Gegenstand der Bewertung, sondern auch *ein* Ausgangspunkt für theoretische Weiterentwicklungen ist (Edelson, 2002): Studien im DBR-Ansatz „are conducted to develop theories, not merely to empirically tune, ´what works´" (Cobb, et al., 2003, p. 9).

4.2 Wissenschaftliche Prinzipien

Heftige Kontroversen im Rahmen der Lehr-Lernforschung löst in der Regel die Frage nach der Wissenschaftlichkeit von empirischen Studien aus, die das klassische Experimentaldesign verlassen und die Eignung des positivistischen Wissenschaftsbildes für *alle* Fragen des Lernens und Lehrens bestreiten (vgl. Shavelson et al., 2003). Während sich Meta-Analysen und zum Teil auch ethnografische Studien ihren Platz in der Forschungslandschaft erarbeitet haben, ist der noch junge DBR-Ansatz nach wie vor mit dem Problem der wissenschaftlichen Anerkennung konfrontiert. Das National Research Council hat 2001 und 2002 eine Reihe von Prinzipien veröffentlicht, die Studien erfüllen sollten, wenn sie als wissenschaftlich gelten wollen; diese sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden und im Anschluss daran als „Messlatte" an den DBR-Ansatz angelegt werden.

„Pose significant questions that can be investigated empirically": Wissenschaftliche Forschung setzt die Formulierung einer relevanten Fragestellung voraus. Die Gründe hierfür können vielfältig sein: eine Wissenslücke füllen, nach neuem Wissen suchen, die Ursachen eines Phänomens ergründen, eine Hypothese testen, ein praktisches Problem lösen. In jedem Fall muss die Fragestellung überprüfbar sein und es muss ihr ein solides Verständnis theoretischer und empirischer Arbeiten zugrunde liegen.

„Link research to relevant theory": Wissenschaft will Theorien hervorbringen, die Phänomene möglichst unabhängig von einzelnen Besonderheiten erklären. Jede wissenschaftliche Untersuchung ist implizit oder explizit Teil eines übergeordneten theoretischen Gebäudes. In und für dieses Gebäude wird Wissen akkumuliert, verfeinert, manchmal auch ersetzt, um das theoretische Verständnis zu vergrößern.

„Use methods that permit direct investigation on the question": Die Eignung und Wirksamkeit von Methoden lassen sich nur im Zusammenhang mit der dazugehörigen Fragestellung sinnvoll bewerten. Spezifische Forschungsdesigns und -methoden sind für verschiedene Ziele und Fragen unterschiedlich gut geeignet. Multiple Methoden sind von daher möglich und nötig.

„Provide a coherent and explicit chain of reasoning": Schlussfolgerndes Denken gehört zur wissenschaftlichen Forschung wie die Anwendung von Methoden und die Generierung von Theorien. Die logische Argumentation vom empirischen Beleg zur Theorie und umgekehrt muss kohärent, verständlich und kritisierbar sein. Letzteres setzt voraus, dass das Vorgehen präzise beschrieben wird und nachvollzogen (auch wiederholt) werden kann.

„Replicate and generalize across studies": Inwiefern man Einzelbeobachtungen verallgemeinern kann, gehört zu den Schlüsselfragen wissenschaftlicher Forschung. Von daher muss man versuchen, wissenschaftliche Erkenntnisse in anderen Situationen und zu anderen Zeiten zu überprüfen, in Bestehendes zu integrieren bzw. mit anderen Erkenntnissen zu verbinden.

„Disclose research to encourage professional scrutiny and critique": Wissenschaftliche Studien leisten nur dann einen Beitrag zur Wissenschaft, wenn sie von der wissenschaftlichen Community überprüft und einer detaillierten Kritik unterzogen werden können. Dies setzt die Veröffentlichung wissenschaftlicher Erkenntnisse und eine kollaborative Kultur voraus.

Wendet man diese Prinzipien auf den Bereich Bildung und Erziehung an, so muss berücksichtigt werden, dass bei Fragen des Lernens und Lehrens mehr als in vielen anderen Forschungsbereichen Verallgemeinerungen von Theorien und empirischen Befunden in hohem Maße von Kontextfaktoren beeinflusst bzw. eingeschränkt sind. Weitere Besonderheiten sind die hohe Veränderungsdynamik, die Situiertheit von Prozessen in Institutionen und Gemeinschaften, die Abhängigkeit von Werten und Normen und die enge Verbindung zur Praxis (National Research Council, 2002, pp.5-6).

4.3 Wissenschaftliche Prinzipien und Design-Based Research

Fischer et al. (2003) haben analysiert, in welcher Weise der DBR-Ansatz den erörterten wissenschaftlichen Prinzipien des National Research Council (2001, 2002) genügt. Dabei kommen sie zu dem Schluss, dass keines der geforderten Prinzipien verletzt wird (Fischer et al., 2003, pp. 156-157):

DBR beginnt mit einer gezielten Gestaltungsabsicht bzw. mit einer konkreten Veränderungsabsicht; dazugehörige Forschungsfragen entwickeln sich bei der Problemanalyse. Letztere nimmt sowohl Bezug zur theoretischen Basis des jeweiligen Feldes als auch zu konkreten Problemstellungen in der Bildungspraxis. Das Kriterium „*pose significant questions"* ist damit erfüllt. DBR orientiert sich an theoretischen Grundlagen und hat explizit das Ziel, theoretische Entwicklungen voranzutreiben. Aus DBR können bereichsspezifische Theorien ebenso wie didaktische Szenarien und Methodologien für den Gestaltungsprozess als mögliche Klassen von Theorien resultieren. Das Kriterium „*Link findings to theory*" wird also ebenfalls erfüllt. DBR untersucht Phänomene aus dem Bereich Bildung und Erziehung im Feld unter Rückgriff auf vielfältige Methoden (Feldbeobachtungen, Interviews, Dokumentationen, Fallstudien, ethnogra-

fische Studien, Prä-/Posttest-Untersuchungen etc.). Das Kriterium „*methods for direct investigation"* kann von daher als erreicht gelten. Auf der Grundlage iterativer Zyklen von Design, Implementation und Analyse werden Theorien entwickelt, deren Kohärenz ein wichtiges Maß ist. Auch das Kriterium „*provide a coherent chain of reasoning"* findet also ausreichend Beachtung. Die Stärke von Theorien, die der DBR-Ansatz hervorbringt, liegt in ihrer Neuheit, ihrer Nützlichkeit und ihrer engen Verbindung zu lokalen und spezifischen Erfahrungen. Der Prozess der Generalisierung erfolgt über Theorien, die die Erfahrungen für andere Kontexte nutzbar machen sollen. Auch Replikationen einzelner Studien und der Einsatz von Gestaltungslösungen in möglichst vielen Kontexten sollen verallgemeinerbare Erkenntnisse entdecken helfen. Das Kriterium „*replicate and generalize across studies*", obgleich sicher am schwersten zu erfüllen, wird durchaus als Ziel betrachtet. Noch ist der DBR-Ansatz (vor allem im deutschsprachigen Raum) wenig bekannt und verbreitet. Allmählich aber formiert sich eine Community und es wächst die Anzahl der Publikationen[9], sodass das Kriterium „*disclose research to professional scrutiny*" für den DBR-Ansatz kein Hindernis darstellt.

Etwas skeptischer fällt die Analyse von Shavelson, Phillips, Towne und Feuer (2003) aus, die vor allem die Neigung zum Narrativen im DBR-Ansatz kritisieren, die allerdings keineswegs zu den konstituierenden Merkmalen dieser Forschungsrichtung gehört. Trotz einiger Zweifel (aufgrund der vermeintlichen Narrativität im Forschungsprozess) kommt aber auch diese Autorengruppe, die an den Prinzipien des NRC mitgearbeitet hat, zu dem Schluss: „We believe it is possible for those doing design studies to incorporate our guiding principles into their enterprises and, indeed, many already have" (Shavelson et al., 2003, p. 28).

5. Nachhaltige Innovationen durch Design-Based Research

DBR – so meine Schlussfolgerung aus der theoretischen und praktischen Beschäftigung mit diesem Thema – ist ein Forschungsansatz, der zum einen mehr als andere Ansätze der Lehr-Lernforschung einen Beitrag zu Innovationen in der Praxis leisten kann, und der zum anderen mehr Chancen hat als bisherige Versuche integrativer Ansätze, sich in der wissenschaftlichen Landschaft einen Platz zu erobern.

Warum ist DBR besonders innovationstauglich? Zwei Gründe sprechen für ein hohes Innovationspotential von DBR für die Bildungspraxis: Erstens ist DBR nicht nur eine „Brücke zwischen Theorie und Praxis" (Fischer et al., 2003), sondern die Praxis wird beim DBR-Ansatz zum *Nukleus* für Theorieentwicklung und wissenschaftlichen Fortschritt im Bereich des Lernens und Lehrens. Theorie und Praxis werden nicht als getrennte und sequentiell zu bearbeitende Entitäten betrachtet, die ohne „Brückenbau" keine Berührung haben. Vielmehr wird die Arbeit in der Praxis als potentieller wissenschaftlicher Akt gesehen. Zweitens bringt der prominente Stellenwert des Designs im DBR-Ansatz neue Chancen mit sich, die vor allem die Implementation von Theorien erleichtert, denn: Besser als analytische Prozesse können Gestaltungsprozesse in der Praxis aufdecken, wo Annahmen und Aussagen zu unpräzise oder inkonsistent sind. Die Zielgerichtetheit beim Design zwingt zur „Bodenhaftung" auch bei der Entwicklung von Theorien, was der Umsetzung zugutekommt. Und schließlich erfolgt das Design in Abhängigkeit von Kontextfaktoren, was ebenfalls typische Implementationsprobleme der Lehr-Lernforschung verhindern hilft. Es ist also vor allem die Integration der Implementation im Gestaltungs- und Forschungsprozess, die Innovationen möglich und wahrscheinlich machen.

Warum kann sich DBR wissenschaftlich etablieren? Für die Chance einer wissenschaftlichen Anerkennung sehe ich vor allem drei Argumente: Erstens verfolgt der DBR-Ansatz neben Lösungen für die Praxis explizit auch ein theoretisches Erkenntnisinteresse. Zweitens zeigt sich der DBR-Ansatz kooperationswillig mit anderen Forschungsansätzen und erweist sich auch als anschlussfähig an traditionelle Richtungen der Lehr-Lernforschung. Und drittens kommt beim

[9] Die Zeitschrift „Educational Researcher" hat im Januar/Februar 2003 dem DBR-Ansatz ein eigenes Themenheft gewidmet (vgl. Kelly, 2003).

DBR-Ansatz trotz allen praktischen Problemlösewillens die Frage der Wissenschaftlichkeit nicht zu kurz; leitende wissenschaftliche Prinzipien werden von diesem Ansatz erfüllt.

„Innovation *ohne* Forschung?“ – diese Frage stand am Anfang des Beitrags und ich habe versucht deutlich zu machen, warum in der Tat die Gefahr besteht, dass auch künftig die Rolle der Lehr-Lernforschung gering sein könnte, wenn es um Innovationen in der Bildung geht. Dass es aber genau umgekehrt sein sollte, dass also Forschung eine tragende Rolle in lehr-lernrelevanten Innovationsprozessen spielen sollte, dafür gibt es mindestens drei Gründe: „Innovation *durch* Forschung“, das bedeutet erstens, dass Lehr-Lernforscher wieder Gestaltungskraft und Definitionsmacht im Bildungsgeschehen haben, dass Fragen nach Zielen und Qualitäten von Neuerungen nicht allein dem Feld der Politik und der Wirtschaft überlassen werden, wie dies heute nur allzu oft geschieht. „Innovation *durch* Forschung“, das bedeutet zweitens, dass Menschen an innovativen Prozessen arbeiten, die frei sind von bildungsfernen Interessen, die – anders als Unternehmer und Politiker – infolge ihrer wissenschaftlichen Freiheit in der Lage sind, allein Ziele von Bildung, Erziehung, Lernen und Lehren vor Augen zu haben. „Innovation *durch* Forschung“, das bedeutet drittens, dass es leichter möglich ist, in Investitionen und längeren Zeiträumen statt in bloßen Kosten und kurzfristigen Erfolgen zu denken, dass evolutionäre Innovationen auch bei Ausbleiben rascher Fortschritte im Bildungsalltag weiterverfolgt und auf diesem Wege nachhaltige Innovationen realisiert werden.

„Innovation *ohne* Forschung“ dagegen würde – das folgt aus den obigen Argumenten –, eine für die Wissensgesellschaft zentrale Ressource, nämlich die Lehr-Lernforschung, nicht nur ungenutzt lassen, sondern letztlich verschwenden. Mit der Anerkennung des DBR-Ansatz als einen gleichwertigen und komplementär zu anderen Richtungen der Lehr-Lernforschung wirkenden wissenschaftlichen Ansatz kommen wir wohl der Zielsetzung näher, „Innovation durch Forschung“ voranzutreiben.

Literatur

Baumgartner, P. & Payr, S. (1999). *Lernen mit Software*. Innsbruck: Studien-Verlag.

Bereiter, C. & Scardamalia, M. (in press). Learning to work creatively with knowledge. To appear in E. De Corte, L. Verschaffel, N. Entwistle & J. van Merrienboer (Eds.), *Unravelling basic components and dimensions of powerful learning environments*. EARLI advances in learning and instruction sciences.

Bereiter, C. (2002). Design research for sustained innovation. In *Cognitive Studies, Bulletin of the Japanese Cognitive Science Society*, 9 (3), 321-327.

Brown, A.L. (1992). Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matters. *American Psychologist*, 4, 399-413.

Cobb, P. (2001). Supporting the improvement of learning and teaching in social and institutional context. In S.M. Carver & D. Klahr (Eds.), *Cognition and instruction: Twenty-five years of progress* (pp. 455–478). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R. & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. In *Educational Researcher*, 32 (1), 9-13.

Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1997). *The Jasper project: Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Collins, A., Joseph, D. & Bielaczyc, K. (in press). Design research: Theoretical and methodological issues. To appear in J. Campione (Ed.), *Volume in honor of Ann Brown.*

Cronbach, L.J. (1957). The two disciplines of scientific psychology. In *American Psychologist*, 12, 671-684.

Cronbach, L.J. (1975). Beyond the two disciplines of scientific psychology. *American Psychologist*, 30, 116-127.

Design-Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. In *Educational Researcher*, 32 (1), 5-8.

Edelson, D.C. (2002). Design research: What we learn when we engage in design. In *The Journal of the Learning sciences*, 1 (1), 105-112.

Fischer, F., Bouillion, L., Mandl, H. & Gomez, L. (2003). Bridging theory and practice in learning environment research – Scientific principles in pasteur´s quadrant. In *International Journal of Educational Policy, Research & Practice*, 4 (1), 147-170.

Gomez, L., Fishman, B., & Pea, R. (1998). The CoVis Project: Building a large scale science education testbed. In *Interactive Learning Environments*, 6 (1-2), 59-92.

Hauschildt, J. (1997). *Innovationsmanagement*. München: Vahlen.

Hohenstein, A. & Wilbers, K. (Hrsg.) (2002). *Handbuch E-Learning*. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.

Kelly, A.E. (2003). Research as design. In *Educational Researcher*, 32 (1), 3-4.

McCandliss, B.D., Kalchmann, M. & Bryant, P. (2003). Design experiments and laboratory approaches to learning: Steps toward collaborative exchange. In *Educational Researcher*, 32 (1), 14-16.

National Research Council (2001). *Scientific inquiry in education*. Washington, DC: National Academic Press.

National Research Council (2002). *Scientific research in education*. Washington, DC: National Academic Press.

Reinmann-Rothmeier, G. (2003). *Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule.* Bern: Huber.

Reinmann-Rothmeier, G. (in Druck). Gestaltung von E-Learning-Umgebungen unter emotionalen Gesichtspunkten. Erscheint in S. Seufert (Hrsg.), *Gestaltung des E-Learning in der Hochschullehre – Eine Betrachtung pädagogischer Innovation aus multi-perspektivischer Sicht.* Neuwied: Luchterhand.

Shavelson, R.J., Phillips, D.C., Towne, L. & Feuer, M.J. (2003). On the science of education design studies. In *Educational Researcher*, 32 (1), 25-28.

Stark, R. & Mandl, H. (2000). Training in empirical research methods: analysis of problems and intervention from a motivational perspective. In J. Heckhausen (Ed.), *Motivational psychology of human development*, pp. 165-183. Amsterdam: Elsevier.

2. Innovationskrise in der Bildungsforschung: Von Interessenkämpfen und ungenutzten Chancen einer Hard-to-do-Science

Reinmann, G. (2007). Innovationskrise in der Bildungsforschung: Von Interessenkämpfen und ungenutzten Chancen einer Hard-to-do-Science. In G. Reinmann & J. Kahlert (Hrsg.), *Der Nutzen wird vertagt .... Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert* (S. 198-220). Lengerich: Pabst.

Innovationen in der Bildung – das klingt vor allem für viele Wissenschaftler[1] aus pädagogischen und psychologischen Disziplinen und Fächern eher nach Marktschreierei als nach einem Ziel oder Feld, das für die Wissenschaft relevant ist. Und so kommt es, dass man die „innovation in education", die „innovative school, teacher and university programs" u. ä. vor allem großen Wirtschaftskonzernen insbesondere aus der Technologie- und Beraterbranche überlässt. Das ist die eine Seite. Die andere Seite sieht so aus, dass mit schöner Regelmäßigkeit auf die Bekanntmachung von PISA-Ergebnissen, Hochschulrankings und anderen Bildungsnachrichten von öffentlichem Interesse hin die Innovationsschwäche der Bildungsforschung angeprangert wird. Welche Rolle spielt also die Forschung, wenn es um Innovation in der Bildung geht? Sind Innovationen nun Aufgabe der Forschung oder nicht? Oder allgemeiner gefragt: Welche Aufgaben hat die Lehr-, Lern- und Bildungsforschung[2] heute in unserer Gesellschaft? Wie ist es um die bisherige Rolle der Forschung bestellt, wenn es um Bildungsinnovationen geht? Was wollen wir als Wissenschaftler und welche Erwartungen richten sich aus verschiedenen Bereichen der Gesellschaft an uns?

Im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften sind derartige Fragen nach dem Innovationsbeitrag der Forschung eher ungewöhnlich: Ganz selbstverständlich erwarten wir uns von diesen Forschungsbereichen Neuerungen, die auch den Alltag erleichtern bzw. konkrete Probleme lösen – sei es nun direkt (z. B. durch neue Produkte) oder indirekt durch neue Erkenntnisse, die brauchbare Strukturen, Prozesse oder Produkte (im weitesten Sinne) möglich machen. Wenn es dagegen um Bildung geht, ist die Verknüpfung von Erkenntnis und/oder Wahrheit suchender Forschung einerseits und umsetzbaren Resultaten mit unmittelbarem Nutzen für die Praxis andererseits in der Vorstellung sowohl von Wissenschaftlern als auch von Laien entweder weit weniger eng oder aber ambivalent und abhängig von aktuellen Ereignissen: Zu stark sind Erziehung und Bildung offenbar eher mit politischen Vorgaben als mit Wissenschaft verbunden, zu wenig bekannt und Aufsehen erregend sind pädagogisch-psychologische Befunde, zu heftig sind Kritik und Enttäuschung seitens der Lehrenden in Schule, Hochschule und Weiterbildung, wenn man sie nach dem praktischen Nutzen der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung fragt.

Der vorliegende Text konfrontiert die Bildungsforschung mit der Frage nach ihrem Beitrag für Bildungsinnovationen. Nimmt man eine solche Perspektive ein, muss man – so meine These – eine Innovationskrise in der Bildungsforschung konstatieren. Ich möchte darstellen, wie man auf diese Innovationskrise seitens der Wissenschaft reagiert und wie man diese Reaktionen interpretieren kann. Wohl wissend, dass es keine allgemein gültige Lösung für die Innovationskrise in der Bildungsforschung gibt, möchte ich einen *lösungsorientierten Vorschlag* machen, der darauf abzielt, in der Bildungsforschung (als einer Vertreterin der Human- und Sozialwissenschaften) von *allen* Forschungsrichtungen zu lernen. Dabei habe ich als neuen Akzent vor allem die Ent-

[1] Zur besseren Lesbarkeit verzichte ich in diesem Beitrag auf die explizite Nennung beider Geschlechter. Selbstverständlich sind immer auch alle Wissenschaftlerinnen, Expertinnen, Forscherinnen etc. gemeint. Wann immer es geht, werde ich neutrale Bezeichnungen wie Lehrender, Lernender etc. wählen.

[2] Die hier verwendete Bezeichnung „Lehr-, Lern- und Bildungsforschung" entspricht der Auffassung von empirischer Bildungsforschung von Terhart (2006. S. 10), also als „Erschließung, Beschreibung und Analyse von Bildungsprozessen im weitesten Sinne (Voraussetzungen, Verläufe, Folgen) außerhalb und innerhalb pädagogischer Institutionen auf Basis der Theorie und Methodik der verschiedenen Spielarten empirischer sozial- und humanwissenschaftlicher Forschung auf makro- und mikroskopischer Ebene".

wicklungsforschung im Blick, wie sie besonders die Ingenieurwissenschaften praktizieren. Diese forschungsstrategische Richtung hat nämlich in wissenschaftstheoretischen Auseinandersetzung um die Bildungsforschung bislang eine nur untergeordnete Rolle gespielt, obschon man sie unter anderem wegen ihres für Bildungsfragen so wichtigen Wissenschafts-Praxis-Verhältnis unbedingt beachten und von ihr lernen könnte und sollte.

1. Von der Bildungsinnovation zur Innovationskrise in der Bildungsforschung

1.1 Annäherung an den Begriff der Bildungsinnovation

Innovationen erschöpfen sich nicht in Erfindungen. Wenn jemand etwas erfindet, wenn es Anlass zu einem „Heureka!“ gibt, wenn – wie man in der Innovationsforschung sagt – eine Invention erfolgt ist, dann spricht man noch lange nicht von einer Innovation (von Rosenstil & Wastian, 2001). Diese muss auch genutzt und verbreitet werden, sichtbar etwas verändern und in den Alltag diffundieren (Hauschildt, 1997). Bildungsinnovationen bezeichnen ebenfalls Neuerungen bzw. umgesetzte Neuerungen beim Lernen und Lehren, und die können sich auf die *Organisation* von Bildung, deren *Inhalte* und/oder *Methoden* sowie auf Lehr-Lern*medien* und Kombinationen des Genannten beziehen (Reinmann-Rothmeier, 2003). Entscheidend ist auch hier, dass mit einer Bildungsinnovation ein merklicher Wandel in der Bildungspraxis stattfindet. Vom Ergebnis her handelt es sich bei einer Bildungsinnovation auf den ersten Blick um eine *Sozialinnovation*, denn Bildung ist schließlich kein „Ding“, sondern eine soziokulturelle Errungenschaft. Bei genauerem Hinsehen lassen sich Bildungsinnovationen allerdings auch anderen Innovationsarten zuordnen: So sind Neuerungen z. B. nur sinnvoll, wenn damit Lehrende, Lernende und deren Handeln erreicht und beeinflusst werden; es müssen also die im Lehr-Lerngeschehen ablaufenden Prozesse nachhaltig beeinflusst werden, sodass man von einer *Prozessinnovation* sprechen kann. Allgemein bekannt ist, dass dauerhafte Veränderungen etwa in Abläufen und Gewohnheiten wahrscheinlicher sind, wenn Strukturen den neuen Prozessen angepasst werden; Bildungsinnovationen sollten also durchaus auch den Charakter von *Strukturinnovationen* haben. Basiert eine Bildungsinnovation zu einem erheblichen Teil auf neuen Entwicklungen z. B. im Bereich der digitalen Medien, ist selbst eine Zuordnung zur *Produktinnovation* nicht ausgeschlossen[3].

Von Innovationen im Bereich der Bildung zu sprechen, muss nicht zwingend bloße Marketinggründe haben, wie vor allem von Seiten der Wissenschaft oft vermutet wird. Bildung ist nicht nur ein individuelles Konzept, sondern auch ein gesellschaftliches Subsystem wie Wirtschaft und Technik, auf dem Neuerungen möglich und nötig sind und deren Umsetzung und Durchsetzung die Voraussetzung dafür bilden, dass nachhaltig etwas verändert wird. Generelle Begriffe und Denkansätze aus der Innovationsforschung lassen sich (s. o.) durchaus auch im Bereich der Bildung anwenden und eine solche Perspektive kann – so meine ich – der Bildungsforschung nicht schaden. Dass die Nutzung und Verbreitung des Neuen im Alltag – also die Diffusion (Rogers, 2003) – beim Innovationsthema eine zentrale und derzeit viel beachtete Bedeutung hat, ist für eine Analyse der Bildungsforschung besonders interessant, denn: Genau hier, also bei der Nutzung und Verbreitung, haben Konzepte, Strategien, Methoden und Werkzeuge für Lernen, Lehren und Bildung seit jeher Schwierigkeiten, was unter Stichworten wie Theorie-Praxis-, Transfer- oder Implementationsproblem seit Jahrzehnten diskutiert wird. Ich werde diese Diskussion im Folgenden aus der Innovationsperspektive betrachten und als Innovationskrise bezeichnen und damit einen etwas anderen Akzent setzen.

1.2 Innovationskrise infolge verschiedener Referenzsysteme?

In einer wissenschaftsgläubigen Gesellschaft und einer Zeit wie der unsrigen sind es allem voran Wissenschaft und Forschung, von denen wir uns Neues, also Erfindungen und Entdeckungen erhoffen. Und wir gehen ganz selbstverständlich davon aus, dass das neu Er- oder Gefundene auch wahr und nicht etwa falsch ist. Ob die Erkenntnisse der Forschung dann auch dazu tau-

[3] Dies ist z. B. beim Thema E-Learning gehäuft der Fall.

gen, ein praktisches Problem zu lösen, entscheiden Menschen in ihrem Alltag: Hier ist es letztlich weniger wichtig, was wahr oder falsch ist; vielmehr kommt es darauf an, was brauchbar und was nicht oder weniger brauchbar ist. Wissenschaft und Praxis sind zwei voneinander getrennte Referenzsysteme mit unterschiedlichen Bewertungskriterien (Kahlert, 2005). Sie stehen in einem Spannungsverhältnis und dieses ist in Fragen des Lernens, Lehrens und der Bildung besonders stark ausgeprägt: Wie zwei Fronten stehen sie sich mitunter starr, vor allem aber verständnislos gegenüber und beschwören die unterschiedlichsten Konflikte hervor. Keine Fronten, sondern komplementäre und inhärente Komponenten dagegen bilden im Innovationsbegriff die Invention einerseits und die Implementation und Diffusion andererseits, obschon sie sich den beiden Referenzsystemen „Wahrheit suchende Wissenschaft" und „umsetzungsorientierte Praxis" prinzipiell zuordnen lassen. Sind Innovationskrisen also gewissermaßen angelegt und unvermeidbar? Um diese Frage zu beantworten, muss man sich beide Referenzsysteme etwas genauer ansehen (vgl. auch Kahlert, 2005 sowie Kahlert, in diesem Band).

Betrachtet man die Wissenschaft vom Standpunkt ihrer Akteure aus, kann man von einer *Scientific Community* sprechen. Eine Scientific Community – auch die im Bereich Lernen, Lehren und Bildung – ist in gewisser Hinsicht eine relativ geschlossene Gruppe: Sie unterliegt einem expliziten Regelwerk, es gibt erhebliche Zugangsbarrieren und ihre Mitglieder identifizieren sich in aller Regel hochgradig mit ihr. Demgegenüber zeigt sich die Praxis –im Bereich Lernen, Lehren, Bildung – bezogen auf ihre Akteure in verschiedenen *Praxisgemeinschaften*. Diese sind vielfältig und heterogen, allein schon deshalb, weil wir sie in Institutionen wie Schule, Hochschule, Non Profit-Organisationen und betrieblicher Weiterbildung wie auch in informellen Kontexten finden. Ihre Regeln sind eher implizit und offen für situative Modifikationen.

Was in der Praxis anerkannt wird, was funktioniert, was glaubhaft ist und was man dem anderen im wörtlichen und übertragenen Sinne abkauft, unterliegt – tendenziell – einem *realen Marktgeschehen*. Damit meine ich *nicht* das enge betriebswirtschaftliche Marktverständnis, sondern das ökonomische Prinzip, demzufolge sich durchsetzt, was bei der Zielerreichung Ressourcen schont oder den meisten Nutzen stiftet. Auch im Bildungsalltag haben Qualität, Nutzen und Nachfrage eine unmittelbar regulierende Kraft auf das, was z. B. an neuen Ideen oder Materialien entwickelt und angeboten wird. Dass es in diesem ökonomischen Spiel auch irrationale Momente gibt, lasse ich an der Stelle außen vor, denn wichtiger ist mir im Moment der Unterschied zur Wissenschaft: Wissenschaft nämlich agiert allenfalls auf einem *fiktiven Markt* (Kahlert, 2005): Es sind die von der Scientific Community selbst festgesetzten Normen und Kriterien, die z. B. die Vergabe von Aufmerksamkeit (Franck, 1998) wie auch von Forschungsgeldern lenken. Ein Nutzen für Dritte spielt, wenn überhaupt, allenfalls mittelbar eine Rolle, falls dieser in den Kriterienkatalog aufgenommen wird. Eine Rückmeldung vom „Endkunden" gibt es in aller Regel nicht, und wenn es sie gibt, ist fraglich, was beim „Produzenten" wissenschaftlicher Erkenntnisse ankommt: Kann z. B. der Praktiker in Schule, Hochschule oder Weiterbildung mit hoch geförderten Forschungsergebnissen nichts anfangen, wird dem widerspenstigen „Kunden" die falsche, nämlich eine zu praktizistische Haltung attestiert, nicht aber Qualität und Nutzen der Ergebnisse hinterfragt – ein Mechanismus, der in anderen Kontexten undenkbar wäre: Man stelle sich nur einmal vor, ein Automobilkonzern würde ein Auto bauen, das neueste wissenschaftliche Erkenntnisse berücksichtigt, sich auf der Straße aber als weitgehend fahruntauglich entpuppt. Wer dann auch noch auf die Idee käme, das Problem durch Fortbildung, Training und Werbung zu lösen, um den Kunden trotzdem zum Kauf zu bewegen, würde hochkant aus jedem Konzern fliegen.

Bezogen auf ihr *Wertesystem* zeigt sich die Scientific Community bei genauerem Hinsehen als weniger geschlossen als es auf den ersten Blick erscheinen mag: Gerade in der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung gibt es (an sich) vergleichsweise viele verschiedene Forschungstraditionen, Forschungsziele und Forschungsmethoden: Da konkurriert vor allem die geisteswissenschaftliche mit der sozialwissenschaftlichen – sprich empirischen – Tradition (Burkhardt & Schoenfeld, 2003), Reflexions- und Entwicklungsziele stehen neben Handlungszielen (Reeves, 2000), und das Methodenarsenal umfasst labor- und feldexperimentelle, statistische, phänomenologische, hermeneutische und historische Methoden (u. a.) gleichermaßen. Ohne an der Stelle ins Detail

zu gehen, lässt sich feststellen, dass in dieser vielfältigen „Konkurrenzsituation“ vor allem zwei Wertesysteme aufeinander treffen: Das eine, stark etablierte, Wertesystem sieht Wissenschaft und Forschung im Auftrag der reinen Erkenntnis (was sich dem ersten Teil von Innovation, der Invention zuordnen lässt). Das andere, in der Regel schwächere, Wertesystem proklamiert den Nutzen als Ziel von Wissenschaft und Forschung (was sich dem zweiten Teil von Innovation, der Implementation und Diffusion zuordnen lässt). Im Rahmen der Lehr-, Lern- und Bildungspraxis sollte man – wenn man auch hier eine Gegenüberstellung sucht – eher von einem *Bedarfssystem* sprechen, das normative und operative, klare und vage, faktische und antizipierte Bedarfe etc. umfasst: Trotz dieser Vielfalt eint die Praxis das Bestreben, Probleme zu lösen, den Alltag zu überstehen und dafür sinnvolle Maßnahmen zu erhalten. Zwar trifft man auch hier bisweilen auf zwei „Lager“: nämlich diejenigen, die das Alltägliche möglichst reibungslos bewältigen möchten (Stabilisierer), und diejenigen, die Reformen, also das Neue, anstoßen wollen (Destabilisierer). Der Wunsch nach unmittelbarem Nutzen ist jedoch meist erheblich größer als der nach kreativer Störung.

Die folgende Tabelle stellt die Merkmale der beiden Referenzsysteme Wissenschaft und Praxis noch einmal akzentuierend gegenüber (vgl. auch Latniak & Wilkesmann, 2005).

Tab. 1: Gegenüberstellung: Wissenschaft – Praxis

Wissenschaft (Wahrheit als Maßstab)	**Praxis** (Brauchbarkeit als Maßstab)
Scientific Community: Relativ geschlossene Gruppe mit explizitem Regelwerk, Zugangsbarrieren und hoher Identifikation	*Praxisgemeinschaften*: Relativ vielfältige und heterogene Gruppen mit impliziten Regeln und Offenheit für situative Anforderungen
Fiktives Marktgeschehen: Selbst gesetzte Normen und Kriterien handlungsleitend; kein Kontakt zum „Endkunden“	*Reales Marktgeschehen*: Nutzen oder Ressourcenverbrauch handlungsleitend; Entscheidung durch den „Endkunden“
Wertesystem: Reine Erkenntnis versus Nutzen als Streitpunkt von Wissenschaft und Forschung → stark ausgeprägter Dissens	*Bedarfssystem*: Praktische Problemlösung versus Reformen (Störung) als potenzieller Streitpunkt → schwach ausgeprägter Dissens

Die obige Gegenüberstellung könnte einen zu der Folgerung verleiten, die Innovationskrise in der Bildung sei allein – oder doch vor allem – durch das schwierige Verhältnis zwischen Wissenschaft und Praxis verursacht. Das mag zwar in dieser Formulierung durchaus stimmen, aber darf man bei dieser Feststellung stehen bleiben? Muss man nicht fragen, wie es überhaupt zu dem schwierigen Verhältnis kommt? Es kann ja wohl kaum sein, dass wir diese Feststellung als Prämisse werten, ohne sie zu hinterfragen – oder wird genau das vielleicht doch (vor allem derzeit) ernsthaft in Erwägung gezogen? Mich interessieren in diesem Beitrag die Innovationsbremsen, die von der *Forschung selbst* verursacht werden, denn ich meine, dass diese letztlich (mit-)verantwortlich für das nach wie vor ungelöste Wissenschafts-Praxis-Problem sind. Ein erster Einstieg in die Analyse dieser Innovationsbremsen kann die Frage sein, vor welchen faktischen und vermeintlichen Entscheidungen und Konflikten *der einzelne Wissenschaftler* in der Scientific Community bzw. im fiktiven Marktgeschehen der Wissenschaft steht.

2. Die Wirksamkeit des fiktiven Wissenschaftsmarkts

2.1 Konfliktquellen für den einzelnen Wissenschaftler

Lehr-, Lern- und Bildungsforscher von heute sehen sich häufig unter Druck (vgl. Kahlert, 2005): Die Scientific Community fordert aktuell vor allem empirische Forschung, wobei die experimentelle und quantitative Forschung das Empirieverständnis prägen. Man fordert Standards in Anlehnung an die Naturwissenschaften, und das zeigt sich darin, wie die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit erziehungswissenschaftlicher, pädagogischer oder pädagogisch-psychologischer Fachbereiche in Evaluationsverfahren bewertet wird. Es zeigt sich auch bei der Res-

sourcenzuteilung und bei der Forschungsförderung. Dabei ist natürlich *nicht* die Bewertung wissenschaftlicher Leistung an sich das Problem. Problematisch sind vielmehr die derzeit vorherrschenden Kriterien, welche die traditionell heterogenen und facettenreichen Ziele und Methoden der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung (s. o.) praktisch kaum zur Kenntnis nehmen und alle Forschungsbemühungen über *einen* Kamm scheren. Das geht soweit, dass eine große und anerkannte Wochenzeitung wie die Zeit[4] die gesamte deutsche Erziehungswissenschaft als „nur bedingt wissenschaftlich" bezeichnet. Dies ist kein spezifisch deutsches Phänomen, wie man vielleicht vermuten könnte: Seit 2002 tobt in den USA in der Community der „educational researcher" ein Streit über die Dominanz vor allem der experimentellen Forschung (vgl. Fischer, Waibel & Wecker, 2005), der nun auch verspätet bei uns eingetroffen ist.

Nun mag der Markt innerhalb der Scientific Community (im Bereich der Bildung) ein fiktiver sein; wirksam ist er allemal – sehr wirksam sogar. Die Akteure (Anbieter und Kunden) in diesem fiktiven Markt sind nicht die Lehrenden und Lernenden in der Bildungspraxis oder andere Praktiker, sondern die Mitglieder der Scientific Community selbst, ergänzt durch Personen aus Behörden und Institutionen, die bei der Vergabe von Aufmerksamkeit (über Vorträge auf Tagungen, Beiträge in einflussreichen Publikationsorganen etc.) und materiellen Ressourcen (Berufungen, Ausstattung, Leistungszulagen, Drittmittel) mitbestimmen und die Marktmechanismen (mit)regulieren – wenn man einmal in diesem Bild bleiben möchte. Wer in diesen Markt eintreten und sich behaupten will, muss die dort herrschenden impliziten und expliziten Regeln übernehmen, und die stammen aktuell vor allem aus dem Reich der Naturwissenschaften (bzw. daraus, wie Pädagogen und Psychologen die Naturwissenschaften sehen). Die viel gepriesene und prinzipielle Freiheit der Forschung erfährt dadurch nicht unerhebliche Einschränkungen: Wer sich als Wissenschaftler nicht nur der bzw. dieser Wissenschaft, sondern *auch* der Bildungspraxis verpflichtet fühlt, geht kaum konform mit den aktuellen „Marktgesetzen", denn: Menschen in der Praxis stellen – logischerweise – den Anspruch, dass man ihnen hilft, ihre Probleme zu lösen, und das sind Probleme vor Ort, bei denen lokale und personale Handlungsbedingungen berücksichtigt werden müssen; Menschen in der Praxis fordern ein, dass man mit ihnen kommuniziert und zusammenarbeitet; sie wollen Anregungen und Empfehlungen für die Praxis, auch wenn diese noch keinen unumstößlichen Wirkungsnachweis erbracht haben (Kahlert, 2005). Mit den Ansprüchen der Scientific Community ist all dies definitiv nicht vereinbar.

Wohin also steckt ein Wissenschaftler, der Karriere machen möchte, seine Zeit und Energie? Es liegt auf der Hand, dass er sie in das System investiert, in dem er weiterkommen will, und das ist selbstverständlich die Scientific Community. Mancher Wissenschaftler trifft diese Entscheidung bewusst, wohl wissend was er da tut. Oft genug aber funktioniert der Markt subtiler, nämlich über die Sozialisation in der Gemeinschaft: Bestimmte Werte und Auffassungen von Realität, Erkenntnis und Methodik werden dann systematisch tradiert, sodass die oben genannte Entscheidung hinfällig wird, weil der Nutzen – und damit auch der zweite inhärente Bestandteil von Innovationen, nämlich die Umsetzung und Verbreitung – gar nicht als Aufgabe von Wissenschaft in Erwägung gezogen wird. Badley (2003) nennt dies treffend eine epistemologische und ontologische Apartheit, und wer möchte sich schon freiwillig in eine Minderheit begeben, die in Bezug auf Anerkennung und Erfolg höchst risikobehaftet ist?

2.2 Normative Entscheidungen in der Community

Haben die Praktiker, die als „Stakeholder des Nutzens" umsetzbare Bildungsmaßnahmen als Ergebnis von Forschung einfordern, keinen Part im wissenschaftlichen Marktgeschehen, können sie es natürlich auch nicht mitbestimmen und haben keine marktregulierende Kraft. Unter diesen Umständen sollte sich – so wäre zu folgern – eine Diskussion über die Innovationskrise in der Bildungsforschung erübrigen, weil es aus dieser Perspektive keine gibt. Wie Euler (in diesem Band) ausführt, ist es eine normative Entscheidung, was man unter das Dach der Wissenschaft subsumiert und was nicht, ob und in welchem Maße der Nutzen bzw. genauer: Bildungsinnovationen überhaupt eine Rolle spielen dürfen, wenn Wissenschaft betrieben wird. Aber: Ist es wirklich so einfach, dass sich Wissenschaft im Allgemeinen und Lehr-, Lern- und Bildungs-

[4] DIE ZEIT, 23.03.2005 Nr. 13.

forschung im Besonderen mit sich selbst begnügen kann? Kann sich Wissenschaft heute tatsächlich noch als geschlossenes System weiterentwickeln, ohne sich um einen angemessenen Umgang mit den Nutzenerwartungen aus seinem Umfeld zu bemühen? Ich meine nicht.

Zum einen sind Nutzen und Nützlichkeit in der Wissenschaftstheorie durchaus nicht unbekannt und gut begründbar: Der Pragmatismus etwa – verbunden mit Namen wie James, Dewey und Rorty – macht den Nutzen schon fast seit einem Jahrhundert zum wichtigsten Kriterium für wissenschaftliches Handeln. Resonanz findet die pragmatische Grundauffassung aktuell (wieder) in der internationalen Diskussion (vgl. Kahlert, 2007). Hier wird z. B. die Möglichkeit erörtert, dass der Pragmatismus für die Lehr-, Lern- und Bildungsforschung eine Perspektive bietet, die dabei hilft, Dualismen aufzulösen, an denen man sich gerade in der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung gerne entlang hangelt (Badley, 2003): etwa die Gegenüberstellung von Objektivismus und Konstruktivismus oder die von Entdeckung und Erfindung als wissenschaftliche Erkenntnis. Dualismen dieser Art lassen sich angesichts wachsender Komplexität und Unsicherheit gesellschaftlicher Realität durchaus in Frage stellen und mit Skepsis gegenüber zweifelsfreien Gewissheiten verknüpfen. Zum anderen werden die Stimmen vor allem aus der Politik, aber auch aus anderen gesellschaftlichen Bereichen lauter, die explizit einen Mehrwert der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung für die Praxis einfordern – wenn auch, wie so oft, vor allem im Reflex auf nationale Blamagen wie PISA oder diverse Bildungs-Rankings. Wissenschaftler sollten – so kann man dann lesen – zentrale Fragen der Zeit erkennen und natürlich auch Antworten liefern oder zumindest an diesen aktiv mitarbeiten[5]; sie seien durchaus zu einem innovativen Handeln verpflichtet, das der Gesellschaft dient, und es sei vonnöten, diese Innovationen den Praktikern zu kommunizieren, die diese schließlich nachhaltig verwirklichen sollen[6].

Die Situation für den einzelnen Wissenschaftler kann einigermaßen schizophren werden, vor allem dann, wenn z. B. seitens der Politik lauthals innovationsfreundliche Bildungsforschung verlangt wird (s. o.), im Rahmen staatlicher Fördermaßnahmen aber keinerlei Mechanismen eingebaut sind, die dafür sorgen könnten, dass dazu geeignete Forschungszweige und -strategien überhaupt eine Chance haben[7]. Denn die Politik als weiterer „Stakeholder des Nutzens“ ist zwar immerhin ein Mitspieler im fiktiven Wissenschaftsmarkt, aber leider nur ein temporärer und peripherer, der zum Kern der letzten Entscheidungen selten vorzudringen vermag. Bleibt für den Einzelnen noch die Frage nach der (einsamen) ethischen Verpflichtung, als Forscher einen Beitrag zur Verbesserung der Bildungspraxis zu leisten (Hostetler, 2005) – auch unter widrigen Umständen. Solche Werte- und Normenfragen lösen bei Lehr-, Lern- und Bildungsforschern in der Regel Nervosität und Abwehr aus. Und bis zu einem gewissen Grad ist das auch sinnvoll: Es war immerhin eine Errungenschaft zu Beginn des 20. Jahrhunderts, Werte- und Normenfragen aus Wissenschaft und Forschung auszugliedern, sich damit die bereits erwähnte Freiheit der Forschung zu erkämpfen (die aber, wie gesagt, wissenschaftsintern ebenfalls bedroht werden kann) und gerade dadurch auch Innovationspotenzial zu entfalten. Doch normative Entscheidungen dieser Art, Verantwortung für praktische Belange aus dem wissenschaftlichen Denk- und Handlungsraum zu verbannen oder aber zu integrieren, sind *nicht* für alle Zeiten und in allen Domänen wahr oder falsch; vielmehr bedürfen sie immer wieder erneut der gewissenhaften Aushandlung.

[5] So z. B. der im Bundesbildungsministerium tätige Hans Konrad Koch auf einer Tagung im Jahr 2006; Vortrag verfügbar unter: http://dgfe.pleurone.de/zeitschrift/heft33/beitrag2.pdf

[6] Formuliert etwa von der Schweizer Gebert Rüf-Stiftung ebenfalls im Jahre 2006; Bericht verfügbar unter: http://www.grstiftung.ch/documents/ZwischBerWuOe.pdf

[7] So verweisen z. B. Brüggemann und Bromme (2006) ausdrücklich darauf, dass Anwendungsforschung, bei der nicht ein Erkenntnisinteresse, sondern die praktische Problemlösung im Vordergrund steht, *nicht* im Fokus des Förderhandelns der Deutschen Forschungsgemeinschaft sind – immerhin dem größten Geldgeber in Deutschland in Sachen Forschung.

3. Die Naturwissenschaft als Vorbild?

3.1 Easy- oder Hard-to-Do-Science – das ist hier die Frage

Man kann es drehen und wenden, wie man will: Letztlich landet man bei der sehr allgemeinen Frage, was Wissenschaft denn eigentlich sei, und findet sich dabei schnell in einer Diskussion wieder, aus der sich alle Nicht-Wissenschaftler alsbald verabschieden. Einfach und verblüffend eindeutig ist da – wie Hug, Friesen und Rourke (in diesem Band) zeigen – der englische Sprachgebrauch: Das Wort „science" bedeutet, wenn es keine anderen Zusätze oder Erläuterungen gibt, automatisch „Naturwissenschaft" und signalisiert damit die Definitionsmacht der Naturwissenschaften darüber, was als wissenschaftlich gelten darf. Mitunter spricht man auch von „hard sciences", um nicht-naturwissenschaftlichen Zweigen der Forschung zumindest die Position als „soft sciences" zubilligen zu können. Dieser Kampf ist ein alter und doch hat er in der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung (wie bereits erwähnt) eine aktuelle Brisanz. Diese zeigt sich in der derzeitigen Forderung nach Empirie in einem engen Sinne, nämlich nach Empirie im naturwissenschaftlichen, und damit – idealerweise – experimentellen Sinne: In den USA ist man in diesem Zusammenhang besonders radikal und verordnet der Wissenschaft schlichtweg auf politischem Wege, die Experimentalforschung schrittweise von 5% auf 75% anzuheben.

David Berliner (2002) – ein bekannter Forscher und führender Autor auf unserem Gebiet – hat den Spieß nun umgedreht: Er bezeichnet die Lehr-, Lern- und Bildungsforschung als „Hard-to-Do-Science", deren Herausforderungen und Schwierigkeiten die Naturwissenschaften nur mehr als „Easy-to-do-Sciences" erscheinen lassen. Und das hat aus seiner Sicht mehrere Gründe: *Erstens* habe der Kontext einen enormen Einfluss auf die Lehr-, Lern- und Bildungsforschung, und das ließe sich auch nicht abstellen, denn Lernende sind immer eingebettet in komplexe und sich ständig wandelnde Netzwerke von sozialen Interaktionen. Das führe dazu, dass Forschungsergebnisse nie in der Form verallgemeinerbar sind, wie dies in den Naturwissenschaften an der Tagesordnung ist. *Zweitens* seien in der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung Interaktionen allgegenwärtig und die intervenierenden Variablen so zahlreich, dass deren komplette experimentelle Erforschung unmöglich ist (siehe auch Kiel, in diesem Band). *Drittens* hätten Erkenntnisse in der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung eine geringe Halbwertszeit: Sie veralten rasch, weil sich die Bedingungen, unter denen Menschen aufwachsen, leben und lernen, beständig wandeln und mit ihnen auch die Einflüsse darauf, welche Methoden (und Medien) in welcher Weise Effekte hervorrufen[8]. Mit diesen Gründen für die Charakterisierung der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung ist auch eine Absage an die Dominanz der am naturwissenschaftlichen Ideal orientierten Forschung verbunden, was allerdings keineswegs eine neue oder überraschende Absage ist: Bereits in den 1950er Jahren stellte Cronbach (1957) fest, dass weder Korrelationsstudien noch experimentelle Studien, also die beiden Säulen der naturwissenschaftlich geprägten Lehr-Lernforschung, brauchbare Resultate für die Bildungspraxis vorzuweisen haben. Die wichtigsten Gründe, die dafür ausgemacht werden, haben sich in den letzten Jahrzehnten eher wenig geändert und stehen auch bei Berliners Argumentation Pate (z. B. Cronbach, 1975; Schulmeister, 1978; Rüppell & Rudinger, 1979; Bereiter, 2002; Schulmeister, 1997):

(a) Interventionen, die in der Experimentalforschung zu Variablen-Sets werden, interagieren mit individuellen Besonderheiten von Lehrenden und Lernenden, was eindeutige Zuordnungen von Ursache und Wirkung unmöglich macht.

(b) Bemühungen um Differenzierung und Kontrolle im methodischen Design, um auf diesem Wege zu besser verallgemeinerbaren Aussagen zu kommen, führen zu artifiziellen Umgebungen, die keine Aussagekraft mehr für reale Situationen haben.

(c) Zeitverzögerte und kontextabhängige Wirkungen bleiben in experimentellen Settings von vornherein außen vor, wodurch typische Merkmale von (langfristigen und emergenten) Lern- und Bildungsprozessen schlichtweg unberücksichtigt bleiben.

[8] Was aber im Umkehrschluss nicht so interpretiert werden darf, dass es keinerlei Konstanten gibt; es dürfte allerdings so sein, dass diese spezifischer und weniger haltbar sind als man es sich von einer naturwissenschaftlichen Warte aus wünscht.

(d) Die Folge aus den genannten Schwierigkeiten (a bis c) ist, dass z. B. die meisten Vergleiche von Unterrichtsmethoden und -medien *keine* signifikanten Ergebnisse erzielen; die wenigen signifikanten Ergebnisse widersprechen sich gegenseitig.

(e) Unwin und Fahrner (in diesem Band) weisen schließlich zusätzlich darauf hin, dass man Lern- und Bildungsprozesse mit einfachen, also linear-stetigen mathematischen Modellen (und die liegen der statistischen Auswertung experimentell erhobener Daten in aller Regel zugrunde) nur in wenigen Randbereichen und auch dann nur ansatzweise beschreiben kann.

3.2 Wissenschaftliche Reaktionen auf die Innovationskrise in der Bildungsforschung

Aus dem oben Genannten ist zu folgern, dass die am naturwissenschaftlichen Ideal orientierte Lehr-, Lern- und Bildungsforschung zwar ein, wie es Schulmeister formuliert, „Land der Nullhypothesen" (Schulmeister, 1997, S. 387), aber leider kein Land der innovativen Impulse für die Bildungspraxis ist. Nun ist es keineswegs so, dass die, dieses Ideal propagierende, Scientific Community die offenkundige Innovationskrise komplett ignorieren würde (zu laut wird die bereits genannte Forderung nach dem gesellschaftlichen Mehrwert vor allem auch staatlich finanzierter Forschung; s. o.). Es gibt inzwischen eine ganze Reihe von Reaktionen darauf und diese gehen vor allem in zwei Richtungen: in Richtung „mehr desselben" und in Richtung „was anderes", wobei letzteres Gefahr läuft, in ersteres einverleibt zu werden. Beides möchte ich im Folgenden etwas genauer erläutern.

So sehen die Vertreter der Experimentalforschung die Hauptursache für die Innovationskrise darin, dass die Standards der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung – gemessen am naturwissenschaftlichen Experiment – zu wenig streng sind oder zu wenig angewandt werden. Auf diesem Wege könnten keine neuen, replizierbaren und verallgemeinerbaren Erkenntnisse resultieren; die Frage nach deren Anwendung auf die Praxis erübrige sich unter solchen Umständen. Verknüpft wird dieses Argument mit der Position, dass akkumulierte Erkenntnisse, wenn diese dank experimenteller Grundlagenforschung erlangt werden, direkt in die Praxis übertragen werden könnten (vgl. Fischer, et al., 2005). Nach dieser Auffassung sind nicht das naturwissenschaftliche Forschungsverständnis und die dazugehörige Methodik die Ursache für die Innovationskrise, sondern es ist deren mangelnde Umsetzung, die – nicht nur, aber auch – von den oben skizzierten unfähigen und unwilligen Praktikern mit zu verantworten sei[9]. Bezeichnend ist in diesem Zusammenhang das Aufstreben der neurowissenschaftlich orientierten Bildungsforschung, bei der die Hirnforschung zur neuen Leitdisziplin und die Neurodidaktik zum seriös wirkenden Heilsversprechen wird (vgl. Stern, Grabner & Schumacher, 2005): Indem man den Forschungsgegenstand bei dieser Richtung kurzerhand tatsächlich auf naturwissenschaftlich analysierbare Phänomene reduziert, kommt man dem selbst gesetzten wissenschaftlichen Ideal natürlich besonders nahe. Dass man dabei zum einen mitnichten Erklärungen, sondern allenfalls Beschreibungen (z. B. mithilfe bildgebender Verfahren) produziert und zum anderen biologische, aber leider keine pädagogischen Erkenntnisse liefert, scheint dabei die Anhänger der neuen Forschungsrichtung nicht zu stören. Im Gegenteil: Ganz ungeniert leitet man aus neurowissenschaftlichen Versuchen pädagogische Prognosen mit einer Gewissheit ab, die ein Bildungsforscher außerhalb dieser Zunft niemals wagen würde. Trotzdem werden derzeit viele frei werdende Professuren und Lehrstühle aus dem weiten Feld von Lernen, Lehren und Bildung in diese Forschungsrichtung umgewidmet[10].

Andere Bildungsforscher dagegen schlagen eine (zunächst) entgegengesetzte Richtung ein und machen die Art genau dieser Form von Grundlagenforschung für die Innovationskrise verant-

[9] Eine vergleichbare Argumentation findet sich übrigens bei der so genannten Versorgungsforschung gegenüber der medizinischen Forschung (vgl. z. B. Hey & Maschewsky-Schneider, 2006).

[10] Diese Tendenz in der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung hat ein analoges Vorbild in der Sportwissenschaft. Bereits vor 15 Jahren wurde hier beobachtet, dass ebenfalls aus Ehrfurcht und mit Hoffnung auf mehr Erfolg naturwissenschaftliche Fächer wie Biomechanik, Sportmedizin und Trainingswissenschaft pädagogische und soziologische Fachrichtungen verdrängten (Bette, 1992). Ob dies der richtige Weg war, wird heute in der Sportwissenschaft verhalten, aber immerhin bezweifelt.

wortlich: Gefordert wird statt dessen eine „nutzenorientierte Grundlagenforschung“ (Stokes, 1997; vgl. auch Euler sowie Stark, Mandl & Hermann, in diesem Band), die den Anwendungsbezug in die Forschungslogik integrieren soll. Letztere bleibt allerdings – wie die Bezeichnung „use-inspired *basic* research“ bereits deutlich macht – doch wieder dem Glauben verhaftet, dass „science“ den naturwissenschaftlich begründeten Gütekriterien treu bleiben müsse. Eine besondere Stellung nimmt in diesem Zusammenhang der Ansatz der *Design-Based Research* (DBR) ein (vgl. auch Hug et al. sowie Unwin und Fahrner, in diesem Band), denn: Einerseits wird DBR in die Rubrik der gerade genannten anwendungsorientierten Grundlagenforschung eingruppiert und damit mehr oder weniger implizit in die erste Argumentation eingebettet. Andererseits wird mit DBR durchaus eine neue Denkrichtung verbunden, die den letztlich doch naturwissenschaftlich inspirierten Pfad verlässt. Was steckt dahinter?

DBR lässt sich *nicht* aus einer wie auch immer gearteten Methodologie heraus definieren; vielmehr ist es die Motivation der Forscher, Erkenntnis- und Nutzenziele miteinander zu verbinden (Bereiter, 2002; Edelson, 2002; Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer & Schauble, 2003; Design Based Research Collective, 2003; Barab & Squire, 2004; Cocciolo, 2005). DBR ist eher ein *Rahmenansatz* (Reeves, 2000) als eine einheitliche Forschungsrichtung. So gibt es innerhalb der DBR eine entwicklungspsychologische Richtung (z. B. Brown & Campione, 1998), eine kognitionspsychologische Richtung (z. B. CTGV, 1997), eine kulturpsychologische Richtung (z. B. Cole, 1996) und Kombinationen davon (vgl. Bell, 2004). Entsprechend kann sie sowohl in Richtung Grundlagenforschung als auch in Richtung angewandte Forschung oder Evaluationsforschung gehen, sie kann aber auch deskriptiv-narrativ sein. Nicht die Methoden an sich sind kennzeichnend, sondern deren *interventionsorientierter* Einsatz und die dabei realisierte iterative Vorgehensweise: Entwicklung und Forschung finden in kontinuierlichen Zyklen von Gestaltung, Durchführung, Analyse und Re-Design statt; Invention, Analyse und Revision wechseln also einander ab. Zwar ist der Denkansatz selbst nicht neu: Schon in den 1970er Jahren haben z. B. Cronbach (1975) und Glaser (1976) von „Veränderungsexperimenten“ und einer „design science“ gesprochen und nach einer Verknüpfung von Programmentwicklung und Theorieentwicklung verlangt. DBR gilt heute trotzdem als eine junge Bewegung, bei der sich aktuell in dichten Abständen euphorischer Beifall und kritischen Attacken (Shavelson, Phillps, Towne & Feuer, 2003; Kelly, 2004; Levin & O´Donnell, 1999) abwechseln. Mit Stichworten wie „undercozeptualized“ und „over-methodologized“ werden zwei (angeblich) neuralgische Punkte des DBR-Ansatzes kritisiert (Dede, 2004), das heißt: Trotz aller theoretischer Bemühungen (die DBR von Ansätze wie „action research“ und anderen, vor allem *rein* qualitativ orientierten Ansätzen unterscheidet) seien Arbeiten aus dem Kreis der DBR noch zu wenig theoretisch fundiert. Dafür stehe man vor einem Overkill an Daten, weil ohne konzeptionelle Grundlage zu viele und zu viele unbrauchbare Daten gesammelt würden. Weiterhin wird der Mangel an konsensfähigen Standards kritisiert und (wie zu erwarten) große Skepsis in punkto Messvalidität und Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse geäußert (Hoadley, 2004).

Die weit verbreitete Einordnung des DBR-Ansatzes in die Kategorie „anwendungsorientierte Grundlagenforschung“ und die hier nur knapp genannten Reaktionen aus der Scientific Community zeugen aus meiner Sicht von der Hoffnung, diese Form von Forschung doch wieder domestizieren zu können, und zwar über die Einhaltung klassischer, aus der Experimentalforschung stammender Kriterien. Die im DBR-Ansatz angelegte Neuorientierung an der Entwicklungsforschung, wie sie auch in den Ingenieurwissenschaften praktiziert wird, bleibt bei dieser Form der Rezeption und Verbreitung von DBR weitgehend außen vor. Neuen und gegenüber den Naturwissenschaften selbstbewusst vertretenen Bewertungs- und Qualitätskriterien von Wissenschaft und Forschung wird damit wirkungsvoll aus dem Weg gegangen. Erklären lässt sich das nur über die oben herangezogene Analogie zum ökonomischen Marktgeschehen: Der aufstrebende Konkurrent wird kurzerhand aufgekauft – Google lässt grüßen.

4. Wie eine Hard-to-Do-Science von *allen* Wissenschaften lernen könnte

4.1 Das Potenzial der Entwicklungsforschung für die Bildung

DBR – so meine Einschätzung – hat der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung das Tor zu eine Denk- und Handlungsrichtung geöffnet, die man knapp mit „Entwicklungsforschung" (z. B. van der Akker, 1999) bezeichnen kann. Mit der Vorstellung von einer Entwicklungsforschung auf dem Sektor von Lernen, Lehren und Bildung tun sich viele Wissenschaftler interessanterweise extrem schwer, obschon es auch hier einen „großen Bruder" gibt, der den Naturwissenschaften (also dem Vorbild der heutigen Lehr-, Lern- und Bildungsforschung) durchaus das Wasser reichen kann: nämlich die Ingenieurwissenschaften. Aktuellen Statistiken zufolge (Detmer & Krämer, 2006) überflügelt in Deutschland das Investitionsvolumen in den Ingenieurwissenschaften sogar das in der Medizin. Wenn beispielsweise von „Forschung für Innovation" die Rede ist und neue Fördersummen aufgelegt werden, sind meist die Ingenieurwissenschaften (einschließlich der Informatik) angesprochen[11]. Und was zeichnet die Ingenieurwissenschaften aus? Während die Naturwissenschaften danach trachten zu verstehen, „wie die Welt funktioniert", ist es Ziel der Ingenieurwissenschaften herauszufinden, „wie die Welt funktioniert *und* was man beitragen kann, damit sie besser funktioniert" (Burkhardt & Schönfeld, 2003). Diese – zugegeben sehr einfache und plakative – Charakterisierung bringt auf den Punkt, dass man in den Ingenieurwissenschaften weder Scheu vor der Kategorie des Nutzens noch ein grundsätzliches Rechtfertigungsproblem gegenüber den Standards der naturwissenschaftlichen Forschung hat (wie dies beim DBR-Ansatz trotz der Öffnung hin zur Entwicklungsforschung zu beobachten ist). Mit großer Selbstverständlichkeit fühlen sich – zumindest deutsche – Ingenieurwissenschaftler auch für die aus der Forschung resultierenden Produkte und deren Markteintritt verantwortlich. Es gehört zum Selbstverständnis der Ingenieurwissenschaften, den Innovationsprozess durch wissenschaftliche Forschung zu optimieren. Trotzdem (oder vielleicht gerade deshalb?) kann man den Ingenieurwissenschaften sicher *nicht* vorwerfen, dass sie mit ihrer Form von Entwicklungsforschung nur einen praktischen Nutzen stiften, aber keine neuen, wissenschaftlich relevanten Erkenntnisse zu Tage fördern.

Intern allerdings kann man – wenn auch weniger ausgeprägt als in der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung und von der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen – ebenfalls Diskussionen beobachten, die das traditionell gute Verhältnis zwischen Wahrheit und Nutzen in den Ingenieurwissenschaften ein wenig ins Wanken bringen: Inhaltlich nahezu parallel zum Streit in der Bildungsforschung dringen z. B. auch in die *Wirtschaftsinformatik* Forderungen aus den USA in die hiesige Forschungslandschaft, die darauf hinauslaufen, quantitativen und experimentellen Methoden den Vorrang zu geben (Becker & Pfeiffer, 2005). Angesichts des großen Erfolgs gerade deutscher Ingenieurwissenschaftler aber werden diese Angriffe auf die friedliche Ko-Existenz von Nutzen und Erkenntnis in der Wirtschaftsinformatik weniger zurückschreckend beantwortet: Die Bildung und Überprüfung von Theorien (dem Wahrheitskriterium verpflichtet) sowie die Konstruktion und Bewertung von IT-Artefakten (dem Nutzenkriterium verpflichtet) dürften keine sich ausschließende Zielrichtungen sein; vielmehr handle es sich dabei um ergänzende Vorgehensweisen in *einem* Forschungskreislauf (Becker & Pfeiffer, 2005). Die Nähe zur Argumentation, wie sie der DBR-Ansatz verwendet (s. o.), ist leicht zu erkennen. Die daraus folgende Chance, nicht nur von den Naturwissenschaften, sondern auch von den Ingenieurwissenschaften zu lernen, scheint in der Scientific Community der Lehr-, Lern- und Bildungsforscher dagegen weniger leicht erkennbar zu sein. Nach wie vor nämlich neigt man dazu, allein der „Forschung danach" und damit demjenigen den wissenschaftlichen Segen zu geben, der eine pädagogische Intervention empirisch überprüft, aber nicht dem, der das, was überprüft wird, entwickelt hat[12]. Aber: Kann es sich eine Hard-to-Do-Science wirklich leisten, auf nur *eine* Forschungstradition, nämlich die naturwissenschaftliche, zu bauen? Mit welchen stichhaltigen Ar-

[11] Siehe z. B. beim BMBF: http://www.bmbf.de/de/7706.php

[12] Das jedenfalls ist vor allem die Reaktion der mit den Naturwissenschaften liebäugelnden Bildungsforscher. Aber auch geisteswissenschaftlich orientierte Pädagogen meiden den Gedanken an ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien, lösen diese doch wie ein Reflex den Gedanken an eine technologisch verseuchte Steuerung eines an sich unantastbaren Bildungsgeschehens aus.

gumenten verstößt man aus der aktuellen Lehr-, Lern- und Bildungsforschung sowohl alte geisteswissenschaftliche Traditionen, die ganz Europa geprägt und europäische Staaten zum Vorbild moderner Gesellschaften gemacht haben, als auch die ingenieurwissenschaftliche Tradition, deren Erfolge allenthalben gepriesen werden?

4.2 Drei Forschungstraditionen – drei Vorbilder

Die Sozialwissenschaften, zu denen ich auch die hier im Interesse stehende Lehr-, Lern- und Bildungsforschung zähle, haben es schon immer schwer gehabt: Fast scheinen sie permanent zwischen den Stühlen zu sitzen und sich nicht entscheiden zu können, ob sie sich die Naturwissenschaften zum Vorbild nehmen oder sich doch eher auf ihre Wurzeln, die Geisteswissenschaften, besinnen sollten. Natürlich versuchen die Sozialwissenschaften seit jeher, mit unterschiedlichem Erfolg, eine *eigene* Forschungstradition aufzubauen: Bei genauerem Hinsehen aber stößt man doch eher auf ein entweder zeitliches oder situatives Hin- und Herpendeln zwischen (a) Strategien und Methoden zur Durchführung von Experimenten und Korrelationsstudien, hinter denen letztlich der Versuch steht, mathematische Modelle anzuwenden und auf diesem Wege allgemein gültige „Gesetze" zu finden, und (b) Strategien und Methoden zur hermeneutisch oder rekonstruktiv ausgerichtete Analyse von Phänomenen, um letztlich das Allgemeine anhand des Besonderen zu verstehen. Der Einfachheit halber bringen wir den Studierenden in der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung (in der Regel) bei, dass ersteres (a) *quantitatives* Forschen und das zweit genannte (b) *qualitatives* Forschen ist[13]. Und was davon brauchen wir in der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung? Lernen basiert auf mentalen Prozessen, die ein biologisches Substrat haben; Lernen führt zu Ergebnissen, die sich in überprüfbaren Leistungen widerspiegeln können; Lehr-Lernsituationen entstehen aus menschlichen Interaktionen, die man beobachten kann etc. Das heißt: Es gibt viele Aspekte an Lehr-, Lern- und Bildungsphänomenen, bei denen ein am naturwissenschaftlichem Ideal orientiertes Forschen interessante Ergebnisse zu Tage gefördert hat und weiterhin zu Tage fördern kann. Lehr-, Lern- und Bildungsphänomene enthalten aber ebenso idiosynkratische und soziokulturelle Aspekte: Bildungsinstitutionen und deren Angebote sind historisch gewachsen; Lernen ist ein höchst privates Phänomen; Lehr-Lernsituationen sind mal individuelle, mal soziale Konstruktionen und letztlich immer abhängig vom Beobachter. Das heißt: Es gibt auch eine ganze Reihe von Gründen, die dafür sprechen, dass ein geisteswissenschaftlich orientiertes Forschen dabei helfen kann, Irrtümer aufzudecken, aus der Vergangenheit zu lernen und eine in unserem Bereich notwendige Normendiskussion nicht außen vor zu lassen[14].

So gesehen *muss* die Lehr-, Lern- und Bildungsforschung (gewissermaßen systembedingt) „zwischen den Stühlen sitzen", allerdings nicht im Sinne eines Entscheidungsdilemmas, sondern im Sinne einer notwendigen Pluralität an Forschungsstrategien und -methoden. In dieser Pluralität, die immer wieder diskutiert, faktisch auch praktiziert, offiziell aber trotzdem nicht oder kaum anerkannt wird, fehlen jedoch die Ingenieurwissenschaften als drittes „Vorbild". Längst hängen die Ingenieurwissenschaften nicht mehr am Gängelband der Naturwissenschaften; auch müssen sie sich nicht mehr mit dem Ruf einer zweitklassigen Forschung zufrieden geben, wie es in der Phase ihrer Entstehung der Fall war. Vielmehr haben sie sich zu einer innovationsstarken Macht auf dem Wissenschaftsmarkt entwickelt und eignen sich durchaus dazu, von ihnen zu lernen (s. o.). Angesichts der Tatsache, dass die Pädagogik *auch* eine interventionsorientierte Wissenschaft ist und ihre Interventionen in Form von Organisationsstrukturen, Lehr-Lernmaterialien, Methoden, Medien, Curricula etc. schließlich irgendwoher kommen müssen, ist es – jedenfalls für mich – schwer zu verstehen, warum man in der Community der Lehr-, Lern- und Bildungsforscher mit einer möglichen dritten, nämlich ingenieurswissenschaftlichen,

[13] Spätestens bei eigenen wissenschaftlichen Arbeiten merken allerdings auch Studierende rasch, dass das Merkmal „qualitativ" in vielen Kontexten synonym zu „zweitklassig" gebraucht wird, von einem „Kampf mit gleichen Waffen" also nicht die Rede sein kann (vgl. Latniak & Wilkesmann, 2004).

[14] Eine pauschale Verunglimpfung der geisteswissenschaftlichen Pädagogik als „Welterklärungspädagogik" mag zwar griffig klingen und für die Presse geeignet sein (z. B. die bereits zitierte ZEIT-Ausgabe), ist aber letztlich weder eine Hilfe für die erforderliche Kritik an Versäumnissen dieser pädagogischen Tradition noch ein Impuls für alternative Vorgehensweisen.

Säule so wenig vertraut ist (vgl. auch Burkhardt & Schönfeld, 2003). Es geht wohl gemerkt darum, ingenieurwissenschaftliche Prinzipien als „dritte“ und nicht als allein herrschende Kraft zu postulieren: Ebenso wenig wie Lehr-, Lern- und Bildungsphänomene auf naturwissenschaftlich oder geisteswissenschaftlich zu untersuchende Aspekte zu reduzieren sind, erschöpfen sie sich in Aspekten, für deren Behandlung sich die Ingenieurwissenschaften eignen. Wohl aber sehe ich ein großes, bislang weitgehend ungenutztes Potenzial gerade für eine am ingenieurwissenschaftlichen Ideal orientierte Forschungsstrategie, wie sie etwa im DBR-Ansatz angelegt ist, wenn es darum geht, den Nutzen (und die Erkenntnisleistung) der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung zu erhöhen und endlich die lang ersehnten Innovationsschübe für die Bildungspraxis auch seitens der Forschung mitzugestalten.

4.3 Folgerungen und Plädoyer für das Prinzip der Passung

Was folgt aus den bisher zusammengetragenen Beobachtungen und deren Interpretation? Als Hard-to-Do-Science – so meine Folgerung – kann die Lehr-, Lern- und Bildungsforschung von den Natur-, den Geistes- *und* den Ingenieurwissenschaften lernen. Ihre Besonderheit besteht gerade darin, *alle* erprobten und uns bekannten wissenschaftlichen Zugänge in Passung zu den jeweiligen Zielen und Fragestellungen anzuwenden und der Gefahr zu widerstehen, z. B. aus Gründen der besseren Standardisierbarkeit und Bewertbarkeit von Forschung eine Monokultur zu züchten. Eine solche methodische und ideologische *Monokultur*, die sich aktuell breit macht, ist aus meiner Sicht die größte Innovationsbremse in der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung. Warum trotz einer nachweisbaren Innovationskrise eine naturwissenschaftlich motivierte Monokultur um sich greift, ist eine nach wie vor unbeantwortete Frage, auf die auch ich in diesem Beitrag keine abschließende Antwort gefunden habe. Ich vermute einige Gründe und habe mehrfach die Marktmetapher herangezogen, weil sie diese Gründe veranschaulichen kann: Danach haben wir es mit einem fiktiven Markt zu tun, auf dem die Naturwissenschaften (bzw. die von Pädagogen und Psychologen ausgemachten naturwissenschaftlichen Prinzipien) einen hohen Wert und von daher Definitionsmacht über wissenschaftliche Standards erhalten haben. Da in diesem Markt die eigentlichen „Endkunden“ der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung keinen Zugang haben (weshalb er fiktiv ist), ist deren Bedarf auch kein Maßstab; sie haben tendenziell keinen Einfluss etwa auf die Forschungsförderung und (Be-)Achtung einzelner Studien und/oder Wissenschaftler. Indirekt allerdings kommt durchaus die breite Öffentlichkeit mit ins Spiel, da es (zu einem nicht unerheblichen Teil) deren Steuergelder sind, die in die Forschung fließen. Und dies wird auch zunehmend artikuliert, sodass die pauschale Nutzenabstinenz inzwischen schwieriger wird. Diese breite Öffentlichkeit (außerhalb der Bildungspraxis) beachtet jedoch viel zu wenig, dass gerade die Monokultur verhindert, was so sehr gewünscht wird: nämlich (Bildungs-)Innovationen. Vielmehr akzeptiert und befürwortet die Öffentlichkeit zur Zeit eher diejenigen Strategien, die die höchste Komplexitätsreduktion versprechen, denn: Lehren, Lernen und Bildung ist bereits in der alltäglichen Praxis ein höchst komplexes „Geschäft“: Bildungsforschung, die sich nicht oder nicht ausschließlich am naturwissenschaftlichen Ideal orientiert, sondern statt dessen Reflexion, ein „Sowohl-als-auch“ und/oder ein „Kommt-darauf-an“ verkündet, ist für die breite Öffentlichkeit zum einen unverständlich und zum anderen unattraktiv. Zwar sind auch die methodischen Raffinessen und Schwächen der experimentell orientierten Forschung für den wissenschaftlichen Laien ein Buch mit sieben Siegeln. Doch diese tauchen in den nach außen kommunizierten Zahlen und plakativen Statements nicht mehr auf. Und Zahlen suggerieren klare Befunde, also die begehrten „hard facts“ und mitunter Empfehlungen, die sich scheinbar zwingend daraus ergeben. Für Vertreter der „quantitativen“ Lehr-, Lern- und Bildungsforschung (einschließlich der Neurowissenschaften) ist es daher ein Leichtes, die Öffentlichkeit und über diesen Weg auch die (Förder-)Politik davon zu überzeugen, dass sie es sind, die endlich Ordnung in das Didaktik- und Erziehungschaos bringen und dies auch noch wissenschaftlich untermauert zustande bringen können (vgl. auch Bette, 1992).

Dass neben den Naturwissenschaften die Ingenieurwissenschaften bislang kaum Beachtung als mögliches Vorbild in der Lehr-, Lern- und Bildungsforschung gefunden haben, ist von der Sache her schwer zu erklären. Denn wenn man einmal das obige „Öffentlichkeitsargument“ und die Innovationsrufe in Politik und Bildungspraxis gleichermaßen betrachtet, müsste eine Ent-

wicklungsforschung im Bereich Lernen, Lehren und Bildung eigentlich in mehrfacher Hinsicht punkten können: Analog zu den Ingenieurwissenschaften ließe sich das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Praxis neu justieren; umsetzbare Neuerungen für die Bildungspraxis stünden in Aussicht; und obendrein sollte es auch keine Vorwürfe in Richtung realitätsferne Welterklärungspädagogik geben, da eine solche Forschung schließlich auch einen „großen Bruder" – die Ingenieurwissenschaften – hat.

Alle drei Traditionen – die Natur-, die Geistes- und die Ingenieurwissenschaften – haben aus meiner Sicht das Potenzial, eine Human- und Sozialwissenschaft wie die Lehr-, Lern- und Bildungsforschung zu bereichern. Dabei wäre aber ein Plädoyer für Vielfalt (als Gegenpol zur Monokultur) zu einfach, denn Vielfalt kann und darf in der Wissenschaft kein Selbstzweck sein. Entscheidend ist die *Passung* verschiedener forschungsstrategischer Entscheidungen zu unterschiedlichen Anforderungen in Abhängigkeit von Forschungsfragen, Forschungskontexten, vor allem aber auch Forschungsphasen. Letzteres ist mir besonders wichtig, denn eine Voraussetzung für passungsgerechtes Handeln dieser Art ist, dass verschiedene Phasen im wissenschaftlichen Forschungszyklus auch gleichberechtigt behandelt und wertgeschätzt werden: Nachdenken ist nicht weniger wichtig als „messen", entwickeln ist nicht minderwertiger als evaluieren etc. Unser Gegenstand – das Wissen, Lernen und Lehren von Menschen in allen möglichen Kontexten – ist derart komplex, dass *eine* Forschungsrichtung allein alle, diese Phänomene kennzeichnenden, Aspekte niemals erfassen könnte. Wenn man dann auch noch akzeptiert (und ich gehe in diesem Beitrag davon aus, dass wir nicht umhin können, dies zu tun), dass Innovationen für die Bildungspraxis *auch* Aufgabe der Forschung sind, dann stehen wir vor mindestens *drei Zielrichtungen*, die es ebenfalls sinnvoll erscheinen lassen, Natur-, Geistes und Ingenieurwissenschaften als Quelle von Auffassungen, Strategien und Methoden sorgfältig abwägend zu nutzen. Ich meine erstens *Orientierungsziele* („sense"), denn Lernen, Lehren und Bildung funktioniert nicht ohne Überlegungen zum „Was und Wohin", also zu Bedeutungen, die wir Lehr-, Lern- und Bildungsprozessen verleihen (ein Feld für die geisteswissenschaftlich geprägten Strategien). Ich habe zweitens *Entwicklungsziele* („setting") im Auge, denn Bildungsinhalte, -methoden und -medien müssen erarbeitet und zur Verfügung gestellt werden. Und ich denke an *Handlungsziele* („standards"), denn auch wenn Handeln in Lehr-, Lern- und Bildungskontexten nicht berechenbar und damit auch nicht steuerbar ist, helfen möglichst allgemeine Gesetzmäßigkeiten dem eigenen Handeln in der Praxis eine vertretbare Richtung zu geben. Sens – Setting – Standards – es mag eine plakative Formel sein, aber vielleicht kann sie dem einen oder anderen als Argumentationshilfe dienen, wenn es darum geht, der Tendenz zur Monokultur und/oder in Schieflage geratene Mechanismen auf dem fiktiven Markt der Wissenschaft Einhalt zu gebieten.

Literatur

Badley, G. (2003). The crisis in educational research: a pragmatic approach. *European Educational Research Journal*, 2 (2), 296-308.

Barab, S., & Squire, B. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.

Becker, J. & Pfeiffer, D. (2005). *Beziehungen zwischen behavioristischer und konstruktionsorientierter Forschung in der Wirtschaftsinformatik*. Fachtagung Fortschrittskonzepte und Fortschrittsmessung in Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik, Essen. Intenet: http://www.wi.uni-muenster.de/improot/is/pub_imperia/doc/1801.pdf (27.05.2007).

Bell, P. (2004). On the theoretical breadth of design-based research in education. *Educational Psychologist*, 39 (4), 243-253.

Bereiter, C. (2002). Design research for sustained innovation. *Cognitive Studies, Bulletin of the Japanese Cognitive Science Society*, 9 (3), 321-327.

Berliner, D. C. (2002). Educational Research: The hardest science of all. *Educational Researcher*, 31 (8), 18-20.

Bette, K.-H. (1992). *Theorie als Herausforderung. Beiträge zur systemtheoretischen Reflexion der Sportwissenschaft*. Aachen: Meyer & Meyer.

Brown, A. L. & Campione, J. C. (1998). Designing a community of young learners: Theoretical and practical lessons. In N. M. Lambert & B. L. McCombs (Eds.), *How students learn: Reforming schools through learner-centered education* (pp. 153-186). Washington, DC: American Psychological Association.

Brüggemann, A. & Bromme, R. (2006). Anwendungsorientierte Grundlagenforschung in der Psychologie: Sicherung von Qualität und Chancen in den Beurteilungs- und Entscheidungsprozessen der DFG. *Psychologische Rundschau*, 57 (1).

Burkhardt, H. & Schoenfeld, A. H. (2003). Improving educational research: Toward a more useful, more influential, and better-funded enterprise. *Educational Researcher*, 32 (9), 3-14.

Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R. & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32 (1), 9-13.

Cocciolo, A. (2005). *Reviewing design-based research*. Internet: http://anthony.thinkingprojects.org/wp-content/dbr.doc (Stand: 02.04.2006)

Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1997). *The Jasper project: Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Cole, M. (1996). *Cultural psychology: A once and future discipline*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.

Cronbach, L. J. (1957). The two disciplines of scientific psychology. *American Psychologist*, 12, 671-684.

Cronbach, L. J. (1975). Beyond the two disciplines of scientific psychology. *American Psychologist*, 30, 116-127.

Dede, Ch. (2004). If design-based research is the answer, what is the question? *Journal of the Learning Sciences*, 13 (1), 105-114.

Design-Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32 (1), 5-8.

Detmer, H. & Krämer, M.G. (2006). Berufungspraxis in Deutschland. *Forschung und Lehre*, 13 (4), 204-206.

Fischer, F., Waibel, M. & Wecker, C. (2005). Nutzerorientierte Grundlagenforschung im Bildungsbereich. Argumente einer internationalen Diskussion. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 8 (3), 428-442).

Glaser, R. (1976). Components of a Psychology of Instruction: Toward a Science of Design. *Review of Educational Research*, 46, 1-24.

Hauschildt, J. (1997). *Innovationsmanagement*. München: Vahlen.

Hey M. & Maschewsky-Schneider, U. (2006). *Kursbuch Versorgungsforschung*. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

Hoadley, C. (2004). Methodological alignment in design-based research. *Educational Psychologist*, 39 (4), 203-212.

Hostetler, K. (2005). What is „good“ education research? *Educational Researcher*, 34 (6), 16-21.

Kahlert, J. (2005). Zwischen den Stühlen zweier Referenzsysteme. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51 (6), 840-855.

Kahlert, J. (2007). Pragmatik. In J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartinger, D. v. Reeken & S. Wittkowske (Hrsg.), *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts* (S. 58-63). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Kelly, A. (2004). Design research in education: Yes, but is it methodological. *The Journal of the Instructional Sciences*, 13(1), 115-128.

Latniak, E. & Wilkesmann, U. (2004). *Anwendungsorientierte Sozialforschung. Ansatzpunkte zu ihrer Abgrenzung von Organisationsberatung und akademischer Forschung*. Soziologie, 33 (4), 65-82.

Levin, J.R., & O'Donnell, A.M. (1999). What to do about educational research's credibility gaps? *Issues in Education*, 5(2), 177–230.

Reeves, T.C. (2000). *Enhancing the worth of instructional technology research through "design experiments" and other development research strategies*. Internet: http://it.coe.uga.edu/~treeves/AERA2000Reeves.pdf (Stand: 02.04.2006).

Reinmann-Rothmeier, G. (2003). *Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule*. Bern: Huber.

Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.

Rosenstiel, L. von & Wastian, M. (2001). Wenn Weiterbildung zum Innovationshemmnis wird: Lernkultur und Innovation. In Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung 2001. Tätigsein – Lernen – Innovation* (S. 203-246). Münster: Waxmann.

Rüppell, H. & Rudinger, G. (1979). Entwurf einer Systematik pädagogisch-psychologischer Forschungsansätze. In J. Brandtstädter, G. Reinert & K.A. Schneewind (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie: Probleme und Perspektiven*. Stuttgart: Klett-Cotta.

Schulmeister, R. (1978). Methodological problems in measuring teaching effectiveness. *Research in Education*, 20, 1-9.

Schulmeister, R. (1997). *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme*. München: Oldenbourg.

Shavelson, R.J., Phillips, D.C., Towne, L. & Feuer, M.J. (2003). On the science of education design studies. In Educational Researcher, 32 (1), 25-28.

Stern, E., Grabner, R. & Schumacher, R. (2005). *Lehr-Lern-Forschung und Neurowissenschaften: Erwartungen, Befunde und Forschungsperspektiven*. Reihe Bildungsreform Band 13. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Stokes, D.E. (1997). *Pasteur's Quadrant. Basic Science and Technological Innovation*. Washington DC: Brookings Institution Press.

Terhart, E. (2006). Bildungsphilosophie und empirische Bildungsforschung – (k)ein Missverhältnis? In L. Pongratz, M. Wimmer & W. Nieke (Hrsg.), *Bildungsphilosophie und Bildungsforschung* (S. 9-36). Bremen: Janus.

van den Akker, J. (1999). Principles and methods of development research. In J. van den Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (pp. 45–58). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

3. Mögliche Wege der Erkenntnis in den Bildungswissenschaften

Reinmann, G. (2010). Mögliche Wege der Erkenntnis in den Bildungswissenschaften. In G. Jüttemann & W. Mack (Hrsg.), *Konkrete Psychologie. Die Gestaltungsanalyse der Handlungswelt* (S. 237-252). Lengerich: Pabst.

> „Für die objektive Erkenntnis brauchen wir viele Ideen. Und eine Methode, die die Vielfalt fördert, ist auch als einzige mit einer humanistischen Auffassung vereinbar“ (Feyerabend, 1995, S. 54; zit. nach Sukopp, 2007).

1. Klärungen, bevor man sich auf den Weg macht

Bildungswissenschaften. Was haben die Bildungswissenschaften mit der Psychologie zu tun? Unter den empirisch arbeitenden Pädagogen bzw. Erziehungswissenschaftlern, die sich explizit am methodischen Kanon der (pädagogisch-)psychologischen Forschung orientieren, war der Bildungsbegriff lange Zeit verpönt. Lernen und Lehren sind in diesem Feld die bevorzugten, weil ideologisch kaum vorbelasteten Begriffe; es interessieren Lehr-Lernprozesse und weniger Normen und Zwecke, die diesen zugrunde liegen und traditionell ein wichtiger Aspekt des Bildungsbegriffs sind. Seit PISA, aber auch Hochschul-Rankings und ökonomisch motivierten Fragen etwa zum „Bildungscontrolling“ ist der Bildungsbegriff wieder salonfähig geworden. Sogar die Psychologie selbst versucht sich mit einer eigenen Disziplin: der Bildungspsychologie (vgl. Spiel & Reimann, 2005). Für die empirisch arbeitenden Pädagogen gibt es zudem eine ganze Reihe guter Gründe, den Begriff der *Erziehung*swissenschaften mit dem der *Bildung*swissenschaften zumindest zu ergänzen, vielleicht auch zu ersetzen: so etwa der Fokus von Lernen und Lehren über die gesamte Lebensspanne (versus Konzentration auf Kinder und Jugendliche), die Organisation von Lernen und Lehren in informellen Kontexten und in den Medien (versus Verortung in klassischen Institutionen mit Erziehungsauftrag) und die Suche nach einer wissenschaftstheoretischen Basis, die pädagogische, psychologische und sozialwissenschaftliche Aspekte berücksichtigt. Wenn ich also in diesem Beitrag von den Bildungswissenschaften spreche, meine ich Disziplinen und Fachrichtungen, die sich mit Lernen und Lehren in allen Altersstufen und Kontexten, den dazu erforderlichen Voraussetzungen und Folgen in Form von Wissen oder Kompetenzen sowie mit „Interventionen“ in Form von Methoden, Medien und Umgebungen und deren Zielen beschäftigen (vgl. Terhart, 2006).

Externe Fragen an Wissenschaft und Forschung. Wie stellen wir uns heute eine erfolgreiche Forschung in den Bildungswissenschaften vor? Was gilt als „gute Forschung“, was wird entsprechend gefördert und was nicht? Was honorieren Politik, Gesellschaft und das Wissenschaftssystem selbst? Antworten auf diese Fragen sind von (wissenschafts-)historischen Entwicklungen ebenso wie von politischen Konstellationen abhängig und zudem das Ergebnis von disziplinspezifischen Setzungen, im besten Fall von gemeinsamen Aushandlungsprozessen (Kuhn, 1973). Aktuell dominiert eine als empirisch bezeichnete Bildungsforschung mit vergleichsweise eng definierten Vorstellungen von Empirie (siehe Abschnitt 3). Deren Gültigkeit wird aktuell wenig in Frage gestellt; allenfalls wird das Verhältnis von Wissenschaft (in diesem Sinne) und gesellschaftlicher Praxis diskutiert bzw. die Schwierigkeit des Transfers wissenschaftlicher Erkenntnisse und der damit verbundene Nutzen der Forschung für die Praxis thematisiert (z.B. Reinmann & Kahlert, 2007). Man kann dies (u.a.) darauf zurückführen, dass Bildungsforschung einerseits und Bildungspraxis andererseits verschiedene Referenzsysteme darstellen, die nach verschiedenen Regeln funktionieren, deren schlechte Vereinbarkeit wissenschaftlich generierte Bildungsinnovationen für die Praxis schwierig, wenn nicht gar unmöglich machen (vgl. zusammenfassend Kahlert, 2005). In eine ähnliche (wenn auch nicht gleiche) Richtung geht die Diskussion um die schwierige Beziehung zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung (Kanning et al., 2007), die als zwei „Wissenschaftskulturen“ gelten, deren Ziele (nämlich Erkenntnis und Anwendung) sich weitgehend ausschließen oder nur mit negativen Effekten auf einer der beiden Seiten kombinieren lassen.

Wissenschaftsimmanente Fragen. Um diesen Disput geht es mir in diesem Beitrag allerdings *nicht*. Vielmehr stelle ich mir die Frage, ob und inwiefern z.B. auch eine Erkenntnis *durch* Anwendung möglich und mit anderen Wegen der Erkenntnis in den Bildungswissenschaften sinnvoll verknüpft werden kann. Wichtig ist, dass man die beiden Betrachtungsweisen, also die Frage nach dem Nutzen für die außerwissenschaftliche Praxis und die nach dem Nutzen für die Forschung selbst, auf der einen Seite auseinanderhält, denn: Tut man es nicht, flammt immer wieder der für jede andere Frage unproduktive Streit darüber auf, ob es überhaupt zum Zweck von Forschung gehört, einen praktischen Nutzen zu stiften (vgl. Euler, 2007). Zu bedenken ist aber auf der anderen Seite, dass man beide Perspektiven im Kontext der Bildung anders als in anderen Domänen schwer voneinander trennen kann. Dies werde ich im Verlauf des Beitrags immer wieder feststellen und trotzdem versuchen, mich bei meinen Überlegungen vor allem auf *wissenschaftsimmanente* Fragen zu konzentrieren. Bei diesen wiederum geht es mir nicht um methodische Aspekte, also darum, mit welchen Instrumenten Daten erhoben und ausgewertet werden (z.B. im Sinne von quantitativer und qualitativer Forschung; vgl. Ludwig, 2004). Es interessiert mich vielmehr der Schritt *davor*, also das strategische Vorgehen bzw. das Forschungsdesign und die grundsätzliche Frage, auf welchen Wegen man zu (wissenschaftlicher) Erkenntnis in den Bildungswissenschaften gelangt kann.

Die Bedeutung des Gegenstands. Was Wissenschaft so alles treibt und was als Wissenschaft gelten darf, ist nicht nur von gesellschaftspolitischen Strömungen beeinflusst (s.o.), sondern auch vom jeweiligen Gegenstand abhängig. Physische Dinge sind anders zu erforschen als soziale Ereignisse und diese wiederum anders als die menschliche Psyche; Dinge mit materieller und solche mit begrifflicher Existenz erfordern ebenfalls unterschiedliche wissenschaftliche Zugänge (Bunge, 1983). Die Bildungswissenschaften haben von allem etwas zu bieten, denn sie wollen (a) Bildung als Idee, (b) Bildungssysteme als soziale Errungenschaft, (c) Lernen als Konstrukt, (d) Aufmerksamkeit als biologisches Phänomen, (e) Wissen als mentaler Prozess, (f) die Gestaltung von Lernumgebungen als Technologie und vieles mehr erforschen. Sie stehen damit vor einem höchst komplexen Forschungsgegenstand, den jeder Epistemologe mit Ehrfurcht betrachten wird, denn: Es eröffnen sich natur-, geistes- und sozialwissenschaftlicher Zugang gleichermaßen. Dazu kommt, dass bildungswissenschaftliche Gegenstände von zeitlichen, soziokulturellen, aber auch ökonomischen und technischen Strömungen abhängig sind, sich rasch verändern und immer auch die Unberechenbarkeit menschlichen Handelns enthalten (Einsiedler, 2008)[1]. Besonders „schwer zu behandeln“ ist dabei auch die Tatsache, dass man Bildung, Lernprozesse und Lehrtätigkeiten häufig nicht adäquat fassen und untersuchen kann, ohne die Frage des „Wozu“ einzubeziehen, auch wenn die damit gemeinten Normen und Zwecke sicher unterschiedlich stark und auch nicht immer direkt in Erscheinung treten. Eng verbunden mit dem „Wozu“ ist der gesellschaftliche Anspruch an die Bildungsforschung, Empfehlungen für die Praxis zu geben, also nicht nur zu sagen, was ist und was sein soll, sondern auch Hilfen zu geben, wie man Bildung gestalten bzw. verbessern kann – ein Charakteristikum, das die Bildungswissenschaften mit anderen sogenannten angewandten Disziplinen (der Psychologie) teilen (Kanning et. al., 2007). Die folgenden Thesen und Vorschläge sind daher nicht allgemeiner Natur, sondern sie beziehen sich auf die *Bildungswissenschaften* und ihren Gegenstand, wie er hier in aller Kürze skizziert wurde, und nehmen die aktuelle, als vorbildlich geltende empirische Bildungsforschung zum Ausgangspunkt.

[1] was z.B. Berliner (2002) dazu veranlasst hat, die Bildungswissenschaften nicht wie gemeinhin üblich als „Soft Sciences“ (im Gegensatz zu den „Hard Sciences“ wie Naturwissenschaften) zu bezeichnen, sondern vielmehr als „Hard-to-do-Sciences“, was die Problematik sehr plakativ auf den Punkt bringt.

2. Forschen als Problemlöseprozess

Bei meinem (noch groben) Vorschlag zur Erweiterung und Spezifizierung der Erkenntniswege in den Bildungswissenschaften möchte ich eine möglichst neutrale „Sprache“ wählen, die sowohl klassische Dichotomien wie Grundlagen- und Anwendungsforschung sowie den Streit zwischen Natur- und Geisteswissenschaften (siehe hierzu z.B. Habermas, 1982) ebenso meidet wie weitere Begriffe, die durch wissenschaftstheoretische und methodische Diskussionen ideologisch belastet sind. Eine Möglichkeit hierzu besteht darin, Forschen als Problemlöseprozess zu verstehen und analog zu den drei Phasen des Problemlösens (z.B. Funke, 2003) drei Forschungsfelder aufzumachen. Dies wären (a) die Erforschung des *Ist-Zustands* von Bildung, von einzelnen Aspekten des Lernens und Lehrens und der Wirkung von Interventionen, wie wir sie „hier und jetzt“ vorfinden oder auslösen können, (b) die Erforschung des *Soll-Zustands* von Bildung, von Zielen des Lernens und Lehrens in formalen und informellen Kontexten, und (c) die Erforschung des *Wegs* vom Ist zum Soll bzw. von Maßnahmen zur Veränderung von Bildungssituationen, -angeboten und -systemen.

Erforschung des Ist-Zustands. Das Gros der aktuellen, als empirisch geltenden Bildungsforschung, die gefördert wird, politisch gewollt ist und die Mehrheit der (vor allem psychologisch orientierten) Fach-Community hinter sich hat (z.B. Kahlert, 2007; Kanning et al., 2008), befindet sich im Feld der Erforschung des Ist-Zustands von Bildung: Beispiele sind die Untersuchung von Bildungssystemen und deren Erfolg, von Genderunterschieden beim Lernen und deren Ursachen, von Einflüssen spezieller Motivlagen auf Leistung in Bildungsinstitutionen, von Effekten digitaler Medien im Lernprozess etc. Im Ist-Zustand werden einzelne Aspekte von Lernen und Lehren (im Feld oder im Labor) *beschrieben* und im Idealfall *erklärt*; letzteres setzt allerdings in aller Regel ein experimentelles Design (also das Labor) voraus. Die Forschung in diesem „Ist-Feld“ entspricht weitgehend der *Grundlagenforschung* und von dieser wird erwartet, dass sie *allgemeine* und damit nicht bloß bereichsspezifische Gesetzmäßigkeiten (in Form von Theorien) hervorbringt (z.B. Beck & Krapp, 2006). Dabei ist im Falle bildungswissenschaftlicher Gegenstände allerdings kritisch zu hinterfragen, ob und inwieweit solchermaßen allgemeine Gesetzmäßigkeiten analog etwa zu den Naturwissenschaften überhaupt möglich und bereichsspezifische Regelmäßigkeiten nicht eher der Normalfall sind[2].

Forschung zum Soll-Zustand. Der Soll-Zustand von Bildung wird heute kaum als explizites *Forschung*sfeld aufgeführt, obschon dieser implizit – auch in der Grundlagenforschung – fast immer eine Rolle spielt (vgl. Pongratz, Wimmer & Nieke, 2006), denn: Ohne Normen und Ziele lassen sich im Bereich der Bildung weder vernünftige Forschungsfragen formulieren noch können z.B. Leistungstests und andere Verfahren zur Auslösung und Überprüfung von Bildungseffekten konstruiert werden. Trotz dieses Einflusses wird oft betont, dass normative Fragen *nicht* Gegenstand der Forschung sein könnten. Umso wichtiger erscheint es mir, den Soll-Zustand der Bildung offen (wieder) als wissenschaftlichen Akt aufzunehmen, denn: So wie man den Ist-Zustand von Bildung einerseits beschreiben und andererseits (im Idealfall) erklären kann, lässt sich auch der Soll-Zustand von Bildung mindestens systematisch beschreiben und unter Rückgriff auf bestehende wissenschaftliche Erkenntnisse nachvollziehbar *begründen* und damit auch anfechten, was gemeinhin als wichtige Komponente wissenschaftlicher Tätigkeit zu gelten hat. Nur auf diesem Wege ist es übrigens möglich, dass neben Vertretern aus Politik und Praxis auch Forscher die Ziele des Lernens und Lehrens mitbestimmen, Rahmenbedingungen von Bildung mitgestalten und Erkenntnisse der Bildungsforschung in den Soll-Zustand von Bildung einfließen lassen – und zwar transparent und nachvollziehbar.

[2] Diese Debatte ist nicht neu: Schon in den 1970er Jahren haben Autoren Zweifel dahingehend angemeldet, ob und inwieweit Grundlagenforschung im Bereich der Bildung Gesetze hervorbringen kann, die einen vergleichbaren Status zu naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten haben (Cronbach, 1975; Schulmeister, 1978).

„Veränderungsforschung“. Wie man Bildung verändern muss, damit ein als suboptimal oder defizitär erkannter Ist-Zustand in einen erforderlichen oder erwünschten Soll-Zustand überführt werden kann, ist eine gesellschaftliche Forderung. Ob man dieser in der Bildungsforschung nachkommen kann, darf oder muss, ist (wie bereits erwähnt) umstritten. Genau hier – auf dem Weg vom Ist zum Soll – kommt traditionsgemäß die *Anwendungsforschung* ins Spiel, die gegenüber der Grundlagenforschung seit jeher unter Rechtfertigungsdruck steht. Ein klassisches Beispiel für Bildungsforschung als einer Erforschung des „Wegs vom Ist zum Soll“ ist die wissenschaftliche Begleitforschung (Sloane, 2005) oder die Evaluationsforschung (Wottawa & Thierau, 2003). Beide untersuchen Veränderungen, die in aller Regel Politik und Praxis (eventuell unter wissenschaftlicher Beratung) auf den Weg gebracht haben: Aufgabe von Wissenschaft ist es dann, (beabsichtigte und unbeabsichtigte) Wirkungen zu beschreiben, zu analysieren, vielleicht auch (für den Einzelfall) zu erklären. Wenn dagegen Forscher *eigene* Maßnahmen entwickeln, wird dies nach wie vor kaum als wissenschaftlicher Akt anerkannt (Reinmann, 2007): Entweder versteht man allenfalls die nachfolgende Evaluation als (angewandte) Forschung oder die Entwicklung gilt als „Ableitung aus Theorien“, die wiederum Ergebnis von Forschung sind oder sein sollen (was oft nicht oder nur schlecht funktioniert). Anders als etwa im englischsprachigen Raum (z.B. Richey & Klein, 2007; Kelly, Lesh & Baek, 2008) sowie in anderen wissenschaftlichen Disziplinen gibt es in den Bildungswissenschaften keine nennenswerte Tradition einer *Entwicklungsforschung*, von der man nicht nur einen Nutzen für die Bildungspraxis mit einem Anwendungsziel, sondern auch einen Nutzen für die Bildungsforschung mit einem Erkenntnisziel erwartet (vgl. Einsiedler, 2008).

Wissenschaftliche Aktivitäten im Problemlöseprozess. Die folgende Tabelle gibt noch einmal einen Überblick über eine am Problemlöseprozess orientierte Ordnung von Feldern der Bildungsforschung. Dabei habe ich statt der klassischen Bezeichnungen (siehe oben) bewusst die vergleichsweise neutralen Begriffe Beschreiben, Erklären[3], Entwickeln und Begründen verwendet (wobei man noch Voraussagen, Entdecken und Erfinden hinzunehmen könnte). Das damit implizierte „Nebeneinander“ ist nicht so zu deuten, dass diese Aktivitäten im realen Forschungsprozess klar voneinander getrennt wären, sondern dass diese als Leitideen gleichberechtigt nebeneinander stehen sollten, was aktuell eben *nicht* der Fall ist.

Tab. 1: Forschung als Problemlöseprozess

Ist-Zustand		**Weg**		**Soll-Zustand**	
Beschreiben	Erklären	Beschreiben	Entwickeln	Beschreiben	Begründen

Sieht man einmal von der Tatsache ab, dass jede Datenerhebung in Bildungskontexten genau genommen das zu untersuchende Geschehen bereits beeinflusst, sind allenfalls rein beschreibende Aktivitäten weitgehend frei von direkten Interventionen des Forschers. Alle anderen Aktivitäten erfordern und bedingen einen mehr oder weniger starken Eingriff in das zu untersuchende Geschehen und/oder in die Bildungspraxis (falls man sich im Feld befindet): Bereits Prozesse des Erklärens machen es nötig, dass der Forscher zu (experimentellen) Interventionen und deren Variation greift, was allerdings selten im natürlichen Kontext, sondern meist unter Laborbedingungen erfolgt und unter Versuchsbedingungen keine realen praktischen Veränderungen auslöst. Mit eigenen Zielkonstruktionen via Begründungen dagegen beeinflusst der Forscher aktiv (wenn auch indirekt) die Bildungspraxis. Noch mehr gilt dies für Entwicklungen von Modellen und Maßnahmen für die Veränderung von Lehr-Lernprozessen.

Will man also die Distanz des Forschers zu einem wesentlichen Charakteristikum wissenschaftlicher Forschung machen und über dieses Argument vor allem das Begründen und Entwickeln als wissenschaftliche Tätigkeiten ausschließen, ist dies weder konsistent (da der Einfluss des Forschers ohnehin an vielen Stellen gegeben ist) noch gibt es dafür wirklich stichhaltige Gründe: Theoretisches bzw. begriffliches Arbeiten, wie es für die Beschreibung und Begründung von

[3] Bei genauerer Analyse ist natürlich auch der Begriff des Erklärens keineswegs neutral; es gibt hierzu verschiedene Auffassungen (vgl. Falkenburg, 2006). Wissenschaftstheoretisch versierte Leser werden damit auch den „Gegenspieler“, nämlich das Verstehen, assoziieren (vgl. von Wright, 1974/2000). *Erklären* soll an der Stelle schlicht „Angabe von Ursachen“ bedeuten, ohne damit ein beherrschendes Erkenntnisparadigma zu postulieren.

Zielen erforderlich wird, *ist* eine wissenschaftliche Tätigkeit und diese fließt selbst in eine eng definierte (grundlagenorientierte) empirische Bildungsforschung implizit ein (Markard, 2007; Terhart, 2006). Die Entwicklung von Bildungsmaßnahmen (in Form von Modellen, Methoden und Werkzeugen) lässt sich ebenfalls wissenschaftlich gestalten, indem sie (a) auf Erkenntnissen bestehender Forschung aufbaut, (b) an wissenschaftlich begründeten Zielen ansetzt und (c) über Implementation und Überprüfung (im Sinne eines neuen Ist-Zustands) sogar das Repertoire der grundlagenorientierten Forschung nutzen kann[4].

3. Wege des Erkennens

Alte und gewichtige Debatten. Lässt man als Forschungsfelder in den Bildungswissenschaften alle drei Phasen des Problemlöseprozesses zu (Ist – Weg – Soll), erweitert sich der Umfang möglicher Typen von Forschungsfragen und -chancen enorm: Zu den etablierten Fragen „Wie ist es oder wie wirkt es?“ (Beschreibung Ist-Zustand) und „Warum ist oder wirkt etwas?“ (Erklärung Ist-Zustand) kommen nun auch Fragen wie „Was sollte sein und wozu sollte es so sein?“ (Beschreibung und Begründung Soll-Zustand) sowie die Beschreibung und Entwicklung von Lösungen („Was kann man mit welchen Folgen ändern?“ bzw. „Was ist zu tun, um etwas Bestimmtes zu erreichen?“). Unbeantwortet aber ist dabei nach wie vor die Frage, ob eine solche Konzeptualisierung von Forschung in den Bildungswissenschaften auch einen *Beitrag zum Erkenntnisgewinn* liefert, uns also einen Schritt weiter zur „Wahrheit“ bringen kann (Popper, 1958/2003, S. 339 ff.). Mit solchen Überlegungen begibt man sich unweigerlich in die Untiefen erkenntnistheoretischer Problemstellungen. Es wäre anmaßend, ohne philosophische Ausbildung und in einem kurzen Beitrag diese *im Detail* diskutieren zu wollen. Ohne Zweifel ist ein gewisser Respekt vor Fragen angebracht, über die sich schon viele kluge Personen den Kopf zerbrochen haben. Die Alternative, erkenntnistheoretische Debatten als praktizierender Forscher daher gar nicht mehr zu führen, dürfte allerdings wenig zielführend, sondern eher Teil des Problems sein, um das es hier geht.

Was ist Wissenschaft? Macht man sich auf die Suche nach erkenntnistheoretischen Grundlagen in den Bildungswissenschaften, kommt man zu ganz verschiedenen Ergebnissen, je nachdem ob man eine pädagogisch-geisteswissenschaftliche, eine psychologisch-naturwissenschaftliche oder eine sozialwissenschaftliche Sichtweise einnimmt. Auch innerhalb dieser disziplinären Sichtweisen findet man verschiedene „Schulen“, welche die Frage, wie wir in den Bildungswissenschaften einen Erkenntnisfortschritt erzielen, unterschiedlich, gar nicht oder mit Berufung auf eine bestimmte Autorität beantworten, die nicht weiter hinterfragt wird. Diese Autorität ist in vielen Fällen die „moderne Wissenschaft“ (Bunge, 1983, S. 26 f.), deren Königsweg (in Anlehnung an Galileo) das Experiment ist, das auch in der empirischen Bildungsforschung besonderes Ansehen genießt. Der physische Gegenstand wird dabei mitunter erstaunlich leichtfertig mit psychischen, sozialen und/oder begrifflichen Gegenständen gleichgesetzt. Ein aktuelles Beispiel ist das „Primat der Neurowissenschaften“ bei der Erforschung menschlichen Bewusstseins (Sturma, 2006, S. 8), das auch die Bildungswissenschaften schon erreicht hat.

Dabei ist durchaus strittig, was als wissenschaftliche Methode gelten kann und was nicht (z.B. Induktion, Deduktion, Experiment, Erfindung etc.) – und *das* war schon vor und ist auch nach der Geburt der modernen Wissenschaft der Fall. In wissenschaftstheoretischen Diskussionen gilt keineswegs nur die Beobachtung und das Experiment, sondern auch die Vernunft und sogar Tradition oder Intuition als zulässige Quellen der Erkenntnis, sofern sie nicht immun gegenüber Kritik sind und *keine Autorität* beanspruchen (Popper, 1958/2003, S. 341). Besonders zu schaffen macht den Bildungswissenschaften in diesem Zusammenhang der Empiriebegriff[5], dem ich mich an der Stelle (wenn auch knapp) noch etwas genauer widmen will.

[4] Die letzt genannten Punkte finden sich auch in der Argumentation des *Design-Based Research*-Ansatzes, der es sich zum Ziel gemacht hat, wissenschaftliche Erkenntnis und praktischen Nutzen gleichzeitig im Blick zu haben (Design-Based Research Collective, 2003; Dede, 2005; vgl. Reinmann, 2005).

[5] Über die Schwierigkeiten eines engen Empiriebegriffs wurde bereits im Rahmen des Positivismusstreits in der *Soziologie* über viele Jahre heftig gestritten (vgl. Adorno et al., 1969).

Empirie als Induktion, Experiment und Evaluation. Was alles unter *Empirie* subsumiert werden kann, wird in verschiedenen Gruppierungen der Bildungswissenschaftler kontrovers diskutiert. Empirie kann bedeuten, dass der Forscher schlicht beobachtet, was ist, ohne in das von ihm Beobachtete aktiv und intentional einzugreifen; das wäre der klassische induktive Weg bzw. die Beschreibung des Ist-Zustands. Zur Empirie zählt aber auch, dass der Forscher (künstliche) Interventionen konstruiert und variiert (also experimentiert), um seine Theorien zu überprüfen; das entspräche dann der „modernen Wissenschaft" bzw. der Erklärung des Ist-Zustands. Ein Forscher kann aber auch Veränderungen in der Realität (deren Urheber er nicht ist) für sich nutzen und beobachten, welche Folgen sich durch diese Veränderungen ergeben (wobei er sich überlegen muss, wie er sicherstellen kann, dass die beobachteten Phänomene mit den eingeleiteten Veränderungen zu tun haben); das wäre bereits ein Empirie-Begriff, mit dem man die Beschreibung des Wegs vom Ist zum Soll mit einbezieht.

Empirie in Entwicklung und Implementation. In vielen anwendungsbezogenen Disziplinen außerhalb der Bildungsforschung besteht ein weiterer prinzipieller Weg der Erkenntnis darin, auf Basis bestehender theoretischer und empirischer Erkenntnisse *selbst* etwas zu entwickeln und anhand der Funktionsfähigkeit dieser *Entwicklung* Erfahrungen über die jeweils tangierten Phänomene zu sammeln. Um solche Entwicklungen (z.B. in Form von Medien, Materialien oder ganzen Lernumgebungen) im Kontext der Bildung zu testen, muss man sie in Schule, Hochschule oder anderswo implementieren, um dann die erzielten Effekte zu überprüfen und zu begründen. Die dazu nötigen Planungs-, Konstruktions- und Umsetzungsprozesse sind selbstverständlich *auch* erfahrungsbasiert – allein am Schreibtisch lassen sich diese nicht vollziehen. In der aktuell forcierten Bildungsforschung allerdings gelten genau diese Prozesse allenfalls als *vorbereitende* Aufgabe für Wirkungsnachweise (wobei nur letztere wissenschaftliche Meriten bringen) oder als *nachgelagerte* Möglichkeiten der Nutzung von Forschungsresultaten (im Sinne des Transfers).

Empirie ohne theoretische Begründung? Noch schwerer haben es heute „reine" Theoretiker in der Bildungsforschung: Laut und nachdrücklich ist seit Jahren die Schelte an denjenigen Bildungswissenschaftlern, die sich allein dem „Nachdenken" verschrieben haben. Auch die Gesellschaft verlangt inzwischen eine „evidenzbasierte" und damit *empirische* Bildungsforschung, die den Nachweis ihrer Thesen in der Realität nicht scheut – was in dieser Formulierung durchaus zu begrüßen ist. Warum aber theoretische Vorstöße einen so schweren Stand haben, warum theoretisches Planen und Begründen nur noch als vor- oder nachgeordnete Hilfsdienste der „eigentlichen" Forschung gelten oder gar als Geschwätz diffamiert werden, ist für mich schwer nachvollziehbar, denn: Man braucht dies auch für empirische Vorhaben sowie für den wissenschaftlichen Diskurs des Soll-Zustands heute nicht weniger als in vergangenen Zeiten. Zu vermuten ist, dass der Grund für diese Ablehnung in früheren Versäumnissen theoretisch arbeitender Bildungswissenschaftler zu suchen ist (z.B. Realitätsferne, empirische Abstinenz, Immunisierung gegen Kritik, ideologisierende Debatten).

4. Fazit

Vielfalt als Pflicht. Ich bin der festen Überzeugung, dass die Bildungswissenschaften geradezu in der Pflicht stehen, eine *Vielfalt* von Erkenntniswegen zu beschreiten statt einen Einheitsweg der Bildungsforschung zu postulieren, dem möglichst alle Forscher zu folgen haben. Um den vielen Unzulänglichkeiten, die der Gegenstand der Bildungsforschung mit sich bringt, beizukommen, ist die Konzentration auf *einen* Erkenntnisweg ungeeignet, vielleicht sogar fahrlässig. Mit einer Verwässerung wissenschaftlicher Standards muss eine Vielfalt von Erkenntniswegen meiner Ansicht nach nichts zu tun haben, denn keiner der hier gemachten Vorschläge verletzt zwingend das Credo nach Systematik, Nachvollziehbarkeit, Überprüfbarkeit, Genauigkeit, Gültigkeit und Intersubjektivität. Vielmehr gilt es, diese Kriterien in *allen* hier vorgeschlagenen Feldern der Bildungsforschung (Ist – Weg – Soll) gewissenhaft anzuwenden und transparent zu machen, und meiner Ansicht nach ist dies auch bei *allen* beschreibenden, erklärenden, begründenden und entwickelnden Tätigkeiten eines Forschers möglich. Dabei ist vor allem der Empiriebegriff von wenig überzeugenden Einengungen zu befreien.

Falsche Dichotomien? Die Gegenüberstellung von Grundlagenforschung und Anwendungsforschung trägt möglicherweise mit dazu bei, dass eine Ko-Existenz, vergleichbare Wertschätzung und sinnvolle Verknüpfung beschreibender, erklärender, begründender und entwickelnder Forschungstätigkeiten in den Bildungswissenschaften so schwierig sind und in der Forschungsförderung mitunter auf großes Unverständnis stoßen. *Anwendungsforschung* impliziert, dass man hier etwas für die Praxis tut und lernt, ohne einen nennenswerten (grundlegenden) Erkenntniswert zu erzielen. Da nützen auch die vielen Hinweise nichts, dass es sich eher um ein Kontinuum statt um Gegensätze (Kanning et al., 2008) oder um zwei Dimensionen (Stokes, 1997) handelt, die gar eine Verbindung von Erkenntnis und praktischem Nutzen zulassen (vgl. auch Reinmann, 2005, 2007). In den Köpfen bleiben Grundlagen und Anwendung schlichtweg Gegensätze. Auch die Gegenüberstellung von Theorie und Empirie erweist sich nicht immer als günstig: *Theorie* impliziert, dass man sich etwas „ausdenkt", ohne einen empirischen „Wahrheitsnachweis" zu erbringen. Doch ohne theoretische Begründungen von Annahmen wie auch von Zielen und normativen Setzungen käme man nicht einmal in der *eng definierten* empirischen Bildungsforschung zu relevanten Erkenntnissen.

Was kann man tun? Ich meine, es ist erstens wichtig, dass sich Bildungswissenschaftler wieder etwas mehr Gedanken darüber machen, was Zweck ihrer Forschung ist und dabei beachten, dass es neben der Erforschung des „Ist-Zustands" auch einen „Soll-Zustand" und einen „Weg vom Ist zum Soll" gibt, den man wissenschaftlich betrachten, begleiten oder initiieren kann. Zweitens kann es nicht schaden, wenn wir gerade in Zeiten einer blühenden empirischen Bildungsforschung einen erkenntnistheoretischen Diskurs führen – auch oder gerade wenn wir *keine* Wissenschafts- und Erkenntnistheoretiker, aber eben Wissenschaftler sind, denen es schließlich nicht egal sein kann, mit welchen Prämissen und Werkzeugen wir antreten. Ehrfurcht vor so einer großen Frage, wie wir uns der Wahrheit durch Wissenschaft nähern können, mag dabei angebracht sein; falsche Ehrfurcht aber, die zur unreflektierten Übernahme wissenschaftlicher Gewohnheiten führt, dürfte nicht im Sinne der großen Begründer wissenschaftlichen Denkens gewesen sein (vgl. Albert, 2000). Bei solchen Diskursen müssen wir drittens auf eine Sprache zurückgreifen, die sowohl interdisziplinär verständlich ist als auch in der Öffentlichkeit prinzipiell verwendet werden kann: Die sich bereits öffentlich durchgesetzte Verunglimpfung des „Denkers im akademischen Elfenbeinturm" sowie die Erhöhung des Messbegriffs als Signum der Wissenschaftlichkeit dürfte nämlich nur mit Mühe und überzeugender Klarheit wieder korrigierbar sein. Und schließlich würde ich mir wünschen, dass Wissenschaftler den Mut und Nachwuchswissenschaftler die mutige Unterstützung von Mentoren haben, den wissenschaftlichen Mainstream trotz schlecht kalkulierbarer Risiken dann zu verlassen, wenn sie gute Gründe dafür haben.

Literatur

Adorno, T.W., Albert, H., Dahrendorf, R., Habermas, J., Pilot, H. & Popper, K. (1969). *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie*. Darmstadt: Luchterhand.

Albert, H. (2000). *Kritischer Rationalismus*. Tübingen: Mohr Siebeck.

Beck, K. & Krapp, A. (2006). Wissenschaftstheoretische Grundfragen der Pädagogischen Psychologie. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (33-73). Weinheim: BeltzPVU.

Berliner, D.C. (2002). Educational Research: The hardest science of all. *Educational Researcher*, 31 (8), 18-20.

Bunge, M. (1983). *Epistemologie: aktuelle Fragen der Wissenschaftstheorie*. Mannheim: Hain.

Cronbach, L.J. (1957). The two disciplines of scientific psychology. *American Psychologist*, 12, 671-684.

Dede, C. (2005). Why design-based research is both important and difficult. *Educational Technology* 45, 5-8.

Design-Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32 (1), 5-8.

Einsiedler, W. (2008). *Was ist „Didaktische Entwicklungsforschung"? Wissenschaftstheoretische und methodische Perspektiven für einen Forschungstypus in Erziehungswissenschaften und Fachdidaktik*. Manuskript. Universität Erlangen-Nürnberg, Department Pädagogik, Institut für Grundschulforschung. Nürnberg.

Euler, D. (2007). Berufsbildungsforschung zwischen Wissenschaft und Machenschaft. In G. Reinmann & J. Kahlert (Hrsg.), *Der Nutzen wird vertagt .... Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert* (S. 82-100). Lengerich: Pabst.

Falkenburg, B. (2006). Was heißt es, determiniert zu sein? Grenzen der naturwissenschaftlichen Erklärung. In D. Sturma (Hrsg.), *Philosophie und Neurowissenschaften* (S. 43-74). Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Feyerabend, P.K. (1995). *Wider den Methodenzwang. Skizze einer anarchistischen Erkenntnistheorie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Funke, J. (2003). *Problemlösendes Denken*. Stuttgart: Kohlhammer.

Habermas, J. (1982). *Zur Logik der Sozialwissenschaften*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Kahlert, J. (2005). Zwischen den Stühlen zweier Referenzsysteme. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51 (6), 840-855.

Kahlert, J. (2007). Was kommt nach der Erkenntnis? Zum schwierigen Verhältnis pädagogischer Disziplinen zu der Erwartung, sich nützlich zu machen. In G. Reinmann & J. Kahlert (Hrsg.), *Der Nutzen wird vertagt .... Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert* (S. 20-45). Lengerich: Pabst.

Kanning, U.P., von Rosenstiel, L., Schuler, H., Petermann, F., Nerdinger, F., Batinic, B., Hornke, L., Kersting, M., Jäger, R., Trimpop, R.M., Spiel, C., Korunka, C., Kirchler, E., Sarges, W. & Bornewasser, M. (2007). Angewandte Psychologie im Spannungsfeld zwischen Grundlagenforschung und Praxis – Plädoyer für mehr Pluralismus. *Psychologische Rundschau*, 58, 238-248.

Kelly, A.E., Lesh, R.A. & Baek, J.Y. (2008). *Handbook of design research methods in education. Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching*. New York: Routledge.

Kuhn, T.S. (1973). *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Ludwig, P.H. (2004). Zur Trennschärfe von sogenannte quantitativen und qualitativen Forschungsverfahren – ein vereinfachter Definitionsvorschlag. *Empirische Pädagogik*, 18, 337-349.

Pongratz, L., Wimmer, M. & Nieke, W. (Hrsg.) (2006). *Bildungsphilosophie und Bildungsforschung*. Bremen: Janus

Popper, K.R. (1958/2003). *Die offene Gesellschaft und ihre Feinde. Bad II Falsche Propheten: Hegel, Marx und die Folgen*. Tübingen: Mohr Siebeck.

Reinmann, G. & Kahlert, J. (2007). *Der Nutzen wird vertagt .... Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert*. Lengerich: Pabst.

Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*, 1, 52-69.

Reinmann, G. (2007). Innovationskrise in der Bildungsforschung: Von Interessenkämpfen und ungenutzten Chancen einer Hard-to-do-Science. In G. Reinmann & J. Kahlert (Hrsg.), *Der Nutzen wird vertagt .... Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert* (S. 198-220). Lengerich: Pabst.

Richey, R.C. & Klein, J.D. (2007). *Design and development research*. Mahwah, New Jersey: Erlbaum.

Schulmeister, R. (1978). Methodological problems in measuring teaching effectiveness. *Research in Education*, 20, 1-9.

Sloane, P.F.E. (2005). Modellversuchsforschung. In F. Rauner (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (S. 658-664). Bielefeld: wbv.

Spiel, C. & Reimann, R. (2005). Bildungspsychologie – auf dem Weg zum Erfolg? *Psychologische Rundschau*, 56, 300-301.

Stokes, D.E. (1997). *Pasteur's Quadrant. Basic Science and Technological Innovation*. Washington DC: Brookings Institution Press.

Sturma, D. (2006). Zur Einführung: Philosophie und Neurowissenschaften. In D. Sturma (Hrsg.), *Philosophie und Neurowissenschaften* (S. 7-19). Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Sukopp, T. (2007). Anything goes? – Paul K. Feyerabend als Elefant im Popperschen Porzellanladen. *Aufklärung und Kritik*, 1, 124-138.

Terhart, E. (2006). Bildungsphilosophie und empirische Bildungsforschung – (k)ein Missverhältnis? In L. Pongratz, M. Wimmer & W. Nieke (Hrsg.), *Bildungsphilosophie und Bildungsforschung* (S. 9-36). Bremen: Janus.

Von Wright, G.H. (1974/2000). *Erklären und Verstehen*. Berlin: Europäische Verlagsanstalt.

Wottawa, H. & Thierau, H. (2003). *Lehrbuch Evaluation*. Bern: Huber.

Danksagung

Ich danke Frank Vohle (der immer als Erstleser herhalten muss) und im Besonderen Rolf Schulmeister und Thomas Bernhard Seiler für die kritische Durchsicht des Beitrags und wichtige Hinweise, die ich gerne berücksichtigt habe.

4. Entwicklungsorientierte Bildungsforschung

Reinmann, G. & Sesink, W. (2011). *Entwicklungsorientierte Bildungsforschung* (Diskussionspapier). Online verfügbar unter: http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2011/11/Sesink-Reinmann_Entwicklungsforschung_v05_20_11_2011.pdf

In unserem Beitrag stellen wir Überlegungen zu einer spezifisch bildungswissenschaftlichen Forschungsmethodik vor, die wir vorläufig *Entwicklungsforschung* oder – spezieller auf das Forschungsfeld Bildung bezogen – *entwicklungsorientierte Bildungsforschung* nennen wollen. Der Ausgangspunkt unserer Überlegungen ist das aktuelle forschungsmethodische Profil der Bildungswissenschaft[1], das trotz aller Bemühungen um deren Überwindung immer noch durch eine Polarität gekennzeichnet ist, die sich bis heute den meisten integrativen Kräften widersetzt hat. Mit Blick auf die Besonderheit des Gegenstandsfeldes der Bildungswissenschaft (im weitesten Sinne: die pädagogische Praxis) wollen wir versuchen, die Entwicklungsforschung als eine Forschungsmethodik zu begründen, die das aktuelle Profil nicht nur ergänzt, sondern für die Disziplin auch spezifischer macht. Dabei werden wir entwicklungsorientierte Forschungsstrategien anderer Disziplinen in unsere Überlegungen einbeziehen und erste Meilensteine für die Konzeption einer Entwicklungsforschung erarbeiten, die sich deutlich von anderen bildungswissenschaftlichen Strategien abgrenzen lässt. In unserer Argumentation sind uns gesellschaftliche bzw. die Bildungspraxis betreffende Begründungen ebenso wichtig wie wissenschaftsimmanente Argumente, die speziell in der Bildungswissenschaft aufgrund ihres Gegenstands ohnehin eng aufeinander bezogen sind bzw. einander bedingen.

1. Ausgangssituation für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung

1.1 Polarität der Forschungsausrichtung in der Bildungswissenschaft

Zu den anerkannten Komponenten des bestehenden forschungsmethodischen Profils der Bildungswissenschaft gehören sowohl hermeneutische als auch empirische Verfahren: Hermeneutische Verfahren in der Bildungswissenschaft orientieren sich an der Methodik textauslegender Disziplinen, denen es in erster Linie um kulturelle Verständigung im argumentativen Diskurs geht. Empirische Verfahren in der Bildungswissenschaft richten sich an der Methodik naturwissenschaftlicher Disziplinen und solcher sozialwissenschaftlicher Disziplinen aus, die ihrerseits naturwissenschaftliche Prinzipien adaptiert haben und im Wesentlichen gesetzmäßige Zusammenhänge erfassen und theoretisch abbilden wollen. Beide Verfahrensgruppen werden in der Bildungswissenschaft teils parallel zu unterschiedlichen Zwecken, teils als widerstreitende Zugänge mit der gegenseitigen Kritik verwendet, jeweils dem Gegenstand oder Anspruch der Bildungswissenschaft nicht gerecht zu werden.

Die immer wieder thematisierte *Differenz* zwischen hermeneutischen und empirischen Verfahren lässt sich – zugespitzt – folgendermaßen darstellen: Die Empirie verbannt alle normativen Fragen (einschließlich jener normativen Grundsatzentscheidung, was als Wissenschaft zu gelten habe) aus dem Forschungsprozess und verlagert diese in deren außerwissenschaftliches Vorfeld. Die Hermeneutik dagegen macht sich zum Anliegen, gerade diese Fragen zu klären, konzentriert sich daher auf die hauptsächlich in Texten gefassten Ideen und Konzepte sinnvoller Praxis, vernachlässigt jedoch die Frage, was faktisch der Fall ist und überhaupt der Fall sein kann. In ihrer Trennung wird diese Differenz jeweils zum Mangel des Einen am Andern: Empirie allein liefert Erkenntnisse, deren Sinn wissenschaftlich ungeklärt bleibt; Hermeneutik allein liefert Einsichten, deren Realitätsgehalt bzw. Realisierbarkeit nicht geprüft wird. Bestärkt wird diese Polarität noch durch die Forschungsförderung beispielsweise der Deutschen Forschungsgesellschaft (DFG) und deren Fachsystematik: Um in der Bildungswissenschaft eine DFG-Förderung zu erhalten, dürfen pädagogische Konzepte und Anwendungen nur als Gegenstand empirischer *oder* historisch-systematischer bzw. hermeneutischer Analysen eine Rolle spielen.

[1] Unter diesem Terminus wollen wir hier die bisher noch stärker verbreiteten Termini Pädagogik und Erziehungswissenschaft subsumieren.

Auch wenn dies nirgendwo explizit in dieser Weise festgelegt ist, herrscht unter Fachkolleg/innen doch weitgehend Konsens, dass dies über die Begutachtungen von Forschungsprojekten faktisch so durchgesetzt wird.

Als Problem wird die skizzierte Polarität der Forschungsausrichtung in der Bildungswissenschaft schon seit langem gesehen und daher immer wieder thematisiert. Wolfgang Klafki hat in den späteren Fassungen seiner Studien zur Bildungstheorie den Versuch unternommen, beide Richtungen zu würdigen und miteinander zu verbinden. Unter Rückbezug auf seinen philosophischen Mentor Erich Heintel entwickelte Dietrich Benner die Perspektive eines spezifisch „pädagogischen Experiments", in welcher der Gegensatz von Hermeneutik und Empirie überwunden sein sollte. Neuerdings machte Jörg Schlömerkemper in Anlehnung an Heinrich Roth Vorschläge für eine pädagogische Forschungsmethodik, die auf einem Oszillieren zwischen Hermeneutik und Empirie fußt.

Die genannten Autoren sind deswegen interessant, weil sie ihre Kritik an der wechselseitigen Abgrenzung von Hermeneutik und Empirie vor allem aus dem *spezifischen Charakter des Gegenstandsbereichs von Bildungswissenschaft* begründen, dem weder der eine noch der andere Ansatz noch eine bloße Addition beider Ansätze entsprechen könnten. Wolfgang Klafki benannte *Entwicklung* (von Bildungskonzepten und -plänen) und *Gestaltung* (von Bildungsprozessen) als wesentliche Struktur-Ebenen des didaktischen Handlungsfeldes (Klafki 1994, 114 und 116), welche in der Forschung eine Integration empirischer und hermeneutischer (sowie zudem sozialkritischer) Methoden verlange. Dietrich Benners Anliegen war, die Pädagogik zu einer Handlungswissenschaft weiter zu entwickeln, die „an einer vernünftigen Planung und Veränderung der Erziehungswirklichkeit ausgerichtet ist" (Benner 1991, 322). „Planung" und „Veränderung" bei Benner entsprechen Klafkis „Entwicklung" und „Gestaltung". Aber Benner ging einen Schritt weiter: Die von ihm intendierte handlungswissenschaftliche Empirie sollte auch erforschen, wie Wissenschaft in der Praxis Wirklichkeit wird. Bildungs- und Forschungspraxis sollten durch wissenschaftliche Theorie selbstkritisch reflektiert werden (Benner 1991, 332). Eine ähnliche Zielsetzung findet sich bei Jörg Schlömerkemper, wenn er eine zirkuläre Struktur in einem Forschungsprozess empfiehlt, in der sich die Theorie am von ihr mitgestalteten Gegenstand zu bewähren und lernend zu entwickeln hat (Schlömerkemper 2009, 159-162). In Abwandlung eines Kant-Zitats hält er fest: „Hermeneutik ohne Empirie ist leer, Empirie ohne Hermeneutik ist blind" (Schlömerkemper 2009, 9).

Klafki, Benner und Schlömerkemper gehen – mit unterschiedlichen Akzenten – einen Weg, auf dem empirische und hermeneutische Verfahren miteinander verbunden, aber auch verändert werden: Der für empirische Methoden reklamierte Realitätsbezug wird einerseits aufgenommen, wandelt sich andererseits aber zu einem *Realisierungs*bezug, also zum Bezug auf einen Prozess, in dem Entwürfe von Bildungspraxis erst noch Realität werden (sollen). Der Gegenstand der Empirie konstituiert sich also erst durch den gestaltenden Einfluss der Theorie auf die Praxis im Forschungsprozess. Das für hermeneutische Verfahren maßgebliche Postulat der diskursiven Verständigung über den Sinn von Bildung wird ebenfalls aufgenommen, insofern von Entwürfen „sein sollender" Realität die Rede ist. Dazu aber kommt ein Diskurs über die Realisierbarkeit des normativ Entworfenen und über die Erfahrungen mit den anschließend faktisch realisierten Konkretionen. Oder: Dazu kommt ein Diskurs darüber, ob und inwiefern sich das normativ Entworfene realisieren lässt und welche Erfahrungen man macht, wenn die Entwürfe realisiert, vergegenständlicht sowie praktisch ein- oder umgesetzt werden. Alle drei Autoren stimmen darin überein, dass pädagogische (oder erziehungs- oder bildungswissenschaftliche) Forschung *praxisbezogen* sein müsse. Den Grund sehen sie in den Sinnbestimmungen, die der Bildungspraxis immanent sind, nämlich: Selbstbestimmung, Autonomie und Mündigkeit. Forschung könne und dürfe Praxis nicht lediglich abbilden, sondern habe deren Sinnbestimmungen mit ihr zu teilen und zu befördern.

1.2 Kritik am mangelnden praktischen Nutzen der Bildungswissenschaft

Diese Argumentation ist Teil der geisteswissenschaftlichen Tradition der Pädagogik. Zu deren Selbstverständnis gehört es, eine Wissenschaft „von der Praxis für die Praxis" (Flitner 1957, 18) bzw. eine „pragmatische Wissenschaft" zu sein, deren Wert sich auch daran bemesse, wie gut sie zu einer gelingenden Praxis beitragen kann. Allerdings ist an dieser Stelle ein kritischer Blick auf das Praxisverständnis der geisteswissenschaftlichen Tradition der Pädagogik angebracht. Die Praxis nämlich sollte durch theoriegeleitete Rück-Besinnung besser verstehen, was ihr wesentlicher Auftrag ist. Das heißt: Durch Theorie sollte Praxis werden, was sie ihrem Wesen nach immer schon war. Theoretische Analysen und Reflexionen sollten der Praxis bzw. den Praktikern zwar ermöglichen, über die bestehende *empirische* Praxis hinaus zu gehen. Dabei aber hat man auf die ideale „Wesensbestimmung" zurückgegriffen, die jedem konstruktiven Entwurf vorangeht. In den 1960er Jahren hat genau das zum Vorwurf des Kulturkonservativismus der geisteswissenschaftlichen Pädagogik und zu der bekannten Vehemenz geführt, mit der sozialkritische Bewegungen auf eine „wesentliche" Veränderung der bestehenden Bildungsrealität drängten. Auch aktuell wird die hermeneutische Tradition der Geisteswissenschaften als ein Verfahren kritisiert, das zu Wissen ohne Konsequenzen führe (Schäffner 2010, 37): Selbst wenn die Geisteswissenschaften (und hermeneutisch arbeitenden Bereiche der Bildungswissenschaft) nicht nur Ideen, sondern auch kulturelle Praktiken, Kulturtechniken und die materiale Kultur des Wissens analysierten, erfolge dies immer im Nachhinein und leiste keinen produktiven Beitrag zur Realisierung und Gestaltung der Praxis.

Die Gestaltung der Praxis auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse ist allerdings auch ein gravierendes Problem der empirisch arbeitenden Bildungswissenschaft. Obschon der Anspruch steigt, dass die Resultate der empirischen Bildungsforschung zu einer „evidenzbasierten Bildungspraxis" (Böttcher, Dicke & Ziegler 2009) führen bzw. „wissenschaftlich fundierte Innovationen im Bildungssystem" (Gräsel 2010) bewirken, also in gewisser Weise praktisch relevant werden sollen, bleibt das empirisch produzierte Wissen häufig ebenso folgenlos wie das aus „posthumen Analysen" (Schäffner 2010, 37) hermeneutischer Provenienz. Dies ist allerdings gar nicht verwunderlich, wenn die Erkenntnisse aus einer empirisch hoch-standardisierten quasi-naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung stammen, die zunächst gar keine Ambitionen irgendeiner Nützlichkeit verfolgt (Einsiedler 2010): Bildungswissenschaft als empirisch verstandene Grundlagenforschung führt dazu, dass Bildungsforschung und Bildungspraxis auseinanderdriften und dann verschiedenen Referenzsystemen verpflichtet sind (Kahlert 2005). In der Folge erscheint allenfalls ein Nacheinander im Erfüllen der Anforderungen der beiden Referenzsysteme Wissenschaft und Praxis möglich: erst die methodisch strenge Forschung mit wissenschaftlichen Erkenntnissen und anschließend deren Nutzbarmachung und Übertragung in die Praxis. Doch selbst letzteres stellt sich als schwierig heraus, mit der Folge dass es eigener Anstrengungen bedarf, den Transfer mit verschiedenen Strategien anzustoßen (vgl. Prenzel 2010). So will auch die DFG in Zukunft Transferprojekte spezifisch fördern, um Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung besser unter anderem in den öffentlichen Bereich zu bringen. Voraussetzung für eine Förderung sind allerdings grundlagenwissenschaftliche Erkenntnisse aus DFG-Vorhaben. Der einmal eingeschlagene Pfad der Forschungsförderung wird mit solchen Strategien beibehalten und verlängert.

Die Kritik am mangelnden praktischen Nutzen sowohl hermeneutischer als auch empirischer Verfahren und deren Ergebnisse in der Bildungswissenschaft trotz deren erklärter Zielsetzung, gesellschaftlich relevante Ergebnisse zu liefern, machen deutlich, dass es nicht nur eine tiefgreifende Differenz zwischen diesen beiden Ansätzen gibt, sondern auch eine entscheidende *Übereinstimmung*. Diese Übereinstimmung besteht darin, dass empirische wie auch hermeneutische Verfahren letztlich der Vergangenheit zugewandt sind, wenn auch auf unterschiedliche Weise:

Empirisch geht es um Feststellung dessen, was zu einem bestimmten Zeitpunkt der Fall ist; sobald die empirische Forschung aber ihre Ergebnisse ausformuliert, bezieht sie sich schon auf Vergangenes. Prognostisches Wissen lässt sich daraus nur gewinnen, sofern das, was zu einem bestimmten Zeitpunkt der Fall ist, immer schon der Fall war und immer der Fall sein wird, es sich also um invariante Gesetzmäßigkeiten menschlichen Verhaltens handelt, die außerhalb des

humanen Gestaltungsvermögens liegen. *Hermeneutisch* geht es um die kulturelle Verständigung über den Sinn, der in der pädagogischen Praxis immer schon waltet, selbst wenn die Praktiker sich dessen (noch) nicht bewusst sind. Auch diese Forschung schöpft ihre Erkenntnisse gewissermaßen aus der Vergangenheit, nämlich aus der Auslegung dessen, was der bestehenden Wirklichkeit Sinn verleiht. Eine Veränderung der Praxis geschieht hier nach Maßgabe der Rück-Besinnung auf etwas, das als das ursprünglich Eigentliche, das dauernd Wesentliche im pädagogischen Prozess angesehen wird, auf überzeitlich gültige regulative Ideen usw. Klafki, Benner und Schlömerkemper legen in diesem Zusammenhang einen wichtigen Grundstein, indem sie den skizzierten *Realisierungsbezug* einer Bildungsforschung einfordern, ohne dies allerdings konsequent und im Detail mit Blick auf den spezifischen Entwicklungscharakter von Bildungsprozessen weiterzudenken. Daher fehlt es empirischen wie hermeneutischen und kombinierten *Verfahren* – so unsere Folgerung – nach wie vor an einer deutlichen und eigenen Perspektive auf *Gestaltung der Zukunft*. Eben diese in den Forschungsprozess hereinzuholen, scheint noch anderes zu verlangen als die schon oft postulierte wechselseitige Ergänzung und Stützung von Empirie und Hermeneutik, wenn beide doch hier gleichermaßen ihren Mangel haben.

2. Zielperspektive für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung

2.1 Der Realisierungsbezug in anderen Disziplinen

Ein Realitätsbezug als Realisierungsbezug ist nicht nur für die Bildungswissenschaft bedeutsam, sondern für alle Disziplinen, die es über die Erforschung des Seienden hinaus auch mit der Realisierung von Sein-Sollendem zu tun haben. Beispiele für solche Disziplinen sind die Architektur, die Ingenieurswissenschaften, die (Wirtschafts)Informatik und die Designforschung. Sie alle entwerfen Lösungen für die Praxis und analysieren die entwickelten Lösungsentwürfe (Artefakte) nicht nur daraufhin, ob sie in Bezug auf die in ihnen wirkenden Naturgesetze technisch funktionieren. Sie untersuchen diese auch mit der Frage, welche individuellen, sozialen und kulturellen Veränderungen damit bewirkt werden. Für die Architektur macht das Entwerfen einen wesentlichen Kern ihres Selbstverständnisses aus, was sich beispielsweise bereits in der Denomination von Fachgebieten an Universitäten manifestiert[2]. Die Ingenieurswissenschaften konzentrieren sich auf der Grundlage der naturwissenschaftlichen Erforschung der unveränderbaren Gesetzmäßigkeiten, die in unserer Welt gelten, auf die Konstruktion von technischen Artefakten. Indem die von ihnen geschaffenen Artefakte die Welt zunehmend schneller durchdringen und verändern, wird die Trennung zwischen dem, was von Natur aus da ist, und dem, was vom Menschen so gemacht ist, wie es ist, immer schwieriger. Dieser Wandel im Sinne eines „design turn“ erfasst inzwischen sogar die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung (vgl. Schäffner 2010). Für die Informatik steht dort, wo es um ihre praktischen Anwendungsfelder geht, die Kategorie der Modellierung im Zentrum. Dabei kann der Modellbegriff sowohl Modelle existierender Realität als auch Modelle einer erst noch herzustellenden Realität meinen und ist daher doppeldeutig.

Schließlich beginnt sich unter dem Titel Designforschung ein Forschungsbereich zu etablieren, der noch seine Position und sein Selbstverständnis im Gefüge der tradierten Wissenschaftskulturen sucht. Hier stellt man sich die Frage, ob und wie „‚Praxis' unter gewissen Umständen eine relevante Form der Erkenntnisgenerierung darstellen könne“ (Mareis 2010, 16). Die mit Designforschung und Designtheorie beschäftigte Erziehungswissenschaftlerin Heidrun Allert z.B. schlägt vor diesem Hintergrund eine „Design-basierte Forschung“ vor, die eine Wissensgenerierung *durch* Design anstrebt (Allert & Richter 2011, 13).

Ein Ansatz, der große Parallelität in der Beschreibung des Forschungsfeldes aufweist, stammt aus der Wirtschaftsinformatik. Ulrich Frank beschäftigt sich seit über zehn Jahren intensiv mit

[2] Bei 12 von insgesamt 23 Professuren des FB Architektur an der TU Darmstadt beginnt die Denomination des jeweiligen Fachgebiets mit der Formulierung „Entwerfen und …“. Auf der Homepage des FB heißt es: „Als zentrale, zwischen allen … Fachgebieten, Kenntnissen und Kompetenzen vermittelnde Tätigkeit bildet die Entwurfslehre vom ersten Semester an die Basis der Ausbildung von Architektinnen und Architekten an der TUD.“ (www.architektur.tu-darmstadt.de/fachgebiete/fachgruppen_fachgebiete/fachgebiete_2.de.jsp)

wissenschaftstheoretischen Fragen seiner Disziplin und plädiert für einen „konstruktionsorientierten Forschungsansatz", der auf der Annahme basiert, „dass die Forschung der Wirtschaftsinformatik auf den Entwurf und die Bewertung möglicher Welten gerichtet" ist (Frank, 2009, S. 168). Nicht bloß Optimierung gängiger Praxis, sondern substantielle Innovation durch informatische Modellierung betriebswirtschaftlicher Praxis ist sein Anliegen. Wie er herausstellt, sind „mögliche Welten" der auch in seiner Disziplin vorherrschenden empirischen Forschung nicht zugänglich. Mit „möglichen Welten" ist nicht nur der ideelle Entwurf denkbarer und wünschenswerter Welten gemeint; vielmehr geht es um *wirklich mögliche* Welten. Es handelt sich hier also um jenen Realitätsbezug, den wir als Realisierungsbezug bezeichnet haben. Realisierung durch informationstechnische Innovation ist Frank (2009) zufolge keineswegs als bloße Verwirklichung eines Plans zu verstehen, wie dies auf empirischer Erkenntnis basierende sozialtechnologische Ansätze unterstellten. Sie sei vielmehr mit dem Problem der „Kontingenz" konfrontiert, demzufolge der Bereich sozialen Handelns nicht bloß durch invariante Gesetzmäßigkeiten bestimmt sei, deren Kenntnis und Ausnutzung dann eine planmäßige Umformung sozialer Realität möglich mache, sondern eben auch dadurch, „dass die betroffenen Akteure abweichende Verhaltensmuster zeigen oder – positiv gewendet – ihren freien Willen betonen" (Frank 2009, 169). Der Zukunftsbezug auf mögliche Welten bezieht sich daher auf Welten, die aus dem freien Willen der Akteure hervorgehen könnten, wenn ihnen durch informationstechnische Innovation „die Ausweitung von Handlungsoptionen" angeboten werde und zudem der Kontext stimme (Frank 2009, 171). Letzteres hänge in einem erheblichen Maße von der Einschätzung und Akzeptanz durch die Akteure ab, aber auch von möglichen Veränderungen, die der Handlungskontext durch die technische Innovation und die dadurch eröffneten neuen Möglichkeiten erfahren könne (Frank 2009, 172).

Damit ist noch keine alternative Forschungsmethodik entworfen. Aber die Charakterisierung des Forschungsfeldes weist doch unübersehbare Parallelen zum Forschungsfeld der Bildungswissenschaft auf. Wenn hier von einem Wirtschaftsinformatiker schon für betriebswirtschaftliche Praxis das humane Recht auf Selbstbestimmung und Partizipation als Einspruch gegen technologisch verengte Realitäts- und Zukunftsbezüge geltend gemacht wird, für eine Praxis also, für welche die meisten Pädagogen wohl kaum eine solche Maßgabe erwartet hätten, um wie viel mehr muss dies dann für pädagogische Praxis gelten! Denn in betriebswirtschaftlichen Kontexten wirkt ja eine rahmende ökonomische Systemrationalität, welche das Postulat der Offenheit und Unbestimmtheit zu entwickelnder künftiger Praxis stark relativiert. Anders als in der Bildungswissenschaft stellt in der Betriebswirtschaftslehre nicht der einzelne Mensch, sondern die Unternehmung, die sich in der Konkurrenz am Markt behaupten muss, das Sinnzentrum dar. Der Horizont des Möglichen ist entsprechend eingegrenzt. Für eine entwicklungsorientierte *Bildung*sforschung muss folglich das Spezifikum der Bildung und Bildungswissenschaft noch deutlicher herausgearbeitet werden.

2.2 Zukunftsfähigkeit als Spezifikum der Bildung(swissenschaft)

Noch mehr als dies in den (hier nur kurz besprochenen) Disziplinen wie z.B. der Wirtschaftsinformatik der Fall ist, ist die zu entwickelnde Praxis in der Bildungswissenschaft vor dem Hintergrund ihres Gegenstands – nämlich Bildung – offen und unbestimmt, sind Entwürfe für die Zukunft stets Entwürfe möglicher Welten. Diese Entwürfe heben sich deutlich von solchen für eine planvolle Prozesssteuerung ab, die auf definierte Wirkungen abzielen und dabei Zukunft zu einem Produkt der Vergangenheit machen. Un*vorher*gesehene Entwicklungen werden bei der planvollen Prozesssteuerung einem Mangel an Kontrolle zugeschrieben, stellen letztlich unerwünschte Abweichungen vom angestrebten Idealverlauf dar und provozieren Gegensteuerungen. In Bildungskontexten strebt man im Vergleich dazu *Wirkungen einer anderen Art* an, die im weitesten Sinne auf *Ermöglichungen* abzielen.

Nachvollziehbar und begründbar wird das durch jene Qualität von individueller Entwicklung, welche in der pädagogischen Tradition seit Ausgang des 18. Jahrhunderts als *Bildung* bezeichnet wird. Die wesentliche Differenz zum Erziehungsbegriff – und deshalb bevorzugen wir den Terminus *Bildung*swissenschaft – liegt in der starken Betonung der Subjektivität des Adressaten

pädagogischer Bemühungen, in seiner Selbstbestimmung sowie in seiner Fähigkeit zu einem selbstständigen und nach eigener Sinngebung gestalteten Leben in einer Welt, welche auf die Partizipation eines jeden Einzelnen setzt. Einer Pädagogik, die sich dem Bildungsbegriff verpflichtet weiß, ist es nicht gleichgültig, wie und wozu Menschen sich entwickeln bzw. was Menschen wie und wozu lernen; sie folgt einer normativen Orientierung, die ihr Handeln leitet. Sie wirkt aber nicht mit Zwang auf die Menschen ein, um sie zu einer von ihr erwünschten Gestalt zu formen. Insofern hat die Analogie zu dem, was Gestaltung in Ökonomie, Ökologie, Technik und Design heißt, auch ihre klare Grenze. So gelten Lernprozesse als Prozesse der Aneignung, die man anstoßen, anleiten, begleiten, unterstützen, auch stören, irritieren und behindern, jedoch weder erzwingen noch direkt steuern kann (und darf). Da Bildungsprozesse Veränderungsprozesse sind, bedürfen sie des Lernens (vgl. Meder, 2007), ohne auf dieses reduziert werden zu können. Während nämlich der Lernbegriff die mittelbare Ebene des Handelns betrifft, spricht der Bildungsbegriff die generelle Sinn-Perspektive pädagogischen Handelns an. Die Wirkungen in einem so verstandenen Bildungs- und Lernkontext erfordern ein grundsätzlich anderes *Verständnis von Kausalität,* als es z.B. in naturwissenschaftlichen Bereichen anzutreffen ist. Wir möchten diesen Unterschied an einem *Beispiel* verdeutlichen:

Unsere Gesellschaft kommt zu der Auffassung, dass sie mehr Ingenieure braucht. Man stellt fest, dass Frauen in diesen Berufen unterrepräsentiert sind. Deshalb ergreift man Maßnahmen, um Schwellen abzubauen, die Frauen daran hindern, in Ingenieursberufe zu gehen. Die erwünschte Folge ist, dass mehr Frauen einen Ingenieursberuf ergreifen. Wenn Evaluationen zeigen, dass diese Folge eintritt, gelten die Maßnahmen in der Regel als wirksam; wenn nicht, waren sie wirkungslos. Der entscheidende Punkt an dieser Stelle ist nun aber, welches Verständnis von Kausalität zu Grunde gelegt wird. Die durch pädagogische Intervention intendierte Wirkung besteht in der *Handlung* anderer Menschen. Die dabei unterstellte Kausalität ist notwendigerweise eine andere als in den Naturwissenschaften – jedenfalls dann, wenn man annimmt, dass die Akteure so etwas wie einen „freien Willen“ ins Spiel bringen, sodass es bei der Einflussnahme auf Menschen niemals zwingend so kommen musste, wie es kam. Pädagogische Interventionen wollen keine zwingenden Handlungen sein; deshalb sind sie darauf gerichtet zu erreichen, dass die Menschen, an die sie sich richten, das selbst aus freien Stücken tun wollen, was man wünscht, dass sie es tun. Folglich steckt man junge Frauen nicht einfach in Ingenieursberufe, sondern tut etwas, damit sie Ingenieurinnen werden wollen. Dies wiederum heißt nicht, dass dieser Wille erzeugt, sondern dass er „freigesetzt“ wird. Dabei wird unterstellt, dass Frauen in erheblich höherem Umfang, als dies momentan der Fall ist, eigentlich Ingenieurinnen werden wollten und nur durch diverse Umstände daran gehindert werden.

Dieses Beispiel demonstriert zwei zusammenhängende, aber unterschiedliche Wirkungen: Die erwünschte Folge, dass mehr Frauen einen Ingenieursberuf ergreifen, ist eine *definierte Wirkung*. Diese planvoll erzielen zu wollen, schlösse zwingende Maßnahmen nicht aus, was aber dann mit Pädagogik nichts zu tun hätte. Vielmehr würde es sich um politische oder ökonomische Maßnahmen handeln, denen man Prozesse, die sich auf Bildung beziehen, instrumentell unterordnen würde. Der Effekt dagegen, dass junge Frauen infolge einer Ermöglichung etwas wollen, was sie zuvor nicht wollen konnten, da sie daran gehindert wurden, ist eine *potenzielle Wirkung*. Diese potenzielle Wirkung bestünde darin, dass sie eine neue Möglichkeit, nämlich eine neue berufliche Perspektive, wahrnehmen, für sich entdecken und dann frei, d.h. aus eigenen Gründen, entscheiden könnten, einen Ingenieursberuf zu ergreifen (oder auch nicht). Die in Interventionsstudien üblichen empirischen Methoden zur Feststellung oder gar Messung von intendierten Folgen bzw. Verhaltensänderungen ziehen in der Regel nur definierte, nicht aber potenzielle Wirkungen pädagogischer Maßnahmen in Betracht.

Neben den beiden Wirkungsformen demonstriert das Beispiel auch, dass sich Ermöglichung nicht darin erschöpft, Hemmnisse zu beseitigen oder etwas neu zur Verfügung zu stellen. Vielmehr muss die Beseitigung eines Hemmnisses von den Akteuren als solche wahrgenommen werden bzw. das, was neu zur Verfügung gestellt wird (z.B. Artefakte, Rahmenbedingungen), müssen die Akteure tatsächlich als eine Erweiterung ihrer Handlungsmöglichkeiten betrachten. Ermöglichung ist daher nichts, was einfach hergestellt werden kann, sondern etwas, das sich im

Wechselverhältnis zwischen Akteur und objektiver Bedingung erst entwickeln muss. Ermöglichung ist auch nicht so zu verstehen, dass pädagogische Maßnahmen nur darin bestehen könnten, die im Interesse stehenden Akteure frei gewähren zu lassen, weil jegliche Erwartung einer gelingenden Vermittlung nur Illusion sei (Prange 2005. 115). Vielmehr schließt das Bild des Ermöglichens im Bedarfsfall auch direktive Maßnahmen ein – immer unter der Maßgabe, dass man weder davon ausgeht noch intendiert, eine definierte Wirkung durch Ingangsetzung einer zwingenden Kausalkette mit Umgehung des freien Willens zu erzielen. Das gilt auch für die mittelbare Ebene des Lernens: Besuchen junge Frauen z.B. einen Kurs, um eine Programmiersprache zu erlernen, treffen sie auf ein konkretes Lernangebot und damit auf intervenierende Maßnahmen, die auffordernden wie auch anleitenden, lenkenden und/oder unterstützenden (vielleicht auch provokativen) Charakter haben können. Erfahrungen – als Grundlage jeden Lernens – machen die Kursteilnehmerinnen allerdings nur und erst, wenn sie sich auf das Lernangebot (welcher Art auch immer) einlassen, wenn Lehren und Lernen mit ihren eigenen Zeitstrukturen in der Folge zusammenspielen (Prange 2005, 115 f.). Auf einer übergeordneten Ebene trägt der Programmierkurs wiederum in mehrfacher Weise zu einer Ermöglichung bei: Die Teilnehmerinnen erwerben z.B. eine notwendige Fähigkeit für den Ingenieursberuf und überwinden so ein technisches Hindernis, sie machen die Erfahrung, Programmieren lernen zu können und überwinden so ein motivationales Hindernis.

Die Wirkungen pädagogischen wie auch didaktischen Handelns, so kann man an der Stelle zusammenfassen, folgen keiner einfachen oder naturgesetzlichen Kausalität. Vielmehr handelt es sich um potenzielle Wirkungen, die darauf abzielen, den Raum der Handlungsmöglichkeiten zu erweitern. Kant stellt der „Kausalität nach Naturgesetzen“ die „Kausalität der Freiheit“ gegenüber, die eine hohe Passung zu den hier skizzierten Wirkungsvorstellungen aufweist. Für Kant (Kant 1787 B 478; zit. nach der Ausgabe 1956, 464f.) gehören Freiheit und das Vermögen eines Anfangens zusammen, das sich nicht aus dem Vorhergehenden ableiten lässt, sondern die Kausalitätskette durchbricht, um eine neue in Gang zu setzen. Unsere heutigen Begriffe dafür sind Spontaneität, Produktivität, Kreativität, Initiative, Innovationsfähigkeit – Bezeichnungen für Kräfte und Fähigkeiten von Menschen, von denen ökonomischen und politischen Verlautbarungen zufolge die Zukunft unserer Gesellschaften abhänge.

Nimmt man dies ernst, so müsste man sich in der Bildungswissenschaft von der forschungsmethodischen *Einschränkung* auf die Analyse definierter Wirkungen verabschieden. Man dürfte Bildungsforschung vor diesem Hintergrund nicht auf prognostizierbare, da berechenbare und somit steuerbare Reaktionen von Menschen auf intervenierende Maßnahmen reduzieren. Vielmehr müsste man in ihren Erkenntniszielen wie in ihren Forschungssettings auf das Verständnis von *Bildung* Bezug nehmen, demzufolge man es Menschen ermöglichen sollte, immer wieder neu anzufangen.

2.3 Erste Folgerungen für eine Konzipierung von Entwicklungsforschung

Wir haben zu Beginn hermeneutische und empirische Verfahren in der Bildungswissenschaft als die beiden anerkannten Komponenten des bestehenden forschungsmethodischen Profils ausgemacht und festgestellt, dass neben der deutlichen Differenz der beiden Verfahren auch eine Übereinstimmung vorhanden ist: Beiden fehlt der *Realisierungsbezug* und der damit verbundene Blick auf die *Gestaltung der Zukunft*, obschon gerade darin das Spezifikum des Gegenstands Bildung liegt. In der Folge kennzeichnen ein schwacher Praxisbezug, Transferprobleme und geringes Innovationspotenzial empirisch *und* hermeneutisch ausgerichtete Bereiche der Bildungswissenschaft, obschon die Pädagogik doch traditionell eine Wissenschaft für die Praxis sein will.

Aus dem bisher Gesagten lassen sich als „Eckpfeiler“ eines Rahmens für eine Entwicklungsforschung folgende Punkte festhalten: Der entwicklungsorientierten Bildungsforschung geht es über die empirische und rekonstruierende Erfassung der existierenden Welt und die kulturelle Verständigung über deren Legitimität *hinaus* um den Entwurf und die Realisierung (noch) nicht existierender, aber vorläufig als möglich angenommener und sinnvoll erachteter Welten. Mit anderen Worten: Erfasst und ausgestaltet werden sollen die Potenziale zur *Transformation* exis-

tierender Realität in eine künftige Realität: Dabei sind die unhintergehbaren Gegebenheiten und kausalen wie statistischen Gesetzmäßigkeiten der existierenden Realität ebenso zu berücksichtigen wie die noch zu erschließenden und zu konstruierenden Möglichkeiten der künftigen Realität, die (latent) in der existierenden Realität bereits als Potenzial enthalten sind. Wie realistisch eine solche Transformation ist, zeigt sich nicht allein durch empirische Erforschung und hermeneutische Interpretation. Vielmehr muss man das zu Entwickelnde mit Entwicklungspotenzialen der Subjekte im Prozess der Realisierung in Beziehung setzen. Es gilt also, die Wechselwirkungen zwischen objektiver Möglichkeit und subjektiven Potenzialen zu fokussieren, zu erproben und zu reflektieren. An der Stelle wird deutlich, dass Entwicklungsforschung so konzipiert werden muss, dass sie im Dialog und in Interaktion mit den Akteuren Möglichkeiten systematisch „durchspielt" und reflektiert und zugleich offen dafür ist, dass sich in ihrem Prozess der Horizont der Möglichkeiten ständig verschiebt.

Wenn das Anliegen einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung weder bloße Rekonstruktion der existierenden Welt noch nur utopischer Entwurf ist, sondern die Realisierung möglicher Welten, dann muss man genauer bestimmen, was diese möglichen Welten sein könnten. Zunächst einmal geht es selbstredend nicht um irgendwelche Welten, sondern um solche, die in der Bildungspraxis angesiedelt sind und nicht Steuerung und Kontrolle von Verhalten anstreben, sondern die Erweiterung der Handlungsmöglichkeiten von Menschen. „Mögliche Welten" als Entwicklungsziel ist ein bildlicher Ausdruck und kann neue Bildungsprogramme mit verschiedenen Einzelmaßnahmen oder ganze Lernumgebungen (physische, soziale und virtuelle) umfassen. Gemeint sein können aber auch konkrete, abgrenzbare Lernangebote, einzelne neue Methoden, Bildungs- bzw. Lehr- und Lernmaterialien oder digitale Werkzeuge, aus denen Menschen erst neue (innere und äußere) Welten konstruieren.

Eine als entwicklungsorientiert konzipierte Bildungsforschung würde den Versuch machen, Theorie, Modellierung von Praxis, hermeneutische Verständigung, empirische Erprobung, Evaluation und theoriegeleitete Reflexion aufeinander zu beziehen und voneinander abhängig zu machen. Ziel solcher rückgekoppelter Prozesse wären Erkenntnisse sowohl über die bestehende Realität als auch über die Erschließung von Veränderungspotenzialen. Bildungsinnovation wäre ein genuiner Bestandteil einer so verstandenen Entwicklungsforschung (versus nachträgliche Transferförderung wissenschaftlicher Erkenntnisse). Notwendig dazu ist eine Forschungsmethodik, die Erkenntnis und Nutzen nicht nur pragmatisch, sondern mit Blick auf einen neuen Weg der Erkenntnisgewinnung zusammenbringt. Dies scheint uns auch eine Voraussetzung dafür zu sein, dass der Entwurf bzw. die Entwicklung selbst zum wissenschaftlichen Akt wird und nicht wie bei der Interventions- und Evaluationsforschung (z.B. Hascher & Schmitz 2010) nur eine dem eigentlichen Forschungsprozess vorgelagerte Aktivität. Bildungswissenschaftliche Forschung müsste als lernende Forschung konzipiert werden, indem sie sich mit den Akteuren, den pädagogischen Praktikern ebenso wie denen, an die diese sich wenden, auf einen gemeinsamen Entwicklungsprozess mit offenem Ausgang einlässt. Anders als bei der klassischen Handlungs- bzw. Aktions- oder Praxisforschung (Altrichter & Posch 2006, Moser 2001) aber wird der Praktiker nicht zum Forscher gemacht, sondern als Adressat der Entwicklungsziele frühzeitig zur formativen Überprüfung der Passung von Entwicklungsergebnissen einbezogen. Nicht allein praktische Notwendigkeiten aus dem Anwendungsfeld, sondern wissenschaftliche Theorien und Expertise von Forschern in Kombination mit praktisch relevanten Anforderungen bilden den Ausgangspunkt von Forschungsprojekten, die dem entsprechen, was wir uns als entwicklungsorientierte Bildungsforschung vorstellen.

Eine besondere Herausforderung sehen wir darin, die beschriebenen Wirkungsvorstellungen und das damit zusammenhängende Kausalitätsverständnis bei der Konzipierung von Entwicklungsprozessen zu berücksichtigen und daraus methodische Standards zu entwickeln. Wir möchten hierzu sowohl auf teils ältere, teils aktuelle Strukturvorschläge aus den Bildungswissenschaften als auch auf Anregungen aus anderen Disziplinen zurückgreifen, die zum großen Teil bereits genannt wurden. Im Einzelnen sind dies: Dietrich Benners „Strukturmodell erziehungswissenschaftlicher Forschung" (Benner 1991), Heinz Mosers Ansatz der „Aktionsforschung" (Moser

1975)[3], Jörg Schlömerkempers „Konzepte pädagogischer Forschung“ (Schlömerkemper 2010), Gerd Tulodzieckis Vorschlag einer „praxis- und theorieorientierten Konzeptentwicklung und -evaluation“ (Tulodziecki, Grafe & Herzig 2011), Dieter Eulers Ansatz einer „gestaltungsbasierten Forschung“ (Euler in Druck), Christian Pohls und Gertrude Hirsch Hadorns Konzept zur „Gestaltung transdisziplinärer Forschung“ (Pohl & Hirsch Hadorn 2008), Ulrich Franks „konstruktionsorientierter Forschungsansatz“ für die Wirtschaftsinformatik (Frank 2008) sowie Heidrun Allerts und Christoph Richters Ansatz der „Designentwicklung“ (Allert & Richter 2011). Allen Strukturvorschlägen gemeinsam ist erstens eine rekursive, iterative, zirkuläre Abfolge von Forschungsphasen, in denen Problematisierung, verändernder Entwurf, experimentelle Durchführung und theoretische Auswertung aufeinander folgen (vgl. Schlömerkemper 2010, 159f.; Moser 1975, 153; Benner 1991, 334; Pohl & Hirsch Hadorn 2008, 16; Frank u.a. 1998, 8; Allert & Richter 2011, 3, Tulodziecki et al. 2011, 4-11; Euler in Druck, 15-19), zweitens eine integrative Kooperation von Theorie und Praxis in jeder dieser Phasen (vgl. Benner 1991, 325; Moser 1975, 136-143; Schlömerkemper 2010, 24-27; Frank 2009, 174; Pohl & Hirsch Hadorn 2008, 8f.; Euler in Druck, 16f.) und drittens das Verständnis des Forschungsprozesses als eines gemeinsamen Lern- oder Bildungsprozesses aller Beteiligten (vgl. Moser 1975, 146; Pohl & Hirsch Hadorn 2008, 15; Frank u.a. 1998, 4, 21).

3. Methodische Standards für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung

Im Folgenden setzen wir an Benners Vorschlag als dem ältesten der genannten Strukturkonzepte und einem aus bildungswissenschaftlicher Sicht „einheimischen“ Ansatz an: Schon in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts hatte er ein zirkuläres Strukturmodell erziehungswissenschaftlicher Forschung vorgeschlagen, das fünf Stufen umfasst (Benner 1991, 340): erstens die Problematisierung existierender Praxis, zweitens die Entwicklung eines theoretisch begründeten Reform-Entwurfs, drittens die Durchführung eines pädagogischen Experiments, viertens als Resultat eine pädagogische Erfahrung und fünftens die Erfahrungsreflexion bzw. Theoriebildung; daran kann sich eine erneute Problematisierung anschließen usw. Diesen Ansatz reflektieren wir vor dem Hintergrund unserer oben vorgestellten Überlegungen zum Charakter bildungswissenschaftlicher Forschung und ergänzen ihn durch Gesichtspunkte, die von den anderen Autor/innen eingebracht wurden. Wir gliedern unsere Überlegungen in drei Abschnitte, die ein Entwicklungsprojekt strukturieren: Problematisierung und Entwurf (Phase I), Realisierung und Analyse (Phase II) sowie Auswertung und neue Perspektive (Phase III).

3.1 Phase I: Problematisierung und Entwurf

Die „Problematisierung“ als Ausgangspunkt Benners Modell lässt sich alltagssprachlich in die Feststellung übersetzen, dass „etwas nicht stimmt“, dass also das reale pädagogische Geschehen mit den normativen Vorstellungen „guter Praxis“ nicht übereinstimmt. In Frage stehen damit sowohl das Verhältnis von normativer Leitvorstellung und tatsächlichem Geschehen als auch jede dieser beiden Instanzen. Problematisierung impliziert demnach schon von vornherein einen empirischen ebenso wie einen hermeneutischen Zugang: ein genaues Hinsehen auf die Praxis (Was genau geschieht dort eigentlich? Wo liegen die Ursachen dafür? Was davon wurde vorher nicht bedacht? etc.) wie auch eine Verständigung über die normative Orientierung (Ist sie vor den Handelnden hinreichend legitimiert und von ihnen akzeptiert? Ist sie in sich widerspruchsfrei? Enthält sie Zielkonflikte? Ist sie realistisch? etc.).

[3] Dieser Ansatz lebt im Konzept der Handlungsforschung fort, welches vor allem in der Medienpädagogik stark verankert ist.

Man könnte diesen Ausgangspunkt nun so verstehen, dass die Theorie bei der Problemdefinition primär ist und aus ihr Konzepte zur Reform der Praxis entwickelt werden sollten.[4] Benner (1991, 338) legt dies in gewisser Weise nahe, indem er annimmt, dass Praktiker zu sehr in die stets unvollkommene Wirklichkeit verstrickt seien, um Widersprüche zu einer normativen Idee angemessen erkennen und ihre eigene Praxis in der nötigen Weise problematisieren zu können. Wir gehen allerdings davon aus, dass das zu lösende Problem zunächst genau kein Problem ist, das aus dem Forschungskontext stammt, sondern eines, das die Praxis hat und das deshalb auch praktisch gelöst werden muss. Forschung hat folglich „lediglich" die Aufgabe, die anzugehende Problematik zu identifizieren, Lösungswege zu entwerfen und deren praktische Erprobung systematisch zu beobachten und auszuwerten. Ein Primat der Theorie bei der Problemdefinition stünde in der Gefahr, dass Problematisierungen an Praktiker heran getragen würden, die das Selbstverständnis der Praxis verfehlen und daher auch nicht zu deren Weiterentwicklung beitragen können. Ein solches, die Praxis letztlich verfehlendes, Verständnis scheint uns der lernpsychologischen Interventionsforschung zu Grunde zu liegen: Forscher entwerfen Szenarien für Problem lösende Interventionen und definieren darüber rückwirkend, was als zu lösendes Problem zu betrachten sei.

Gegen jegliches Dominanzverhältnis der Theorie gegenüber der Praxis haben sich wiederum bestimmte Auffassungen von Aktionsforschung gewandt, die im Kontext der Emanzipationsbewegungen der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts die Gesellschaft verändern wollten. Nun erklärten sie umgekehrt die Praxis zur letztlich zuständigen Instanz für Problematisierung und Entwurf und schrieben der Theorie die Funktion zu, den Interessen der Praktiker bzw. Betroffenen zu dienen. Allerdings gingen auch sie davon aus, dass Praktiker bzw. Betroffene ihre eigenen Interessen (an einer Veränderung ihrer gesellschaftlichen Lebensbedingungen) (noch) nicht erkannt hatten, es also Aufgabe der Theoretiker war, ihnen zu einem Bewusstsein ihrer „wahren" Interessen zu verhelfen (Moser 1975, 148). Dadurch war unter der Hand doch wieder der Primat der Theorie (bzw. die Dominanz der Theoretiker) hergestellt. In neueren Ansätzen wird dagegen stärker der diskursive Prozess des Findens einer gemeinsamen Problembestimmung und Projektperspektive zwischen Forschern und Praktikern hervorgehoben.[5] Noch weiter gehend ist das Konzept, die Praktiker selbst zu Erforschern ihrer eigenen Praxis zu machen (Altrichter & Posch 2006).

Ein solches Verständnis des Zusammenwirkens von Theorie und Praxis im Forschungsprozess ist in hohem Maße am Interesse der beteiligten Praktiker orientiert und unterschätzt unserer Einschätzung zufolge die Unverzichtbarkeit theoretischer Distanz von der Praxis, wenn es darum gehen soll, bisher unerschlossene Möglichkeiten und Potenziale zu entdecken und im Entwurf für einen Realisierungsversuch vorzusehen. Interesse betont schon von der Wortbedeutung her, involviert zu sein. Das subjektive Interesse aber hat viele Quellen und Facetten und nur dann einen stimmigen Bezug zur Aufgabe, wenn alle Beteiligten in gleicher Weise diese Aufgabe als sinnvoll erachten und dazu beitragen können und wollen, diese möglichst gut zu erfüllen. Diese Voraussetzung (der aus theoretischer Sicht „ideale Praktiker") ist aber selten gegeben. In

[4] Die Unterscheidung von Theorie/Wissenschaft und Praxis ist schwierig. Einerseits sind Theorie und Praxis Begriffe für unterschiedene Weisen des Verhältnisses zwischen Subjekt und Welt, als Gegenüberstellung von Wissenschaft und Praxis aber auch für unterschiedliche Praktiken (Theoriearbeit versus pädagogische Praxis), Berufe (Wissenschaftler versus Pädagogen), Institutionen (Forschungs- versus Bildungseinrichtungen) und Zuständigkeiten. Andererseits kommt heute keine pädagogische Praxis ohne Theorie aus (wissenschaftliche Professionalisierung). Die unser Hochschulwesen charakterisierende Einheit von Forschung und Lehre koppelt an die wissenschaftliche Tätigkeit prinzipiell eine praktische pädagogische Vermittlungsaufgabe. Dietrich Benner geht auf solche Differenzierungen leider nicht ein. Wir verwenden im Folgenden den Begriff der Wissenschaft *übergeordnet* für theoretische und empirische Arbeiten und beschränken uns je nach Kontext auf Bezeichnungen wie Theorie oder Forschung und meinen damit jeweils den *wissenschaftlichen* versus praktischen Bereich.

[5] Auf der Website des Wirtschaftswissenschaftlers Gustav Bergmann heißt es z.B.: „Der Ansatz der Aktionsforschung ist ein partizipativer Forschungsansatz […] Aktionsforschung betreiben heißt, um zu diagnostizieren, zu gestalten und erfolgreich Veränderungsprozesse zu begleiten, ist es unabdingbar, dass die Problemsicht, die Interessen, Konflikte, Machtstrukturen und kulturellen Besonderheiten des jeweiligen sozialen Systems gebührend berücksichtigt werden. Aktionsforschung versucht Personen … nicht zu bloßen Objekten der Forschung zu degradieren, wie es sonst in der Forschung üblich ist, sondern sie aktiv in den Forschungsprozess einzubeziehen." (www.uni-siegen.de/fb5/inno/forschung/aktionsforschung.html?lang=de; letzter Zugriff 15.11.2011)

der pädagogischen Praxis kommt hinzu, dass wir streng genommen auch die Adressaten pädagogischer Handlungen, etwa Schüler/innen, als „Praktiker“ im Sinne der Aktionsforschung betrachten müssten, deren Interessen schon aus Gründen institutioneller Hierarchie und entsprechenden Machtgefälles nicht leicht mit den Interessen der Lehrer/innen zur Deckung zu bringen sind. Statt die Praktiker mehr oder weniger direkt zu Forschern zu erklären, plädieren wir an dieser Stelle (wie alle der von uns zitierten Autor/innen) für einen Diskurs zwischen Vertreter/innen beider Instanzen im Rahmen einer *Entwicklungspartnerschaft*. Diese Partnerschaft beinhaltet ein gemeinsames Engagement und gemeinsame Verantwortung dafür, dass das im Interesse stehende Projekt rational begründet und normativ legitimiert ist sowie auf haltbaren Annahmen über die praktische Realisierbarkeit der zugrundeliegenden Intentionen beruht. In dieser Form kommen Wissenschaft und Praxis aber nur unter bestimmten Bedingungen zusammen:

Einerseits muss die *Forschung* – anders als die lernpsychologische Interventionsforschung und ähnlich wie die sozialwissenschaftliche Aktionsforschung – auf normative Abstinenz verzichten (vgl. Frank u.a. 1998, 2). Sie muss sich zudem mit den Praktikern auf ein Forschungsdesign verständigen, das sich an pädagogischen Leitkategorien wie Bildung, Selbstbestimmung, Mündigkeit orientiert.

Andererseits muss die *Praxis* – anders als die gesellschaftskritische Aktionsforschung, die Forschung ausschließlich in den Dienst der Praxis stellen wollte – riskieren, auf Bewährtes zu verzichten, den eigenen Interessenhorizont zu überschreiten und Neuland zu betreten, sowie den „fremden Blick“ der Wissenschaft aushalten (vgl. Moser 1975, 152). Sie muss sich zudem auf einen gemeinsamen theoretischen und selbstkritischen Reflexionsprozess einlassen.

Am Anfang der Entwicklungspartnerschaft stünde ein gemeinsamer Entwurf, der sowohl den Erkenntnisinteressen der Forschung als auch den Gestaltungsinteressen der Praxis gerecht wird. Der Entwurf müsste deutlich machen, wie im jeweiligen Projekt Erkenntnis der praktischen Gestaltung dienen und Praxis als wissenschaftliche Erkundung der Möglichkeit pädagogischer Realität fungieren kann. Der Entwurf müsste zugleich den *Rahmen* abstecken, mit dessen Hilfe der Entwicklungsgegenstand und dessen Bedingungen präzisiert und eingegrenzt werden (Allert & Richter 2011, 8-9). Die von allen Beteiligten „abgesegnete“, möglichst schriftlich fixierte (Moser 1975, 157) Dokumentation des Entwurfs einschließlich der Darstellung seines praktischen Anstoßes und seiner theoretischen Begründungen kann dann eine Art Vertragsgrundlage für die gemeinsame Projektdurchführung sein.

6.2 Phase II: Realisierung und Analyse

In Benners Strukturmodell nimmt das „pädagogische Experiment“ eine zentrale Position ein. Es bildet die zweite Phase nach der Problematisierung und schließt an den ersten Entwurf an. Diese Phase wird bei den bisher referierten Autor/innen unterschiedlich bezeichnet: Unter einer transdisziplinären Perspektive sprechen Pohl und Hirsch Hadorn (2008, 15-17) von „Realexperimenten“. Allert und Richter (2011, 11), die sich auf die Entwicklung von technischen Artefakten für die pädagogische Praxis beziehen, bevorzugen ingenieurwissenschaftliche Termini wie „Prototypen“ und deren „Einsatz und Evaluation“. Frank (2009, 174), bei dem es ebenfalls um (informations-)technische Artefakte geht, verwendet die Bezeichnungen „Modellierung und Implementierung“, grenzt sich dabei aber vom herkömmlichen Verständnis der Implementierung als bloß technischer Umsetzung explizit ab.

Der Entwurf, auf den sich die Projektpartner verständigt und geeinigt haben, ist eine in der Vorstellung vorweg genommene „bessere“ Praxis, die nun praktisch „durchgespielt“, also auf ihre Realisierungsmöglichkeiten hin erprobt wird. Dabei gibt es nach Benner zwischen dem „pädagogischen Experiment“ und dem Laborexperiment erhebliche Unterschiede.[6] Anders als beim

[6] Im englischsprachigen Raum scheint sich im Begriff „design experiment“ mit seiner Abgrenzung zum Laborexperiment ein Pendant zu Benners „pädagogischem Experiment“ zu finden: 1992 haben Ann Brown und Allan Collins – beide empirisch arbeitende Bildungsforscher – Beiträge verfasst, in denen sie darstellen, wie innovative (mediengestützte) Lernumgebungen theoriegeleitet entworfen, im Bildungsalltag umgesetzt, mit verschiedenen (auch quantita-

naturwissenschaftlich-technischen Experiment geht man im pädagogischen Experiment davon aus, dass die Realisierungsbedingungen nicht allein durch Eigenschaften von Objekten definiert sind, die als prinzipiell kalkulierbar gelten. Solche objektiven Bedingungen gibt es zwar auch im pädagogischen Experiment; insofern haben Methoden, die sich auf deren Erfassung und Kontrolle beziehen, ihren unverzichtbaren Stellenwert. Die im Entwurf pädagogischer Praxis vorgestellten Realisierungsbedingungen gehen jedoch weit darüber hinaus. Die pädagogische Wirklichkeit wird von Personen gestaltet, die mit ihren Interessen und Wünschen, Fähigkeiten und Begrenzungen, Einsichten und Irrtümern, Urteilen und Vorurteilen, Stärken und Schwächen, Überzeugungen und Zweifeln usw. selbst Teil dieser Wirklichkeit sind. Veränderung der Praxis verändert den Erfahrungsraum, auf den sich die involvierten Personen eingestellt hatten, die sich daraufhin auch verändern:

Ihre Interessen stoßen auf neue Möglichkeiten und Grenzen; neue Wünsche werden wach und alte verlieren an Intensität; vermeintliche Einsichten werden fraglich, Irrtümer klären sich auf, neue entstehen; Urteile geraten in Begründungsnot, Vorurteile lösen sich auf oder erfahren Bestätigung; auf vormalige Stärken kann nicht mehr gebaut werden, Schwächen werden überwunden; Überzeugungen geraten ins Wanken, Zweifel schwinden, neue entstehen usw. Die pädagogische Wirklichkeit ist ein ungeheuer komplexes dynamisches Verhältnis zwischen den Menschen und ihrer Welt, der Menschen untereinander und der Menschen in ihrem Selbstverständnis. Jede Eigenschaft von Personen und Dingen und jede strukturelle oder sachliche Bedingung steht hinsichtlich ihrer Bedeutung in vielfältigen Relationen und kann unmöglich isoliert identifiziert, geschweige denn kontrolliert werden. Eine pädagogische Situation kann nur erfasst werden, indem man versucht zu verstehen, wie Eigenschaften und Bedingungen auf die Situation und die darin tätigen Personen wirken, und wie Personen versuchen, auf diese Wirkfaktoren einzugehen und sie in Beziehung zu sich selbst zu setzen.

Bereits in den 1960er Jahren wurde der Anspruch erhoben, nur empirische Forschung nach dem Vorbild naturwissenschaftlicher Methoden erfülle das Kriterium der Wissenschaftlichkeit. Um das Potenzial traditioneller geisteswissenschaftlicher Verfahren auch für den Realitätsbezug pädagogischer Wissenschaft zu betonen, hat Benner der „kausalanalytischen" die „hermeneutische Erfahrung" an die Seite gestellt. Traditionell bezieht der hermeneutische Zugang seine Relevanz aus der wissenschaftlichen Arbeit mit Texten: Die Entschlüsselung der Textbotschaft erfolgt über einen fiktiven Dialog mit dem vom Leser imaginierten Autor. Die Offenheit dieses Dialogs hat daher ihre Grenze am Verständnishorizont des Lesers, der folglich in gewisser Weise mit sich selbst spricht. Die „hermeneutische Erfahrung" im pädagogischen Experiment hat es dagegen großenteils mit den real präsenten „Autoren" von teils geschriebenen und gesprochenen, teils aber auch (noch) nicht geschriebenen und gesprochenen „Texten" zu tun, wie man den Entwurf für die Praxis auch umschreiben könnte. Die Forderung der Offenheit für nicht antizipierbare „Mitteilungen", nämlich dafür, was die Wirklichkeit beim Durchspielen des Entwurfs den Prozessbeteiligten zurückmeldet, gilt hier also ganz besonders. Ein hermeneutischer Zugang zum Forschungsgegenstand geht folglich davon aus, dass dieser dem Forscher etwas zu sagen hat, was man nicht antizipieren kann. In der Folge muss er sich auf die Möglichkeit neuer, noch unbekannter möglicher Sichtweisen einlassen. Zu ähnlichen Folgerungen kommen Allert und Richter (2011, 11), wenn sie annehmen, dass die Realisierung und deren Analyse nicht nur das Problemverständnis vertiefen, sondern auch andere Facetten hervorbringen und ein „Re-Framing" des Designraums bewirken können.

Allerdings gelten die eben angestellten Überlegungen für jegliche Praxis- oder Entwicklungsforschung, sofern Entwicklung als Veränderung von Praxis verstanden wird. Uns geht es aber um *bildungswissenschaftliche* Entwicklungsforschung. Von daher gilt es zu prüfen, inwiefern ein Entwicklungsverständnis, das auf Bildung bezogen ist, zusätzliche Akzente verlangt. Nun besteht, wie dargelegt, das aus pädagogischer Sicht Wesentliche in der Phase der Realisierung

---

tiven) Methoden analysiert und Re-Design-Maßnahmen wie auch theoretische Folgerungen aus den Effekten der Realisierung abgeleitet werden (Brown 1992, Collins 1992, vgl. auch Staub 2005, 121-124, Reinmann 2005, 59-63). Allerdings fehlt diesen Ausführungen (noch) die Berücksichtigung der Besonderheiten pädagogischer Praxis, wie sie aus unserer Sicht für die Phase der Realisierung und Analyse essenziell ist.

und Analyse im Rahmen eines Entwicklungsprojekts darin, dass Veränderungen im pädagogischen Feld den Raum der Möglichkeiten verändern und diese Veränderungen als wechselseitige Erschließung von objektiven Möglichkeiten und subjektiven Potenzialen bzw. als „Entdeckung möglicher Handlungsräume" (Allert & Richter 2011, 9) zu verstehen sind. Man kann dies als eine Art Resonanzerfahrung betrachten: Ein veränderter situativer Kontext rührt etwas in Personen an, was ihnen zuvor nicht bewusst oder präsent war, und ermöglicht dessen Realisierung. Dies geht über das Suchen nach Verwirklichungsmöglichkeiten für vorhandene und bekannte Fähigkeiten hinaus, denn: Die Entdeckung der Potenziale erfolgt erst im Moment der Resonanzerfahrung. Umgekehrt sind aber auch ermöglichende Bedingungen als solche erst zu erkennen, wenn von ihnen diese Erfahrung ausgelöst wird.

Das ist gerade im Hinblick auf digitale Medien von Bedeutung, da hier oft die Vorstellung herrscht, deren Potenzial lasse sich durch eine entsprechende Qualifizierung ihrer Nutzer realisieren. Die Geschichte (nicht nur) des Internets aber zeigt: Dessen Potenzial, das wir heute kennen, ist erst dadurch entstanden, dass Entwickler mit Nutzern (teils in Personalunion) in ihm eine Realisierungsmöglichkeit vormals unbekannter Formen ihres Weltbezugs entdeckten oder erfanden und erprobten. Nutzer wurden hier zu „Mit-Designern" (Allert & Richter 2011, 6). In kaum einem anderen Feld dürfte so offensichtlich sein, welch ungeheure Bedeutung die „Anwendung" für das „Anzuwendende" hat und wie überfällig daher eine Befreiung vom Dogma der scheinbar klaren Trennung (Euler in Druck, 2) von Anwendung und Forschung bzw. von Anwendungsforschung und Grundlagenforschung ist.

Wie oben ausgeführt, geht es aus pädagogischer Sicht darum, Menschen Bedingungen zur Verfügung zu stellen, mit denen sie „etwas anfangen" können: etwas anfangen und nicht lediglich etwas fortsetzen! Die Welt soll (zum Besseren) verändert und nicht in einem ewigen Reproduktionskreislauf fortgeschrieben werden. In der Phase der Realisierung und Analyse eines Entwicklungsprojekts „rechnet" man daher mit dem Unvorhergesehenen, und zwar nicht als (leider) unvermeidlichem Malheur, auf das man sich einzustellen hat, wenn man es mit (leider) unberechenbaren Menschen zu tun hat, sondern als das, worin sich der Sinn eines „pädagogischen" Experiments gerade erfüllt.[7] Ein Entwicklungsprojekt kann folglich niemals etwas anderes als eine Fallstudie sein, die letztlich immer einzigartig ist, nicht reproduziert werden kann und sich daher von „herkömmlicher" (im Moment im Mainstream befindlicher) empirischer Forschung fundamental unterscheidet.

Der herkömmlichen empirischen Forschung geht es um statistisch oder qualitativ verallgemeinerbare Aussagen über Verläufe und Ergebnisse von Entwicklungsprozessen, aus denen sich Strategien ableiten lassen, mit denen man erwünschte Entwicklungen möglichst vorhersehbar befördern, also empirisch erfasste Wirkungen pädagogischer Interventionen verlässlich reproduzieren kann. Es geht dieser Forschung also gerade nicht darum, dass die Adressaten mit den ihnen zur Verfügung gestellten Bedingungen selbst „etwas anfangen", sondern dass sie damit das umsetzen, was im Rahmen der Forschung als optimierter Prozessverlauf konstruiert wurde. Der Konzeption des pädagogischen Experiments liegt so gesehen ein radikaleres Verständnis von Realitätsbezug zu Grunde als der herkömmlichen empirischen Forschung, weil sie Realität als eine begreift, in der Menschen stets neu beginnen können.[8]

So gesehen ist ein Entwicklungsprojekt als offener Erfahrungs- und Lernprozess zu konzipieren und durchzuführen. In diesem Prozess sind nicht nur die tatsächlichen Folgen der zu erprobenden Praxis genau zu beobachten und die Annahmen, die dem Entwurf zugrunde liegen, permanent zu reflektieren, zu hinterfragen und gegebenenfalls zu revidieren oder zu ändern. Vielmehr gilt es, auch der Dimension der Innovation besondere Aufmerksamkeit zu schenken und das

[7] Wenn es dagegen darum geht, naturgegebene System-Zusammenhängen zu verstehen, stellt sich dies anders dar: „Die In-Wert-Setzung als Realexperiment zu verstehen bedeutet, deren Auswirkungen zu beobachten, um Überraschungen … zu finden. Solche Überraschungen weisen auf nicht einbezogene oder unverstandene Systemzusammenhänge hin. In einer rekursiven In-Wert-Setzung werden die dem Eingriff zugrunde liegenden Annahmen, Modelle oder Erklärungen verändert, so dass sie Überraschungen erklären können. Darauf basierend werden neue In-Wert-Setzungen geplant und durchgeführt usw." (Pohl & Hirsch Hadorn 2008, S. 16f.)

[8] Man könnte dies als „humane Realität" bezeichnen.

wahrzunehmen und hinsichtlich seiner Qualität zu reflektieren, was bildlich gesprochen außerhalb des Lichtkegels passiert, den der Suchscheinwerfer der Forschung wirft. Dabei verbietet die postulierte Qualität von Bildungsprozessen einerseits, auf quantifizierende Messverfahren als *primäres* Instrument zu setzen. Andererseits aber sollte versucht werden, plausible Indikatoren zu identifizieren, die Hinweise auf die katalytische Wirkung der erprobten pädagogischen Maßnahmen geben.

Unverzichtbar bleibt jedoch die qualitative Interpretation der Erfahrungen im Prozess sowie der systematisch gewonnenen Daten in Bezug auf die Frage, was man daraus für das Gelingen des Realisierungsversuchs folgern kann. Eine solche Interpretation wird niemals die Eindeutigkeit von Messverfahren erreichen; sie wird zwischen den Beteiligten möglicherweise auch strittig bleiben. Wichtig ist, dass sowohl die Prozesserfahrungen und erhobenen Daten als auch deren Interpretation in ihren übereinstimmenden wie auch in ihren different bleibenden Momenten dokumentiert werden und damit in ihrem Wirklichkeitsbezug sowie in ihren argumentativen Begründungen transparent, nachvollziehbar und verhandelbar sind. Wo der Wirklichkeitsbezug unklar oder spekulativ ist und die Interpretationen strittig bleiben, sollte dann Einigkeit darüber hergestellt werden, welche Informationen oder Daten man noch benötigt oder was ausprobiert werden sollte, um im Sinne gemeinsamer Erkenntnis weiter zu kommen.

Schlömerkemper (2010, 160) postuliert in diesem Zusammenhang eine „spiralförmige Bewegung zwischen Theorie und Daten“, einen „Prozess von wechselnder Induktion und Deduktion“ und will damit das Ziel erreichen, dass sich eine in den Daten verankerte Theorie herausbildet. Die „theoretische Sättigung“ ist für ihn entsprechend ein Signal dafür, den Forschungsprozess abzubrechen. Da wir in erster Linie die Entwicklung innovativer Praxis und *darauf aufbauend* Theorieentwicklung anstreben, gehen wir stärker davon aus, dass der zirkuläre Prozess von Theorie und Praxis unter einer Entwicklungsperspektive prinzipiell nicht abgeschlossen werden kann. Es müssen folglich von allen Beteiligten gemeinsam andere Kriterien für das vorläufige Ende eines Forschungsprozesses festgelegt werden.

6.3 Phase III: Auswertung und neue Perspektive

Das Ergebnis der Realisierungs- und Analysephase (also das Ergebnis des pädagogischen Experiments) stellt sich höchst vielschichtig dar: Zum einen gibt es die empirische Feststellung, ob das eingetreten ist, was der Entwurf vorgesehen hatte. Hier steht theoretisch vor allem die Frage im Fokus, inwieweit die erhobenen Parameter tatsächlich Indikatorqualität für die mit dem Experiment verfolgten Intentionen haben. Methodologisch stehen die Angemessenheit der angewandten empirischen Verfahren und forschungspraktisch deren methodisch „saubere“ Durchführung in Frage. Zum anderen müssen die auf empirischer Basis getroffenen Feststellungen interpretiert werden. Hier gibt es einen entscheidenden Unterschied zur Auswertung herkömmlicher empirischer Forschung. Die Interpretation des pädagogischen Experiments erfolgt nicht nur rückwärtsgewandt in Bezug auf zuvor formulierte Annahmen über den Zusammenhang von pädagogischem Handeln und darauf erfolgendem Prozessverlauf. Darüber hinaus wird zukunftsorientiert mit Blick auf mindestens drei Aspekte interpretiert: erstens neue Handlungsspielräume, die sich in der wechselseitigen Erschließung objektiver Möglichkeiten und subjektiver Potenziale für die Adressaten eröffnet haben; zweitens neue Perspektiven, die sich für die pädagogische Praxis daraus ergeben haben; und drittens neue Ideen, die sich für weitere pädagogische Forschung daraus entwickeln lassen.

Die herkömmliche empirische Forschung beansprucht für sich zwar ebenfalls eine Zukunftsrelevanz. Für sie aber ist die Entwicklung neuer Perspektiven auf die Praxis und für die Praxis nichts, was sich innerhalb des Forschungsprozesses abspielt, sondern eine Art außerwissenschaftlicher Brücke zwischen den Forschungsphasen. Die interpretierende Auswertung wie die Formulierung von Annahmen geschehen im Feld der Theorie, d.h. in einem Feld, dessen wissenschaftlicher Status im Normhorizont empirischer Forschung eigentümlich schwach bestimmt ist, weshalb auch der theoretische Gehalt vieler empirischer Studien (bei der Hypothesenbegründung und Ergebnisinterpretation) erschreckend dürftig ist. Das die Forschung weiter treibende Moment und die Frage, welche neuen Perspektiven sich öffnen (also das, was die Ent-

wicklungsdynamik der Wissenschaft eigentlich ausmacht), kommt erst zur Geltung, nachdem das Feld der Forschung wieder verlassen wurde. Es kommt also selbst nicht aus der Forschung, weil diese weniger entwickelnd-produktiv als vielmehr Ergebnis prüfend ist.

Genau das ist in der von uns angedachten entwicklungsorientierten Bildungsforschung fundamental anders. Ihre Intention ist nicht abschließend, sondern aufschließend, nicht feststellend, sondern „bewegend". Im Forschungsfeld richtet sich die theoretische Reflexion besonders auf jene Erfahrungen, aus denen sich neue Perspektiven für die Weiterentwicklung der Praxis ergeben. Die Annahmen, auf denen das pädagogische Experiment beruht, sind keine Hypothesen über prognostizierbare Prozessverläufe und -ergebnisse, die es zu bestätigen oder zu widerlegen gilt, sondern Annahmen über sich neu eröffnende Möglichkeiten für die Adressaten der pädagogischen Bemühungen, die diese wiederum selbst wahrnehmen müssen. Dabei kann es sein, dass die Adressaten einen ganz anderen Gebrauch von den neuen Möglichkeiten machen als gedacht (möglicherweise auch anders als gewünscht), oder dass die Adressaten Möglichkeiten für sich entdecken und wahrnehmen, die zuvor gar nicht im Horizont des Entwurfs lagen. Methodisch sind daher neben den Verfahren, die sich zur Bestätigung oder Widerlegung von Hypothesen prognostischen Typs oder (in schwächerem Ausmaß) zur Stärkung formulierter Annahmen eignen, vor allem solche Verfahren erforderlich, welche eine individuelle und diskursive Reflexion des Prozessverlaufs anregen, sicherstellen und dokumentieren. Nötig sind Verfahren, mit denen man nicht Vorher-Gedachtes und Unerwartetes wahrnehmen und eine Verständigung darüber erreichen kann, welche Bedeutung ihm für das gemeinsame Projekt zugeschrieben wird. Forschungstagebücher, die Entscheidungen und Prozesse transparent machen, regelmäßige Teamsitzungen, deren Tagungsordnung Raum für das Einbringen neuer Erfahrungen bietet, Sitzungsprotokolle, die Konsens und Differenzen der Teilnehmenden dokumentieren, sowie Foto- und Videodokumente, die situative Besonderheiten anders als Texte einfangen, wären hierzu mögliche Instrumente.

Die Auswertungsphase mündet – solange die Kooperation der Beteiligten nicht beendet wird – in den Einstieg eines modifizierten Entwurfs, der sich als Fortentwicklung des vorhergehenden Entwurfs auf der Basis der Projekterfahrungen versteht. Eine solche Akzentuierung der Fortsetzung auf neuer Stufe, die von den Beteiligten idealerweise auch als Erkenntnisfortschritt bewertet wird, hebt sich deutlich von einer Auswertung ab, deren Ziel darin liegt, feststellende Aussagen von möglichst hoher Allgemeingültigkeit hervorzubringen. Wissenschaftliche Aussagen feststellenden Charakters sind abstrakt-distanziert: Sie abstrahieren von den nicht-verallgemeinerbaren Aspekten der empirischen Realität und schaffen so eine Distanz der Theorie zur real existierenden Praxis, die notwendig ist, um bei all den Bäumen auch noch den Wald zu sehen. Die im pädagogischen Experiment gewonnenen Erkenntnisse sind dagegen *konkret-distanziert*: Die ihnen innewohnende Distanzierung von der real existierenden Praxis liegt in der Erschließung des noch nicht Realisierten, des Potenziellen, das über das Bestehende hinaus in eine noch offene Zukunft weist, deren Möglichkeiten wahrzunehmen sind. „Konkret-distanziert" nennen wir dies, weil es hier nicht um die Distanz zur Praxis geht, sondern um ein Abstand-gewinnen *in* der Praxis, das aus erfahrener Differenz von existierender und möglicher Realität erwächst. Diese Distanz ist nötig, um Perspektiven zu entwickeln, was für einen Wald man aus all den Bäumen entwickeln kann.

4. Entwicklungsorientierte Bildungsforschung: Zusammenfassung und Fazit

In unserem Beitrag haben wir dargelegt und begründet, wie wir uns eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung vorstellen, die bestehende methodische Zugangsweisen in der Bildungswissenschaft nicht nur ergänzt, sondern eine für die Disziplin spezifische Forschungsmethodik liefert. In einem *ersten Schritt* haben wir hierzu die Ausgangssituation für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung skizziert und dabei festgestellt, dass in der bildungswissenschaftlichen Literatur von einigen (wenigen) Autoren bereits seit längerem die wechselseitige Abgrenzung von Hermeneutik und Empirie kritisiert und diese Kritik mit dem spezifischen Charakter des Gegenstandsbereichs von Bildungswissenschaft begründet wird. Ein weiterer Kritikpunkt an der aktuellen Forschungslandschaft ist der mangelnde praktische Nutzen resultierender Ergebnisse,

wobei diese Kritik unterschiedliche Wurzeln hat. Für unser Vorhaben ist beides relevant und wurde entsprechend aufgegriffen. In einem *zweiten Schritt* haben wir versucht, die Zielperspektive für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung genauer zu explizieren. Wichtig erschien uns hier, neben genuin bildungswissenschaftlichen Bemühungen auch die solcher Disziplinen, z.B. der (Wirtschafts)Informatik und der Designforschung, heranzuziehen, für die der Realitätsbezug auch ein *Realisierungsbezug* ist. Genauer eingegangen sind wir in diesem Zusammenhang auf den konstruktionsorientierten Forschungsansatz aus der Wirtschaftsinformatik, der trotz aller Unterschiede im Kontext eine deutliche Parallelität zu bildungswissenschaftlichen Bemühungen aufweist. Was Bildung und damit auch die Bildungswissenschaft auszeichnet, ist ihre *Zukunftsfähigkeit*. Dies wiederum hat damit zu tun, dass die Wirkungen pädagogischen und didaktischen Handelns keiner einfachen oder naturgesetzlichen Kausalität folgen, sondern potenzieller Natur sind und den Raum der Handlungsmöglichkeiten der Beteiligten erweitern sollen. Schließlich haben wir uns in einem *dritten Schritt* mit der Frage beschäftigt, wie man zu methodischen Standards für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung kommen könnte. Als Hintergrundfolie zur Strukturierung unserer Vorschläge haben wir uns an Dietrich Benners Strukturmodell erziehungswissenschaftlicher Forschung orientiert, weil dieses unserer Einschätzung nach bereits früh die wichtigsten Stationen einer entwicklungsorientierten Forschungsmethodik konkretisiert hat. Diesen Ansatz haben wir – dargestellt als drei Phasen eines entwicklungsorientierten Forschungsprozesses – mit den vorangegangenen Überlegungen zur Ausgangssituation und Zielperspektive einer uns vorschwebenden Entwicklungsforschung ergänzt.

Es ist *nicht* unser Ziel, eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung als Ersatz für andere Forschungsstrategien zu propagieren. Vielmehr sehen wir es als wissenschaftliche Pflicht, entsprechend der im Interesse stehenden Forschungsziele und -fragen einen *angemessenen* wissenschaftlichen Weg zu gestalten, um diese Ziele zu erreichen bzw. um diese Fragen zu beantworten (Reinmann 2010, 248). Angemessen aber heißt immer auch gegenstandsangemessen und *Bildung* als Gegenstand kann schlechterdings analog zu naturwissenschaftlichen Gegenständen konzipiert, analysiert, verändert und bewertet werden. Vor diesem Hintergrund knüpfen wir an unsere Überlegungen zu einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung durchaus die Hoffnung, eine besonders gegenstandsangemessene Forschungsmethodik anstoßen und nachhaltig für die bildungswissenschaftliche Forschungslandschaft gestalten zu können.

Literatur

Allert, Heidrun/Richter, Christoph: Designentwicklung. Anregungen aus Designtheorie und Designforschung. In: Ebner, Martin/Schön, Sandra (Hg.): Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. 2011;

URL: http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/50/46

Altrichter, Herbert/Posch, Peter: Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht: Unterrichtsentwicklung und Unterrichtsevaluation durch Aktionsforschung. 4. Aufl. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 2006

Benner, Dietrich: Hauptströmungen der Erziehungswissenschaft. Eine Systematik traditioneller und moderner Theorien. 3. verb. Aufl. Weinheim: Deutscher Studien Verlag, 1991

Benner, Dietrich: Zur Rolle der Negativität in Erziehung und Bildung. In: Beillerot, Jacky/Wulf, Christoph (Hg.): Erziehungswissenschaftliche Zeitdiagnosen: Deutschland und Frankreich. Münster: Waxmann, 2003. 239-250

Böttcher, Wolfgang/Dicke, Jan Nikolas/Ziegler, Holger: Evidenzbasierte Bildung. Wirkungsevaluation in Bildungspolitik und pädagogischer Praxis. Münster: Waxmann, 2009

Brown, Ann L.: Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. The Journal of the Learning Sciences, (1992), volume 2(2), 141-178

Bühler, Patrick: Negativität und Pädagogik. In: Zeitschrift für Pädagogik 54 (2008). 740-756.

Collins, Allan: Towards a design science of education. In: Scanlon, Eileen/O'Shea, Tim (Eds.): New directions in educational technology. Berlin: Springer, 1992. 15-22

Derbolav, Josef: Frage und Anspruch. Pädagogische Studien und Analysen. Wuppertal, Kastellaun: Henn, 1970

Euler, Dieter: Wirkungs- vs. Gestaltungsforschung – eine feindliche Koexistenz? Erscheint in: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, in Druck

Faulstich, Peter/Ludwig, Joachim (Hg.): Expansives Lernen. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, 2004

Flitner, Wilhelm: Das Selbstverständnis der Erziehungswissenschaft in der Gegenwart. Heidelberg: Quelle und Meyer, 1957

Frank, Ulrich: Die Konstruktion möglicher Welten als Chance und Herausforderung der Wirtschaftsinformatik. In: Becker, Jörg/Krcmar, Helmut/Niehaves, Björn (Hg.): Wissenschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik. Heidelberg: Physica, 2009. 167-180

Gräsel, Cornelia: Transfer und Transferforschung im Bildungsbereich. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, (2010), Heft 13 (1). 7-20

Gruschka, Andreas: Negative Pädagogik. Einführung in die Pädagogik mit Kritischer Theorie. Wetzlar: Büchse der Pandora, 1988

Hascher, Tina & Schmitz, Bernhard (Hg.): Pädagogische Interventionsforschung. Theoretische Grundlagen und empirisches Handlungswissen. München: Juventa, 2010

Heydorn, Heinz-Joachim: Über den Widerspruch von Bildung und Herrschaft. Frankfurt/Main: Europäische Verlagsanstalt, 1970

Holzkamp, Klaus: Lernen. Subjektwissenschaftliche Grundlegung. Frankfurt am Main: Campus, 1993

Kahlert, Joachim: Zwischen den Stühlen zweier Referenzsysteme. In: Zeitschrift für Pädagogik 51 (2005). 840-855.

Kant, Immanuel: Kritik der reinen Vernunft. Hg. Raymund Schmidt. Hamburg: Meiner, 1956 (Original 1781 und 1787)

Klafki, Wolfgang: Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. 2. erw. Aufl. Weinheim, Basel: Beltz, 1991

Koenig, Christoph/Sesink, Werner: Notwendige Kompetenzüberschreitungen. Eine Anregung, den Kompetenzbegriff weiter zu denken. In: Schulz-Zander, Renate/Eickelmann, Birgit/Moser, Heinz/Niesyto, Horst/Grell, Petra (Hg.): Qualitätsentwicklung in der Schule und medienpädagogische Professionalisierung. Jahrbuch Medienpädagogik 9. Wiesbaden: VS-Verlag, 2011 [in Vorbereitung]

Koneffke, Gernot: Integration und Subversion. Zur Funktion des Bildungswesens in der spätkapitalistischen Gesellschaft. In: Das Argument 54, 11. Jg. (1969), Heft 5/6. 389-430

Latour, Bruno: Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. Aus dem Englischen von Gustav Roßler. Frankfurt/Main: Suhrkamp, 2007 (Originalausgabe: Reassembling The Social. Oxford University Press, 2005)

Lewin, Kurt: Tat-Forschung und Minderheitenprobleme. In: Ders.: Die Lösung sozialer Konflikte. Ausgewählte Abhandlungen über Gruppenkonflikte. Bad Nauheim: Christian-Verlag, 1953. 278-298 (orig. 1946) [In neueren Übersetzungen wird der Begriff action research statt mit Tat-Forschung mit Aktions-Forschung wiedergegeben.]

Mareis, Claudia: Designforschung im Anwendungskontext. In: Mareis, Claudia/Joost, Gesche/Kimpel, Kora (Hg.): Entwerfen – Wissen – Produzieren. Designforschung im Anwendungskontext. Bielefeld: transcript, 2010. 9-32

Meder, Norbert: Der Lernprozess als performante Korrelation von Einzelnem und kultureller Welt. In: Spektrum Freizeit, (2007), Heft 1/2. 119-135

Moser, Heinz: Einführung in die Praxisforschung. In: Theo Hug (Hg.): Einführung in die Methodologie der Sozial- und Kulturwissenschaften. Band 3. Hohengehren: Schneider, 2001. 314-325

Prenzel, Manfred: Geheimnisvoller Transfer? Wie Forschung der Bildungspraxis nützen kann. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, (2010), Heft 13 (1). 21-37

Reinmann, Gabi: Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. Unterrichtswissenschaft, (2005), Heft 1, 52-69

Reinmann, Gabi: Mögliche Weg der Erkenntnis in den Bildungswissenschaften. In Jütte, Gerd/Mack, Wolfgang (Hg.): Konkrete Psychologie. Die Gestaltungsanalyse der Handlungswelt. Lengerich: Pabst. 237-252

Roth, Heinrich: Die realistische Wendung in der pädagogischen Forschung. In: Die Deutsche Schule 55 (1963). 109-119

Schäfer, Alfred: Die produktive Unbestimmtheit der pädagogischen Praxis. In: Hetzel, Andreas (Hg.): Negativität und Unbestimmtheit. Beiträge zu einer Philosophie des Nichtwissens. Bielefeld: transcript, 2009. 221-238

Schäffner, Wolfgang: The Design Turn. Eine wissenschaftliche Revolution im Geiste der Gestaltung. In: Mareis, Claudia/Joost, Gesche/Kimpel, Kora (Hg.): Entwerfen – Wissen – Produzieren. Designforschung im Anwendungskontext. Bielefeld: transcript, 2010. 33-45

Schlömerkemper, Jörg: Konzepte pädagogischer Forschung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 2010

Schmied-Kowarzik, Wolfdietrich: Dialektische Pädagogik. Vom Bezug der Erziehungswissenschaft zur Praxis. München: Kösel, 1974

Schmied-Kowarzik: Kritische Theorie und revolutionäre Praxis. Konzepte und Perspektiven marxistischer Erziehungs- und Bildungstheorie. Bochum: Germinal, 1988

Sesink, Werner: Kompetenz in Technik. In: Kaminski, Andreas/Mühlhäuser, Max/Sesink, Werner/Steimle, Jürgen (Hg.): Interdisciplinary Approaches to Technology Enhanced Learning. Interdisziplinäre Zugänge zu technologie-gestütztem Lernen. Münster: Waxmann, 2011 [in Vorbereitung]

Sesink, Werner: Theoriebildung und Projekterfahrung. Ein Bericht. In: Sesink, Werner (Hg.): Subjekt – Raum – Technik. Münster: LIT, 2006. 78-89

Staub, Fritz: Fachspezifisch-Pädagogisches Coaching: Ein Beispiel zur Entwicklung von Lehrerfortbildung und Unterrichtskompetenz als Kooperation. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, (*2004) Heft 7 (Beiheft 3), 113-141.

Thiersch, Hans: Geisteswissenschaftliche Pädagogik. In: Lenzen, Dieter/Mollenhauer, Klaus (Hg.): Enzyklopädie Erziehungswissenschaft. Band 1: Theorien und Grundbegriffe der Erziehung und Bildung. Stuttgart: Klett, 1983. 81-100

Tulodziecki, Gerhard/Grafe, Silke/Herzig, Bardo: Praxis- und theorieorientieret Entwicklung und Evaluation von Konzepten medienpädagogischen Handelns – eine Möglichkeit auf einzelne Desiderata medienpädagogischer Forschung zu antworten. Schriftfassung des Vortrags auf der Herbsttagung 2011 der Sektion Medienpädagogik am 3./4. November 2011. Leipzig: Universität Leipzig. 2011; URL: http://www.uni-leipzig.de/~mepaed/gallery2/main.php?g2_view=core.DownloadItem&g2_itemId=682

5. Entwicklungsorientierte Bildungsforschung: Diskussion wissenschaftlicher Standards anhand eines mediendidaktischen Beispiels

Reinmann, G. & Vohle, F. (2012). Entwicklungsorientierte Bildungsforschung: Diskussion wissenschaftlicher Standards anhand eines mediendidaktischen Beispiels. *Zeitschrift für E-Learning – Lernkultur und Bildungstechnologien*, 4, 21-34.

1. Der mangelnde Beitrag der Bildungsforschung zur Praxisinnovationen

Ergebnisse aus der Forschung zum Lehren und Lernen finden häufig keinen oder nur wenig Niederschlag in der Praxis (z.B. Schule, Hochschule, Weiterbildung). Speziell zum technologiegestützten Lehren und Lernen gibt es allerdings zahlreiche praxisverändernde Projekte, deren Status als Forschung jedoch schwierig zu beurteilen ist. In beiden Fällen ist es um den *Stellenwert der Forschung* für die Bildungspraxis und insbesondere für praxisrelevante Innovationen eher schlecht bestellt (Scardamalia & Bereiter, 2008, S. 68 f.). Die Gründe dafür sind verschieden, zudem komplex und in der Regel nur im Zusammenhang mit der Frage zu verstehen, was *Wissenschaft* (als übergeordneter Begriff) ist, sein soll oder sein kann. Eine Analyse dieser Situation wäre Aufgabe eines eigenen Artikels. An der Stelle soll eine kurze Skizze der im Hintergrund wirkenden Auseinandersetzungen genügen, welche die Unterschiede in der Auffassung von Wissenschaft und in der Folge auch von (empirischer) Forschung andeuten können (vgl. z.B. Reeves, Harrington & Oliver, 2005; Kahlert, 2007): So gibt es die Auffassung, dass Wissenschaft eine soziale Verantwortung hat und folglich auch einen praktischen Nutzen stiften muss. Gleichzeitig existiert die Position, dass Wissenschaft ausschließlich der Erkenntnis zu dienen hat und folglich Distanz zu praktischen Belangen wahren muss. Es gibt Argumente, die dafür sprechen, dass Praxis und Wissenschaft zwei völlig verschiedene Referenzsysteme mit unvereinbaren Funktionsweisen sind. Andere Argumente (z.B. methodischer Natur) verweisen darauf, dass auch graduelle Unterschiede zwischen Wissenschaft und Praxis[1] bestehen können. Verschiedene Wissenschafts- und Forschungsverständnisse kommen konsequenterweise zu unterschiedlichen Antworten auf die Frage, ob Forschung überhaupt als Innovationsagent für die Bildungspraxis in Frage kommt. Verschieden sind dann auch die Ansichten dazu, welche Rolle die Praxis oder Praxispartner in der Forschung spielen können oder sollen, ob diese von Anfang an integriert oder erst bei expliziten Transferstudien ins Boot geholt werden sollten (z.B. Gräsel, 2011) etc.

Für den weiteren Verlauf dieses Textes ist es daher unabdingbar, die *eigene* Auffassung von Forschung, bzw. genauer: von Bildungsforschung, zu explizieren und als *Prämisse* zu setzen. *Wir* gehen davon aus, dass Forschung neben dem Erkenntnisstreben eine soziale Verantwortung für die Bildungspraxis hat und methodologisch ausreichende Berührungspunkte zum rationalen Handeln in der Praxis aufweist (vgl. Reinmann, 2005, 2007, 2010, in Druck).

Unter dieser Prämisse ist eine Bildungsforschung möglich, die man als entwicklungsorientierte Forschung bezeichnen kann, der allerdings (für die Bildungswissenschaften[2]) noch Standards fehlen, die auf einen ausreichend breiten Konsens treffen (Reinmann & Sesink, 2011).

Eine Besonderheit der Entwicklungsforschung liegt in ihrem *Realisierungsbezug* (Reinmann & Sesink, 2011, S. 5 ff.): Es geht um Entwürfe für die Zukunft bzw. um Entwürfe möglicher Welten, wobei nicht nur prinzipiell denkbare oder einfach nur wünschenswerte Welten, sondern solche gemeint sind, die sich an der Wirklichkeit bewähren müssen. Mit diesem Kernziel der Entwicklung von Entwürfen von Unterricht, Lernangeboten, Lehr-Lerntechnologien, Lernumgebungen etc. haben sich im letzten Jahrzehnt verschiedene Autoren und Autorengruppen bemüht, Beispiele sowie darauf aufbauend erste Kriterien für einen entsprechenden Forschungsan-

[1] Kleining (1986) z.B. arbeitet dies für Alltagsmethoden, qualitative und quantitative Methoden heraus.
[2] Diese Situation ist *nicht* in allen Disziplinen so. In der Wirtschaftsinformatik z.B. ist die gestaltungs- oder konstruktionsorientierte Forschung (vgl. Frank, 2009) weiter und entsprechend besser verankert.

satz zu liefern. Exemplarisch seien die Arbeiten des Design-Based Research Collective (2003) sowie von Kelly, Lesh und Baek (2008) im englischsprachigen Bereich (Design Experiments, Design-based Research), Texte von Peter Sloane (2007) und Dieter Euler (2011) in der deutschen Wirtschaftspädagogik (gestaltungsorientierte Forschung) und die Bemühungen von Joachim Kahlert (2005) und Wolfgang Einsiedler (2010) in der Schulpädagogik (didaktische Entwicklungsforschung) genannt. Trotz der Unterschiede in Akzenten und Formulierungen stimmen die genannten Autoren darin überein, dass eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung ihre Entwürfe *theoriegeleitet* konzipiert, an der Wirklichkeit durch Erprobung und Evaluation *überprüft*, die so erzielten Erkenntnisse in den Prozess der Entwicklung *zurückfließen* lässt und diesen Zyklus bei Bedarf mehrfach (*iterativ*) durchläuft. Darüber hinaus aber gibt es eher wenig Übereinstimmung: Die wissenschaftliche Positionierung einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung ist weitgehend offen, Verfahrensweisen und Methoden variieren und vor allem der Akt der Entwicklung selbst bleibt eher im Dunkeln: Wie kommt man zu einem „Entwurf möglicher Welten" für die Bildungspraxis? Und in welcher Beziehung stehen Entwurfs-, Erprobungs- und Evaluationsprozesse genau?

Wir sind der Ansicht, dass Antworten auf diese Fragen notwendig sind, um in der Erarbeitung und Etablierung von Standards für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung (auch zum technologiegestützten Lehren und Lernen) einen Schritt weiterzukommen. Vor diesem Hintergrund wollen wir im Folgenden die „Geschichte einer mediendidaktischen Innovation" erzählen, deren Kernanliegen es ist, das Lehren und Lernen unter dem Einsatz der web-basierten Videoannotation zu verbessern. Um zu prüfen, ob dieses Vorhaben ein typisches Beispiel für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung im Kontext des technologiegestützten Lehrens und Lernens abgeben könnte, wollen wir versuchen, diese mit Kategorien zu reformulieren, die dem Kernanliegen einer Entwicklungsforschung gerecht werden[3]. Für diese Reformulierung greifen wir auf einen bereits über drei Jahrzehnte alten Vorschlag von Karl-Heinz Flechsig (1979) zurück. Unter dem Titel „praxisentwickelnde Unterrichtsforschung" hat Flechsig unserer Ansicht nach den oben genannten blinden Fleck im Prozess der Entwicklung besser aufgegriffen als es die Autoren späterer Arbeiten zur entwicklungsorientierten Bildungsforschung bislang getan haben. Mit diesem Vorgehen wollen wir prüfen, inwieweit sich die Arbeit an der Videoannotation prinzipiell als Forschung beschreiben lässt. Gleichzeitig können wir auf diese Weise auch testen, wie gut sich die bislang wenig rezipierten Beschreibungskategorien von Flechsig (1979) dazu eignen, in die Erarbeitung von Standards für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung einbezogen oder gar aus Ausgangspunkt verwendet zu werden.

2. Die Geschichte einer mediendidaktischen Innovation

Die folgende Geschichte wird aus der Perspektive des Initiators und Koordinators der Arbeit an der Videoannotation beschrieben (Frank Vohle): In der Rolle als Unternehmer *und* wissenschaftlich tätiger Person ist die Sicht auf die Ereignisse von der Sache und den situativen Umständen geprägt. Die stark zusammengefasste „Geschichte" wird stellenweise in der Ich-Form dargestellt – kombiniert mit der „Wir"-Form, die sich auf das Entwickler-Team bezieht.

„*Was macht ihr denn im Bereich E-Learning?*", so lautete meine erste Frage an den Lehrreferenten des Niedersächsischen Tischtennis Verbandes e.V. in einer geselligen Runde. Ich war im Jahr 2007 sehr überrascht, als ich hörte, dass es in der Trainerausbildung keinerlei Aktivitäten zum technologiegestützten Lehren und Lernen in diesem Landesverband gab. Vielmehr kannte man in den Lehrgängen (mit Vergabe einer C-Lizenz) nur Präsenzphasen, in denen neben der Spielpraxis in der Sporthalle auch Theorievermittlung im Seminarraum mit PowerPoint-Präsentationen stattfand. Das blieb damals stark in meinem Kopf hängen: 20 junge Menschen reisen über 100 Kilometer auf eigene Kosten in eine Stadt, um dann im Rahmen einer Sportausbildung die Hälfte der Zeit im Seminarraum zu *sitzen*! In einer ersten Skizze für den Lehrreferenten stellte ich zur Diskussion, die reine Präsenzlehre in ein Blended Learning-Format zu überführen: In den Praxisphasen – so mein Vorschlag – sollte ausschließlich praktisch bzw.

[3] In ähnlicher Weise reformulieren Kirschhock und Munser-Kiefer (2011) die Entwicklung eines Lesestrategie-Trainings in Anlehnung an Standards, die Einsiedler (2011, S. 63 ff.) formuliert hat.

handlungsorientiert gearbeitet werden; in den virtuellen Lernphasen sollten Videos analysiert werden, so wie man das aus Sportsendungen im Fernsehen kennt. Damit – so erklärte ich den Mehrwert – lassen sich Präsenzzeiten der Ausbildung auf *ein* Wochenende reduzieren, was für Berufstätige, aber auch für Schüler[4] und Studierende attraktiv ist. Die zentrale technische Neuerung war die *zeitmarkengenaue* Kommentierung von Videos. Das stieß von Anfang an auf Begeisterung in der Praxis. Der Nutzen einer videogestützten Fehleranalyse – zumal online – leuchtete den Ausbildern unmittelbar ein.

In den folgenden Monaten verdichtete ich meine Gedanken im engen Austausch mit dem eigenen Informatiker-Team (Unternehmen) und Vertretern der Universität. In einem ersten Schritt hielten wir ein auf Folien visualisiertes Modell als Ergebnis in der Hand. Dieses umfasste bereits die Videokommentierung mit unterschiedlichen Annotationstypen (Text, Bild, metaphorische Zeichen) sowie weitere Lernwerkzeuge wie Blogs und Mapping-Tools und ordnete die allmählich entstehenden Methoden bestimmten Kompetenzzielen zu. Der Foliensatz beinhaltete zudem einen ersten Vorschlag, wie die Ausbildungsinhalte in dem neuen Blended-Learning Konzept verteilt sind und welche Lernformen damit jeweils angestoßen werden sollen (z.B. Erschließen von Fakten aus Texten, Reflexion von Handlungswissen etc.). Parallel dazu entstanden erste technische Prototypen des Videoplayers mit Annotationsfunktion. Wir entschieden uns bei der Umsetzung für die Flash-Technologie, weil wir annahmen, dass sich damit vielfältige didaktische Anforderungen und vor allem Visualisierungen gut umsetzen lassen. Neben dem Videoplayer erstellten wir eine eigene Lernumgebung auf der Basis eines besonders flexiblen Open Source Frameworks (Drupal).

Nachdem das Blended Learning-Konzept einschließlich Inhalten, Methoden und Technik in enger Absprache mit den Praktikern erstellt war, haben wir dieses mit einigen wenigen interessierten Lehrreferenten erstmals erprobt. Ziel dieser Pilotumsetzung war es, zu testen, ob die webgestützte Videokommentierung zur Fehleranalyse im Feld funktionierte und ob wir guten Gewissens eine größere Zahl von Teilnehmern in die neue Lernumgebung schicken konnten. Nach einer Überarbeitung sowohl technischer als auch didaktischer Details absolvierten im Juni 2008 erstmals 20 Teilnehmer den Blended Learning-Kurs: In diesem standen die Videokommentierung sowie die Nutzung eines (externen) Mapping-Tools und eines Blogs im Zentrum. Nach dem Kurs wurden die Teilnehmer mit einem Fragebogen online und die Ausbilder mündlich mit einem Interviewleitfaden befragt, um Informationen über die Akzeptanz und Einschätzung von Lernprozessen und -ergebnissen aus der Nutzersicht zu erlangen. Die Ergebnisse zeigten, dass wir mit dem Konzept auf einem richtigen Weg waren, die Technologie aber noch zu instabil war und die Betreuung einen zu hohen Aufwand verursachte: Die Teilnehmer am ersten Pilotkurs hatten in 14 Tagen ca. 2.000 Artefakte erstellt, womit die Ausbilder bzw. Betreuer heillos überfordert waren. Es war eindeutig: Die Betreuung musste wesentlich effizienter gestaltet werden, sonst hat *diese Form* des E-Learning keine Chance!

Die Stabilität des Videoplayers wurde in den Folgemonaten erhöht und wir haben eine neue Architektur im Videoplayer sowie ein „Moderatoren-Cockpit“ zum effizienten Feedback-Management entwickelt. Die so modifizierte Online-Lernumgebung wurde anschließend in fünf neuen Kursen innerhalb Niedersachsens und darüber hinaus mit weiteren Partnern in Nordrhein Westfalen umgesetzt. Jeder Kurs wurde (angekündigt als wissenschaftliche Begleitung) mit einem Online-Fragebogen evaluiert. Zudem haben wir Rückmeldungen der Teilnehmer während des Kurses genutzt, um die Lernumgebung direkt zu verbessern. Die Ausbildung in zwei Bundesländern wurde mit der Online-Lernumgebung erstmals so umgesetzt, dass sich die Ausbilder bzw. Betreuer untereinander über Inhalte und Aufgaben sowie deren Niveau austauschten – ein Novum in der *länderspezifischen* Trainerausbildung.

2009 kam es zu einer ersten Kooperation mit dem Deutschen Tischtennis Bund e.V. Nun wurde die Online-Lernumgebung mit Videoannotation auch in einem einjährigen A-Lizenz-Kurs im Tischtennis eingesetzt. In diesem (neuen) Kontext innerhalb derselben Domäne formulierten die

[4] Im Folgenden wird der besseren Lesbarkeit zuliebe nur die männliche Form verwendet. Es sind selbstverständlich auch immer alle Schülerinnen, Ausbilderinnen, Teilnehmerinnen etc. gemeint.

Praktiker das Bedürfnis, die im Laufe der Monate anfallenden Lernleistungen der Teilnehmer aus den Online-Phasen und den räumlich verteilten Praktika zu sammeln. Wir haben daraufhin ein E-Portfolio-Konzept entworfen und mit den Praktikern intensiv diskutiert. In diesem E-Portfolio sollten nicht nur Artefakte gesammelt werden können. Die Videos, Kommentare und weitere Artefakte sollten zum einen auch reflektiert und verlinkt werden. Zum anderen waren wir uns mit den Praktikern einig, dass das E-Portfolio Teil der Abschlussprüfung sein muss: Nur so erhält das Sammeln und Reflektieren für die Teilnehmer, aber auch für die Prüfer einen Sinn. Der Kurs endete im März 2011. Trotz der gewählten Maßnahmen (z.B. Prüfungseinbindung) wurde das E-Portfolio nur schwach genutzt; diese Erfahrungen führten zu einem Re-Design. Der E-Portfolio-Prozess wird nun im neuen A-Lizenz-Kurs 2012 an einen individuellen Coaching-Fall gekoppelt, das heißt: Jeder Teilnehmer erstellt Videomaterial von seinen Aktivitäten beim Coaching eines Lernenden (Analyse, Zieldefinition, Durchführung, Ergebnisreflexion), sammelt dieses zusammen mit Kommentaren und stellt das Portfolio in der Lernumgebung den anderen Teilnehmern zur Verfügung. Neben kleineren Anpassungen im E-Portfolio wurde zu dieser Zeit außerdem eine Upload-Funktion entwickelt, die es jetzt jedem Teilnehmer ermöglicht, *dezentral* eigene Videos in die Lernumgebung einzustellen.

Derzeit (Juni 2012) bietet die Lernumgebung neben der nach wie vor zentralen Videoannotation folgende *Funktionsbereiche*: eine Startseite mit Neuigkeiten, eine Visualisierung vergangener, aktueller und künftiger Ereignisse sowie erledigter und anstehender Aufgaben, eine Aufgabenübersicht mit Eingabemasken für die Aufgabengestaltung, einen Videopool mit Suchfunktion (auch auf Kommentar-Ebene), einen Multiblog, einen Mitglieder- und Community-Bereich, eine Terminübersicht, eine Dokumentenablage, ein videobasiertes E-Portfolio und ein Moderatoren-Cockpit. Ab Mitte 2012 wird die so erweiterte Lernumgebung in neuen Sportarten wie z.B. Leichtathletik erprobt und im Rahmen eines sportspezifischen BMBF-Projekts für weitere Sportarten bundesweit angeboten.

Seit 2009 werden parallel zum Sport andere Domänen mit demselben didaktischen und technischen Kernkonzept in Einzelprojekten „bedient“: z.B. die Fahrlehreraus- und -fortbildung oder Ausbildungsbereiche an der Hochschule (Musikpädagogik, Architektur, Lehrerbildung, Doktorandenausbildung). Diese Ausweitung auf *andere Domänen* hat neue Anforderungen an die Technologie und das didaktische Konzept gestellt, ohne die Kernfunktion der Videoannotation an sich in Frage zu stellen. Vielmehr haben die neuen Anforderungen dazu geführt, dass z.B. mehr Annotationstypen und neue visuelle Elemente bei der Schlagwortvergabe erarbeitet wurden, dass Nutzer nicht nur im Nachhinein, sondern schon während der Videoaufzeichnung Marker setzen können und dass weitere didaktische Ideen zur Einbindung der webgestützten Videoannotation in verschiedene Lernumgebungen entwickelt worden sind. Dies hatte durchaus Rückwirkungen auf die Videoannotation, die sukzessive optimiert wird.

3. Praxisentwickelnde Unterrichtforschung nach Karl-Heinz Flechsig

Wenn wir die eben erzählte Geschichte zur Arbeit an der Videoannotation mit Kategorien der praxisentwickelnden Unterrichtsforschung nochmals reformulieren wollen, müssen wir zunächst einmal die von Flechsig (1979) verwendeten *Beschreibungskategorien* vorstellen. Diese stecken zum einen in seinen vier Schritten zur praxisentwickelnden Unterrichtsforschung sowie in Grundprinzipien und Gütekriterien, die er dafür postuliert. Flechsigs Begründung, warum er sich mit der Entwicklung als Forschung auseinandersetzt, ist der Argumentation ähnlich, mit der wir den Text begonnen haben: Er stellt fest, dass man Praxisentwicklung im Bildungsbereich relativ gut als *Innovation*, also so konzipieren könne, dass eine neue und verbesserte Praxis des Lehrens und Lernens resultiert. Er bezieht sich dabei auf den damaligen Erkenntnisstand in der Innovationsforschung, der sich speziell in Bezug auf *soziale Innovationen* bis heute nur wenig geändert hat (vgl. Howaldt & Schwarz, 2010). Dagegen hält er es für viel schwerer, Praxisentwicklung auch als *Forschung* aufzuziehen. Als *eine* Ursache für diese Schwierigkeit führt er die bereits damals herrschende Spezialisierung der Forschung an, in deren Folge ein tendenziell elitäres Forschungsverständnis entstehe (Flechsig, 1979, S. 7). Innovation durch Forschung hält Flechsig vor diesem Hintergrund in einer *praxisentwickelnden Unterrichtsforschung* für mög-

lich – also in Entwicklungen für die Praxis, die als Forschung bzw. Bildungsforschung geplant und akzeptiert werden. Als Forschung allerdings darf eine Entwicklung für das Lehren und Lernen konsequenterweise nicht irgendwie erfolgen; vielmehr muss sie nach wissenschaftlichen Standards geplant und durchgeführt werden. Und genau dafür fordert er besondere Schritte, Grundprinzipien und Gütekriterien.

3.1 Vier Schritte praxisentwickelnder Unterrichtsforschung

Paradigmenwahl: In einem ersten Schritt braucht der Entwicklungsforscher eine Bezugsgrundlage, mit der er zum einen den Entwicklungsprozess auf seine Konsistenz hin überprüfen und zum anderen deren Ergebnisse kommunizieren und theoretisch einordnen kann. Diese Bezugsgrundlage sollte nach Flechsig (1979, S. 46) ein „System didaktischer Prinzipien" sein, das er auch als „Paradigma" bezeichnet. Das Paradigma ist gewissermaßen der Entwicklungskern bzw. eine zielbezogene Vorstrukturierung dessen, was noch kommen wird.

Modellwahl: In einem zweiten Schritt gilt es, den Erkenntnisstand der Didaktik und folglich auch bestehende didaktische Modelle zu sichten. Dabei, so Flechsigs Argumentation, wird man sich stets von einer Auswahl einzelner Modelle (in Abhängigkeit vom gewählten Paradigma) inspirieren lassen (also „Anregungsmodelle" haben) und auf dieser Grundlage ein eigenes „Arbeitsmodell" formulieren. Unter einem Arbeitsmodell versteht Flechsig (1979, S. 75) ein sprachlich vermitteltes Handlungs- und Planungsmodell für eine Unterrichtseinheit, das Strukturbeschreibungen (Bestandteile und deren Zusammenspiel), Verlaufsbeschreibungen (Phasen im Ablauf) und Beschreibungen handlungsleitender Prinzipien zur Gestaltung von Materialien und Interaktionen enthält.

Konstruktion: In einem dritten Schritt findet laut Flechsig (1979, S. 82) eine gedankliche Vorwegnahme von Praxis statt, indem der Entwicklungsforscher mit einer Art Bauzeichnung ein Bindeglied zwischen Arbeitsmodell und protypischer Praxis konstruiert. Inhaltlich geht es darum, Handlungsabläufe zu skizzieren sowie Bedingungen, Absichten der Handlungsträger und angenommene Wirkungen darzulegen. Ziel ist es *nicht*, Prozesse im Detail zu beschreiben, sondern ein idealtypisches Handlungsmuster zu rekonstruieren und dabei empirische Gegebenheiten zu berücksichtigen. Zur Überprüfung, ob die Konstruktion in die intendierte Richtung geht und in sich stimmig ist, wird das Arbeitsmodell herangezogen.

Erzeugung prototypischer Praxis: In einem vierten Schritt gilt es, die Konstruktion bzw. den Plan erstmals umzusetzen. Flechsig empfiehlt hier als Vorstufe eine Simulation, in der sich Entwickler in die Rolle der Lernenden begeben, um erste Konstruktionsfehler zu entdecken. Des Weiteren spricht er sich für explorative (Teil-)Studien aus, in denen man einzelne Komponenten überprüfen kann. Der Prozess der Umsetzung ist zu dokumentieren und mit einer Datenerhebung und -auswertung zu begleiten, um auf den so erzielten Erkenntnissen die Konstruktion zu verbessern (Revision) oder erneut unter geänderten Bedingungen auszuprobieren (Replikation). Infolge der Einmaligkeit jeder Unterrichtspraxis gibt es bei der Umsetzung viele Quellen der Variation (z.B. in der Zielgruppe, in den Rahmenbedingungen). Entsprechend wichtig sei ein „aufgelockertes emotionales und soziales Klima, das bei allen Beteiligten dem Bewußtsein entspringt, an einem Lernexperiment teilzunehmen" (Flechsig, 1979, S. 93). Ein Abweichen von Plänen und Erwartungen dürfe nicht als Katastrophe gelten.

3.2 Grundprinzipien und Gütekriterien praxisentwickelnder Unterrichtsforschung

Auf der obersten Ebene postuliert Flechsig (1979) vier Grundprinzipien, welche gewissermaßen die Wissenschaftlichkeit einer Entwicklung sicherstellen sollen. Diese sind

(1) das *Rationalitätsprinzip*: Entwicklungsforscher sollten verfügbare didaktische Erkenntnisse und Argumente nicht nur kennen, sondern auch zur Begründung der eigenen Arbeit nutzen. Bestehende theoretische und empirische Ergebnisse, aber auch die eigenen (Einzel-) Erfahrungen sollen dabei helfen, alle Entwicklungsschritte zu begründen.

(2) das *Reproduzierbarkeitsprinzip*: Ihr Tun sollten Entwicklungsforscher so darstellen und mitteilen, dass dieses verstanden wird und von anderen prinzipiell erlernt und ausgeführt werden kann. Sowohl der Plan als auch dessen Verwirklichung müssen transparent sein.

(3) das *Generalisierungsprinzip*: Auch wenn der Entwicklungsforscher keine allgemeingültigen Gesetze aufstellen kann, so sollte er doch Handlungsmuster beschreiben, die man über den einzelnen Fall hinaus auf eine Klasse ähnlicher Fälle anwenden kann.

(4) das *Evaluierungsprinzip*: Im Prozess der Entwicklung sollte der Forscher erfahrungswissenschaftliche Methoden heranziehen und seine Entscheidungen stets reflektieren, um jederzeit ein bewertendes Urteil abgeben zu können.

Zusätzlich zu diesen Prinzipien formuliert Flechsig folgende vier „Gütekriterien" praxisentwickelnder Unterrichtsforschung:

(1) *Entscheiden zwischen Alternativen*: In der Entwicklungsforschung muss das Motto der „aufgeklärten" Wahl herrschen. Statt dogmatisch zu handeln, gilt es, sich stets Klarheit über alternative Modelle, Bedingungen, Ziele etc. zu verschaffen.

(2) *Formative Evaluation*: Die Reflexion bzw. die abwägende Bewertung von Entscheidungen hat in allen Phasen der Entwicklungsforschung ihren Platz. Statt nur am Ende Wirkungen zu überprüfen, gilt es, formativ zu evaluieren.

(3) *Gestaffelte Konfrontation*: Theorie und Praxis sind bei allen Schritten eines forschenden Entwicklungsprozesses aufeinander zu beziehen. Ein blinder Deduktionismus muss daher ebenso vermieden werden wie ein naiver Pragmatismus.

(4) *Iteration*: Ziel der Entwicklungsforschung ist eine wissenschaftlich begründete Praxisentwicklung. Hierzu benötigt man in der Regel mehrere Schleifen bzw. Zyklen.

Kritisch anzumerken ist, dass Flechsigs Aufteilung in Grundprinzipen und Gütekriterien einerseits im Zweck nachvollziehbar, andererseits aber in der Umsetzung nicht ganz konsistent ist: So überschneiden sich das Evaluierungsprinzip mit dem Gütekriterium der formativen Evaluation ebenso wie das Gütekriterium des Entscheidens zwischen Alternativen mit dem Rationalitätsprinzip. Wir schlagen daher für den folgenden Reformulierungsversuch vor, Grundprinzipien und Gütekriterien zu *sechs Leitlinien* zu verknüpfen: (a) theoretische und empirische Positionierung (Verbindung von Grundprinzip 1 und Gütekriterium 1) , (b) evaluationsbasierte Reflexion (Verbindung von Grundprinzip 4 und Gütekriterium 2), (c) gestaffelte Konfrontation von Theorie und Praxis (Gütekriterium 3), (d) mehrfaches Durchlaufen zentraler Phasen (Gütekriterium 4), (e) transparente und verständliche Dokumentation (Grundprinzip 2) und (f) schrittweise Verallgemeinerung (Grundprinzip 3).

4. Reformulierung eines Beispiels als praxisentwickelnde Unterrichtsforschung

Im Folgenden versuchen wir, die unter Abschnitt 2 vorgestellte mediendidaktische Geschichte entlang der vier Schritte, wie sie Flechsig für die praxisentwickelnde Unterrichtsforschung postuliert, zu reformulieren. Im Anschluss daran prüfen wir, inwieweit die Arbeit an der Videoannotation Flechsigs Gütekriterien und Grundprinzipien (bzw. Leitlinien) nachkommt.

4.1 Vier Schritte in der Entwicklung zum Lehren und Lernen mit Videoannotation

Beim Versuch einer Reformulierung der Arbeit an der Videoannotation in einem Zeitraum von ca. sechs Jahren (von 2007 bis 2012) wird deutlich, dass allein die Paradigmenwahl nur einmal durchlaufen wurde, während die drei anderen Schritte mehrfach erfolgten, dabei aber unterschiedlich starken Veränderungen unterlagen: Während die Modellwahl die meisten Konstanten aufweist, zeigt sich bei der Erzeugung prototypischer Praxis die höchste Variation. Aus Platzgründen ist es nicht möglich, *alle* Schritte in ihren mehrfachen Zyklen im Detail zu reformulieren. Die Darstellung kann daher nur exemplarisch und zusammenfassend sein.

Paradigmenwahl: Als Bezugsgrundlage für die Arbeit an der Videoannotation diente zum einen ein Bündel didaktischer Prinzipien, die instruktionale und entdecken-lassende Anteile gleichermaßen haben und als „gemäßigter Konstruktivismus“ oder integrative Position bezeichnet werden (Reinmann & Mandl, 2006, S. 637 ff.). Zum anderen stand von Anfang an fest, dass ein Lehren und Lernen mit Videoannotation in ein Blended Learning-Szenario einzubetten ist. Mit dieser „paradigmatischen“ Entscheidung liegen verschiedene, zu kombinierende, Gestaltungsempfehlungen nahe, so z.B.: authentische Problemstellungen heranzuziehen; multiple Perspektiven auf den Problemgegenstand einzunehmen; Wissen individuell wie auch sozial (durch Aushandeln verschiedener Ansichten) zu konstruieren; Lernende durch Anleitung zu unterstützen und in ihren Lernprozessen zu beraten; Lernenden sowohl physische als auch virtuelle Räume anzubieten etc. (Vohle, 2008).

Modellwahl: Unter dem Dach einer integrativen Position standen bei der Arbeit an der Videoannotation immer wieder (zu verschiedenen Zeitpunkten) spezifische theoretische Konzepte und Modelle als Anregung Pate: Zu nennen sind hier erstens bestehende Arbeiten zum problemorientierten Lernen mit Video (Reusser, 2005; Petko & Reusser, 2005). Zweitens spielten für die Annotation Arbeiten zur Transformation von personalem Wissen in öffentliches Wissen (Seiler, 2008) sowie solche zur individuellen und kollektiven Struktur von Wissen (Salomon & Perkins, 1998) eine wichtige Rolle. Drittens wurde das Cognitive Apprenticeship-Modell (Collins, Brown & Newman, 1989) im Zusammenhang mit dem Einsatz unterstützender Expertenkommentare herangezogen. Arbeiten zu kognitiven Werkzeugen (Jonassen & Reeves, 1996) wurden viertens bei der Analyse und Strukturierung von Videoannotationen in E-Portfolios als Impuls verwendet. Das daraus resultierende „Arbeitsmodell“ wurde zwar mehrfach umgebaut und erweitert, erwies sich aber im Kern als zeitlich recht konstant: Es handelt sich um eine Kombination von Präsenzphasen, in denen Videoaufzeichnungen gemacht werden, und virtuellen Lernphasen, in denen Praxisvideos und „Videokonserven“ annotiert werden, sowie um eine Kombination freier und angeleiteter Methoden zur Bearbeitung der Videos. Das Arbeitsmodell enthält zudem Hinweise zur raum-zeitlichen Strukturierung, umfasst inzwischen mehrere Aufgabentypen zur Videoannotation, beschreibt typische Muster der Arbeit mit Videoannotation in unterschiedlichen Kontexten und hält eine technische (an verschiedene Kontexte adaptierbare) Plattform zur Videoannotation bereit.

Konstruktion: Das Bindeglied zwischen Arbeitsmodell und prototypischer Praxis ist in der Arbeit zur Videoannotation eine Art Skript für den Lehrenden, das beschreibt, wie dieser die verschiedenen Phasen beim Einsatz der Videoannotation gestalten kann. Dieses Skript entspricht in etwa dem, was Flechsig (1979) metaphorisch eine Bauzeichnung nennt. Es ist sukzessive angereichert und für verschiedene Kontexte unterschiedlich ausdifferenziert worden. Für die näher beschriebene Sportdomäne enthält das *aktuelle* Skript handlungspraktische Angaben für den Lehrenden zu folgenden Phasen: (a) Gestaltung von Aufgaben, bei welcher der Kontext beschrieben, die eigentliche Aufgabe gestellt und Kriterien zu deren Bearbeitung definiert sowie das technische Vorgehen erklärt und Ressourcen zur Bearbeitung angeboten werden, (b) zeitmarkengenaue Annotation der Videos, zu der die bestehenden Funktionalitäten wie Textkommentare, Zeichnungen und Symbole genutzt werden können, (c) optionale Re-Kommentierung durch Peers im Sinne des sozialen Lernens, (d) Feedback durch Experten und gegebenenfalls (e) Einarbeiten des Feedbacks in die eigene Lösung.

Erzeugung prototypischer Praxis: In der Anfangsphase, als noch gar kein funktionsfähiger Videoplayer vorlag, wurde in hohem Maße mit Simulationen im Sinne eines gedanklichen Durchspielens von Möglichkeiten des Lehrens und Lernens mit Videoannotation gearbeitet: Erstmals wurde die Idee der Videoreflexion durch Annotation (im Jahr 2007) auf PowerPoint-Folien visualisiert („wie es aussehen könnte“); über diese Form der Visualisierung konnte die Idee mit anderen geteilt, diskutiert und gedanklich „weitergesponnen“ werden. Erste Erprobungen erfolgten, sobald ein technischer Prototyp (im Jahr 2008) vorhanden war: Jetzt konnte die didaktische Kernidee zur Videoreflexion ausprobiert werden und es war möglich, mit kleineren didaktischen Ideen zur Art der Annotation (verbale Kommentare, visuelle Schlagwörter, Zeichnungen etc.) zu experimentieren. Auf der Grundlage des didaktischen und technischen Prototyps war

dann auch eine erste Pilotierung mit Fachleuten aus dem Kontext möglich, um zu sehen, ob die Kernidee der Videoannotation im Rahmen der trainingsbezogenen Fehleranalyse als nutzbringend eingeschätzt wird und stabil läuft. Nach mehrmaligen technischen und didaktischen Überarbeitungsschleifen konnte sich das Gesamtkonzept in einem „echten Kurs" bewähren, der dann auch systematischer evaluiert und in der Folge wiederum (im Jahr 2009) überarbeitet worden ist. Aufgeschlossenheit und eine gewisse Toleranz seitens der Lehrenden wie auch der Lernenden gegenüber didaktischen und technischen Unzulänglichkeiten stellten sich als essenziell für den Entwicklungsprozess heraus.

4.2 Sechs Leitlinien bei der Entwicklung zum Lehren und Lernen mit Videoannotation

Theoretische und empirische Positionierung: Die Entwicklungen zur Videoannotation werden von Beginn an mit wissenschaftlichen Vorträgen und Artikeln begleitet und auf diesem Wege in die sportwissenschaftliche und mediendidaktische Fach-Community eingebracht (siehe unten). Ein erheblicher Teil der praktischen Entscheidungen wird im Vorfeld und/oder im Nachgang mit lernpsychologischen, didaktischen und medientechnischen Erkenntnissen verknüpft. Zudem werden bestehende wissenschaftliche Projekte und Studien zum Einsatz von Video fortlaufend recherchiert, bei ähnlichen Fragestellungen genauer analysiert und in die Entwicklungsarbeiten aufgenommen. Im Rückblick auf den bisherigen Prozess muss man allerdings festhalten, dass die Verortung in der Theorie- und Forschungslandschaft stärker kumulativ und noch systematischer hätte gemacht werden können. Zudem könnten die im Prozess gemachten Erfahrungen expliziter theoretisch reflektiert und auf diesem Wege auch deutlicher auf konkrete Fragestellungen hin ausgewertet werden.

Evaluationsbasierte Reflexion: Während der Entwicklungen zur Videoannotation kommen zwei Typen von Evaluation zur Anwendung: erstens explizit als Evaluation angekündigte Befragungen mit Online-Instrumenten oder Interviewleitfäden („offizielle" Evaluationen) und zweitens Gespräche, E-Mail-Austausch und schriftliche Fehlermeldungen (über ein „Ticketsystem"), deren Ergebnisse kurz dokumentiert werden (Feldnotizen), wenn sie Rückschlüsse auf Probleme und/oder Verbesserungen zulassen. Letztere (gewissermaßen inoffizielle Evaluationen) erlauben, effizient Konstruktionsfehler zu entdecken wie auch zeitnah Lösungen anzubieten und vom Nutzer unmittelbar bewerten zu lassen. Bei den „offiziellen" Evaluationen kommen in den unterschiedlichen Kontexten wie Sporttrainerausbildung, Fahrlehrerausbildung, Hochschulbildung etc. gängige empirische Erhebungs- und Auswertungsverfahren zur Anwendung. Design, Ablauf und Ergebnisse werden jeweils öffentlich und damit transparent gemacht. Alle auf Evaluationsergebnissen basierenden Entscheidungen werden mit den Praktikern abgestimmt und zu geeigneten Zeitpunkten in der wissenschaftlichen Fach-Community zur Diskussion gestellt. Kritisch anzumerken ist, dass es bei der Dokumentation „inoffizieller" Evaluationen noch zu wenig Routine und bewährte Vorgehensweisen gibt.

Gestaffelte Konfrontation von Theorie und Praxis: Die Zusammenarbeit von Praktikern und Wissenschaftlern gehört zu den zentralen Kennzeichen der Entwicklungsarbeit an der Videoannotation. Das gilt sowohl für die Problemidentifikation als auch für die schrittweise Lösungsfindung und -erarbeitung. Weder gab und gibt es vorab ein bereits festgelegtes theoretisches Modell, aus dem einzelne Vorgehensweisen, Methoden und Werkzeuge abgeleitet werden, noch werden allein praktische Bedürfnisse mit kurzfristig einleuchtenden Handlungsentwürfen bedient. Vielmehr wird die Lehrpraxis immer wieder durch kritische Fragen seitens der Wissenschaftler für Neuerungen „erschlossen" und mit wissenschaftlichen Konzepten konfrontiert. Zugleich muss sich der Forschungsprozess an die speziellen situativen Gegebenheiten im Feld sowie an die Besonderheiten der Domäne anpassen und Modifikationen in Kauf nehmen, die man unter anderen Umständen eher nicht vollziehen würde.

Mehrfaches Durchlaufen zentraler Phasen: Während sich die Paradigmenwahl tatsächlich als konstanter Kern in der Entwicklungsarbeit zur Videoannotation herausgestellt hat, wurden im Zeitraum von 2007 bis 2012 Schritte der Modellwahl, der Konstruktion und der Erzeugung prototypischer Praxis zum einen in der hier ausführlicher skizzierten Domäne der Sporttraineraus-

bildung und zum anderen parallel in weiteren Domänen mehrfach durchlaufen. Wenn man an dieser Stelle (analytisch) die technischen und die didaktischen Arbeiten voneinander trennt, so kann man festhalten: Zwischen 2007 und 2012 hat allein der Videoplayer (technische Arbeit) ca. 500 Iterationen mit Veränderungen der Funktionalität, der Usability und des äußeren Erscheinungsbildes (Design) erfahren. Grundlage für diese technischen Veränderungen waren sowohl die offiziellen als auch die inoffiziellen Evaluationsergebnisse aus allen Domänen, in denen die Videoannotation zum Einsatz kam. In derselben Zeit wurden mindestens ein Dutzend verschiedener Aufgabentypen für die Videoannotation, mehr als sechs unterschiedliche Raum-Zeit-Konstellationen in der Durchführung von Kursen sowie mehrere Szenarien zur Einbindung der E-Portfolio-Arbeit in die Online-Lernumgebung entwickelt, erprobt und wieder modifiziert – und zwar innerhalb einer Domäne wie auch zwischen den Domänen. Weitere Phasen werden folgen.

Transparente und verständliche Dokumentation: Die Arbeiten an der Videoannotation werden seit 2008 in verschiedenen Publikationsorganen veröffentlicht: In eigenen Arbeitspapieren (z.B. Vohle, 2010a), in Praxiszeitschriften (z.B. Vohle & Schmidt, 2010; Schmidt & Söhngen, 2012), in wissenschaftlichen Zeitschriften (z.B. Vohle, 2009, 2011) sowie in Sammelbänden (z.B. Vohle, 2008, 2010b). Bei der Auswahl von Publikationsorganen haben wir sowohl die jeweilige Anwendungsdomäne (Sporttrainerausbildung, Fahrlehrerausbildung, Hochschulbildung) berücksichtigt (z.B. Ranner, Reinmann & Vohle, 2011; Kamper, 2010; Vohle & Reinmann, 2012), damit auch interessierte Praktiker auf die Erkenntnisse der Entwicklungsforschung zugreifen können, als auch die (Medien-)Pädagogik und Didaktik, der wir uns verpflichtet fühlen (z.B. Reinmann & Vohle, 2010; Ranner & Reinmann, 2011; Vohle & Reinmann, 2012). Einschränkend ist anzumerken, dass insbesondere wissenschaftliche Zeitschriften entwicklungsorientierte Forschungsarbeiten nur zögerlich, in manchen Domänen auch gar nicht akzeptieren und damit die Zugänglichkeit für einen kritischen wissenschaftlichen Diskurs begrenzen.

Schrittweise Verallgemeinerung: Dass man von einem Einzelfall ausgehend noch keine Empfehlungen für die Praxis, und erst recht keine wissenschaftlichen Folgerungen über den untersuchten Fall hinaus formulieren kann, liegt auf der Hand. Aber bereits die zweite Erprobung in derselben Domäne (erster Lehrgang und darauf folgender zweiter Lehrgang im gleichen Verband) sowie eine weitere Umsetzung unter nochmals größerer Variation der Bedingungen (vom Lehrgang im Verband A zu einem in Verband B sowie zur umfänglicheren A-Lizenz-Ausbildung) führen dazu, dass sichtbar wird, was offenbar konstant zu Erfolgen führt und weiterentwickelt werden sollte oder wo Sackgassen sein könnten. Andere Möglichkeiten im Prozess der Verallgemeinerung bieten wiederholte Erprobungen in *verschiedenen* Domänen (z.B. Sporttrainer- und Fahrlehrerausbildung sowie Hochschulbildung): Hier kann man erkennen, wie stark oder gering das prinzipielle Funktionieren und/oder der praktische Erfolg einzelner technischer und didaktischer Angebote von der Zielgruppe, dem Kontext und den zu erlernenden Inhalten abhängt (vgl. Vohle & Reinmann, 2011).

5. Folgerungen für Standards einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung

Aus unserem Versuch, ein mediendidaktisches Beispiel zur Videoannotation unter dem Dach der „praxisentwickelnden Unterrichtsforschung“ von Flechsig (1979) zu reformulieren, ergeben sich für uns mehrere Folgerungen, die sich zu drei Gruppen bündeln lassen:

Die *erste Gruppe* an Folgerungen betrifft das skizzierte mediendidaktische Beispiel zum Lehren und Lernen mit Videoannotation, das wir zunächst eher chronologisch als Geschichte vorgestellt haben. Die Reformulierung zeigt, dass sich die von Flechsig postulierten vier Schritte praxisentwickelnder Unterrichtsforschung deutlich und mehrfach darin wiederfinden. Die geforderten Grundprinzipien und Gütekriterien bzw. *Leitlinien* erfüllt das Beispiel mit einigen Abstrichen ebenfalls relativ gut. Lassen sich also die Arbeiten zur Videoannotation als entwicklungsorientierte Bildungsforschung bezeichnen? Diese Frage lässt sich dann bejahen, wenn man Flechsigs „praxisentwickelnde Unterrichtsforschung“ als einen Ansatz der Entwicklungsforschung akzeptiert bzw. wenn man, wie wir das getan haben, darin einen Vorläufer vermutet, der

sich neben den anderen bestehenden Ansätzen (vgl. Abschnitt 1) als Ausgangspunkt für die Erarbeitung notwendiger Standards eignet.

Die *zweite Gruppe* an Folgerungen setzt genau da an und bezieht sich auf Flechsigs Grundprinzipien und Gütekriterien bzw. Leitlinien, deren Verständlichkeit und Anwendbarkeit wir an unserem mediendidaktischen Beispiel gewissermaßen ausprobiert haben. Aus unserer Sicht lassen sich mit deren Hilfe die Prozesse und Ergebnisse des herangezogenen Beispiels gut auf ihre Stärken und Schwächen hin prüfen und kritisch analysieren. Flechsigs Vorschläge wirken allerdings auf den, der die bereits zitierte aktuellere Literatur zur Entwicklungsforschung kennt, keinesfalls völlig neu. Das bestätigt unsere These, dass es sich hier um einen Vorläufer handelt, der allerdings kaum rezipiert wurde, sodass viele der Vorschläge von anderen Autoren in verschiedenen Teildisziplinen und Ländern offenbar mehrfach „neu erfunden" worden sind. Allerdings beinhalten Flechsigs Prinzipien und Kriterien an einigen Stellen Hinweise, die stärker als nachfolgende Ausführungen zum Thema die Besonderheiten des pädagogischen Praxis- und Forschungsfeldes berücksichtigen: So gesteht Flechsig dem Forscher zu, bei der Reflexion im Entwicklungsprozess auch auf *eigene Erfahrungen* zurückzugreifen[5]. Diese Erweiterung halten wir angesichts der Tatsache für sinnvoll, dass der Forscher Experte in der Sache ist, dessen Erfahrung man häufig ungenutzt lässt. Zudem fordert Flechsig nicht nur Transparenz zur Nachvollziehbarkeit für andere Wissenschaftler, sondern auch verständliche Mitteilungen an die Praxis (vgl. auch Kahlert & Zierer, 2011). Auch diese Ergänzung erscheint uns angesichts des Ziels, didaktische Innovationen zu erreichen, bedeutsam.

Die *dritte Gruppe* an Folgerungen bezieht sich auf die Entwicklungsschritte von Flechsig, die sich zunächst einmal als geeignet erwiesen, um die Abläufe und Ereignisse in einem Entwicklungsprozess zu ordnen und darzustellen. Sie liefern auch einen Mehrwert zu den postulierten Phasen in der aktuellen Literatur, die sich in der Regel auf eine Abfolge von „Design – Erprobung – Evaluation – Re-Design" beschränken und den Prozess der *Entwicklung im engeren Sinne nicht* weiter spezifizieren. Flechsigs Aussagen zur Paradigmenwahl, Modellwahl und Konstruktion „zerlegen" den Akt der Entwicklung, beleuchten damit einen blinden Fleck (Reinmann, in Druck) und sollten in die Erarbeitung von Standards zur entwicklungsorientierten Bildungsforschung entsprechend eingehen.

Literatur

Collins, A., Brown, J.S. & Newman, S.E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In L.B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning and instruction. Essays in the honour of Robert Glaser* (pp. 453-494). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Design-Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32 (1), 5-8.

Einsiedler, W. (2010). Didaktische Entwicklungsforschung als Transferförderung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13, 59-81.

Einsiedler, W. (2011). Was ist Didaktische Entwicklungsforschung? In W. Einsiedler (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung* (S. 41-70). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Ellis, C., Adams, T.. & Bochner, A.P. (2001). Autoethnografie. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 345-357). Wiesbaden: VS Verlag.

Euler, D. (2011). Wirkungs- vs. Gestaltungsforschung – eine feindliche Koexistenz? *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 107, 520-542.

Flechsig, K.H. (1979). *Leitfaden zur praxisentwickelnden Unterrichtsforschung*. Göttinger Monographien zur Unterrichtsforschung 1. Göttingen: Zentrum für didaktische Studien e.V.

[5] So, wie es z.B. in ethnografischen Forschungstypen gehandhabt wird (Ellis, Adams & Bochner, 2011)

Frank, U. (2009). Die Konstruktion möglicher Welten als Chance und Herausforderung der Wirtschaftsinformatik. In J. Becker, H. Krcmar & B. Niehaves (Hrsg.), *Wissenschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik* (S. 167-180). Heidelberg: Physica.

Gräsel, C. (2011). Die Kooperation von Forschung und Lehrer/innen bei der Realisierung didaktischer Innovationen. In W. Einsiedler (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung* (S. 88-101). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Howaldt & Schwarz (2010). *Soziale Innovation im Fokus. Skizze eines gesellschaftstheoretisch inspirierten Forschungskonzepts*. Bielefeld: transcript.

Jonassen, D.H. & Reeves, T.C. (1996). Learning with technology: Using computers as cognitive tools. In D.H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 693-719). New York: Macmillan.

Kahlert, J. & Zierer, K. (2011). Didaktische Entwicklungsforschung aus Sicht der pragmatischen Entwicklungsarbeit. In W. Einsiedler (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung* (S. 71-87). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Kahlert, J. (2005). Zwischen den Stühlen zweier Referenzsysteme. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51 (6), 840-855.

Kahlert, J. (2007). Was kommt nach der Erkenntnis? Zum schwierigen Verhältnis pädagogischer Disziplinen zu der Erwartung, sich nützlich zu machen. In G. Reinmann & J. Kahlert (Hrsg.), *Der Nutzen wird vertagt .... Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert* (S. 20-45). Lengerich: Pabst.

Kamper, M. (2010). *Videobasierte Reflexion im Instrumentalunterricht. Ein Weg zur Qualitätsentwicklung der Lehre an Musikhochschulen?* Forschungsnotiz 5. Professur für Lehren und Lernen mit Medien. München: Universität der Bundeswehr München. URL: http://lernen-unibw.de/sites/default/files/forschungsnotiz_2010_05_0.pdf

Kelly, A.E., Lesh, R.A. & Baek, J.Y. (2008). *Handbook of design research methods in education. Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching*. New York: Routledge.

Kirschhock, E.-M. & Munser-Kiefer, M. (2011). Didaktische Entwicklungsforschung am Beispiel Lesestrategien – Entwicklung und empirische Überprüfung eines Lesestrategie-Trainings. In W. Einsiedler (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung* (S. 125-143). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Kleining, G. (1986). Das qualitative Experiment. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 38, 724-750.

Petko, D. & Reusser, K. (2005). Das Potenzial interaktiver Lernressourcen zur Förderung von Lernprozessen. In D. Miller (Hrsg.), *E-Learning – eine multiperspektivische Standortbestimmung (S. 183-207).* Bern: Haupt.

Ranner, T. & Reinmann, G. (2011). Videoreflexion und Wissenskooperation in der Fahrlehrerausbildung. In T. Köhler & J. Neumann (Hrsg.), *WissensGemeinschaften: Digitale Medien – Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre* (S. 314-324). Münster: Waxmann

Ranner, T., Reinmann, G.& Vohle, F. (2011). EU-Projekt DRIE 2.0 – Internetgestützte Videoreflexion in der Fahrlehrerausbildung. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 57 (3), 115-120.

Reeves, T., Harrington, J. & Oliver, R. (2005). Design research: A socially responsible approach to instructional technology research in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, 16 (2), 97-116.

Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (5. vollständig überarbeitete Auflage) (S. 613-658). Weinheim: Beltz.

Reinmann, G. & Sesink, W. (2011). *Entwicklungsorientierte Bildungsforschung*. München, Darmstadt. URL: http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2011/11/Sesink-Reinmann_Entwicklungsforschung_v05_20_11_2011.pdf

Reinmann, G. & Vohle, F. (2010). Lehren lernen mit Web 2.0. In F. Siepmann & P. Müller (Hrsg.), *Jahrbuch E-Learning und Wissensmanagement 2011* (S. 18-23). Bildung in Zeiten von Web 2.0.Albstedt: Siepmann Media.

Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*, 1, 52-69.

Reinmann, G. (2007). Innovationskrise in der Bildungsforschung: Von Interessenkämpfen und ungenutzten Chancen einer Hard-to-do-Science. In G. Reinmann & J. Kahlert (Hrsg.), *Der Nutzen wird vertagt .... Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert* (S. 198-220). Lengerich: Pabst.

Reinmann, G. (2010). Mögliche Wege der Erkenntnis in den Bildungswissenschaften. In G. Jüttemann & W. Mack (Hrsg.), *Konkrete Psychologie. Die Gestaltungsanalyse der Handlungswelt* (S. 237-252). Lengerich: Pabst.

Reinmann, G. (in Druck). Entwicklung als Forschung? Gedanken zur Verortung und Präzisierung einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung. Erscheint in S. Seufert & C. Metzger (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung in unterschiedlichen Lernkulturen. Festschrift für Dieter Euler*. Paderborn: Eusl.

Reusser, K. (2005). Situiertes Lernen mit Unterrichtsvideos. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 2*, 8-18.

Salomon, G. & Perkins, D. (1998). Individual and social aspects of learning. *Review of Research in Education*, 23, 1-24.

Scardamalia, M. & Bereiter, C. (2008). Toward research-based innovation. In Center for Educational Research and Innovation (Ed.), Innovation to learn. Learn to innovate (pp. 67-91). Paris: OECD Publishing.

Seiler, T.B. (2008). *Wissen zwischen Sprache, Information und Bewusstsein. Probleme mit dem Wissenbegriff*. Münster: MV Wissenschaft.

Sloane, P. (2007). Berufsbildungsforschung im Kontext von Modellversuchen und ihre Orientierungsleistung für die Praxis – Versuch einer Bilanzierung und Perspektiven. In R. Nickolaus & A. Zöller (Hrsg.), *Perspektiven der Berufsbildungsforschung - Orientierungsleistungen für die Praxis* (S. 11-60). Bielefeld: Bertelsmann.

Schmidt, M. & Söhngen, M. (2012). Web 2.0-basiertes E-Learning in der Trainerausbildung. *Leistungssport*, 3, 24-29.

Vohle, F (2009). Cognitive Tools 2.0 in Trainer Education. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 4 (4), 583-595.

Vohle, F. & Reinmann, G. (2011). Sportschule – Fahrschule – Hochschule? Lehren lernen mit Videoreflexion. In U. Dittler (Hrsg.), *E-Learning: Einsatzkonzepte und Erfolgsfaktoren des Lernens mit interaktiven Medien* (S. 175-190). München: Oldenbourg.

Vohle, F. & Reinmann, G. (2012). Förderung professioneller Unterrichtskompetenz mit digitalen Medien: Lehren lernen durch Videoannotation. In R. Schulz-Zander, B. Eickelmann, H. Moser, H. Niesyto & P. Grell (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 9* (S. 413-431). Wiesbaden: Springer VS.

Vohle, F. & Schmidt, M. (2010). Trainerausbildung neu denken! edubreakSPORTS in der Traineraus- und fortbildung. *Trainerbrief*, 2, 20-26.

Vohle, F. (2008). Trainerausbildung 2.0. Mehr pädagogische Qualität durch digitale Bildungstechnologien? In C. Igel & A. Baca (Hrsg.), Neue Lehr-Lerninnovationen durch digitale Medien in der Sportwissenschaft (S. 121-132). Hamburg: Czwalina.

Vohle, F. (2009). Vom Tischtennis zum Fußball. Ein Web 2.0 gestütztes Ausbildungsmodell aus erwachsenpädagogischer Perspektive. In O. Höner, R. Schreiner & F. Schultz (Hrsg.), *Aus- und Fortbildungskonzepte im Fußball. Jahrestagung der dvs-Kommission Fußball 2009* (S. 174-180). Hamburg: Czwalina.

Vohle, F. (2010a). Videoannotation. Ein Beitrag zur didaktischen Musterforschung? Forschungsnotiz, 3. Professur für Lehren und Lernen mit Medien. München: Universität der Bundeswehr München. URL: http://lernen-unibw.de/sites/default/files/forschungsnotiz_2010_03.pdf

Vohle, F. (2010b). Trainerausbildung mit digitalen Medien. Ein Beispiel aus der mediendidaktischen Forschung. In M. Danisch & J. Schwier (Hrsg.), *Sportwissenschaft 2.0. Sport vermitteln im Social Web?* (S. 103-122). Köln: Sport & Buch Strauß.

Vohle, F. (2011). Mediengestützte Praktikumsphasen im Sport. *Zeitschrift für E-Learning, Lernkultur und Bildungstechnologie*, 6 (2), 43-54.

6 Entwicklung als Forschung? Gedanken zur Verortung und Präzisierung einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung

Reinmann, G. (2013). Entwicklung als Forschung? Gedanken zur Verortung und Präzisierung einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung. In S. Seufert & C. Metzger (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung in unterschiedlichen Lernkulturen. Festschrift für Dieter Euler zum 60. Geburtstag* (S. 45-60). Paderborn: Eusl.

1. Einführung

In einer Festschrift für den Wirtschaftspädagogen Dieter Euler steht selbstredend die *Wirtschaftspädagogik* im Zentrum des Interesses. Ein Teilgebiet davon ist die *Wirtschaftsdidaktik*, deren Ziel „die Bewältigung von sozio-ökonomischen Lebenssituationen" (Euler & Hahn, 2007, S. 74) ist. Man kann die Aufgaben der Wirtschaftsdidaktik aber auch formal umreißen und feststellen, dass es dieser wie allen anderen Didaktiken auch „um die zielbezogene Gestaltung der Lehr-Lernprozesse" (Euler & Hahn, 2007, S. 75) geht. In diesem Beitrag werde ich mich allein schon aufgrund meiner Herkunft und Expertise (die *nicht* in der Wirtschaftspädagogik liegt) auf den inhaltsunspezifischen didaktischen Aspekt und damit auf Fragen der *Allgemeinen Didaktik* sowie auf die Anforderungen an eine *didaktische Forschung* als einem Teilbereich bildungswissenschaftlicher[1] Forschung konzentrieren. Im Fokus steht dabei eine spezielle Form oder besser eine spezielle Gruppe von Formen der didaktischen Forschung, die inzwischen eine Vielzahl an Bezeichnungen, aber dennoch einen gewissen gemeinsamen Kern hat: Modus-2-Forschung (Nowotny, Gibbons & Scott, 2001), Design-Based Research (Design-Based Research Collective, 2003), Responsive Forschung (Sloane, 2007), Design Research (Kelly, Lesh & Beak, 2008), didaktische Entwicklungsforschung (Einsiedler, 2010), Gestaltungsforschung (Euler, 2011), entwicklungsorientierte Bildungsforschung (Reinmann & Sesink, 2011) etc. Die Fokussierung auf den Aspekt der *Entwicklung* in der didaktischen Forschung greift eine Leerstelle auf, die sowohl für die Allgemeine Didaktik als auch für besondere Didaktiken wie die Wirtschaftsdidaktik von Interesse sein sollte.

Mir geht es im Folgenden um zwei zentrale Fragen: *Erstens* möchte ich diskutieren, welchen Stellenwert eine entwicklungsorientierte Forschung zu didaktischen Problemstellungen in der bildungswissenschaftlichen Forschungslandschaft derzeit hat und prinzipiell haben könnte (Abschnitt 2). Dabei geht es mir unter anderem um die Frage, inwiefern eine entwicklungsorientierte Forschung als *empirische* Bildungsforschung gelten kann. Um das zu klären, ist es notwendig, die unterschiedlichen Verortungen der (Allgemeinen) Didaktik, der empirischen Bildungsforschung sowie der Lehr-Lernforschung genauer zu betrachten, auch wenn diese begrifflichen Klärungen auf den ersten Blick ein wenig sperrig wirken mögen. Sie helfen allerdings dabei, die Kontroversen um eine didaktische Forschung mit entwicklungsorientierten Anteilen besser zu verstehen und sich darin wirkungsvoller zu positionieren. *Zweitens* interessiert mich, wie man sich insbesondere den Akt der Entwicklung bzw. Gestaltung im engeren Sinne in dieser Forschungsrichtung vorstellen kann (Abschnitt 3). Trotz einer leicht steigenden Anzahl an Publikationen zur entwicklungsorientierten Forschung in den Bildungswissenschaften ist nämlich genau dieser Aspekt – der wissenschaftliche Akt der Entwicklung selbst – weitgehend unterbelichtet. Dies ist besonders ungünstig, stellen doch gerade die entwickelnden bzw. gestaltenden Aktivitäten des Forschers das Spezifikum einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung dar. In der Folge mangelt es an Standards für diese Forschungsaktivitäten, was wiederum Wissenschaftler davon abhält, sich auf dieses Forschungsfeld zu wagen – ein Kreislauf, der nur durch wesentlich mehr Projekte dieser Art, Erfahrungen auf diesem Gebiet und die Erarbeitung von Techniken und Qualitätsstandards durchbrochen werden kann. Entscheidend hierfür scheint es mir zu sein,

[1] Zum Begriff „Bildungswissenschaften", worauf hier nicht eingegangen werden kann, siehe Terhart (2012).

Entwicklungsaktivitäten als solche zu konkretisieren und aus ihrem bisher eher diffusen Bereich herauszuholen (Abschnitt 4).

2. Allgemeine Didaktik und Empirische Bildungsforschung

Wer sich um eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung für didaktische Problemstellungen bemüht, kommt nicht umhin, diejenigen Begrifflichkeiten zu klären, die damit unweigerlich ins Spiel kommen, nämlich die Allgemeine Didaktik und die Empirische Bildungsforschung. Was auf den ersten Blick naheliegend erscheint, nämlich dass didaktische Forschung eine Spielart der Bildungsforschung ist, die man auch empirisch betreiben kann, stellt sich bei genauerem Hinsehen weder als selbstverständlich noch als konsensfähig heraus. Sich darüber Klarheit zu verschaffen, halte ich für wichtig, um eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung in den Bildungswissenschaften mit guten Argumenten vertreten zu können.

2.1 Was ist Forschung in der Allgemeinen Didaktik?

Unter der *Allgemeinen Didaktik* versteht man heute in der Regel die Wissenschaft vom Unterricht bzw. vom Lehren und Lernen: „Ihr Gegenstand sind die Ziele, Inhalte und Methoden des Unterrichts, seine Voraussetzungen sowie seine institutionellen Rahmungen. Sie zielt auf die reflektierte und professionelle Gestaltung von Unterricht unter dem Anspruch von Bildung als einer regulativen Idee“ (Hericks, 2008, S. 62). Als Wissenschaft vom Lehren und Lernen hat die Allgemeine Didaktik daher zwar denselben Gegenstand wie die Lehr-Lernforschung, die aber als eine Teildisziplin der Psychologie andere Perspektiven, Erkenntnisinteressen und Verfahren heranzieht. Welchen Stellenwert die Allgemeine Didaktik in der Pädagogik bzw. Erziehungs- oder Bildungswissenschaft hat, ist umstritten: Während die einen darin eine Sub- oder Teildisziplin der Erziehungswissenschaft sehen, plädieren andere dafür, die Allgemeine Didaktik als eigenständige Disziplin zu betrachten; wieder andere sehen in der Didaktik gar eine Praxis ohne genuin wissenschaftlichen Status (vgl. Rothland, 2008).

Wenn man also über eine *didaktische Forschung* nachdenkt, kann man nicht ausschließen, dass es bildungswissenschaftliche Schulen gibt, die diesem Vorhaben bereits vorab eine Absage erteilen, weil sie der Allgemeinen Didaktik gar keinen wissenschaftlichen Status zubilligen. Selbst dann, wenn man nicht so weit geht und die Allgemeine Didaktik als eine Wissenschaft akzeptiert, findet sich in der aktuellen Literatur zunehmend die Feststellung, dass die Allgemeine Didaktik praktisch zwar von enormer Bedeutung, wissenschaftlich betrachtet aber auf einem absteigenden Ast sei. Sie laufe zudem Gefahr, von anderen (Teil-)Disziplinen, insbesondere von der psychologischen Lehr-Lernforschung, beerbt zu werden (Terhart, 2005).

Als Wissenschaft vom Lehren und Lernen ist es also einerseits naheliegend, der Allgemeinen Didaktik eine berechtigte Rolle in der Forschung zum Lehren und Lernen und damit auch in der Bildungsforschung zuzugestehen. Was allerding gemeinhin unter Lehr-Lernforschung und (empirischer) Bildungsforschung firmiert, lässt sich *nicht* ohne weiteres mit der Allgemeinen Didaktik in einen konsistenten Zusammenhang bringen. „Die Lehr-Lernforschung ist jener Teil der Bildungsforschung, der sich mit der empirischen Untersuchung von Lernprozessen und der Wirkung von Lernumgebungen befasst. Normative Fragen, also die nach geeigneten Lernzielen bzw. die Thematisierung des Bildungsgehalts bestimmter Inhalte, werden in der Lehr-Lernforschung weniger bearbeitet. Dies sind eher Felder der Allgemeinen Didaktik …“ (Gräsel & Gniewosz, 2011, S. 18). In dieser weit verbreiteten, von Psychologen favorisierten Auffassung wird der Allgemeinen Didaktik nur die Normendiskussion zugewiesen, während die Lehr-Lernforschung als nicht zur Didaktik gehörend interpretiert wird.

Pädagogische Konzepte von didaktischer Forschung dagegen zeichnen ein anderes Bild. Zwar spielen in der Tat Normen und deren Begründung eine wichtige Rolle, wobei aber die kritische Reflexion von Normen und darauf aufbauende Theoriearbeit nicht dasselbe wie „Normensetzung“ ist, wie oft unterstellt wird (Koller, 2012, S. 10). Diese bildungstheoretische Arbeit aber gilt nur als *einer* von mehreren Zugängen, zu denen *auch* der empirische gehört. Kahlert (2005, S. 847 ff.) fasst dies wie folgt zusammen:

Die *historische* didaktische Forschung konzentriere sich auf die Rekonstruktion von Vergangenheit, um z.B. die Innovationsfähigkeit neuer Ideen zu beurteilen und aus früheren Konzeptionen für die Gegenwart und Zukunft zu lernen. Die *pädagogisch-systematische* didaktische Forschung betreibe Theorie- und Begriffsarbeit, um etwa die Tragfähigkeit von Konstrukten zu prüfen und effektive wissenschaftliche Kommunikationsgrundlagen zu schaffen. Die *empirische* didaktische Forschung weise zwar eine Verbindung zur psychologischen Lehr-Lernforschung auf, ohne aber in dieser aufzugehen. Als vierten Zugang nennen einige Autoren die didaktische *Entwicklung*sforschung (Einsiedler, 2010), die jedoch als „methodisch noch am wenigsten erschlossen" (Kahlert, 2005, S. 850) gilt. Sie wird darüber hinaus eher uneinheitlich definiert und in der Regel als *eigener* Zugang und nicht etwa als Teil des empirischen Zugangs angesehen.

2.2 Was ist Empirische Bildungsforschung?

Was empirische Bildungsforschung thematisch und methodisch leisten kann und wo sie verortet werden soll, darüber herrscht keineswegs Einigkeit. Das wird bereits deutlich, wenn man nur zwei aktuelle Werke miteinander vergleicht, die in ihrer Eigenschaft als Lehrbuch oder Handbuch eine große Leserschaft haben dürften und eine gewisse Definitionsmacht für sich beanspruchen. So heißt es etwa im zweibändigen Lehrbuch für Studierende in Lehramtsstudiengängen und sozialwissenschaftlichen Studiengängen von Reinders, Ditton, Gräsel und Gniewosz (2011): „Die in der Bildungsforschung verwendeten Theorien sind … in der Regel keine genuin erziehungswissenschaftlichen, sondern vorrangig in der Psychologie oder in der Soziologie beheimatet. Hinsichtlich der verwendeten Forschungsmethoden hat die Bildungsforschung ihre Impulse ebenfalls aus verschiedenen Sozialwissenschaften erhalten …" (Gräsel, 2011, S. 24). Dagegen sprechen die Herausgeber des rund 1.000 Seiten umfassenden Handbuchs zur Bildungsforschung, Tippelt und Schmidt (2009a), der empirischen Bildungsforschung explizit einen inter- und multidisziplinären Charakter zu und betrachten die Erziehungswissenschaft bzw. die Pädagogik nach wie vor als ihre zentrale Bezugsdisziplin (Tippelt & Schmidt, 2009b, S. 10). In einem Band der Deutschen Forschungsgemeinschaft liest man unter anderem, dass die Erziehungswissenschaft in der empirischen Bildungsforschung eine Art Sonderrolle habe, denn immerhin gehe es darum „erfahrungswissenschaftlich abgesichertes Wissen bereitzustellen, mit dem die Erziehungswirklichkeit besser verstanden und gegebenenfalls zielgerichtet verändert werden kann" (Prenzel, 2005, S. 7). Dennoch sei die Erziehungswissenschaft nur bei oberflächlicher Betrachtung ein disziplinärer Bezugsrahmen für die Empirische Bildungsforschung (Prenzel, 2005, S. 12). Erziehungswissenschaftler dagegen halten die Durchsetzung psychologischer (und soziologischer) Kategorien zur Bestimmung des Gegenstandes der Bildungsforschung nur für eine Reaktion auf die Schwierigkeit, „ dass es für die unscharfen, oft metaphorischen einheimischen Begriffe offensichtlich keine reale Entsprechung zu geben scheint. Mit anderen Worten: Mit den ´einheimischen´ Begriffen, wie Bildung, Erziehung oder Mündigkeit, hat es die Erziehungswissenschaft bislang nicht vermocht, ihren Gegenstand befriedigend zu empirisieren" (Meseth, 2010, S. 19). Dies aber müsse und ließe sich ändern. Bedenkt man, dass sich die Psychologie als Naturwissenschaft und die Pädagogik teils als Geisteswissenschaft, teils als Erfahrungswissenschaft versteht, ist nachvollziehbar, welch unterschiedliche Auffassungen von Wissenschaft und Forschung aus der jeweiligen Zuordnung resultieren. Für das Verständnis von Bildungsforschung ist es daher alles andere als nebensächlich, welcher Zuordnung man den Zuschlag gibt.

Die Sachlage wird noch komplexer, wenn man die verschiedenen Ausdifferenzierungen des Begriffs Bildungsforschung in die Betrachtung mit einbezieht. Beispielhaft sei an der Stelle nur auf verschiedene gängige Vorschläge einer Unterteilung nach Forschungstypen, Methodengruppen und Untersuchungsperspektiven verwiesen. Keiner dieser Vorschläge trifft auf einen breiteren interdisziplinären Konsens:

Tippelt und Schmidt (2009b, S. 12) unterteilen die Bildungsforschung in *Grundlagenforschung*, die keine unmittelbare Verwertung von Forschungsergebnissen in der Bildungspraxis anstrebe, *Maßnahmenforschung*, der es um einen zweckgerichteten Transfer von Wissen gehe und die Verwendbarkeit von Forschungsergebnissen erreichen wolle, und *Orientierungsforschung*, „die

durchgeführt wird, um den sozialen und pädagogischen Wandel in seiner ökonomischen, sozialen, politischen und kulturellen Bedeutung besser einzuschätzen". Letzteres sei aber nur sinnvoll im historischen und internationalen Vergleich. Gräsel (2011, S. 14f.) sieht die Verwendung empirischer Forschungsmethoden als eines der zentralen Merkmale der Bildungsforschung an. Diese seien vorrangig dem *quantitativen* Paradigma des Messens zuzuordnen, würden sich an den Standards der Psychologie und Soziologie orientieren, daneben aber *auch qualitative* Methoden zulassen. Einen etwas anderen Weg schlägt Renkl (2009, S. 744 f.) mit seiner Kennzeichnung der Lehr-Lernforschung als eines (wesentlichen) Teils der Bildungsforschung ein. Diese werde in erster Linie von Pädagogischen Psychologen und Empirischen Pädagogen getragen und bevorzuge mehrheitlich eine *kognitive* Betrachtungsweise des Lehrens und Lernens, die forschungsmethodisch auf Laborexperimente und Korrelationsstudien setzen. Dazu kämen aber seit Aufkommen der *situierten* Perspektive in den 1990er Jahren auch Forschungsmethoden, die Design-Experimente und Gestaltung betreiben, um Praxisrelevanz und Theorieentwicklung zu verknüpfen (Renkl, 2009, S. 748).

Vergleicht man diese verschiedenen Auffassungen und Ausdifferenzierungen von empirischer Bildungsforschung, wird rasch deutlich, auf welch unsicherem Terrain man sich bewegt, wenn man sich als Bildungsforscher bezeichnen will: Bildungsforschung kann mit empirischer Bildungsforschung gleichgesetzt sein, wobei meist das naturwissenschaftliche Paradigma der Psychologie zugrunde gelegt wird. Bildungsforschung kann aber auch viel breiter verstanden werden: Im Handbuch für Bildungsforschung (Tippelt & Schmidt, 2009a) gibt es eine erziehungswissenschaftliche, psychologische, soziologische, ökonomische, historische und philosophische, sogar eine politik- und rechtswissenschaftliche sowie fachdidaktische Bildungsforschung, interessanterweise aber *keine allgemeindidaktische Bildungsforschung*. Divers sind auch die Auffassungen dazu, was man unter den Empirie-Begriff fassen kann: Mal sind es nur quantitative Verfahren wie Experimente und Korrelationsstudien, mal werden qualitative Verfahren zumindest mit genannt, mal kommen zudem Maßnahmen der Veränderung und Gestaltung zur Sprache – allerdings mit unterschiedlichen Begründungen und ohne klare Positionierung, ob dies auch als empirischer oder als ein eigener Zugang zu verstehen ist.

2.3 Zwischenfazit

Ein Wissenschaftler, der *didaktische Forschung* betreiben will, so könnte man die bisherigen Ausführungen zusammenfassen, dürfte sich etwas orientierungslos fühlen: Obschon man unter Didaktik die Lehre vom Lehren und Lernen versteht, kann man ihn nicht ohne weiteres als Lehr-Lernforscher bezeichnen, denn dann dürfte er sich nicht gleichzeitig der Allgemeinen Didaktik und damit auch bildungstheoretischen Aufgaben verpflichtet fühlen. Obschon das Lehren und Lernen ein wesentlicher Teil unserer Bildungs- und Erziehungswirklichkeit ist, gilt die Erziehungswissenschaft nicht überall als Bezugsdisziplin der Bildungsforschung, sondern die Psychologie (und Soziologie) und deren Auffassungen von empirischer Bildungsforschung. Gleichzeitig wird diese Ausgrenzung der Erziehungswissenschaft an anderer Stelle wieder aufgehoben, die Bildungsforschung als multidisziplinär charakterisiert und Offenheit gegenüber verschiedenen Methoden signalisiert. Darunter finden sich sogar Zugänge, die Theorien nicht nur überprüfen und bilden, sondern auch anwenden und auf diesem Wege entwicklungsorientierte Aktivitäten des Forschers einschließen. Um Orientierung zu erlangen, muss sich ein Wissenschaftler, der *didaktische Forschung* betreiben will, offensichtlich auf *eine* Seite schlagen und sich insbesondere zwischen Psychologie (und Soziologie) einerseits und Pädagogik andererseits entscheiden.

Zieht er dabei den Mainstream, z.B. operationalisiert durch die Verteilung des Drittmittelvolumens, als Entscheidungskriterium heran, wird er der psychologischen Seite den Vorzug geben. Man könnte es aber auch positiv sehen: Immerhin kann er sich seine wissenschaftliche Heimat aussuchen. Ein Wissenschaftler, der *entwicklungsorientierte Bildungsforschung* zu didaktischen Problemstellungen betreiben will, ist demgegenüber eher als heimatlos zu bezeichnen: Zum einen ist nach wie vor unklar, ob und inwieweit Gestaltungsanteile überhaupt als wissenschaftlicher Akt gelten dürfen und wie man sich diesen genau vorzustellen hat. Zum anderen wird das

Verhältnis der Entwicklung bzw. Gestaltung zur Empirie kaum reflektiert, sodass der Status entwicklungsorientierter Forschung speziell in der *empirischen* Bildungsforschung gewissermaßen noch unklarer ist als der der didaktischen Forschung generell.

3. Entwicklungsorientierte Bildungsforschung

Meine These ist, dass eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung zum einen eine besondere Form der *didaktischen Forschung* ist, dabei aber über Fragen der Allgemeinen Didaktik auch hinausgehen kann. In diesem Beitrag beschränke ich mich jedoch auf die didaktische Ausrichtung der entwicklungsorientierten Bildungsforschung. Zum anderen gehe ich davon aus, dass die entwicklungsorientierte Bildungsforschung (hier: zu didaktischen Problemstellungen) Teil der *empirischen Bildungsforschung* sein kann. Der Akt der Entwicklung ist aus meiner Sicht ein wissenschaftlicher, der theoretische (auch normative) *und* empirische Anteile umfasst. Die Exklusivität, mit der die an den Naturwissenschaften ausgerichtete Psychologie (teilweise auch Soziologie) den Empirie-Begriff für sich beansprucht, halte ich nicht für legitim. Um dies zu begründen, sollen zunächst mehrere Facetten von Empirie beleuchtet werden; anschließend werde ich den Akt der Entwicklung in der didaktischen Forschung hervorheben und der Frage nachgehen, wie man sich diesen eigentlich vorstellen kann.

3.1 Verschiedene Facetten von Empirie

Der Streit um den Empirie-Begriff ist alt. Einen Höhepunkt jüngeren Datums erlangte dieser (unter anderem) im sogenannten Positivismusstreit (vgl. Adorno, Albert, Dahrendorf, Habermas, Pilot & Popper, 1969), in welchem es *auch* um den Stellenwert der Empirie im Verhältnis zur Theorie ebenso wie um das Empirie-Verständnis ging. Es kann an der Stelle nicht darum gehen, diesen Streit zu rekonstruieren. Vielmehr soll nur darauf verwiesen werden, dass es an sich zahlreiche Quellen für einen kritischen Umgang mit empirischen Verfahren gibt, die im Rahmen der empirischen Bildungsforschung kaum mehr bemüht werden und als offenbar erledigt oder überholt gelten (vgl. auch Koller, 2012, S. 15f.). Ich möchte im Folgenden mit einfachen Worten versuchen, die *Breite* dessen abzustecken, was man als Empirie im Sinne einer systematischen und nachvollziehbaren Erfahrung der Realität (so die übliche Definition von „Empirie“) alles verstehen kann (vgl. Reinmann, 2010, S. 246f.).

Empirie kann bedeuten, dass der Forscher schlicht *beobachtet*, was ist, ohne in das von ihm Beobachtete aktiv und intentional einzugreifen. Diese Beobachtungen in der Erfahrungswelt werden festgehalten und dienen als Grundlage für die Bildung von Theorien. Mit Empirie kann jedoch ebenso gemeint sein, dass der Forscher (künstliche) Interventionen konstruiert und variiert, also *experimentiert*, um seine Theorien bzw. daraus abgeleitete Hypothesen zu überprüfen und neben Beschreibungen auch Erklärungen in Form von Gesetzesaussagen zu liefern. Seiffert (1996, S. 232) bezeichnet das erste als Empirie im Sinne einer Sicherung von Einzelsachverhalten und das zweite als Empirie im Sinne der Aufstellung allgemeiner Sätze. Kleining (1991) hält Beobachtung und Experiment ebenfalls für empirische Basismethoden, macht aber darauf aufmerksam, dass die dahinter liegenden Basisstrategien der Deskription (als rezeptive Tätigkeit) und Exploration (als aktiv-eingreifende Tätigkeit) dialektisch verschränkt sind. „Rezeption der Beobachtung ist auch aktive Selektion, während die kontrollierte Umgestaltung im Experiment auch beobachtet“ (Kleining, 1991, S. 15).

Ein Forscher kann aber auch Veränderungen bzw. Eingriffe in der Realität, deren Urheber er *nicht* ist, für sich nutzen und beobachten, welche Folgen sich durch diese ergeben, sofern es möglich ist, die beobachteten Phänomene mit den eingeleiteten Veränderungen bzw. Eingriffen in einen deutlichen Zusammenhang zu bringen. Dieser Empirie-Begriff schließt ein, dass der Forscher einen Sachverhalt in Bildungskontexten *evaluiert*, denn auch hierbei handelt es sich um ein erfahrungsgeleitetes Vorgehen. Schließlich gibt es den Fall, dass ein Forscher *selbst* einen solchen Eingriff bzw. eine (bildungsbezogene) Intervention (z.B. Lehrmaterial, Lernaufgaben, technische Lehr-Lernwerkzeuge, didaktische Szenarien, Bildungsprogramme) *entwickelt bzw. gestaltet*, diese formativ evaluiert, auf der Basis der Ergebnisse verändert und verbessert,

später als Pilot-Intervention im Feld erprobt, wiederum evaluiert und anpasst etc. Auch diese letzte Variante enthält mindestens empirische Anteile.

Ein weiter Empirie-Begriff könnte also das Beobachten, Experimentieren, Evaluieren *und* Entwickeln als empirische Aktivitäten bezeichnen. Dabei ist allerdings letzteres – das Entwickeln – besonders schwer einzuschätzen, denn es stellt sich unter anderem die Frage: Sind nur die mit dem Gestaltungsprozess verwobenen formativen und summativen Evaluationsphasen im weitesten Sinne empirischer Natur oder auch der Akt der Entwicklung selbst? Lassen sich entwerfend-gestaltende Aktivitäten überhaupt von solchen der Erprobung trennen? In bisherigen Darstellungen entwicklungsorientierter Bildungsforschung wie sie z.B. von Kahlert (2007), Einsiedler (2010) und Euler (2011) sowie von mir selbst (Reinmann, 2005, 2007, 2010) kommen, bleibt dies unklar. Einig ist man sich nur in einigen grundlegenden Ablauf-Prinzipien, die eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung erfüllen soll. Diese allerdings kann man im Hinblick auf ihre empirischen Aspekte prüfen (Reinmann & Sesink, 2011):

- Ausgangspunkt ist ein offenes Ziel, eine „Problematisierung" (Benner, 1991) bzw. die Frage nach dem Wie einer Zielerreichung, für die man eine Intervention braucht. Dies impliziert bereits von vornherein einen theoretischen und normativen Zugang (Was soll sein?), aber ebenso einen empirischen Zugang (Was ist?).
- Kern der Forschung ist dann die Erarbeitung und Dokumentation eines Entwurfs für die Intervention, bei der man auf wissenschaftliche Theorien, aber auch auf die Erfahrung in der Praxis zurückgreift. Indem hier theoretische Begründungen und Praxistauglichkeit Hand in Hand gehen, lässt sich auch diese Station nicht ohne Erfahrungs- bzw. empirischen Bezug umsetzen.
- Der Entwurf muss praktisch durchgespielt werden, er muss (mitunter schrittweise) getestet und im Hinblick auf die angestrebten Ziele analysiert werden. Diese Phase hat einen (qualitativ) experimentellen Charakter und trägt damit deutlich empirische Züge.
- Das Ergebnis dieser experimentellen Phase bedarf der Auswertung unter Bezugnahme sowohl des praktischen als auch des wissenschaftlichen Referenzsystems. Dabei gilt es nicht nur, vorab formulierte Fragen mit Realitätsbezug zu beantworten, sondern auch zukunftsorientierte Aussagen mit Realisierungsbezug zu treffen. Hier wird (wie schon bei der Analyse der Ausgangssituation) das klassische Empirie-Verständnis auf das erweitert, was erst noch Realität *werden* soll.

Entwicklungsorientierte Bildungsforschung wäre nach dieser Differenzierung des Ablaufs als *empirische* Forschung einzustufen, weil alle Phasen mindestens *auch* empirischen Charakter haben. Diese Aussage ist selbstredend nur zutreffend, wenn man den Empirie-Begriff nicht auf einen Messvorgang im naturwissenschaftlichen Sinne beschränkt.

3.2 Der Akt der Entwicklung im engeren Sinne

In anwendungsbezogenen Disziplinen außerhalb der Bildungsforschung, z.B. in der Wirtschaftsinformatik; vgl. Frank, 2009) kennt man unter anderem eine „konstruktionsorientierte Forschung", bei der die Aktivitätskette „Analyse – Entwurf – Evaluation – erneute Analyse – neuer Entwurf – Evaluation etc." *zusammen* als Erkenntnisprozess verstanden wird (Österle et al., 2010, S. 667). Auch die Tatsache, dass der oben skizzierte Ablauf bildungswissenschaftlich verstandener Entwicklungsforschung in der Regel zyklisch erfolgt, legt einerseits die Folgerung nahe, dass es eher unproduktiv ist, eine *einzelne* Phase wie die des Entwurfs herauszuziehen, weil diese nur im Zusammenhang mit den anderen zu sehen ist. Andererseits ist es in der Forschungspraxis selbst durchaus legitim zu fragen, wie man denn überhaupt zu einem Entwurf kommt, wie also der Akt der Entwicklung im engeren Sinne aussieht bzw. aussehen kann. Es ist eher nicht anzunehmen, dass sich ein Entwurf aus der Analyse eines Problems quasi von selbst ergibt. Dass man einen Entwurf direkt aus der Theorie ableitet, verbietet sich ebenfalls, da dieser ja problemorientiert sein soll. Ebenso unwahrscheinlich ist es, dass Evaluationsergebnisse eindeutige Redesign-Entscheidungen nach sich ziehen. Wie also geht ein Forscher vor, wenn er

Lehrmaterial, Lernaufgaben, technische Lehr-Lernwerkzeuge, didaktische Szenarien, Bildungsprogramme etc. entwickelt und sukzessive verfeinert? Diese Frage kann man zunächst als eine *deskriptive* verstehen, die sich empirisch beantworten ließe: In Anlehnung an Methoden der Expertise-Forschung könnte man erfolgreiche Entwickler in der Bildungsforschung untersuchen, deren Tätigkeit beobachten und etwa über Laut-Denk-Protokolle einer genaueren Analyse unterziehen. Während es solche Untersuchungen zum Lehrerberuf (Bromme, 2008) sowie z.B. zum Beruf der Medienautoren (Gücker, 2007) gibt, sind mir keine für Wissenschaftler bekannt, die Entwicklungsforschung betreiben. Man kann die Frage aber auch *präskriptiv* auffassen und nach theoretisch legitimierten Impulsen für eine Antwort suchen. Da es hier um den Akt der Entwicklung im Rahmen eines *Forschung*sprozesses geht, erscheint es mir sinnvoll, dafür einen forschungsmethodischen Ansatz heranzuziehen. Eine Möglichkeit wäre das „qualitative Experiment" von Kleining (1986).

„Das qualitative Experiment ist der nach wissenschaftlichen Regeln vorgenommene Eingriff in einen (sozialen) Gegenstand zur Erforschung seiner Struktur" (Kleining, 1986, S. 724). Es ist alltagsnah und testet im Vergleich zum naturwissenschaftlichen Experiment keine Hypothesen, sondern ist explorativ angelegt (Burkhart, 2010). Das qualitative Experiment gilt daher auch als Prototyp heuristischer Forschung: „Heuristische Forschung ist der reflektierte und systematische Einsatz von Such- und Findeverfahren zur Gewinnung von Erkenntnis durch Empirie" (Kleining, 2010, S. 66). Die Regeln erfolgreichen Suchens und Findens haben laut Kleining (2010, S. 67) eine Nähe zur Alltagserfahrung, seien aber auch wissenschaftlich verwendbar, sofern sie reflektiert werden und nachvollziehbar sind. Das qualitative Experiment will etwas *entdecken* und hat daher „diagnostischen Charakter" (Kleining, 1986, S. 725). Dagegen strebt man bei der entwicklungsorientierten Forschung mit dem „Eingriff" in die Realität zusätzlich an, etwas zu *erfinden*, was auf einen „therapeutischen" Charakter hinausläuft. Trotz dieses durchaus gravierenden Unterschieds sind die folgenden *Techniken*, die für das qualitative Experiment vorgeschlagen werden, für den Akt der Entwicklung im engeren Sinne (also den Entwurf) interessant (Kleining, 1986, S. 736ff.): Man kann einen Gegenstand teilen (*Separation*) oder neu gliedern (*Segmentation*) oder auch umgekehrt Elemente neu zusammensetzen (*Kombination*), um zu überprüfen, wie sich dann z.B. der Umgang von Personen mit diesem Gegenstand ändert. Man kann aber auch Elemente oder Funktionen eines Gegenstands entfernen (*Reduktion*) oder vermindern (*Abschwächung*) oder wiederum umgekehrt hinzufügen (*Adjektion*) oder verstärken (*Intensivierung*), um daraufhin zu analysieren, ob der Gegenstand selbst oder der Umgang mit diesem gleich bleibt. Schließlich kann man Gegenstandselemente durch andere ersetzen (*Substitution*) oder qualitativ verändern (*Transformation*), um dessen Struktur (z.B. funktionale Äquivalenz) zu erforschen.

Als eine besondere Form des qualitativen Experiments gilt das *Gedankenexperiment* (Kleining, 1986, S. 742 ff.), das ich ebenfalls kurz anführen möchte, weil auch hier eine Reihe von Techniken vorgeschlagen werden, die man für die Entwicklung im engeren Sinne nutzen könnte. Eine erste theoretische Arbeit über die Methode des Gedankenexperiments stammt aus dem Jahr 1811 vom dänischen Naturforscher Hans Christian Ørsted; in das Vokabular von Naturwissenschaft und Wissenschaftsphilosophie führte Ernst Mach um 1900 den Begriff des Gedankenexperiments ein (Kühne, 2005, S. 21). Seitdem wurde und wird er unsystematisch gebraucht, was unter anderem daran liegt, dass es zwar viele Beispiele für Gedankenexperimente (aus Naturwissenschaft und Philosophie) gibt, aber kaum genaue Definitionen oder gar methodische Anleitungen. Gedankenexperimente können Realexperimente weder widerlegen noch machen sie diese überflüssig. Vielmehr kann man sich mit Hilfe von Gedankenexperimenten das Unübliche, Andersartige, Unvertraute vorstellen (Engels, 2004, S. 220 f.).

Gedankenexperimente haben folgende, oft implizit bleibende, Struktur (Engels, 2004, S. 14 ff.): Ausgangspunkt sind eine oder mehrere *Annahmen*, die kontrafaktisch sind, also gegen die Fakten sprechen, aber denkbar sein müssen, prinzipiell auch real möglich sein können und die Vorstellung anregen. Neben den Annahmen, welche die Versuchsanordnung bzw. Prämisse bilden, umfasst ein Gedankenexperiment eine Frage oder einen *Fragenkomplex*, der in Bezug zu den Annahmen steht, ohne direkt daraus ableitbar zu sein. Das eigentliche *Experiment* besteht darin,

Überlegungen zur Beantwortung der formulierten Fragen anzustellen. Dabei kann man weitere Bedingungen einbeziehen, z.B. „logische Prinzipien, moralische Normen, Wertentscheidungen, Erkenntnisse der Einzelwissenschaften, Einsichten aus der Lebenserfahrung, lebensweltliches Wissen usw." (Engels, 2004, S. 16). Zudem bedient man sich beim Überlegen verschiedener Vorgehensweisen bzw. Techniken. Zu einem Gedankenexperiment gehört schließlich ein größerer Rahmen, der etwas Grundsätzliches oder Übergreifendes beinhaltet. Diesen Rahmen bilden der *Prolog* am Anfang und der *Epilog* am Ende.

Von Interesse sind an dieser Stelle die genannten Vorgehensweisen beim eigentlichen Experiment, die Engels (2004)[2] „Kunstgriffe des Experimentierens" nennt. Einige von diesen stimmen relativ genau mit Kleinings Techniken des qualitativen Experiments überein. Ich beschränke mich in der folgende Aufstellung exemplarischer Kunstgriffe bzw. *Techniken* daher auf diejenigen, die über Kleinings Vorschläge hinausgehen und für die Erarbeitung eines Entwurfs in der entwicklungsorientierten Forschung instruktiv erscheinen: Man kann nach anlogen Bezügen zwischen dem im Interesse stehenden Gegenstand und einem anderen Bereich bzw. genauer: nach analogen Beziehungen und/oder Funktionen suchen (*Analogiebildung*). Man kann versuchen, von dem abzusehen, was man weiß, sich also auf die Stufe eines Novizen stellen und mit dessen Augen die Wirklichkeit wahrnehmen (*hypothetisches Nichtwissen*). In ähnlicher Weise kann man den Versuch unternehmen, einen „fremden Blick" einzunehmen, also einen Sachverhalt aus einer ungewohnten Perspektive zu betrachten (*Perspektivenwechsel*). Man kann sich vorstellen, wie es wäre, wenn etwas eine bestimmte Eigenschaft hätte oder sich auf eine bestimmte Art und Weise verhalten würde, ohne damit etwas über die Wirklichkeit auszusagen (*hypothetische Verallgemeinerung*). Man kann auf den Kopf stellen, was man gewöhnlich für wahr hält, und es daraufhin untersuchen, ob es nicht auch gute Argumente dafür gäbe (*experimentelle Umkehrung*). Man kann den Charakter der Zeit aufheben, Zeit ausdehnen oder schrumpfen lassen oder neue Zeiten neben der gewöhnlichen Zeit aufstellen (*Spiele mit der Zeit*). Man kann sich überlegen, was gewesen wäre, wenn sich manche Dinge in der Vergangenheit anders entwickelt hätten, wenn man sich anders entschieden hätte etc., als es tatsächlich der Fall war (*fiktive Eingriffe in die Geschichte*).

4. Folgerungen für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung

Das Novum in der entwicklungsorientierten Bildungsforschung (hier: für didaktische Problemstellungen) ist, dass es zu den Aufgaben des Forschers gehört, selbst eine Intervention zu entwerfen und zu gestalten und dass dieser Akt der *Entwicklung im engeren Sinne* ebenso wie die damit verwobenen Aktivitäten als empirische Tätigkeiten gelten können. Speziell die Entwicklung im engeren Sinne lässt sich bis dato allerdings weder präzise beschreiben noch deutlich von den sie umgebenden und mit ihr verwobenen Aktivitäten der Problemanalyse sowie der Erprobung und Evaluation trennen. Möglicherweise ist es vor allem diese „Aura des Vagen" bzw. des scheinbar nicht konkret Greifbaren, die dazu führt, dass man sich so schwer tut, den Entwurf als solchen als wissenschaftliche Tätigkeit gelten zu lassen. Der Versuch, diese Phase in ihrer Einbettung in den Gesamtprozess der Entwicklung mit dem qualitativen Experiment einerseits und dem Gedankenexperiment als einer besonderen Form des qualitativen Experiments andererseits in einen Zusammenhang zu bringen, eröffnet die Möglichkeit, die dort vorgeschlagenen Techniken zu nutzen, um zumindest in einem ersten präskriptiven Sinne „Licht ins Dunkel" der Entwicklung im engeren Sinne zu bringen.

Zu diesem Zweck kann man sich zunächst noch einmal die unter Abschnitt 3.1. aufgeführten, auf den ersten Blick linear wirkenden, Phasen im Ablauf eines Vorhabens der entwicklungsorientierten Bildungsforschung in Erinnerung rufen. Darauf aufbauend schlage ich folgende vorläufige Konkretisierung der Forschungsaktivitäten im Entwicklungsprozess vor:

[2] Die folgende Ausführungen orientieren sich an den Seiten 88 bis 184 in Engels (2004).

- Bereits die Problemwahrnehmung durch den Forscher enthält konstruktive, den Entwurf vorbereitende Momente: Ein Wissenschaftler, der Entwicklungsforschung betreibt, kennt theoretisch und empirisch untermauerte Sachverhalte, hat Erfahrung in der didaktischen Forschung und Praxis und lässt diese Expertise in seine Beobachtungen einfließen, die eng damit verwoben zu einer Art mentalen *Vorentwurf* führen. Mit anderen Worten: Der Forscher kann das Problem als solches gar nicht (mehr) rein analytisch wahrnehmen, sondern „bearbeitet" es bereits in der Beobachtung auf der Grundlage vorhandenen Wissens, sodass ein erstes Ergebnis in Form eines Vorentwurfs entsteht.
- Ein solcher Vorentwurf bedarf dann der Explizierung und Ausdifferenzierung und mündet wohl selten sofort in eine real zu testende Vorlage. Vielmehr kommen an dieser Stelle (wenn auch optional) *Gedankenexperimente* zum Einsatz: Man spielt den Entwurf mehrfach durch, indem man verschiedene Annahmen zugrunde legt, und kann sich dabei unterschiedlicher Techniken bedienen. An der Stelle seien nur exemplarisch einige Möglichkeiten aufgezeigt: Naheliegend ist z.B., dass man den Entwurf analog zu denen ähnlicher Problemstellungen angeht. Ist das zu lösende Problem neu, kann ein (auch radikaler) Perspektivenwechsel dabei helfen, den Vorentwurf auszuarbeiten und innovative Möglichkeiten zu erwägen. Auch eine gedankliche Umkehrung dessen, was man beim Lehren und Lernen für eine Tatsache hält, kann helfen, die entwerfenden Aktivitäten in praktisch und wissenschaftlich interessante Bahnen zu lenken etc.
- Der so entstehende Entwurf ist nach längerer oder kürzerer Zeitspanne „reif" für die erste praktische Erprobung, die man im Sinne eines *qualitativen Experiments* durchführen kann. Die in der Literatur zur entwicklungsorientierten Bildungsforschung meist angedeuteten mehrfachen Zyklen des Designs, der Erprobung und des Re-Designs lassen bereits erahnen, dass man spezielle Vorgehensweisen dafür braucht, wie man eine Intervention jeweils verändert, um sie zu optimieren. Da man anders als bei einem Experiment nach naturwissenschaftlichem Vorbild bei einem qualitativen Experiment zum Lehren und Lernen in der Regel keine Variablen so isolieren kann, dass man eindeutige Variablenzusammenhänge vor sich hat, gilt es, die *Struktur* der Intervention in ihrer Umsetzung zu erkunden. Dabei kann man sich der von Kleining (1986) beschriebenen Techniken bedienen, die letztlich alle darauf hinauslaufen, die Grenzen des Forschungsgegenstands auszutesten, ohne ihn zu zerstören, weil man sich mit seinen Techniken an diesen anpasst.
- Indem man Interventionen zum Zwecke ihrer (Weiter-)Entwicklung sukzessive verändert (z.B. an manchen Stellen abschwächt oder intensiviert, etwas wegnimmt oder hinzufügt, etwas zergliedert und neu kombiniert oder strukturell verändert) und sich dabei sowohl von den Beobachtungen während der Erprobung als auch von theoretischen Überlegungen (eventuell auch neuen Gedankenexperimenten) leiten lässt, haben auch die *eingeflochtenen Evaluationsphasen* einen anderen Charakter als einmalige Evaluationen im Rahmen der klassischen Evaluationsforschung: Man setzt sie nur da ein, wo man sie braucht, erhebt nur so viele Daten, bis die aktuelle Frage beantwortet ist, und kombiniert einzelne Evaluationsphasen so, dass man effizient in den nächsten Zyklus eintreten kann. Diese Entscheidungen kann man nur im Entwicklungsprozess selbst treffen, ohne dass sich diese bereits vorab in einem detaillierten Evaluationsplan niederschlagen können.
- Wann die Entwicklung endet, ist eine willkürliche Entscheidung. Da es immer auch um Möglichkeiten geht, die in der Zukunft liegen, handelt es sich bei einem entwicklungsorientierten Forschungsvorhaben im Kontext der Didaktik um einen stets *unabgeschlossenen Prozess*. Dies aber geht Hand in Hand mit der didaktischen Praxis, die angesichts der Veränderungen von Lehrenden und Lernenden sowie der zu lehrenden bzw. zu lernenden Sache und Rahmenbedingungen in vergleichbarer Weise nie bleiben kann, wie sie ist.

Zusammenfassend möchte ich am Ende dieses Beitrags Folgendes festhalten: Es gibt aus meiner Sicht erstens gute Gründe dafür, einer entwicklungsorientierte Forschung zu didaktischen Problemstellungen nicht nur einen Platz in der bildungswissenschaftlichen Forschungslandschaft einzuräumen, sondern dieser auch den Status einer *empirischen* Bildungsforschung zu geben. Dies setzt allerdings voraus, dass der Begriff der empirischen Bildungsforschung aus der aktuell favorisierten Engführung als einer psychologischen (und soziologischen) Form der Forschung nach naturwissenschaftlichem Vorbild befreit und mit einem Empirie-Verständnis verbunden wird, das breiter ist und verschiedene Zugänge der Erfahrung von Realität wie auch der Realisierung von Theorie umfasst. Zweitens gilt es, die in der entwicklungsorientierten Bildungsforschung ablaufenden Prozesse genauer zu beleuchten und insbesondere den Akt der Entwicklung im engeren Sinne nachvollziehbarer zu machen. Dazu bedarf es zum einen eigener Forschung, die es in dieser Form im Kontext der (Allgemeinen) Didaktik noch nicht gibt, die aber meiner Einschätzung nach durchaus möglich wäre. Zum anderen kann man anhand forschungsmethodischer Anleihen immerhin Vorschläge für die Beschreibung und Umsetzung von Aktivitäten erarbeiten, die zu Entwürfen und dann zu nutzbaren Interventionen führen. Letzteres konnte ich in diesem Beitrag nur anreißen und auf diesem Wege zur Diskussion stellen, von der man nur hoffen kann, dass sie aufgegriffen und geführt wird.

Literatur

Adorno, T., Albert, H., Dahrendorf, R., Habermas, J., Pilot, H. & Popper, K. (1969). *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie*. Darmstadt: Luchterhand.

Benner, D. (1991). *Hauptströmungen der Erziehungswissenschaft. Eine Systematik traditioneller und moderner Theorien*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Bromme, R. (2008). Lehrerexpertise. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch der Pädagogischen Psychologie* (S. 159-167). Göttingen: Hogrefe.

Burkhart, T. (2010). Qualitatives Experiment. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 252-262). Wiesbaden: VS Verlag.

Design-Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32 (1), 5-8.

Einsiedler, W. (2010). Didaktische Entwicklungsforschung als Transferförderung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13, 59-81.

Engels, H. (2004). *„Nehmen wir an …“ Das Gedankenexperiment in didaktischer Absicht.* Weinheim: Beltz.

Euler, D. & Hahn, A. (2007). *Wirtschaftsdidaktik*. Bern: Haupt Verlag.

Euler, D. (2011). Wirkungs- vs. Gestaltungsforschung – eine feindliche Koexistenz? *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 107, 520-542.

Frank, U. (2009). Die Konstruktion möglicher Welten als Chance und Herausforderung der Wirtschaftsinformatik. In J. Becker, H. Krcmar & B. Niehaves (Hrsg.), *Wissenschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik* (S. 167-180). Heidelberg: Physica.

Gräsel, C. & Gniewosz, B. (2011). Überblick Lehr-Lernforschung. In H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel & B. Gniewosz (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung. Gegenstandsbereiche* (S.15-20). Wiesbaden: VS Verlag.

Gräsel. C. (2011). Was ist empirische Bildungsforschung? In H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel & B. Gniewosz (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung. Strukturen und Methoden* (S.13-27). Wiesbaden: VS Verlag.

Gücker, R. (2007). *Wie E-Learning entsteht. Untersuchung zum Wissen und Können im Beruf Medienautor/in*. München: Kopaed.

Hericks, U. (2008). Bildungsgangforschung und die Professionalisierung des Lehrerberufs – Perspektiven für die Allgemeine Didaktik. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 10 (9), 61-75.

Kahlert, J. (2005). Zwischen den Stühlen zweier Referenzsysteme. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51 (6), 840-855.

Kahlert, J. (2007). Was kommt nach der Erkenntnis? Zum schwierigen Verhältnis pädagogischer Disziplinen zu der Erwartung, sich nützlich zu machen. In G. Reinmann & J. Kahlert (Hrsg.), *Der Nutzen wird vertagt .... Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert* (S. 20-45). Lengerich: Pabst.

Kelly, A.E., Lesh, R.A. & Baek, J.Y. (2008). *Handbook of design research methods in education. Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching*. New York: Routledge.

Kleining, G. (1986). Das qualitative Experiment. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 38, 724-750.

Kleining, G. (1991). Methodologie und Geschichte qualitativer Sozialforschung. In U. Flick, E. von Kardoff, H. Keupp, L. von Rosenstiel & S. Wolff (Hsrg.), *Handbuch Qualitative Sozialforschung* (S. 11-22). München: Beltz, Psychologie Verlags Union.

Kleining, G. (2010). Qualitative Heuristik. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 65-78). Wiesbaden: VS Verlag.

Koller, H.-C. (2012). Grenzsicherung oder Wandel durch Annäherung? Zum Spannungsverhältnis zwischen Bildungstheorie und empirischer Bildungsforschung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 58 (1), 6-21.

Kühne, U. (2005). *Die Methode des Gedankenexperiments*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Meseth, (2010). Aufbruch zu neuen Ufern empirischer Bildungsforschung. Disziplinäre Verortung, Fragestellung und Forschungsprogramm der Netzwerkinitiative „Methodologien einer Empirie pädagogischer Ordnungen“. In S. Neumann (Hrsg.), *Beobachtungen des Pädagogischen. Programm – Methodologie – Empirie* (S. 15-25). Luxemburg: URL: http://www.uni-frankfurt.de/fb/fb04/download/Meseth_Beobachtungen_des_Paedagogischen.pdf

Nowotny, H., Scott, P. & Gibbons, M. (2001). *Re-thinking science. Knowledge and the public in an age of uncertainty*. Cambridge: Polity Press.

Österle et al (2010). *Memorandum zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 6, (62), 664-672.*

Prenzel, M. (2005). Zur Situation der Empirischen Bildungsforschung. In H. Mandl & B. Kopp (Hrsg.), *Impulse für die Bildungsforschung: Stand und Perspektiven. Dokumentation eines Expertengesprächs* (S. 7-21). Berlin: Akademie Verlag.

Reinders, H., Ditton, H., Gräsel, C. & Gniewosz, B. (Hrsg.) (2011). *Empirische Bildungsforschung. Strukturen und Methoden*. Wiesbaden: VS Verlag.

Reinmann, G. & Sesink, W. (2011). *Entwicklungsorientierte Bildungsforschung*. München, Darmstadt. URL: http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2011/11/Sesink-Reinmann_Entwicklungsforschung_v05_20_11_2011.pdf

Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*, 1, 52-69.

Reinmann, G. (2007). Innovationskrise in der Bildungsforschung: Von Interessenkämpfen und ungenutzten Chancen einer Hard-to-do-Science. In G. Reinmann & J. Kahlert (Hrsg.),

Der Nutzen wird vertagt .... Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert (S. 198-220). Lengerich: Pabst.

Reinmann, G. (2010). Mögliche Wege der Erkenntnis in den Bildungswissenschaften. In G. Jüttemann & W. Mack (Hrsg.), *Konkrete Psychologie. Die Gestaltungsanalyse der Handlungswelt* (S. 237-252). Lengerich: Pabst.

Renkl, A. (2009). Lehren und Lernen. In R. Tippelt & B. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (S. 737-751). Wiesbaden: VS Verlag.

Rothland, M. (2008). Allgemeine Didaktik – disziplinäre Bestimmungen zwischen Willkür und Pragmatismus, Theorie und Praxis. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 10 (9), 173-185.

Seiffert, H. (1996). *Einführung in die Wissenschaftstheorie 1*. München: Beck.

Sloane, P. (2007). Berufsbildungsforschung im Kontext von Modellversuchen und ihre Orientierungsleistung für die Praxis – Versuch einer Bilanzierung und Perspektiven. In R. Nickolaus & A. Zöller (Hrsg.), *Perspektiven der Berufsbildungsforschung - Orientierungsleistungen für die Praxis* (S. 11-60). Bielefeld: Bertelsmann.

Terhart, E. (2005). Über Traditionen und Innovationen oder: Wie geht es weiter mit der Allgemeinen Didaktik? *Zeitschrift für Pädagogik*, 51 (1), 1-13.

Terhart, E. (2012). „Bildungswissenschaften“: Verlegenheitslösung, Sammeldisziplin, Kampfbegriff? *Zeitschrift für Pädagogik*, 58 (1), 22-39.

Tippelt, R. & Schmidt, B. (Hrsg.) (2009a). *Handbuch Bildungsforschung*. Wiesbaden: VS Verlag.

Tippelt, R. & Schmidt, B. (2009b). Einleitung der Herausgeber. In R. Tippelt & B. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (S. 9-19). Wiesbaden: VS Verlag.

7. Welchen Stellenwert hat die Entwicklung im Kontext von Design Research? Wie wird Entwicklung zu einem wissenschaftlichen Akt?

Reinmann, G. (2014). Welchen Stellenwert hat die Entwicklung im Kontext von Design Research? Wie wird Entwicklung zu einem wissenschaftlichen Akt? In D. Euler & P. Sloane (Hrsg.), *Design-based Research* (S. 63-78). Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik/Beiheft). Stuttgart: Steiner.

0. Einführung: Entwicklung als schwarzes Loch im Design Research-Prozess

Es gibt verschiedene Namen für den in diesem Themenheft behandelten Forschungsansatz: Neben (Educational) Design Research[3] wird z.B. auch von Design Experiments, von Design-Based Research, mitunter auch von Development(al) Research (van der Akker, 1999) gesprochen. Deutsche Pendants sind unter anderem didaktische Entwicklungsforschung (Einsiedler, 2010) oder entwicklungsorientierte Bildungsforschung (Reinmann & Sesink, 2011). Gemeinsam ist den Bezeichnungen das *Design* – ein Begriff der allerdings unscharf und inkonsistent verwendet wird (Boling & Smith, 2012, p. 358) – oder die *Entwicklung*. Ich übersetze *Design* (englisch) im Folgenden mit *Entwicklung* (deutsch) und subsumiere darunter, in Anlehnung an McKenney und Reeves (2012), Entwurfs- wie auch Konstruktionstätigkeiten[4]; beides sind Wissenschaffende Tätigkeiten. Die Entwicklung (design) prägt nicht nur die Bezeichnung dieser Art von Forschung, sondern bildet auch dessen Besonderheit in Abgrenzung zu verwandten Formen des Forschens: z.B. zur Interventionsforschung, Evaluationsforschung, Aktionsforschung etc.[5] Angesichts der großen Bedeutung der Entwicklung ist sie vergleichsweise unterbelichtet und offenbar wenig verstanden (Ruthven, Laborde, Leach & Tiberghien, 2009, p. 329; Oh & Reeves, 2010, p. 264, Sandoval, 2013, p. 4). Wird der Design Research-Prozess methodologisch erörtert, konzentriert man sich meist auf die Phasen, welche die Entwicklung *umgeben* und *beeinflussen*: die vorangehende Phase der Problemidentifikation und -analyse sowie die sich anschließende Phase der Erprobung und Evaluation implementierter Problemlösungen verschiedener Reifegrade. Auf der forschungspraktischen Ebene dagegen fließt relativ viel Energie in die Entwicklung. Blickt man dann auf den wissenschaftlichen Output (z.B. in Form von Zeitschriftenartikel) scheinen die investierten Ressourcen geradezu verschluckt worden zu sein. Mit anderen Worten: Analog betrachtet erfüllt die Entwicklung im Design Research-Prozess wesentliche Merkmale eines schwarzen Lochs.

In diesem Beitrag möchte ich mich genauer mit diesem schwarzen Loch der Entwicklung beschäftigen. Mich interessiert, (1) welchen Stellenwert die Entwicklung im Design Research-Prozess genau hat und warum ihr wissenschaftlicher Status so unklar ist. In diesem Zusammenhang erscheint es mir wichtig, dass Entwicklung sowohl Gegenstand als auch Bestandteil von Forschung sein kann, was man nicht vermengen sollte. Zudem möchte ich der Frage nachgehen, (2) ob und wie man die Phase der Entwicklung im Design Research-Prozess ausdifferenzieren und in der Folge methodisch unterstützen könnte. Der Einsatz speziell von generischen Methoden könnte, so eine These, die Wissenschaftlichkeit von Entwicklungsprozessen befördern. Allerdings ist zu vermuten, dass einer solchen Prozess- und Methodenorientierung Grenzen gesetzt sind, die in den (3) Besonderheiten der Entwicklungsphase im Design Research-Prozess liegen. Diese Grenzen lassen sich womöglich nur überwinden, indem man das Wissenschaftsverständnis ändert oder das Ansinnen auf Wissenschaftlichkeit aufgibt. Mit dem Fokus auf der Frage nach der Wissenschaftlichkeit der Entwicklung ist die Entscheidung verbunden, die Rolle der Praxis separat zu betrachten, um den Rahmen des Beitrags nicht zu sprengen.

[3] Ich lehne mich in diesem an der Bezeichnung des Heft-Titels an und spreche von *Design Research*.

[4] Aus meiner Sicht hat das Entwerfen im Deutschen eine engere Verbindung zum Design (als einer „formgebenden" Tätigkeit) und das Konstruieren eine klare Beziehung zur Materialisierung von Entwürfen.

[5] Genau genommen gibt es natürlich auch in den genannten benachbarten Forschungsansätzen und sogar in der Experimentalforschung „Entwicklungen" (etwa von Interventionen, Treatments etc.), die allerdings nur als Bestandteil des Forschungssettings (ohne eigenes Ziel) eine Rolle spielen.

1. Position und Status der Entwicklung im Design Research-Prozess

1.1 Entwicklung als Teil eines Design Research-Makrozyklus

Modelle zu Design Research gehen in der Regel davon aus, dass bestehende Probleme in der Praxis den Ausgangspunkt dieser Art von Forschung bilden, zu dessen Lösung eine Intervention entwickelt wird, die dann erprobt, evaluiert und sukzessive verbessert wird (z.B. van den Akker, 1999; Design-Based Research Collective, 2003). Der ablaufende Prozess – so ein weiteres Merkmal – ist iterativ. McKenney und Reeves (2012) schlagen auf der Basis einer Sichtung bestehender Design Research-Modelle ein „generischen Modell" vor, an dem ich mich im Folgenden orientiere (siehe Abb. 1). Sie unterscheiden die drei Kernprozesse oder -phasen Analyse/Exploration, Entwurf/Konstruktion (Entwicklung) und Evaluation/Reflexion, zwischen denen es Wechselwirkungen gibt (was den Prozess iterativ macht) und deren Abfolge variieren kann (was den Prozess flexibel macht). Die Erprobung entwickelter Interventionen (Implementation) und deren allmähliche Verbreitung bilden von Anfang an einen parallelen Prozess, dessen Bedeutung mit wachsendem Reifegrad der Intervention zunimmt. Einen gesamten Zyklus, der neben der Entwicklung die Problemanalyse und -exploration sowie die Evaluation und Reflexion der Problemlösung mindestens zweimal umfasst, bezeichnen McKenney und Reeves (2012, p. 78) als Makrozyklus[6].

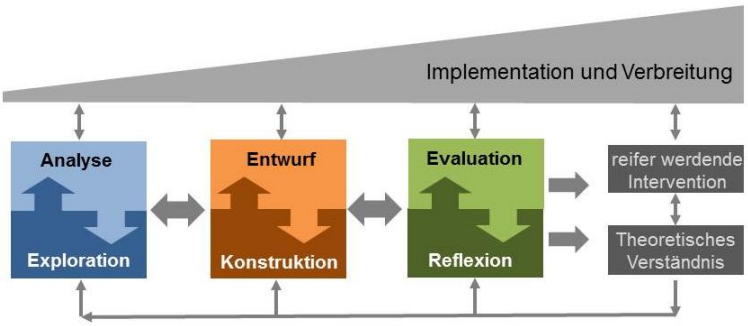

Abb. 1: Generisches Modell nach McKenney und Reeves (2012, p. 77)

Auch wenn der Ablauf der drei Phasen nicht linear ist, so wird die Entwicklung einer Intervention für den Bildungskontext stets von der Problemanalyse und -exploration einerseits und der Lösungsevaluation und -reflexion andererseits beeinflusst. Für diese beiden Phasen gilt, dass prinzipiell das gesamte Repertoire sozialwissenschaftlicher Methoden zur Erhebung und Auswertung von quantitativen und qualitativen Daten eingesetzt werden kann. Dies ist auch der Grund, warum Autoren aus dem Umkreis von Design Research immer wieder betonen, dass es sich hierbei *nicht* um eine neue wissenschaftliche Methodik handelt, sondern um eine anders gelagerte *Strategie* bzw. einen *Ansatz* in der Bildungsforschung, der auf theoretische Erkenntnisse *und* nachhaltige innovative Interventionen abzielt und dabei verschiedene etablierte empirische Methoden integriert (z.B. Bereiter, 2002, p. 326).

Betrachtet man die Entwicklung als eine im Makrozyklus von Design Research eingebettete Phase, könnte man diese als eine Art Interimsphase in einem ansonsten empirischen Analyse- und Evaluationsprozess verstehen. Die Wissenschaftlichkeit der Entwicklung würde man so über die Phasen erreichen, welche die Entwicklung rahmen und mit etablierten Methoden der Datenerhebung und Datenauswertung (z.B. Beobachtungen, Befragungen, Dokumentenanalysen, Tests) aufwarten. In diese Richtung argumentiert z.B. eine Gruppe von Wirtschaftsinformatikern, denen zufolge die Aktivitätskette „Analyse – Entwurf – Evaluation – erneute Analyse – neuer Entwurf – Evaluation etc." nur *zusammen* als Erkenntnisprozess verstanden werden kann (Österle et al., 2010, S. 667). Die Entwicklung wird hier quasi im Huckepack-Verfahren in einen ansonsten wissenschaftlich legitimierten Prozess eingebaut, damit aber auch weitgehend unsichtbar gemacht.

[6] Wenn diese Phasen nur einmal durchlaufen werden, sprechen McKenney und Reeves (2012, p. 78) von einem Mesozyklus; ich lasse das hier außen vor, da es für meine aktuelle Argumentation keine tragende Rolle spielt.

1.2 Entwicklung als einer von mehreren Design Research-Mikrozyklen

Jeder Kernprozess bzw. jede Phase von Design Research lässt sich allerdings auch als Mikrozyklus im Sinne eines Denk- und Handlungszyklus mit einer *eigenen* Logik beschreiben (McKenney & Reeves, 2012, p. 78). Das heißt: Auch wenn Entwicklungsprozesse immer abhängig davon sind, wie und mit welchem Ergebnis das Ausgangsproblem samt seines Kontextes untersucht worden ist und wie die erste Erprobung der Intervention und deren Evaluation ausgegangen sind, lassen sich diese *nicht* auf die Verwertung der auf diese Weise anfallenden Daten reduzieren. Für die Phase der Entwicklung von Problemlösungen werden zwar verschiedene Methoden oder Techniken vorgeschlagen (vgl. McKenney & Reeves, 2012, p. 116 f.); diese orientieren sich allerdings durchgängig an solchen, die man in praktischen Kontexten zur Förderung der Invention im Innovationsprozess bzw. zur Förderung von Kreativitätsprozessen verwendet. Diese Methoden begegnen einem in der Literatur in wenig geordneter Form: Sie überlappen sich und sind dann verschieden benannt, obwohl sie eine ähnliche Struktur haben (Kohls, 2013, S. 115), und/oder sie befinden sich auf unterschiedlichen logischen Ebenen, obschon sie ähnliche Ziele verfolgen. SWOT-Analyse, 6 Denkhüte, Fischgräten-Diagramme oder anderweitig phantasievoll getaufte Methoden wirken auf einen Wissenschaftler nicht nur unseriös. Es mangelt ihnen auch an einer Ordnungsstruktur und konsensfähigen Prinzipien oder Prozessen, wie man sie von wissenschaftlichen Methoden kennt (vgl. auch Sandoval, 2013, p. 2). Beobachten, Befragen, Testen und Analysieren von (bereits bestehenden) Artefakten sind *generische* (im Sinne von übergeordneten) Methoden, aus denen sich eine große Vielzahl spezifischer empirischer Methoden unter Nutzung unterschiedlicher Dimensionen ableiten lässt, so z.B. teilnehmende und nicht-teilnehmende Beobachtung entsprechend der Rolle des Forschenden im Beobachtungsprozess oder strukturierte und offene schriftliche oder mündliche Befragungen entsprechend des Standardisierungsgrads und Modus des Befragungsprozesses etc.

Dieser Mangel an nachvollziehbaren Methoden, die den vertrauten und gut geordneten empirischen Methoden mindestens vergleichbar sind, dürfte *ein* Grund dafür sein, dass es schwer ist, Entwicklung im engeren Sinne innerhalb des Design Research-Prozesses als eine wissenschaftliche Phase zu sehen. Die oben genannte Strategie, Entwicklungsprozesse als Interimsphase zu konzipieren, umgeht dieses Problem und knüpft an die lange bestehende Tradition empirisch arbeitender Wissenschaftler an, „in der Darstellung ihrer Ergebnisse jede Spur der kreativen Prozesse zu tilgen, die zu ihnen geführt haben“ (Joerges, 1977, S. 383). Allerdings erscheint mir genau diese Perspektive (Entwicklung als eingebettet und verschmolzen mit den „richtigen“ wissenschaftlichen Phasen) deswegen nicht zufriedenstellend, weil damit das Besondere an Design Research – die Entwicklung an sich – marginalisiert, möglicherweise auch (wieder) „mystifiziert“ (Joerges, 1977, S. 383) wird.

1.3 Entwicklung als Bestandteil versus Gegenstand von Forschung

Ein weiteres Hindernis im Bemühen, Entwicklung als einen wissenschaftlichen Akt zu konzipieren, liegt meiner Einschätzung nach darin, dass es immer wieder zu Konfusionen zwischen der Entwicklung als Bestandteil eines Forschungsprozesses (Design Research) und der Entwicklung als Praxis in Bildungskontexten (Instructional-(System-)Design) gibt (vgl. Oh & Reeves, 2010). Dabei handelt es sich aber um *verschiedene* Perspektiven auf die Entwicklung, was auf den ersten Blick aufgrund von gemeinsamen Oberflächen-Merkmalen wenig auffallen mag. Unter beiden Perspektiven gilt Entwicklung als kreativer Problemlöseprozess (vgl. Jonassen, 2008), dem man sich vor allem mit Prozessmodellen annimmt. Das wohl bekannteste dieser Prozessmodelle im Instructional Design (z.B. Branch, 2009) firmiert unter dem Akronym ADDIE (Analyse – Design – Develop – Implement – Evaluate) und macht allein schon über die Bezeichnung auf die Parallelen zu Design Research aufmerksam.

Diese Parallelen dürfen allerdings *nicht* über die erheblichen Unterschiede hinwegtäuschen, die in der nachfolgenden Tabelle kurz gegenübergestellt werden.

Tab. 1: Unterschiede zwischen Instructional Design und Design Research im Hinblick auf die Entwicklung

	Entwicklung innerhalb von **Instructional (System)-Design**	Entwicklung innerhalb von **Design (Based)-Research**
Perspektive	*Praxisperspektive*: Design bzw. Entwicklung als Gegenstand von Forschung	*Wissenschaftsperspektive*: Design bzw. Entwicklung als Bestandteil von Forschung
Kontext	Entwicklung (Design) als *Berufstätigkeit* (Wissensarbeit)	Entwicklung (Design) als *wissenschaftliche Tätigkeit* (intervenierende Forschung)
Zielgruppe	*Praktiker* als Entwickler speziell im Bereich Bildungstechnologie	*Forscher* als Entwickler in Bildungswissenschaften generell
Ziel	Entwicklung wissenschaftlich untersuchen und verstehen, um die Praxis zu verbessern	Entwicklung in den wissenschaftlichen Prozess integrieren, um anders zu forschen
Auffassung	*Praxisauffassung*: Systematik hat einen legitimen oder notwendigen Platz in der Praxis.	*Wissenschaftsauffassung*: Kreativität hat einen legitimen oder notwendigen Platz in der Wissenschaft.

Im Instructional Design als einem Ansatz zur Entwicklung von Artefakten für das technologiestützte Lehren und Lernen stellt sich die Frage, wie viel Wissenschaft die Entwicklung überhaupt verträgt und ob es nicht besser wäre, Entwicklungen in diesem Kontext gar nicht als Wissenschaft, sondern als Kunst und eigenständige Tradition zu sehen (Boling & Smith, 2012, p. 359). Design Research als ein Ansatz zur Schaffung praktischer Innovationen *und* theoretischer Erkenntnisse dagegen steht vor der Frage, wie viel Kreativität der Forschungsprozess verträgt und ob es nicht angemessener wäre, diesen Part aus der wissenschaftlichen Betrachtung herauszunehmen. Die (Gegen-)Bewegung, Entwicklung als Kunst (mit einer klaren Trennung von der Wissenschaft) zu konzipieren, ist so gesehen ebenfalls eine Gemeinsamkeit von Instructional Design und Design Research.

2. Entwicklung als systematischer Prozess mit methodischen Chancen

2.1 Teilprozesse der Entwicklung im Design Research-Prozess

McKenney und Reeves (2012, p. 110 f.) untergliedern die Phase der Entwicklung in die Ideengenerierung, -abwägung und -bewertung (erster Entwurfsprozess), die Anpassung und Spezifikation zu einem ersten Gerüst (zweiter Entwurfsprozess) und die Schaffung und Korrektur von Prototypen (Konstruktionsprozess). Die Ähnlichkeit zur Phase der „Invention“ in Innovationsprozessen (vgl. Roberts, 1987) ist relativ eindeutig: Gängige Phasenmodelle in der Innovationsforschung gehen z.B. davon aus, dass zunächst Ideen gefunden werden müssen, die man dann selektiert, indem man sie bewertet, und anschließend in erste Vorbereitungen bzw. Planungen geht, um die Ideen zu realisieren (z.B. Disselkamp, 2012). Diese Abfolge wiederum findet sich in dem Teil der Kreativitätsforschung wieder, die am kreativen Prozess ansetzt (vgl. Brodbeck, 2006) und dazugehörige Stufen postuliert, die heute in fast allen Innovationsmodellen als *ein* Element enthalten sind: (a) die *Vorbereitung*, bei der man sich eine längeren Zeit mit einem Thema beschäftigt, weil für neue Ideen Wissen bzw. Expertise erforderlich ist, (b) die *Inkubation* im Sinne einer eher unbewussten Beschäftigung mit dem Thema, während man mit anderen (davon ablenkenden) Dingen tätig ist, (c) die *Einsicht* im Sinne einer „Bewusstwerdung des schöpferischen Augenblicks“, (d) die *Bewertung*, bei der man die Originalität und Brauchbarkeit einer neu gewonnenen Einsicht einschätzt, und (e) die *Ausarbeitung* der Idee zum „fertigen Endergebnis“ (Funke, 2008, S. 210).

Eine Alternative wurde von Karl-Heinz-Flechsig bereits Ende der 1970 Jahre unter der Bezeichnung „praxisentwickelnde Unterrichtsforschung“ vorgeschlagen (vgl. Reinmann & Vohle, 2012), in den Bildungswissenschaften allerdings kaum rezipiert. Flechsig (1979) geht ebenfalls von mehreren Entwicklungsschritten aus:

(a) Zunächst wird eine didaktische Bezugsgrundlage gesucht, um den Entwicklungsprozess auf Konsistenz hin überprüfen sowie Ergebnisse kommunizieren und theoretisch einordnen zu können. Es entsteht so der *Entwicklungskern*, der gewissermaßen vorstrukturiert, was noch kommen wird. (b) Dann sucht man nach bestehenden didaktischen Erkenntnissen, verwendet ausgewählte „Anregungsmodelle" als Grundlage für ein eigenes *Arbeitsmodell* (Flechsig, 1979, S. 75) im Sinne eines sprachlich vermittelten Handlungs- und Planungsmodells für eine Unterrichtseinheit. (c) Als ein Bindeglied zwischen Arbeitsmodell und protypischer Praxis fungiert die *gedankliche Vorwegnahme von Praxis* (Flechsig, 1979, S. 82), mit der man ein idealtypisches Handlungsmuster rekonstruiert und dabei empirische Gegebenheiten berücksichtigt. (d) Am Ende steht die *Erzeugung prototypischer Praxis*, indem umgesetzt wird, was man bisher geplant hat – einschließlich einer Prüfung durch den Entwickler, explorativer Tests und Umsetzungen im Feld.

2.2 Vorschlag eines Prozessmodells für die Entwicklungsphase

Eine Ausdifferenzierung der Entwicklung in Teilprozesse hat den Vorteil, dass diese (zumindest theoretisch) durchschaubarer sowie planbarer wird und dann auch methodisch unterstützt werden kann. Während McKenneys und Reeves (2012) Untergliederung die bestehenden Überlegungen zur Entwicklungsphase aus der englischsprachigen Literatur gut zusammenfasst, aber etwas unspezifisch bleibt, thematisiert Flechsig (1979) in seiner frühen Modellvorstellung zur Praxisentwicklung genuin didaktische Vorgehensweisen. Ich möchte versuchen, *beide* Vorschläge zu drei Teilprozessen zu verbinden. In diesen trifft der Entwickler (oder das Entwicklerteam) jeweils spezifische Entscheidungen, durch welche die Freiheitsgrade für die Problemlösung schrittweise kleiner werden (vgl. Jonassen, 2008, p. 23):

(a) Aus ersten Ideen für eine Problemlösung (als Ergebnis der Analysephase) wird ein *Entwicklungskern* gemacht, der vorstrukturiert, was kommen wird bzw. kommen kann.
(b) Der Entwicklungskern wird zu einem ersten *Entwurf* ausgearbeitet, der eine nun schon deutliche Struktur der Problemlösung entfaltet.
(c) Der Entwurf wird schließlich zu einem *Musterbeispiel*[7] materialisiert (und in die Evaluationsphase gegeben), mit dem die Struktur aktualisiert wird.

Um aus ersten Lösungsideen einen *Entwicklungskern* zu machen, muss der Forschende Entscheidungen treffen, die mit den empirisch erarbeiteten Ergebnissen aus der vorangehenden Analysephase und theoretischen Erkenntnissen konform gehen wie auch eigene Erfahrungen, implizite Annahmen und Wertvorstellungen (sowie die anderer Teammitglieder) berücksichtigen. Die Erfahrungen, Annahmen und Wertvorstellungen betreffen z.B. die Art des Lehrens und Lernens, die im gegebenen Kontext und für das identifizierte Problem anvisiert werden. Mit dem Entwicklungskern wird der Rahmen abgesteckt, innerhalb dessen die weiteren Entwurfs- und Konstruktionstätigkeiten stattfinden. Die Problemlösung wird auf diesem Wege vorstrukturiert, aber keineswegs festgelegt; man könnte daher von einem *Framing*[8] sprechen. Die besonderen Anforderungen dieser Sub-Phase bestehen darin, sich der entscheidungsrelevanten Annahmen und Wertvorstellungen bewusst zu werden und zu explizieren, relevante Erfahrungen auszuwählen und einzubringen und zugleich die bereits vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Problem und Kontext einzubinden.

Um den Entwicklungskern zu einem ersten *Entwurf* auszuarbeiten, muss der Forschende mögliche Einsatzszenarien für die angestrebte Problemlösung vorwegnehmen, ohne sie bereits allzu sehr einzuschränken. Allerdings erscheint es auch sinnvoll, nicht alles neu erfinden zu wollen, sondern sich von schon bestehenden Problemlösungen in Form vorhandener didaktischer Modelle, bereits bewährter didaktischer Prinzipien und/oder funktionierender Beispiele aus der Bildungspraxis inspirieren zu lassen. Mit dem Entwurf wird ein erstes (noch wandlungsfähiges) Handlungs- oder Ablaufmodell gestaltet und auf diese Weise eine Struktur geschaffen, die min-

[7] im Sinne eines konkreten Umsetzungsbeispiels und Struktur-Vorbilds für weitere verwandte Interventionen
[8] In der Kommunikations- und Medienwissenschaft bedeutet *Framing*, dass ein Deutungsrahmen geschaffen wird, innerhalb dessen weitere Entscheidungen getroffen werden; ich verwende den Begriff hier analog.

destens die Gestalt der Problemlösung deutlich sichtbar macht; man könnte also von einem *Scripting*[9] sprechen. Die besonderen Anforderungen dieser Sub-Phase beziehen sich zum einen darauf, verschiedene Möglichkeiten einer Problemlösung gedanklich durchzuspielen, systematisch zu variieren und potenzielle Abläufe (kontextbezogen) zu simulieren. Zum anderen können vor allem analoge Schlüsse aus anderen (nahen oder fernen) Szenarien hilfreich sein, in denen strukturell ähnliche Lösungsideen umgesetzt worden sind.

Um den Entwurf einer Problemlösung zu einem *Musterbeispiel* zu materialisieren, muss der Forschende einerseits festlegen, was wesentliche Eigenschaften und Funktionen der Problemlösung (und damit wesentliche Gestaltungsprinzipien) sind, um auf diesem Wege dessen Grundform zu finden. Andererseits muss er die Grundform an einem (letztlich immer einschränkenden) konkreten Beispiel umsetzen, sie exemplarisch in eine praxistaugliche Intervention (technisches Lehr-Lern-Werkzeug, Lehr-Lern-Materialien, Unterrichtsstunde, Curriculum, Studienprogramm etc.[10]) verwandeln, in denen sich die im Entwurf angelegte Struktur aktualisiert; man könnte folglich von *Prototyping*[11] sprechen. Die besonderen Anforderungen dieser Sub-Phase zeigen sich zunächst einmal darin, dass die zur Materialisierung erforderlichen handwerklichen Tätigkeiten (von wem auch immer) eingebracht werden müssen, was im Detail von der Art der Problemlösung (technisch, konzeptionell, inhaltlich etc.) abhängt. Darüber hinaus ist es erforderlich, sich im Prozess bedarfsorientiert zu korrigieren, um gesetzte Rahmen und Strukturen zu wahren oder diese begründet anzupassen.

2.3 Erste Gedanken zu generischen Methoden für die Entwicklung

Framing, *Scripting* und *Protoyping* im hier skizzierten Sinne könnten mit ihren (weiter auszuarbeitenden) Anforderungen ein Anker sein, um bislang noch fehlende generische Entwicklungsmethoden zu erarbeiten. Denkbar wären z.B. Methoden zur verbalen oder bildhaften Explizierung von Annahmen und Vorstellungen, zur kommunikativen Aushandlung von Zielen und Normen, zur Integration verschiedener Wissensformen wie empirisches, theoretisches und praktisches Wissen, zur explorativen Variation von Entwürfen und Musterbeispielen etc.

In Richtung einer generischen Methode zur Explizierung von Annahmen und Vorstellungen könnte etwa Sandovals (2013) *Conjecture Mapping* gehen: Dabei handelt es sich um eine Methode, mit der in Form logischer Grafiken Gestaltungs- und theoretische Annahmen abgebildet und auf diesem Wege explizit und folglich auch kritisierbar gemacht werden. Gestaltungsannahmen beziehen sich auf die Prozesse, die von den, in der Entwicklung verkörperten, Gestaltungselementen (z.B. Werkzeuge, Lehr-Lernmaterialien, Aufgaben, Interaktions- oder Kommunikationsstrukturen) angestoßen werden (sollen). Theoretische Annahmen thematisieren die Verbindung der Prozesse mit den Wirkungen etwa auf die Kognition, das Interesse oder soziale Vorgänge (Sandoval, 2013, p. 5).

Eine Quelle möglicher generischer Methoden für eine mentale Variation von Entwürfen (Gedankenexperimente), aber auch für eine physische Variation während der Konstruktion von Musterbeispielen könnte das qualitative Experiment des Soziologen Gerhard Kleining (1986) sein. Das qualitative Experiment testet im Vergleich zum naturwissenschaftlichen Experiment keine Hypothesen, sondern ist explorativ angelegt (vgl. Burkhart, 2010). Nach wissenschaftlichen Regeln wird ein Eingriff in einen (sozialen) Gegenstand vorgenommen[12], indem man sich folgender (aus meiner Sicht: generischer) Methoden bedient (Kleining, 1986, S. 736ff.): (a) Man teilt einen Gegenstand (*Separation*) oder gliedert ihn neu (*Segmentation*) oder setzt ihn neu

[9] In der Kognitiven Psychologie bedeutet *Scripting* die Bildung von Schemata, die größere Ereignis- und Handlungsabläufe mit wiederkehrender Struktur beschreiben; diesen Begriff nutze ich hier ebenfalls analog.
[10] Faktisch variieren die entwickelten Interventionen in Design Research-Projekten auch erheblich (vgl. Ormel, Pareja Roblin, McKenney, Voogt & Peieters, 2012).
[11] In der Informatik und Technik meint *Prototyping* die Herstellung von Prototypen im Sinne vereinfachter, aber funktionsfähiger Modelle bzw. konkreter Beispiele eines „Produkts"; auch das ist hier wiederum analog gemeint.
[12] Hier ist allerdings zu bedenken, dass das qualitative Experiment etwas *entdecken* will (also einen „diagnostischen Charakter" hat; Kleining, 1986, S. 725), während Design Research eher etwas *erfinden* will (sozusagen einen „therapeutischer Charakter" hat).

zusammen (*Kombination*), um zu überprüfen, wie sich dann z.B. der Umgang von Personen mit diesem Gegenstand ändert. (b) Man entfernt Elemente oder Funktionen eines Gegenstands (*Reduktion*) oder vermindert sie (*Abschwächung*) oder fügt welche hinzu (*Adjektion*) oder verstärkt sie (*Intensivierung*), um zu analysieren, ob der Gegenstand selbst oder der Umgang mit diesem gleich bleibt oder sich ändert. (c) Man ersetzt Gegenstandselemente durch andere (*Substitution*) oder verändert sie qualitativ (*Transformation*), um dessen Struktur (z.B. funktionale Äquivalenz) zu erforschen. Andere Methoden, die im Zusammenhang mit Gedankenexperimenten (Kühne, 2005; Engels, 2004) diskutiert werden, sind z.B. Perspektivenwechsel, Analogiebildung, hypothetische Verallgemeinerung oder fiktive Eingriffe in die Geschichte, die wiederum viele Ähnlichkeiten zu Kreativitätstechniken aufweisen und ebenfalls eine Quelle für generische Entwicklungsmethoden sein könnten.

3. Entwicklung als kreativer Prozess mit methodischen Grenzen

3.1 Die Bedeutung der Raummetapher für die Entwicklung

Auch wenn Design Research deutlich von Instructional Design zu unterscheiden ist (vgl. Abschnitt 1.3), ist die Debatte um „Wissenschaft oder Kunst?“ (vgl. Dick, 1995), die man im Instructional Design seit langem führt, auch für die Entwicklungsphase von Design Research relevant. In beiden Fällen stellt sich nämlich die Frage, wo die Grenzen einer Prozessorientierung sind, unter der die Entwicklung systematisiert werden soll. Boling und Smith (2012, p. 360) plädieren z.B. dafür, die Entwicklung als Raum zu modellieren. In einem Raum, so ihre Argumentation, steuern nicht feststehende Ausgangs- und Zielzustände, was entworfen und konstruiert wird, sondern beeinflussen verschiedene Möglichkeiten und Einschränkungen, welche Entscheidungen wann getroffen werden. Dorst (2008, p. 5) weist darauf hin, dass Entwicklung nicht nur ein Prozess ist, sondern auch einen *Inhalt* und *Kontext* hat und die *Person* des Entwicklers einbezogen werden muss, wenn man kreative Phänomene verstehen will; auch hier liegt die Raummetapher nahe. Mit Hinweisen dieser Art wird die Annahme kritisiert, man könne Entwicklungen von Bildungsmaßnahmen als einen zeitlich festgelegten Prozess konzipieren, der sich präzise planen und steuern lässt. Die Raummetapher bringt das Argument in die Diskussion, dass Entwicklungen zwar Begrenzungen erfahren, die man einplanen kann (der gestaltete Raum im Sinne von „room“), gleichzeitig aber auch offen sind und kreative Entscheidungen erfordern (der zu gestaltende Raum im Sinne von „space“) (Sesink, 2007, S. 51). Nun kann man zwar einwenden, dass jede Entwicklung immer auch einen zeitlichen Ablauf haben *muss*. Dieser lässt sich zumindest prinzipiell segmentieren, auch wenn fraglich ist, ob gefundene Segmente (Teilprozesse/Subphasen) über Einzelfälle hinaus Gültigkeit und damit wissenschaftlichen oder auch praktischen Wert haben. Die Raummetapher aber scheint mir ein wichtiges Korrektiv im Rahmen einer prozessorientierten Sicht auf die Entwicklung zu sein, mit der sich vor allem der schöpferische Part der Entwicklung innerhalb des Design Research-Prozesses deutlich machen und künftig vielleicht besser verstehen lässt.

3.2 Die Rolle des Zeitbewusstseins für die Entwicklung

Prozessmodelle suggerieren eine Abfolge von Schritten und damit eine gewisse Linearität. Zu den Kernmerkmalen von Design Research aber gehört der iterative Charakter (z.B. Design-Based Research Collective, 2003, p. 7), der bereits ungeachtet einer Ausdifferenzierung in Teilprozesse Zyklen hervorbringt, die eine bis ins Detail planbare Reihenfolge ausschließen. Der Makrozyklus von Design Research, bei dem mindestens zwei Iterationen von Problemanalysen, Entwicklungen und Lösungsevaluationen durchlaufen werden, kann mehrere Jahre dauern und übersteigt in der Regel den üblichen Zeitrahmen heutiger Forschungsprojekte in den Bildungswissenschaften (vgl. McKenney & Reeves, 212, pp. 187 f.). Aber auch als Mikrozyklus ist die Entwicklung im engeren Sinne mit Teilprozessen wie Framing, Scripting und Prototyping iterativ, sodass keine zeitlich lineare Abfolge garantiert ist. Interessant könnte an dieser Stelle das *Zeitbewusstsein* des Entwicklers bzw. Entwicklerteams sein. Die *erlebte* Gegenwart und die *antizipierte* Zukunft bilden zwei Ebenen des Zeitbewusstseins (Schmidt-Lauff, 2012, S. 14; Prange, 2005, S. 120 ff.). Eine *erlebte Gegenwart* gibt es in unmittelbaren Entwicklungssituati-

onen, in denen Framing-, Scripting- oder Prototyping-Tätigkeiten stattfinden. Hier wird nachgedacht (mentale Prozesse), kommuniziert und ausgehandelt (soziale Prozesse) und/oder es werden Ideen/Entwürfe materialisiert (gegenständliche Prozesse). Diese Entwicklungssituationen können Minuten bis Stunden, aber auch Tage dauern. Eine *antizipierte Zukunft* bezieht sich auf ein Später, das nicht mehr im Detail oder kaum noch überschaubar ist, sodass sich die Beobachterperspektive auf diese Zeit verändert: Die Beteiligten nehmen eine Art Vogelperspektive ein, müssen also von der unmittelbaren Situation abstrahieren und damit rechnen, dass Framing-, Scripting- oder Prototyping-Tätigkeiten fortgesetzt, vielleicht aber auch wiederholt, revidiert oder ganz verworfen werden. Dabei muss man die Zukunft vorwegnehmen, um ein motivierendes Ziel zu haben, ohne diese genau kennen oder gar fixieren zu können. Beide Ebenen des Zeitbewusstseins werden in der Entwicklungsphase *gleichzeitig* wirksam. Methoden für Teilprozesse der Entwicklung wie Framing, Scripting oder Prototyping, die sich auf der Ebene der erlebten Gegenwart anwenden lassen, können daher jederzeit durch Ereignisse auf der Ebene der antizipierten Zukunft „gestört" (oder besonders angeregt) werden.

3.3 Die Relevanz von Antinomien für die Entwicklung

Regelmäßig wird die Entwicklung im Design Research als eine Phase bezeichnet, die im Vergleich zu vorausgehenden und nachfolgenden Prozessen „anders" sowie besonders komplex und von vielfältigen Faktoren (nicht nur theoretischer und empirischer, sondern auch praktischer und politischer Art) beeinflusst ist (Bannan-Ritland & Baek, 2008, p. 317). Ein gewisser Konsens aber ist, dass diese so komplexe Phase eine große Ähnlichkeit zur Invention und Kreativität hat. Auch Invention und Kreativität werden häufig in Prozessmodellen dargestellt (vgl. Abschnitt 2.1), lassen sich damit allerdings ebenfalls nicht hinreichend fassen. Vielmehr weisen sie zusätzlich Widersprüchlichkeiten bzw. Antinomien auf (von Wissel, 2012, S. 45; Joerges, 1977, S. 399). Antinomien bezeichnen Ziele oder Aspekte, die als gleichwertig bewertet werden, aber nicht gleichzeitig oder in gleicher Stärke umgesetzt werden können (z.B. Schlömerkemper, 2006). McKenney und Reeves (2012, p. 111) sehen eine solche Antinomie vor allem zwischen systematischen und schöpferischen Aspekten in der Entwicklung und fordern, dass analytische wie auch kreative Methoden gleichermaßen (allerdings nicht gleichzeitig) zur Anwendung kommen sollten, auch wenn sie in Widerstreit geraten können[13].

Auch in der Problemanalyse sind kreative Prozesse zwar beteiligt, da speziell die Identifikation und kontextualisierte Beschreibung von Lehr-Lernproblemen Interpretationsleistungen und normative Vorstellungen des Forschenden geradezu verlangen. Selbst bei der Evaluation von Problemlösungen ist – wie bei fast allen Forschungstätigkeiten – Kreativität im Spiel (vgl. Parthey, 2013). Als gleichwertige und sich gegenseitig bedingende, gleichzeitig aber sich widersprechende Komponenten allerdings sind Systematik (mit Nähe zur Wissenschaft) und Schöpfung (mit Nähe zur Kunst) für die Phase der Entwicklung geradezu konstituierend. Die Herausforderung besteht darin, zwischen den widerstreitenden Anforderungen zu „oszillieren" (vgl. Schlömerkemper, 2010, S. 152 f.) und entsprechende Balancen zu finden – nicht nur (a) zwischen analytischen und kreativen Vorgehensweisen, sondern auch (b) zwischen der Passung zum schon Bestehenden (Anschlussfähigkeit, Umsetzungschance) und einer Neuerung (im Sinne eines Aufbrechens von Routinen), (c) zwischen dem Bestreben, allen Ideen nachzugehen und Ideen pragmatisch abzuwägen und auszuwählen, und (d) zwischen theoretisch interessanten und praktisch relevanten Lösungen (vgl. McKenney & Reeves, 2012, pp. 81). Dazu kommt, dass auch (e) verschiedene Wissensquellen für den Entwicklungsakt ausbalanciert werden müssen: empirisches Wissen aus Analyse- und Evaluationsphasen, theoretisches Wissen aus der Literatur und praktisches Wissen aus der eigenen Erfahrung des Forschenden. Ich vermute, dass die hier angesprochenen Antinomien und erforderlichen Balancen noch mehr als die Iteration im Design Research-Prozess eine methodische Modellierung der Entwicklungsphase letztlich immer begrenzen werden.

[13] Ende der 1970er Jahre hat Joerges die damaligen Befunde zu „Kreativität in der Wissenschaft" zusammengetragen und ist auf ähnliche, für kreative wissenschaftliche Arbeit typische, Antinomien gestoßen: „Konvergenzen und Divergenzen im Denken, Sachlichkeit und Leidenschaft im Affektiven, soziale Randständigkeit und Verpflichtung zur Originalität im Normensystem der 'scientific community'" (Joerges, 1977, S. 399).

4. Schlussbemerkung

Kunst oder Wissenschaft? Der Streit um den Stellenwert der Entwicklung in den Bildungswissenschaften ist nicht neu, aber er verändert sich. Insbesondere sehe ich einen gravierenden Unterschied zwischen Fragen der Verwissenschaftlichung von Entwurfs- und Konstruktionstätigkeiten, wie sie in der Bildungspraxis erfolgen (das ist eine Frage der Beziehung zwischen Wissenschaft und Praxis), und Fragen der wissenschaftlichen Legitimation von Entwicklung in der Bildungsforschung (das ist eine innerwissenschaftliche Frage). In diesem Beitrag ging es ausschließlich um Letzteres: um den Stellenwert der Entwicklung im Prozess einer Forschung, die sich langsam, aber deutlich, wenn auch von kritischen Stimmen begleitet, als Design Research auszubreiten scheint (vgl. Anderson & Shattuck, 2012; McKenney & Reeves, 2013). Eine Anerkennung der Entwicklung als wissenschaftlicher Akt wird, so meine Einschätzung, davon abhängen, ob und wie es gelingt, diese Phase besser zu verstehen und systematischer mit *generischen* Methoden zu unterstützen als es bislang der Fall ist. Gleichzeitig sind gerade der methodischen Modellierung durch die Besonderheiten der Entwicklung Grenzen gesetzt: Auch wenn man die Entwicklung einerseits als Prozess sehen und in Teilprozesse zergliedern kann, konterkarieren andererseits die Besonderheiten schöpferischer Tätigkeiten, die Iteration und Gleichzeitigkeit zweier Ebenen des Zeitbewusstseins und eine ganze Reihe von Antinomien den Versuch, die Entwicklungsphase in einer Weise zu gestalten, die den vorausgehenden und nachfolgenden empirischen Phasen vergleichbar sind. Wie man mit diesem Widerspruch umgeht, dürfte darüber entscheiden, ob man Entwicklung letztlich als Kunst *und/oder* Wissenschaft versteht und legitimiert.

Literatur

Anderson, T. & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in educational research? *Educational Researcher*, 41 (1), 16-25.

Bannan-Ritland, B. & Baek, J.Y. (2008). Investigating the act of design in Design Research. In A.E. Kelly, R.A. Lesh & J.Y. Baek (Eds.*), Handbook of Design Research methods in education* (pp. 299-319). New York: Routledge.

Bereiter, C. (2002). Design Research for sustained innovation. *Cognitive Studies, Bulletin of the Japanese Cognitive Science Society*, 9 (3), 321-327.

Boling, E. & Smith, K.M. (2012). The changing nature of design. In R.A. Reiser & J.V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (pp. 358-366). Boston: Pearson.

Branch, R.M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. New York: Springer.

Brodbeck, K.-H. (2006). Neue Trends in der Kreativitätsforschung. *Psychologie in Österreich*, 4 & 5, 246-253.

Burkhart, T. (2010). Qualitatives Experiment. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 252-262). Wiesbaden: VS Verlag.

Design-Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32 (1), 5-8.

Dick, W. (1995). Instructional design and creativity: A response to the critics. *Educational Technology*, 35 (4), 5-11.

Disselkamp, M. (2012). *Innovationsmanagement. Instrumente und Methoden zur Umsetzung im Unternehmen*. Wiesbaden: Springer: Fachmedien.

Dorst, K. (2008). Design research: a revolution-waiting-to-happen. *Design Studies*, 29, 4-11.

Einsiedler, W. (2010). Didaktische Entwicklungsforschung als Transferförderung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13, 59-81.

Engels, H. (2004). *„Nehmen wir an …“ Das Gedankenexperiment in didaktischer Absicht.* Weinheim: Beltz.

Flechsig, K.H. (1979). *Leitfaden zur praxisentwickelnden Unterrichtsforschung*. Göttinger Monographien zur Unterrichtsforschung 1. Göttingen: Zentrum für didaktische Studien e.V.

Funke, J. (2008). Kreativitätstechniken. In V. Nünning (Hrsg.), *Schlüsselkompetenzen: Qualifikationen für Studium und Beruf* (S. 207-219). Stuttgart: Metzler.

Joerges, B. (1977). Wissenschaftliche Kreativität. Empirische und wissenschaftspraktische Hinweise. *Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie*, 8 (2), 383-404.

Jonassen, D.H. (2008). Instructional design as design problem solving: An iterative process. *Educational Technology*, May-June, 21-26.

Kleining, G. (1986). Das qualitative Experiment. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 38, 724-750.

Kohls, C. (2013). Muster und digitale Werkzeuge für kreatives Denken im Hochschulstudium. In G. Reinmann, M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *Hochschuldidaktik im Zeichen von Heterogenität und Vielfalt* (S. 111-125). Norderstedt: Books on demand.

Kühne, U. (2005). *Die Methode des Gedankenexperiments*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

McKenney, S. & Reeves, C.T. (2012). *Conducting educational design research*. New York: Routledge.

McKenney, S. & Reeves, T.C. (2013). Systematic review of Design-Based Research progress: Is a little knowledge a dangerous thing? *Educational Researcher*, 42 (2), 97-100.

Oh, E. & Reeves, T.C. (2010). The implications of the differences between design research and instructional systems design for educational researchers and practitioners. *Educational Media International*, 47 (4), 263-275.

Ormel, B.J.B., Pareja Roblin, N.N., McKenney, S., Voogt, J.M. & Peieters, J.M. (2012). Research-practice interactions as reported in recent design studies: still promising, still hazy. *Educational Technology Research and Development*, 60, 967-986.

Österle, H., Becker, J., Frank, U., Hess, T., Karagiannis, D., Krcmar, H., Loos, P., Mertens, P., Oberweis, A. & Sinz, E.J. (2010). *Memorandum zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 62 (6), 664-672.*

Parthey, H. (2013). Phantasie in der Forschung und Kriterien der Wissenschaftlichkeit. In Z. Heinze, H. Parthey, G. Spur & R. Wink (Hrsg.), *Kreativität in der Forschung. Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2012* (S. 9-28). Berlin: Wissenschaftlicher Verlag Berlin.

Prange. K. (2005). *Die Zeigestruktur der Erziehung. Grundriss der operativen Pädagogik*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.

Reinmann, G. & Sesink, W. (2011). *Entwicklungsorientierte Bildungsforschung* (Diskussionspapier). Online verfügbar unter: http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2011/11/Sesink-Reinmann_Entwicklungsforschung_v05_20_11_2011.pdf

Reinmann, G. & Vohle, F. (2012). Entwicklungsorientierte Bildungsforschung: Diskussion wissenschaftlicher Standards anhand eines mediendidaktischen Beispiels. *Zeitschrift für E-Learning – Lernkultur und Bildungstechnologien*, 4, 21-34.

Roberts, E.B. (1987). Managing technological innovation – A search for generalizations. In E.B. Roberts (Ed.) *Generating technological innovation* (pp. 3-12). Oxford: Oxford University Press.

Ruthven, K., Laborde, C., Leach, J. & Tiberghien, A. (2009). Design tools in didactical research: Instrumenting the epistemological and cognitive aspects of the design of teaching sequences. *Educational Researcher*, 38 (5), 329-342.

Sandoval, W. (2013). Conjecture mapping: An approach to systematic to educational research. *The Journal of the Learning Sciences*, 1-19.

Schlömerkemper, J. (2006). Die Kompetenz des antinomischen Blicks. In W. Plöger (Hrsg.), *Was müssen Lehrerinnen und Lehrer können? Beiträge zur Kompetenzorientierung in der Lehrerbildung* (S. 281-308). Paderborn: Ferdinand Schöningh.

Schlömerkemper, J. (2010). *Konzepte pädagogischer Forschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Schmidt-Lauff, S. (2012). Grundüberlegungen zu Zeit und Bildung. In S. Schmidt-Lauff (Hrsg.), *Zeit und Bildung. Annäherungen an eine zeittheoretische Grundlegung* (S. 11-69). Münster: Waxmann.

Sesink, W. (2007). Die Zukunft des Bildungsraums. *FIfF-Kommunikation*, 3, 49-54.

van den Akker, J. (1999). Principles and methods of development research. In J. van den Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen & T. Plomp (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (pp. 1-14). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.

von Wissel, C. (2012). *Wissenschaftliche Kreativität* (Arbeitspapier 251, hrsg. von der Hans-Böckler-Stiftung). Düsseldorf: Setzkasten.

8. Design-based Research: Auftakt für eine methodologische Diskussion entwicklungsorientierter Bildungsforschung?

Reinmann, G. (2014). *Design-based Research: Auftakt für eine methodologische Diskussion entwicklungsorientierter Bildungsforschung.* Schriftfassung des gleichnamigen Online-Vortrags auf e-teaching.org (April 2014).

Design-based Research ist *keine* Methode: Design-based Research bezeichnet eher einen Forschungsrahmen; vielleicht könnte man sogar von einem Forschungsparadigma sprechen. Es gibt zahlreiche Bezeichnungen dafür – sowohl im Englischen als auch inzwischen im Deutschen. *Im Detail* setzen die verschiedenen Bezeichnungen unterschiedliche Akzente. *Im Kern* geht es ihnen aber um ein ähnliches Ziel: Ziel ist eine Forschung, mit der man innovative Lösungen für praktische Bildungsprobleme entwickelt *und* wissenschaftliche Erkenntnisse theoretischer Art gewinnt. Ich gehe auf die derzeit diskutierten Varianten *nicht* näher ein: Erfreulicherweise gibt es aktuell gleich mehrere Texte, in denen man das nachlesen kann[1].

Ich selbst bevorzuge im Deutschen den Begriff: *entwicklungsorientierte Bildungsforschung*[2]. Dass es da eine klangliche Nähe zur *empirischen Bildungsforschung* gibt, ist beabsichtigt. Die empirische Bildungsforschung ist *der* Hoffnungsträger in der Erziehungswissenschaft und damit auch für viele, die sich mit Lehren und Lernen mit digitalen Medien beschäftigen. Ich möchte mit der entwicklungsorientierten Bildungsforschung einen *zweiten* Hoffnungsträger hinzufügen.

Auch die entwicklungsorientierte Bildungsforschung ist empirisch ausgerichtet. Diese These aber geht von einem anderen Empirie-Begriff aus als die aktuelle empirische Bildungsforschung. Darüber wird aber erstaunlich wenig gesprochen. Es scheint allen klar zu sein, was empirisch ist und was nicht. Aber ist es das? Wir sprechen in der E-Learning-Forschung ebenfalls wenig darüber, was Empirie eigentlich bedeutet und – um die Komplexität noch zu erhöhen – in welchem Verhältnis die Empirie zur Theorie und beides zur Praxis steht. Genau darüber aber will ich heute sprechen. Das ist gewagt, weil ich nur ca. 20 Minuten Zeit habe. Aber ich wage es deshalb, weil ich glaube, dass eine solche methodologische Diskussion und Reflexion wichtig ist: nicht nur für mein heutiges Thema, also Design-based Research oder entwicklungsorientierte Bildungsforschung, sondern auch für die E-Learning-Forschung bzw. für die Forschung im Bildungskontext generell.

Ich möchte daher im Folgenden – wenn auch in aller Kürze – folgende **Fragen** angehen: Was ist Empirie und an welchen Stellen ist die entwicklungsorientierte Bildungsforschung *empirisch*? Was sind Theorien und in welcher Weise agiert man in der entwicklungsorientierten Bildungsforschung auch *theoretisch*? Inwiefern ist die entwicklungsorientierte Bildungsforschung *praktisch* und wie verträgt sich das mit ihren theoretischen und empirischen Ansprüchen? Welche Rolle spielt die Entwicklung in der entwicklungsorientierten Bildungsforschung und inwiefern macht sie diese letztlich *kreativ*? Diese vier Fragen kann ich in der heute verfügbaren Zeit nur anreißen. Von daher habe ich den Titel meines Vortrags auch als *Auftakt* einer methodologischen Diskussion bezeichnet.

[1] Z.B. Euler (2014), Tulodziecki, Herzig & Grafe (2014)

[2] Tulodziecki, Herzig und Grafe (2014) sehen in der Veröffentlichung von Werner Sesink und mir (Reinmann & Sesink, 2011) einen eigenen, von Design-based Research unterscheidbaren Ansatz. Ich denke, dass dies ein Missverständnis ist, denn mit dem Begriff *entwicklungsorientierte Bildungsforschung* geht es weniger darum , einen eigenen Ansatz zu kreieren als vielmehr eine Klammer für Ansätze zu finden, die die Entwicklung in den wissenschaftlichen Prozess integriert; eine gute Alternative wäre auch: *didaktische Entwicklungsforschung*.

1. Inwiefern ist entwicklungsorientierte Bildungsforschung empirisch?

Empirie kann bedeuten, dass der Forscher schlicht *beobachtet*, was ist. In das Beobachtete greift er nicht aktiv und intentional ein. Ein *Beispiel*: Man setzt sich in eine Vorlesung und beobachtet, wie konzentriert oder abgelenkt Studierende sind, wenn ein Lehrender unter Medieneinsatz versucht, einen Sachverhalt zu erklären. Der Forscher kann explorativ ohne theoretische Vorannahmen beobachten oder er strukturiert seine Bobachtung anhand von Fragen und Annahmen. Diese stammen aus wissenschaftlichen Erkenntnissen oder aus praktischen Erfahrungen. Das ist jetzt sehr vereinfacht formuliert und lässt die Frage außen vor, ob man überhaupt ohne Theorie beobachten kann. Aber das spielt jetzt an der Stelle keine Rolle. Im Ergebnis hat man am Ende vor allem Beschreibungen, vielleicht auch erste Ideen für Erklärungen.

Es gibt eine zweite Lesart von Empirie: Der empirisch arbeitende Forscher kann die Realität verändern, also aktiv und intentional in diese eingreifen. Das macht er z.B., indem er Interventionen konstruiert und unter kontrollierten Bedingungen variiert; in dem Fall *experimentiert* er. Das geht ganz klar nur mit einer Theorie bzw. mit Hypothesen, die aus einer Theorie abgeleitet und überprüft werden. Ein *Beispiel*: Aus einer Theorie formuliert man die Hypothese, dass das Verstehen einen starken Einfluss auf Aufmerksamkeit und Konzentration hat. Der Forscher kreiert auf dieser Grundlage ein experimentelles Design zur Hypothesenprüfung. Auch das ist jetzt vereinfacht, aber es geht um das grundlegende Prinzip. Am Ende hat man nicht nur Beschreibungen, sondern im besten Fall auch Erklärungen in Form von Regeln oder Gesetzen.

Eine dritte Lesart von Empirie greift den gerade skizzierten Umstand auf, dass sich Eingriffe in die Realität zum Forschen eignen. Beim Experimentieren ist der Forscher Urheber dieser Eingriffe und kontrolliert sie. Man kann sich aber auch Veränderungen zunutze machen, die sich im Feld ereignen und deren Urheber man als Forscher *nicht* ist. Auch die Bedingungen und Wirkungen von solchen quasi natürlichen Interventionen lassen sich beobachten und in Bezug auf bestimmte Fragen bewerten. In dem Fall *evaluiert* der Forscher. Ein *Beispiel*: Ein Lehrender gestaltet seine Vorlesung nach einem Flipped Classroom-Konzept um. Als Forscher untersucht man nun, ob das die Konzentration und Aufmerksamkeit der Studierenden beeinflusst.

Jetzt können wir noch einen Schritt weiter gehen. Eine Veränderung bzw. einen Eingriff ins Feld kann der Forscher auch selbst initiieren und gestalten – das tut er ja im Experiment auch. Er *entwickelt* also eine Intervention und implementiert sie im Feld, um sie dann auch zu evaluieren. Ein *Beispiel*: Auf der Basis theoretischer Erkenntnisse gestaltet man eine spezielle Form von Erklär-Videos und darauf abgestimmte Lernaufgaben, erprobt einen ersten Prototypen im Feld, evaluiert die Wirkungen und passt die Interventionen entsprechend der Ergebnisse an.

Ich halte fest: Wer empirisch forscht, kann beobachten und experimentieren oder allgemeiner formuliert: Als empirischer Forscher kann ich mich *rezeptiv aufnehmend* verhalten und beobachten, was in der Erfahrungswelt vor sich geht; ich kann mich aber auch *produktiv eingreifend* verhalten und Einfluss auf die Erfahrungswelt nehmen[3]. Letzteres erfordert natürlich auch ein Beobachten, und das Beobachten ist letztlich eine aktive Selektion und somit ein Eingriff in die Wirklichkeit. Trotz dieser Verschränkung aber lassen sich diese beiden Grundoperationen unterscheiden.

Das produktive Eingreifen des Forschers im Labor ist als *Experiment* hinlänglich bekannt. Das produktive Eingreifen des Praktikers im Feld ist eine Vorbedingung für empirisches Handeln; das kennt man dann als *Evaluation*. Dass der Forscher selbst prinzipiell auch *Entwickler* von Interventionen für die Bildungspraxis sein kann, ist dagegen weniger gängig. Genau das aber gehört zur Besonderheit entwicklungsorientierter Bildungsforschung. Sie arbeitet an vielen Stellen empirisch: in der Regel beobachtend bei der Analyse des Ausgangsproblems und bei der Evaluation der Lösung, aber auch bei der Entwicklung derselben. Selbst Experimente sind möglich vor allem während der Phase der Entwicklung einer Intervention. Zur Entwicklung später mehr.

[3] Kleining, 1991, S. 15

2. Inwiefern ist entwicklungsorientierte Bildungsforschung theoretisch?

Üblicherweise versteht man unter einer Theorie ein System von Aussagen, mit denen man Phänomene beschreibt oder erklärt. Dazu werden Konzepte miteinander in Beziehung gesetzt. Theorien sind notwendigerweise abstrakt, weil sie sich auf mehr als einen Fall beziehen müssen. Welchen Geltungsbereich eine Theorie haben muss bzw. wie lokal sie bleiben darf, ist jedoch offen. Für die empirische Forschung interessieren nur Theorien, deren Aussagen sich empirisch überprüfen lassen. Da aber nun Theorien Abstraktionen sind, muss man diese zur Überprüfung wieder in beobachtbare Kategorien rückübersetzen. Erklärende Theorien müssen darüber hinaus Gesetzesaussagen enthalten. Allgemein gültige Gesetze aber sind etwa beim Lehren und Lernen kaum möglich. Trotzdem gibt es hier Theorien. Man behilft sich mit Regeln und Zusammenhängen, die weniger streng sind. Wann Aussagen schon oder noch einen theoretischen Status bzw. die erforderliche Strenge haben, darüber herrscht leider keine Einigkeit.

Theorien[4] als logisch konsistente Aussagesysteme zu verstehen, ist allerdings nur *eine* Lesart von Theorien. Sie hat ihren Ursprung vor allem in den Naturwissenschaften. Eine zweite Lesart versteht Theorien als Werkzeug des Denkens, Handelns und wissenschaftlichen Problemlösens. Auch bei dieser Lesart liefern Theorien Beschreibungen und Erklärungen. Diese sind aber Mittel zu dem Zweck, die Erfahrungswelt für das Handeln und Problemlösen verständlicher und kalkulierbarer zu machen. Mitunter werden Theorien auch als Prozess verstanden: Dann gilt jeder Beschreibungs- und Erklärungsvorgang als Theorie. Darauf einzugehen, würde hier aber zu weit führen.

Was also eine Theorie ist bzw. sein kann, ist umstritten – selbst innerhalb einer Disziplin. Noch unklarer ist, wie man überhaupt zu Theorien kommt! Tendenziell scheint es so zu sein: Je mehr von Theorie*prüfung* die Rede ist, desto weniger interessiert man sich für die Frage, woher eine Theorie eigentlich kommt. Es interessiert, ob eine Theorie einer Prüfung standhält. Tut sie es nicht, kann man sie ändern und erneut überprüfen. Aber wann und wie kommt man auf eine *neue* Theorie?

Ende der 1960er Jahre haben Anselm Strauss und Barney Glaser mit der *Grounded Theory* eine Programmatik entwickelt, die genau diese Lücke füllen sollte: nämlich die Lücke der Theorie*bildung*. Theorien sollen aus der Empirie heraus gewonnen werden. Die Empirie bekommt hier in ihrer Beziehung zur Theorie einen ganz anderen Stellenwert. Auch das ist wieder sehr vereinfacht formuliert. Die Rolle theoretischer Vorannahmen in der Grounded Theory ist nämlich ein großes Thema, aber wir können es an der Stelle nicht vertiefen.

Ich halte fest: Empirie ohne Theorie ist in der Forschung schlecht vorstellbar. Ob aber Empirie vor allem Theorieprüfung ist oder der Theoriebildung dient, ob Theorien Ausgangspunkt oder Ergebnis von Empirie sind, darüber gibt es nicht nur verschiedene Auffassungen, sondern dazu gibt es auch unterschiedliche Ansätze. Theorien kann man statisch als Aussagesysteme oder dynamisch als Werkzeug sehen und verwenden. In beiden Fällen werden Phänomene durch Theorien beschrieben oder erklärt – entweder als Selbstzweck oder zum Zweck der Lösung von Problemen.

Dass entwicklungsorientierte Bildungsforschung theoretisch fundiert erfolgen muss, darin ist man sich einig. Entscheidend aber ist, dass sich das *auch* in der Theoriebildung zeigen soll: Erklärtes Ziel der entwicklungsorientierten Bildungsforschung ist es nämlich, nicht nur ein praktisches Problem zu lösen, sondern auch die Theorielage zu verbessern, ja sogar neuen Theorien zu gewinnen. Theorien spielen für die Entwicklung daher eine mindestens zweifache Rolle: Bestehende Theorien und theoretisch fundierte Problemlösungen sind zu Beginn einer Entwicklung zu sichten und als Anregung zu nutzen. Neue Problemlösungen sind schließlich zu generalisieren – nämlich zu lokalen Theorien oder zu Gestaltungsprinzipien, die zwar übersituativ funktionieren, aber offen für kontextspezifische Interpretationen sind[5].

[4] Die folgenden Ausführungen in diesem Absatz basieren auf einem Text von Gerhard Rusch (2001)
[5] Siehe hierzu auch Euler (in Druck)

3. Inwiefern ist entwicklungsorientierte Bildungsforschung praktisch?

Die Ausgangsfrage für entwicklungsorientierte Bildungsforschung lautet: *Wie kann man als Forscher ein erstrebenswertes Ziel in einem gegebenen Bildungskontext durch eine noch zu entwickelnde Intervention am besten erreichen?* Diese Frage macht deutlich, dass die Praxisrelevanz die entscheidende Triebfeder des gesamten Forschungsprozesses ist. Die zweite, daran anknüpfende, Frage lautet: *Unter welchen Bedingungen kann die entwickelte Intervention auch in anderen Kontexten zum Erreichen vergleichbarer Ziele eingesetzt werden?* Es geht also in der entwicklungsorientierten Bildungsforschung mitnichten nur um praktische Innovationen, die allenfalls in Einzelfällen funktionieren! Das wäre denn auch *reine* Praxis. Es gibt einen Generalisierungsanspruch und dieser setzt voraus, dass man Theorien bildet. Theorien aber müssen sich in der Empirie bewähren, so wie auch die Innovation nur dann eine ist wenn die dahinterliegende Idee in der Erfahrungswelt Bestand hat.

Nun besagt eine durchaus gängige Auffassung, dass sich praktische Relevanz mit wissenschaftlicher Strenge für Theorie und Empirie schlecht verträgt[6]. Man geht davon aus, dass man beides zugleich nicht haben kann. Dem ist dann zuzustimmen, wenn mit wissenschaftlicher Strenge ein bestimmter Typus methodische Strenge gemeint ist, dem ein eher enges Verständnis von Empirie und Theorie zugrunde liegt. Man kann der Argumentation also folgen, wenn man die Prämissen teilt. Sie wird fragwürdig, wenn man sie nicht teilt, sondern hinterfragt, was denn nun eigentlich alles zur Empirie gehört und wie eine Theorie beschaffen ist. Ob man Prämissen teilt oder nicht, findet man nur heraus, wenn man darüber spricht. Deswegen sind methodologische Reflexion und Diskussion ja auch so wichtig.

Trotz potenzieller Vorbehalte versucht die entwicklungsorientierte Bildungsforschung, ausgehend von der Praxis auch theoretisch und empirisch zu arbeiten und damit in gewisser Weise Theoriebildung, Theorieprüfung *und* Theorieanwendung aufeinander zu beziehen. Neu ist das nicht. In den letzten Jahrzehnten hat es im breiteren Kontext der Erziehungswissenschaft immer wieder Versuche einer solchen Verzahnung gegeben: etwa in der Wirtschaftspädagogik[7], aber auch in der Schulpädagogik[8] und sogar in der Hochschuldidaktik[9]. Nachhaltige Resonanz aber haben diese Ansätze nicht erzeugt. Das kann viele Gründe haben. Einer davon ist aber vielleicht, dass man das Neue daran, man könnte auch sagen das „Alleinstellungsmerkmal", zu wenig deutlich gemacht hat: die Entwicklung! Der Akt der Entwicklung nämlich bleibt in den meisten Ansätzen, die auch praktische Problemlösungen gestalten, ein wissenschaftlicher Fremdling[10]. Aktuelle Modelle aus dem englischsprachigen Raum taxieren die Entwicklung etwas stärker in den Fokus der Aufmerksamkeit: Ich möchte das im Folgenden anhand eines generischen Modells zeigen, das Thomas Reeves und Susan McKenney in ihrem Buch *Educational Design Research* 2012[11] ausführlich beschrieben haben.

Das Modell beschreibt idealtypisch, wie entwicklungsorientierte Bildungsforschung in drei Kernphasen ablaufen kann: Probleme in der Praxis werden analysiert und exploriert, Lösungen entworfen und konstruiert und schließlich evaluiert und reflektiert. Zwischen diesen Phasen gibt es Wechselwirkungen, was den Prozess *iterativ* macht. Die Abfolge der Phasen kann zudem variieren, was den Prozess *flexibel* macht. Dass man entwickelte Interventionen dauernd erprobt und allmählich verbreitet, kann man sich als einen parallel laufenden Prozess vorstellen. Dieser Prozess der Implementation ändert sich und wird wichtiger, je höher der Reifegrad der Intervention ist. Der gesamte Zyklus mit allen Phasen muss mindestens zweimal durchlaufen werden. An der Stelle muss ein *kurzer* Blick auf die Phasen genügen:

---

[6] Dilger (2012)
[7] Z.B. Sloanes Modellversuchsforschung (1992) oder Eulers Wissenschafts-Praxis-Kommunikation (1996)
[8] Klafkis (1991) und Benner (1991) – siehe hierzu Reinmann & Sesink (2011)
[9] Flechsigs (1979) praxisentwickelnde Unterrichtsforschung
[10] Eine Ausnahme ist aus meiner Sicht der Ansatz von Flechsig (1979), der leider nur schwach rezipiert worden ist.
[11] McKenney & Reeves (2012)

In der Phase *Analyse und Exploration* wird versucht, das Ausgangsproblem in der *Praxis* samt Kontext und Zielsetzung möglichst gut zu erfassen und zu verstehen. Bereits die Bezeichnung der Phase legt nahe, dass man hier *empirisch* vorgeht. Aber auch *Theorien* spielen eine Rolle: Als Hilfe zur Problemstrukturierung, als Impulsgeber für Beobachtungsschwerpunkte, als Legitimation für Zielsetzungen usw.

Machen wir einen Sprung in die Phase *Evaluation und Reflexion*. Hier werden Interventionen wiederum *empirisch* meist im Feld, in frühen Stadien aber auch im Labor, erprobt und untersucht, zudem mit *theoretischen* Überlegungen verbunden und im Bedarfsfall der Entwicklung zurückgeführt; man spricht dann vom Re-Design. All das geschieht für die *Praxis*, also für eine funktionierende Problemlösung.

Dazwischen liegt die Phase *Entwurf und Konstruktion*. Entworfen und konstruiert wird eine Intervention bzw. Problemlösung. Bei diesem Akt der Entwicklung aber ist nun nicht so recht klar, ob und wie er empirisch und/oder theoretisch beeinflusst wird oder einfach nur praktisch ist. Diese Phase weicht in ihrer Logik von den letztlich bekannt anmutenden anderen beiden Phasen deutlich ab[12]. Sie ist gleichzeitig unbestimmter.

Es gibt zwar auch für diese Phase Methoden- oder Technik-Vorschläge. Auffallend aber ist, dass die vor allem aus praktischen Quellen stammen. Wenn es also Zweifel an der Wissenschaftlichkeit entwicklungsorientierter Bildungsforschung gibt (und die gibt es), dann beziehen sich diese Zweifel vor allem auf die Entwicklung – also gerade auf die Besonderheit der entwicklungsorientierten Bildungsforschung.

4. Inwiefern ist entwicklungsorientierte Bildungsforschung kreativ?

Um den Kern der entwicklungsorientierten Bildungsforschung zu verstehen, muss man wohl letztlich folgende Frage beantworten: Wie kommt man zu innovativen Interventionen, die ein praktisch relevantes Problem lösen *und* das Potenzial haben, theoretische Erkenntnisse zu befördern? Was genau passiert in diesem Akt der Entwicklung? Welchen Stellenwert haben hier empirisches, theoretisches und praktisches Tun? Inwiefern kann dies ein wissenschaftlicher Prozess sein – oder eben nicht?

Wenn man nur lange genug darüber nachdenkt und sich etwas assoziativer durch die methodologische und wissenschaftstheoretische Literatur liest, kommt man offenbar zu einem Punkt, an dem man anfängt, Déjà-Vu-Erlebnisse zu haben. Jedenfalls ist es mir in den letzten Jahren so ergangen. Mein Déjà-Vu-Erlebnis heißt: *Abduktion*. Inzwischen ist es mir auf ganz unterschiedlichen Wegen nun so oft begegnet, dass es an der Zeit ist, es in die Reflexion und Diskussion der entwicklungsorientierten Bildungsforschung zu integrieren. Womöglich liegt hier auch ein Schlüssel für das Verständnis der entwicklungsorientierten Bildungsforschung als Forschungsparadigma.

Was aber ist eine Abduktion? Jo Reicherts[13] umschreibt sie so: „Die Abduktion ist ein mentaler Prozess, ein geistiger Akt, ein gedanklicher Sprung, der das zusammenbringt, von dem man nie dachte, dass es zusammengehört". Bei so einer Umschreibung drängt sich geradezu auf, in der Abduktion einen kreativen Prozess zu sehen. Gleichzeitig aber gliedert sich die Abduktion in eine Reihe logischen Schlussfolgerns ein, die weithin bekannt ist: Deduktion – Induktion – Abduktion[14]. Ist Abduktion also doch ein rein logischer Schluss? Die Literaturlage ist hier nicht eindeutig. Bekannt wurde der Begriff *Abduktion* durch Charles S. Peirce. Und Peirce hat deutlich gemacht, dass es keine exakte Methode der Abduktion gibt, von einem eindeutigen logi-

[12] McKenney & Reeves (2012, p. 78)
[13] Reicherts (2013, S. 286)
[14] Bei den folgenden Ausführungen stütze ich mich vor allem auf Jo Reichertz (2013) und Jörg Strübing (2008); beide haben sich mit der Rolle der Abduktion in der qualitativen Sozialforschung, speziell in der Grounded Theory Methodologie auseinandergesetzt. Aufgrund von Anknüpfungspunkten zwischen der Grounded Theory Methodologie und der entwicklungsorientierten Bildungsforschung lassen sich deren Überlegungen aus meiner Sicht auch für die entwicklungsorientierte Bildungsforschung nutzen.

schen Schluss nach einem Satz von Regeln also nicht die Rede sein kann. Vielmehr füllt die Abduktion eine Lücke, die Deduktion und Induktion hinterlassen: die Lücke des Neuen.

Deduktion funktioniert nach dem Prinzip der Subsumtion: Es gibt einen allgemeinen Zusammenhang oder eine Regel; damit ordnet man einen besonderen Fall ein. Wenn man eine Theorie hat, daraus Hypothesen, folglich auch Voraussagen, ableitet und überprüft, wenn man also *experimentiert*, braucht man unter anderem die Deduktion. Die Deduktion gilt als *wahrheitsübertragender* Schluss – aber man erfährt dabei nichts Neues, außer man hält für neu, dass man wieder mal eine Regel bestätigt hat.

Induktion funktioniert nach dem Prinzip der Generalisierung: Man überträgt Eigenschaften einer Stichprobe auf die dazugehörige Gesamtheit, verlängert also den Einzelfall zu einer Regel. Wenn man noch keine Theorie hat, als Forscher erst einmal *beobachtet*, was ist, dann Regelmäßigkeiten oder Ähnlichkeiten entdeckt und expliziert, bemüht man die Induktion. Die Induktion gilt als *wahrscheinlichkeitsübertragender* Schluss. Ein gänzlich neuer Gedanke wird damit aber auch nicht produziert.

Das Neue erwartet man dagegen von der *Abduktion*. Eine Voraussetzung für die Abduktion ist, dass man überrascht ist: Man trifft auf etwas Unverständliches und Erklärungsbedürftiges. Eine Abduktion erfindet dafür eine neue Ordnung – also einen Zusammenhang oder eine Regel. Diese neue Ordnung wird genau nicht aus einer Theorie oder aus Daten abgeleitet. Allein der Forscher als denkender Mensch kommt dann noch als Quelle des Neuen in Frage. Dafür muss sich der Forscher geistig anstrengen, waghalsige Annahmen machen und in Kauf nehmen, dass er damit scheitert. Laut Peirce ist der Mensch aber erstaunlich effizient in seinen abduktiven Schlüssen, irrt also keineswegs so oft, wie man das vielleicht annehmen würde[15].

Die Abduktion scheint sich perfekt in Problemlöseprozesse zu fügen, die iterativ-zyklisch sind wie die entwicklungsorientierte Bildungsforschung. Interessant ist, dass John Dewey in seinem pragmatistischen Modell des Forschungsprozesses das Prinzip der Abduktion ebenfalls bemüht. Er nennt es allerdings anders, nämlich spontane Eingebungen und Assoziationen. Diese Eingebungen und Assoziationen werden zu Ideen, die man mit den Fakten abgleichen, in Gedankenexperimenten überprüfen und später auch in der Realität testen kann[16].

Man kann an der Stelle natürlich fragen, was es denn bringt, sich derartige Gedanken zu machen. Warum so schwerfällige Überlegungen zum Gehalt von Empirie und Theorie, zu Deduktion, Induktion und Abduktion? Meine These dazu, habe ich zu Beginn des Vortrags schon anklingen lassen: Ich glaube, dass die entwicklungsorientierte Bildungsforschung erst dann eine echte Chance hat, als Forschungsparadigma anerkannt und praktiziert zu werden, wenn man sie *methodologisch* einordnet und reflektiert. Diese Einordnung und Reflexion aber bleibt unvollständig, wenn man die Entwicklung als Alleinstellungsmerkmal dieses Forschungsrahmens vernachlässigt.

Ich fasse zusammen: Die entwicklungsorientierte Bildungsforschung konzipiert ihre Interventionen *theoriegeleitet*, *überprüft* sie an der Wirklichkeit, lässt die Ergebnisse in den Prozess der Entwicklung *zurückfließen* und gestaltet diesen Zyklus *iterativ*, um der Praxis *nützliche* Problemlösungen und der Wissenschaft *neue* theoretische Erkenntnisse zu liefern. Das wirklich Neue an der entwicklungsorientierten Bildungsforschung aber bleibt bislang unterbelichtet und letztlich unreflektiert: *die Entwicklung des Neuen*. Das gilt auch für viele der erstaunlich vielen Vorläufer oder Verwandten der entwicklungsorientierten Bildungsforschung. Daher gibt es zur Entwicklung noch eine Menge zu sagen und zu fragen. Und da mein Vortrag nur ein *Auftakt* sein kann, endet mein Vortrag mit offenen Fragen: Fragen z.B. danach, in welche Teilprozesse sich die Entwicklung gliedern lässt, welche weiteren Prinzipien es in, mit und neben der Abduktion für die Entwicklung gibt, wie sich die Rolle des Forschers ändert, wenn er auch Entwickler ist. Das war´s! Für Ihre Aufmerksamkeit sage ich vielen Dank!

[15] Vgl. hierzu Eberle (2011, S. 27)
[16] Ähnliche Argumente findet man in Kleinings (1986) „qualitativen Experiment“ (siehe hierzu Reinmann, in Druck)

Literatur

Benner, D. (1991). *Hauptströmungen der Erziehungswissenschaft. Eine Systematik traditioneller und moderner Theorien*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Dilger, A. (2012). *Rigor, wissenschaftliche und praktische Relevanz* (Diskussionspapier des Instituts für Organisationsökonomik). Münster. URL: http://www.wiwi.uni-muenster.de/io/forschen/downloads/DP-IO_03_2012.pdf

Eberle, T.S. (2011). Abduktion in phänomenologischer Perspektive. In N. Schröer & O. Bidlo (Hrsg.), *Die Entdeckung des Neuen. Qualitative Sozialforschung als Hermeneutische Wissenssoziologie* (S. 21-44). Wiesbaden: VS Verlag.

Euler, D. (1996). Denn sie tun nicht, was sie wissen - Über die (fehlende) Anwendung wissenschaftlicher Theorien in der wirtschaftspädagogischen Praxis. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 92, 350 - 365.

Euler, D. (2014). Design-Research – a paradigm under development. In D. Euler & P. Sloane (Hrsg.); *Design-based Research* (Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik/Beiheft). Stuttgart: Steiner.

Flechsig, K.H. (1979). *Leitfaden zur praxisentwickelnden Unterrichtsforschung*. Göttinger Monographien zur Unterrichtsforschung 1. Göttingen: Zentrum für didaktische Studien e.V.

Hirschauer, S. (2008). Die Empiriegeladenheit von Theorien und der Erfindungsreichtum der Praxis. In H. Kalthoff, S. Hirschauer & G. Lindemann (Hrsg.), *Theoretische Empirie* (S. 165-187). Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Klafki, W. (1991). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik*. Weinheim: Beltz.

Kleining, G. (1986). Das qualitative Experiment. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 38, 724-750.

McKenney, S. & Reeves, C.T. (2012). *Conducting educational design research*. New York: Routledge.

Peirce, C. S. (1931-1935). *The collected papers of Charles S. Peirce* (8 Bde.). Cambridge: Harvard University Press.

Reichertz, J. (2011). Abduktion: Die Logik des Entdeckens der Grounded Theory. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Grounded Theory Reader* (S. 279-297). Wiesbaden: VS Verlag.

Reinmann, G. & Sesink, W. (2011). *Entwicklungsorientierte Bildungsforschung* (Diskussionspapier). URL: http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2011/11/Sesink-Reinmann_Entwicklungsforschung_v05_20_11_2011.pdf

Reinmann, G. (in Druck) Entwicklungsfrage: Welchen Stellenwert hat die Entwicklung im Kontext von Design Research? Wie wird Entwicklung zu einem wissenschaftlichen Akt? Erscheint in*: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (Beiheft).

Rusch, G. (2001). Was sind eigentlich Theorien? In T. Hug (Hrsg.), *Einführung in die Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsforschung* (S. 93-116). Hohengehren: Schneider.

Sloane, P.F.E. (1992). *Modellversuchsforschung*. Köln: Botermann & Botermann.

Strübing, J. (2008). Pragmatismus als epistemische Praxis. Der Beitrag der Grounded Theory zur Empirie-Theorie-Frage. In H. Kalthoff, S. Hirschauer & G. Lindemann (Hrsg.), *Theoretische Empirie* (S. 279-311). Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Tulodziecki, G., Herzig, B. & Grafe, S. (2014). Gestaltungs- und entwicklungsorientierte Bildungsforschung. In S. Maschke & L. Stecher (Hrsg.), Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online. Weinheim: Beltz[17].

[17] Kostenpflichtig – URL: http://www.erzwissonline.de/fachgebiete/methoden_erziehungswissenschaftlicher_forschung/beitraege/07140321.htm

9. Design-based Research

Erscheint in D. Schemme & H. Novak (Hrsg.), *Gestaltungsorientierte Forschung in Innovations- und Entwicklungsprogrammen – Potenzial für Praxisgestaltung und Theoriebildung*. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

0. Einleitung

Design-Based Research (im Folgenden abgekürzt mit DBR) beschäftigt mich persönlich seit ca. zehn Jahren (z.B. Reinmann, 2005, 2010, 2014a). Während im englischsprachigen Raum um die Jahrtausendwende zahlreiche Publikationen zu DBR entstanden sind (z.B. van den Akker, 1999; Design-Based Research Collective, 2003), regt sich das Interesse im deutschsprachigen Raum erst seit einigen Jahren merklicher. Der vorliegende Beitrag versucht, DBR aus beiden Blickwinkeln vorzustellen und entlang von fünf Fragen bzw. Abschnitten einen Überblick über diesen Forschungsansatz zu geben. Eine erste Annäherung erscheint am einfachsten, wenn man sich genauer ansieht, was DBR besonders auszeichnet, welche Ziele also mit diesem Ansatz verfolgt werden und in welcher Weise er theoretische und empirische Bezüge herstellt (Anschnitt 1). Wichtig ist für das Verständnis sodann, dass man eine Vorstellung davon bekommt, wie DBR abläuft bzw. wie ein idealer DBR-Prozess aussieht (Anschnitt 2). Die Besonderheiten wie auch der (ideale) Ablauf regen in der Regel dazu an, Ähnlichkeiten zu anderen Forschungsansätzen sowie Vorläufern zu suchen und entsprechende Abgrenzungsmerkmale herauszuarbeiten, was für die Etablierung eines Ansatzes wie DBR tatsächlich essenziell ist (Abschnitt 3). DBR aber bleibt auch nach Abgrenzungsversuchen unverstanden, wenn man sich nicht im Detail dem Akt der Gestaltung bzw. Entwicklung zuwendet, die dem Ansatz (je nach Bezeichnung) ihren Namen gibt und das charakteristische Kennzeichen von DBR ist (Abschnitt 4). Dass DBR trotzdem noch kein *gängiger* Forschungsansatz in der Bildungswissenschaft ist, hat Gründe; diese liegen in mehreren Herausforderungen, deren Bewältigung zur weiteren Entwicklung von DBR beitragen wird (Abschnitt 5).

1. Was zeichnet Design-Based Research besonders aus?

Insbesondere Pädagogen und Psychologen, die sich mit Lehren, Lernen und Bildung auseinandersetzen, bedienen sich traditionell einer Vielzahl forschungsmethodischer Strategien und Instrumente. Man trifft auf hermeneutische und analytisch-empirische Verfahren, Feld- und Laborforschung, quantitative und qualitative Methoden etc. DBR ergänzt und erweitert die Möglichkeiten der Forschung und tut dies – so die These dieses Beitrags – mit einer besonderen Affinität für den *Gegenstand* der Bildungswissenschaft. Zur Bildungswissenschaft zähle ich alle (Sub-)Disziplinen, die sich damit beschäftigen, wie man Bildung – und damit auch Lehren und Lernen – beschreiben, erklären und begründen sowie anstoßen begleiten, fördern und erfassen kann. Der Vorstoß von McKenney und Reeves (2012), den Begriff „Educational Design Research" zu etablieren, geht in diese Richtung und hebt hervor, dass der Forschungsansatz einer ist, der speziell die Bildungsforschung bereichern kann. Eine mögliche deutsche Übersetzung lautet „entwicklungsorientierte Bildungsforschung" (Reinmann & Sesink, 2014).

Viele Autoren im Umkreis von DBR sind sich darin einig, dass die Besonderheit des Ansatzes und dessen Abgrenzung zu „Verwandten" (siehe Abschnitt 3) nicht im Methodischen liegt (z.B. Euler, 2014a; Tulodziecki, Grafe & Herzig, 2013): Es geht nicht primär um eine andere oder neue Form der Erhebung und/oder Auswertung von Daten. Vielmehr ist zum einen das *Ziel* ein besonderes, nämlich sowohl einen bildungspraktischen Nutzen zu stiften als auch theoretische Erkenntnisse zu gewinnen. Zum anderen ist der *Ausgangspunkt* der Forschung zentral. Ausgangspunkt ist ein praktisch relevantes Bildungsproblem, für das erst noch eine neue Lösung zu entwickeln ist: z.B. ein Bildungs- oder Lehr-Lernkonzept, eine Lehr-Lern-Methode, Lehr-Lern-Material, ein technisches Werkzeug, eine medientechnische Infrastruktur, ein Bildungsprogramm und anderes (im Folgenden Intervention genannt).

Der Akt der Entwicklung einer Intervention ist weder vorgelagert wie etwa in der Implementations- und Evaluationsforschung noch nachgelagert wie beispielsweise in Forschungsansätzen, die deskriptiv angelegt sind und bestehende Situationen analysieren, sondern er ist Bestandteil des Forschungsprozesse und dient beiden oben genannten Zielen, also der Theorie *und* der Praxis. Die charakteristische enge Verbindung theoretischer und praktischer Ziele stellt entsprechende Anforderungen an DBR: Zum einen müssen Forschende in gewisser Weise Grenzgänger sein, denen es gelingt, zwischen den Lebenswelten von Wissenschaft und Bildungsalltag zu wechseln (Sloane, 2014, S. 124). Zum anderen müssen Praktiker bereit sein, mit Forschenden zu kooperieren und die dazu nötigen reflexiven Prozesse mitzugehen.

DBR arbeitet mit mehrfachen *theoretischen* Bezügen: Eine Aufarbeitung des Forschungsstands und bereits bestehender theoretischer Anker für die Problemlösung ist integraler Bestandteil dieses Ansatzes. Interventionen werden in die bestehende pädagogische, didaktische und/oder psychologische Erkenntnislage eingebettet. Lokal funktionierende Interventionen werden im DBR-Prozess zu Gestaltungsprinzipien generalisiert, die situationsübergreifend genutzt werden können (vgl. Euler, 2014b) und damit auch theoretische Erkenntnisse liefern. DBR steht also weniger für eine Theorieüberprüfung, dafür aber für eine Theorieanwendung und Theoriebildung. DBR ist insgesamt betrachtet ein *empirischer* Ansatz: Empirische Anteile finden sich an vielen Stellen des DBR-Prozesses (siehe Abschnitt 2): Situationen bzw. Probleme und Herausforderungen werden als Ausgangspunkt mit gängigen empirischen Methoden untersucht, erste Lösungsansätze werden formativ evaluiert und damit empirisch analysiert und gegebenenfalls experimentell untersucht, ausgereifte Lösungen werden summativ evaluiert und folglich nochmals einer empirischen Analyse zugeführt. Einschränkungen in der Art der eingesetzte Erhebungs- und Auswertungsmethoden ergeben sich ausschließlich aus der Fragestellung der jeweiligen Forschungsphasen und/oder aus dem Untersuchungsgegenstand. Doch DBR integriert nicht nur den skizzierten Realitätsbezug hinlänglich bekannter empirischer Ansätze, sondern versteht Empirie auch als einen *Realisierungsbezug*: die Realisierung „möglicher Welten“, indem Interventionen erst noch entwickelt werden.

Neben der Theorie und Empirie bilden der Entwurf und die Konstruktion von Interventionen (kurz: *Entwicklung*) dasjenige Merkmal, das DBR zu einem Ansatz macht, der eine hohe Affinität zum Anwendungsbezug der Bildungswissenschaft hat und dem Besonderen von Bildung, Lehren und Lernen – nämlich der Unabgeschlossenheit und Offenheit mit Blick auf die Ermöglichung und Gestaltung von Zukunft – auch forschungsstrategisch nahekommt (siehe Abschnitt 4). Man entwickelt im DBR-Ansatz eine Intervention in mehreren Zyklen und nähert sich einer zunehmend besseren Passung für die Lösung des anvisierten Problems schrittweise an. Phasenmodelle versuchen, eine Ordnung in den iterativen Prozess der Analyse, Entwicklung, Erprobung und Evaluation zu bekommen. Es gehört allerdings zu den Charakteristika von DBR, dass diese Phasen genau nicht linear abgearbeitet werden.

2. Wie läuft Forschung nach dem Design-Based Research-Ansatz ab?

DBR-Modelle gehen in der Regel davon aus, dass bestehende Probleme in der Praxis den Ausgangspunkt der Forschung bilden, zu dessen Lösung eine Intervention entwickelt wird, die dann erprobt, evaluiert und sukzessive verbessert wird. Die Bezeichnung und Darstellung der Phasen variieren. Manche Autoren (z.B. Plomp, 2007; Österle et al., 2010) postulieren drei Phasen des DBR-Prozesses: Analyse – Prototypenerstellung – Erprobung/Evaluation. Andere nehmen das Re-Design als weitere Phase hinzu oder integrieren separat eine Phase der Implementierung. Exemplarisch sollen zwei Ablaufmodelle kurz skizziert werden, die sich inhaltlich ähneln, aber verschiedene Einteilungs- und Darstellungsformen wählen.

Das generische Modell zu DBR von McKenney und Reeves (2012) unterschiedet vier Kernprozesse (und damit gleichzeitig Phasen) auf dem Weg zur praktischen Intervention und theoretischen Erkenntnis (siehe Abb. 1): zum einen Analyse und Exploration, Entwurf und Konstruktion (Entwicklung) sowie Evaluation und Reflexion. Diese sind nur scheinbar linear angeordnet, denn zwischen ihnen gibt es Wechselwirkungen (Iteration) und Variation in der Abfolge (Flexibilität). Zum anderen kommen die Erprobung entwickelter Interventionen (Implementation) und deren allmähliche Verbreitung hinzu; diese bilden von Anfang an einen *parallelen* Prozess, dessen Bedeutung mit wachsendem Reifegrad der Intervention zunimmt.

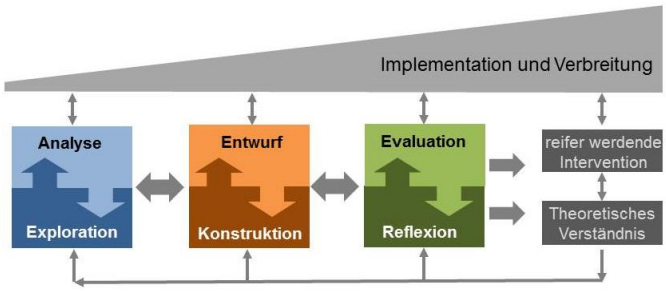

Abb. 1: Generisches Modell nach McKenney und Reeves (2012, p. 77)

Euler (2014a) schlägt ein Sechs-Phasen-Modell vor, das als Kreisdarstellung den zyklischen Charakter des Prozesses (besser als lineare Darstellungen) verdeutlicht (siehe Abb. 2): Zunächst wird das Problem präzisiert (inklusive begründeter Forschungs- und Gestaltungsfragen), dann werden Literatur und Erfahrungen ausgewertet und ein theoretischer Bezugsrahmen geschaffen. Anschließend wird das Design entwickelt und verfeinert, indem man Prototypen erarbeitet. Das Design wird in einem nächsten Schritt erprobt und formativ evaluiert, um schließlich Gestaltungsprinzipien mit Generalisierungsanspruch zu erarbeiten. An der Stelle gelangt man bei Bedarf zurück zum Design (Re-Design) und wiederholt den Zyklus, bis die Intervention einen Reifegrad hat, der es erlaubt, summativ zu evaluieren, um dann bei Bedarf erneut ein Problem zu präzisieren. Alle Phasen, so impliziert die Darstellung, benötigen die Kooperation zwischen Wissenschaft und Praxis.

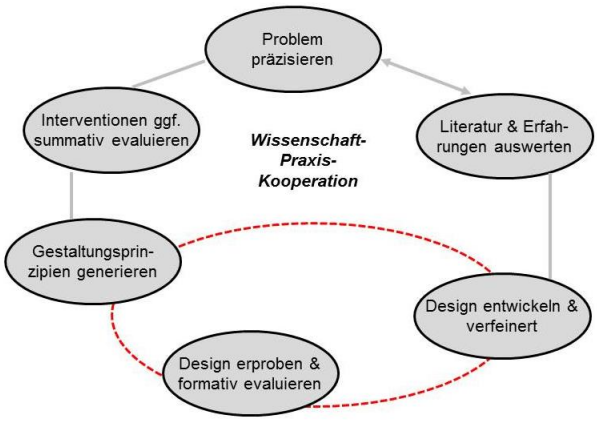

Abb. 2: Modell eines Forschungs- und Entwicklungszyklus´ nach Euler (2014a, S. 20)

3. Wie verhält sich Design-Based Research zu ähnlichen Forschungsansätzen?

Die erste Assoziation, die DBR häufig hervorruft ist, dass es eine Ähnlichkeit zur *Aktionsforschung* bzw. zur Praxis- und Handlungsforschung (z.B. Altrichter & Posch, 2007) gibt. Auch die Aktionsforschung strebt Veränderungen in der Praxis an, wählt dafür ein zyklisches Vorgehen, ist interventionsorientiert und setzt insbesondere auf die Kooperation zwischen Wissenschaft und Praxis. Der wesentliche Unterschied aber liegt zunächst einmal in der Rolle der einbezogenen Praktiker, die in DBR nicht primär zu Forschenden werden, sondern ihre Expertise in den Forschungsprozess einbringen: etwa zum Verstehen der Ausgangssituation oder zur Passung von Interventionen zu situativen Gegebenheiten. Die Rolle des Forschenden ist in der Aktionsforschung eher beobachtend, in DBR beobachtend und *gestaltend* (Bakker & Van Eerde, in press). Darüber hinaus werden theoretische Bezüge in DBR systematischer als in der Aktionsforschung einbezogen und theoretische Ergebnisse gleichrangig zu praktischen Lösungen betrachtet. Schließlich fehlt dem DBR-Ansatz der emanzipatorische Charakter, der die Aktionsforschung kennzeichnet.

Weitere Verbindungen weist DBR zur *Implementationsforschung* wie auch zur *Evaluationsforschung* auf. Genau genommen umfasst DBR Anteile der Implementations- und Evaluationsforschung, weil erarbeitete Interventionen bzw. unterschiedliche Reifegrade derselben immer auch im Feld erprobt und somit implementiert und dahingehend untersucht werden, auf welche Hindernisse die Realisierung einer Intervention trifft. Prozesse und Ergebnisse von Erprobungen werden erfasst und bewertet, also evaluiert, sodass DBR an vielen Stellen nach Prinzipien der Evaluationsforschung gearbeitet wird. Im Unterschied zur Implementationsforschung, wie sie etwa in der Psychologie vertreten wird (z.B. Petermann, 2014), praktiziert DBR allerdings keine auf allgemeingültige Aussagen abzielende Wirkungsforschung bei der Implementierung von Interventionen, sondern geht der Frage nach, wie gut das im Fokus stehende lokale Problem gelöst oder die anvisierte Herausforderung bewältigt werden kann. Was die Evaluationsforschung betrifft, so stehen DBR-Forschende partizipativen Formen der Evaluationsforschung (z.B. Patton, 2011) näher als grundlagenorientierten.

Englischsprachige Quellen zu DBR verweisen regelmäßig auf die Arbeiten von Brown (1992) und Collins (1992), deren „Design Experiments" als *Vorläufer* von DBR gelten. Diese Vorläufer stehen Feldexperimenten nahe, signalisieren also eine gewisse Nähe zur Experimentalforschung in dem Sinne, dass man sich dafür interessiert, welchen Einfluss eine Intervention ausübt – mit dem entscheidenden Unterschied, dass die *Entwicklung* der Intervention selbst wesentlicher Teil der Forschung ist. Auch im deutschsprachigen Raum lassen sich (wirtschafts)pädagogische und didaktische Ansätze finden, welche die Denk- und Arbeitsweise von DBR in einzelnen Aspekten vorweggenommen und den Charakter von *Vorläufern* haben. Exemplarisch werden hier für die Pädagogik Dietrich Benner (vgl. Reinmann & Sesink, 2011) und für die Didaktik Karl-Heinz Flechsig kurz erwähnt (vgl. Reinmann & Vohle, 2012).

- Benner (1991, S. 340) schlug ein „zirkuläres Strukturmodell" erziehungswissenschaftlicher Forschung vor, das fünf Stufen umfasst und dabei dem Makrozyklus von DBR (vgl. die Abbildungen in Abschnitt 2) vergleichsweise ähnlich ist. Die Stufen sind erstens die *Problematisierung* existierender Praxis, zweitens die *Entwicklung* eines theoretisch begründeten Reform-Entwurfs, drittens die *Durchführung* eines pädagogischen Experiments,viertens als Resultat eine pädagogische *Erfahrung* und fünftens die Erfahrungsreflexion bzw. *Theoriebildung*.
- Flechsig (1979, S. 38 ff.) erarbeitete den Ansatz einer „praxisentwickelnden Unterrichtsforschung" mit vier Stufen, der in besonderer Weise die nach wie vor wenig verstandene Phase der Entwicklung als eigenen Mikrozyklus (siehe Abschnitt 4) erfasst. Die Stufen sind erstens die *Paradigmenwahl* im Sinne der Erarbeitung eines (vorstrukturierenden) Entwicklungskerns, zweitens die *Modellwahl* nach Sichtung bestehender didaktischer Erkenntnisse, auf deren Basis ein Arbeitsmodell (im Sinne eines sprachlich vermittelten Handlungs- und Planungsmodells) generiert wird, drittens die *Konstruktion* als gedankliche Vorwegnahme von Praxis in Form eines idealtypischen Handlungsmusters und viertens die *Erzeugung prototypischer Praxis* inklusive explorativer (Teil-)Studien.

DBR-Vorläufer und -Verwandte findet man keineswegs nur in der Bildungswissenschaft: Der für DBR charakteristische *Realisierungsbezug* durch den Entwurf von Praxislösungen und deren Analyse im Hinblick auf individuelle, soziale und kulturelle Veränderungen ist z.B. auch in der (Wirtschafts-)Informatik (Frank, 2009), der Designforschung (Allert & Richter 2011) und der transdisziplinäre Forschung (Pohl & Hirsch Hadorn 2008) vorhanden (vgl. Reinmann & Sesink, 2011). Dort finden sich denn auch Strukturvorschläge für die Forschung, die DBR zumindest ähnlich sind: (a) in der rekursiven, iterativen, zirkulären Abfolge von Forschungsphasen, (b) in der integrativen Kooperation von Theorie und Praxis in jeder dieser Phasen und (c) im Verständnis des Forschungsprozesses als gemeinsamen Lern- oder Bildungsprozesses aller Beteiligten.

4. Welchen Stellenwert hat die Entwicklung in Design-Based Research?

Der Realisierungsbezug von DBR ist an die Phase der *Entwicklung* von Interventionen geknüpft. Entwerfende und konstruierende Tätigkeiten, die der Entwicklung von Interventionen zugrunde liegen, sind denn auch die Besonderheit *und* Schwierigkeit von DBR zugleich (Reinmann, 2013, 2014a). Schwierig ist die Entwicklung, teils weil ihre Legitimierung als wissenschaftlicher Akt noch am Anfang steht, teils weil es hier grundlegende Zweifel gibt.

Man kann Entwicklung als Teil des DBR-*Makrozyklus´* verstehen, der von der Analyse- und Evaluationsphase umrahmt ist. Die Entwicklung ist so gesehen eine Art Interimsphase in einem ansonsten (vor allem) empirischen Prozess, der mit etablierten Methoden der Datenerhebung und Datenauswertung (z.B. Beobachtungen, Befragungen, Dokumentenanalysen, Tests) arbeitet, sodass dessen Wissenschaftlichkeit nicht in Frage steht. In diese Richtung argumentiert z.B. eine Gruppe von Wirtschaftsinformatikern, denen zufolge die Aktivitätskette „Analyse – Entwurf – Evaluation – erneute Analyse – neuer Entwurf – Evaluation etc." nur *zusammen* als Erkenntnisprozess verstanden werden kann (Österle et al., 2010, S. 667). Die Entwicklung wird hier in einer Art Huckepack-Verfahren in einen ansonsten bereits wissenschaftlich legitimierten Prozess eingebaut, damit aber auch weitgehend unsichtbar gemacht. Jede Phase von DBR lässt sich allerdings auch als *Mikrozyklus* im Sinne eines Denk- und Handlungszyklus mit einer *eigenen* Logik beschreiben (McKenney & Reeves, 2012, p. 78). Das heißt: Auch wenn Entwicklungsprozesse immer abhängig davon sind, wie und mit welchem Ergebnis das Ausgangsproblem samt seines Kontextes untersucht worden ist und wie die erste Erprobung der Intervention und deren Evaluation ausgegangen sind, lassen sich diese *nicht* auf die Verwertung der auf diese Weise anfallenden Daten reduzieren.

Interessiert die Entwicklung von Interventionen als eigener Mikrozyklus stellt sich die Frage nach *Methoden*, um diesen Zyklus zu planen und umzusetzen (McKenney & Reeves, 2012, p. 116 f.). Bisher vorgeschlagenen Methoden orientieren sich an solchen, die man in praktischen Kontexten zur Förderung der Invention im Innovationsprozess bzw. zur Förderung von Kreativität verwendet. Dieser Mangel an einem systematischen Methodenrepertoire dürfte mit zu den Gründen gehören, warum die Entwicklung im DBR-Prozess immer noch wenig beleuchtet ist (Reinmann, 2014a). Ein weiterer Grund aber, so meine These, geht tiefer und liegt darin, dass für die Entwicklung auch ein *methodologisches* Verständnis fehlt. Ein Anker, um an hier weiter zu kommen, könnte das Konzept der *Abduktion* sein: „Die Abduktion ist ein mentaler Prozess, ein geistiger Akt, ein gedanklicher Sprung, der das zusammenbringt, von dem man nie dachte, dass es zusammengehört" (Reicherts, 2013, S. 286). Umschreibungen dieser Art charakterisieren die Abduktion als kreativen Prozess. Dem scheint zu widersprechen, dass Abduktion in eine Reihe mit der Deduktion und Induktion gestellt wird, was eher einen logischen Schluss nahelegt. Es lohnt daher ein genauerer Blick mit Fokus auf der Frage, welche dieser „Schlüsse" etwas Neues (wie für die Entwicklung erforderlich) hervorbringen kann:

- *Deduktion* funktioniert nach dem Prinzip der Subsumtion: Es gibt einen allgemeinen Zusammenhang oder eine Regel; damit ordnet man einen besonderen Fall ein. Wenn man eine Theorie hat, daraus Hypothesen, folglich auch Voraussagen, ableitet und überprüft, wenn man also *experimentiert*, braucht man unter anderem die Deduktion. Die Deduktion gilt als *wahrheitsübertragender* Schluss, aber man erfährt dabei nichts Neues, außer man hält für neu, dass man eine Regel bestätigt hat.
- *Induktion* funktioniert nach dem Prinzip der Generalisierung: Man überträgt Eigenschaften einer Stichprobe auf die dazugehörige Gesamtheit, verlängert also den Einzelfall zu einer Regel. Wenn man noch keine Theorie hat, als Forscher erst einmal *beobachtet*, was ist, dann Regelmäßigkeiten oder Ähnlichkeiten entdeckt und expliziert, bemüht man die Induktion. Die Induktion gilt als *wahrscheinlichkeitsübertragender* Schluss. Ein gänzlich neuer Gedanke wird damit aber auch nicht produziert.

- Das Neue erwartet man dagegen von der *Abduktion* (vgl. Reicherts, 2013; Strübung, 2008). Eine Voraussetzung für die Abduktion ist, dass man überrascht und auf etwas Unverständliches und Erklärungsbedürftiges trifft. Eine Abduktion erfindet dafür eine neue Ordnung (einen Zusammenhang oder eine Regel), die genau nicht aus einer Theorie oder aus Daten abgeleitet wird. Allein der Forscher als denkender Mensch kommt dann noch als Quelle des Neuen in Frage, wofür er sich geistig anstrengen, waghalsige Annahmen machen und in Kauf nehmen muss, dass er damit scheitert. Laut Charles S. Peirce (1931-1935), der die Abduktion bekannt gemacht hat, ist der Mensch aber erstaunlich effizient in seinen abduktiven Schlüssen, irrt also keineswegs so oft, wie man das vielleicht annehmen würde (Eberle, 2011, S. 27). Von einem logischen Schluss aber kann keine Rede sein.

Die Abduktion fügt sich gut in Problemlöseprozesse, die, wie DBR, iterativ-zyklisch sind. In seinem pragmatistischen Modell des Forschungsprozesses bemüht auch John Dewey das Prinzip der Abduktion (Strübing, 2008): Er nennt es spontane Eingebungen und Assoziationen, die zu Ideen werden, sich mit Fakten abgleichen, in Gedankenexperimenten überprüfen und später in der Realität testen lassen. Ähnliche Argumente findet man in Gerhard Kleinings „qualitativen Experiment“ (mehr hierzu siehe Reinmann, 2014b, S. 93 ff.).

5. Vor welchen Herausforderungen steht Design-Based Research?

Trotz erster Versuche, Licht ins Dunkel des Entwerfens und Konstruierens von Interventionen im DBR-Prozess zu bringen, mangelt es noch an eindeutigen methodischen *Standards* speziell für die bislang ungewohnten Prozesse im Mikrozyklus der Entwicklung. Aber auch für die Darstellung von DBR werden noch Standards gesucht (z.B. Tulodziecki et al., 213, S. 215): Es ist keineswegs eindeutig, wie man etwa den Akt der Entwicklung oder die Ergebnisse von DBR in Form von Struktur- und Regelwissen (Sloane, 2014, S. 129 f.) oder Gestaltungsprinzipien darstellt. Euler (2014b, S. 109 f.) z.B. schlägt eine Darstellungsweise von Gestaltungsprinzipien in tabellarischer Form vor, die organisationale und soziale Rahmenbedungen und individuelle Lernvoraussetzungen, angestrebte Lernergebnisse sowie Leit- und Umsetzungsprinzipien mit Begründungen umfassen. Andere Darstellungsweisen von DBR-Projekten oder deren Erkenntnissen liegen exemplarisch und eher implizit über Projektbeschreibungen vor (z.B. Kirschhock & Munser-Kiefer, 2011; Heran-Dörr, Rachel & Waltner, 2011; Aprea, 2014; Gerholz, 2014). Einschränkend muss man allerdings hinzufügen, dass womöglich nicht alle Phasen eines DBR-Prozesses derart sind, dass Standards tatsächlich zu Verbesserungen im Forschungsablauf führen. Die Ausführungen zur Abduktion als methodologischer Anker für ein tieferes Verständnis der Entwicklung im DBR-Prozess (vgl. Abschnitt 4) dürften das verdeutlich haben. Vor allem eine zu starke Orientierung an bekannten Standards der empirisch-analytischen Bildungsforschung mit Fokus auf Experimental- und Korrelationsforschung schließlich könnte DBR ungewollt in Richtung eines Variablen-orientierten Ansatzes treiben, von dem man sich eigentlich abgrenzen wollte (z.B. Engeström, 2011).

Mit der Herausforderung, DBR-Standards weiter bzw. neu zu entwickeln, ist die Notwenigkeit verbunden, *Publikations- und Fördermöglichkeiten* für DBR aufzutun. Nach wie vor ist es schwierig, Arbeiten im Umkreis von DBR in einschlägigen bildungswissenschaftlichen Zeitschriften zu publizieren: Dies ist im englischsprachigen Raum mit mäßigem Erfolg möglich; auch hier dominieren Publikationen in (Hand-)Büchern (z.B. Kelly, Lesh & Baek, 2008), die für wissenschaftliche Beurteilungen wenig zur Kenntnis genommen werden (McKenney & Reeves, 2013). Im deutschsprachigen Raum sind die Publikationschancen in Zeitschriften noch eingeschränkter – von wenigen Ausnahmen einmal abgesehen (z.B. Euler & Slonae, 2014). Explizite Fördermöglichkeiten bestehen bislang kaum, weil sich Förderinitiativen eher schwer tun, Projekte zu fördern, die praktische Innovation *und* wissenschaftliche Erkenntnis anstreben, sondern an dieser Stelle entsprechend der klassischen Einteilung von Grundlagen- und Anwendungsforschung entweder das eine oder das andere einfordern.

Eine weitere Herausforderung für DBR ist der *Generalisierungsanspruch* praktischer Problemlösungen und theoretischer Erkenntnisse. Die doppelte Zielsetzung, sowohl der Praxis als auch der Wissenschaft gerecht zu werden, macht unvermeidlich ein Spannungsfeld auf: Um neue Interventionen tatsächlich umsetzen zu können und Bildungsinnovationen anzustoßen, bedarf es der Situierung und Kontextualisierung von Analysen, Entwicklungen und Evaluationen. Genau diese Merkmale aber laufen der Generalisierung im klassischen Sinne entgegen, die ja gerade eine Nutzung über verschiedene Situationen und Kontexte hinweg anstrebt. Interventionen können allerdings *iterativ* auf neue Situationen und Kontexte übertragen werden. Um theoretische Erkenntnisse möglichst breit anwenden zu können, sind dekontextualisierte Gesetzmäßigkeiten und Regeln erforderlich. Auch dies steht im Widerspruch zu eher lokalen Gestaltungsprinzipien wie auch zu den empirischen Anteilen von DBR, die sich vorrangig in Einzelfallsettings abspielen. Der Generalisierungsanspruch kann also nicht derart sein, dass man vorgibt, von einer Stichprobe auf eine Grundgesamtheit zu schließen (z.B. Bakker & van Eerde, in press). Vielmehr muss die Generalisierung theoretisch erfolgen oder aber empirisch über die sukzessive Ausweitung von Kontexten in der Implementierungsphase.

Aber auch der *Innovationsanspruch* ist für DBR keineswegs einfach zu erfüllen, sondern stellt letztlich eine noch nicht in allen Aspekten analysierte Herausforderung dar. Insbesondere die Verbreitung bzw. Diffusion einer entwickelten Intervention in Bildungsorganisationen und -kontexten kann aufgrund der zeitlichen Restriktionen, denen alle Forschungsprojekte, so auch DBR-Projekte, ausgesetzt sind, zu Schwierigkeiten führen (vgl. Seufert, 2014, S. 83). Um einen nachhaltigen Wandel in Bildungskontexten zu erzielen und Praxisprobleme aus der Perspektive mehrerer Anspruchsgruppen zu lösen, gibt es inzwischen die Forderung, neben DBR auch Design-Based Implementation Research (DBIR) zu betreiben (Fishman, Penuel, Allen, Haugen Chen & Sabelli, 2013).

Ob man für die Stärkung des Innovationsanspruchs in DBR tatsächlich einen eigenen Ansatz wie DBIR benötigt, sei dahingestellt. Mit solchen Vorstößen erhöht sich die Anzahl der *Bezeichnungen* weiter: darunter im Englischen z.B. neben Design-Based Research, Educational Design Research, Developmental Research oder Development Research und im Deutschen etwa didaktische Entwicklungsforschung und entwicklungs- oder gestaltungsorientierte Bildungsforschung. Diese Vielfalt dürfte genau nicht dazu beitragen, DBR in der Bildungsforschung zu etablieren. Die verschiedenen Namen verhindern zum einen eine klare Begriffsbildung (z.B. Bakker & Van Eerde, in press). Zum anderen verleiten sie dazu, Unterschiede aus verschiedenen Ansätzen rund um DBR herauszuarbeiten (z.B. Tulodziecki et al., 2013), die womöglich infolge der verschiedenen Bezeichnungen stärker akzentuiert werden als es inhaltlich nötig wäre, weil eher die Gemeinsamkeiten überwiegen. Es wird also in Zukunft nicht nur darauf ankommen, DBR-Standards sowie DBR-Publikations- und Fördermöglichkeiten aufzubauen und weiter daran zu arbeiten, dem Generalisierungs- und Innovationsanspruch nachzukommen, sondern auch ein begrifflich klares und konsensfähiges *DBR-Dach* zu schaffen, das (Nachwuchs)Wissenschaftlern eine Orientierung und bessere Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten an die Hand gibt.

Literatur

Allert, H. & Richter, C. (2011). Designentwicklung. Anregungen aus Designtheorie und Designforschung. In M. Ebner & D. Schön (Hrsg.), L*ehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. URL: http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/50

Altrichter, H. & Posch, P. (2007). *Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht: Unterrichtsentwicklung und Unterrichtsevaluation durch Aktionsforschung* (4. Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Aprea, C. (2014). Design-Based Research in der Ausbildung von Lehrkräften an Berufsschulen: Entwicklung, Erprobung und Evaluation des Konzepts "Aufgabenorientiertes Coaching zur Planung wirtschaftsberuflicher Lernumgebungen". In D. Euler & P.F.E. Sloane (Hrsg.), *Design-based Research* (S. 157-176). Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik/Beiheft). Stuttgart: Steiner.

Bakker, A. & Van Eerde, H.A.A. (in press). An introduction to design-based research with an example from statistics education. In A. Bikner-Ashbahs, C. Knipping & N. Presmeg (Eds.), *Doing qualitative research: methodology and methods in mathematics education.* New York: Springer.

Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2 (2), 141-178.

Collins, A. (1992). Towards a design science of education. In E. Scanlon & T. O'Shea (Eds.), *New directions in educational technology* (pp. 15-22). Berlin: Springer.

Design-Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32 (1), 5-8.

Eberle, T.S. (2011). Abduktion in phänomenologischer Perspektive. In N. Schröer & O. Bidlo (Hrsg.), *Die Entdeckung des Neuen. Qualitative Sozialforschung als Hermeneutische Wissenssoziologie* (S. 21-44). Wiesbaden: VS Verlag.

Engeström, Y. (2011). From design experiments to formativ interventions. *Theory & Psychology*, 21 (5), 598-628.

Euler, D. & Sloane, P.F.E. (Hrsg.) (2014). *Design-based Research*. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik/Beiheft. Stuttgart: Steiner.

Euler, D. (2014a). Design Principles als Kristallisationspunkt für Praxisgestaltung und wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung. In D. Euler & P.F.E. Sloane (Hrsg.), *Design-based Research* (S. 97-112). Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik/Beiheft. Stuttgart: Steiner.

Euler, D. (2014b). Design-Research – a paradigm under development. In D. Euler & P.F.E. Sloane (Hrsg.), *Design-based Research* (S. 15-41). Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik/Beiheft). Stuttgart: Steiner.

Fishman, B. J., Penuel, W. R., Allen, A.-R., Haugen Cheng, B. & Sabelli, N. (2013). Design-based Implementation Research: An emerging model for transforming the relationship of research and practice. *National Society for the Study of Education*, 112 (2), 136-156.

Frank, U. (2009). Die Konstruktion möglicher Welten als Chance und Herausforderung der Wirtschaftsinformatik. In J. Becker, H. Krcmar & B. Niehaves (Hrsg.), *Wissenschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik* (S. 167-180). Heidelberg: Physica.

Gerholz, K.-H. (2014). Selbstreguliertes Lernen gestalten – Darstellung eines Design Research Zyklus in der wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulbildung. In D. Euler & P.F.E. Sloane (Hrsg.), *Design-based Research* (S. 215-229). Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik/Beiheft. Stuttgart: Steiner.

Heran-Dörr, E., Rachel, A. & Waltner, C. (2011). Didaktische Entwicklungsforschung im naturwissenschaftlichen Unterricht – Theoriegeleitete Entwicklung und Evaluation einer Lehr-Lernumgebung zur Erfüllung einer Modellvorstellung zum Magnetismus. In W. Einsiedler (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung* (S. 144-161). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Kelly, A.E., Lesh, R.A. & Baek, J.Y. (2008). *Handbook of design research methods in education. Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching*. New York: Routledge.

Kirschhock, E.-M. & Munser-Kiefer, M. (2011). Didaktische Entwicklungsforschung am Beispiel Lesestrategien – Entwicklung und empirische Überprüfung eines Lesestrategie-Trainings. In W. Einsiedler (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung* (S. 125-143). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

McKenney, S. & Reeves, C.T. (2012). *Conducting educational design research*. New York: Routledge.

McKenney, S. & Reeves, T.C. (2013). Systematic review of Design-Based Research progress: Is a little knowledge a dangerous thing? *Educational Researcher*, 42 (2), 97-100.

Österle et al (2010). *Memorandum zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 6, (62), 664-672.*

Patton, M.Q. (2011). *Developmental evaluation. Applying complexity concepts to enhance innovation and use*. New York: The Guilford Press.

Peirce, C.S. (1931-1935). *The collected papers of Charles S. Peirce* (8 Bde.). Cambridge: Harvard University Press.

Petermann, F. (2014). Implementationsforschung: Grundbegriffe und Konzepte. *Psychologische Rundschau*, 65 (3), 122-128.

Plomp, T. (2007). Educational Design Research: an introduction. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *An introduction to Educational Design Research* (pp. 9-36). Online: http://www.slo.nl/downloads/2009/Introduction_20to_20education_20design_20research.pdf

Pohl C. & Hirsch Hadorn G. (2008). Methodenentwicklung in der transdisziplinären Forschung. In M. Bergmann & E. Schramm (Hrsg.), *Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten* (S. 69-91). Frankfurt: Campus.

Reichertz, J. (2011). Abduktion: Die Logik des Entdeckens der Grounded Theory. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Grounded Theory Reader* (S. 279-297). Wiesbaden: VS Verlag.

Reinmann, G. & Sesink, W. (2011). *Entwicklungsorientierte Bildungsforschung* (Diskussionspapier).[18] Online verfügbar unter: http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2011/11/Sesink-Reinmann_Entwicklungsforschung_v05_20_11_2011.pdf

Reinmann, G. & Vohle, F. (2012). Entwicklungsorientierte Bildungsforschung: Diskussion wissenschaftlicher Standards anhand eines mediendidaktischen Beispiels. *Zeitschrift für E-Learning – Lernkultur und Bildungstechnologien*, 4, 21-34.

Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*, 1, 52-69.

Reinmann, G. (2010). Mögliche Wege der Erkenntnis in den Bildungswissenschaften. In G. Jüttemann & W. Mack (Hrsg.), *Konkrete Psychologie. Die Gestaltungsanalyse der Handlungswelt* (S. 237-252). Lengerich: Pabst.

Reinmann, G. (2013). Entwicklung als Forschung? Gedanken zur Verortung und Präzisierung einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung. In S. Seufert & C. Metzger (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung in unterschiedlichen Lernkulturen. Festschrift für Dieter Euler zum 60. Geburtstag* (S. 45-60). Paderborn: Eusl.

[18] 2013 ist der Aufsatz in gekürzter Form auch im Jahrbuch Medienpädagogik 10 veröffentlicht worden: Reinmann, G. & Sesink, W. (2013). Begründungslinien für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung. In A. Hartung, B. Schorb, H. Niesyto, H. Moser & P. Grell (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 10* (S. 75-89). Berlin: Springer VS.

Reinmann, G. (2014a). Welchen Stellenwert hat die Entwicklung im Kontext von Design Research? Wie wird Entwicklung zu einem wissenschaftlichen Akt? In D. Euler & P.F.E. Sloane (Hrsg.), *Design-based Research* (S. 63-78). Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik/Beiheft. Stuttgart: Steiner.

Reinmann. G. (2014b). *Reader zum Thema Entwicklungsorientierte Bildungsforschung*. URL: http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2013/05/Reader_Entwicklungsforschung_Sept2014.pdf

Seufert, S. (2014). Potenzial von Design Research aus der Perspektive der Innovationsforschung. In D. Euler & P.F.E. Sloane (Hrsg.), *Design-based Research* (S. 79-112). Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik/Beiheft. Stuttgart: Steiner.

Sloane, P.F.E. (2014). Wissensgenese in Design-Based-Research Projekten. In D. Euler & P.F.E. Sloane (Hrsg.), *Design-based Research* (S. 113-139). Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik/Beiheft). Stuttgart: Steiner.

Strübing, J. (2008). Pragmatismus als epistemische Praxis. Der Beitrag der Grounded Theory zur Empirie-Theorie-Frage. In H. Kalthoff, S. Hirschauer & G. Lindemann (Hrsg.), *Theoretische Empirie* (S. 279-311). Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Tulodziecki, G., Grafe, S. & Herzig, B. (2013). *Gestaltungsorientierte Bildungsforschung und Didaktik. Theorie – Empirie – Praxis*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

van den Akker, J. (1999). Principles and methods of development research. In J. van den Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (pp. 45–58). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.