Wie praktisch ist die Universität?
Vom situierten zum forschenden Lernen mit digitalen Medien

Gabi Reinmann

1. Die Krise als Normalzustand

Das magische Jahr 2010 rückt näher: Bis dahin soll der europäische Hochschulraum erreicht und die Umstellung auf das Bachelor-Master-System vollzogen sein soll (vgl. Blanke, 2007). Zu den wichtigsten Gründen dieser Kraftanstrengung gehört, junge Menschen durch das Studium für einen Beruf zu qualifizieren und auf den Arbeitsmarkt vorzubereiten. Das Universitätsstudium verspricht damit eine Berufsausbildung. In der Folge muss man mehr Praxis in die Universität holen und die Lehre an praktischen Herausforderungen ausrichten. Doch wie praktisch ist die Universität tatsächlich und wie praktisch kann und darf sie sein? Darauf eine einfache Antwort zu finden, ist fast unmöglich. Es hat noch nie eine einzige Idee von Universität gegeben und zu verschiedenen Zeiten hat man unterschiedliche Deutungen vorgenommen und umgesetzt (Meyer & Rüegger, 2005, S. 4). Immer schon haben auch Konflikte zwischen außeruniversitären Ansprüchen und der wissenschaftlichen Autonomie der Universitäten existiert. Das ist nicht prinzipiell schlecht, denn nur so wird sich die Universität ihres Zwecks immer wieder bewusst und gestaltet ihre Ziele neu. Man könnte daher auch sagen: Die Krise der Universität ist ihr Normalzustand (Albrecht, 2003, S. 24). Wenn wir uns also heute darüber den Kopf zerbrechen, ob und wie die Berufsorientierung das Lernen und Lehren an der Universität leiten soll, wenn es dabei schwer zu entscheiden ist, welche politischen und wirtschaftlichen Ansprüche aufgenommen und welche abgewehrt werden, dann gehört das zur Entwicklung unserer Universitäten dazu. Eine solche Diagnose birgt allerdings auch zwei Gefahren: Zum einen legitimiert man so zwar den öffentlichen Diskurs um den Zweck der Universität, verweist ihn aber in das Reich der handlungsirrelevanten Debatten, wo sie schnell belächelt werden. Zum anderen bleibt man vielleicht tatsächlich auf einem abstrakten Diskussionsniveau stehen und erkennt die handfesten Folgen für die universitäre Lehre und das studentische Lernen nicht, die mit einer klaren Zweckpositionierung verbunden sind.

Ich möchte mit dem Beitrag die Frage des Zwecks der Universität mit didaktischen Fragen verbinden. Zunächst gehe ich von der Prämisse aus, dass es Ziel eines modernen Universitätsstudiums ist, den Studierenden eine *Berufsausbildung* zu bieten und das Lernen auf die Praxis auszurichten. Lernen für und mit der Praxis lässt sich gut mit dem situierten Lernen verbinden, das ich als theoretische Grundlage heranziehen will. Anschließend wechsle ich zu der Prämisse, dass ein Universitätsstudium allenfalls eine *Berufsvorbildung* leisten kann und soll. Unter dieser Prämisse rückt das forschende Lernen ins Zentrum des Interesses. Auch dieses Konzept werde ich näher beleuchten, aus der Perspektive des situierten Lernens re-interpretieren und einen Vorschlag zur Weiterentwicklung machen. *Digitale Medien* sind für das situierte wie auch für das forschende Lernen nützlich für die Umsetzung, aber auch anregend für theoretische Überlegungen, was ich anhand von Beispielen zeigen möchte. Schließlich werde ich diskutieren, wie es gelingen könnte, Wissenschaft und Beruf nicht gegeneinander auszuspielen, sondern aufeinander zu beziehen.

2. Mit situiertem Lernen zur Berufsausbildung

Warum ist das situierte Lernen ein geeignetes Konzept, wenn es darum geht, mehr Praxis an die Universität zu bringen? Lohnt es sich, diese Diskussion „auszugraben", in der es seit vielen Jahren keine neuen Impulse gibt? Was kennzeichnet das situierte Lernen und welchen Stellenwert können digitale Medien dabei haben?

2.1 Situiertes Lernen

Das Konzept des situierten Lernens ist mit dem Versprechen angetreten, das „träge Wissen" zu beseitigen und die Praxistauglichkeit des Lernens zu erhöhen. Obschon vor allem letzteres nichts an Aktualität verloren hat, ist es um dieses Konzept still geworden. Ende der 1980er Jahre verschafften Artikel wie „*Situated cognition and the culture of learning*" von Brown und Mitarbeitern (Brown, Collins & Duguid, 1989) dem situierten Lernen einen prominenten Platz in der Lernforschung – nicht zuletzt, weil das dabei propagierte Verständnis von Lernen erst einmal heftige Kontroversen auslöste. Die Kernidee klang für viele Lern- und Kognitionsforscher vor 20 Jahren zumindest ungewohnt: (a) Nicht das Individuum solle Gegenstand der Forschung sein, sondern der Einzelne als Mitglied einer sozialen Gruppe oder eines Aktivitätssystems bestehend aus Personen *und* Artefakten. (b) Nicht das individuelle Wissen und Denken, sondern die soziale Partizipation seien für Lernen und Entwicklung des Einzelnen zentral. (c) Kognition sei kein auf das Individuum beschränktes Konstrukt zur Kennzeichnung mentaler Prozesse und Strukturen, sondern auf Personen wie auch auf Artefakte und damit situativ und sozial verteilt. Und doch waren diese Ideen nicht neu: Schon Vertreter eines sozialen Konstruktivismus wie Vygotsky (1978) verstanden Lernen als einen sozialen Konstruktionsprozess. Auch im amerikanischen Pragmatismus (Dewey, 1902) interessierte man sich für das Lernen in Gemeinschaften, in denen der Lernende an der sozialen Praxis teilhat und dabei Wissen und Können erlangt. Für die Lernforscher aber, die sich nach der kognitiven Wende etabliert hatten, war all das ein Novum, was zunächst einmal dazu führte, dass man die Merkmale der situierten Perspektive denen der kognitiven Perspektive gegenüberstellte und als Widersprüche diskutierte (Hoidn, 2007). In den folgenden Jahren mehrten sich die Versuche, das situierte Lernen weniger als Gegensatz zum kognitiven Lernen zu konzipieren, sondern die Komplementarität der beiden Perspektiven darzulegen (z.B. Salomon & Perkins, 1998; Anderson, Greeno, Reder & Simon, 2000) und das situierte Lernen zu einem Konzept zu machen, das soziale *und* kognitive Aspekte von Wissen und Lernen integriert (Gerstenmaier & Mandl, 2001). Seit der Jahrtausendwende allerdings wurde das Konzept des situierten Lernens weder im deutsch- noch im englischsprachigen Raum theoretisch nennenswert erweitert oder vertieft. Für eine kompakte Beschreibung der Kernmerkmale des situierten Lernens als integratives Konzept eignet sich nach wie vor die Strukturierung von Stein (1998) nach: „content", „context" und „community":

(a) Zum *Inhalt* lässt sich sagen, dass nicht jede Form von Wissen als Ziel für situiertes Lernens geeignet ist. Es geht weniger darum, Wissensinhalte (wie Faktenwissen) mental abzuspeichern als vielmehr darum, diese anzuwenden, aus der Anwendung zu lernen und dabei auch Denkprozesse höherer Ordnung einzuüben. Erfahrungswissen aus dem Alltag wird beim Ansatz des situierten Lernens explizit einbezogen und als Anlass für reflexives Denken interpretiert. Wissensinhalte gelten nicht als ein für allemal festgelegt, sondern als sozial ausgehandelt.

(b) Eine zentrale Rolle spielt der *Kontext*: Situierte Lernprozesse zeichnen sich dadurch aus, dass sie mit der konkreten Situation und deren Restriktionen und Anregungen (Greeno, 1998) eng verknüpft sind. Der Lernende interagiert mit der sozialen und materiellen Situation, also mit den jeweils herrschenden Werten, Normen, verfügbaren Ressourcen und anderen soziokulturellen Aspekten. Der Gedanke der Situationsgebundenheit dient im Ansatz des situierten Lernens nicht einfach dazu, Lernen praxisbezogener und lebendiger zu machen. Vielmehr rücken das konkrete Erleben, die eigene Anschauung und das aktive Engagement ins Zentrum des Interesses.

(c) Situiertes Lernen ist schließlich undenkbar ohne eine soziale *Gemeinschaft*, an deren Denken und Handeln man als Lernender teilhat. Wenn gelernt wird, so erklärt man sich das im Ansatz des situieren Lernens zu einem großen Teil aus der Partizipation an einer sozialen Gruppe. Dabei wird nicht nur anwendungsnahes Wissen erworben, sondern es werden auch schwer artikulierbare Erfahrungen weitergegeben und Bedeutung ausgehandelt. Indem er innerhalb der Gemeinschaft schrittweise komplexer werdende Aktivitäten übernimmt, baut der Lernende allmählich Expertise auf.

Eine solche Darstellung des situierten Lernens vereint mehrere Konzepte, die auch für sich stehend in der lernpsychologischen Literatur vielfach rezipiert wurden, allem voran die Konzepte der *verteilten Kognition* und der *Community of Practice:* Hutchins (1995) etwa versuchte zu zeigen, dass und wie Wissen nicht nur in Form individueller Repräsentationen von Personen existiert, sondern auch als externe Repräsentationen in Artefakten, also z.B. in mentalen oder physischen Werkzeugen. Personen und Artefakte bilden nach dieser Auffassung zusammen Aktivitätssysteme, in denen das Wissen bzw. die Kognition verteilt ist. Eine besonders große Popularität haben die *Communities of Practice* erlangt: Aufbauend auf dem sozialen Konstruktivismus in der Tradition von Vygostky machten zunächst Lave (1988), dann Lave und Wenger (1991) und schließlich Wenger (1999) allein das Konzept der Praxisgemeinschaften auch über den erziehungswissenschaftlichen Kontext hinaus sehr bekannt: Im Fokus der Aufmerksamkeit steht in diesem Konzept die Handlungspraxis sozialer Gemeinschaften, in denen vor allem informell und im praktischen Tun sowie in der sozialen Interaktion gelernt wird. Vom Novizen zum Experten entwickelt man sich in einer Praxisgemeinschaft durch Partizipation, deren Intensität und Komplexität langsam und am Rand der Gemeinschaft beginnt und schrittweise zum Kern hin zunimmt.

2.2 Situiertes Lernen und digitale Medien: ein prototypisches Beispiel

Digitale Medien haben in ihrer Funktion als technische Werkzeuge beim situierten Lernen von Anfang an eine zentrale Rolle gespielt (Gerstenmaier & Mandl, 2001). Ich möchte an der Stelle allerdings nicht mit alten Beispielen aus den 1990er Jahren aufwarten. Sattdessen möchte ich als Beispiel ein aktuelles Projekt vorstellen, das auf den ersten Blick ungewöhnlich, vielleicht auch unpassend für mein Thema wirken mag: der Einsatz digitaler Medien in der praktischen Fahrausbildung (Reinmann & Vohle, 2009). Auf den zweiten Blick aber zeigt sich, dass dieses Projekt höchst instruktiv für die Möglichkeiten digitaler Medien in situierten Lernumgebungen ist und gleichzeitig die Grenzen und Voraussetzungen des situierten Lernens deutlich machen kann. Am einfachsten lässt sich das Projektbeispiel an einem konkreten Fall erläutern: Man stelle sich einen Fahrlehrer vor, nennen wir ihn Schorsch, und einen Fahrschüler, z.B. Frank.

Frank hat eine ganz normale Fahrstunde – mit einer Ausnahme: Die Stunde wird per Video aufgezeichnet. Dafür hat Schorsch eine Halterung an der Kopfstütze des Fahrersitzes, auf die er eine digitale Kamera montieren kann. Auf der Kamera sitzt ein Weitwinkel-Objektiv. In der Kamera steckt eine Speicherkarte, die Schorsch am Abend herausnimmt und zuhause in den Rechner schiebt, um die Videos zur teilautomatisierten Videoaufbereitung in ein Online-Portal hochzuladen: den *FahrschulCampus*. Frank findet sein Fahrstundenvideo am nächsten Tag im FahrschulCampus unter „Meine Videos“. Bis zur nächsten Fahrstunde kann er sein Video am Stück oder aufgeteilt noch einmal ansehen. An jeder Stelle des Videos kann er mit einer Ampel-Bewertung gefährliche Stellen bzw. Fahrfehler, unklare Situationen und gut gemeisterte Anforderungen mit rot, gelb oder grün markieren. Er kann punktgenau Kommentare eingeben und mit einem kleinen Grafik-Werkzeug wichtige Aspekte hervorheben. Den verschiedenen Annotationen kann er Schlagworte zuordnen. Durch einen Filter kann er gezielt diejenigen Kommentare herausholen, die er mit dem Fahrlehrer noch einmal klären will. Wenn er möchte, kann er das Video seinem Freund freischalten, der auch im FahrschulCampus ist. Gegenseitiges Kommentieren ist dann möglich.

Was hat das mit situiertem Lernen zu tun? Wenn man an der Stelle versucht, die von Stein (1998) herausgearbeiteten Aspekte des situierten Lernens zunächst einmal über die übliche Lernsituation im Auto zu legen, kommt man zu folgenden Erkenntnissen:

(a) Es geht in der Fahrlernsituation nicht darum, sich Fakten einzuprägen. Vielmehr sollen Wissen über motorische Abläufe und Verkehrsregeln mit Unterstützung des Fahrlehrers angewandt, Einstellungen und Werte erworben und eigene Erfahrungen gemacht werden, um aus diesen zu lernen. Dieser *Inhalt*saspekt entspricht genau den Anforderungen des situierten Lernens.

(b) Der Fahrschüler ist Teil der aktuellen Situation im Straßenverkehr mit allen normativen Implikationen und unmittelbaren Hinweisreizen. Das Lernen in der Fahrstunde ist mit den raum-zeitlichen Bedingungen, also mit der Situation *im* Auto und *im* Straßenverkehr untrennbar verbunden. Auch der *Kontext*-Aspekt des situierten Lernens ist also voll erfüllt.

(c) Der Fahrlehrer als sozialer Partner in der Fahrsituation instruiert und kommentiert die aktuelle Situation und hilft dem Fahrschüler, sein Tun zu reflektieren und neues Wissen aufzubauen. Er kann unmittelbar in die Situation eingreifen und z.B. Fahrfehler korrigieren. Letztlich muss sich der Lernende auch in die Praxisgemeinschaft der Auto fahrenden Verkehrsteilnehmer einklinken. Beides lässt sich als *Community*-Aspekt interpretieren.

Und was bewirken die *digitalen Medien* in dieser offenbar situierten Lernumgebung? Durch die Kamera im Auto werden die ablaufenden Prozesse während der Fahrstunde materialisiert und in Form eines digitalen Videos verfügbar gemacht. Die an sich flüchtigen Fahrmomente werden festgehalten. Der Fahrschüler kann seine Autofahrt über das Video noch einmal nachvollziehen, weiter bearbeiten, reflektieren (vgl. Schön, 1983) und damit aus Erfahrung lernen. Zudem kann er das Video mit anderen teilen. Man könnte auch sagen: Fahrschüler, Fahrlehrer, Auto, Kamera und Online-Plattform sowie die entstehenden Artefakte in Form von Videos bilden ein *Aktivitätssystem* mit verteiltem Wissen.

Davon profitiert nicht nur der Fahrschüler, sondern auch der Fahrlehrer. Dessen Möglichkeiten zur Instruktion erweitern sich und gehen nun auch über die aktuelle Situation hinaus: In der Fahrsituation selbst gibt er unmittelbares Feedback, macht vor, korrigiert und nimmt seine Unterstützung mit zunehmendem Können des Fahrschülers sukzessive zurück. Nun kann er auch Instruktionen für die Zeit zwischen den Fahrstunden geben und/oder die Videoreflexion anleiten. Seine Instruktionen im Auto kann der Fahrschüler noch einmal anhören und im Nachhinein womöglich erst richtig verstehen. Auch andere Fahrschüler können nach Freigabe der Videos die Erfahrungen der anderen teilen und die entstandenen Artefakte als wieder verwendbare Lernobjekte (z.B. Baumgartner & Kalz, 2005) nutzen.

2.3 Transferprobleme beim situierten Lernen an der Universität

Das Lernen in der Fahrausbildung ist nicht nur ein instruktives Beispiel für situiertes Lernen. Über den Einsatz mobiler Technologien und Online-Anwendungen kann man es auch in idealer Weise medial unterstützen und als Aktivitätssystem mit verteiltem Wissen interpretieren. Gleichzeitig macht das skizzierte Projektbeispiel deutlich, dass situiertes Lernen an eine ganze Reihe von Voraussetzungen gebunden ist: (a) Die Anwendungsziele sind von hoher Spezifität und können leicht konkretisiert werden. (b) Die Lernsituation simuliert relativ gut die spätere Anwendungssituation oder greift diese direkt auf. (c) Es bestehen in der Folge kaum Klüfte zu Situationen, in denen man Wissen und Können erfassen und prüfen kann. (d) Dazu kommt, dass sich der Lehrende um *einen* Lernenden kümmern und diesen intensiv unterstützen kann.

Diese Voraussetzungen sind in der Fahrlernsituation gegeben. Ähnliches gilt für exakt definierbare berufliche Fertigkeiten wie wir sie beispielsweise im Handwerk antreffen. In universitären Studiengängen aber sind genau diese Voraussetzungen vor allem in den geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächern in der Regel nicht vorhanden: (a) Viele Studiengänge legen die Grundlage nicht für einen speziellen Beruf, sondern für eine ganze Reihe verschiedenster Berufe. In der Folge ist es kaum möglich, Lehr-Lernziele so zu operationalisieren, dass sie sich in konkrete, hoch-spezialisierte Tätigkeiten übersetzen lassen. Mögliche Ziele liegen in der Regel auf einem viel höheren Abstraktionsniveau, was insbesondere für überfachliche Kompetenzen gilt. (b) Aus demselben Grund lassen sich künftige Anwendungssituationen innerhalb eines Studiengangs nur schwer nachbilden. Situationen, die mögliche Anforderungen im Beruf situativ vorwegnehmen, können allenfalls exemplarischen Charakter haben. (c) Prüfungssituationen an der Universität haben mit den später denkbaren Berufstätigkeiten in der Regel kaum etwas zu tun, was sowohl inhaltliche als auch organisatorische Gründe hat. (d) Es erübrigt sich, von den Unterschieden im Betreuungsverhältnis zu sprechen, wenn man das Fahrschul-Setting mit einem universitären Studiengang (vor allem in den Geistes- und Sozialwissenschaften) vergleicht.

Das situierte Lernen als Konzept ist also einerseits hervorragend geeignet, um die Forderung nach Berufsausbildung im Studium zu erfüllen, wie es der Bologna-Prozess nahelegt – theoretisch zumindest, denn: Mit dem Konzept des situierten Lernens treten unmittelbar anwendungsbezogene Wissensinhalte in den Mittelpunkt des Interesses, werden beruflich relevante Kontexte in die Lernsituation integriert, Erfahrungen ermöglicht sowie Teamarbeit und Wissensteilung in sozialen Gruppen gefördert.

Das situierte Lernen als Konzept lässt sich andererseits nur unter Bedingungen umsetzen, die in vielen universitären Studiengängen gar nicht gegeben sind. Wer also als Lernender in einem Studium eine Berufsausbildung erwartet oder wer als Lehrender mit seinen Veranstaltungen für einen Beruf qualifizieren will, scheint vor einem unauflösbaren Dilemma zu stehen. Ist die Vorstellung vom Studium als Berufsausbildung falsch? Ist das Versprechen, Studierende unmittelbar berufsfähig zu machen, überhaupt einzulösen? In jedem Fall kann man in Frage stellen, ob man die Prämisse von der Berufsausbildung als universitären Zweck zwingend teilen muss.

3. Mit forschendem Lernen zur Berufsvorbildung

Es gibt in der traditionsreichen Debatte um den Zweck der Universität (z.B. Walter, 2005; Tetens, 2008) gute Gründe dafür, das Universitätsstudium statt als Berufsausbildung allenfalls als *Berufsvorbildung* zu verstehen. Diese Gründe setzen an der Humboldtschen Konzeption von Universität an, reichen aber auch bis zu modernen Anforderungen an Berufe, die unter die Kategorie der Wissensarbeit (Willke, 2001) subsumiert werden. Berufsfähigkeit ließe sich unter dieser Prämisse in einem weiteren Sinne verstehen und über eine *wissenschaftliche* Ausbildung erreichen, die nicht die Praxis, sondern die Forschung ins Zentrum rückt. Fragen dieser Art führen zum *forschenden* Lernen als einem didaktischen Konzept. Dieses klingt zunächst nach einem Gegenentwurf zum situierten Lernen, das sich der Praxis verpflichtet fühlt. Was man unter forschendem Lernen versteht, inwiefern es mit dem situierten Lernen in Verbindung steht und wie es digital unterstützt werden kann, möchte ich im Folgenden zeigen.

3.1 Forschendes Lernen

Auch um das forschende Lernen ist es in den vergangenen Jahrzehnten eher still geworden; nur im Rahmen der Lehrerbildung (z.B. Obolenski & Meyer, 2003) hat man es bis heute als Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung und als praktisches Ziel aktiver aufrechterhalten. Das Konzept des forschenden Lernens wird oft mit der Humboldtschen Idee der Universität in Verbindung gebracht (z.B. Euler, 2005; Reiber, 2007), wonach in der Hochschulbildung Wissensgenerierung und Wissensvermittlung ineinandergreifen (Einheit von Forschung und Lehre), Lehren und Lernen dialogisch in sozialen Gemeinschaften erfolgen (Einheit von Lehrenden und Lernenden) und alle Disziplinen zusammen eine umfassende Bildung ermöglichen (Einheit der Wissenschaft). Legt man diesen Zweck der Universität zugrunde, ist das forschende Lernen als „Bildung durch Wissenschaft“ eine notwendige Konsequenz und an mindestens drei Voraussetzungen geknüpft (Huber, 2007, S. 34): (a) Wissenschaft muss als Aufklärung verstanden werden. (b) Wissenschaft muss als unabgeschlossen vermittelt werden. (c) Wissenschaft, die man selbst betreibt, ist mit Selbstreflexion verbunden.

Die umfassendste Auseinandersetzung mit dem forschenden Lernen findet sich aus meiner Sicht nach wie vor in der Schrift der Bundesassistentenkonferenz von 1970 (BAK, 1970). Grundlage ist dort ein klares Verständnis von wissenschaftlicher Ausbildung als einer Ausbildung *durch* Wissenschaftler *in* einer Wissenschaft *für* einen auf Wissenschaft angewiesenen Beruf. Der Studierende soll fachspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben, wissenschaftliche Erkenntnisse praktisch anwenden und gesellschaftliche bewerten; er soll über methodische Sicherheit verfügen, kommunizieren, kooperieren, Motivation entwickeln, kreativ, autonom und kritisch sein.

Zu den Merkmalen des forschenden Lernens heißt es in der Schrift der Bundesassistentenkonferenz, dass Studierende beim forschenden Lernen an aktuell bestehender Forschung teilnehmen oder potenzielle Forschungsaufgaben übernehmen. Sie wählen ein Thema selbst aus, entwickeln eine eigene Strategie und tragen das Risiko, sich dabei auch zu verirren. Sie prüfen die erzielten Ergebnisse und stellen die Resultate nachprüfbar und verständlich dar. Ergänzt werden müsse das forschende Lernen durch genetisches, rezeptives und kritisches Lernen (BAK, 1970): Beim *genetischen* Lernen vollzieht der Lernende wissenschaftliche Erkenntnisprozesse von der Ausgangsfrage bis zum Resultat nach. Genetisches Lernen sei da sinnvoll, wo forschendes Lernen zu schwierig, zeitraubend oder ressourcenintensiv ist. Beim *rezeptiven* Lernen erarbeitet sich der Lernende einen Überblick, der systematisch oder problembezogen vermittelt wird. Rezeptives Lernen sei da legitim, wo es einen konsensfähigen Wissenskanon gibt. Alle drei Lernformen seien so zu begleiten, dass auch typische Forscherhaltungen entstehen. Dies wird als *kritisches* Lernen bezeichnet. Es besteht darin, wissenschaftliche Grundfragen und den Erkenntnisprozess zu reflektieren, kritische Distanz zu entwickeln und Techniken des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens zu erlernen.

Einer der Autoren der Schrift der Bundesassistentenkonferenz von 1970, Ludwig Huber, räumt Jahrzehnte später ein, dass die Konturen des Begriffs „forschendes Lernen" aufgrund der vielfältigen Verwendung unscharf geworden sind (Huber, 2007). So gäbe es z.B. eine enge Verwandtschaft mit der Lerner- oder Studierendenzentrierung sowie mit dem problem- und projektorientierten Lernen. „Forschendes Lernen hat von jedem dieser Ansätze etwas, setzt aber auch jeweils einen spezifischen Akzent" (Huber, 2007, S. 32), nämlich: (a) Die Studierenden entwickeln *selbst* eine Problemstellung oder lassen sich vom Lehrenden dafür gewinnen. (b) Nicht subjektive Bedeutsamkeit, sondern ein gewisses *Erkenntnisinteresse* wirkt dabei im Hintergrund. (c) Durch Suchen entwickelt sich eine methodische Vorgehensweise, für die sich der Studierende *aktiv* entscheidet. (d) All dies spielt sich in einer sozialen Gemeinschaft an der Universität ab; Wissenschaft kann als *sozialer* Prozess erfahren werden.

Das genetische Lernen bezeichnet Huber (2007) heute weniger als eine Ergänzung zum forschenden Lernen, sondern eher als *eine* Form der Umsetzung. Wichtig sei allem voran die kognitive, emotionale und soziale Erfahrung des ganzen Bogens: vom Ausgangsinteresse, den Fragen und Strukturierungsaufgaben des Anfangs über die Höhen und Tiefen des Prozesses bis zur selbst (mit-)gefundenen Erkenntnis oder Problemlösung (Huber, 2007, S. 33). Das lasse sich auch dadurch erreichen, dass man den Prozess des Forschens modellhaft vorführt und sichtbar macht, Laboraufgaben mit offenen Lösungen bearbeitet, Fallstudien durchführt, Methoden „im Kleinen" erprobt (Lehrforschung), Plan- und Simulationsspiele spielt und eigene Untersuchungen (Abschlussarbeiten) durchführt. Wildt (2005) stellt unter Rückgriff auf ähnliche Argumente einen Bezug zwischen dem forschenden Lernen und Deweys (1993) Erfahrungslernen her. Er weist darauf hin, dass man beim forschenden Lernen in einen Lernzirkel eintritt, „der von der Erfahrung, Reflexion, kritischem Denken und zum Experiment verläuft und wiederum in Erfahrung usw. mündet" (Wildt, 2005, S. 187). Dieser Lernzirkel lasse sich idealtypisch den Stadien eines Forschungsprozesses zuordnen. Im Prinzip sei das forschende Lernen ein so komplexes didaktisches Konzept, dass sich andere didaktische Konzepte (z.B. projektorientiertes, fallorientiertes, handlungsorientiertes, entdeckendes und problemorientiertes Lernen) darunter subsumieren ließen.

Fast alle Autoren, die sich aktuell mit dem forschenden Lernen auseinandersetzen, scheinen sich darin einig zu sein, dass die *Problemorientierung* ein zentrales Kennzeichen forschenden Lernens ist (z.B. Euler, 2005; Wild, 2005, Reiber, 2007; Huber, 2007). Geeignete Probleme, auch da besteht Konsens, müssten aber nicht gleichbedeutend mit völlig ungefilterten und didaktisch nicht bearbeiteten Problemen sein. Aus der Teilnahme an Forschung kann also auch die Bearbeitung von Fallaufgaben werden oder eine Lernaktivität, die nur irgendwie Projektcharakter hat. In dieser Reduktion des forschenden Lernens auf den Aspekt der recht weit definierten Problemorientierung sehe ich keinen theoretischen Fortschritt – im Gegenteil: Hubers (2007) Befürchtung, dass die Konturen des Konzepts „forschendes Lernen“ unscharf werden, trifft infolge dieser Reduktion nahezu zwangsläufig ein: Eine Unterscheidung zu verwandten Konzepten wird unmöglich, das Konzept damit letztlich überflüssig.

Dies spricht dafür, zu den Kernmerkmalen des forschenden Lernens, wie es 1970 konzipiert wurde, zurückzukehren und dabei die ergänzenden Lernformen (genetisches, rezeptives und kritisches Lernen) nicht außer Acht zu lassen. Forschendes Lernen findet demnach dann statt, wenn Studierende eine eigene Forschungsarbeit durchführen (z.B. als Abschlussarbeit), wenn sie durch Übernahme einer einzelnen Aufgabe an einem Forschungsprojekt mitwirken (z.B. in größeren Projekten), wenn sie angeleitet und übend Forschung praktizieren (Lehrforschung in Veranstaltungen) oder wenn sie einen Forschungsprozess zumindest nachvollziehen können (genetisches Lernen).

3.2 Forschendes Lernen unter der Perspektive des situierten Lernens

Vergleicht man die Merkmale und Ziele des situierten Lernens etwa am Beispiel der praktischen Fahrausbildung mit denen des forschenden Lernens, erkennt man rasch eine ganze Reihe von Gemeinsamkeiten, aber auch Unterschiede. Vor diesem Hintergrund möchte ich versuchen, das forschende Lernen unter der Perspektive des situierten Lernens zu re-interpretieren. Ziel ist es, einen Vorschlag zu machen, wie man das forschende Lernen didaktisch weiterentwickeln und unter Nutzung digitaler Medien umsetzen kann. Nehmen wir als Ausgangspunkt die Vorstellung einer wissenschaftlichen Ausbildung, die durch Teilnahme an der Wissenschaft mit Hilfe von Wissenschaftlern für einen auf Wissenschaft angewiesenen Beruf erfolgt. In diesem Fall wird das Lernen *in der Wissenschaft situiert.* Nun stellt sich die Frage, ob dies nur eine sprachliche Passung ist, oder ob und inwiefern die Eigenheiten des situierten Lernens auch auf das forschende Lernen zutreffen:

(a) Beim forschenden Lernen sollen methodisches Wissen und Können sowie Einstellungen und eine Forscherhaltung erworben, Denkprozesse höherer Ordnung eingeübt und eigene Erfahrungen gesammelt werden. Diese Handlungsnähe entspricht weitgehend den inhaltlichen Charakteristika des situierten Lernens. Allerdings stehen nicht persönlich relevante Bedeutungen und die Lösung alltagsrelevanter Probleme im Mittelpunkt von Wissenserwerb und Wissensanwendung, sondern ein Erkenntnisinteresse, das an eine Sache (also einen Erkenntnis- bzw. Forschungsgegenstand) gebunden ist. Erkenntnisinteresse aber setzt eine gewisse Begeisterung für die Sache voraus, die wiederum nur zu erreichen ist, wenn inhaltliche Neugier und/oder inhaltliches Vorwissen vorhanden sind. Vergleicht man den *Content*-Aspekt des forschenden Lernens mit dem situierten Lernen, dann ist forschendes Lernen folglich ein situiertes Lernen mit einem *inhaltlichen Erkenntnisinteresse*.

(b) Forschendes Lernen zielt darauf ab, dass der Lernende selbst als Forscher tätig ist, was ohne Anwendungssituationen – in dem Fall ohne ein echtes oder aufbereitetes Forschungsfeld, auf dem er sich bewegen kann – nicht funktioniert. Man muss sich in eine Forschungssituation direkt hinein begeben und den Forschungsprozess erleben. Diese enge Verbindung mit den situativen Bedingungen entspricht den Kontextmerkmalen des situierten Lernens. Allerdings genügt die kognitive, emotionale und soziale Erfahrung in der Situation allein noch nicht: Wichtig ist, dass sich diese auf den gesamten Bogen eines Forschungsprozesses bezieht, was vom Lernenden Nähe und Distanz zum eigenen Tun gleichzeitig erfordert. Zum Eintauchen in das praktische Forschungshandeln müssen also eine kritische Fragehaltung und Reflexion der Ergebnisse wie auch der eigenen Person (in der Forscherrolle) kommen. Vergleicht man folglich den *Context*-Aspekt des forschenden Lernens mit dem situierten Lernen, dann ist forschendes Lernen ein situiertes Lernen mit einer *kritisch-reflexiven Grundhaltung*.

(c) Forschendes Lernen soll sich gemäß der Idee „Einheit der Lehrenden und Lernenden“ dialogisch in einer sozialen Gemeinschaft abspielen. Der Lernende soll am Denken und Handeln praktizierender Forscher teilhaben können und von den Erfahrungen derjenigen profitieren, die bereits weiter sind. Diese Form der sozialen Eingebundenheit geht konform mit der großen Bedeutung der Gemeinschaft beim situierten Lernen. Allerdings werden die wenigsten Studierenden einmal Wissenschaftler, sodass die Vorstellung des allmählichen Hineinwachsens in eine wissenschaftliche Fachgemeinschaft in dieser Form beim forschenden Lernen nicht haltbar ist. Insbesondere individuelle Coaching-Situationen sind (aufgrund ungünstiger Betreuungsrelationen) eher selten anzutreffen. Dazu kommt, dass Wissenschaft zwar einerseits ein soziales Unterfangen ist, andererseits aber die Autonomie des Einzelnen voraussetzt und anstrebt. Der forschend Lernende braucht neben der sozialen Interaktion daher ein hohes Maß an Selbständigkeit und ist zu bestimmten Zeiten auf sich selbst zurückgeworfen. Vergleicht man den *Community*-Aspekt des forschenden Lernens mit dem situierten Lernen, dann ist forschendes Lernen ein situiertes Lernen mit *individueller Autonomie*.

Forschendes Lernen lässt sich also als ein situiertes Lernen bezeichnen, das verglichen mit dem Ursprungskonzept um inhaltliches Erkenntnisinteresse, eine kritisch-reflexive Grundhaltung und individuelle Autonomie ergänzt bzw. modifiziert werden müsste.

3.3 Forschendes Lernen und digitale Medien: beispielhafte Überlegungen

In welcher Weise man das situierte Lernen durch den Einsatz digitaler Medien unterstützen kann, wurde exemplarisch anhand des Projektbeispiels zur praktischen Fahrausbildung vorgestellt. Dabei wurde deutlich, dass z.B. Audio- und Videotechnologien als Werkzeuge zur Materialisierung von Wissen eine wichtige Rolle spielen: Sowohl die Technologien als auch die damit produzierten Artefakte werden neben den beteiligten Personen Teil eines *Aktivitätssystems*, in dem verschiedene Wissensinhalte verteilt sind. Digitale Medien ermöglichen in diesem Beispiel zudem, dass Lernende ihre eigenen (Fahr-)Leistungen im Nachhinein noch einmal kommentieren und kritisch bewerten, dass sie ihr Wissen mit anderen teilen, indem sie ihre Videos und Kommentare für andere öffnen, und einmal erstellte Artefakte beliebig oft bearbeiten und wieder verwenden können. Den Lehrenden ermöglichen die digitalen Medien, Instruktionen und Empfehlungen auch asynchron verfügbar zu machen und ihre Wirkung zu verstärken.

Ein solches Aktivitätssystem, wie wir es beim Fahren Lernen vorfinden, ist relativ geschlossen und gut koordiniert: Das Ganze spielt sich im Auto und auf einem vergleichsweise eng definierten Feld von Straßen in einem Zeitraum von wenigen Monaten ab. Die Regeln, nach denen das erforderliche Wissen und Können für die Teilnahme am Autoverkehr aufgebaut werden, sind im Großen und Ganzen eindeutig. Auch beim forschenden Lernen lassen sich Aktivitätssysteme ausmachen: Wissenschaftler in ihrer Rolle als Forschende und Lehrende, Studierende sowie Artefakte vor allem in Form von Methoden und Dokumenten jeglichen Formats könnte man als Aktivitätssysteme interpretieren. Wissenschaft, als Feld für forschendes Lernen, ist geradezu ein prototypisches Beispiel dafür, dass Wissen auf viele Personen *und* Artefakte verteilt ist. Ähnlich wie beim situierten Lernen lassen sich Kernprozesse von Wissenschaft und forschendem Lernen digital unterstützen, nämlich: Wissen in Form von (digitalen) Publikationen materialisieren, erzielte Ergebnisse kommentieren und kritisch bewerten sowie Wissen untereinander teilen.

Für den Lernenden sind diese Aktivitätssysteme allerdings schlechter zu erkennen und zu durchschauen als in Kontexten wie der Fahrausbildung. Anders als beim Fahren Lernen sind Aktivitätssysteme beim forschenden Lernen eher offen und weniger gut koordiniert: Gelegenheiten zum forschenden Lernen sind in einem Studiengang (wenn sie denn bestehen) zeitlich gestreckt und an vielen Orten möglich. Verschiedene wissenschaftliche Disziplinen arbeiten keineswegs nach identischen Regeln; Abweichungen je nach Erkenntnisziel und -gegenstand sind üblich. Es gehört zum Wesen der Wissenschaft, dass stets mehrere Meinungen nebeneinander existieren können und müssen, um der „Wahrheit“ ein Stück näher zu kommen. Die Koordination im wissenschaftlichen Prozess und damit auch beim forschenden Lernen kann sich daher nur auf wenige, dafür aber besonders wichtige Grundsätze stützen (vgl. Abschnitt 3.1): Wissenschaft muss als Aufklärung verstanden, als unabgeschlossen vermittelt und mit Selbstreflexion verbunden werden. Das schließt den Rückzug auf Ideologien aus und eine transparente Systematik im methodischen Vorgehen ein.

Daraus folgt, das man beim forschenden Lernen einerseits analog zur digitalen Unterstützung des situierten Lernens nach Möglichkeiten suchen kann, um z.B. die Materialisierung von Wissen, die Wissensteilung sowie die Kommentierung und Bewertung von Erkenntnissen im Rahmen des Studiums zu erleichtern und zu fördern. Andererseits muss man beim Einsatz digitaler Medien im Blick haben, dass Aktivitätssysteme beim forschenden Lernen eher offen und wenig koordiniert sind, sodass rasch implementierbare Lösungen wie im Fahrschulbeispiel kaum zu erwarten sind. Forschendes Lernen – so das Ergebnis in den vorangegangenen Abschnitten – findet statt, wenn Studierende eine eigene Forschungsarbeit durchführen, angeleitet und übend Forschung praktizieren, durch Übernahme einzelner Aufgaben an Forschungsprojekten mitwirken *oder* einen Forschungsprozess zumindest nachvollziehen. Forschendes Lernen – so die weitere Erkenntnis – stellt ein situiertes Lernen dar, das sich durch inhaltliches Erkenntnisinteresse, eine kritisch-reflexive Grundhaltung und individuelle Autonomie auszeichnet. Diese Charakterisierungen ließen sich als Anker für den Einsatz digitaler Medien heranziehen. Ich möchte im Folgenden ohne jeden Anspruch auf Vollständigkeit ein paar erste Beispiele skizzieren, wie man aus meiner Sicht digitale Medien zur Unterstützung forschenden Lernens gestalten und einsetzen könnte:

(a) *Wissenschaftlerblogs* (z.B. Bianco, 2008) könnten eine vergleichsweise einfache Maßnahme sein, um eine Art genetisches Lernen im Studium zu fördern: Wenn Wissenschaftler[1] über ihre tägliche Arbeit in Forschung und Lehre bloggen, wenn sie dem Leser einen (begrenzten) Einblick geben, wie z.B. ein Forschungsprojekt entsteht (wie man es finanziert, ein Team zusammenstellt, um die Forschungsfrage ringt, methodische Probleme löst etc.), über welche theoretischen Fragen man sich Gedanken macht oder wie man seine Position in der Gesellschaft sieht, dann ist dies aus meiner Sicht eine gute Möglichkeit, Wissenschaft auch auf der Rezeptionsebene in Ansätzen erlebbar zu machen. Natürlich ist eine solche Anschauung über Dritte kein Ersatz für eigene Erfahrungen des Lernenden, wohl aber eine potenziell fruchtbare Ergänzung, die bis dato wenig genutzt wird. Wissenschaftlerblogs könnten zudem eine Chance sein, das inhaltliche Erkenntnisinteresse der Lernenden (zusätzlich) anzustoßen.

(b) Ein *öffentliches Peer Review* unter Forschern (z.B. Swan, 2006) ist eine zweite Möglichkeit für genetisches Lernen im Kontext der Wissenschaft[2]: Angesichts der Tatsache, dass Kritik und Dialog im Prozess der theoretischen Argumentation ebenso wie im Prozess der empirischen Forschung Kennzeichen von wissenschaftlichem Denken und Handeln sind, stellen öffentlich zugängliche Peer-Reviews ein instruktives Anschauungsmaterial dafür dar, wie sich Kritik und Dialog konkret umsetzen lassen. Öffentliche Peer Reviews ließen sich als Basis für Diskussionen oder als Vorlage für eigene Review-Verfahren in Lehrveranstaltungen nutzen. Öffentliche Peer-Reviews könnten zudem die Entwicklung einer kritisch-reflexiven Haltung fördern.

(c) Einen eigenen Beitrag zur Wissenschaft können Studierende nur dann einschätzen lernen, wenn sie Beispiele von wissenschaftlichen Arbeiten kennen, die nicht nur aus der Gemeinschaft der etablierten Forscher, sondern auch aus der Gruppe ihrer Peers stammen (Hofhues, Reinmann & Wagensommer, 2008): *Portale für studentische Wissensprodukte*, die einem wissenschaftlichen Anspruch genügen, stellen heute eine einfach umzusetzende Möglichkeit dar, Studierenden zum einen die Ergebnisse forschenden Lernens zugänglich zu machen. Zum anderen eröffnen solche Portale den Studierenden die Chance, eigene Ergebnisse zu veröffentlichen[3]. Die rezeptive Nutzung solcher Portale fällt unter das genetische Lernen. Die aktive Nutzung durch eigene Beteiligung zeigt dem Studierenden aber auch, wie er Teil einer Gemeinschaft werden kann, in der ein bestimmtes Forschungsfeld durch viele Einzelleistungen vorwärts kommt.

(d) Eigene Forschungsarbeiten oder auch die Übernahme einzelner Aufgaben in einem größeren Forschungsprojekt können Studierende mit einem *E-Portfolio* begleiten. E-Portfolios werden inzwischen für eine Vielzahl von Zwecken eingesetzt (vgl. Baumgartner, Himpsl & Zauchner, 2009). Einzelne Schritte eines Forschungsprozesses zu dokumentieren und zu reflektieren sowie Zwischenergebnisse zu sammeln und einzubinden und auf diesem Wege eine Art „Forschungstagebuch“ zu erstellen, gehört zu den genuinen Funktionen von Portfolios, die sich beim forschenden Lernen sinnvoll nutzen lassen[4]. Hier ist es der Lernende als Einzelperson, der für eine nachvollziehbare

[1] Beispiele: http://blog.kerres.name/, http://www.peter.baumgartner.name/weblog, http://gabi-reinmann.de/
[2] Ein in Kooperation mit Christian Spannagel initiiertes öffentliches Peer Review findet sich unter: http://wissenschaftler20.mixxt.de/
[3] Ein am Institut für Medien und Bildungstechnologie (imb; Universität Augsburg) bereits etabliertes Beispiel ist w.e.b.Square: http://websquare.imb-uni-augsburg.de/
[4] Ein eigenes Beispiel am imb (Universität Augsburg) ist das e3-Portfolio zur Unterstützung des Begleitstudiums Problemlösekompetenz: http://begleitstudium.imb-uni-augsburg.de/

Darstellung, Konsistenz und Widerspruchsfreiheit seiner Darstellungen verantwortlich ist; er übt sich damit in Selbständigkeit und individueller Autonomie.

(e) Eine besondere Form der kollaborativen Zusammenarbeit bieten *Wiki-Systeme*, in denen mehrere Autoren gemeinsam Texte verfassen und sich auf diesem Wege gegenseitig ergänzen und korrigieren (z.B. Hodel & Haber, 2007). Wikis können für kleine Projektgruppen etwa im Rahmen einer Lehrforschung ebenso angelegt werden wie für ganze Fach-Communities. Letzteres wird z.B. in der Online-Enzyklopädie Wikipedia in Form von Wissenschaftsportalen[5] praktiziert. Jeder Nutzer kann sich prinzipiell aktiv beteiligen. Genau hier liegt die besondere Herausforderung beim forschenden Lernen: Neben der selbständigen Eigenleistung muss man sich auch in eine Forschergruppe integrieren und sich in der gemeinsamen Erarbeitung von Wissen gegenseitig unterstützen.

4. Wissenschaft als Praxisvorteil

Universitäten entwickeln sich ebenso wie sich ihr Umfeld entwickelt. Die Frage, was am Ende eines Universitätsstudiums bleibt, was Absolventen wissen und können und inwiefern ihnen das hilft, sich am Arbeitsmarkt zu behaupten, ist legitim. So gesehen ist es schwer, gegen Berufsfähigkeit als Ziel eines universitären Studiums stichhaltige Gegenargumente zu liefern (vgl. Hartmer, 2007). Es dürfte unproduktiv sein, *darüber* zu streiten. Was genau sich allerdings hinter der *Berufsfähigkeit* verbirgt, welche Wissensinhalte, Fertigkeiten und Haltungen damit gemeint sind, was die künftigen Berufe vom Einzelnen fordern und welchen Stellenwert dabei Wissenschaft und Forschung haben, sind Fragen ,mit denen man sich sehr wohl auch kontrovers auseinandersetzen sollte: Ist nur berufsfähig, wer für konkrete Tätigkeiten in der Form *ausgebildet* worden ist, dass im Studium berufsspezifische Anforderungen vorweggenommen und Fertigkeiten eingeübt wurden? Oder ist auch berufsfähig, wer für ein Berufsfeld in dem Sinne *vorgebildet* wurde, dass er bezogen auf den Typus verschiedener Herausforderungen Probleme lösen und begründet urteilen kann? Anders gefragt: Brauchen wir ein situiertes Lernen, um Studierende wie in der Fahrschule auf exakt die Situationen vorzubereiten, die ihnen künftig begegnen werden? Oder können wir das ohnehin nicht und setzen besser auf die Situierung des Lernens in der Wissenschaft und bemühen uns wieder um eine (neue) Form des forschenden Lernens?

Viele Prognosen gehen dahin, dass zunehmend mehr Berufe, die ein Studium erfordern, der Kategorie der *Wissensarbeit* angehören werden (vgl. Willke, 2001; Hube, 2005). Wissensarbeit ist dadurch gekennzeichnet, dass deren Tätigkeiten komplex und wenig planbar sind, immer wieder neue Anforderungen stellen und einen hohen Grad an Informiertheit, Koordination und Kooperation, aber auch Entwicklung und andere kreative Leistungen erfordern. In der Wissensarbeit begreift man Wissen als einen Prozess, der niemals abgeschlossen ist und kontinuierlich erneuert werden muss. Die Handlungen eines Wissensarbeitenden gelten als vollständig, da sie Zielsetzung, Umsetzung, Kontrolle und rückblickende Bewertung umfassen. Planen, Organisieren, Recherchieren, Analysieren, Zusammenführen, Strukturieren, Kombinieren, Reflektieren, Dokumentieren, Gestalten, Kommunizieren und Lernen sind Tätigkeiten, die die Wissensarbeit kennzeichnen (North & Güldenberg, 2008, S. 28 f.).

[5] Siehe: http://de.wikipedia.org/wiki/Portal:Wissenschaft

Die Ziele des forschenden Lernens als ein situiertes Lernen mit inhaltlichem Erkenntnisinteresse, kritisch-reflexiver Grundhaltung und individueller Autonomie scheinen mir nahe an den Anforderungen der Wissensarbeit im hier definierten Sinne zu sein. Ein in der Wissenschaft situiertes Lernen hätte so gesehen nicht nur die Argumente der Humboldtschen Idee von Universität und Hochschulbildung hinter sich, sondern es hätte gar einen enormen praktischen Vorteil. Der zunächst unabwendbar scheinende Widerspruch zwischen einem auf Berufspraxis ausgerichteten situierten Lernen und dem in der Wissenschaft situierten forschenden Lernen würde sich wenigstens in Teilen auflösen. Keineswegs müsste damit eine „Umwandlung *universitärer* Bildung in eine *berufsbezogene* Ausbildung" (Stekeler-Weithofer, 2008, S. 56) stattfinden. Vielmehr ließen sich berufsbezogene Anforderungen in eine wissenschaftliche Ausbildung in dem Sinne integrieren, dass wissenschaftliches Wissen und Können für berufsrelevante Problemstellungen fruchtbar gemacht werden.

Eine Situierung des Lernens in der Wissenschaft aber ist schwer. Nicht nur die personellen und zeitlichen Bedingungen an Universitäten, sondern Wissenschaft als Inhalt, Kontext und Gemeinschaft unterscheiden sich, wie ich versucht habe deutlich zu machen, in mehreren Aspekten von der Berufspraxis außerhalb des wissenschaftlichen Umfeldes. Genau das bereitet bei der Umsetzung des forschenden Lernens einige Probleme. Digitale Medien liefern hierzu keine Patentlösungen, aber sie erweitern und modifizieren die Möglichkeit, in eher offenen und unkoordinierten Aktivitätssystemen von Wissenschaft und forschendem Lernen eine Art *Kohärenz* zu stiften: über „Vorbilder" (z.B. Wissenschaftlerblogs), durch Anwendung auf die eigene Person (z.B. E-Portfolios) oder in der sozialen Interaktion (z.B. Wikis). Es gibt bis dato zu wenige Erfahrungen, um sagen zu können, was die systematische Nutzung digitaler Medien unter Rückgriff auf ein theoretisch tragfähiges Konzept zum forschenden Lernen bewirken kann. Wohl aber kann man feststellen, dass das forschende Lernen seit der Schrift der Bundesassistentenkonferenz von 1970 kaum in einer Form weiterentwickelt wurde, die dessen Umsetzungschancen merklich gesteigert hätte – im Gegenteil. Vor diesem Hintergrund verspricht eine gewisse Experimentierfreude in der Nutzung aktueller digitaler Medien einen Gewinn, den wir endlich verstärkt nutzen sollten.

Literatur

Albrecht, C. (2003). Zwischen Selbstbildung und Verwertbarkeit. Das Erbe der klassischen Universitätsidee. *Die politische Meinung*, 3, 22-26.

Anderson, J. R., Greeno, J. G., Reder, L. M. & Simon, H. A. (2000). Perspectives on learning, thinking, and activity. *Educational Researcher, 29* (4), 11-13.

Baumgartner, P., Himpsl, K. & Zauchner, S. (2009). *Einsatz von E-Portfolios an (österreichischen) Hochschulen: Zusammenfassung - Teil I des BMWF-Abschlussberichts "E-Portfolio an Hochschulen*". GZ 51.700/0064-VII/10/2006. Forschungsbericht. Krems: Department für Interaktive Medien und Bildungstechnologien, Donau Universität Krems.

Baumgartner, P. & Kalz, M. (2005). Wiederverwendung von Lernobjekten aus didaktischer Sicht. In D. Tavangarian & K. Nölting (Hrsg.), *Auf zu neuen Ufern* (S. 97-106). Münster: Waxmann.

Bianco, T. (2008). Bloggen - Pflichtübung oder Passion? Eine empirische Untersuchung von Knowledge Blogs als Tool des persönlichen Wissensmanagements

vor dem Hintergrund der Selbstbestimmungstheorie. *w.e.b.Square*, 2. URL: http://www.imb-uni-augsburg.de/files/TamaraBianco_Masterarbeit_KnowledgeBlogs_Web.pdf

Blanke, H.-J. (Hrsg.) (2007). *Bildung und Wissenschaft als Standortfaktor*. Tübingen: Mohr Siebeck.

Brown, J.S., Collins, A. & Duguid, S. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18 (1), 32-42.

Bundesassistentenkonferenz (1970). *Forschendes Lernen – Wissenschaftliches Prüfen*. Schriften der Bundesassistentenkonferenz 5. Bonn.

Dewey, J. (1902). *The child and the curriculum*. Chicago: University of Chicago Press.

Dewey, J. (1993). *Demokratie und Erziehung. Eine Einleitung in die philosophische Pädagogik*. Hrsg. v. Jürgen Oelkers. Weinheim: Beltz.

Euler, D. (2005). Forschendes Lernen. In S. Spoun & W. Wunderlich (Hrsg.), *Studienziel Persönlichkeit* (S. 253-271). Frankfurt am Main: Campus Verlag.

Franzmann, A. & Wolbring, B. (2007). *Zwischen Idee und Zweckorientierung. Vorbilder und Motive von Hochschulreformen seit 1945*. Frankfurt am Main: Akademieverlag.

Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (2001). *Methodologie und Empirie zum situierten Lernen*. (Forschungsbericht Nr. 137). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.

Greeno, J. G. (1998). The situativity of knowing, learning, and research. *American Psychologist, 53*, 5-26.

Hartmer, M. (2007) Wohin führt der Bologna-Prozess die deutsche Universität? In H.J. Blanke (Hrsg.), *Bildung und Wissenschaft als Standortfaktoren* (S. 161-174). Tübingen: Mohr Siebeck.

Hofhues, S., Reinmann, G. & Wagensommer, V. (2008). w.e.b.Square – ein Modell zwischen Studium und freier Bildungsressource. In P. Baumgartner & S. Zauchner (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule: Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 28-38). Münster: Waxmann.

Hodel, J. & Haber, P. (2007). Das kollaborative Schreiben von Geschichten als Lernprozess. Eigenheiten und Potenziale von Wiki-Systemen und Wikipedia. In M. Markt, K. Mayrberger, R. Schulmeister, A. Sommer & I. van den Berk (Hrsg.), *Studierend neu erfinden – Hochschule neu denken* (S. 43-53). Münster: Waxmann.

Hoidn, S. (2007). Selbstorganisiertes Lernen im Kontext – einige Überlegungen aus lerntheoretischer Sicht und ihre Konsequenzen. *bwp@*, 13. URL: http://www.bwpat.de/ausgabe13/hoidn_bwpat13.pdf

Hube, G. (2005). *Beitrag zur Analyse und Beschreibung der Wissensarbeit*. Heimsheim: Jost Jetter.

Huber, L. (2007). Forschendes Lernen. 10 Thesen zum Verhältnis von Forschung und Lehre aus der Perspektive des Studiums. *Die Hochschule*, 2, 29-49.

Hutchins, E. (1995). *Cognitions in the wild*. Cambridge: MIT Press.

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics and culture in everyday life*. Cambridge: Cambridge University Press.

Meyer, C. & Rüegger, H.-U. (2005). Idee und Zukunft der Universität. *Quo vadis universitas?*, 1, 3-18.

North, K. & Güldenberg, S. (2008). *Produktive Wissensarbeiter(er): Performance messen, Produktivität steigern, Wissensarbeiter entwickeln*. Wiesbaden: Gabler.

Obolenski, A. & Meyer, H. (2003). *Forschendes Lernen. Theorie und Praxis einer professionellen LehrerInnenausbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Reiber, K. (2007). Grundlegung: Forschendes Lernen als Leitprinzip zeitgemäßer Hochschulbildung. *Tübinger Beiträge zur Hochschuldidaktik*, 1 (3), 6-12. URL: http://www.tat.physik.uni-tuebingen.de/~speith/publ/TBHD_Beitrag_Forschendes_Lernen.pdf

Reinmann, G. & Vohle, F. (2009). *Digitale Medien in der Fahrausbildung. Mehr als ein Beispiel?* Arbeitsbericht 23. Augsburg: Institut für Medien und Bildungstechnologie (Universität Augsburg).

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

Schön, D. (1983). *The reflective practitioner. How professionals think in action*, London: Temple Smith.

Stein, D. (1998). Situated learning in adult education. *Eric Digest*, 195, URL: http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/15/5e/58.pdf

Stekeler-Weithofer, P. (2008). Ist die Idee der (deutschen) Universität am Ende? *Denkströme. Journal der Sächsischen Akademie der Wissenschaften*, 1, 53-64.

Swan, A. (2006). Overview of scholarly communication. In N. Jacobs (Ed.), *Open Access: Key Strategic, Technical and Economic Aspects* (pp. 4-11). Information Professional Series. Oxford: Chandos Publishing.

Tetens, H. (2008). Die Idee der Universität und ihre Zukunft. *Denkströme. Journal der Sächsischen Akademie der Wissenschaften*, 1, 24-33.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.

Walter, M. (2005). Ein Studium ist keine Ausbildung. *Quo vadis universitas?*, 2, 3-11.

Wenger, E. (1999). *Communities in practice. Learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wildt, J. (2005). Auf dem Weg zu einer Didaktik der Lehrerbildung? *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23 (2), 183-190.

Willke, H. (2001). *Systemisches Wissensmanagement*. Stuttgart: Lucius und Lucius.