

Gabi REINMANN¹ (Hamburg)

Gestaltung akademischer Lehre: semantische Klärungen und theoretische Impulse zwischen Problem- und Forschungsorientierung

Zusammenfassung

Wenn die akademische Lehre dem Anspruch „Bildung durch Wissenschaft“ gerecht werden will, muss sie forschungsorientiert gestaltet sein. Die Kennzeichnung „forschungsorientiert“ aber ist ebenso mehrdeutig wie die verwandten Begriffe problem-, fall- oder projektorientiert. Der Beitrag widmet sich diesen semantischen Unklarheiten und leistet dabei auch einen Beitrag zur Präzisierung des „forschenden Lernens“, das als didaktisches Konzept derzeit wieder viel diskutiert wird. Schließlich wird ein Modell akademischer Lehre vorgestellt, welches verschiedene Beziehungen zwischen Forschen und Lernen beschreibt und sowohl einen theoretischen Impuls leisten als auch die Lehrpraxis unterstützen will.

Schlüsselwörter

Forschungsorientierung, forschendes Lernen, problemorientiertes Lernen, akademische Lehre

¹ E-Mail: gabi.reinmann@uni-hamburg.de



Designing academic teaching: Semantic distinctions and theoretical impetus for problem-based and research-based learning

Abstract

If academic teaching wants to live up to the claim “Bildung durch Wissenschaft”, a research-based design is indispensable. However, the label “research-based” appears to be as ambiguous as other related notions, such as problem-based, case-based or project-based (learning). This paper addresses this semantic vagueness and helps to clarify the notion of “learning through research”, which is currently attracting renewed interest. Finally, the article presents a model for academic teaching that describes different relationships between research and learning. This model seeks to provide both a theoretical impetus and instrumental support for the practice of teaching.

Keywords

Research orientation, learning through research, problem-based learning, academic teaching

1 Ausgangslage

Forschend zu lernen ist eine Forderung, die in den letzten Jahren wieder vermehrt von sich reden macht. In den Empfehlungen des Wissenschaftsrats zum Verhältnis von Hochschulbildung und Arbeitsmarkt vom Oktober 2015 etwa wird das forschende Lernen als vielversprechender Ansatz mehrfach genannt und ausgeführt²; stellenweise wird es mit problemorientiertem Lernen gleichgesetzt. Der Begriff des forschenden Lernens hat in der deutschsprachigen Literatur eine lange Tradition (BAK, 1970; HUBER, 1983). Gemeint ist in der Regel, dass Studierende eigene

² Siehe <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4925-15.pdf>, Stand vom 23. Juli 2016.

Forschungen betreiben, einen Forschungszyklus möglichst komplett durchlaufen und dabei lernen. Im englischsprachigen Bereich werden unter Bezeichnungen wie Research-based Learning (HEALEY, 2005) und Inquiry-based Learning (LEVY, 2009) weitere Varianten einer Verbindung von Forschen und Lernen diskutiert und ein entsprechend breiteres Verständnis von forschendem Lernen vertreten. Als forschungsorientiertes Lernen, das forschendes Lernen inkludiert, kommt diese Vielfalt inzwischen auch an deutschen Hochschulen an.³

Mit der Vielfalt aber verringert sich die Präzision des Konzepts vom forschenden Lernen; zugleich schwinden die Abgrenzungsmöglichkeiten zwischen der Forschungsorientierung und der in der Didaktik seit langem bekannten Problemorientierung (WILDT, 2002; EULER, 2005; REIBER, 2007; SCHOLKMANN, 2016). Denn auch der Begriff der Problemorientierung ist nicht eindeutig: In der weiten Verwendungsweise ist problemorientiertes Lernen ein Oberbegriff für aktive, studierendenzentrierte, konstruktivistische, mitunter auch soziale Formen des Unterrichts; Kritiker/innen des Konzepts fassen diese Formen zu „minimal geführtem Unterricht“ zusammen (CLARK, KIRSCHNER & SWELLER, 2006). In der engen Verwendungsweise gilt problemorientiertes Lernen als eine spezielle Form von entdeckendem oder induktivem Lernen (BARROWS, 1986; SAVERY, 2006) und wird dann auch von verwandten Formen wie fall-, projekt- und forschungsorientiertem Lernen unterschieden (PRINCE & FELDER, 2007), auf die sich auch dieser Text beschränkt.

In der hochschuldidaktischen Forschung und Praxis sind semantische Unklarheiten der skizzierten Art, aber auch ein lockerer Umgang mit didaktischen Begriffen meiner Beobachtung nach symptomatisch. Ganz besonders wird dies für das forschende und forschungsorientierte Lernen kritisiert (HUBER, 2014). Es mangelt an konsensfähigen Begriffen rund um die Forschungs- und Problemorientierung, an

³ Dies ist eines der ersten noch nicht veröffentlichten Ergebnisse aus dem Projekt FideS (Forschungsorientierung in der Studieneingangsphase). Siehe <https://www.hul.uni-hamburg.de/forschung/hochschuldidaktik/fides.html>, Stand vom 23. Juli 2016.

einer theoretischen Rahmung dafür, was die akademische Lehre auszeichnet, und an Argumenten, warum die Forschungsorientierung darin eine besondere Rolle spielen sollte. Der vorliegende Text widmet sich theoretisch-konzeptionell diesen drei Aspekten und will damit einen Beitrag zur Begriffsschärfung leisten sowie Impulse für eine theoretische Rahmung liefern.

2 Problem-, projekt-, fall- und forschungsorientiertes Lernen

In der Literatur werden Konzepte zum problem-, projekt-, fall- und forschungsorientierten Lernen unterschiedlich spezifiziert und eingeordnet. Beim forschungsorientierten Lernen verfolgen zudem die deutsch- und englischsprachige Literatur nicht die gleichen Argumentationsstränge (SIMONS & ELEN, 2007). Ergänzend sind Unsicherheiten in der Übersetzung zu nennen, ob man Merkmalsbezeichnungen wie problemorientiert und problembasiert (SAVIN-BADEN, 2006) oder forschungsorientiert und forschungsbasiert (HUBER, 2014) unterscheiden oder gleichsetzen sollte. Die weiteren Ausführungen ergeben nur Sinn, wenn problemorientiertes Lernen *nicht* als Oberbegriff verwendet wird, sondern als eine Spezifizierung entdeckenden Lernens; zudem verzichte ich auf eine Differenzierung zwischen den Merkmalszusätzen „basiert“ und „orientiert“, weil diese in der Literatur nicht durchgehalten werden.

Was problem-, projekt-, fall- und forschungsorientiertes Lernen eint, ist, dass alle genannten Formen des Lernens im weiteren Sinne *problembezogen* sind (DE GRAAFF & KOLMOS, 2006). Der Zusatz „im weiteren Sinne“ ist erforderlich, weil man von einem breiten Problem-Begriff ausgehen muss: Ein Problem kann die narrative Darstellung einer herausfordernden Situation sein, eine Art Auftrag zur Lösung einer größeren Aufgabe, eine Fallgeschichte zur Bearbeitung oder eine Forschungsfrage. In den genannten Varianten sind Probleme entweder real oder zumindest potentiell real und demnach unterschiedlich authentisch. Sie können allerdings für verschiedene Zielgruppen aufbereitet sein, müssen aber am Ende

doch schlecht strukturiert bleiben, was gemeinhin als *komplex*⁴ bezeichnet wird (DUFFY & CUNNINGHAM, 1996). Problem-, projekt-, fall- und forschungsorientiertes Lernen zeichnen sich zusätzlich dadurch aus, dass Lernende nicht nur vorab gestaltete Information rezipieren, sondern Handlungen mit sichtbaren Ergebnissen vollziehen, um sich Wissen zu erschließen: eine komplexe Situation in der Gruppe diskutieren; eine situierte Aufgabe bearbeiten; einen Projektauftrag alleine oder im Team erfüllen; einen Fall lösen; eine Forschungsfrage beantworten. Wissen wird hier nicht einfach vermittelt und aufgenommen. Es werden vielmehr Szenarien kreiert, in denen das Lernen anhand von Problemen in dem Sinne *produktiv* ist, dass konkrete Artefakte als Problemlösungen resultieren.

Problem-, projekt-, fall- und forschungsorientiertes Lernen bilden also eine Konzeptfamilie, die ein produktives Lernen anhand komplexer Probleme fördert. Fehlt eines der beiden Merkmale, nämlich der produktive Charakter des Lernens oder der Bezug auf komplexe Probleme, besteht keine Familienzugehörigkeit. Minimale oder fehlende Anleitung im Lernprozess gehört dagegen nicht zwingend zur Familienbeschreibung. Vielmehr ist das Verhältnis von Selbst- und Fremdorganisation bereits eine Dimension, anhand derer man ausleuchten kann, wie heterogen sich die Familie zusammensetzt. Weitere Merkmale, an denen man die Verwandten unterscheiden kann, beziehen sich auf die Art des Lernprozesses und die Qualität des Wissens, das resultiert. Diese Dimensionen sind allgemein-didaktisch naheliegend.

Qualität des resultierenden Wissens. Das resultierende Wissen kann für die Lernenden neu sein oder es hat auch einen wissenschaftlichen Neuheitswert. Es kann dergestalt sein, dass es planbar ist oder im Ausgang offen bleibt. Neues Wissen, das einen potenziellen Beitrag zu wissenschaftlichen Gemeinschaften leistet, wird in der Regel nur beim forschungsorientierten Lernen als Möglichkeit erwartet.

⁴ Schlecht strukturierte oder komplexe Probleme werden in der Regel als dynamische Systeme hochgradig vernetzter Variablen beschrieben (FISCHER, GREIFF & FUNKE, 2012).

Problem-, projekt- und fallorientierte Konzepte zielen auf einen Wissenszuwachs bei den Studierenden, nicht aber in der dazugehörigen Wissenschaft. Entsprechend lässt sich beim forschungsorientierten Lernen der Ausgang meist wenig planen. Geringe Planbarkeit hat man aber tendenziell auch beim projektorientierten Lernen, während das Wissen aus problem- und fallorientiertem Lernen vorab besser festgelegt werden kann (BEREITER, 2002; GRIFFITHS, 2004; LOYENS & RIKERS, 2011; LEVY & PETRULIS, 2012).

Art des Lernprozesses. Der Lernprozess kann darin bestehen, dass Studierende problembezogen neues Wissen erwerben oder für die Lösung eines Problems bereits erworbenes Wissen anwenden. Das Lernen kann als Prozess im Mittelpunkt stehen oder an Ergebnissen ausgerichtet sein. Beim problemorientierten Lernen eignen sich Studierende neues Wissen an, das sie auf dem Weg zur Lösung des Problems benötigen. Beim projekt- und fallorientierten Lernen wenden Studierende vorzugsweise bereits erworbenes Wissen an und entwickeln es weiter. Forschungsorientiertes Lernen erfordert eine Anwendung vor allem von Methodenwissen wie auch die Aneignung neuen Wissens im Prozess. Der Prozess selbst steht beim problemorientierten Lernen im Fokus, häufig auch beim fallorientierten Lernen. Beim projektorientierten Lernen hat man stärker das Ergebnis im Blick. Beim forschungsorientierten Lernen variiert die Einschätzung danach, ob man es nah beim problemorientierten Lernen ansiedelt oder davon unterscheidet (SAVIN-BADEN, 2003; PRINCE & FELDER, 2007; HMELO-SILVER, DUNCAN & CHINN, 2007).

Verhältnis von Selbst- und Fremdorganisation. Das Verhältnis von Selbst- und Fremdorganisation in der Familie des produktiven Lernens anhand komplexer Probleme ist nicht festgelegt. Ein hohes Maß an Anleitung und Unterstützung ist ebenso möglich wie ein hohes Maß an Offenheit und Freiraum für die Lernenden. Problemorientiertes Lernen umfasst eine klar geregelte Arbeit in Kleingruppen, tutorielle Begleitung und einen meist vorstrukturierten Prozess der selbstgesteuerten Wissensaneignung. Fallorientiertes und mitunter auch projektorientiertes Lernen setzen tendenziell darauf, dass Studierende selbständig tätig werden; Unterstützung wird über Aufgabenbeschreibungen und Kontexte geregelt (SPRONKEN-

SMITH & WALKER, 2010; ADITOMO, GOODYEAR & ELLIS, 2013; BLOMSTER, VENN & VIRTANEN, 2014). Beim forschungsorientierten Lernen gehen die Auffassungen und Umsetzungen bei der Frage auseinander, ob der Forschungsanlass selbst gewählt oder vorgegeben sein und Phasen des Forschens angeleitet oder selbstorganisiert ablaufen sollen. Im deutschsprachigen Bereich überwiegt die Auffassung, dass Selbstorganisation Voraussetzung für das forschende Lernen ist (SCHULMEISTER, 2002; HUBER, 2009). Im englischsprachigen Raum sieht man dagegen viele Optionen der Anleitung und Unterstützung des forschenden Lernprozesses (HMELO-SILVER et al., 2007).

Die Konzeptfamilie des problem-, projekt-, fall- und forschungsorientierten Lernens gleicht also eher einer Patchwork- denn einer Kernfamilie. Unter dem gemeinsamen Dach des produktiven Lernens anhand komplexer Probleme verfolgen die genannten Lernformen teils ähnliche, teils divergierende Ziele, gestalten ihre gemeinsamen Merkmale unterschiedlich aus und weisen mal größere, mal kleinere Überlappungen auf. Wie die Familie wahrgenommen wird, ist von dem Beobachter und dessen Verständnis der einzelnen Familienmitglieder und folglich auch von der getroffenen Literatúrauswahl abhängig.

3 Forschungsorientierung als Leitprinzip akademischer Lehre

Die Gründe für die eingangs erwähnte Renaissance des forschenden Lernens lassen sich in diesem Text nicht im Detail analysieren. Abgrenzungsbemühungen etwa zwischen Hochschultypen über die regulative Idee einer „Bildung durch Wissenschaft“ aber dürften eine gewichtige Rolle spielen.⁵ Bildung durch Wissenschaft

⁵ Eine eingehendere Auseinandersetzung mit dem Kern akademischer Lehre und möglichen Begründungslinien für eine auf Forschung bezogene Lehre als Konkretisierung des Leitgedankens „Bildung durch Wissenschaft“ liefere ich an einer anderen Stelle (REINMANN, in Druck).

impliziert, dass Lernen mit einer Teilhabe an Wissenschaft einhergehen muss (LEVY, 2009; RHEIN, 2015) und folglich Lernen und Forschung in einer Beziehung zueinander stehen müssen. Lernen und Forschung können theoretisch betrachtet mindestens drei Beziehungen eingehen, die ich als Lernen *über* Forschung, Lernen *für* Forschung und Lernen *durch* Forschung bezeichne. Zu ähnlichen Schlüssen kommen (auf anderen Wegen) auch HUBER (2014) sowie RUESS, GESS & DEICKE (2016).

Studierende können sich erstens *über* Forschung kundig machen: Sie eignen sich bestehendes wissenschaftliches Wissen rezeptiv an; in der Folge erweitern sie ihr personales Wissen (*Learning about Research*). Studierende können sich zweitens *auf* eigene Forschungstätigkeiten vorbereiten: Sie üben wissenschaftliches, vor allem methodisches, Wissen ein; in der Folge erweitern sie ihr personales Wissen und bauen gleichzeitig ein Potenzial auf, um selbst wissenschaftliches Wissen zu schaffen (*Learning for Research*). Studierende können drittens etwas *durch* Forschung selbst herausfinden: Sie beteiligen sich produktiv an der Schaffung wissenschaftlichen Wissens; in der Folge erweitern sie nicht nur ihr personales Wissen, indem sie sich durch Forschen neues Wissen aneignen und einüben, sondern sie erweitern auch die kollektive wissenschaftliche Wissensbasis (*Learning through Research*). In diesem Sinne ist akademisches Lehren und Lernen immer auf Forschung bezogen und damit stets forschungsorientiert in einem breiten Sinne.

Sich kundig zu machen korrespondiert lernpsychologisch betrachtet mit rezeptiven Tätigkeiten wie Lesen, Zuhören, Beobachten; sich auf etwas vorzubereiten verweist auf übende Tätigkeiten wie Nachmachen, Anwenden, Trainieren; etwas herauszufinden erfordert produktive Tätigkeiten wie Entwerfen, Herstellen, Umsetzen.⁶ Akademische Lehre hat, wenn man die bisherigen Ausführungen mitgeht, die Aufgabe, Studierenden dabei zu helfen, an Wissenschaft rezeptiv, übend und pro-

⁶ Bei dieser Aussage stütze ich mich auf die lernpsychologisch begründete Didaktik von Hans Aebli (AEBLI, 1983), ohne aber seine Theorie vollständig zu übernehmen, die sich ausschließlich auf die Schule bezieht.

duktiv teilzuhaben. Lehren bedeutet dann, Lernumgebungen zu gestalten, in denen diese Tätigkeiten und Lernformen möglich und wahrscheinlich werden.

Lernumgebungen sind auf der einen Seite gestaltete Räume mit Begrenzungs- und Aufforderungscharakter und auf der anderen Seite zu gestaltende Räume im Sinne von Spiel- und Freiräumen (SESINK, 2014). Rezeptive Teilhabe an Wissenschaft setzt *Informationsräume* voraus, in denen sich Studierende kundig machen und in die Welt des bestehenden wissenschaftlichen Wissens eintauchen können. Produktive Teilhabe an Wissenschaft dagegen erfordert *Explorationsräume*, in denen Studierende etwas herausfinden und die Welt wissenschaftlichen Wissens mit eigenen Erkenntnissen bereichern können. Das Potenzial zur Teilhabe an Wissenschaft steigt, wenn sich Studierende darauf vorbereiten und erforderliches Denk- und Handwerkszeug einüben, wofür sie *Erprobungsräume* brauchen.

Bei der Gestaltung von Informations-, Explorations- und Erprobungsräumen in der akademischen Lehre gibt es unzählige kleinere und größere Faktoren, welche didaktische Entscheidungen einfordern. Die Vielzahl dieser Faktoren gruppiere ich zu drei Dimensionen: die Vermittlungs-, Aktivierungs- und Begleitungsdimension.⁷ Diese Dimensionen sind nicht gänzlich voneinander unabhängig, weisen aber in ihrem Kern jeweils in eine andere Richtung, sodass sich deren analytische Trennung für Gestaltungsaufgaben als hilfreich erweist. Auf allen drei Dimensionen lässt sich unter anderem die Frage stellen, ob Konzepte aus der Familie des produktiven Lernens anhand komplexer Probleme didaktisch fruchtbar gemacht werden können.

Vermittlung meint, dass Lehrende Studierenden *zeigen* (PRANGE, 2005), was in der Welt bestehenden wissenschaftlichen Wissens der Fall ist und wie es zustande kommt: Dazu halten sie Vorträge oder zeichnen Vorträge auf (Audio/Video); sie schreiben Texte oder sie wählen solche für Studierende aus; sie kreieren andere

⁷ Diese Dimensionen sind induktiv aus Lehr- und Beratungstätigkeiten zur Gestaltung von Lernumgebungen in den letzten 15 Jahren entstanden und werden in REINMANN (2015) näher ausgeführt.

Artefakte oder stellen solche für Studierende zusammen. Vermittlung in diesem Sinne kann problembezogen erfolgen: Wissen kann situiert dargestellt, anhand von Fällen erklärt und sogar so aufbereitet werden, dass nachvollziehbar wird, wie es durch Forschung entstanden ist. Studierende sind hier vor allem rezeptiv; sie konstruieren im Idealfall personales Wissen, produzieren aber keine sichtbaren Artefakte. Wenn sich Konzepte zum problem-, projekt- und fallorientierten Lernen dadurch auszeichnen, dass sie ein produktives Lernen anhand komplexer Probleme fördern, sind sie für Fragen der Vermittlung direkt wenig hilfreich. Problem- und Forschungsorientierung als Prinzip der Darstellung von Wissen dagegen lassen sich hier einsetzen.

Aktivierung meint, dass Lehrende Studierende dazu *veranlassen*, sich mit wissenschaftlichem Wissen fragend auseinanderzusetzen: Dazu schaffen sie entsprechend Anlässe in Form von Aufgaben, die zum Nachdenken und Verstehen von Gelesenem, Gehörtem oder Beobachtetem anregen, die zum Nachmachen, Anwenden oder Trainieren animieren, oder die dazu einladen, etwas zu entwerfen, herzustellen oder umzusetzen. Zur Aktivierung in diesem Sinne können Konzepte des problem-, projekt-, und fallorientierten Lernens herangezogen werden: Man kann Studierende dazu veranlassen, Probleme zu lösen, Projekte durchzuführen und Fälle zu bearbeiten. Zudem können sie natürlich auch eigene Forschung betreiben.

Begleitung meint, dass Lehrende Studierende *unterstützen*, wenn sie rezeptiv, übend oder produktiv lernen, indem sie gezielt helfen (*Scaffolding*), Feedback geben, Coaching anbieten, beraten und moderieren, oder indem sie im Bedarfsfall die Aktivierung verändern und anpassen, zusätzliche Vermittlung anbieten etc. Wie ich oben gezeigt habe, unterscheiden sich Konzepte des problem-, projekt-, fall- und forschungsorientierten Lernens unter anderem darin, wie sie das Verhältnis von Selbst- und Fremdorganisation gestalten und wie viel Anleitung und Unterstützung sie in welcher Form anbieten. Sie integrieren in ihre Konzepte also in der Regel Leitlinien für die Begleitung durch die Lehrenden oder durch Peers.

Wer lehrt, übernimmt stets in irgendeiner Form Vermittlungs-, Aktivierungs- und Begleitungsfunktionen; eine Trennung wird möglich, wenn man sich aufgrund von

Lehrzielen entscheidet, was primär sein soll. Die Gestaltung verschiedener Lernräume zeichnet sich daher durch Akzentsetzungen und dadurch aus, dass je *eine* Dimension primär ist und die jeweils anderen mit unterschiedlicher Gewichtung hinzukommen (können). So steht bei der Gestaltung von *Informationsräumen* die *Vermittlung* im Zentrum, bei der Gestaltung von *Explorationsräumen* die *Begleitung* und bei der Gestaltung von *Erprobungsräumen* die *Aktivierung*. Denkbar ist auch die Gestaltung von *Zwischenräumen*: Wer z. B. mit Studierenden ein vollständiges Forschungsprojekt simuliert, das der Übung dient und keine neuen Erkenntnisse erwarten lässt, bewegt sich zwischen einem Erprobungs- und Explorationsraum. Wer etwa Studierende an einem Forschungsantrag beteiligt und ihnen die Aufgabe gibt, für diesen Antrag den Forschungsstand zu einem Thema aufzuarbeiten, bewegt sich zwischen einem Informations- und Explorationsraum. Wer beispielsweise Studierende wissenschaftliche Zeitschriftenartikel lesen und nach einem bestimmten Raster analysieren lässt, um das Lesen und Verstehen dieses Genres einzüben, bewegt sich zwischen einem Erprobungs- und Informationsraum.

Die folgende Abbildung 1 visualisiert das resultierende Modell zur akademischen Lehre. Da das studentische Lernen der Zweck akademischer Lehre ist, steht dieses in der Mitte, um die sich die Gestaltung von Lernräumen mit ihren verschiedenen Vermittlungs-, Aktivierungs- und Begleitungsanteilen dreht. Das Modell folgt nicht der oft konstruierten Zweiteilung in fremd- versus selbstorganisierten oder lehrenden- versus studierendenzentrierten Unterricht (BIGGS, 2006). Auch problem-, projekt-, fall- und forschungsorientiertes Lernen lassen sich dem Modell nicht ohne weiteres zuordnen; eine Verbindung ist aber über die integrierten Dimensionen der Vermittlung, Aktivierung und Begleitung möglich.

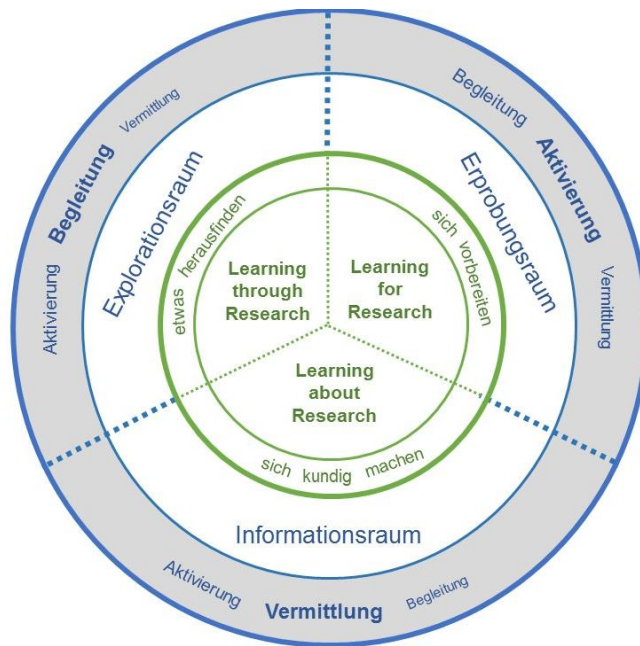


Abb. 1: Modell akademischer Lehre

4 Die besondere Rolle des forschenden Lernens

Ausgangspunkt dieses Beitrags war, dass es an einer semantischen Differenzierung vor allem zwischen Forschungs- und Problemorientierung in der akademischen Lehre mangelt. Ich habe zu zeigen versucht, dass es gute Gründe gibt, problem-, projekt-, fall- und forschungsorientiertes Lernen als Konzeptfamilie zu bezeichnen. Zudem habe ich Argumente dafür geliefert, dass die akademische Lehre genau genommen immer forschungsorientiert zu gestalten ist, wenn sie ihrem Anspruch (Bildung durch Wissenschaft) gerecht werden will. Im Folgenden soll nun diskutiert werden, dass und warum speziell das forschende Lernen semantisch sowohl

von einer generellen Forschungsorientierung in der akademischen Lehre als auch von Konzepten des problem-, projekt- und fallorientierten Lernens unterschieden werden sollte.

Aus dem Postulat, dass akademische Lehre prinzipiell *forschungsorientiert*, weil auf Forschung beruhend oder auf sie bezogen ist, ist nicht zu folgern, dass Studierende durchgehend forschend zu lernen hätten. Forschendes Lernen in dem Sinne, dass Studierende lernen, indem sie selbst forschen, entspricht *einem* Sektor akademischen Lehrens und Lernens: dem *Learning through Research*. Sind Studierende in diesem Sinne produktiv an der Schaffung wissenschaftlichen Wissens beteiligt, liegt *forschendes Lernen* oder Lernen durch Forschung vor. Dies ist *eine* mögliche Form der Beziehung zwischen Lernen und Forschung. Erweiterungen und Variationen sind denkbar, etwa was die Art des Anlasses und das Ausmaß der Unterstützung betrifft. Es muss jedoch ein vollständiger Forschungszyklus (PEDASTE et al., 2015) für Studierende erkennbar bleiben; Studierende müssen etwas herausfinden wollen und können sowie produktiv und nicht rezeptiv oder nur übend tätig sein. Alle Erweiterungen und Variationen, die davon abweichen (HEALEY, 2005; LEVY, 2009), sind ebenfalls möglich, führen aber in andere Lernräume und entsprechen nicht mehr dem forschenden Lernen als *Learning through Research*.

Wenn Studierende forschen, unterliegen sie zeitlichen Restriktionen, müssen einen Startpunkt setzen und am Ende ein Ergebnis liefern, nutzen Ressourcen und teilen sich ihr Vorhaben trotz etwaiger zyklischer Prozesse in verschiedene Phasen ein. In diesem Sinne ist studentische Forschung als Projekt organisiert. Allerdings ist nicht jedes Projekt im Studium ein Forschungsprojekt. Hinzu kommen weitere Besonderheiten von Forschungsprojekten: Ihre Ergebnisse sind wenig planbar, das resultierende Wissen kann und soll auch wissenschaftlich neu sein und es kommt bei solchen Projekten weniger auf die Anwendung schon erworbenen Wissens an, als es bei anderen Projekten im Studium der Fall ist. Obschon also forschendes Lernen in der Regel als Projekt organisiert ist, ist es vom Konzept des *projektorientierten Lernens* zu unterscheiden.

Wenn Studierende z. B. in der Rechtswissenschaft, Medizin oder klinischen Psychologie forschend tätig sind, tun sie das mitunter in Form von Fallanalysen. Forschung kann prinzipiell an einem Fall vollzogen werden, lässt sich als Fallforschung praktizieren und führt so zu wissenschaftlichen Erkenntnissen. Das gilt allerdings nicht für alle (Sub-)Disziplinen. Hier wird deutlich, dass immer auch die Art der Forschung, die Auffassung von Wissenschaft und der Forschungstyp Einfluss darauf haben, wie forschendes Lernen konzipiert wird (GRIFFITHS, 2004). Allerdings kommen Fälle in der Hochschullehre häufiger zu anderen Zwecken denn zur Forschung zum Einsatz. Obschon also forschendes Lernen an einem Fall orientiert sein *kann*, ist es vom Konzept des *fallorientierten Lernens* zu unterscheiden.

Wenn Studierende forschend lernen, tun sie das mit einem Erkenntnisinteresse. Dieses Interesse lässt sich auch als Frage oder Problemstellung formulieren. Die Besonderheit des forschenden Lernens liegt darin, dass – von der Lehrperson nur wenig steuerbar – potenziell neues Wissen durch Forschung geschaffen wird und dieser Prozess auch scheitern kann (SCHULMEISTER, 2002). Forschendes Lernen ist daher kein *problemorientiertes Lernen* im ursprünglichen Sinne des Konzepts als einer Form des entdeckenden Lernens, demzufolge sich Lernende bestehendes Wissen selbstständig, aber angeleitet und orientiert an der Lösung eines komplexen Problems systematisch erarbeiten.

Akademische Lehre kann sich nicht darin erschöpfen, Explorationsräume für ein Lernen durch Forschen zu gestalten. Sowohl aus organisatorischen als auch aus lernpsychologischen Gründen sind Lernumgebungen nötig, in denen Lernende nicht nur produktiv, sondern *auch* rezeptiv und übend lernen – allerdings unter dem Dach der Forschungsorientierung. Obschon mit einer solchen Modellvorstellung Konzepte problem-, projekt- und fallorientierten Lernens auf der semantischen Ebene viele Fragen aufwerfen, können sie auf der praktischen Ebene wertvolle Impulse für die Gestaltung akademischer Lernumgebungen geben: So sind z. B. problemorientierte Konzepte darin stark, Problemlöseschritte anzuleiten; zudem beinhalten sie empirisch gut untersuchte didaktische Prinzipien, mit denen sich das Lernen mit authentischen Problemen wirkungsvoll unterstützen lässt (WEBER,

2007). Projektorientierte Konzepte zeichnen sich besonders dadurch aus, wie sie Projektarbeitsphasen in Gruppen begleiten; das kann instruierenden bis moderierenden Charakter haben (FREY, 1998). Fallorientierte Konzepte liefern Muster für Fallbeschreibungen, die Anlässe für die intensive Beschäftigung mit Wissen liefern (MARRA, JONASSEN, PALMER & LUFT, 2014). Gleichzeitig geben sie Anregungen für die Vermittlung von Wissen etwa in Form problembezogener Instruktionen (SCHMIDT, LOYENS, VAN GOG & PAAS, 2007) oder fallbasierter Vorlesungen (ZUMBACH, HAIDER & MANDL, 2008). Problem-, Projekt- und Forschungsorientierung liefern Ideen dafür, wie man Studierende *veranlassen* kann, sich mit Wissenschaft aktiv zu beschäftigen, sie bieten Modelle dafür, wie man Studierende darin wirkungsvoll *unterstützen* kann, sie geben am Rande sogar Hinweise darauf, worauf man achten kann, wenn man versucht zu *zeigen*, wie Wissenschaft funktioniert.

5 Ausblick

Viele Konzepte aus der Konzeptfamilie des produktiven Lernens anhand komplexer Probleme beziehen sich auf den Bildungskontext Schule, einige auf die Hochschule, wobei die Medizin eine führende Stellung einnimmt. Insgesamt betrachtet lassen vor allem die englischsprachigen Modelle eine spezifische Ausrichtung auf Bildung durch Wissenschaft oft vermissen. Die deutschsprachige Literatur zum forschenden Lernen füllt diese Lücke eher, bleibt aber relativ dünn bei der Gestaltung forschenden Lernens und relativ eng bei der Förderung anderer Lernformen unter dem Leitprinzip der Forschungsorientierung.

Das hier vorgestellte Modell zur akademischen Lehre ist der Versuch, einen kontextspezifischen Rahmen für die Gestaltung von Lernumgebungen zur Förderung von *Learning about, for und through Research* zu schaffen. Ich ziehe dazu bewusst eine möglichst neutrale Sprache heran, die zum einen nah an den Phänomenen bleibt, welche die Lehre und das Lernen kennzeichnen, und die zum anderen die potenzielle Präzision der Umgangssprache nutzt, die den Fachbegriffen aus der Konzeptfamilie des produktiven Lernens anhand komplexer Probleme mitunter

fehlt. Das mag auf den ersten Blick nicht einsichtig sein, sind doch Fachbegriffe gerade zur Präzisierung da. Die Schwierigkeit aber liegt wohl in zu vielen Einzelmodellen und -definitionen zum problem-, projekt-, fall- und forschungsorientierten Lernen. Das mag der praktischen Nutzung keinen Abbruch tun, womöglich aber der hochschuldidaktischen Theorie und Empirie schaden. Die sich daraus ergebende Herausforderung für die Hochschuldidaktik habe ich versucht aufzugreifen, indem ich semantische Klärungen vorgeschlagen und Impulse für eine theoretische Rahmung akademischer Lehre geliefert habe. Eine weitere Arbeit und Diskussion des Modells muss seine Tragfähigkeit beweisen.

6 Literaturverzeichnis

- Aditomo, A., Goodyear, P., Bliuc, A.-M. & Ellis, R. A.** (2013). Inquiry-based learning in higher education: principal forms, educational objectives, and disciplinary variations. *Studies of Higher Education*, 38(9), 1239-1258.
- Aebli, H.** (1983). *Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Barrows, H. S.** (1986). A Taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20, 481-486.
- Bereiter, C.** (2002). *Education and the mind in the knowledge age*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Biggs, J.** (2006). *Teaching for quality learning at university*. Trowbridge: The Cronwell Press.
- Blomster, J., Venn, S. & Virtanen, V.** (2014). Towards developing a common conception of research-based teaching and learning in academic community. *Higher Education Studies*, 4(4), 62-75.
- Bundesassistentenkonferenz (BAK)** (2009/1970). *Forschendes Lernen – Wissenschaftliches Prüfen*. Bielefeld: Webler.

Clark, R. E., Kirschner, P. A. & Sweller, J. (2012). Putting students on the path of learning. The case for fully guided instruction. *American Educator, Spring 2012*, 6-11.

De Graaff & Kolmos, A. (2006). History of problem-based learning and project-based learning. In E. de Graaff & A. Kolmas (Hrsg.), *Management of change* (S. 1-8). Boston: Sense Publishers.

Duffy, T. M. & Cunningham, D. J. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. In D. H. Jonassen (Hrsg.) *Handbook of research for educational communications and technology* (S. 170-198). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Euler, D. (2005). Forschendes Lernen. In S. Spoun & W. Wunderlich (Hrsg.), *Studienziel Persönlichkeit. Beiträge zum Bildungsauftrag der Universität heute* (S. 253-271). Frankfurt am Main: Campus.

Fischer, A., Greiff, S. & Funke, J. (2012). The Process of Solving Complex Problems. *Journal of Problem Solving*, 4, 19-42.

Frey, K. (1998). *Die Projektmethode. Der Weg zum bildenden Tun*. Weinheim: Beltz.

Griffiths, R. (2004). Knowledge production and the research-teaching nexus: the case of the built environment disciplines. *Studies in Higher Education*, 29, 709-726.

Healey, M. (2005). Linking research and teaching: exploring disciplinary spaces and the role of inquiry-based learning. In R. Barnett (Hrsg.), *Reshaping the university: New relationships between research, scholarship and teaching* (S. 67-78). McGraw Hill: Open University Press.

Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G. & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller und Clark (2006). *Educational Psychologist*, 42(2), 99-107.

Huber, L. (1983). Hochschuldidaktik als Theorie der Bildung und Ausbildung. In L. Huber (Hrsg.), *Enzyklopädie Erziehungswissenschaft, Band 10. Ausbildung und Sozialisation in der Hochschule* (S. 114-138). Stuttgart: Klett.

- Huber, L.** (2009). Warum Forschendes Lernen nötig und möglich ist. In L. Huber, J. Hellmer & F. Schneider (Hrsg.), *Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen* (S. 9-35). Bielefeld: UniversitätsVerlagWebler.
- Huber, L.** (2014). Forschungsbasiertes, Forschungsorientiertes, Forschendes Lernen: Alles dasselbe? *Hochschulforschung*, 1+2, 22-29.
- Levy, P. & Petruilis, R.** (2012). How do first year university students experience inquiry and research, and what are the implications for the practice of inquiry-based learning? *Studies of Higher Education*, 37(1), 85-101.
- Levy, P.** (2009). *Inquiry-based learning: A conceptual framework*. Center for Inquiry-based Learning in the Arts and Social Sciences. University of Sheffield. <http://www.cur.org/assets/1/7/ISSOTL-Sheffield.pdf>, Stand vom 23. Juli 2016.
- Loyens, S. M. M. & Rikers, R. M. J. P.** (2011). Instruction based on inquiry. In R. E. Mayer & P. A. Alexander (Hrsg.), *Handbook of research on learning and instruction* (S. 361-381). New York: Routledge.
- Marra, R., Jonassen, D. H., Palmer, B. & Luft, S.** (2014). Why problem-based learning works: Theoretical foundations. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), 221-238.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C. & Tsourlidaki, E.** (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61.
- Prange, K.** (2005). *Die Zeigestruktur der Erziehung. Grundriss der operativen Pädagogik*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Prince, M. & Felder, R.** (2007). The many faces of inductive teaching and learning. *Journal of College Science Teaching*, 36(5), 14-20.
- Reiber, K.** (2007). Grundlegung: Forschendes Lernen als Leitprinzip zeitgemäßer Hochschulbildung. *Tübinger Beiträge zur Hochschuldidaktik*, 1(3), 6-12.
- Reinmann, G.** (2015). *Studententext Didaktisches Design*. Universität Hamburg. http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2013/05/Studententext_DD_Sept2015.pdf, Stand vom 23. Juli 2016.

- Reinmann, G.** (in Druck). Gestaltung akademischer Lehre: Anforderungen an eine Hochschuldidaktik als Allgemeine Didaktik. *Jahrbuch Allgemeine Didaktik 2016*. Hohengehren: Schneider.
- Rhein, R.** (2015). Hochschulisches Lernen – eine analytische Perspektive. *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 38(3), 347-363.
- Ruess, J., Gess, C. & Deicke, W.** (2016). Forschendes Lernen und forschungsbezogene Lehre – empirisch gestützte Systematisierung des Forschungsbezugs hochschulischer Lehre. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 11(2), 23-44.
- Savery, R.** (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9-20.
- Savin-Baden, M.** (2003). *Facilitating problem-based learning. Illuminating perspectives*. Berkshire: SRHE and open university press.
- Savin-Baden, M.** (2006). Challenging models and perspectives of problem-based learning. In E. de Graaff & A. Kolmas (Hrsg.), *Management of change* (S. 9-26). Boston: Sense Publishers.
- Schmidt, H. G., Loyens, S. M. M., van Gog, T. & Paas, F.** (2007). Problem-based learning is compatible with human cognitive architecture: Commentary on Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist*, 42(2), 91-97.
- Scholkmann, A.** (2016). Forschend-entdeckendes Lernen: (Wider-)Entdeckung eines didaktischen Prinzips. In B. Berendt, A. Fleischmann, N. Schaper, B. Szczyrba & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (A 3.17, S. 1-36). Berlin: DUZ Verlags- und Medienhaus.
- Schulmeister, R.** (2002). Zur Komplexität Problemorientierten Lernens. In J. Asdonk, H. Kroeger, G. Strobl, G., K.-J. Tillmann & J. Wildt (Hrsg.), *Bildung im Medium der Wissenschaft. Zugänge aus Wissenschaftspropädeutik, Schulreform und Hochschuldidaktik* (S. 185-202). Weinheim: Deutscher Studienverlag.
- Sesink, W.** (2014). Überlegungen zur Pädagogik als einer einräumenden Praxis. In K. Rummler (Hrsg.), *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken* (S. 29-43). Münster: Waxmann.

Simons, M. & Elen, J. (2007). The 'research-teaching nexus' and 'education through research': an exploration of ambivalences. *Studies in Higher Education*, 32(5), 617-631.

Spronken-Smith, R. & Walker, R. (2010). Can inquiry-based learning strengthen the links between teaching and disciplinary research? *Studies in Higher Education*, 35(6), 723-740.

Weber, A. (2007). *Problem-based learning: Ein Handbuch für die Ausbildung auf der Sekundarstufe II und der Tertiärstufe*. Bern: hep.

Wildt, J. (2002). „Forschendes Lernen“ – Renaissance eines „Leitgedankens“ für die Studienreform? Oder der lange Weg des Wissenschaftsrats zur Hochschuldidaktik. In J. Asdonk, H. Kroeger, G. Strobl, G., K.-J. Tillmann & J. Wildt (Hrsg.), *Bildung im Medium der Wissenschaft. Zugänge aus Wissenschaftspropädeutik, Schulreform und Hochschuldidaktik* (S. 167-173). Weinheim: Deutscher Studienverlag.

Zumbach, J. Haider, K. & Mandl, H. (2008). Fallbasiertes Lernen: Theoretischer Hintergrund und praktische Anwendung. In J. Zumbach & H. Mandl (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie in Theorie und Praxis. Ein fallbasiertes Lehrbuch* (S. 1-11). Göttingen: Hogrefe.

Autorin



Prof. Dr. Gabi REINMANN || Universität Hamburg, Hamburger Zentrum für Universitäres Lehren und Lernen (HUL) || Leitung | Professur für Lehren und Lernen an der Hochschule || Schlüterstraße 51, D-20146 Hamburg

gabi.reinmann@uni-hamburg.de