



Lehren lernen an der Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis. Ein Projekt zur Integration konstruktivistisch-orientierter Lehransätze in die geographische Lehrerbildung

**Learning to Teach between Theory and Practice. A Project for the
Integration of Constructivist Approaches to Teaching in Geographical
Higher Education**

Kerstin Neeb 

Zitieren dieses Artikels:

Neeb, K. (2008). Lehren lernen an der Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis. Ein Projekt zur Integration konstruktivistisch-orientierter Lehransätze in die geographische Lehrerbildung. *Geographie und ihre Didaktik | Journal of Geography Education*, 36(3), S. 115-155. doi 10.60511/zgd.v36i3.208

Quote this article:

Neeb, K. (2008). Lehren lernen an der Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis. Ein Projekt zur Integration konstruktivistisch-orientierter Lehransätze in die geographische Lehrerbildung. *Geographie und ihre Didaktik | Journal of Geography Education*, 36(3), pp. 115-155. doi 10.60511/zgd.v36i3.208

Lehren lernen an der Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis

Ein Projekt zur Integration konstruktivistisch-orientierter Lehransätze in die geographische Lehrerbildung

Kerstin Neeb

Summary

Learning to teach between theory and practice.

A project for the integration of constructivist approaches to teaching in geographical higher education

The alarming results of comparative national and international studies have sparked an intense discussion about the learning aptitudes of German pupils and students. The persistent demands for a reorganisation of the German educational system have translated into educational standards which define the required level of skills students should have upon finishing Sekundarstufe I (classes 5 to 10). But what does good instruction at schools and universities look like, especially if it aims to qualify pupils and students for exams and the job market on the one hand and for life in a globalising society on the other hand?

In education studies, impulses from pedagogic psychology have resulted in theoretical models which conceptualize learning as an active-constructive activity that occurs in a self-directed and situated fashion. By solving real-life problems practical knowledge can be taught. But to what extent is it possible to realise this pedagogical constructivism in school instruction? What does it mean to teach or learn in a constructivist fashion?

In the following, possibilities of applying constructivist instruction will be examined in the context of teacher-training in geography, using the "goal-based scenario". Small groups of university students are instructed to develop, plan, organise and evaluate a field trip for year 5 or year 6 pupils following the human interests. It proposes an inclusion of the concept of relational space in environmental education. This concept is thought to be compatible with action theory, emancipatory approaches of pedagogics and constructivist didactics.

1 Einleitung

Die alarmierenden Ergebnisse nationaler und internationaler Vergleichsstudien führten zu einer intensiven Diskussion um die Lern-

fähigkeit deutscher Schüler und Studierender. Die Forderung nach einer Reorganisation des Bildungssystems ist inzwischen allgegenwärtig und findet nun umfassende

strukturelle Ergebnisse in der Formulierung von Bildungsstandards, die festlegen, über welche Kompetenzen Schüler am Ende der Sekundarstufe I verfügen sollen. Aber wie sieht guter Unterricht an Schule und Universität aus, der für Prüfungen und den beruflichen Alltag ebenso wie für das Leben und Handeln in einer globalisierenden Gesellschaft qualifizieren soll?

In der Lehr-Lern-Forschung bewirkten Impulse der pädagogischen Psychologie die Entstehung bildungstheoretischer Modelle, in denen Lernen als aktiv-konstruktiver Prozess betrachtet wird, der selbstgesteuert und situativ erfolgt. Durch die Problemlösung in authentischem Kontext soll anwendungsfähiges, praxisorientiertes Wissen vermittelt werden. Doch inwieweit sind die geforderten Merkmale des pädagogischen Konstruktivismus im Unterricht zu verwirklichen? Was bedeutet es, konstruktivistisch zu lernen oder zu lehren?

Am Beispiel der Lehrerbildung im Fach Geographie sollen Einsatzmöglichkeiten konstruktivistischer Lehransätze am Beispiel des *goal based*-Szenarios überprüft werden: Im Rahmen eines Projekts erhalten Studierende die Aufgabe, in Kleingruppen eine Exkursion im Fach Erdkunde für eine 5. bzw. 6. Schulklasse an einem außerschulischen Lernort gemäß konstruktivistisch geprägter Vorgehensweise zu entwickeln, zu planen, durchzuführen und zu evaluieren.

Ziel dieses Projekts ist einerseits die Heranführung der Studieren-

den an die Unterrichtspraxis im realitätsnahen Kontext. Andererseits sollen konstruktivistisch-orientierte Lehr- und Lernmethoden unter der Perspektive universitärer und schulischer Realisierungsmöglichkeiten analysiert sowie erforderliche Modifikationen aufgezeigt werden.

2 Wege und Irrwege zwischen Wissen und Handeln

2.1 Lernen an Schule und Universität – auf dem Weg in eine Sackgasse?

In einer Zeit, in der multimediale Innovationen das Denken und Handeln täglich neu beeinflussen, unterliegt auch das Wissen einem beschleunigten Adaptionsbedürfnis. Kontinuierlich verändernde Lerninhalte und Lernumgebungen erfordern eine andauernde Optimierung und Aktualisierung der Wissensaneignung und damit der Struktur der Lernprozesse. Lerninhalte und Lernumgebungen müssen so gestaltet sein, dass sie die Lernenden auf sich permanent verändernde Lebens- und Arbeitsbedingungen vorbereiten.

Die ernüchternden Ergebnisse internationaler Vergleichsstudien wie PISA & Co führen zu einer kontroversen Diskussion über die Effizienz schulischer Lehr- und Lernmethoden. Inhalte, die über die Reproduktion von Wissen hinausgehen, überfordern Schüler im Kindes- und Jugendalter häufig. Die gleiche Problematik wurde bei Studierenden beobachtet. Praxisorientierte Tests zeigten, dass das während des Studiums umfangreich erworbene Wissen

zwar im universitätsanalogen Kontext (z.B. bei Prüfungen) genutzt, in Anwendungssituationen aber nicht effektiv verwendet werden konnte. Bedenklich ist, dass Probanden ohne fachliche Ausbildung mitunter bessere Ergebnisse erreichten als Studierende der Fachrichtung kurz vor den Abschlussprüfungen (MANDL, GRUBER, RENKL 1994, S. 6f; GRUBER, MANDL, RENKL 2000, S. 139).

SCHANK (1992) beschreibt ein sich bereits im Kindesalter veränderndes Lernverhalten. Während im Kleinkindalter noch intrinsisch motivierte Lernmechanismen existieren, nimmt dieses natürliche Verhalten im Alter von 6 Jahren nicht zufällig beginnend mit dem Zeitpunkt des Schulbeginns ab. Aus Angst zu versagen lernen Kinder, das Lernen zu vermeiden. Die Ursachen sieht SCHANK in Curricula, die eine deutliche Diskrepanz zwischen schulischem Lernen und dem Lernen in der ‚realen‘ Welt aufweisen und damit nicht zu effektivem Handeln qualifizieren können. Notwendig sei eine Reorganisation des Schulsystems, um Lernende nicht auf Qualifikationen und Tests, sondern auf die Anwendung von Wissen in der ‚realen‘ Welt vorzubereiten.

RENKL (2004, S. 5f) beschreibt das Problem fehlender Anwendungs- und Transferkompetenzen im Erwerb trägen Wissens, das zwar existent ist, aber nicht angewendet werden kann. Die Ursachen werden auch von RENKL in einer Unterrichtsform gesehen, in der Wissen und Handeln nicht unmittelbar aufeinander bezogen werden. Wenig an-

wendungsspezifisches, deklaratives Wissen („Wissen, dass ...“) besitzt einen wesentlich höheren Stellenwert als handlungsbefähigendes, prozedurales Wissen („Wissen, wie...“). Es fehlt, so WILDE, BÄTZ (2006, S. 77), die Berücksichtigung aktiver und konstruktiver Lernprozesse in der starr auf schulische Kontexte fixierten und zu wenig situierten Vermittlung von Lerninhalten (s.a. GRÄSEL, MANDL 1999, S. 4f). Nach HASSE (1995, S. 18) existiert trotz der Versuche zur Einführung handlungsorientierten Unterrichts weiterhin eine kognitivistische Unterrichtsstruktur und eine Orientierung des Lernerfolg an kognitiven Kompetenzen, die kaum geeignet zur Vermittlung lebensbedeutsamer Qualifikationen sind. Daran hat sich bis heute nicht viel geändert. Auch universitäre Strukturen, die die Akkumulation dozierter Lerninhalte und Reproduktion derselben im Prüfungskontext forcieren, lassen den erforderlichen Anwendungsbezug häufig vermissen.

Der Lernerfolg kann durch die Vermittlung von Lernstrategien unterstützt werden. Nach KLAUER, LEUTNER (2007, S. 242) „müssen Lernende ihre eigenen Lernprozesse von Anfang bis Ende steuern und die Zwischen- wie Endergebnisse überprüfen können, (wenn) es sich um selbstgesteuertes, aber auch wirkungsvolles Lernen handeln“ soll. Lernstrategien, definiert als „Pläne für Handlungssequenzen, die auf das Lernen abzielen“, dienen in diesem Kontext nicht nur der Steuerung, sondern auch der Planung

und Kontrolle des Lernprozesses mit dem Ziel des Erreichens abrufbaren und transferierbaren Wissens (KLAUER, LEUTNER 2007, S. 241ff).

2.2 Der Begriff des Wissens im Kontext des lernenden Subjekts

Die Konstruktion des Wissens unterliegt ständiger Überarbeitung, Optimierung und Anpassung. Der Wissenserwerb erfolgt selbstorganisiert und subjektiv auf der Grundlage bereits vorhandenen Wissens, biographischer Erfahrungen und dem Vergleich der (subjektiven) Konstruktionen mit anderen im sozialen Kontext. Neues Wissen wird ergänzt und in das bestehende System eingefügt. Das Verfahren, Wissen zu begreifen, versteht VON GLASERSFELD (1997, S. 43) nicht nur als Ergebnis, sondern auch als Tätigkeit. Der ontologische Wahrheitsbegriff wird durch den Terminus der Viabilität ersetzt, der die Suche nach funktionierenden Lösungswegen umschreibt. Die Viabilität bezeichnet die biologische und begriffliche Überlebensfähigkeit innerhalb beschränkender Bedingungen und im Konflikt mit Hindernissen (VON GLASERSFELD 1998, S. 19ff). Die Aneignung des Wissens ist auf die Erkenntnis viabler, d.h. passender und erfolgreicher Handlungen resp. Lösungen ausgerichtet. Zweck unseres Erkennens ist nach ARNOLD, KRÄMER-STÜRZL, SIEBERT (1999, S. 33) letztlich die Überlebensdienlichkeit. Über den Begriff des Wissens finden sich vielfältige Auffassungen, Klassifizierungen und Definitionen. Nach

MITTELSTRASS (1998, S. 10) ist im konstruktivistisch-didaktischen Kontext zwischen Sachwissen (Fachwissen, Verfügungswissen) als Wissen um Ursachen, Wirkungen und Mittel und operativem Orientierungswissen als Wissen um gerechtfertigte Zwecke und Ziele zu unterscheiden. In Bezug auf kognitive Informationsverarbeitungstheorien verweist MEUSBURGER (1998, S. 63f) ebenso wie GERSTENMAIER, MANDL (2000, S. 291) auf die Unterscheidung zwischen deklarativem Faktenwissen und prozeduralem Handlungswissen. In der Diskussion um träges und aktives Wissen wird diese Unterscheidung auch von RENKL (2004, S. 5) übernommen (s. Abb. 1). Nach MEUSBURGER (2005, S. 149) ist es dabei nicht sinnvoll, zwischen Sach- und Orientierungswissen eine scharfe Grenze zu ziehen, wenn Wissen als Strategie der Lebensbewältigung (zum Erreichen viabler Lösungswege) interpretiert wird. In der heutigen Gesellschaft hat ein fundiertes disziplinäres und fachliches (Basis-)Wissen nach wie vor eine große Bedeutung, doch fordert die moderne Welt zunehmend Kompetenzen, die sich schnell verändernden Rahmenbedingungen wechselnden Anforderungsprofilen und Problemen anpassen (MITTELSTRASS 1998, S. 11 ff). Prozedurales, handlungsorientiertes Wissen und zur Umsetzung von Erkenntnissen und Lösungswegen benötigtes strategisches Wissen gewinnen im Vergleich zum rein deklarativen (Sach-)Wissen an Bedeutung. Strategisches Wissen umfasst nach

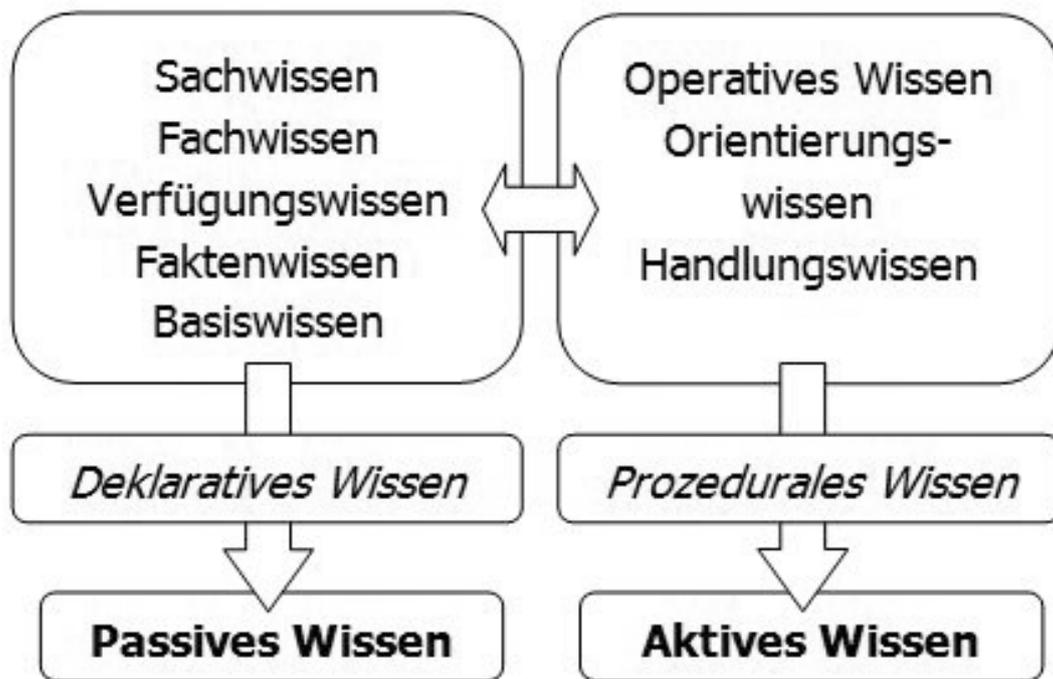


Abb. 1: Wissensklassifizierungen im Kontext aktiven und passiven Wissens (Quelle: eigene Erstellung)

ARBINGER (1998, S. 29) allgemeine Prozeduren, die nicht an einen bestimmten Realitätsbereich gebunden sind, sondern in verschiedenen Situationen eingesetzt werden können. So genanntes metakognitives Wissen als Wissen über das eigene Wissen und die damit verbundene Fähigkeit zur Selbstreflexion sowie intuitives Wissen ergänzen dieses System und ermöglichen eine sinnvolle Anpassung des individuellen Denkens und Handelns an vorhandene Strukturen.

Doch was bedeutet dies für Lernende und Lehrende? Können konstruktivistische Denkansätze in den schulischen Erdkundeunterricht ebenso wie in den Kontext von Bildung und Weiterbildung übertragen werden? Wo zeigen sich die Grenzen konstruktivistischer Lehr-Lern-Theorien?

2.3 Konstruktivistische Pädagogik als Mittel gegen träges Wissen?

Der traditionelle Wissenserwerb steht in Opposition zu konstruktivistischen Lehr-Lern-Theorien, bei denen das „Lernen als aktiv-konstruktivistischer Prozess (betrachtet wird), der stets in einem bestimmten Kontext und damit situativ erfolgt“ (REINMANN-ROTHMEIER, MANDL 1999, S. 22). Konstruktivistische Ansätze argumentieren parallel zu Überlegungen, die in der Pädagogik bereits seit längerem diskutiert werden: Nach RIEDL, SCHELTEN (2001, S. 19) sind die Inhalte in einen konkreten und authentischen Situationsbezug einzubinden, um dem Lernenden eine eigenständige Wissensentwicklung sowie eine individuelle Adaption in seine Wissens-

struktur (konstruktiv) zu ermöglichen. Grundlage ist die Erkenntnis, dass die Vermittlung von Wissen im Sinne einer Übertragung eins-zu-eins vom Lehrenden zum Lernenden nicht möglich ist, sondern individuell, selbständig und aktiv in einem ganzheitlichen Erlebniszusammenhang erworben werden muss (MANDL, GRUBER, RENKL 2002, S. 140). Das bedeutet für die Geographie die Konzeption eines Situationsraumes, den HASSE (2007, S. 31) „durch die wechselseitige Durchdringung aller für eine konkrete Lebenslage relevanten Raumbeziehungen“ gekennzeichnet hat. Dass hierbei eine hohe Handlungsorientierung im Vordergrund des Lehrens und Lernens zum Erreichen effizienter Lösungen steht, ist offensichtlich.

Konstruktivistische Lehransätze zeigen starke Parallelen zum Konzept des traditionellen handlungsorien-

tierten Unterrichts und erscheinen daher nicht spektakulär innovativ. Die Unterschiede bestehen in der Struktur des Lernprozesses (s. Abb. 2):

Im handlungsorientierten Unterrichts steht zu Beginn des Lernprozesses die Verständigung über das anzustrebende Handlungsprodukt mit der Vermittlung von Kenntnissen, Arbeits- und Vorgehensweisen, Strategien und Lösungsmöglichkeiten, bevor die praktische, handlungsorientierte Erarbeitung erfolgt. Theoretisch stehen die Berücksichtigung des subjektiven Schülerinteresses, selbständiges Handeln und ein ausgewogenes, dynamisches Verhältnis von Kopf- und Handarbeit im Mittelpunkt des Unterrichts (MEYER 1987, S. 405ff). Die Realität zeigt gut zwei Jahrzehnte nach der ersten Veröffentlichung dieser Kriterien ein anderes Bild: Stundengenau

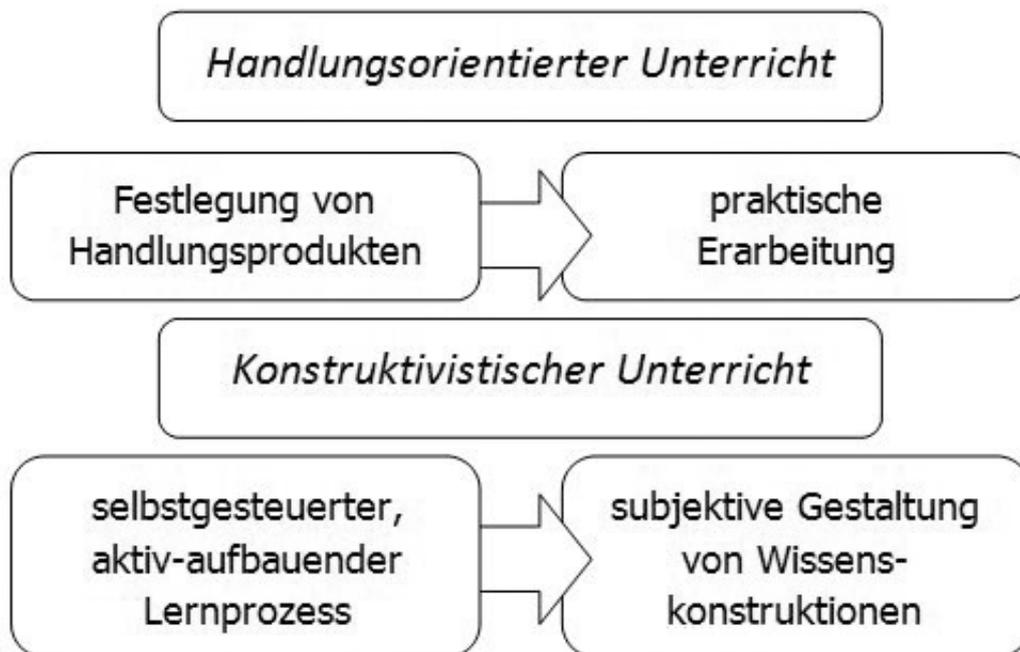


Abb. 2: Handlungsorientierter und konstruktivistischer Unterricht im Vergleich (Quelle: eigene Erstellung)

kalkulierte Curricula erfordern eine effiziente Unterrichtsform, die wenig kreative Spielräume zulässt. Das Attribut handlungsorientiert erhält in der Praxis inzwischen oft schon eine Unterrichtsform, in der auf eine rein instruktionale Wissensvermittlung die praktische Anwendung des Wissens erfolgt. Handlungsziele sind dabei ebenso festgelegt wie das Problemlösungsverfahren. Die Merkmale einer Unterrichtsform, die theoretisch eine große Offenheit und Kreativität ermöglicht, sind im Schulalltag nur noch rudimentär zu finden.

Der selbstgesteuerte, aktiv-aufbauende Lernprozess des konstruktivistischen Ansatzes innerhalb einer authentischen, komplexen Lernumgebung vermeidet diese Instruktionen sowie die Festlegung auf ein bestimmtes Handlungsprodukt und sieht den Wissenserwerb durch Interaktionen und die subjektive Gestaltung von Wissenskonstruktionen gesichert. Die Bezeichnungen der methodischen Arbeitsformen sind dabei unverändert: So können z.B. Gruppenarbeiten, Stationenlernen oder Planspiele nach wie vor durchgeführt werden, ohne antiquiert zu wirken. Zu berücksichtigen ist die Verwendung multipler Perspektiven: Die Lernumgebung ist nach REINMANN-ROTHMEIER, MANDL (1999, S. 40) so zu gestalten, dass spezifische Inhalte in verschiedenen Situationen und aus mehreren Perspektiven betrachtet werden können. Erst wenn Kenntnisse und Fertigkeiten in verschiedenen Kontexten und Zielsetzungen gelernt

und angewendet werden, wird das erworbene Wissen mit einer Vielzahl von Anwendungsbedingungen und -möglichkeiten verknüpft, wie sie der berufliche Alltag später fordert (MANDL, GRUBER, RENKL 1994, S. 5; MANDL, KOPP, DVORAK 2004, S. 21f). Ob eine konstruktivistisch ausgerichtete Didaktik die Schule aus der PISA-Krise befreien kann, ist fraglich. VON GLASERSFELD (1997, S. 283) warnt vor zu hohen Erwartungen: Das Schulsystem als Einrichtung, die vermeintlich objektive Erkenntnisse an Schüler vermitteln soll, widerspricht konstruktivistischen Handlungs- und Denkweisen, die Wissen als instrumental betrachten, d.h. dass nach der Vermittlung der Gründe, warum bestimmte Weisen des Denkens und Handelns wünschenswert sind, die Erklärung spezifischer Zusammenhänge folgt, in denen das erworbene Wissen angeblich funktionieren soll. Aber wie sollen konstruktivistische Strukturen in ein System eingepasst werden, das träges Wissen gerade zu provozieren scheint? Die Betrachtung der Merkmale konstruktivistischer Lernprozesse lohnt sich dennoch: Eine konstruktivistische Orientierung bietet nach VON GLASERSFELD (1997, S. 283 ff) eine angemessene und erfolgversprechende theoretische Basis für die Entwicklung phantasievoller Lehrmethoden, die mehr erreichen kann als das zielgerichtete Lernen für Prüfungen, Zeugnisse und akademische Grade. Innovative, konstruktivistisch-orientierte Methoden ermöglichen den Erwerb aktiven Wissens und kön-

nen damit die Lernenden nicht nur für Prüfungen, sondern auch für die spätere Wissensanwendung qualifizieren.

3 Von ausgetretenen Pfaden und neuen Wegen in der Didaktik der Geographie

Die Ablösung traditioneller Lebensformen durch globalisierte Lebenszusammenhänge erfordert eine veränderte Betrachtungsweise geographischer Strukturen, die sich auch in der Geographiedidaktik wiederfindet. WERLEN (2002, S. 13f) beschreibt die Ersetzung der traditionellen objektorientierten Geographie durch eine Geographie der Subjekte, in der „das Räumliche als Dimension des Handelns gesehen wird, nicht als Gegenstand per se.“ Dem erkennenden und handelnden Subjekt wird im Globalisierungsprozess eine zentrale Rolle zugewiesen. Diese veränderten Bedingungen erfordern einen Themen- und Methodenwandel, der sich in einer neuen, konstruktivistisch geprägten Lernkultur äußert. Es wird vom Lehrenden erwartet, sich paradigmpluralistisch mit entsprechenden Unterrichtskonzeptionen auf eine Welt der Innovationen, Diversitäten und Differenzen einzustellen. Betrachtet man zu vermittelnde Kompetenzen wie Fachwissen, Methodenkompetenz, Urteils- und Handlungsfähigkeit (DGFG 2007, S. 9ff) im Kontext des Geographieunterrichts, ist der Anspruch an eine konstruktivistische Geographiedidaktik hoch: Sie soll möglichst viel Wissen vermitteln, aber dieses vor allem qualitativ stei-

gern und in entsprechendes Handeln überführen (REINFRIED 2007, S. 22f).

Seit Ende der 1980er-Jahre wurden einige konstruktivistisch-orientierte lerntheoretische Modelle entwickelt, in denen man sich stärker mit dem denkenden und handelnden Subjekt beschäftigt und die als Grundlage zu Überlegungen über konstruktivistisch geprägte Unterrichtsgestaltung herangezogen werden können (exemplarische Darstellung s. Abb. 3):

Im Mittelpunkt des *cognitive apprenticeship*-Ansatzes steht nach der Demonstration einer exemplarischen Problemlösung die Ausbildung von Experten, die authentische und komplexe Problemstellungen zunehmend eigenständiger lösen können (COLLINS, BROWN, NEWMAN 1989, S. 453ff). Die *cognitive flexibility*-Theorie basiert auf der Vermeidung von Vereinfachungen zur Darstellungen ‚realer‘ Komplexitäten und Irregularitäten. Die Problemlösung bei multiplen Kontexten und Perspektiven fördert die flexible Betrachtung wenig strukturierter Problemstellungen (JACOBSEN, SPIRO 1992, S. 240ff). Das *goal based*-Szenario forciert eine möglichst eigenständige Problemlösung realistischer Problemstellungen. Instruktionale Unterstützung erhält der Lernende situativ und kontextgebunden (SCHANK 1992). Ausgangspunkt des *anchored instruction*-Ansatzes ist die narrative Darstellung einer authentischen Problemsituation, die ein ausreichendes Interesse erzeugen soll, damit das Problem eigenständig identifiziert, definiert und

cognitive apprenticeship-Ansatz
(COLLINS, BROWN, NEWMAN (1989)) ⇒ Kognitive Meisterlehre ⇒ sukzessive Einführung in eine Expertenkultur über authentische Aktivitäten und soziale Interaktionen
cognitive flexibility-Theorie
(JACOBSEN, SPIRO (1992)) ⇒ Strukturierung der Lerninhalte in multiplen Kontexten und Perspektiven ⇒ Aufzeigen von realen Komplexitäten und Irregularitäten durch Multidirektionalität und Multiperspektivität
goal based-Szenario
(SCHANK (1992)) ⇒ Prinzip des learning by doing ⇒ Komplexe Bearbeitung einer realistischen Problemstellung unterstützt durch Eigen- und Fremdrelexion
anchored instruction-Ansatz
(COGNITION AND TECHNOLOGY GROUP VANDERBILT (1997)) ⇒ Verankerung der Lerninhalte ⇒ narrative Anker von authentischen Problemsituationen erzeugen Interesse zur Problemlösung

Abb. 3: Konstruktivistisch-orientierte Lehransätze (Quelle: eigene Erstellung)

gelöst wird (COGNITION AND TECHNOLOGY GROUP VANDERBILT 1997, S. 291ff; REINMANN-ROTHMEIER, MANDL 1999, S. 25).

Gemeinsam ist allen Ansätzen der enge Anwendungsbezug mit möglichst authentischen Problemstellungen in Verbindung mit individuell und situativ gestalteten Lernumgebungen. Die Lernumgebung muss den Lernenden Situationen anbieten, in denen eigene Konstruktionsleistungen möglich sind und kontextgebunden gelernt werden kann. Die sog. situierte Lernumgebung (*situated cognition*) soll dem Lernenden ermöglichen, neue Inhalte zu verstehen, erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten flexibel anzuwenden sowie Problemlösefähigkeiten

und andere kognitive Strategien zu entwickeln (REINMANN-ROTHMEIER, MANDL 1999, S. 21f). Dabei sind dem Lernenden nicht nur die materiellen, sondern auch die sozialen und emotionalen Voraussetzungen für den Lernprozess zu schaffen.

Die Entscheidung, welches Modell sich für welchen Unterrichtsstil und Inhalt eignet oder ob eine Kombination mehrerer Modelle sinnvoll ist, liegt beim Lehrenden. Für jedes Modell lässt sich eine Legitimation für bestimmte Themen und Zielgruppen finden. Die Auswahl der geeigneten Methode im schulischen und universitären Kontext hängt dabei nicht nur von der Thematik, sondern auch vom Unterrichtsstil des Lehrenden, der Struktur der

Lerngruppe, den Lernzielen, den curricularen und temporären Vorgaben sowie den materiellen Rahmenbedingungen ab und ist individuell und jedesmal neu zu entscheiden. Diese Einmaligkeit zieht die geringe Transferfähigkeit entsprechender Unterrichtsbeispiele nach sich. Zudem fehlen umfangreiche Materialien zur konstruktivistisch-orientierten Unterrichtsvorbereitung und -gestaltung. Die Planung und Durchführung innovativer Lernprozesse ist damit aufwändig. Ziel der aktuellen Unterrichtsforschung ist folglich die Entwicklung von Konzepten, in deren Fokus eine möglichst hohe Transferierbarkeit und Eignung für den Einsatz im Unterrichtsalltag stehen. Neben schulischen Strukturen und fehlenden methodischen Hilfsmitteln besteht das Problem auch in der Qualifikation der Lehrkräfte. Selbst wenn eine ausreichende Flexibilität und Innovationsbereitschaft auf Seiten der Lehrenden vorhanden sind, fehlt oftmals das Know-how zur Integration innovativer Lernmethoden. Lehrerfortbildungen allein können dieses Defizit nicht ausgleichen. Der Lehrerausbildung kommt damit die Aufgabe zu, angehenden Lehrern die Möglichkeiten konstruktivistisch-geprägten Lernens aufzuzeigen und für die Multiplikation dieser Methodik zu qualifizieren. Bereits die Lehrveranstaltungen des Geographiestudiums bieten die Basis für die Vermittlung, Erprobung und reflektive Analyse moderner Methodik, in deren Vordergrund auch die schulische Transferierbarkeit steht. Die Struktur der

Geographie und ihres Unterrichts mit ihren vielseitigen Teildisziplinen und Problemstellungen bietet umfassende Anknüpfungspunkte zur Realisierung konstruktivistischer Ideen. Die Umsetzung kann dabei im alltäglichen Unterricht, aber auch in Form von Projektarbeiten und Exkursionen erfolgen.

Im Rahmen der Geographiedidaktik bietet das von SCHANK entwickelte *goal based*-Szenario ein großes Themen- und Anwendungspotenzial. Ursache für die Entwicklung des aus der kognitionspsychologischen Forschung stammenden Modells sind die schlechte Transferierbarkeit erworbenen Wissens und die niedrige Lernmotivation herkömmlicher Unterrichtsverfahren (ZUMBACH 2002). Die Synthese fallbasierten Lernens (*case based reasoning*) und des Prinzips des *learning by doing* ergibt ein Modell, das eine hohe Identifikation mit der Aufgabenstellung und den konstruktivistischen Erwerb anwendungsfähigen Wissens verspricht (SCHANK 1996). *Learning by doing* basiert nach SCHANK (ebd.) auf dem Lernen aufgrund von Erfahrungen und Erinnerungen. Nach RHODE-JÜCHTERN (2004, S. 52) stellt sich Verständnis nur dort ein, wo an Erfahrungen angeknüpft wird: „Die ‚subjektive Anschließung‘ ist also kein Spaßfaktor, sondern eine funktionale Notwendigkeit für gelingenden Unterricht.“ Der Erinnerungsprozess erlaubt den Vergleich von neuen und alten Erfahrungen, ermöglicht Generalisierungen, die Verknüpfung mehrerer Erfahrungen und die Einordnung der analysier-

ten, reflektierten und bewerteten Erfahrung in vorhandene Wissensstrukturen.

Im Mittelpunkt eines *goal based*-Szenarios steht die realitätsnahe, komplexe Abbildung eines zu vermittelnden Bereiches. Intention ist die Vermittlung von Zielfertigkeiten (*goals*), die auch in späteren Alltagssituationen sinnvoll und flexibel angewendet werden können. Den Ausgangspunkt bildet eine interessante Aufgabenstellung (*mission*) im realitätsnahen Kontext (*cover story*), in dem der Lernende eine oder mehrere Rollen einnimmt. Die reale oder fiktive Rahmengeschichte (*cover story*) spezifiziert Anforderungen und Einschränkungen. Die Struktur definiert die Handlungsmöglichkeiten und Ziele (Fokus). Das Ziel sollte dabei so gestaltet sein, dass es dem Lernenden bedeutungsvoll, relevant und interessant erscheint und durch Anwendung und Übung unterschiedlicher Handlungen und Fertigkeiten (Operationen) erreichbar

ist. Durch den Bezug zur Realität und das methodische Prinzip des *learning by doing* kann eine intrinsisch motivierte Auseinandersetzung mit den Lerninhalten erreicht werden. Die Rückmeldung erfolgt unmittelbar und situationsbezogen durch Feedbacks oder die direkte Konfrontation mit den Handlungsfolgen (ZUMBACH, REIMANN 2003; REIMANN 2005, S. 202ff) (s. Abb. 4). Die Abbildung der Realität inklusive der dabei enthaltenen richtigen und falschen Entscheidungsalternativen auf Seiten des Lernenden produziert eine Lernumgebung, in der Lernen als natürlicher Prozess verstanden wird, der sich durch den ständigen Wechsel von Anforderungen durch die Umwelt und der Anpassung des Lernenden an diese Herausforderungen vollzieht.

Im Hinblick auf das Erreichen einer maximalen analogen Transferfähigkeit des Gelernten ist auf eine sorgfältige Definition der Rahmenhandlung (*cover story*) zu achten. Er-

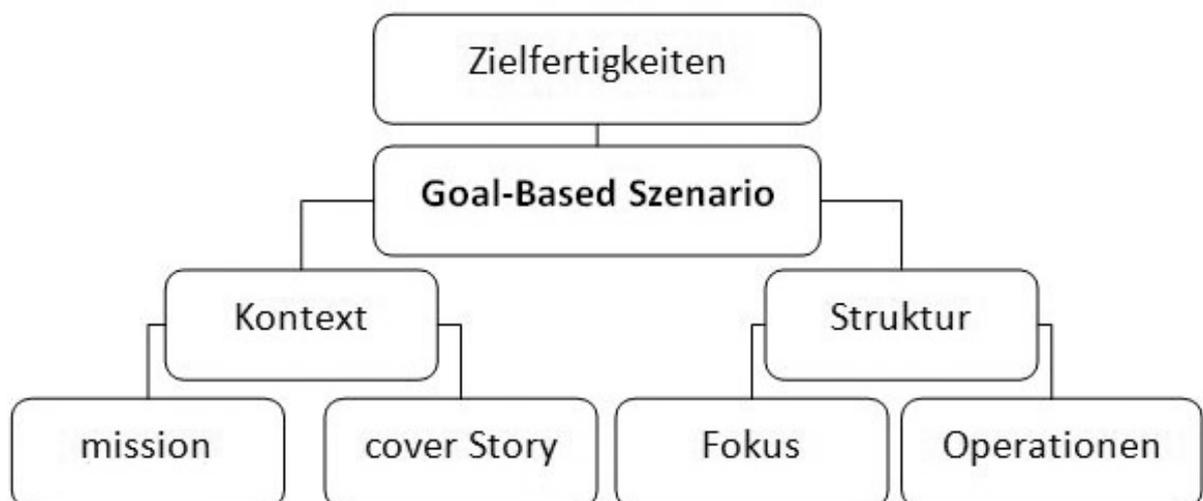


Abb. 4: Struktur eines goal based-Szenarios (Quelle: ZUMBACH, REIMANN 2003)

kennt der Lernende keine gemeinsame Grundstruktur zwischen dem Fallbeispiel und dem späteren Anwendungsbezug, können Problemlösungen unter Umständen nicht transferiert werden und verbleiben als träges Wissen. Die Formulierung der Rahmenhandlung sollte daher unter der Perspektive zukünftiger Handlungsoptionen und vergleichbarer Strukturen erfolgen (KLAUER, LEUTNER 2007, S. 140ff).

Das Modell des *goal based*-Szenario findet verbreitet in der multimedialen Ausbildung Anwendung. Das Prinzip, eine Problemstellung zielgerichtet durch das Erfahren und Probieren von Handlungen zu lösen, dürfte jedem PC-Anwender aus der alltäglichen EDV-Arbeit bekannt sein. Betrachtet man die Lerngegenstände der Geographie, erscheint auch hier der Begriff der Multimedialität angemessen. Der Kontext besteht hier nicht in elektronisch gesteuerten Lernprozessen, sondern im Lernen mit vielen Medien wie der originalen Begegnung (ROTH 1963, S. 109ff), dem Lernen an Modellen etc.. Die geographische Multimedialität schafft die Grundlage für ein umfassendes Anwendungspotenzial des Modells. Realitätsnahe und komplexe Problemstellungen sind in der Geographie vielfältig existent; die Aneignung geographischer Arbeitstechniken gehört zu den grundlegenden Lernzielen, so dass das Modell für den Einsatz in der Lehre prädestiniert erscheint.

Die Vorteile des Modells liegen darin, dass die Struktur des Lernprozesses der bekannten handlungsorientierten

Methodik ähnelt, die oftmals stark instruktionale Vorgehensweise jedoch durch den eigenständigen und selbstgesteuerten Prozess des *learning by doing* abgelöst wird. Auch unter erschwerten strukturellen und materiellen Rahmenbedingungen erscheint das Modell im regulären Unterricht ohne übermäßigen organisatorischen Aufwand ebenso anwendbar wie innerhalb größerer Projekte. Damit sind wichtige Voraussetzungen für die Realisierbarkeit und die Bereitschaft des Lehrenden und der Lernenden zur Integration einer innovativen Methodik geschaffen.

4 Die geographische Lehrerbildung im Spannungsfeld zwischen Theorie und Praxis

Die aktuelle hochschulpolitische Diskussion fordert im Zuge einer grundlegenden Reform u.a. eine stärkere Berücksichtigung der berufsvorbereitenden Funktion der Hochschule (MANDL, GRUBER, RENKL 1994, S. 5). Die neue Lehrerbildung versucht frühzeitig, den Kontakt zwischen Studierenden und Schule herzustellen. Ein Praktikum vor Beginn des Studiums soll mögliche Fehlentscheidungen bei der Berufswahl verhindern ebenso wie studienbegleitende Praktika durch den sukzessiven Übergang vom Hospitieren zum Unterrichten auf den Lehrerberuf vorbereiten. Inzwischen haben sich die schulpraktischen Studien neben den Fachwissenschaften, Erziehungswissenschaften und Fachdidaktiken als so genannte vierte Säule des Studiums

etabliert (MERZYN 2004, S. 121) (s. Abb. 5).

Ein Problem besteht für die Studierenden im Schritt von der universitären, theoretischen Ausbildung zum realen Unterrichten. Die Studierenden werden übergangslos mit Schülergruppen von oft 30 und mehr Schülern im Klassenraum konfrontiert. Dass dieser Schritt psychologisch betrachtet eine große Überwindung fordert, wird während der Schulpraktika offensichtlich, wenn Studierende, die eigentlich eine hohe Handlungsmotivation zeigen, den Übergang von der Hospitation zum eigenständigen Unterricht oft scheuen bzw. möglichst lange hinauszögern. Eine schrittweise Heranführung an das Unterrichten erfolgt lediglich durch die sukzessive Zunahme der Unterrichtsstunden, während die Position des Lehrenden vor der Klasse und die Gruppengröße konstant bleiben. Die letzten beiden Faktoren können bislang von den Studierenden durch Eigeninitiative z.B. durch Nachhilfestunden mit Einzel- oder Gruppenunterricht sowie durch Betreuung von Kleingruppen (Hausaufgaben) verändert werden.

Als Konsequenz fachlicher Zweifel und mangelnder Kenntnisse über das altersgemäße und individuelle Kind- bzw. Schülerverhalten zeigt sich, dass Lehrer mit wenig praktischer Erfahrung handlungsorientierte, offene Methoden wie Gruppenarbeiten oder Stationenlernen gerne meiden, auch wenn sie von deren Vorzügen überzeugt sind. Die methodische Reduktion erfolgt durch die Lehrpersonen selbst, die

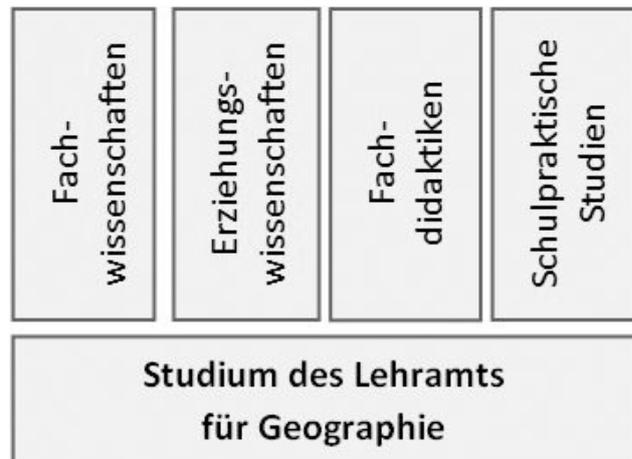


Abb. 5: Die Säulen des Studiums (Quelle: eigene Erstellung)

offensichtlich den vermeintlich sicheren, lehrerzentrierten Stundenverlauf einer offenen Methode vorziehen. Doch wie sollen angehende Lehrer für einen inhaltlich und methodisch vielseitigen Unterricht qualifiziert werden, wenn bereits in der Berufsausbildung Vermeidungsstrategien zur persönlich effizienten Unterrichtsbewältigung entwickelt werden?

Mit zunehmender Dauer des Studiums kann mit einem erhöhten Bedürfnis gerechnet werden, theoretische Kenntnisse praktisch umzusetzen. So bildet die thematische Orientierung an unstrukturierten Problemen mit starkem Realitätsbezug eine komplexe Lernumgebung im Sinne konstruktivistischen Lehrens und Lernens. Mit dem gegenwärtigen und zukünftigen Realitätsbezug wird die Grundlage für einen analogen Transfer des Gelernten in neue Kontexte geschaffen, indem für die Studierenden erkennbare, vergleichbare Grundstrukturen des Unterrichtens herausgearbeitet

werden und der Lerntransfer durch die Übertragung von Prinzipien, Gesetzmäßigkeiten und Strategien auf neue, erweiterte Problemstellungen eingeübt wird (KLAUER, LEUTNER 2007, S. 144ff).

5 Konstruktivistische Lernprozesse auf dem Prüfstand

5.1 Konstruktivistische Lernprozesse – kritisch betrachtet

Der Motor des Lernprozesses

"An interest is a terrible thing to waste" (SCHANK 1993, S. 305). Mit diesen Worten beschreibt SCHANK die grundlegende Idee des von ihm entwickelten *goal based*-Szenarios. Ein großes situatives Interesse und eine hohe Eigenmotivation sind die Voraussetzung für eine hohe Identifikation mit dem Lerngegenstand. Nach HASSE (1995, S. 32) erfolgt das Wechselspiel von Wahrnehmung und Erinnerung unter starker Beteiligung von Gefühlen. Wird nun die Erinnerung selbst als Form der Wahrnehmung begriffen, „erhält die Emotionalität eine lenkende Funktion im Prozess der Sinneswahrnehmung“ (HASSE 1995, S. 32). Je stärker eine Erfahrung emotional positiven Assoziationen unterliegt, desto intensiver und langfristig verfügbarer sind die Erinnerungen an die erlebte Situation. So werden im Unterricht vermittelte kognitive Kompetenzen erst zu erinnerbarem Wissen durch emotional positive Erfahrungen, die der Lernende mit dem Lerngegenstand verbindet (HASSE 1995, S. 30). Daher gilt es nicht nur das Interesse der Lernenden zu wecken, sondern dieses

auch über eine entsprechende Methodik während des Lernprozesses aufrecht zu erhalten.

Zunächst muss davon ausgegangen werden, dass Lernende eher zurückhaltend auf komplexe Aufgaben- und Problemstellungen reagieren und eine spontane und aktive Problemlösebereitschaft nicht immer vorausgesetzt werden kann. Eine der Grundvoraussetzungen konstruktivistischen Lehrens besteht damit in der Schaffung einer angemessenen motivationalen Einstellung der Lernenden. *Goal based*-Szenarien bieten vielfältige Ansatzpunkte über die sorgfältige Auswahl geeigneter Themen, Aufgabenstellungen, Materialien und Methoden Motivation und Identifikation mit der Aufgabe zu erreichen. Bereits die interessante und bedeutungsrelevante Aufgabenstellung im Zusammenhang mit der entsprechenden Rahmenhandlung (*cover story*) nimmt eine zentrale Position ein. Um entsprechend gerichtete Problemlösungsprozesse zu provozieren, sollen den Lernenden die Zielfertigkeiten bekannt sein (SCHANK 1992). Mit dieser Formulierung von Aufgabenstellung und Anforderungen wird bereits frühzeitig über die konstruktivistische Qualität des Szenarios entschieden. Es besteht die Gefahr, dass der Lehrende z.B. infolge mangelnder Erfahrung oder in Anlehnung an traditionelle Unterrichtsmethoden die Zielvorgaben stark einschränkt oder diese nicht nur in Form von Fertigkeiten, sondern auch in Bezug auf das gewünschte Ergebnis

sehr präzise formuliert. Diese Herangehensweise steht in deutlichem Widerspruch zu den offenen Problemstellungen konstruktivistischer Lernumgebungen und der modernen Geographiedidaktik. Es sind Aufgabenstellungen notwendig, die ein ausreichendes Potenzial an Handlungsmöglichkeiten aufweisen sowie divergierende Problemlösungen zulassen.

Die situierte Lernumgebung im Mittelpunkt der Unterrichtsplanung

Die Gestaltung einer situierten Lernumgebung steht im Mittelpunkt konstruktivistisch-orientierter Lernprozesse. Die Qualität der Lernumgebung entscheidet über Erfolg und Misserfolg, da ihre Aufgabe darin besteht, die methodischen, technischen, materiellen und räumlichen Voraussetzungen zur Bewältigung der Aufgabenstellung zu schaffen. Der Schwerpunkt in der Gestaltung geeigneter Lernumgebungen liegt laut REINFRIED (2007, S. 20) in der Bereitstellung von „Lernmaterialien und –medien, die handlungsorientiertes, problemlöserrelevantes, komplexes und authentisches Lernen in Interaktion und Kommunikation mit anderen Lernenden zulassen.“

KÖCK, REMPFLER (2004, S. 144) beschreiben die Realisationsschwierigkeiten einer optimalen Lernumgebung, die aus vielen verschiedenen Problemsituationen besteht, mit denen sich die Lernenden selbsttätig und explorativ auseinandersetzen könnten. Die Schaffung einer rein problemorientierten Lernumgebung, die sich streng an den Konstruktivismus

anlehnt, eigne sich nicht für jeden Inhalt, sei zeitaufwendig und nicht für jede Zielgruppe einsetzbar. Eine Lösung sieht ARBINGER (1998, S. 30) in den von REINMANN-ROTHMEIER, MANDL (1998, S. 475 ff) beschriebenen adaptiven Lernumgebungen, die dem Lernenden notwendige Freiräume für individuelle Wissenskonstruktionen gewähren und gleichzeitig vielfältige unterrichtliche Maßnahmen zur Förderung und Unterstützung dieses Prozesses bereithalten. Die Maßnahmen sollen an vorhandenes Wissen anknüpfen und sich an fehlendem Wissen orientieren. Zu beachten ist jedoch die Notwendigkeit einer angemessenen bindendifferenzierten Gestaltung der Lernumgebung, um nicht nur den Wissensstand, sondern auch die individuelle Leistungsfähigkeit der Lernenden zu berücksichtigen. Einheitliche Lernumgebungen erscheinen nicht geeignet, konstruktivistische Lernprozesse zu ermöglichen. Ein wesentlicher Vorteil der Geographie besteht in den vielfältigen Möglichkeiten, authentische Lernumgebungen zu schaffen. Neben den Möglichkeiten des regulären schulischen und universitären Unterrichts ermöglicht die Perspektive, geographische Aspekte vor Ort zu vermitteln, die Schaffung komplexer, situierter Lernumgebungen zu unterschiedlichsten Themen. Neben Museen, Naturparks und ähnlichen Einrichtungen können bereits Exkursionen in die nähere Umgebung der Lernenden ein breites inhaltliches und organisato-

risches Potenzial an multiplen Kontexten und Perspektiven aufzeigen.

Konstruktion versus Instruktion

Konstruktivistische Ansätze fordern offene Lernumgebungen, in denen durch Eigenaktivität Wissen in authentischem Kontext selbstgesteuert konstruiert wird. Das Lehren tritt zugunsten des Lernens in den Hintergrund (REINMANN-ROTHMEIER, MANDL 1999, S. 22ff). Das hohe Maß an Autonomie und selbständigem Handeln kann den Lernenden durch fehlende Zielvorstellungen und unzureichende Unterstützung leicht überfordern (GRÄSEL, MANDL 1999, S. 11). Gerade schwächere Schüler erwarten und bedürfen Instruktionen sowie eine intensive Betreuung des Lernprozesses, um Wissen effizient zu erarbeiten. Dort liegen die Vorteile des instruktionalen Unterrichts, in dem die klare Unterrichtsstruktur durch eindeutig definierte Leistungserwartungen, häufiges Wiederholen von Sachverhalten und die Orientierung an den Schwächen der Lernenden diesen entgegenkommt (WELLENREUTHER 2005, S. 73). Je schwächer ein Schüler ist, desto höher muss das Maß an Instruktion sein, um den individuellen Lernerfolg, aber auch den der gesamten Lerngruppe sicherzustellen. Dies gilt auch für das Lehren an der Hochschule. Auch wenn das Bildungsniveau einem angemessenen Standard entsprechen sollte, sind es Faktoren wie geringes fach- und erziehungswissenschaftliches Vorwissen, fehlende praktische Erfahrungen in der Anwendung des the-

oretischen Wissens, aber auch Unsicherheit und Selbstzweifel sowie ungenügende Reflexion der eigenen Bedürfnisse und Wünsche, die den Lernprozess behindern können.

REMPFLER (2007, S. 29) beschreibt den Weg eines moderaten Konstruktivismus, der einen höheren Instruktionsanteil und die gezielte Vermittlung von Strategien vorsieht. Oberstes Ziel sei es, den Lernenden Konstruktionen zu ermöglichen, sie aber gleichzeitig unterstützend zu begleiten und hilfreiche Instruktionen zur Förderung und Unterstützung des Prozesses im Sinne einer adäquaten Balance zwischen Instruktion und Konstruktion anzubieten (KÖCK, REMPLER 2004, S. 144). So wird eine konstruktivistische und damit offene, selbstgesteuerte sowie authentische Lernumgebung mit realistischen, im Kollektiv zu lösenden Problemen angestrebt, während der Lehrende durch beratende und initiierende Hilfestellungen den Lernprozess effektiv unterstützt.

Im adäquaten Verhältnis von Instruktion und Konstruktion liegt ein Problem des *goal based*-Szenarios. Die Problemlösung erfolgt durch Erproben von Handlungsmöglichkeiten einschließlich Entscheidungsalternativen, die richtige und falsche Lösungswege zulassen. Nach ZUMBACH, REIMANN (2003) sollte der Lernende jederzeit eine sofortige Rückmeldung auf die eigenen Handlungen und Aktionen erhalten, um günstige und ungünstige Verhaltensstrategien identifizieren zu können. Hier besteht die Gefahr einer starken Instruktionalisierung des Lernpro-

zesses, die im Widerspruch zum Verfahren des konstruktivistischen Lernens steht. Der Lehrende ist daher angehalten, sein Lehrverhalten permanent kritisch zu reflektieren und auf übermäßige Instruktionen zu verzichten. Voraussetzung sind eine zeitliche Flexibilität und Gelassenheit auf Seiten des Lehrenden, um auch fehlerhafte Lösungswege zulassen zu können. In welchem Verhältnis Konstruktion und Instruktion zueinander stehen, hängt neben der Thematik und Charakteristik der Studierenden auch von deren methodischen Erfahrung und fachlichen Kompetenz ab. So kann mit zunehmendem Einsatz konstruktivistisch-geprägter Methoden eine höhere Fähigkeit zum selbständigen Bearbeiten komplexer Problemstellungen erwartet werden. Mit zunehmendem Wissensstand und zunehmender Handlungssicherheit kann somit der instruktionale Anteil während des Lösungsprozesses sukzessive reduziert werden.

Zum Problem der didaktischen Reduktion

Konstruktivistische Theorien erfordern die ganzheitliche Betrachtung unstrukturierter Probleme ohne reduktionistische Vereinfachungen. Nach DUBS (1999, S. 60) führt „die didaktische Reduktion zu Vereinfachungen, die nicht geeignet sind, auf den Umgang mit der Komplexität unserer Zeit vorzubereiten.“ Hier stellt sich die Frage, ob reduktionistische Vereinfachungen nicht unumgänglich sind und, statt ausgeblendet zu werden, einer ver-

stärkten Reflexion zugeführt werden müssen. Gerade hier scheint eines der grundlegenden Probleme der konstruktivistischen Didaktik zu liegen, denn nicht nur ein zu hohes Maß an Selbständigkeit kann die Lernenden überfordern, auch ein zu hohes Maß an Komplexität führt zu Schwierigkeiten, die Problemstellung erfolgreich bearbeiten zu können. Nicht immer können instruktionale Hilfestellungen diese Defizite ausgleichen, da die Komplexität häufig von der Thematik oder den Lernbedingungen selbst ausgeht.

Auch das *goal based*-Szenario basiert auf einer hohen Komplexität, dessen Grad durch das Anspruchsniveau der Aufgabenstellung sowie der umgebenden *cover story* definiert wird. Eine Variation des Komplexitätsgrades in einer späteren Phase des Lernprozesses – unabhängig davon, ob das Niveau gesteigert oder gesenkt werden muss – ist nur bedingt durch die instruktionale Intervention des Lehrenden möglich. Daraus folgt einerseits, dass sich nicht jede Thematik zur Durchführung konstruktivistischen Unterrichts eignet und andererseits, dass eine Thematik in Bezug auf Umfang und Komplexität einer genauen Analyse unterzogen und entsprechend didaktisch reduziert werden muss. Während die inhaltliche Komponente in ihrer Komplexität erhalten bleibt, kann durch eine Reduktion der Lehrbedingungen den Studierenden der Einstieg in die berufliche Praxis und der Zugang zu handlungsorientierten, konstruktivistischen-orientierten Lehrmethoden

erleichtert werden. Die Reduktionsmöglichkeiten sind vielfältig: So kann die z.B. Lerngruppengröße verringert oder die Position des Lehrenden vor der Lerngruppe durch eine entsprechende Wahl der Arbeits- und Sozialform verändert werden. Eine weitere Möglichkeit, die Lehrbedingungen an die kognitiven und emotionalen Bedürfnisse der Studierenden anzupassen, besteht in der Verlegung des Unterrichts aus dem Klassenraum an außerschulische Lernorte. Eine interessante Umgebung mit kognitiven und motorischen Freiräumen sorgt für eine entspannte und interessante Lehr- und Lernatmosphäre auf Seiten von Schülern und Studierenden. Durch eine subjektorientierte Anpassung der Lernumgebung können die Studierenden an reale Lehrbedingungen und -methoden in reduzierter, aber dennoch komplexer Lernumgebung herangeführt werden.

Deklaratives Wissen innovativ vermitteln

Auch wenn der Konstruktivismus in seiner ursprünglichen Form einräumt, dass das subjektive Abbild der Wirklichkeit selbstgesteuert konstruiert wird, erscheint diese Erkenntnis im Bereich des Lernens nicht haltbar. Das Ergebnis des Konstruktionsprozesses steht in enger Abhängigkeit zu bereits vorhandenem Wissen und den Fähigkeiten, dieses Wissen konstruktiv zu erweitern. Einheitliche Grundlagen sind häufig notwendig, um einen Sachverhalt zu verstehen und das daraus resultierende Wissen anzuwenden und

zu vertiefen. MITTELSTRASS (1998, S. 15) betont die Bedeutung des disziplinären und fachlichen (Sach-)Wissens.

Im Rahmen von *goal based*-Szenarien steht die Vermittlung von Fertigkeiten im Vordergrund. Während des handlungs- und realitätsbezogenen Problemlösungsprozesses wird ein hohes Maß an prozeduralem Wissen vermittelt, da Theorien indirekt, d.h. durch die eigenständige Erarbeitung im thematischen Zusammenhang, entwickelt werden. Deklaratives Sachwissen wird nicht isoliert vermittelt, sondern bei Bedarf anwendungsbezogen zur Verfügung gestellt (SCHANK 1992). Durch den starken Handlungs- und Realitätsbezug ist eine der wesentlichen Voraussetzungen zum Erhalt aktiven Wissens geschaffen. Gelingt es, Fakten im Kontext zu vermitteln, ist eine hohe Anwendungsfähigkeit und Transferierbarkeit des Gelernten zu erwarten.

Konstruktivistisches Lernen – Lernen ohne vergleichbare Ergebnisse?

Nach REINFRIED (2007, S. 20) ist vom Unterrichtenden zu berücksichtigen, dass von den „Lernenden keine identischen Konstruktionsprozesse erwartet werden können, sondern dass Denk- und Lernwege divergieren“ und damit zwangsläufig zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Dies widerspricht dem vorherrschenden Bildungssystem, das vergleichbare Leistungen im schulischen und universitären europäischen Vergleich mehr denn je fordert. Innerschulische jahrgangs-

übergreifende Vergleichsarbeiten, interschulische Wettbewerbe, Zentralabitur sowie die Anpassung und Vereinheitlichung von Studiengängen bedingen einen normierten Unterricht mit einheitlichen Lernergebnissen. Auch die Ausrichtung des Ausbildungssystems auf Prüfungsergebnisse bewirkt eher ein Lernen mit dem Ziel, gute Noten zu erreichen als kreative Problemlösungen längerfristiger Bedeutung und Anwendbarkeit.

Da die eigene Wissenskonstruktion insbesondere auf Fortschritte im Lernprozess und nicht vorwiegend auf Lernprodukte ausgerichtet ist, empfiehlt SCHELLEN (2000), herkömmliche Prüfungsverfahren durch Selbstevaluationen zu erweitern, mit denen Lernfortschritte und Verbesserungen der eigenen Lernstrategien beurteilt werden können. Das Problem besteht jedoch auch hier in der schwierig zu realisierenden Objektivität bei der Bewertung der Lernleistung, so dass, solange keine Möglichkeiten einer adäquaten Bewertung oder Veränderung des Bewertungsverfahrens bestehen, eine umfassende Integration konstruktivistisch-geprägter Unterrichtseinheiten mit divergierenden Ergebnissen kaum möglich erscheint.

Lernen in der Gruppe muss geübt werden

Die soziale Dimension des Lernprozesses ist eng mit der Wahl der Sozialform verknüpft. Die konstruktivistische Forderung nach Lernen im Kollektiv erscheint nicht unproblematisch. So können die Wahl einer für die Lerngruppe unangemes-

senen Sozialform, unterschiedliche Eingangsvoraussetzungen und Interessen während des kooperativen Lernprozesses kontraproduktiv wirken (DUBS 1993, S. 453). Während der Lehrende Faktoren wie Lernumgebung, Thematik, Aufgabenstellung und damit den Rahmen des Lernprozesses gestalten kann, geht von den Lernenden selbst und als Individuen in der Gruppe eine nur bedingt beeinflussbare Eigendynamik aus. Motivation und Interesse können gefördert werden. Die individuelle Gestaltung des Lernprozesses und der Wissenserwerb verlaufen jedoch unterschiedlich und schwer planbar ab.

Das Lernen im Kollektiv ermöglicht ein hohes interaktives Handlungspotenzial. Bei *goal based*-Szenarien ermöglicht das Lernen in der Gruppe den Austausch über die Qualität der Handlungen und Lösungsstrategien. SCHANK (1992) betont jedoch die Bedeutung universeller Fertigkeiten wie der Kommunikations- und Interaktionsfähigkeit sowie des Urteilsvermögens als Voraussetzung für kooperative Arbeitsprozesse in der Gruppe. Diese jedem Problemlösungsprozess übergeordneten Fertigkeiten sind Voraussetzung und Lerngegenstand zugleich und bedürfen ständiger Übung und Optimierung.

Der Lehrende als Berater

Im traditionellen lehrerzentrierten Unterricht steht der Lehrende in seiner Funktion als Wissensvermittler im Vordergrund, der den Lernprozess nach seinen Vorstellungen

gestalten und steuern kann. Selbstgesteuertes Lernen wird jedoch nur möglich, wenn der Lehrende in seiner Position zurücktritt und die Lernenden und ihre Lernprozesse in den Mittelpunkt rücken. Der Lehrende geht nach KONRAD (2001, S. 36) nicht von einem vorher festgelegten Lernergebnis aus, sondern richtet sein pädagogisches Handeln darauf aus, neue und multiple Sichtweisen sowie Bewältigungsmöglichkeiten für eine Aufgabe bei den Lernenden anzuregen und zu fördern.

Nach DUBS (1999, S. 63f) hat der Lehrende dabei seine Aktivitäten binnendifferenziert der Lerngruppe anzupassen. Der erfolgreiche Lehrende soll daher über ein reichhaltiges Verhaltensrepertoire verfügen, das „von direktem (anleitendem) Lehrerverhalten bis hin zur Lernberatung (Coaching)“ reicht. Gleichzeitig ist auf eine angemessene Methodenvielfalt zu achten, da ein ausschließlich selbstgesteuerter Unterricht im Kollektiv nicht nur sehr zeit- und organisationsaufwändig ist, sondern von Lernenden „in Ausschließlichkeit als zu anstrengend und längerfristig als zu wenig motivierend beurteilt wird“.

Die Rolle des Dozenten besteht nach DUBS (1995, S. 893) in der Förderung von Eigenständigkeit und Initiative der Lernenden, der Ermöglichung der Veränderung und Beeinflussung der Lernprozesse durch die Lernenden, der Unterstützung von Lernprozessen durch Interaktionen und Demonstrationen sowie der Diskussion von Fehlern, Widersprüchen und Wahrheiten im verstärk-

ten Dialog.

Im Rahmen eines *goal based*-Szenarios besteht die Hauptaufgabe des Lehrenden darin, interessante Problemstellungen zu schaffen und Werkzeuge zur Problemlösung bereitzustellen, wenn der Lernende diese fordert. Der Erfolg des *goal based*-Szenarios hängt maßgeblich von der Fähigkeit des Lehrenden ab, gute Fragen anstelle guter Antworten zu entwickeln (SCHANK 1996).

5.2 Empfehlungen für den Einsatz konstruktivistischer Ansätze in die Lehrerbildung

Nicht jede Lerngruppe und jede Thematik sind für die Realisierung konstruktivistisch-orientierter Lehrmethoden geeignet. Wichtig ist immer eine intensive Analyse der Lehr- und Lernbedingungen, die die folgenden Bedingungen zu überprüfen: eine Thematik, die ein entsprechendes Lernpotenzial und multiple Handlungsoptionen ermöglicht, eine angemessene Ausgangsmotivation, ein adäquates soziales Gefüge innerhalb der Lerngruppe, ein ausreichendes Maß an Kritik- und Reflexionsfähigkeit auf Seiten der Lehrenden und Lernenden sowie die zeitliche und curriculare Flexibilität sowie Ressourcen zur Durchführung eines Unterrichts, der nicht unbedingt zeitnah vergleichbare Lernerfolge auf einem bestimmten Niveau erbringen muss.

Das Konzept des *goal based*-Szenarios erscheint prädestiniert für den Einsatz im schulischen und universitären Geographieunterricht. Realitätsnahe Problemstellungen zur Ge-

staltung einer geeigneten Rahmenhandlung sind in der Physischen wie auch in der Humangeographie vielfältig existent und bieten ein breites Anwendungsspektrum. Die Definition von Zielfertigkeiten und das Arrangement des Szenarios erfordern jedoch intensive Vorüberlegungen. Im Rahmen der Geographiedidaktik ist eine Integration konstruktivistischer Methoden durchaus denkbar und empfehlenswert, doch sollten die Erwartungen in einem realistischen Maß bleiben, um Misserfolge auf Seiten von Lernenden und Lehrenden zu vermeiden. Selbst wenn der Lehrende auf eine umfassende methodische Umgestaltung seines Unterrichts vorbereitet ist, müssen Lernende sukzessive an neue Methoden herangeführt werden. Nicht nur eine zu hohe Komplexität der Aufgabenstellung kann Lernende überfordern, auch eine ungewohnte Methodik löst Unsicherheit aus, die den Lernprozess behindert. Günstig erscheint nach REINMANN-ROTHMEIER, MANDL (1999, S. 38) eine Balance von Instruktion und Konstruktion, bei der die Instruktion durch den Lehrenden und die konstruktive Aktivität des Lernenden in einem ausgewogenen Verhältnis stehen. So können Lehrenden und Lernenden die Erfolgserlebnisse geboten werden, die zur motivierten Fortführung der Methodik nötig sind. Gelingt dies, können mit ihnen Multiplikatoren entwickelt werden, die innovative, konstruktivistisch-orientierte Methoden in die schulische Praxis übertragen.

6 Motivation statt Angst – Wege zu einem lustvollen Einstieg in den Lehrerberuf

6.1 Planung und Vorbereitung der Exkursion

Im Rahmen der Vorbereitungsveranstaltung der Schulpraktischen Studien soll den Studierenden die Möglichkeit gegeben werden, das im Studium erworbene Wissen über Lehr- und Lernmethoden im authentischen Kontext anzuwenden. Mit einem Projekt zur Durchführung einer Exkursion im Fach Geographie an einen außerschulischen Lernort soll dieses Vorhaben realisiert werden. Nach der Analyse möglicher außerschulischer Lernorte in Bezug auf deren thematische sowie organisatorische Eignung fällt die Wahl auf das Naturkundemuseum Senckenberg und den Botanischen Garten (Palmengarten) in Frankfurt. Die Lernorte ermöglichen die Bearbeitung diverser geographischer Themengebiete der Sekundarstufen I und II und sind von Schülern und Studierenden mit öffentlichen Verkehrsmitteln leicht zu erreichen.

Die theoretische Grundlage des Projekts liefert das *goal based*-Szenario. Der Kontext wird durch die Planung, Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Exkursion durch die Studierenden definiert. Die Studierenden erhalten die Aufgabe (*mission*), in der mehrwöchigen Vor- und Nachbereitungsphase des Projekts in Kleingruppen Themen und Methoden der Exkursion zu entwickeln, Aufgabenstellungen und Materialien zu erarbeiten, die vorbereiteten Segmente mit den Schülern

am Projekttag durchzuführen, ihr eigenes Lehr- und Lernverhalten zu reflektieren sowie den Lernerfolg auf Seiten von Schülern und Studierenden zu analysieren. Die Rahmenhandlung (*cover story*) besteht für die Studierenden im Unterrichten von Schülern gemäß einer innovativen Methodik unter schulischen Bedingungen (s. Abb. 6).

Mit der Definition einer Rahmenhandlung, die den Lernenden das Erkennen einer gemeinsamen Grundstruktur zukünftiger Problemstellungen ermöglicht, sowie der wiederholten Anwendung des Gelernten auf analoge Problemstellungen im Rahmen des Projekts sowie der nachfolgenden Schulpraktika wird die Einübung und Festigung des Wissenstransfers an parallelen und erweiterten Problemstellungen vollzogen (KLAUER, LEUTNER 2007, S. 143ff).

Auch wenn der gewählte außerschulische Lehr- und Lernort damit nicht der klassischen schulischen

Umgebung entspricht, erlauben die Struktur und Inhalte der Exkursion die ganzheitliche, realitätsnahe Auseinandersetzung mit der Thematik des Planens von Unterricht und des Unterrichtens. Mit der Verlegung des Unterrichts an den außerschulischen Lernort soll auf Seiten der Schüler zudem eine erhöhte Motivation und Mitarbeitsbereitschaft erreicht werden. Die Tatsache, dass die theoretische Vorbereitung auf das Praktikum von sehr praxisnahen Inhalten in Form realer Schülerbegegnung abgelöst wird, lässt auch eine hohe Ausgangsmotivation der Studierenden erwarten.

Das fachwissenschaftlich-geographische Anspruchsniveau und die pädagogisch-methodischen Anforderungen, die das Unterrichten an einem außerschulischen Lernort an die Studierenden stellt, bewirken eine sehr hohe Komplexität der Aufgabenstellung für die Studierenden. Konstruktivistische Lehransätze fordern eine Lernumgebung hinrei-



Abb. 6: Struktur des Projekts im Rahmen eines goal based-Szenarios (Quelle: eigene Erstellung in Anlehnung an ZUMBACH, REIMANN 2003)

chender Komplexität, die den Lernenden das nötige Umfeld zur Lösung der Aufgaben bereitstellt und ihn nicht überfordert. Hier bieten sich Möglichkeiten für Reduktionen, die eine Lernsituation dahingehend verändern, dass eine Problemlösung möglich wird, ohne dass der ganzheitliche Gedanke im Hinblick auf eine realitätsnahe, komplexe Aufgabenstellung verloren geht. So kann z.B. die Veränderung der Lehr- und Lernbedingungen durch die Auswahl des Alters und der Größe sowie Zusammensetzung der Lerngruppe eine sinnvolle Reduktion des methodisch-psychologischen Anspruchsniveaus für Studierende in der Lehrerausbildung bewirken, während die inhaltliche Komponente konstant komplex bleibt. Allgemein beliebt und geeignet für die Erprobung innovativer Ideen sind 5. und 6. Schulklassen. Einfache Arbeitstechniken sind meist hinreichend vorhanden, Motivation und Mitarbeitsbereitschaft in der Regel höher als bei Schülern älterer Jahrgangsstufen und die fachwissenschaftliche Komplexität befindet sich auf einem für Berufsanfänger angenehmen Niveau. Daher erfolgt die Realisierung des geplanten Projekts in Kooperation mit Förderstufenklassen einer Kooperativen Gesamtschule. Die Wahl der Schulform ermöglicht zusätzlich Erfahrungen mit Schülern des Haupt-, Real- und Gymnasialschulzweiges und deckt damit die universitären Studienzweige im Fach Geographie weitgehend ab. Die kognitiven, methodischen und sozialen Unter-

schiede innerhalb der Lerngruppe erfordern einen differenzierten Umgang mit den Schülern und eine flexible Anpassung der Lehr- und Lernbedingungen durch die Studierenden.

Die Struktur des Projekts legt eine Exkursion nach der Methode des Stationenlernens nahe. Die Methode des Stationenlernens ermöglicht viele Handlungsperspektiven, birgt aber auch die Gefahr der Überforderung auf Seiten der Studierenden. So können z.B. zu viele oder unzureichend vorbereitete Stationen sowohl fachlich wie auch methodisch überfordern. Die adäquate Reduktion der Lerngruppengröße auf 4 - 6 parallel zu betreuende Schüler und nur eine vorzubereitende und zu betreuende Station soll den Studierenden Sicherheit vermitteln und die Möglichkeiten der Integration dieser Methode in den Unterricht aufzeigen.

Die Phasen des Projekts bestehen aus der Gestaltung der Exkursion (Fokus) mit den zur Verfügung stehenden Handlungsmöglichkeiten (Operationen). Die Studierenden haben während der einzelnen Phasen des Projekts (s. Abb. 7) die Aufgaben, 1. die Möglichkeiten des Lernortes zu nutzen, 2. auf eigenes Wissen über Lehr- und Lernmethoden zurückgreifen, 3. dieses konstruktiv über „aktiv-handelnde Problemlöseversuche“ (RIEDL, SCHELTEN 2001, S. 14f) situativ anzuwenden und weiterzuentwickeln, 4. in Form einer aktiv gestalteten Wissenskonstruktion zu verarbeiten und 5. damit den Übergang von trägem zu

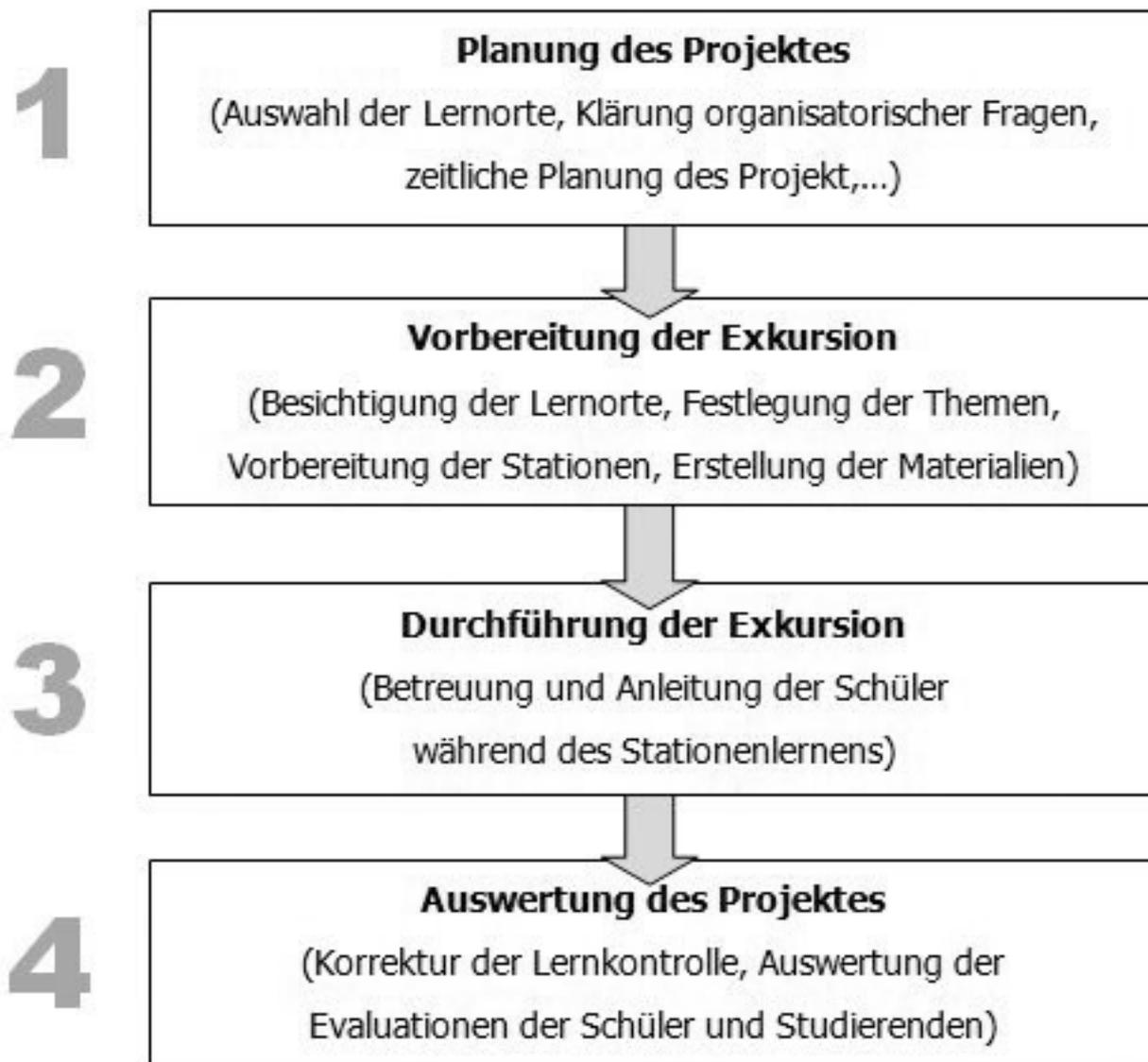


Abb. 7: Phasen des Projekts (Quelle: eigene Erstellung)

aktivem Wissen zu erreichen. Das nötige Maß an Autonomie und Selbständigkeit erhält das Projekt durch die freie thematische und inhaltliche Gestaltung. Die Vorgaben für die Studierenden resultieren vorrangig aus organisatorischen Gegebenheiten wie z.B. Lernort (Senckenberg-Museum, resp. Palmengarten), Lerngruppe (5./6. Klasse), Gruppengröße (2 - 3 Studierende und 4 - 6 Schüler/Station), Methode (Sta-

tionenlernen), Zeit (30 min./Station) oder übergeordneten Aufgaben (konstruktivistisch-orientierter Lehransatz).

Während von schulischer Seite die Organisation der Exkursion zu leisten ist, haben die Studierenden während der Vorbereitungszeit vor Ort die Aufgabe, den Lernort zu besichtigen, die Themen festzulegen und in Kleingruppen von 2 - 3 Studierenden jeweils eine Station vor-

zubereiten, die die Schüler während des Besuchs in Kleingruppen absolvieren. Für den Tag der Exkursion bleiben in Kooperation mit der Schule der Zeitplan, der geplante Ablauf und organisatorische Rahmenbedingungen festzulegen (s. Abb. 8).

Nach einer umfassenden Besichtigung der Lernorte entscheiden sich die Studierenden für jeweils 5 Stationen mit unterschiedlicher Thematik, die sich in den Lehrplan und das aktuelle Unterrichtsgeschehen der 5./6. Klasse integrieren lassen. Im Naturkundemuseum Senckenberg spiegelt sich die Vielseitigkeit der physischen Geographie in den Themen der Stationen wieder, während der Palmengarten überwiegend klima-geographische Schwerpunkte besitzt. Vermutlich auch jahreszeitlich bedingt, da das Projekt im Dezember stattfindet, entscheiden sich die Studierenden im Palmengarten für die Darstellung der Klimazonen der Tropen und Subtropen in den Ausstellungshäusern des Palmenhauses und des Tropicariums (s. Abb. 9).

Die Annäherung an das methodische Verfahren des Spurensuchens (HARD 1989, S. 2ff) setzt Erwartungen über das zu Sehende und eine prinzipielle

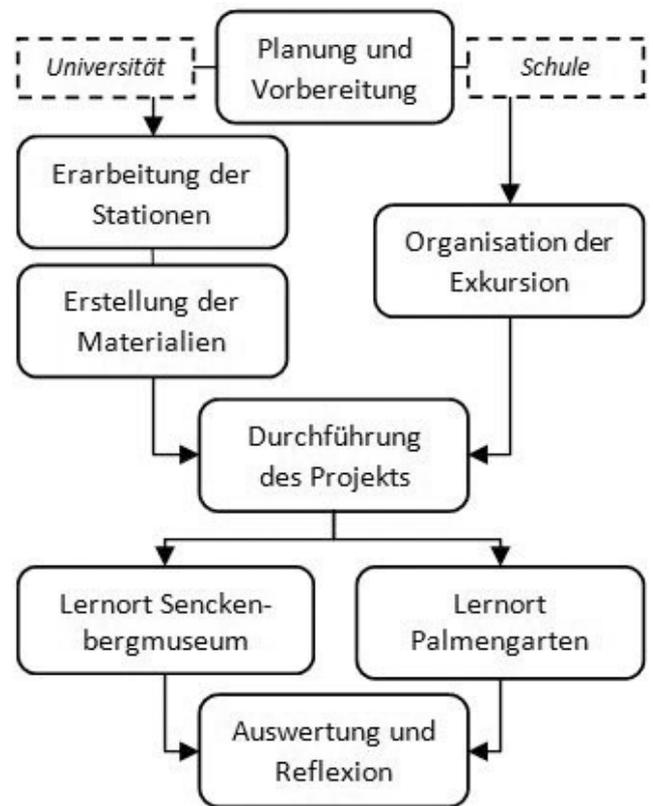


Abb. 8: Verlaufsplanung des Projekts (Quelle: eigene Erstellung)

Offenheit für Nicht-Erwartetes voraus (RHODE-JÜCHTERN 2006, S. 29). Dies impliziert methodische Vorerfahrungen auf Seiten der Schüler, da andernfalls der Wahrnehmungs- und Problemfindungsprozess ineffizient verlaufen kann. Um die geringe Routine der Schüler mit der gewählten Methodik auszugleichen, kann der

Stationen im Naturkundemuseum Senckenberg				
Dinosaurier	Fossilien auf der Spur	Die Welt der Steine	Die Erde bebt	Landschaften in Europa
Stationen im Palmengarten				
Wasser in der Wüste	Tropische Köstlichkeiten	Freischwimmer im Mangrovenwald	Stockwerke im Regenwald	Die Dattelpalme - Ein Baum zum Leben

Abb. 9: Themen der Stationen (Quelle: eigene Erstellung)



Abb. 10: Schwimmende Pflanzen im Mangrovenwald (Quelle: eigene Erstellung)

Lernprozess durch die Studierenden bei Bedarf mit der Demonstration von Phänomenen und der Präsentation originaler Objekte unterstützt werden. Problemstellungen können so situativ und binnendifferenziert aufgezeigt und Fragestellungen provoziert werden, ohne dass eine ziel- oder objektgerichtete Führung durch die Studierenden erfolgt.



Abb. 11: Plattentektonik im Museum (Quelle: eigene Erstellung)

Das Unterrichten verschiedener Lerngruppen bei gleichbleibender Thematik im Verlauf des Stationenlernens ermöglicht den Studierenden im Kollektiv methodische und didaktische Fehler zu erkennen, ihr Lehrverhalten flexibel situativ zu verändern und sukzessive zu verbessern. Selbst- und Fremdevaluationen begleiten das Projekt von Anfang an und besitzen ihren Höhepunkt in der Rückmeldung der Schüler während der Exkursion sowie den Ergebnissen der Arbeitsaufträge, einer in der darauffolgenden Geographiestunde unangekündigt zu schreibenden Lernkontrolle und persönlicher Rückmeldungen mittels Feedbackbögen, die Eindrücke und Bewertungen der Schüler und Studierenden wiedergeben. In veränderter Lernumgebung und reduzierter Lerngruppengröße entwickeln die Studierenden ihr vorhandenes – bis jetzt überwiegend theoretisches – Wissen weiter und ergänzen es durch reale Sinneseindrücke. Die Schaffung multipler Kontexte und Perspektiven beschränkt sich bewusst auf den Wechsel der Lerngruppen und der damit notwendigen flexiblen Anpassung des Lehrverhaltens. Kämen auch noch thematische Wechsel hinzu, bestünde die Gefahr der Überforderung der Studierenden.

Während des Projekts besteht die Rolle des Dozenten in einer informierenden, beratenden und – wenn nötig – moderierenden und korrigierenden Funktion. Damit leiten sich die Art und Weise der Instruktionen von methodischen und didak-

tischen Hilfestellungen sowie organisatorischen Regulativen ab. Orientierungshilfen werden durch die Thematik der Lernorte sowie durch die universitäre und institutionelle Betreuung angeboten. Die kooperative Erarbeitung der Lernbereiche ermöglicht, dass im Dialog Fehler und Widersprüche diskutiert, Ergebnisse in Frage gestellt werden können und die kollektive Problemlösung angestrebt wird.

Das durchgeführte Projekt nach dem Verfahren des *goal based-Szenarios* ermöglicht in seinen Phasen die Integration eines konstruktivistisch-orientierten Lehransatzes in die Lehrerbildung und Vorbereitung sowie Umsetzung von Unterrichtskonzepten und praxisorientierte Erprobung konstruktivistisch-orientierter Unterrichtsmethoden am realen Lerngegenstand. Das vorsichtige Heranführen der Studierenden an die Position des Lehrenden vor Schulklassen soll eine Brücke zwischen der Theorie der Lehrerbildung und Praxis des schulischen Unterrichtens durch das Erproben von Lehr- und Lernmethoden mit Kleingruppen an außerschulischen Lernorten schaffen und gleichzeitig Perspektiven im Hinblick auf die Durchführung konstruktivistisch-orientierten Unterrichts aufzeigen. Negative Emotionen und Assoziationen sollen vermieden werden, indem die Elemente, die die Angst vor dem Unterrichten bewirken wie z.B. die Angst vor großen Lerngruppen oder die Angst vor fachlichem Versagen, reduziert werden. Vor allem aber soll das Projekt zu dem Um-

gang mit Schülern und zum Unterrichten motivieren und damit nicht nur für die bevorstehenden Schulpraktischen Studien, sondern auch für die Ausübung des gewählten Berufs emotional vorbereiten.

6.2 Durchführung der Exkursion



Abb. 12: Die Zeit der Dinosaurier
(Quelle: eigene Erstellung)

Den Höhepunkt des Projekts bildet die Exkursion. Hier treffen die Studierenden mit den Schülern zusammen, können das theoretische Wissen über Methoden und Lehr- und Lernverhalten anwenden, feststellen, ob die geplanten Stationen zu realisieren sind und eine direkte Rückmeldung über die Qualität ihrer Arbeit erhalten. Die Schüler hingegen erfahren einen innovativen Unterricht an einem außerschulischen Lernort mit intensiver Betreuung und Arbeitsaufträgen, die an organisatorischem und methodischem Aufwand regulären Unterricht und Lehrausflüge weit übertreffen. Pro Station stehen den Studierenden 30 min. zur Verfügung. Dann

erfolgt der Wechsel der Schüler zur nächsten Station, so dass in 2½ Std. alle Stationen absolviert sind und die abschließende Rallye durch das Gelände gestartet werden kann. Die Studierenden haben den Auftrag, sich unbedingt an die vorgegebene Zeit zu halten, da Verzögerungen zu Überschneidungen mit mehreren Gruppen an einer Station führen würden. Um den reibungs-freien zeitlichen Ablauf zu gewährleisten, begleiten die Studierenden die Gruppen zur jeweils nächsten Station. Nach Abschluss des Stationenlernens und der Rallye soll ein kurzes Abschlussgespräch eine erste Rückmeldung über Eindrücke der Schüler zur Gestaltung der Exkursion geben.

Für die Schüler besteht der Unterschied zu einer traditionellen Exkursion neben der intensiven Betreuung durch die Studierenden auch in der Struktur der Aufgabenstellungen. Ähnlich einer „Spurensuche mit allen Sinnen“ wird der Lernort für die Schüler zum „subjektiven Wahrnehmungsraum“, in dem durch das Auffinden von Zeichen, Spuren und Merkwürdigkeiten die Wahrnehmung geschult und Sinne sensibilisiert werden (PICHLER 1999, S. 70f). Dabei sollen die Schüler nicht den pädagogisch aufbereiteten Inszenierungen in Form von Hinweisschildern o.ä. folgen, sondern den Lernort subjektiv und altersgemäß durch individuelle Beobachtungen und Wahrnehmungen erfassen (HARD 1993, S. 82ff). Die multiple sinnliche Wahrnehmung der Lernumgebung soll die Schüler animieren, Emoti-

onen, Sinneseindrücke und Beobachtungen aufzunehmen, Auffälligkeiten zu erkennen, diese zu formulieren und so zu einer für die Schüler interessanten Problemstellung zu gelangen. Ausgehend von den formulierten Wahrnehmungen erfolgt die möglichst eigenständige Erklärungs- und Lösungssuche erkannter Auffälligkeiten und Phänomene. Da die Schüler mit dieser Methodik nicht vertraut sind, ist damit zurechnen, dass der Problemfindungsprozess wenig kreativ verlaufen kann. Eine Aufgabe der Studierenden wird es daher sein, entsprechende Fertigkeiten und Fähigkeiten im Laufe des Stationenlernens zu entwickeln und zu fördern. Im Vordergrund des Instruktionsverhaltens durch die Studierenden steht dabei das Aufzeigen von Perspektiven und Optionen inklusive der Bereitstellung der zur Problemlösung benötigten Materialien anstelle der Demonstration und zielgerichteten Vorgabe von Handlungs- und Lösungswegen. Durch die angemessene Unterstützung des Lernprozesses durch die Studierenden wird eine Lernumgebung kreiert, die eigenständiges Lernen in höchstem Maße fördert und den Lernprozess dennoch in allen Phasen intensiv und binnendifferenziert begleitet.

7 Die Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit

Entsprechend den Phasen des Projekts lässt sich auch die Auswertung in einzelne Segmente unterteilen. Auf die Planungs- und Vorbereitungsphase, während der didaktisch-me-

thodische Fragen in Bezug auf die Erstellung von geeigneten Aufgabenstellungen und Arbeitsmaterialien im Vordergrund stehen, folgt die Auswertung der Exkursion, in deren Mittelpunkt das Lehr- und Lernverhalten sowie der Lernerfolg von Schülern und Studierenden stehen.

7.1 Auswertung der Planungs- und Vorbereitungsphase

Die Vorbereitungsphase war geprägt durch die hohe Motivation und Kreativität der Studierenden. Die Entwicklung vielseitiger Lehrmethoden unter Berücksichtigung des Aspekts des „Lernens mit vielen Sinnen“ stand im Mittelpunkt des kreativen Prozesses. Die Studierenden setzten sich intensiv mit der gewählten Thematik auseinander, diskutierten Lösungsvorschläge und erarbeiteten mitunter erstaunliche Möglichkeiten, die entwickelten Aufgabenstellungen anschaulich zu vermitteln. Dennoch zeigten sich bereits in der Vorbereitungsphase durchweg Schwierigkeiten, theoretisch angeeignetes Wissen in die Praxis umzusetzen. Zwar entwickelten die Studierenden viele Ideen, doch fehlten das Wissen und die Erfahrung, inwieweit diese in die Praxis umgesetzt werden können.

Es zeigte sich schnell eine große Diskrepanz zwischen persönlichem Anspruch und der Umsetzung unter Berücksichtigung organisatorischer und methodischer Vorgaben. Das Hauptproblem bestanden in der fehlenden Fähigkeit eines adäquaten Zeitmanagements und der

Schwierigkeit, die Inhalte auf ein geeignetes Maß zu reduzieren. So konnte von den Studierenden nicht eingeschätzt werden, wie lange für das Lesen von Texten, die Bearbeitung von Materialien und das Fixieren von Ergebnissen benötigt wird. Viele Experimente scheiterten schon im Vorfeld an organisatorischen und räumlichen Bedingungen. Zwar entwickelten die Studierende kreative Möglichkeiten, Phänomene anschaulich zu präsentieren, mussten aber feststellen, dass Museen und Schaugärten nur bedingt für spektakuläre Experimente geeignet sind. Einerseits waren die erforderlichen Materialien zu aufwändig und andererseits musste das experimentelle Verhalten der Umgebung angepasst werden. So schieden z.B. rauchende Vulkanmodelle nicht nur aus Brandschutzgründen aus. Ein weiteres Problem bestand in der altersgemäßen Gestaltung der Stationen in Bezug auf das sprachliche und inhaltliche Anspruchsniveau. Der mögliche Leseumfang und das fachbegriffliche Verständnis der Schüler wurden häufig stark überschätzt. Vereinzelt bestanden Schwierigkeiten, entsprechende Verfahren zu entwickeln, die gemäß einer konstruktivistisch-orientierten Vorgehensweise den Schülern das eigenständige Lernen ermöglichen. Auch wenn die Lernumgebung einen vielseitigen, handlungsintensiven Unterricht regelrecht provozierte, war zu beobachten, dass einzelne Studierende trotzdem auf ein klassisches Lehrer-Schüler-Gespräch mit anschließendem Ausfüll-

len eines Arbeitsblattes zurückgreifen wollten. Ob dies auf fehlende theoretische Kenntnisse geeigneter Methoden oder mangelnde Kreativität zurückzuführen war, konnte nicht geklärt werden. Mit entsprechenden methodischen Hilfestellungen konnte letztlich die Nutzung des Potenzials innovativer Didaktik initiiert werden.

Insgesamt zeigte sich, dass begleitende Hilfestellungen dringend notwendig waren, um Lösungswege aufzuzeigen, den Arbeitsprozess zu unterstützen und Sicherheit zu vermitteln. So benötigten die Studierenden Instruktionen über das adäquate Zeitmanagement innerhalb einer Unterrichtssequenz, über die Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Methoden, den altersgemäßen Einsatz von Fachterminologie und Textumfang, die Realisierbarkeit von Experimenten und die Gestaltung angemessener Materialien.

7.2 Auswertung der Exkursion

Im Mittelpunkt der Exkursion stan-



Abb. 13: Gemeinsames Lehren und Lernen
(Quelle: eigene Erstellung)

den das Aufeinandertreffen von Studierenden und Schülern und das gemeinsame Lernen. Während für die Schüler das Stationenlernen am außerschulischen Lernort im Vordergrund stand, bedeutete die Exkursion für die Studierenden die situative Anwendung der theoretisch konzipierten Unterrichtsinhalte in authentischem Kontext und die Erprobung des individuellen Lehrverhaltens in multiplen Perspektiven. Der innovative Charakter der Exkursion erzeugte Spannung und Motivation auf beiden Seiten.

Die hohe Ausgangsmotivation kann als Motor der Exkursion betrachtet werden. Die gründliche Vorbereitung der Stationen, ergänzt durch die große Bereitschaft auf beiden Seiten, sich auf ungewöhnliche Lernumgebungen einzulassen, bewirkte eine hohe Mitarbeitsbereitschaft auch auf Seiten der Schüler, die den Studierenden das Unterrichten erleichterte. Die Spannung, im 30-minütigen Wechsel eine neue Thematik mit neuer Methodik kennenzulernen und die intensive Betreuung des Lernprozesses hielten diese Motivation bis auf wenige Ausnahmen bis zum Ende der Veranstaltung aufrecht.

Deutlich offenbarte sich den Studierenden zunächst die große Diskrepanz zwischen theoretisch angeeignetem Wissen und der Anwendung in der Praxis. Die Studierenden stellten fest, dass theoretische Vorbereitungen in der Realität vielfältigen, nicht planbaren Einflüssen unterliegen. Im Vordergrund des Lernprozesses auf Seiten der Stu-

dierenden stand so die notwendige Flexibilität zur Durchführung erfolgreichen Unterrichts.

Fasst man die Beobachtungen und Rückmeldungen der Studierenden zusammen, ergeben sich drei maßgebliche Problembereiche, vor deren Lösung die Studierenden während der Exkursion gestellt wurden:

Herausforderung Nr. 1: Zeitmanagement

Im Hinblick auf die Anpassung der Arbeitsaufträge auf die zur Verfügung stehende Zeit bestand auch während der Exkursion die größte Herausforderung für die Studierenden. Unterschiedliche Arbeitsgeschwindigkeiten bei der Lösung und Bearbeitung der Arbeitsaufträge mussten ebenso Berücksichtigung finden wie zu kurze oder zu lange Arbeitsaufträge. Die Studierenden, die dieses Problem nun eigenständig ohne Hilfestellungen oder Instruktionen lösen mussten, reagierten unterschiedlich: 30 % der Studierenden berücksichtigte bereits im Vorfeld unterschiedliche Bearbeitungszeiten durch die Planung von Zusatzaufgaben, 30 % der Studierenden reagierte flexibel mit der Streichung oder gemeinsamen Bearbeitung von Aufgabenteilen oder der Ergänzung durch erweiterte Frage- und Problemstellungen, 20 % der Studierenden löste das Problem durch Besichtigungen der Umgebung der Stationen, 10 % der Studierenden improvisierte mittels spontanen themenergänzenden Lehrer-Schüler-Gesprächen und 10 % der Studierenden verkürzte die Stations-

zeit zu Lasten der nachfolgenden Station.

Die kritische Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Lösungswegen erscheint im Rahmen der Auswertung und Reflexion der Veranstaltung dringend notwendig. So müssen die Lösungswege im Kollektiv besprochen und im Hinblick auf Vor- und Nachteile analysiert werden, um die diesbezügliche Problemlösefähigkeit konstruktiv zu fördern.

Herausforderung Nr. 2: Altersgemäße sprachliche Begrifflichkeit und Formulierungen

Wie bereits in der Vorbereitungsphase deutlich wurde, bestehen große Schwierigkeiten einer altersgemäßen Sprachwahl. Die Studierenden realisierten schnell, dass Fachterminologie zwar wichtig, aber nur bedingt geeignet ist, Schüler dieser Altersstufe zu Lernerfolgen zu verhelfen. Eine adäquate Reduktion der Fachbegriffe fand im Vorfeld nur unzureichend statt, so dass die Studierenden spontan ihre Ausdrucksweise anpassen mussten. Die Studierenden stellten fest, dass dabei nicht nur die geographische Fachterminologie, sondern auch eine eloquente Ausdrucksweise mit trivial erscheinenden Begriffen wie Erdzeitalter, Gesteine oder Landschaften mitunter zu erstaunten und fragenden Blicken und Äußerungen auf Seiten der Schüler führt. Im Vorfeld sorgfältig geplante Formulierungen erwiesen sich damit als unverständlich. Die Studierenden reagierten mit verbalen Erklä-

rungen bzw. der Korrektur einzelner Begriffe auf den vorbereiteten Materialien. Hinzu kommt das Problem, dass Fachbegriffe, die nicht im Projektordner von den Schülern selbst gesichert wurden, während des Tages oft nur verbalisiert wurden. Dies führte dazu, dass die Schüler diese Begriffe zwar lautschriftlich wiedergeben konnten, die korrekte Schreibweise jedoch nicht bekannt war. Auch wenn die Lernkontrolle auf ein im Vergleich zum konventionellen Unterricht deutlich besseres Verständnis und Behalten des Gelernten schließen lässt, besteht das Problem der fehlenden Verschriftlichung und damit mangelhaften Reproduktionsfähigkeit von Fachbegriffen.

Abgesehen von einer adäquaten sprachlichen Begrifflichkeit offenbarte sich die zwingende Notwendigkeit detaillierter und gleichzeitig auf die wesentlichen Merkmale beschränkter Aufgabenstellungen. Ungenaue Formulierungen führten ebenso zu Unverständnis wie ausschweifende Formulierungen. Auch hier wurde mit verbalen Erläuterungen und mitunter der Streichung von Aufgabenteilen reagiert.

Zudem bewirkten zu lange Monologe und fachliche Gespräche eine abnehmende Aufmerksamkeit und Mitarbeitsbereitschaft der Schüler. Den Studierenden wurde schnell offensichtlich, dass im universitären Kontext mitunter übliche und geduldig ertragene umfassende thematische Erläuterungen für Schüler gänzlich ungeeignet sind. Hier reichten in der Regel die Erfahrungen

durch die erste Lerngruppe des Tages aus, damit die Studierenden ihren Redeanteil massiv reduzierten und der Erkenntnis, dass Schüler lieber handeln als zuhören mit einem entsprechenden methodischen Aktionismus Rechnung trugen. Im Verlauf des Tages reduzierten die Studierenden so die Länge der Vorträge sowie den fachbegrifflichen Anspruch sukzessive auf ein altersangemessenes Niveau. In Addition mit der zunehmenden Gewöhnung der Schüler an die wechselnden Lehrpersonen und die ungewohnte Methodik profitierten beide Seiten vom Interaktionspotenzial des Lehr-Lern-Verfahrens, so dass auch für die Schüler der Problemfindungs- und Lösungsprozess zunehmend eigenständiger verlief und die Kreativität und der Mut zu außergewöhnlichen Problemlösungsversuchen sukzessive zunahmen.

Hinzu kamen Schwierigkeiten durch kleinere Fehler in den vorbereiteten Materialien, die den Studierenden erst während des Stationenlernens auffielen bzw. auf die sie von den Schülern hingewiesen wurden. Hier reagierten die Studierenden, indem sie die Materialien mit den nachfolgenden Gruppen gemeinsam korrigierten. Jedoch mussten die Studierenden auch feststellen, dass nicht jedem Hinweis eines überzeugend wirkenden Schülers unreflektiert Glauben geschenkt werden sollte. So musste ein vermeintlicher Fehler in der Zuordnung eines Dinosauriers in ein Erdzeitalter, der für die folgenden Lerngruppen spontan korrigiert wurde, im abschließenden

Gespräch mit der ganzen Klasse erneut korrigiert werden.

Herausforderung Nr. 3: Arbeits- und Sozialverhalten der Schüler

Zu der fehlenden Fähigkeit, die zeitliche Dimension von Lernprozessen und die altersgemäße Begrifflichkeit einzuschätzen, kommt das hohe Maß an Spontaneität und Flexibilität, das die Konfrontation mit Schülern unterschiedlicher Fähigkeiten und Arbeits- und Sozialverhaltens fordert. Schon die fachdidaktische Terminologie, die meist von ‚dem Schüler‘ oder ‚der Lerngruppe‘ spricht, verleitet die Studierenden zu der Annahme, dass sich Unterricht vor einer homogenen Gruppe oder einzelnen Schülern vollzieht. Der notwendige Aspekt der Binnendifferenzierung wurde von den Studierenden während der Vorbereitungsphase nur unzureichend realisiert. Umso deutlicher waren die Erkenntnisse des Stationenlernens: Obwohl die Studierenden jeweils nur Kleingruppen von 4 - 6 Schülern betreuten, erlebten sie nicht nur geschlechtsspezifische, motivationale und kognitive Unterschiede, sondern auch stark divergierende Arbeits- und Sozialverhaltensformen.

Gemäß dem Prinzip des *learning by doing* im *goal based*-Szenario waren die Studierenden auf eine eigenständige Problemlösung angewiesen. So mussten sie in der Kleingruppe spontan auf das Verhalten der Schüler reagieren, indem sie die Schüler motivierten, anleiteten und unterstützten. Die Beeinflussung des Lernprozesses durch stö-



Abb. 14: Multisensuelle Erfahrungen (Quelle: eigene Erstellung)

rende Schüler wurde zwar teilweise von den Studierenden antizipiert, Lösungsmöglichkeiten jedoch kaum vorbereitet, so dass diese situativ entwickelt werden mussten. Die Studierenden reagierten z.B. auf Schüler, die die Arbeitsatmosphäre permanent durch unqualifizierte Bemerkungen störten, durch Ermahnungen und vereinzelt mit der Androhung des Ausschlusses aus dem Projekt und auf Schüler, die versuchten, die vorbereiteten Materialien (Luftballons, etc.) ungefragt mitzunehmen und diese zunächst unbemerkt in die Hosentaschen steckten, durch problematisierende Gespräche mit der Lerngruppe.

Herausforderung Nr. 4: Umsetzung innovativer Lehr- und Lernmethoden

Die Vorgabe, die Inhalte gemäß eines innovativen, konstruktivistisch-orientierten Lehransatzes zu vermitteln, bedeutete auch während der Exkursion erhöhte Anforderungen an die Studierenden. Die ungewohnte

Methodik des Beobachtungs- und Wahrnehmungsprozesses als Initiator des Lernprozesses führte stellenweise zu einer Überforderung der Schüler. Zwar äußerten die Schüler spontan Beobachtungen, Wahrnehmungen und Auffälligkeiten, doch der Schritt zur Formulierung einer Problemstellung verlief mitunter unbeholfen und bedurfte der Unterstützung durch die Studierenden mittels der vorbereiteten Materialien, Phänomene und Experimente. Mit der Gewöhnung der Schüler an die neue Methodik verlief der Problemfindungsprozess zunehmend eigenständiger ebenso wie die Kreativität und der Mut zu außergewöhnlichen Problemlösungsversuchen sukzessive zunahm.

Zu den explizit beschriebenen Herausforderungen kamen Schwierigkeiten durch plötzliche und unerwartete Ereignisse an den Lernorten, auf die spontan reagiert werden musste. So bestand im Senckenbergmuseum diese Problematik aufgrund



Abb. 15: Die Welt der Steine (Quelle: eigene Erstellung)

von fehlenden Exponaten (Restaurierung), Arbeitsbereichen, die sich für handwerkliche Tätigkeiten als ungeeignet erwiesen bzw. zu stark vom durchlaufenden Publikumsverkehr frequentiert wurden sowie von Reglementierungen, die das Arbeiten in Museen mit sich bringt, von den Studierenden jedoch nur unzureichend antizipiert wurden.

Im Palmengarten wurden die Studierenden durch verblühte und entfernte Pflanzen überrascht, die eigentlich im Zentrum der Station stehen sollten, durch die Beeinträchtigung des Arbeitsstandorts durch automatisierte Bewässerungsmaßnahmen oder durch neugierige Besucher.

Insgesamt bewirkte die mehrfache Durchführung derselben Station bei allen Studierenden eine Veränderung des Lehrverhaltens. So wurde eine zunehmende individuelle Sicherheit ebenso erreicht wie sich eine altersangemessene Lehrsprache entwickelte. Auch die Fähigkeit zur Improvisation nahm sukzessive zu. Das Unterrichten in der Kleingruppe von 2 - 3 Studierenden ermöglichte die fachliche Ergänzung der Lehrenden untereinander und die Lösung kleiner organisatorischer und methodischer Probleme, ohne den Ablauf zu behindern.

Die Beschränkung auf eine vorzubereitende Station schien angemessen. Auch wenn sich die fachlichen Inhalte wiederholten, bestand eine ausreichende Komplexität in der situativen Anpassung des Lehrverhaltens. Mehrere zu bearbeitende Stationen unterschiedlicher Thematik

hätten keine divergierenden oder aufeinander aufbauenden Problemlöseversuche zugelassen, die den Studierenden eine direkte Rückmeldung über Erfolg und Misserfolg geben. Die vorbereiteten Materialien und die Lernkontrolle erfüllten ihren Zweck einerseits in der Ergebnissicherung des Gelernten für die Schüler und andererseits als Rückmeldeorgan für die Qualität der Stationen und des Lehrverhaltens. Die Möglichkeiten einer effizienten Ergebnissicherung konnten den Studierenden damit ebenso aufgezeigt werden, wie die Notwendigkeit einer angemessenen Begrifflichkeit erkannt wurde. Diese multiplen Erkenntnisse sollten von den Studierenden auch auf die zukünftige Erstellung von Arbeitsmaterialien übertragen werden können.

Die Problemlösung in authentischem Kontext führte neben einer hohen Motivation zu einer intensiven Auseinandersetzung der Studierenden mit auftretenden Schwierigkeiten und der Verbesserung des individuellen Lehrverhaltens. Das Vorhaben, einen reduzierten Einblick in die spätere Unterrichtssituation zu ermöglichen, scheint mit diesen Erkenntnissen gelungen. Die Studierenden entwickeln in überschaubarem Rahmen Lösungsansätze, die sie in der Zukunft im schulischen Kontext festigen und weiterentwickeln können.

8 Betrachtung der Ergebnisse aus konstruktivistischer Perspektive

Als Grundvoraussetzung für konstruktivistisches Lernen und als Mit-

telpunkt des *goal based*-Szenarios wird eine entsprechend situierte, realitäts- und berufsnahe Lernumgebung betrachtet, die unstrukturierte, ganzheitliche Problembereiche in multiplen Kontexten und Perspektiven ohne reduktionistische Vereinfachungen bereitstellt. Die durchgeführten Reduktionen in Bezug auf den Lernort, die Lerngruppengröße und den Umfang des Arbeitsauftrags erwiesen sich jedoch als dringend notwendig, um einen erfolgreichen Lernprozess zu ermöglichen. Eine ausreichende Komplexität mit zahlreichen Problemstellungen, die es im konstruktivistischen Sinne zu lösen galt, blieb dennoch erhalten. Dem Lehrenden kommt folglich bei der Situierung von Lernumgebungen nicht nur die Aufgabe zu, diese entsprechend zu gestalten, sondern auch mit einem angemessenen Anspruchsniveau zu versehen, das konstruktivistisch-orientierte Lernprozesse ermöglicht. Das Lernen im Kollektiv erwies sich als Stärke des konstruktivistisch geprägten Lernprozesses. Problemlösungen wurden verglichen, diskutiert und im Sinne einer erfolgreichen Aufgabenbewältigung reflektiert. Die Wissenskonstruktionen der individuellen Lernenden wurden kollektiv analysiert, Fehler besprochen und durch zusätzliche Informationen ergänzt, so dass die erfolgreiche Problemlösung nicht durch Instruktionen des Lehrenden provoziert werden musste. Hier konnte das Prinzip des *learning by doing* effizient zur effektiven Problemlösung und zum Erreichen der Zielfertigkeiten ange-

wendet werden.

Ein weiterer Vorteil des Projekts bestand in der Struktur des Leistungsnachweises. Eine direkte Vergleichbarkeit der Ergebnisse im Rahmen von Lernerfolgskontrollen war nicht notwendig, die Rückmeldung über Erfolg und Misserfolg der vorbereiteten Station erfolgte durch die Schüler direkt sowie im Rahmen der Lernkontrolle der Schüler. Können starre Bewertungsvorgaben vermieden werden, bestehen ausgezeichnete Möglichkeiten konstruktivistisch-orientierte Lernprozesse durchzuführen.

Betrachtet man die Aneignung von Wissen als aktiven Prozess der Wissenskonstruktion, der selbstgesteuert und subjektiv verläuft, tritt instruktionales Lehrverhalten in den Hintergrund. Das Projekt zeigte jedoch, dass Instruktionen – vor allem im Hinblick auf Methodik, Zeitplanung, Altersgemäßheit und Fachterminologie – erforderlich sind, um Problemlösungen zu ermöglichen. Die Instruktionen des Dozenten beschränken sich dabei auf Hilfestellungen und die begleitende Beratung während des Lernprozesses. Der Problemlösungsprozess wird unterstützt, ohne eine eigenständige Erarbeitung zu verhindern. Voraussetzung ist ein angemessenes Maß an gut strukturiertem Sach- und Orientierungswissen, das die Studierenden als Werkzeug zur Problemlösung verwenden können. Studierende mit geringem didaktisch-methodischem Wissen zeigten, dass die Aufgabenstellung nur unzureichend bearbeitet werden konnte. Dem

Lehrenden kommt die Aufgabe zu, binnendifferenziert über die Notwendigkeit und das Ausmaß der Instruktionen zu entscheiden.

Unterrichtsplanung unter Berücksichtigung konstruktivistischer Aspekte ist immer innovativ und damit zeitaufwändig. Im Rahmen eines einzelnen Projekts ist dieser Aufwand zu bewältigen, doch erscheint der reguläre universitäre und schulische Unterricht nur bedingt geeignet zur Integration derart aufwändiger Lernprozesse. Hier müssen Lehransätze wie das *goal based*-Szenario als Anreiz betrachtet werden, um konstruktivistische Ideen im angemessenen Umfang in den Unterricht zu integrieren. Ein realistisches Verhältnis zwischen Anspruch und Wirklichkeit und eine daraus resultierende konstruktivistisch-orientierte Unterrichtsplanung bilden die Grundlagen für eine zunehmende Integration konstruktivistischer Lehransätze in die geographische Lehrerbildung der Universität. Unterschiedliche Modelle gilt es in ihren Stärken und Schwächen zu präsentieren, erproben und evaluieren. Das *goal based*-Szenario erwies sich als passend für den gewählten Kontext und zeigte diverse Möglichkeiten zur Integration in die geographische Lehrerbildung auf.

Die Integration konstruktivistischer Inhalte in die Lehrerbildung erscheint dringend notwendig, um Lücken zwischen Theorie und Praxis zu schließen und die Studierenden für Anwendung und Multiplikation konstruktivistischer Methodik in ihrem zukünftigen Un-

terricht zu qualifizieren. Neben der Heranführung der Studierenden an das spätere Berufsleben kann eine höhere Identifikation mit den Studieninhalten ebenso entwickelt werden wie anwendungsfähige und transferierbare Kenntnisse und Fähigkeiten, die nach dem Studium gefordert werden.

9 Perspektiven für den schulischen Geographieunterricht

Während der Idealfall des schulischen Geographieunterrichts ein hohes fachliches, methodisch-didaktisches sowie pädagogisches Niveau aufweist, zeigen sich die Grenzen dieses Anspruchs bereits in der Unterrichtsvorbereitung. Die Vielzahl vorzubereitender Stunden sowie ständig zunehmende außerunterrichtliche Beanspruchung der Lehrkräfte erfordern eine effiziente und ökonomische Vorbereitung des Unterrichts. Hinzu kommt die theoretische Annahme, dass eine Unterrichtsstunde aus 45 Minuten Fachunterricht besteht. Das soziale und schulische Niveau der Lerngruppe in Verbindung mit den alltäglichen administrativen und sozialen Erfordernissen, die der Umgang mit Kindern und Jugendlichen mit sich bringt, reduzieren nicht nur die Unterrichtszeit, sondern schränken ggf. auch die Realisierungsmöglichkeiten innovativer Ideen ein.

Hinzu kommt das immer währende Problem der Vorgabe, in einem starren Zeitraum bestimmte Inhalte vermittelt und Lernziele erreicht zu haben. Der temporäre Anteil kreativer Freiräume schwindet mit ausufernden Lerninhalten und abneh-

mender Schul- und Unterrichtszeit. In Zeiten, in denen eine gymnasiale Schulzeitdauer von 8 Jahren mit einer unzureichenden curricularen Anpassung nun bundesweit angestrebt wird, ist man von der übermäßigen Integration zeit- und handlungsintensiver Unterrichtsinhalte mit divergierenden Ergebnissen weit entfernt. Es stellt sich die Frage, wie konstruktivistisch-orientierte Lehrmethoden gleichzeitig effektiv und effizient im Unterricht positioniert werden können.

Die erforderlichen Modifikationen richten sich wie im universitären Kontext nach den Bedingungen, die durch den Lehrenden, die Lerngruppe und die unterrichtlichen Rahmenbedingungen entstehen. Voraussetzungen sind auch im schulischen Unterricht das entsprechende Sach- und Orientierungswissen, das die Grundlage für die erfolgreiche Bearbeitung bildet. Mehr noch als in der universitären Lehre gewinnt im Schulunterricht die soziale Komponente an Bedeutung. Sozial-affektive Kompetenzen für ein erfolgreiches Lernen im Kollektiv können nicht vorausgesetzt werden, so dass die Schüler Anleitung und Unterstützung bedürfen. Neben der sozialen Komponente bestimmt auch die fachliche Komponente das adäquate Verhältnis von Instruktion und Konstruktion. Dem Lehrenden kommt die Aufgabe zu, situativ und individuell über das geeignete Maß an Instruktion zu entscheiden, ohne den Grundgedanken einer konstruktivistisch-orientierten Methodik zu vernachlässigen.

Völlig neu sind die Inhalte und Ab-

läufe konstruktivistischer Lernprozesse nicht. Die Struktur des Lernprozesses ermöglicht die Integration bekannter Methoden in ein innovatives Unterrichtskonzept. Auch das vorgestellte *goal based*-Szenario ist von sich aus nicht spektakulär innovativ, sondern schließt in vielen Bereichen an bekannte Methoden an. Aber genau darin besteht das Potenzial konstruktivistisch-orientierten Unterrichts. Dem hohen Aufwand, den konstruktivistisch-orientierte Lernprozesse für den Lehrenden zunächst bedeuten, kann durch die Verwendung erprobter Methoden in neuem Kontext entgegengewirkt werden. So kann eine hocheffiziente Unterrichtsform entstehen, die die Grundgedanken konstruktivistischen Lernens verwirklicht, ohne Lehrende und Lernende zu überfordern.

Im Zuge der erforderlichen Veränderung schulischer Strukturen ist eine konstruktivistische Orientierung erforderlich. Zu deutlich sind die Forderungen nach dem Erwerb anwendbaren Wissens, um langfristig an traditionellen Lehr- und Lernmethoden festhalten zu können. Zunächst ist die Integration konstruktivistischer Innovationen wohl eher im Sinne VON GLASERSFELDS (1997, S. 285) nicht als Anweisung, sondern als Ermutigung und Ansporn zu verstehen. Die konsequente Vermittlung konstruktivistisch-orientierter Methodik in der universitären Ausbildung und die sukzessive Integration entsprechender Konzepte in den schulischen Regelunterricht bieten die Basis für eine Neuorien-

tierung des Schulsystems. Ziel muss das Erreichen einer variablen Balance zwischen konstruktivistisch-orientierter Methodik und effizienter Leistungsbewertung sein, die eine langfristige Modifikation des Unterrichts zu Gunsten innovativer Unterrichtsmethodik bewirkt.

10 Literatur

- ARBINGER, R. (1998): Komplexität bei der Entwicklung und dem Aufbau von Wissensstrukturen. *Geographie und Schule* 20, H. 116, S. 25-32.
- ARNOLD, R., KRÄMER-STÜRZL, A., SIEBERT, H. (1999): *Dozentenleitfaden – Planung und Unterrichtsvorbereitung in Fortbildung und Erwachsenenbildung*. Berlin.
- COGNITION AND TECHNOLOGY GROUP VANDERBILT (1997): The Jasper series as an example of anchored instruction: Theory, program, description and assessment data. *Educational Psychologist*, H. 27, S. 291-315.
- COLLINS, A, BROWN, J.S., NEWMAN, S.E. (1989): Cognitive Apprenticeship: Teaching the drafts of reading, writing and mathematics. In: RESNICK, L.B. (Hrsg.): *Knowing, Learning and Instruction*. Hillsdale, N.J., S. 453-494.
- DGFG (Hrsg.) (2007): *Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss*.
- DUBS, R. (1993): Stehen wir vor einem Paradigmawechsel beim Lehren und Lernen? *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik* 89, H. 5, S. 449-454.
- DUBS, R. (1995): *Konstruktivismus:*

- Einige Überlegungen aus der Sicht der Unterrichtsgestaltung. Zeitschrift für Pädagogik 41, H. 6, S. 889-903.
- DUBS, R. (1999): Lehren und Lernen – Ein Wechselspiel. In: DIETRICH, S, FUCHS-BRÜNINGHOFF, E., et al.: Selbstgesteuertes Lernen – auf dem Weg zu einer neuen Lernkultur. Frankfurt, S. 57-70.
- GERSTENMAIER, J., MANDL, H. (2000): Wissensanwendung im Handlungskontext: Die Bedeutung intentionaler und funktionaler Perspektiven für den Zusammenhang von Wissen und Handeln. In: MANDL, H., GERSTENMAIER, J.: Die Kluft zwischen Wissen und Handeln. Göttingen, S. 289-315.
- GLASERSFELD, E. von (1997): Radikaler Konstruktivismus – Ideen, Ergebnisse, Problem. Frankfurt.
- GLASERSFELD, E. von (1998): Konstruktion der Wirklichkeit und des Begriffs der Objektivität. In: FOERSTER, H. VON: Einführung in den Konstruktivismus, München.
- GRÄSEL, C., MANDL, H. (1999): Problemorientiertes Lernen in der Methodenausbildung. Forschungsbericht 111 der Ludwig-Maximilians-Universität München. München, S. 3-20.
- GRUBER, H., MANDL, H., RENKL, A. (2000): Was lernen wir in Schule und Hochschule – Träges Wissen? In: MANDL, H., GERSTENMAIER, J.: Die Kluft zwischen Wissen und Handeln. Göttingen, S. 139-154.
- HARD, G. (1993): Graffiti, Biotope und „Russenbaracken“ als Spuren. In: HASSE, J., ISENBERG, W. (Hrsg.):elperspektivischer Geographieunterricht. Osnabrück, S. 71-107.
- HARD, G. (1989): Geographie als Spurenlesen. Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie 33, H. 1/2, S. 2-11.
- HASSE, J. (1995): Gefühle im Denken und Lernen - Das Beispiel des Geographieunterrichts. In: HASSE, J. (Hrsg.): Gefühle als Erkenntnisquelle. Frankfurt, S. 9-58.
- HASSE, J. (2007): In und aus Räumen lernen. In: WESTPHAL, K. (Hrsg.): Orte des Lernens. Weinheim und München, S. 15-42.
- JACOBSEN, M. J., SPIRO, R. J. (1992): Hypertext learning environments and cognitive flexibility: Characteristics promoting the transfer of complex knowledge. In: BIRNBAUM, L. (Hrsg.): The International Conference on the Learning Sciences. Proceedings of the 1991 Conference. Charlottesville, S. 240-248.
- KLAUER, K., LEUTNER, D. (2007): Lehren und Lernen. Weinheim, Basel.
- KÖCK, H., REMPFLER, A. (2004): Erkenntnisleitende Ansätze – Schlüssel zur Profilierung des Geographieunterrichts. Köln.
- KONRAD, K. (2001): Kooperatives Lernen: Theorie und Praxis in Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung. Hohengehren.
- MANDL, H., GRUBER, H., RENKL, A. (2002): Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: ISSING, L. J., KLIMSA, P.: Information und Lernen mit Multimedia. Ein Lehrbuch zur Multimediadidaktik und -anwendung. Weinheim, S. 139-148.
- MANDL, H., GRUBER, H., RENKL, A. (1994): Neue Lernkonzepte für

- die Hochschule. In: HÄBERLE, D. (Hrsg.): Zur Zukunft der Hochschullehre - Möglichkeiten zu ihrer Verbesserung. München, S. 73-81.
- MANDL, H., KOPP, B., DVORAK, S. (2004): Aktuelle theoretische Ansätze und empirische Befunde im Bereich der Lehr-Lern-Forschung. München.
- MEYER, H. (1987): Unterrichtsmethoden. Bd. 2. Praxisband. Darmstadt.
- MERZYN, G. (2004): Lehrerausbildung – Bilanz und Reformbedarf. Ein Überblick über die Diskussion. Hohengehren.
- MEUSBURGER, P. (1998): Bildungsgeographie: Wissen und Ausbildung in der räumlichen Dimension. Heidelberg, Berlin.
- MEUSBURGER, P. (2005): Sachwissen und Orientierungswissen als Machtinstrument und Konfliktfeld – Zur Bedeutung von Worten, Bildern und Orten bei der Manipulation von Wissen. Geographische Zeitschrift 93, H. 3, S. 148-164.
- MITTELSTRASS, J. (1998): Brauchen wir einen neuen Bildungsbegriff? Köln.
- PICHLER, H. (1999): Authentische Lernorte – Rahmenbedingungen, Ziele und Fallbeispiele eines schulischen Lernens außerhalb der Schule. In: GW-Unterricht, H. 73, S. 65-72.
- REINFRIED, S. (2007): Alltagsvorstellungen und Lernen im Fach Geographie. Geographie und Schule 29, H. 168, S. 19-28.
- REINMANN, G. (2005): Blended Learning in der Lehrerbildung – Grundlagen für die Konzeption innovativer Lernumgebungen. Lengerich.
- REINMANN-ROTHMEIER, G., MANDL, H. (1999): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten, Forschungsbericht Nr. 60 der Ludwig-Maximilians-Universität. München.
- REINMANN-ROTHMEIER, G., MANDL, H. (1998): Wissensvermittlung: Ansätze für Förderung des Wissenserwerbs. In: KLIX, F., SPADA, H. (Hrsg.): Wissenspsychologie. Göttingen, Bern, Toronto, S. 475 ff.
- REMPFLER, A. (2007): Moderater Konstruktivismus im Geographieunterricht. Geographie und Schule 29, H. 168, S. 29-35.
- RENKL, A. (2004): Fürs Leben lernen. Träges Wissen aus pädagogisch-psychologischer Sicht. Schulmagazin 5 bis 10. 72, H. 4, S. 5-8.
- RIEDL, A., SCHELTEN, A. (2001): Handlungsorientiertes Lernen – Aktuelle Entwicklungen aus der Lehr-Lern-Forschung und deren Anwendung im Unterricht. [<http://www.sbs-gi.de/materialien/content/handlungsorientierung.pdf> (28.4.2008)]
- RHODE-JÜCHTERN, T. (2006): Exkursionsdidaktik zwischen Grundsätzen und subjektivem Faktor. In: HENNINGS, W., KANWISCHER, D., RHODE-JÜCHTERN, T.: Exkursionsdidaktik - innovativ!?. Weingarten, S. 8-30.
- RHODE-JÜCHTERN, T. (2004): Narrative Geographie - Plot, Imagination und Konstitution von Wissen. In: VIELHABER, C. (Hrsg.): Fachdidaktik alternativ - innovativ. Wien, S. 49-62.
- ROTH, H. (1963): Pädagogische Psychologie des Lehrens und Lernens. Hannover.
- SCHANK, R. C. (1992). Goal-Based Scenarios. [<http://cogprints.org/624/0/V11ANSEK.html> (2.2.2008)]

- SCHANK, R. C., et al. (1993): The Design of Goal-Based Scenarios. *Journal of the Learning Sciences* 3 (4), S. 305-345.
- SCHANK, R. C. (1996). Goal-Based Scenarios: Case-Based Reasoning Meets Learning By Doing. [http://cogprints.org/635/0/CBRMeets-LBD_for_Leake.html (2.2.2008)]
- SCHELTEN, A. (2000): Konstruktivistische Lernauffassung und Hochschullehre. [<http://www.lrz-muenchen.de/~scheltenpublikationen/pdf/konleschelten2000prs.pdf> (2.2.2008)]
- WELLENREUTHER, M. (2005): Lehren und Lernen – aber wie ? Hohengehren.
- WERLEN, B. (2002): Handlungsorientierte Sozialgeographie. Eine neue geographische Ordnung der Dinge. *Geographie heute* 23, H. 200, S. 12-15.
- WILDE, M., BÄTZ, K. (2006): Einfluss unterrichtlicher Vorbereitung auf das Lernen im Naturkundemuseum. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* 12, S. 77-89. [http://www.ipn.uni-kiel.de/zfdn/pdf/005_12.pdf (2.2.2008)]
- ZUMBACH, J. (2002). Goal-Based Scenarios. [http://www.sbg.ac.at/mediaresearch/zumbach/pubs/zumbach_bookc_10.pdf (2.2.2008)]
- ZUMBACH, J. & REIMANN, P. (2003): Computerunterstütztes fallbasiertes Lernen: Goal-Based Scenarios und Problem-Based Learning. [http://www.sbg.ac.at/mediaresearch/zumbach/pubs/zumbach_bookc_13.pdf (2.2.2008)]

Autorin:

Kerstin Neeb

Institut für Humangeographie
J. W. Goethe-Universität
Robert-Mayer-Straße 6-8
60325 Frankfurt am Main

neeb@em.uni-frankfurt.de