

## Forschungskennnisse im Geographieunterricht anwendungsorientiert vermitteln

Matthias Probst

*Vom Geographieunterricht wird immer wieder gefordert, dass die Kenntnisse so vermittelt werden, dass diese von den Lernenden an anderen Sachverhalten und in anderen geographischen Räumen angewendet und weiterentwickelt werden können. Obschon damit Unterrichtskonzepte verlangt sind, welche die Transferleistung ausbilden, und man sich in der Geographiedidaktik über deren Bedeutung einig ist, gibt es in der Geographie kaum Studien zum Transfer von erworbenem Wissen. Der folgende Artikel stellt eine Dissertation vor, die sich dieser Forschungslücke annimmt und zeigt den Stand der Studie auf.*

### Einleitung

Ein Geographieunterricht, der die Lernenden befähigen soll, das Gelernte in anderen Situationen, Lebensräumen und an neuen Aufgaben anzuwenden und weiterzuentwickeln, setzt ein Unterrichtskonzept voraus, das auf diese Herausforderungen spezifisch vorbereitet. In einer laufenden Forschungsarbeit hat der Autor den **analytisch-erkenntnisorientierten Lernansatz AEL** entwickelt, der die Transferleistung im Geographieunterricht explizit fördern soll. Das vom Hydrologischen Atlas der Schweiz HADES entwickelte **Lernmedium WASSERverstehen** ([www.wasserverstehen.ch](http://www.wasserverstehen.ch)) setzt den AEL konsequent um und bietet mit dem neu erschienen Modul *Hydrologische Extremereignisse* als Print- und E-Book die wesentlichen Grundlagen für die geplante **quantitative Lernprozessstudie** zur Wirksamkeit des AEL. Mit dem Lernansatz, dem Lernmedium und der quantitativen Studie werden erstmals im Verbund statistisch untersuchte und praxisbezogene Grundlagen zur Transferleistung im Geographieunterricht vorliegen. Die Studie soll damit relevante Erkenntnisse aufzeigen für Lehrpersonen verschiedener Bildungsstufen, für die geographiedidaktische Forschung, die pädagogisch-psychologische Transferforschung und die Entwicklung von Lernmedien.

### Einordnung des Forschungsprojekts

Wenn Lernen sinnvoll sein soll, muss das Gelernte anwendbar und übertragbar sein, um so späteres Lernen oder Problemlösen positiv beeinflussen zu können. Entsprechend dieser häufig gestellten Forderung von Bildungsexperten müssen im Geo-

graphieunterricht die erworbenen Fachkenntnisse ein „Weltverstehen“ ermöglichen. Dazu ist der Transfer von eigenem Wissen auf neue Situationen und Fragestellungen unabdingbare Voraussetzung.

Diese Forderung erhält durch die zunehmende **digitale Verfügbarkeit von Wissen** und Informationen grossen Nachdruck; Wissen ist heute nahezu überall zugänglich, der Umgang damit und dessen Anwendung fordern die heutige und wohl auch die zukünftige Gesellschaft aber stark heraus. Die Bildung muss daher Kenntnisse vermehrt so vermitteln, dass deren Anwendung in der eigenen Lebenswelt unterstützt wird. Dies ist auch eine Zielsetzung der **Kompetenzorientierung**, die aktuell die schweizerische und europäische Bildungsdiskussion auf allen Bildungsstufen bestimmt und sich beispielsweise im Lehrplan 21 auf der Sekundarstufe I, in den Anforderungsbereichen auf der Sekundarstufe II und in den Learning Outcomes (Lernergebnisse) auf der Hochschulstufe niederschlägt. In der seit Jahrzehnten dauernden pädagogischen Diskussion um Lernziele, heute um Kompetenzen und Learning Outcomes wurden immer auch *Stufen mit ansteigendem Anspruchsniveau* festgelegt, beispielsweise die Lernzieltaxonomie von Bloom (1972), die kompetenzorientierten Anforderungsbereiche der Deutschen Gesellschaft für Geographie DGfG (2006, aktualisiert 2014) oder der lernergebnisorientierte Qualifikationsrahmen vom Leitungsausschuss der schweizerischen Hochschulkonferenzen CRUS (2009). Diesen Lernvorgaben gemeinsam ist, dass die höheren Anspruchsniveaus von den Lernenden vorwie-

Anforderungs- bereiche	Geforderte Kompetenzen
AFB I	Der Anforderungsbereich I (Reproduktion) umfasst das Wiedergeben und Beschreiben von fachspezifischen Sachverhalten aus einem abgegrenzten Gebiet und im gelernten Zusammenhang unter reproduktivem Benutzen eingeübter Arbeitstechniken und Verfahrensweisen. Dies erfordert vor allem Reproduktionsleistungen.
AFB II	Der Anforderungsbereich II (Reorganisation und Transfer) umfasst das selbstständige Erklären, Bearbeiten und Ordnen bekannter fachspezifischer Inhalte und das angemessene Anwenden gelernter Inhalte, Methoden und Verfahren auf andere Sachverhalte. Dies erfordert vor allem Reorganisations- und Transferleistungen.
AFB III	Der Anforderungsbereich III (Reflexion und Problemlösung) umfasst den selbstständigen reflexiven Umgang mit neuen Problemstellungen, den eingesetzten Methoden sowie Verfahren und gewonnenen Erkenntnissen, um zu Begründungen, Deutungen, Folgerungen, Beurteilungen und Handlungsoptionen zu gelangen. Dies erfordert vor allem Leistungen der Reflexion und Problemlösung.

Tab. 1: Drei Anforderungsbereiche (Deutsche Gesellschaft für Geographie 2014)

gend das Anwenden, Analysieren, Beurteilen und Weiterentwickeln verlangen (Tab. 1).

Aus den Beschreibungen zu den Anforderungsbereichen in Tabelle 1 wird deutlich, dass von den Lernenden mit zunehmenden Anspruchsniveau eine erhebliche Transferleistung verlangt wird: Erworbene Kenntnisse müssen an anderen Sachverhalten und neuen Problemstellungen angewendet und über die Reflexion weiterentwickelt werden. Die geforderte Transferleistung bedingt jedoch fundiertes Wissen (AFB I), da ohne entsprechendes Grundlagenwissen eine Anwendung und Weiterentwicklung unhaltbar und fahrlässig wäre.

Ausgehend von den geschilderten Herausforderungen steht in der Dissertation von Matthias Probst am Geographischen Institut der Universität Bern folgende Leitfrage im Zentrum: Wie vermittelt man Kenntnisse im Geographieunterricht, damit die Lernenden diese an neuen Aufgaben und Situationen im Raum anwenden können und durch eigene Beobachtungen sinnvolle Bedeutungskonstruktionen entwickeln?

### Aktueller Forschungsstand

Obschon man sich in der Geographiedidaktik über die Wichtigkeit der Transferleistung beim „Geographie-Lernen“ einig ist (DGfG 2014, Schmidtke 2012, u.a.) und man an Gymnasien bereits kompetenzorientierte Prüfungen durchführt, gibt es nach Kenntnis des Autors keine Studien,

welche die Förderung der Transferleistung im Geographieunterricht untersuchen. Andererseits wird in der Pädagogischen Psychologie in jüngster Zeit der Transfer von kognitiven Strukturen, von Strategien und metakognitiven Kompetenzen vermehrt erforscht (Klauer 2011). Nach Klauer (2011) ist denn auch die Erforschung des Lerntransfers höchst aktuell, weil das Thema in pädagogischen Zusammenhängen als besonders wichtig gilt, es noch immer umstritten ist und weil im Einzelnen die Bedingungen geklärt werden sollen, unter denen Transfer stattfindet oder auch nicht.

Schmid (2006) hat sich in seiner umfassenden Analyse zu „Lernen und Transfer“ eingehend mit Transfertheorien, -definitionen, -formen und -effekten befasst und aufgezeigt, dass in der pädagogischen und psychologischen Fachliteratur das Konstrukt Transfer nicht einheitlich und relativ vage definiert wird, „meistens als Lern- und Trainingserfahrung, die neues Lernen beeinflussen, oder Lernergebnisse, die bei neuen Aufgaben sowie in anderen Situationen wirksam werden“ (Schmid 2006). Ausgehend von seinen Erkenntnissen wird eine, der Geographiedidaktik nahe stehende, Arbeitsdefinition für die laufende Studie verwendet. Unter Transfer (lat.-engl.: „Übertragung, Überführung“) wird „die Fähigkeit bereits Gelerntes in neuen Aufgaben und Problemstellungen anzuwenden“ (Laske 2013) verstanden.

**Analytisch-erkenntnisorientierter Lernansatz**

Mit dem *analytisch-erkenntnisorientierten Lernansatz AEL* (Probst 2013) wurde im Rahmen der Dissertation ein Konzept entwickelt, das im Unterricht die Lernenden explizit befähigen soll, das Gelernte in anderen Situationen, Lebensräumen und an neuen Aufgaben anzuwenden und weiterzuentwickeln. Der AEL gliedert den Lernprozess in die drei Phasen Fokus, Wissen und Transfer (Abb. 1). Auf eine Erläuterung des AEL wird an dieser Stelle verzichtet. Genauere Angaben finden sich in der geographiedidaktischen Fachzeitschrift *Geographie und Schule* (Probst 2013), wo der AEL am Beispiel eines Geländepraktikums zu Naturgefahren dargelegt wird. Zudem ist der AEL auch im didaktischen Begleitkommentar zu *WASSERverstehen* unter [www.wasserverstehen.ch](http://www.wasserverstehen.ch) mit Bezug zum neuen Lernmedium erläutert.

**Lernmedium WASSERverstehen**

Das Lernmedium *WASSERverstehen* des Hydrologischen Atlases der Schweiz HADES besteht aus Modulen mit jeweils vier in sich geschlossenen Themenblättern, welche den AEL konsequent umsetzen (Abb. 1). Das erste Modul *Hydrologische Extremereignisse* (Probst 2015) besteht aus den vier Themenblättern Starkniederschlag, Hochwasser, Umgang mit Hochwasser und Niedrigwasser. Weitere Module sind geplant, beispiels-

weise zu *Wassernutzung im Wandel – wird das Wasser im Alpenraum knapp?*

Der modulare Aufbau von *WASSERverstehen* ermöglicht einen flexiblen Einsatz im Unterricht. So können die Module und auch die Themenblätter einzeln gewählt und bezogen auf ein aktuelles Ereignis (z.B. Hochwasser, Trockenheit) oder auf ein regionalgeographisches Beispiel (z.B. Hochwasser im Wallis) in eigenen Unterricht integriert werden. Die vier gedruckten Themenblätter eines Moduls dienen als Arbeitsgrundlage für Schülerinnen und Schüler. Mit dem E-Book ([www.wasserverstehen.ch](http://www.wasserverstehen.ch)) stehen ausgewählte Medien (Film, Ton, Bild, Text) in benutzerfreundlicher und zeitgerechter Form mit einem klaren inhaltlichen Bezug zu den gedruckten Themenblättern ergänzend zur Verfügung. Damit will die Lernumgebung die Bedeutung der Themen für die heutige und zukünftige Gesellschaft realitätsnah und aktualitätsbezogen aufzeigen, eine vertiefte und analytische Auseinandersetzung ermöglichen sowie Bezüge zur Lebenswelt der Lernenden schaffen.

*WASSERverstehen* kann methodisch vielfältig im Unterricht eingesetzt werden. Die problem- und zielorientierte Auswahl von Medien unterstützt die Lehrperson bei der Unterrichtsvorbereitung und -gestaltung. Für den Frontalunterricht lassen sich sämtliche Medien bildschirmgross projizieren und so für problemorientierte

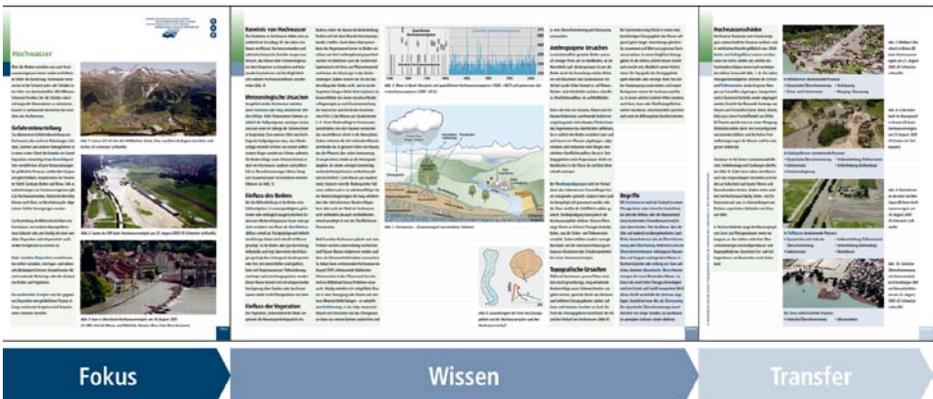


Abb. 1: Aufbau des Lernmedium WASSERverstehen am Beispiel des Themenblattes Hochwasser (Probst 2015)

Diskussionen, Fragen und Erläuterungen in der Klasse einbeziehen. Das didaktische Konzept von *WASSERverstehen* unterstützt auch verschiedene schülerzentrierte Unterrichtsformen. So lassen sich beispielsweise Gruppenpuzzle ausgehend von den Problemstellungen auf den Arbeitsblättern zu einem Themenblatt oder zum gesamten Modul durchführen. Der Medienverbund bietet auch für eigenständige Recherchearbeiten der Schülerinnen und Schüler eine zielgerichtete Grundlage.

### Fazit und Ausblick

Die bisherigen Arbeiten (Lernansatz, Lernmedium, Erprobung im Unterricht) zeigen, dass der AEL zu sozial- und naturwissenschaftlichen Themen im Geographieunterricht erfolgreich eingesetzt werden kann und den Wissenszuwachs sowie die Transferleistung fördert. Mit einer quantitativen Lernprozessstudie in gymnasialen Klassen soll in den nächsten zwei Jahren zum Thema Hochwasser die Wirksamkeit des Lernansatzes bezüglich des Wissenszuwachses, der Behaltensleistung, der Transferleistung und der Beständigkeit der Transferleistung empirisch untersucht werden.

### Zur Person

Als praktizierende Geographielehrperson am Gymnasium Burgdorf, als Dozent der Fachdidaktik Geographie an der PHBern und als Experte an den Maturitätsprüfungen Geographie in den Kantonen Bern und Solothurn ist Matthias Probst mit den Chancen und Herausforderungen von kompetenzorientiertem Unterrichten und Prüfen im eigenen Berufsfeld konfrontiert. Seine Dissertation zum Thema „Wissenschaftliche Kenntnisse der Hydrologie anwendungsorientiert vermitteln“ bearbeitet er am Geographischen Institut der Universität Bern unter der Leitung von Prof. Rolf Weingartner und Prof. Sibylle Reinfried (PH Luzern).

### Dank

Zum Lernmedium *WASSERverstehen* geht der Dank ans Bundesamt für Umwelt BAFU für die finanzielle Unterstützung, an Felix Hauser, Rolf Weingartner, Bruno Schädler, Tom Reist und Christoph Frei für das Fachlektorat, an Agnes Weber für das grafische Konzept, an Alexander Hermann für die Gestaltung, an Manuel Henzi für die Übersetzung ins Französische, an Rita Hidalgo, Cyril Jost, Pascal Blanc und Philippe Hertig für das Sprachlektorat, an Jan Schwanbeck für die Entwicklung der Website und an Lernetz für die Entwicklung des elektronischen Lernbuchs.

Matthias Probst

### Literatur

Bloom Benjamin S., (Hrsg.) (1972; engl. 1956): Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich. Beltz. Weinheim und Basel.

DGfG – Deutsche Gesellschaft für Geographie (2014): Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss – mit Aufgabenbeispielen, Bonn 8. Auflage.

Klauer K.J. (2011): Transfer des Lernens. Warum wir oft mehr lernen als gelehrt wird. Stuttgart. 238 S.

Laske J., (2013): Transfer/Lerntransfer. In: Wörterbuch der Geographiedidaktik. Begriffe von A-Z. Westermann. Braunschweig.

Leitungsausschuss der schweizerischen Hochschullektorenkonferenzen CRUS, KFH und COHEP (2009): Qualifikationsrahmen für den schweizerischen Hochschulbereich nqf.ch-HS. Verfügbar unter <http://www.qualifikationsrahmen.ch> [23.6.2014]

Probst M., (2013): Risiken aus Naturgefahren im Alpenraum analysieren – Von Kenntnissen zu Erkenntnissen im Raum. Geographie und Schule, 204, 17-28. Aulis Verlag.

Probst M., (2015): *WASSERverstehen*. Modul „Hydrologische Extremereignisse“. Hydrologischer Atlas der Schweiz. hep-Verlag.

Schmid C., (2006): Lernen und Transfer: Kritik der didaktischen Steuerung. hep-Verlag. Bern.

Schmidtke V., (2012): Handlungszentrierung. Ein Konzept für den Geographieunterricht. Wochen-schau Verlag. Schwalbach.

[www.vgd.ch](http://www.vgd.ch)

