

Lutz Stäudel, Thorsten Bohl, Samuel Merk und
Markus Rehm

Aufgaben im naturwissenschaftlichen Unterricht

Allgemeindidaktische, fachdidaktische und
fachliche Expertise

Bedeutung von Aufgaben

Wenn heute die Frage aufgeworfen wird, welche Qualifizierung künftige LehrerInnen erfahren sollen – fachlich, fachdidaktisch und allgemeindidaktisch –, dann gilt einer der ersten Gedanken den Bildungsstandards und den dort formulierten Kompetenzzielen. Schließlich muss sich das, was den Lernenden abverlangt wird, mit tieferer, umfassender Ausprägung entsprechend im Kompetenzprofil von Lehrkräften wiederfinden. Solche Entsprechungen wären in vielen Dimensionen von Unterricht zu finden, als besonders geeigneter Fokus erscheinen uns Aufgaben als Gestaltungselement von Unterricht und zentrales Steuerungselement für das Lernen. Über Aufgaben werden die Anforderungen deutlich, die Lehrkräfte an

SchülerInnen richten (vgl. Bromme, Seeger & Steinbring, 1990). Und: Aufgaben stellen in der Regel eine Präzisierung von Bildungsplänen und Bildungsstandards dar und transportieren damit gesellschaftlich als bedeutend erachtete Inhalte und Themen in den Unterricht hinein (Jordan et al., 2006, S. 11; Blömeke et al., 2006, S. 334). Eine besondere Bedeutung kommt Aufgaben im Übrigen in anspruchsvollen Lernsettings zu, etwa wenn eine vorbereitete Lernumgebung für einen differenzierten, individualisierten oder offenen Unterricht eine Vielzahl von Aufgaben bereithält, die von den Lernenden selbstständig bearbeitet werden können. Aufgaben vereinen damit fachwissenschaftliche, fachdidaktische und pädagogische Anliegen der Lehrkraft, etwa wenn damit ein bestimmtes fachliches Ziel erreicht werden

soll, wenn es um die Vermittlung von Problemlösefähigkeit oder um Aufgaben geht, die in Kooperation gelöst werden sollen.

Vorbereitung und Auswahl von Aufgaben ist heute regelmäßig Teil der Unterrichtsplanung. Aber schon die begründete Entscheidung für eine „fertige“ Aufgabe aus dem inzwischen vorhandenen Angebot setzt die Fähigkeit voraus, selbst ähnliche Aufgaben für ein effektives Unterrichtsarrangement konzipieren zu können. Unter allgemeindidaktischem Aspekt liegt es somit nahe, Lehrkräften Instrumente, Kriterien und/oder Verfahren an die Hand zu geben, mit denen sie Aufgaben differenziert analysieren, begründet auswählen und letztlich auch selbst entwerfen können. Beispielhaft stellen wir im Folgenden eine Möglichkeit zur Analyse

von Aufgaben vor: Das allgemeindidaktische Kategoriensystem nach Maier et al. (2010) wird dazu auf zwei Aufgaben aus dem Chemieunterricht angewandt. An diesen Beispielen, so unsere Absicht, soll des Weiteren das Zusammenspiel allgemeindidaktischer Kriterien, fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Überlegungen deutlich werden.

Allgemeindidaktische Analyse fachbezogener Aufgaben

Das im Folgenden genutzte allgemeindidaktische Kategoriensystem (Abbildung 1) zur Analyse von Aufgaben kann hier nur sehr kurz vorgestellt werden (vgl. dazu Maier et al., 2010). Es wurde entwickelt, um damit das

Dimensionen	Ausprägungen			
Wissensart	Fakten	Produzenten	Konzepte	Metakognition
Kognitiver Prozess	Reproduktion	naher Transfer	weiter Transfer	Problemlösung
Wissenseinheiten	ein WE	bis zu 4 WE		mehr als 4 WE
Offenheit	definiert/konvergent	definiert/divergent		ungenau/divergent
Lebensweltbezug	kein	konstruiert	authentisch	real
Sprachlogische Komplexität	niedrig		mittel	hoch
Repräsentationsformen	eine	Integration		Transformation

Teilaufgabe 1: — Teilaufgabe 2: Teilaufgabe 3: - · -

Abbildung 1: Kategoriensystem zur Aufgabenanalyse nach Maier et al. (2010) – die Linien verdeutlichen die Einordnung der im Text diskutierten Teilaufgaben („kompostierbare Folie“, siehe S. 28)

Gib in einen Erlenmeyerkolben etwa 50ml Wasser und ein Stück (etwa 3x3 cm) fein zerschnittene kompostierbare Folie. Gib etwa 5ml verdünnte Salzsäure zu und erhitze ca. 10 Minuten bis zum Sieden. Kühle die Lösung auf Zimmertemperatur ab und neutralisiere sie mit Natriumhydrogencarbonat. Führe Nachweise auf Stärke, Aldehydgruppen und Glucose durch.	
Teilaufgabe 1:	Notiere deine Beobachtungen
Teilaufgabe 2:	Erläutere, welche Schlussfolgerungen die Beobachtungen bzgl. der Inhaltsstoffe der Folie zulassen
Teilaufgabe 3:	Kompostierbare Folien werden oft als CO ₂ -neutraler Ersatz für herkömmliche Folien beworben. Nimm dazu mithilfe deiner Versuchsergebnisse Stellung

Tabelle 1: Aufgabe „kompostierbare Folie“

kognitive Anforderungsniveau von Aufgaben analysieren zu können. In die Entwicklung gingen sowohl allgemeindidaktische Lernziel- und Aufgabentaxonomien (z.B. Anderson & Krathwohl, 2001; Blömeke et al., 2006), als auch fachdidaktische Vorschläge (z.B. Jordan et al., 2006) ein¹.

Aufgabe 1 – „kompostierbare Folie“

Im Folgenden wird eine alltägliche Aufgabe aus dem Chemieunterricht mithilfe des Kategoriensystems analysiert. Die Aufgabe lautet wie in Tabelle 1 angegeben.

Analyse der Aufgabe

Um das Rating obiger Aufgabe nachvollziehen zu können, muss zunächst der Stand im Unterrichtsgang definiert werden: Dazu nehmen wir an, dass die SchülerInnen neben dem Aufbau und den Eigenschaften der Stärke auch schon deren saure Hydrolyse experimentell kennen gelernt haben. Es handelt sich also etwa um SchülerInnen der Kursstufe, die schon mehrere Jahre in Chemie unterrichtet wurden, weshalb die erste Teilaufgabe für sie lediglich den Abruf einer bekannten Prozedur

bedeutet. Dies entspricht dem kognitiven Prozess der Reproduktion, da diese Prozedur im Langzeitgedächtnis gespeichert sein sollte und somit nur aufgerufen werden muss.

Auch die zweite Teilaufgabe verlangt von den SchülerInnen nur den kognitiven Prozess der Reproduktion (es werden bekannte Konzepte – hier: Nachweisreaktionen – auf eine unbekannte Substanz angewendet). Allerdings stellt dieser Prozess im Zusammenhang mit der Anzahl der Wissenseinheiten (hier: Konzepte) und der divergenten Aufgabenstellung ein bedeutend größeres Potential zur kognitiven Aktivität dar.

Da die Bedingungen der dritten Teilaufgabe erst durch die Ergebnisse der vorherigen festgelegt werden, deren Zustandekommen wiederum kritisch hinterfragt werden muss, verlangt diese Stellungnahme einen kreativen Problemlöseprozess, in Zuge dessen zunächst eine Strategie entwickelt werden muss, wie etwa mit Informationsdefiziten (z.B. Woraus besteht herkömmliche Folie?) oder unterschiedlichen Quellen des Wissens umgegangen werden soll. Außerdem verlangt eine fachsprachliche Antwort auf die umgangssprachliche Frage nach der „CO₂-Neutralität“ schließlich noch eine Integration dieser alltagsprachlichen Repräsentation in eine adäquate Reaktionsgleichung.

Aufgabe 2 – „Regenwald“

Als Beispiel für eine charakteristische Lernaufgabe am Ende der Mittelstufe sei zum zweiten hier die „Regenwaldaufgabe“ (Stäudel, 2004) kurz skizziert: Zur Bearbeitung der einfach erscheinenden Frage „Ist der Regenwald ein Netto-Sauerstoff-Produzent?“ wird im Aufgabenstamm der Kontext der „Grünen Lunge“ der Erde entfaltet und problematisiert, zugleich wird auf die Fotosynthese Gleichung als Instrument zur Betrachtung von Stoffumsätzen verwiesen – eine klassische Aktivierung von Vorwissen, da diese chemische Gleichung oft bereits zu Beginn der Mittelstufe eingeführt wird. Ergänzend erläutert ein Infotext, dass der tropische Regenwald ein Mangelbiotop ist, in dem wegen fehlender Humusschicht Mineralstoffe immer wieder

neu in die Biomasse eingebaut werden, nachdem sie freigesetzt worden sind – Vorwissen aus dem Biologieunterricht.

Analyse der Aufgabe

Zur Einordnung der Aufgabe soll zunächst das oben angewandte Kategoriensystem (siehe Abbildung 2) herangezogen werden. Unter dem Gesichtspunkt von kognitiven Anforderungen handelt es sich gut erkennbar um eine Problemlöseaufgabe, die auf mehrere Wissensseinheiten rekurriert (Mangelbiotop, Fotosynthese als Grundprozess der Sauerstoffproduktion, chemische Reaktionsgleichung, Kontrollierbarkeit von Variablen, Verknüpfung von Größen). Allerdings sind diese Wissensselemente verschiedenen Wissensarten zuzurechnen, von einfacher Faktenkenntnis

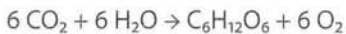
Dimensionen	Ausprägungen			
Wissensart	Fakten	Produzenten	Konzepte	Metakognition
Kognitiver Prozess	Reproduktion	naher Transfer	weiter Transfer	Problemlösung
Wissenseinheiten	ein WE	bis zu 4 WE		mehr als 4 WE
Offenheit	definiert/konvergent	definiert/divergent	ungenau/divergent	
Lebensweltbezug	kein	konstruiert	authentisch	real
Sprachlogische Komplexität	niedrig	mittel		hoch
Repräsentationsformen	eine	Integration		Transformation

Abbildung 2: Anwendung des allgemeindidaktischen Kategoriensystems auf die Regenwaldaufgabe

bis hin zum Umgang mit Konzepten – die zentrale Rolle der Metakognition in diesem Zusammenhang soll anschließend noch etwas ausführlicher beleuchtet werden. Die sprachlogische Komplexität ist eher niedrig, wobei jedoch ein höheres Maß an bereichsspezifischer Lesefähigkeit gefordert ist, um lösungsrelevante Informationen erkennen und nutzen zu können. Während der Lebensweltbezug auf der Hand liegt, ist die Lokalisierung auf einer Skala der Offenheit nicht eindeutig zu realisieren: Die Frage selbst erscheint offen, von der erwarteten Antwort her muss Ergebnisoffenheit jedoch verneint werden, auch der Lösungsprozess selbst kann nur bedingt als divergent verstanden werden.

Die Analyse der metakognitiven Aspekte soll hier etwas ausführlicher vorgenommen werden, weil sich von hier aus auch ein Blick auf die Rolle von Fachdidaktik und fachwissenschaftlicher Ausbildung künftiger Lehrkräfte eröffnet. Wo also kommt Metakognition ins Spiel?

Im Zentrum der Aufgabe und ihrer Lösung steht die Fotosynthesegleichung



Die Lernenden müssen diese extrem abstrahierende Formelgleichung als summativ Beschreibung eines Prozesses mit hunderten von Einzelreaktionen verstehen (und unter anderen auch $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (Zucker) als Stellvertreter für „Biomasse“ identifizieren). Darüber hinaus müssen sie auch in der Lage sein, die Umkehrung der Gleichung als Beschreibung von biologischen Abbauprozessen zu lesen. Entscheidend aber ist, die Gleichung als Verknüpfung von Größen – hier: von Ausgangsstoffen und Endprodukten – interpretieren zu können, was einer von mehreren Lesarten von Formelgleichungen entspricht. Dies kommt einem mentalen Agieren auf

der Bedeutungsebene gleich: Das einfache Instrument „Formel“ muss in einer ganz speziellen Weise eingesetzt werden, die zunächst problemangemessen bestimmt werden muss. Erst dann kann sinnvoll geschlussfolgert werden, dass die Sauerstoffproduktion streng mit dem Entstehen von Biomasse gekoppelt ist und dass bei konstanter Biomassesumme – typisch für ein Mangelbiotop – auch kein Sauerstoffüberschuss entstehen kann.

Konsequenzen für die Ausbildung von Lehrpersonen

Das oben beschriebene Kategoriensystem liefert zunächst die allgemeindidaktischen Kategorien für Aufgaben, die wirksame Lernprozesse dosiert unterstützen können. Die Fähigkeit Aufgaben so zu konstruieren, dass sie abgestimmt auf die vorfindbaren Fähigkeiten der SchülerInnen lernwirksam werden können, muss allerdings eigenständig erworben werden. Die Konstruktion solcher Aufgaben verlangt neben allgemeindidaktischen Fähigkeiten eine ausgewiesene fachliche Expertise. Dass fachliche Expertise ganz zentral das Erkennen von Strukturen beinhaltet, haben Chase & Simon in einem eindrucksvollen lernpsychologischen Experiment zeigen können:

Schachmeister und Schachanfänger sollten möglichst viele Figuren richtig erinnern, nachdem ihnen verschiedene Bretter mit Schachaufstellungen jeweils fünf Sekunden gezeigt worden waren; bei erratischer Aufstellung der Schachfiguren gab es praktisch keine Unterschiede zwischen den untersuchten Gruppen, zeigte das Brett aber eine mögliche sinnvolle Spielsituation, dann konnten die Schachexperten dreimal mehr Figuren memorieren als die „Beginner“ (Chase & Simon, 1973).

Mit Blick auf die naturwissenschaftlichen Fächer stellt sich unmittelbar die Frage, wie solche Expertise im Ansatz erreicht werden kann, und zwar in ganz ähnlicher Weise bezogen auf Unterricht und bezogen auf die LehrerInnenausbildung. Bei in beiden Fällen deutlich begrenzter Zeit zur Aneignung und Einübung kann man nicht darauf warten, dass in diesem Sinn entwickelte Kompetenz sich irgendwie „von selbst“ einstellt. Vielmehr benötigt dies gezielte Unterstützung. Dazu gehört zum einen die Anwendung von als relevant erachteten Inhalten auf möglichst verschiedene Situationen und Problemstellungen, die oben dargestellte Analyse von Aufgaben ist hier nur ein Beispiel. Zum anderen lassen sich spezifische Aufgaben für Fachdidaktik und fachliche Ausbildung ableiten. Ähnlich wie die Pädagogik und Allgemeine Didaktik für die Qualifizierung von Lehrkräften die Strukturen des Lernens für die künftigen Professionellen erkennbar werden lassen, muss auch die Fachausbildung von Anfang an auf Strukturen zielen. Die Fachdidaktiken können diese Lernprozesse dann begleiten, wenn sie die zukünftigen Lehrpersonen immer wieder auf die Metaebene verweisen. Dazu gehört insbesondere, den Studierenden das Verstehen der Natur der Naturwissenschaften (Rehm & Stäudel, 2010) zu ermöglichen, um so die effektive Nutzung ihrer Modelle, Prozeduren und inhaltlichen Erkenntnisse deutlich werden zu lassen. Eine solche Verzahnung hilft dann den Blick zu fokussieren auf Lernsituationen und deren mögliche und notwendige Gestaltung, auf die Ausgestaltung lernrelevanter Elemente und Sequenzen als Kernaufgabe der Fachdidaktik. Was aber sind nun die Konsequenzen für die fachliche Ausbildung?

Bislang wird die fachliche Qualifikation in der universitären LehrerInnenbildung konsekutiv erworben. Lehramtsstudierende besu-

chen Ausbildungsgänge, die in der Regel für Bachelorstudierende vorgesehen sind und erwerben hier einen sicher unabdingbaren notwendigen Grundstock ihrer Fachausbildung. Allerdings wird bei der konsekutiven Organisation der LehrerInnenbildung übersehen, dass Ausbildungsstrukturen sozialisieren. Denn im Studium eröffnet sich ein Sozialisationsrahmen (Reh & Schelle, 2000), der die Berufsidentität der Studierenden prägt: Im Lehramtsstudium bewegen sich die Studierenden im Spannungsfeld zweier „Teilidentitäten“ (Keupp et al., 1999): Fachexperte/in (logotrop) bzw. Pädagoge/in (paidotrop) (Caselmann, 1970). Die gelungene Vermittlung dieser beiden Pole macht den Kern einer professionellen LehrerInnenbildung aus (Bromme, 1992, S. 96ff.).

Die Pädagogischen Hochschulen in Baden-Württemberg und in der Schweiz haben die nicht-konsekutive Struktur der LehrerInnenbildung beibehalten bzw. aufgebaut und bemühen sich heute um eine solche Verzahnung von allgemeindidaktischen, fachdidaktischen und fachlichen Ausbildungsanteilen. In der universitären Ausbildung von Lehrpersonen mangelte es jedoch an dieser Verzahnung. Warum dies vielerorts an den Universitäten nicht gelingt, macht Manfred Prenzel, früher Direktor des IPN, heute Gründungsdekan der „School of Education“ der TU München, deutlich:

„Eine Wurzel ist sicher die Eingliederung der Pädagogischen Hochschulen, die für die damaligen Volksschulen ausbildeten, in die Universitäten. An einzelnen Fragen, etwa der nach dem Schicksal der Fachdidaktiken, lässt sich das festmachen. Meist hat man sie den Fachdisziplinen zugeschlagen und scheinbar aufgewertet. Biologiedidaktiker etwa gehörten jetzt zu den Biologen. Gleichzeitig aber waren sie dort die schwächste Kraft, sie hatten viele Lehrverpflichtungen und oft

Schwierigkeiten, in der Forschung mitzuhalten. Das hat dazu geführt, dass man sie als obendrein meist kleine Gruppe an den Instituten immer weniger wahrgenommen hat.“ (SZ, 14.01.2009)²

Trotz und gerade wegen solcher struktureller Hindernisse sind die Fachdidaktiken aufgerufen, die ihnen zugeordnete Gelenkfunktion intensiver als bisher wahrzunehmen, damit allgemeindidaktische mit fachlicher Expertise verknüpft werden kann.

Anmerkungen

- 1 Das Kategoriensystem wurde über eine quantitative, inhaltsanalytische Kodierung durch vier Wissenschaftler überprüft. Dazu wurde es auf 127 Mathematik- und Deutschaufgaben angewandt.
- 2 Der Artikel kann unter der URL <http://www.sueddeutsche.de/karriere/neue-school-of-education-lehramtsstudenten-sind-billig-1.375304> abgerufen werden.

Literatur

- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (Hrsg.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Blömeke, S., Risse, J., Müller, C., Eichler, D. & Schulz, W. (2006). Analyse der Qualität von Aufgaben aus didaktischer und fachlicher Sicht. Ein allgemeines Modell und seine exemplarische Umsetzung im Unterrichtsfach Mathematik. *Unterrichtswissenschaft*, 34 (4), S. 330–357.
- Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte*. Bern: Huber.
- Bromme, R., Seeger, F. & Steinbring, H. (1990). *Aufgaben als Anforderungen an Lehrer und Schüler*. Köln: Aulis.

- Caselmann, C. (1970). *Wesensformen des Lehrers* (4. Aufl. (zuerst 1949)). Stuttgart: Klett.
- Chase, W.G. & Simon, H.A. (1973). *The mind's eye in chess*. In W.G. Chase (ed.), *Visual Information Processing* (pp. 215–281). New York: Academic Press.
- Jordan, A., Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Kraus, S., Kunter, M., Löwen, K., Neubrand, M. & Ross, N. (2006). *Klassifikationsschema für Mathematikaufgaben: Dokumentation der Aufgabenkategorisierung im Coaktiv-Projekt*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (Materialien aus der Bildungsforschung, Nr. 81)
- Keupp, H., Ahbe, T., Gmür, W., Höfer, R., Mitzscherlich, B., Kraus, W. & Straus, F. (1999). *Identitätskonstruktionen. Das Patchwork der Identität in der Spätmoderne*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Maier, U., Kleinknecht, M., Metz, K., Schymala, M. & Bohl, T. (2010). *Entwicklung und Erprobung eines Kategoriensystems für die fächerübergreifende Aufgabenanalyse*. *Schulpädagogische Untersuchungen Nürnberg*. Forschungsbericht Nr. 38. Mai 2010. hrsg. von Uwe Maier, Universität Erlangen-Nürnberg
- Reh, S. & Schelle, C. (2000). *Biographie und Professionalität. Die Reflexivität berufsbiographischer Erzählungen*. In J. Bastian, W. Helsper, S. Reh & C. Schelle (Hrsg.), *Professionalisierung im Lehrerberuf* (S. 107–124). Opladen: Leske und Budrich.
- Rehm, M. & Stäudel, L. (2010). *Nature of Science*. Themenheft der Zeitschrift *Unterricht Chemie*, 118/119.
- Stäudel, L. (2004). *Der tropische Regenwald. Eine Aufgaben-gestützte Modellierung von Stoffumsätzen*. *Unterricht Chemie*, 15. (82/83), 83–86.

Kontaktadressen:

- lutzs@uni-kassel.de (Lutz Stäudel)
thorsten.bohl@uni-tuebingen.de
samuel.merk@uni-tuebingen.de
rehm@ph-heidelberg.de



Lutz Stäudel, Dr., Universität Leipzig. Arbeitsschwerpunkte: Chemiedidaktik, Unterrichts- und Schulentwicklung



Samuel Merk, StR, Eberhard Karls Universität Tübingen: Leiter Abteilung/Forschungsstelle für Schulpädagogik. Arbeitsschwerpunkte: Epistemologische Überzeugungen Lehramtsstudierender, Aufgabenkultur



Thorsten Bohl, Prof. Dr., Eberhard Karls Universität Tübingen: Leiter Abteilung/Forschungsstelle für Schulpädagogik. Arbeitsschwerpunkte: Schul- und Unterrichtsforschung, Umgang mit Heterogenität



Markus Rehm, Dr., Professor für die Didaktik der Naturwissenschaften, PH Heidelberg. Arbeitsschwerpunkte: Empirische Unterrichtsforschung, fachdidaktische Professionalität, Verstehensprozesse im naturwissenschaftlichen Unterricht



Michael Schratz/Johanna F. Schwarz/Tanja Westfall-Greiter

Mit einem Vorwort von Käte Meyer-Drawe und Beiträgen von Horst Rumpf, Carol Ann Tomlinson, Mike Rose u.a.

Lernen als bildende Erfahrung Vignetten in der Praxisforschung

Erfolgreich im Lehrberuf, Band 8
162 Seiten
€ 19,90/sFr 28,90
ISBN 978-3-7065-5118-2

Ein transformativer Ansatz zur Praxisforschung des Lernens im schulischen Alltag

„Lernseits“ von Unterricht tobt das schulische Leben. Das Lernen der SchülerInnen ist ständig mit dem Lehren verstrickt, bleibt aber in dessen Schatten verborgen. Pädagogisches Anliegen des Autorenteams ist, Lernen ins Licht zu rücken und Wege zu bieten, die es aus seinem Schattendasein holen.

Diesseits, jenseits, abseits: Die Wörter spielen mit den vielseitigen Facetten von Lernerfahrungen. Diese in den Blick zu bekommen, Erfahrungen des Lernens aufzuspüren und für die Kraft des Lehrens auszuschnüpfen, ist das pädagogische Anliegen dieses Buches. Wie fühlt sich Lernen an? Wie zeigt sich Lernen *in medias res*? Wie manifestieren und artikulieren sich Lernerfahrungen? Was machen sie mit uns?

Vignetten stehen im Mittelpunkt dieses Buches. Sie sind „Klangkörper des Lernens“, die Erfahrungsmomente aus dem schulischen Alltag erfassen und in prägnanten Erzählungen verdichten. Möglichst nah am Kind und anhand konkreter Unterrichtsszenen verfasst, ermöglichen sie eine Einsicht in das Lernen von SchülerInnen. Die Bilder, die sich in den Vignetten verkörpern, machen nachdenklich, lassen schmunzeln oder staunen und können somit einen Beitrag zum Überdenken der eigenen pädagogischen Erfahrungen leisten.

www.studienverlag.at



*journal für
lehrerInnenbildung*

Fachdidaktik und Fachwissenschaft – Integrative Ausbildungsideen

Rehm/Zutavern: Editorial

Kuntze: Gestalten kognitiv anregender Lernanlässe in Mathematik

Haudeck/Keßler/Nold/Roters: Was wissen zukünftige

Englischlehrkräfte über ihr Fach?

Stäudel/Bohl/Merk/Rehm: Aufgaben im

naturwissenschaftlichen Unterricht

Lembens/Radits: Fachdidaktik und Fachwissenschaft

im Professionalisierungsdiskurs

Reinhardt: Wissensorientiertes Politiklernen oder

erfahrungsorientiertes Demokratielernen?

Stichwort

Furrer: Wissenschaftlichkeit im Geschichtsunterricht –

eine Notwendigkeit?

Methodenatelier

Zeyer: Gesundheit und Krankheit in der Schule

Extra

Pinnwand

1/2012
12. Jahrgang

StudienVerlag

Fachdidaktik behauptet sich im „Sandwich“ zwischen Fach- und Erziehungswissenschaften. Sie stellt die kritischen Fragen zum „richtigen“ Fachwissen, das LehrerInnen brauchen, um ihre Fächer lernwirksam zu unterrichten. Welches Wissen garantiert Kreativität im Unterricht auf verschiedenen Stufen? Und wie kann dieses Wissen in der Ausbildung erworben werden? Im Schnittbereich von bereichsspezifischem Wissen der Disziplinen und ihrer Didaktik sowie der Allgemeinen Didaktik und Erziehungswissenschaft erproben interdisziplinäre Teams Ausbildungsmodelle und erforschen den Kompetenzerwerb in der LehrerInnenbildung. Die Artikel dieser Ausgabe des *Journal für LehrerInnenbildung* tragen insbesondere Ideen zu einer engeren Kooperation von Fachdidaktik und Fachwissenschaft zusammen.

ISSN 1681-7028
Titelnummer STV 5187
Postentgelt bar bezahlt
envoi à taxe réduite
Bureau de poste A-6020 Innsbruck
(Autriche) – Taxe perçue

Unzustellbare Hefte bitte zurück an:
Studienverlag
Erlersstraße 10
A-6020 Innsbruck
DVR 0652679

Unser vollständiges Programm
und viele weitere Informationen
finden Sie auf:

www.studienverlag.at

Inhaltsverzeichnis

Thema: Fachdidaktik und Fachwissenschaft – Integrative Ausbildungsideen

Markus Rehm und Michael Zutavern

Editorial5

Sebastian Kuntze

Gestalten kognitiv anregender Lernanlässe in Mathematik.

Wissen und Überzeugungen von Lehrkräften9

Helga Haudeck, Jörg-U. Keßler, Günter Nold und Bianca Roters

Was wissen zukünftige Englischlehrkräfte über ihr Fach?

Ausgewählte Ergebnisse aus TEDS-LT19

Lutz Stäudel, Thorsten Bohl, Samuel Merk und Markus Rehm

Aufgaben im naturwissenschaftlichen Unterricht.

Allgemeindidaktische, fachdidaktische und fachliche Expertise26

Anja Lembens und Franz Radits

Fachdidaktik und Fachwissenschaft im Professionalisierungsdiskurs.

Das Beispiel naturwissenschaftlicher Fächer34

Volker Reinhardt

Wissensorientiertes Politiklernen oder erfahrungsorientiertes Demokratielernen?39

Stichwort

Markus Furrer

Wissenschaftlichkeit im Geschichtsunterricht – eine Notwendigkeit?46

Methodenatelier

Albert Zeyer

Gesundheit und Krankheit in der Schule.

Eine Impulswoche54