

Martina Bruggmann¹
 Peter Labudde¹
 Reinders Duit²
 Bernhard Gerber³

¹PH FHNW
²IPN Kiel
³Gymnasium Seefeld Thun

Innere Differenzierung im deutschen und Schweizer Physikunterricht

Innere Differenzierung

Differenzierung ist ein Sammelbegriff für alle pädagogischen, didaktischen und organisatorischen Maßnahmen, die sich treffen lassen, um Unterschiede zwischen Lernenden gerecht zu werden (vgl. z.B. Heymann, 1991). Solche Unterschiede bestehen bspw. hinsichtlich Geschlecht, Lebens- und Entwicklungsalter, Erstsprache, sozialer Herkunft, Interessen, Vorwissen, Arbeitstempo, Leistungsstand, Motivation u.a.m. Auf der Ebene von Schulsystem und Einzelschule dienen einige dieser Merkmale der Gruppierung von Lernenden; sie werden auf deren Grundlage z.B. unterschiedlichen Schulformen, Klassenstufen oder Niveaugruppen zugewiesen. Man spricht diesbezüglich von äußerer Differenzierung. Demgegenüber bezieht sich innere Differenzierung auf pädagogische, didaktische und organisatorische Maßnahmen *innerhalb* einer Klasse bzw. Lerngruppe. Ziel des Einsatzes solcher Maßnahmen ist die Berücksichtigung individueller Unterschiede durch eine Anpassung von einerseits Methoden und Medien sowie andererseits Lernzielen und Lerninhalten (vgl. z.B. Bönsch, 2008; Klafki & Stöcker, 1994), wobei diese beiden Formen kombinierbar sind. Auch bei existierender äußerer Differenzierung können Maßnahmen innerer Differenzierung eingesetzt werden, was viele Lehrkräfte, in Form so genannter natürlicher Differenzierung, intuitiv tun, um damit möglichst vielen Schülerinnen und Schülern optimale Lernbedingungen zu bieten.

Untersuchung

Im Rahmen einer bi-nationalen Videostudie wurden 20 deutsche und 16 Schweizer Physiklehrkräfte des 9. Schuljahrs aus Realschule und Gymnasium interviewt (zu Hintergrund und Design vgl. Knierrim, Gerber & Labudde, 2004). Themen der halb-strukturierten Interviews waren u.a. Präkonzepte der Lernenden, Methoden und Ziele des Physikunterrichts sowie Vorstellungen vom Lehren und Lernen in Physik, welche auch Aspekte innerer Differenzierung beinhalten können. Die Ausführungen zu diesen Themen vermögen Hinweise über den Einbezug der Lernerperspektive bei der Gestaltung von Physikunterricht zu geben, wobei die Anwendung von Maßnahmen innerer Differenzierung als Beispiel einer besonders umfassenden Berücksichtigung dieser Perspektive betrachtet werden kann. Die transkribierten Interviews wurden mittels strukturierender qualitativer Inhaltsanalyse (Mayring, 2003) unter Einsatz der Software MAXQDA2007 (VERBI, 2007) analysiert (weitere Angaben zum Prozess der Datenerhebung, -aufbereitung und -auswertung vgl. Bruggmann, Labudde, Duit, & Gerber 2009).

Ergebnisse

Vorstellungen vom Lernen

Die Ausserungen der Lehrkräfte zum Lernen der Jugendlichen im Physikunterricht wurden auf der Grundlage einer Klassifikation von Boulton-Lewis et al. (2001) ausgewertet. Diese stellt ein Kontinuum mit den Polen „Aneignung und Reproduktion“ sowie „Transformation/personliches Wachstum“ dar; man könnte auch von einer ausgeprägten „Lehrperson- und Lernendenorientierung sprechen (vgl. auch Trigwell, Prosser & Taylor, 1994). Zusätzliche Kategorien sind induktiv, aus dem Datenmaterial, entwickelt worden. Die Ergebnisse zeigen, dass ein Lernverständnis im Sinne von „Aneignung und Reproduktion“

weiter verbreitet ist als ein konstruktivistisch geprägtes. Letzteres findet insbesondere bei Schweizer Gymnasiallehrkräften Zustimmung. Ihre deutschen Kolleginnen und Kollegen beziehen sich besonders häufig auf unterschiedliche Lernstile der Jugendlichen und differenzieren ihre Vorstellungen vom Lernen in Abhängigkeit von Lernstilen. Es scheint, dass die Klassifikation von Vester (1975) nach wie vor präsent ist, obwohl dafür keine empirischen Belege gefunden werden konnten (Creß, 2005). Hinsichtlich der anderen Kategorien finden sich keine nennenswerten Länder- bzw. Schulformunterschiede.

Unterrichtsmethoden

Bezüglich der Frage nach bevorzugten Unterrichtsmethoden lassen sich die Interviewten in drei Gruppen einteilen: Sie präferieren je nachdem fragend-entwickelnden Unterricht (FEU), Plenumsunterricht mit regelmässigen Sequenzen von Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit (PL+) oder so genannte Erweiterte Lehr-Lern-Formen (ELF), welche in Form von Lernen an Stationen, Gruppenpuzzle, Projektarbeit oder Fallstudien durchgeführt werden. Von diesen drei Formen weist FEU die geringste Orientierung an den Lernenden auf, da sich bei dieser Methode viele Lehrpersonen als zentrale Akteure des Unterrichts, von denen es wesentlich abhängt, ob und was die Schülerinnen und Schüler lernen, verstehen. Die Berücksichtigung der Lernendenperspektive ist im PL+ besser gewährleistet und steht bei ELF klar im Zentrum. Während die beiden erstgenannten Formen ähnlich stark verbreitet zu sein scheinen, sind es nur wenige Lehrkräfte, welche (in Ergänzung dazu) konsequent und regelmässig ELF einsetzen. Auffallend ist, dass der Einsatz von Unterrichtsmethoden erstaunlich wenig differenziert erfolgt, was sich auch in den entsprechenden Argumenten zeigt: Unabhängig von der bevorzugten Methode werden Rahmenbedingungen am häufigsten als Begründung angegeben. Lehrkräfte, welche FEU bevorzugen, geben zugleich auch Tradition („Ich hab's schon immer so gemacht.“) sowie Zeitersparnis an. Dagegen scheinen Lehrkräfte, welche PL+ bzw. ELF einsetzen, kreativer mit suboptimalen Rahmenbedingungen wie grossen Klassenstärken oder unvollständigen Klassensätzen umzugehen und aufgrund dessen bspw. Sequenzen von Gruppenarbeit oder arbeitsteilige Experimente an Stationen einzuplanen. Länder- und Schulformunterschiede zeigen sich bei der Begründung für die Wahl bestimmter Unterrichtsmethoden lediglich hinsichtlich des Aspekts "Steuerung", welcher ausschliesslich von deutschen Reallehrkräften angegeben wurde, sowie für "Zeitersparnis", was deutsche Gymnasiallehrkräfte vergleichsweise öfter anführen.

Innere Differenzierung

Angesichts der eher geringen Zustimmung zu einem lernerorientierten Lernverständnis und der Dominanz von lehrpersonorientierten Unterrichtsmethoden stellt sich die Frage nach dem Stellenwert differenzierender Maßnahmen im Physikunterricht des 9. Schuljahrs. Lediglich sechs der 34 Befragten (je drei aus beiden Ländern) setzen, immer gemäss eigenen Angaben, solche Maßnahmen gezielt und begründet ein. Die Umsetzung bezieht sich vorwiegend auf eine Anpassung der Aspekte Medien und Methoden; häufig angewandte Formen sind Tempodifferenzierung, Wahlmöglichkeiten bei der Aufgabenbearbeitung (Sozialform, Hilfsmittel) sowie Zusatzaufgaben sowohl für besonders begabte als auch für schwache Lernende, wobei diese Formen i.d.R. kombiniert eingesetzt werden und oft mit einer Differenzierung der durch die Lehrkraft gewährten Unterstützung der Lernenden einhergehen. Es sind keine Zusammenhänge von Aspekten innerer Differenzierung mit Präferenzen für bestimmte Unterrichtsmethoden festzustellen. Die drei Schweizer Lehrpersonen, welche innere Differenzierung praktizieren, geben alle eine konstruktivistische Vorstellung des Lernens an; bei den drei deutschen Lehrkräften sind keine Muster bzgl. innerer Differenzierung und Lernverständnis auszumachen.

Fazit

Die Äusserungen der Befragten zu den Themen „Vorstellungen vom Lernen“, „Unterrichtsmethoden“ und „innere Differenzierung“ ermöglichen Hinweise auf den Einbezug der Perspektive der Lernenden im Physikunterricht des 9. Schuljahres. Aufgrund der Interviewdaten wird deutlich, dass diese Perspektive sehr unterschiedlich, insgesamt aber nur wenig berücksichtigt und innere Differenzierung kaum thematisiert wird. Erst der Einbezug von Fragebogen- und Videodaten wird konkrete Aussagen über die Art und Weise der Realisierung von Lernvorstellungen, Unterrichtsmethoden und Maßnahmen innerer Differenzierung in der Unterrichtssituation erlauben. Im Rahmen von Fallstudien werden derzeit die Datenquellen Interview, Fragebogen und Video trianguliert (Bruggmann, in prep.). Auf diese Weise können (In)Konsistenzen zwischen Überzeugungen und Unterrichtspraxis erkannt werden. Erste Ergebnisse der Fallstudien weisen erwartungsgemäss und in Übereinstimmung mit zahlreichen früheren Studien (vgl. Kane et al., 2002) darauf hin, dass die Lernendenorientierung in Interview und Fragebogen grösser ist als in der videographierten Unterrichtssituation. Aufgrund der Befunde wird eine stärkere Berücksichtigung des Themas „innere Differenzierung“ sowie von „Überzeugungen zum Lehren und Lernen“ sowohl in der Aus- als auch in der Weiterbildung von Lehrkräften begründet.

Literatur

- Bönsch, M. (2008). *Intelligente Unterrichtsstrukturen. Eine Einführung in die Differenzierung* (3 ed.). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Boulton-Lewis, G. M. et al. (2001). Secondary teachers' conceptions of teaching and learning. *Learning and Instruction*, 11(1), 35-51.
- Bruggmann, M. (in prep.). *Innere Differenzierung im Physikunterricht. Fallstudien von Lehrpersonen aus der Schweiz und Deutschland*. Universität Basel, Basel.
- Bruggmann, M., Labudde, P., Düt, R. & Gerber, B. (2009). Unterrichtskonzepte von Schweizer und deutschen Physiklehrkräften. In D. Hötterle (Ed.), *Chemie- und Physikdidaktik für die Lehrerbildung. GDCT-Jahrestagung Schwäbisch-Gmünd 2008*. Münster: LIT-Verlag, 318-320.
- Cref, U. (2006). Lernorientierungen, Lernstile, Lerntypen und kognitive Stile. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Eds.), *Handbuch Lernstrategien*. Göttingen: Hogrefe, 365-377.
- Heymann, H. W. (1991). Innere Differenzierung im Mathematikunterricht. *Mathematik lehren*, (49), 63-66.
- Kane, R., Sandretto, S. & Heath, C. (2002). Telling Half the Story: A Critical Review of Research on the Teaching Beliefs and Practices of University Academics. *Review of Educational Research*, 72(2), 177-288.
- Klafki, W. & Stöcker, H. (1994). Innere Differenzierung des Unterrichts. In W. Klafki (Ed.), *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemässe Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik* (4 ed.). Weinheim: Beltz, 173-208.
- Knierim, B., Gerber, B. & Labudde, P. (2004). Lehr-Lern-Kultur im Physikunterricht - eine Videostudie. In A. Piton (Ed.), *Chemie- und physikdidaktische Forschung und naturwissenschaftliche Bildung*. Münster: LIT-Verlag, 39-41.
- Mayring, P. (2003). *Qualitative Inhaltsanalyse* (8 ed.). Basel: Beltz.
- Prosser, M., Trigwell, K. & Taylor, P. (1994). A phenomenographic study of academics' conceptions of science learning and teaching. *Learning and Instruction*, 4(3), 217-231.
- VERBI (2007). *MAX Qualitative Daten Analyse 2007*. Marburg.
- Vester, F. (1975). *Denken. Lernen. Vergessen*. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.

Dietmar Hötterle (Hg.)

Entwicklung naturwissenschaftlichen Denkens zwischen Phänomen und Systematik

Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik
Jahrestagung in Dresden 2009

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-643-10585-1

© LIT VERLAG Dr. W. Hopf Berlin 2010

Verlagskontakt:

Fresnostr. 2 D-48159 Münster
Tel. +49 (0) 2 51-620 320 Fax +49 (0) 2 51-922 60 99
e-Mail: lit@lit-verlag.de <http://www.lit-verlag.de>

Auslieferung:

Deutschland: LIT Verlag Fresnostr. 2, D-48159 Münster
Tel. +49 (0) 2 51-620 32 22, Fax +49 (0) 2 51-922 60 99, e-Mail: vertrieb@lit-verlag.de
Österreich: Medienlogistik Pichler-ÖBZ GmbH & Co KG
IZ-NÖ, Süd, Straße 1, Objekt 34, A-2355 Wiener Neudorf
Tel. +43 (0) 22 36-63 53 52 90, Fax +43 (0) 22 36-63 53 52 43, e-Mail: mlo@medien-logistik.at
Schweiz: B + M Buch- und Medienvertriebs AG
Hochstr. 357, CH-8200 Schaffhausen
Tel. +41 (0) 52-643 54 30, Fax +41 (0) 52-643 54 35, e-Mail: order@buch-medien.ch