

Inter TeTra – Eine fachbezogene Partnerschaft zwischen der Universität Siegen und der National University of Education in Hanoi

- Kurzbeschreibung der Projektidee -

Die Reform von Lehrplänen und der Lehramtsausbildung ist eine durch die OECD geforderte Zielvorgabe für die Bildungspolitik in Vietnam. Die Erfahrungen aus der letzten Bildungsreform in Deutschland um den Jahrtausendwechsel, die vor allem durch die Studien TIMSS und PISA befördert wurde, zeigen: Die Lehreraus- und weiterbildung ist zentral für das Gelingen entsprechender Lern- und Bildungsprozesse von Schülerinnen und Schülern (Hattie & Beywl, 2013).

In Vietnam sollen im Rahmen ähnlicher Reformmaßnahmen kompetenzorientierte Curricula entwickelt und implementiert werden (Communist party of Vietnam, 2013). Aufgrund der über zehnjährigen Erfahrung zu Chancen und Herausforderungen einer solchen Reform (KMK, 2004) bietet die Zusammenarbeit zwischen deutschen und vietnamesischen Fachdidaktiken zum einen die Möglichkeit bekannte Probleme bei der Umsetzung einer solchen Reform zu vermeiden und zum anderen aus den kulturellen, strukturellen und inhaltlichen Unterschieden neue Erkenntnisse zur (Weiter-) Entwicklung und Umsetzung konkreter Curricula zu generieren. Bei dem Projekt Inter TeTra (der Projektname ist eine Abkürzung von Interdisciplinary Teacher Training) wurde zu diesem Zweck eine fachbezogene Partnerschaft zwischen der Universität Siegen und der Hanoi National University of Education (HNUE) gegründet. Dazu soll in diesem Projekt für das Curriculum der Lehrerausbildung an der HNUE in den Fächern Mathematik und Physik ein Modul mit entsprechendem Arbeitsmaterial konzipiert und dauerhaft implementiert werden, sowie eine Lehrerfortbildung in Hanoi durchgeführt werden. Eine Besonderheit dieses Projekts ist, dass dieser Austausch in den Fächern Mathematik und Physik von Beginn an mit einem Blick über Fächergrenzen hinaus geführt werden soll. Spätestens seit den 2000er Jahren werden die Vorzüge interdisziplinären Arbeitens beim Lehren und Lernen in den Schulen stärker betont, meist in Form von problemorientierten, in Projekten organisierten fächerübergreifenden Unterrichtsettings (Labudde, 2014 oder auch Moegling 2010). Um dabei das didaktische Potential auszuschöpfen, haben sich zahlreiche Varianten dieses anspruchsvollen und komplexen Lernkonzepts entwickelt (Caviola, 2012 oder auch Labudde 2008). Die Fähigkeit zur systematischen Zusammenführung, Anwendung und Reflexion von Wissen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen ist dabei das Ziel. Bei allen didaktischen Vorzügen bringt interdisziplinäres Arbeiten auch viele Herausforderungen mit sich. Das Zusammenbringen unterschiedlicher Methoden der beteiligten Fächer, die Bewältigung von Kommunikationsschwierigkeiten, die Identifikation gemeinsamer Forschungsgegenstände, der Umgang mit Vorurteilen sowie die Bewältigung gruppenspezifischer Prozesse sind u. a. dabei zu nennen (Defila, R., & Di Giulio, A. 2002, S. 24). Diesen Herausforderungen muss auch die Lehrerbildung und die didaktische Forschung Rechnung tragen. Die universitäre Lehrerbildung hingegen ist nach wie vor weitestgehend disziplinenorientiert organisiert. Wenn interdisziplinäres Lehren und Lernen in den Schulen mehr sein soll als die additive Aneinanderreihung von Wissens-elementen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen (Wellensiek, 2002, S. 80), dann sollten die Hochschulen ganzheitliche Konzepte zur integrativen Lehrerbildung umsetzen. Die mangelnde Passung einer nicht integrierten Lehrerbildung mit den Anforderungen eines fächerübergreifenden Unterrichts (Bröll & Friedrich, 2012) wird von Lehrkräften an Schulen immer wieder als Einwand gegen einen integrierten Unterricht genannt (Jürgensen 2012; Rehm 2008). „Dass der Unterricht bei vielen Lehrpersonen nach wie vor viel stärker an der Fachsystematik als an fächerübergreifenden Inhalten oder lebensnahen Kontexten orientiert ist, hängt nicht mit Kontraargumenten gegen mehr Interdisziplinarität zusammen, sondern mit Fachsozialisation im Studium, dem Ausweichen vor Auseinandersetzungen und schwierigen fachdidaktischen Fragen sowie der Rückendeckung durch die starke ‚Patronin Fachwissenschaft‘“ (Labudde 2008, S. 18 unter Rückbezug auf Merzyn 2013). Auch die aktuell vielfach diskutierten Schwierigkeiten im Zusammenhang mit fachfremdem Unterricht sind vor diesem Hintergrund zu betrachten (Porsch 2016).

An einigen Hochschulen und Universitäten entwickelten sich bereits entsprechende hochschuldidaktische Konzepte (Witzke, 2015 oder auch Krause & Witzke, 2017). In bestehenden Projekten an der Universität Siegen (Krause & Witzke 2015, wie z. B. dem Forschungsverbund der MINT-Didaktiken MINTUS, FäMaPdI und InForM PLUS (Krause, 2017 oder auch Holten & Witzke 2017) erweist sich mit Blick auf den Schulunterricht vor allem die Fächerverbindung von Mathematik und Physik als gewinnbringend, da diese Fächer zahlreiche erkenntnistheoretische Parallelen aufweisen (Krause, 2016).

In Vietnam existieren bereits erste Ansätze zur Etablierung fächerverbindenden Unterrichts (Nguyen und Than, 2014 oder auch Nguyen 2015). In Abgrenzung dazu fokussiert das vorliegende Projekt jedoch zunächst nicht auf den fächerverbindenden Unterricht an vietnamesischen Schulen, sondern setzt früher an, indem die Lehrerbildung um ein interdisziplinäres Modul ergänzt wird. Damit ist das verbindende Element im fächerverbindenden Unterricht der Zukunft nicht nur der gemeinsame Unterrichtsgegenstand, der aus dem Blickwinkel unterschiedlicher Fächer betrachtet wird. Vielmehr wird der Unterricht von Anfang an eingebettet in die vergleichende Diskussion didaktischer Theorien der beteiligten Fächer, mit dem Ziel der Konkretisierung und Umsetzung in den Curricula in Vietnam. Dieser Ansatz stellt insbesondere für Vietnam eine Innovation dar, wo Lehrerausbildung zurzeit sehr isoliert nur in *einem* Fach geschieht. Studierende in Vietnam profitieren aktuell noch nicht von interdisziplinären fachdidaktischen Perspektiven, die aber gerade für die Fächer Mathematik und Physik von wesentlicher Bedeutung sind. Während z.B. der moderne anwendungsgeleitete Mathematikunterricht der Orientierung an physikdidaktischen Konzepten zum Experimentieren bedarf, braucht der moderne Physikunterricht mathematikdidaktische Kenntnisse zum Umgang mit Mathematisierungen (Schwarz, 2016). Dazu wird auch das Methodenrepertoire der zukünftigen Lehrerinnen und Lehrer durch Einbeziehen der Didaktik benachbarter Fächer reichhaltiger.

Die bereits genannten Projekte der Universität Siegen haben gezeigt, dass interdisziplinäres Lehren in der Lehrerbildung einen tieferen Einblick in die eigene Fachdidaktik ermöglicht (Witzke 2015). Dabei ist die Verbindung von didaktischer Theorie und Unterrichtspraxis für unseren Ansatz besonders wichtig. In den genannten und den in diesem Projekt geplanten Lehrveranstaltungen soll neben den theoretischen Abschnitten auch Unterricht an Schulen durchgeführt werden, der videographiert und im Rahmen der zuvor behandelten Theorie reflektiert werden soll. Diese Verquickung ist in Nordrhein-Westfalen im Praxissemester in der Lehramtsausbildung etabliert (Hoffart und Helmerich, 2016); in der Lehrerbildung in Vietnam ist Unterrichtsreflexion anhand von theoriegeleiteten Forschungsfragen noch kein Bestandteil in der Lehrerbildung.

Die Mathematik- und Physikdidaktik an der Universität Siegen planen aus den oben genannten Gründen eine Kooperation mit den entsprechenden Instituten der Hanoi National University of Education (HNUE), die zum Ziel hat, durch fächerverbindende und unterrichtspraktische Lehrerbildung einen wichtigen Beitrag zu einer sinnhaften und nachhaltig wirkenden kompetenzorientierten Curriculumentwicklung zu leisten. Die vietnamesische Partnerhochschule ist innerhalb des Landes die maßgebliche Instanz bei bildungspolitischen Reformen, wodurch die spätere Verbreitung des entwickelten Moduls gewährleistet wird. Begleitet wird dieses Projekt von den Forschungsabsichten a) relevante Themen für einen interdisziplinären Austausch zwischen der Mathematik- und Physikdidaktik zu explizieren und b) diese Inhalte dann in einem Lehrwerk für Lehramtsstudenten aufzuarbeiten und ein entsprechendes Modul in der Lehrerausbildung an der HNUE zu konzipieren und zu implementieren. Die Durchführungen der Lehrveranstaltungen werden in dem Projekt c) evaluiert, um den Effekt interdisziplinärer Lehre in den Fächern Mathematik und Physik auf die Professionalisierung angehender Lehrkräfte zu erfassen.

Da in diesem Projekt ein gedanklicher Austausch zwischen (lat. „inter“) insgesamt vier (gr. „tetra“) Instituten (jeweils die Mathematik- und Physikdidaktik in Hanoi und Siegen) und auch inhaltlich vier Komponenten der Lehrerausbildung und –weiterbildung zustande kommen wird, trägt das Projekt den Namen Inter-TeTra.

Literatur

- Bröll, L., & Friedrich, J. (2012). Zur Qualifikation der Lehrkräfte für den NWA-Unterricht – eine Bestandsaufnahme in Baden-Württemberg. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht*, 65(3), S. 180–186.
- Caviola, H. (2012). Wie Fächer miteinander ins Gespräch kommen: Modelle der Fächervernetzung und ihre Lernziele. In H. Caviola, I. Widmer Märki, P. Labudde, M. Müller, G. Feurle, H. v. Fabeck, . . . R. Güdel (Eds.), *TriOS: Nr. 2/2012. Interdisziplinarität* (pp. 5–36). Münster: LIT-Verlag.
- Communist party of Vietnam (2013): Resolution on “Fundamental and comprehensive innovation in education, serving industrialization and modernization in a socialist-oriented market economy during international integration” ratified in the 8th session.
- Defila, R., & Di Giulio, A. (2002). "Interdisziplinarität" in der wissenschaftlichen Diskussion und Konsequenzen für die Lehrerbildung. In A. Wellensiek (Ed.), *Beltz Wissenschaft: Bd. 38. Interdisziplinäres Lehren und Lernen in der Lehrerbildung. Perspektiven für innovative Ausbildungskonzepte*. Weinheim, Basel: Beltz. p. 17–29
- Hattie, J., & Beywl, W. (2013). *Lernen sichtbar machen* (Überarb. dt.-sprachige Ausg.). Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.
- Hoffart, E. & Helmerich, M. (2016): „In der Situation ist mir das gar nicht aufgefallen!“ Reflexionsanlässe in der Lehrerbildung als Bindeglied zwischen Theorie und Praxis. In: U. Kortenkamp & A. Kuzle (Hrsg.): *Beiträge zum Mathematikunterricht 2016*. Münster: WTM-Verlag, 433-436.
- Holten, K. & Witzke, I. (2017): Chancen und Herausforderungen von fachdidaktischverbindenden Elementen in der Lehramtsausbildung. In: *Beiträge zum Mathematikunterricht*, 50.
- Jürgensen, F. (2012). Das integrierte Fach Naturwissenschaften und seine Beliebtheit bei Lehrern und Schülern. In E. Rossa (Ed.), *Chemie-Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II*, 2nd ed., Berlin: Cornelsen Scriptor. p. 197–230.
- KMK (2004). Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. Beschluss vom 16.12.2003 i.d.F. vom 12.06.2014. Kultusministerkonferenz 16.12.2004.
- Krause, E. (2016): Erkenntnistheoretische Parallelen zwischen Mathematik und Physik. In: *PhyDidB – Didaktik der Physik, Beitrag DD 8.4*.
- Krause, E., & Witzke, I. (Eds.). (2017). *Mathematikunterricht im Kontext physikalischer Anwendungen – Grundlegungen und Konzepte zu fächerverbindendem Unterricht*. Im Erscheinen.
- Krause, E.; Witzke, I. (2015): Fächerverbindung von Mathematik und Physik im Unterricht und in der didaktischen Forschung. In: *PhyDidB – Didaktik der Physik, Beitrag DD 8.3*.
- Labudde, P. (Ed.). (2008). *Naturwissenschaften vernetzen - Horizonte erweitern: Fächerübergreifender Unterricht konkret* (1. Auflage). Seelze-Velber: Klett/Kallmeyer.
- Labudde, P. (2014). Fächerübergreifender naturwissenschaftlicher Unterricht – Mythen, Definitionen, Fakten. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 20(1), 11–19.
- Merzyn, G. (2013). Fachsystematischer Unterricht: Eine umstrittene Konzeption. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht*, 66(5), S. 265–269.
- Moegling, K. (2010). *Kompetenzaufbau im fächerübergreifenden Unterricht: Förderung vernetzten Denkens und komplexen Handelns ; didaktische Grundlagen, Modelle und Unterrichtsbeispiele für die Sekundarstufen I und II*. Reihe: Vol. 2. Immenhausen bei Kassel: Prolog-Verl.

- Nguyen V. B., Thanh H. N. (2014): Integrierter Naturwissenschaftenunterricht. In: Educational Equipment Magazine, Nr. 110.
- Nguyen V. B. (2015): Entwicklung interdisziplinärer Themen im Naturwissenschaftsunterricht. In: JOURNAL OF SCIENCE OF HNUE, Vol. 60, Nr. 2, S. 61-66.
- Porsch, R. (2016). Fachfremd unterrichten in Deutschland. Definition - Verbreitung - Auswirkungen. Die Deutsche Schule, 108(1), S. 9–32.
- Rehm, M., Bündler, W., Haas, T., Buck, P., Labudde, P., Brovelli, D., . . . Svoboda, G. (2008). Legitimationen und Fundamente eines integrierten Unterrichtsfachs Science. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 14, S. 99–123.
- Schwarz, O. (2016): Vorwort zur zweiten Auflage. In: Kuhn, W. (2016): Ideengeschichte der Physik. Berlin: Springer-Verlag.
- Wellensiek, A. (Ed.). (2002). Beltz Wissenschaft: Bd. 38. Interdisziplinäres Lehren und Lernen in der Lehrerbildung: Perspektiven für innovative Ausbildungskonzepte. Weinheim, Basel: Beltz.
- Witzke, I. (2015). Fachdidaktischverbindendes Lernen und Lehren im MINT- Bereich. In: Beiträge zum Mathematikunterricht, 48.