

1 Einleitung

Mit der Veröffentlichung der *Programme for International Student Assessment* (PISA)-Ergebnisse im Jahr 2001 (Baumert et al., 2001) und dem damit einhergehenden *PISA-Schock* über das vergleichsweise unterdurchschnittliche Abschneiden der deutschen Schülerinnen und Schüler kam es zu einer bildungspolitischen Diskussion, deren Folge Schulreformen wie der Ausbau zum Ganztagsgymnasium waren. Die Umstrukturierung der Gymnasien von Halbtags- zu Ganztagschulen war mit der Hoffnung verbunden, „Kompetenzförderung und Leistungssteigerung von Schülerinnen und Schülern sowie die Verbesserung der Chancengerechtigkeit und die Reduktion sozialbedingter Bildungsungleichheit“ (Wendt & Bos, 2015, S. 13) zu erreichen. Um die Entwicklungsprozesse der Schulen zu unterstützen und die organisatorischen Voraussetzungen für den Ganztag zu schaffen, wurde im Jahr 2009 das Projekt *Ganz In. Mit Ganztag mehr Zukunft. Das neue Ganztagsgymnasium NRW*¹ ins Leben gerufen. *Ganz In* ist ein gemeinsames Projekt des Ministeriums für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen² (MSW NRW), des Instituts für Schulentwicklungsforschung (ISF), der Universitätsallianz Ruhr (UAR) sowie der Stiftung Mercator (Wendt & Bos, 2015). Während in der ersten Projektphase (2009-2015) die organisatorischen Rahmenbedingungen im Fokus standen, galt es in der zweiten Projektphase (2015-2019) die Unterrichtsentwicklung zu vertiefen und zu intensivieren. Fünf der insgesamt 29 beteiligten Projektschulen wählten für die zweite Projektphase den fachlichen Schwerpunkt Chemie und wurden drei Jahre lang von der Chemiedidaktik der Universität Duisburg-Essen fachdidaktisch begleitet. In mehreren Arbeitstreffen wurden Materialien für den regulären Chemieunterricht entwickelt mit der Option, spezifische Ganztagsstrukturen, wie beispielsweise freie Lernzeiten, zusätzlich einbinden zu können. Bei der Entwicklung der Unterrichtsmaterialien standen die beiden Schwerpunkte Differenzierung und Strukturierung im Fokus. Während der Einsatz leistungsdifferenzierender Maßnahmen die Bearbeitung von Aufgaben auf einem geeigneten Anforderungsniveau ermöglicht (z. B. Bohl, Bönsch, Trautmann & Wischer, 2012b; Meyer, 2014), kann strukturierter Unterricht den Schülerinnen und Schülern Orientierung im Lernprozess geben und dadurch vernetztes Lernen unterstützen (z. B. Freiman, Habelitz-Tkotz, Layritz, Möbel & Zühlke, 2002; Helmke, 2014).

Die dringende Notwendigkeit der Differenzierung im Unterricht ergibt sich natürlicherweise aus der Heterogenität der Schülerschaft, die sich unter anderem in

¹ Das Projekt *Ganz In. Mit Ganztag mehr Zukunft. Das neue Ganztagsgymnasium NRW* wird aus textökonomischen Gründen im Folgenden mit *Ganz In* bezeichnet.

² Das *Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen* wurde 2017 in *Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen* (MSB NRW) umbenannt.

Unterschieden in der kognitiven Fähigkeit, dem Interesse und dem Vorwissen äußert (Bohl et al., 2012b). Während der erste deutsche Pädagogikprofessor Ernst Christian Trapp vor mehr als 200 Jahren noch vorschlug, „den Unterricht auf die Mittelköpfe zu kalkulieren“ (zit. n. Sandfuchs, 1994, S. 340), gilt Differenzierung und die damit einhergehende Berücksichtigung individueller Lernvoraussetzungen heute als Grundstein für erfolgreiche Lernprozesse und ist vielfach Thema bildungspolitischer Diskussionen (Bohl et al., 2012b; Klafki & Stöcker, 1976). Bisherige Studien zeigen allerdings ein uneinheitliches Bild hinsichtlich der Wirkung von Binnendifferenzierung (z. B. Gruehn, 2000; Kallweit, 2015; Lou et al., 1996).

Neben der unzureichenden Nutzung differenzierender Maßnahmen müssen sich insbesondere naturwissenschaftliche Fächer einem weiteren Vorwurf stellen: der kumulative Aufbau vernetzten Wissens wird zu wenig gefördert (Duschl, Schweingruber, & Shouse, 2007; Gilbert, 2006; Parchmann, Ralle, & Di Fuccia, 2008). Lernen wird als kumulativ bezeichnet, „wenn neues Wissen an bestehendes Wissen so angeschlossen werden kann, dass dadurch ein vertieftes Verständnis durch eine Veränderung der Wissensstruktur des Lernenden entsteht“ (Freiman et al., 2002, S. 106). Gelingt kumulatives Lernen nur im geringen Maße, wird das Wissen der Schülerinnen und Schüler nicht ausreichend vernetzt und strukturiert. Um kumulatives Lernen zu ermöglichen, ist demzufolge eine sinnvolle und transparente Unterrichtsstrukturierung unabdingbar. Strukturierung gilt allgemein als eines der wichtigsten Qualitätsmerkmale von Unterricht (Helmke, 2014; Meyer, 2014; Taut & Rakoczy, 2016). Die Bedeutsamkeit von Strukturierung für erfolgreiche Lernprozesse wird durch empirische Studien bestätigt (z. B. Holländer, 2010; Nesbit & Adesope, 2006; Rakoczy et al., 2007).

Eine Möglichkeit für Lehrkräfte, im Unterricht strukturiert vorzugehen und differenzierende Lernphasen zu integrieren, stellt die Methode der Lernleiter dar. Bei Lernleitern handelt es sich um eine Strukturierungshilfe, die durch einen hierarchischen, bausteinartigen Aufbau sowohl den Unterrichtsgang strukturiert als auch den Lerninhalt in sinnvolle Abschnitte gliedert und darüber hinaus mit binnendifferenzierenden Übungsphasen gekoppelt werden kann. Durch den systematischen Aufbau der Lernleiter werden die differenzierenden Phasen in regelmäßigen Abständen in den Unterricht integriert und der Unterrichtsprozess für die Schülerinnen und Schülern nachvollziehbar und transparent gemacht (Girg, Lichtinger & Müller, 2012). Über die Lernwirksamkeit und den Einfluss des Lernleiter-Konzepts auf das Interesse, die Motivation und das Selbstkonzept von Schülerinnen und Schülern ist bisher jedoch nichts bekannt.

Im Folgenden werden in Kapitel 2 zunächst die Merkmale von Unterrichtsqualität im Allgemeinen sowie die Ansätze und empirischen Forschungsergebnisse zur Strukturierung und zur Differenzierung im Speziellen beschrieben. Anschließend werden in Kapitel 3 das Studienziel, die Forschungsfragen und Hypothesen formuliert, bevor

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Unterrichtsqualität

Bereits seit einigen Jahrzehnten wird in der Lehr-Lern-Forschung die Frage diskutiert, woran Unterrichtsqualität bemessen werden kann. Um diese Frage beantworten zu können, muss festgelegt werden, was unter Unterrichtsqualität zu verstehen ist und welche Merkmale diese ausmachen. Nationale und internationale Wissenschaftler sind sich weitgehend einig darüber, dass Unterrichtsqualität Effekte auf „die fachliche, motivationale und/oder emotionale Entwicklung der Lernenden“ zeigt (Lipowsky, 2007, S. 26) und sich *guter* Unterricht positiv auf kognitive und affektiv-motivationale Schülervariablen auswirkt (z. B. Einsiedler, 2002; Meyer, 2014; Neuhaus, 2007).

Paradigmen der Lehr-Lern-Forschung

In der Geschichte der empirischen Lehr-Lern-Forschung entstanden drei Paradigmen, die unterschiedliche Forschungsschwerpunkte verfolgen: das Persönlichkeitsparadigma, das Prozess-Produkt-Paradigma (bzw. das Prozess-Mediations-Produkt-Paradigma) und das Expertenparadigma. Zu Beginn der Unterrichtsforschung wurde davon ausgegangen, dass allein die Lehrperson und ihr Verhalten im Unterricht für Lernerfolge der Schülerinnen und Schüler verantwortlich sei (Lipowsky, 2007). Daher stellte das Persönlichkeitsparadigma vor allem die Lehrerpersönlichkeit in den Mittelpunkt der Forschung, mit dem Ziel, Persönlichkeitsmerkmale zu identifizieren, die sich positiv auf die Lernleistung der Schülerinnen und Schüler auswirken. Das Persönlichkeitsparadigma, das sich vorwiegend auf Charaktermerkmale, wie beispielsweise Geduld, fokussierte, führte allerdings nur zu wenigen Erkenntnissen und gilt heute als überholt (Helmke, 2014; Neuhaus, 2007).

Seit den 1960er Jahren wird im Rahmen des Prozess-Produkt-Paradigmas nicht länger die Lehrerpersönlichkeit, sondern der Unterrichtsprozess untersucht, indem versucht wird, Unterrichtsmerkmale (Prozess) zu identifizieren und ihren Einfluss auf Schülervariablen (Produkt) herauszuarbeiten. Die Erweiterung dieses Paradigmas, das Prozess-Mediations-Produkt-Paradigma, berücksichtigt darüber hinaus die Wahrnehmung, Interaktion oder Aktivität zwischen dem Lernenden und den Unterrichtsmerkmalen. In diesem Sinne verfolgt dieses Paradigma die Grundannahme, dass für unterschiedliche Schülerinnen und Schüler eine unterschiedliche Unterrichtsgestaltung besonders geeignet ist (Helmke, 2014; Neuhaus, 2007; Steffensky & Neuhaus, 2018).

Bei dem Expertenparadigma, das sich in den 1980er Jahren entwickelt hat, geht es in erster Linie darum, erfolgreiche Lehrpersonen auszumachen und ihren Unterricht zu

analysieren. Während es das Ziel des Persönlichkeitsparadigmas ist, Persönlichkeitsmerkmale zu identifizieren, steht beim Expertenparadigma das Professionswissen der Lehrperson und somit unter anderem das fachdidaktische und fachliche Wissen im Vordergrund (Helmke, 2014; Steffensky & Neuhaus, 2018). Helmke stellt heraus, „dass [heutzutage] sowohl der Expertenansatz als auch der Prozess-Produkt-Ansatz ihre Berechtigung haben und sich wechselseitig ergänzen“ (Helmke, 2014, S. 47).

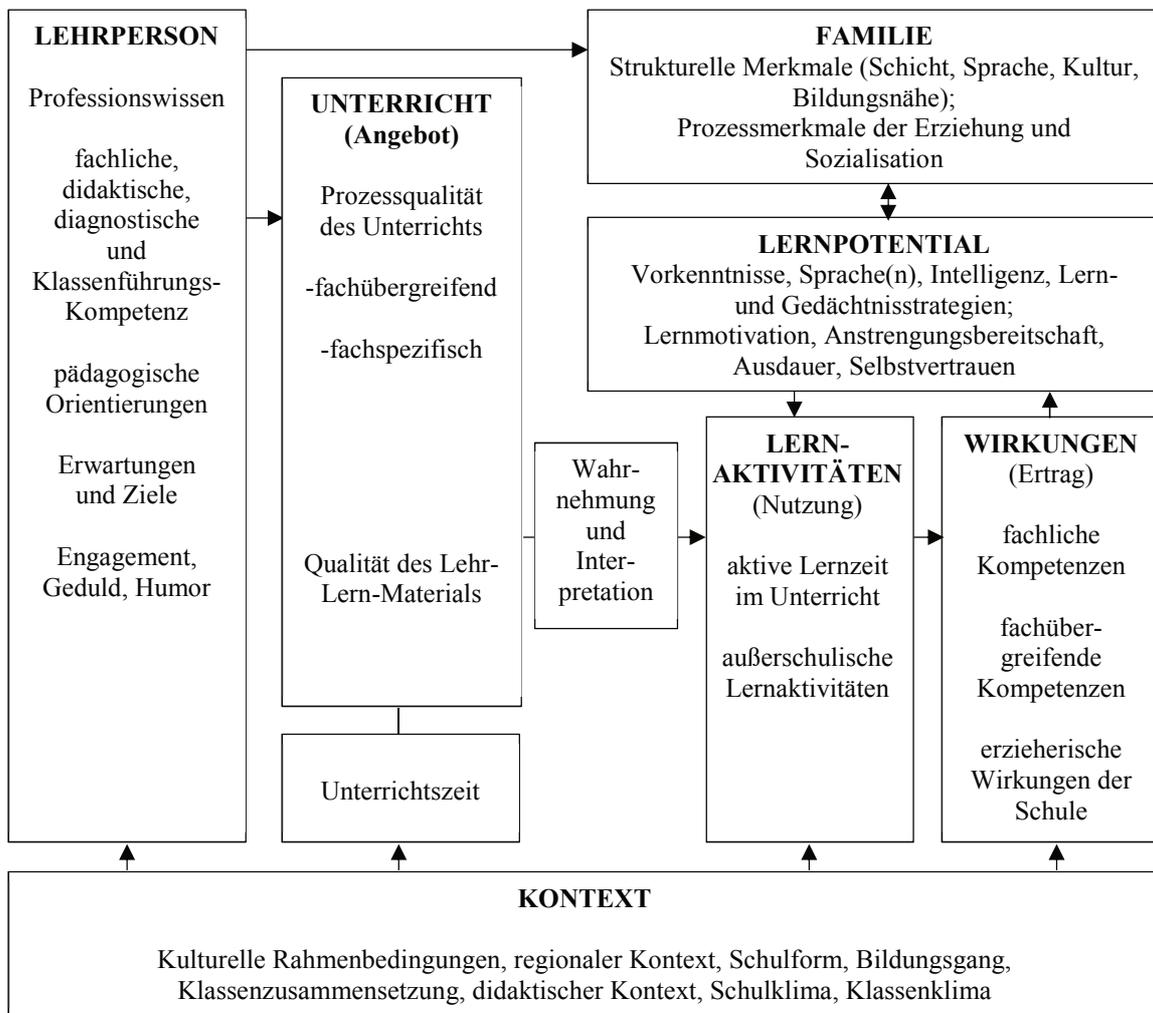


Abb. 1: Angebot-Nutzungs-Modell (Helmke, 2014, S. 71)

Angebot-Nutzungs-Modell

Um Merkmale des Unterrichts, des Lernenden und der Lehrperson unter Berücksichtigung von Unterrichtszielen und Rahmenbedingungen in einen Wirkzusammenhang zu bringen, erstellte Helmke (2004) sein sogenanntes Angebot-Nutzungs-Modell (Abbildung 1), das zugleich eine Weiterentwicklung des Rahmenmodells von Fend (1998) darstellt. Helmke stellt dabei den Unterricht in das Zentrum des Modells, „denn die empirische Bildungsforschung hat in vielen Studien nachweisen können, dass Wirkungen von Schule vor allem über die Ebene des