Adaptive Lerngelegenheiten in der Grundschule: Merkmale, methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen und erforderliche Lehrerkompetenzen

Silke Hertel

Der produktive Umgang mit Heterogenität ist ein aktuelles Thema im Schulalltag und im bildungspolitischen Diskurs. Seit jeher ist die Berücksichtigung individueller Lernvoraussetzungen in Lehr- und Lernkontexten ein wichtiges pädagogisches Ziel und insbesondere in der Grundschule von Bedeutung. Der Beitrag befasst sich im ersten Teil mit dem Konzept der Adaptivität bzw. der „adaptiven Lernumgebungen", mit Kriterien für einen adaptiven Unterricht sowie erforderlichen Lehrerkompetenzen. Im zweiten Abschnitt wird beispielhaft eine Forschungsarbeit beschrieben, die sich mit dem Zusammenhang von Heterogenität innerhalb einer Klasse und dem Einsatz von Differenzierungsstrategien im Unterricht befasst. Schließlich wird mit dem Projekt IGEL im dritten Teil des Beitrags eine umfangreiche, quasi-experimentell angelegte Interventionsstudie dargestellt, die im Regelunterricht an Grundschulen durchgeführt wurde. Der Beitrag schließt mit einer kritischen Reflexion sowie Impulsen für weitere Forschung.

1 Problemaufriss

In der aktuellen bildungspolitischen Diskussion sowie im schulischen Alltag ist der produktive Umgang mit Heterogenität ein zentrales Themengebiet. Schülerinnen und Schüler entsprechend ihrer individuellen Lernvoraussetzungen und Möglichkeiten zu fördern und gleichzeitig die Vermittlung einer breiten Gesamtqualifikation sicherzustellen, sind seit jeher wichtige pädagogische Ziele und insbesondere in der Grundschule von Bedeutung (z.B. Einsiedler 2011a; Einsiedler/Martschinke/Kammermeyer 2008; Prengel 2010). Damit einher gehen auch der Anspruch und die Forderung nach Bildungsgerechtigkeit und Chancengleichheit (vgl. Hofer 2009). Lehrkräfte stehen täglich vor der Aufgabe, die Heterogenität der Schülerinnen und Schüler in ihrem Unterricht und ihrem darüber hinausgehenden pädagogischen Handeln konstruktiv zu berücksichtigen. Im Schulalltag ergeben sich Ansatzpunkte insbesondere in den Bereichen (1) Unterrichtsgestaltung und methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen im Unterricht, (2) individuelle Förderung durch Zusatzangebote sowie (3) Zusammenarbeit mit Eltern und Elternberatung. Im Rahmen dieses Beitrags wird der Fokus auf die Unterrichtsgestaltung und methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen gelegt. Hier setzt das Projekt IGEL „Individuelle Förderung und

B. Kopp et al. (Hrsg.), *Individuelle Förderung und Lernen in der Gemeinschaft,* Jahrbuch Grundschulforschung 17, DOI 10.1007/978-3-658-04479-4_2, © Springer Fachmedien Wiesbaden 2014

adaptive Lern-Gelegenheiten in der Grundschule“ (Hardy/Warwas/Büttner/Hertel/Klieme/Lühken 2009) an, welches im Rahmen des IDeA-(Individual Development and Adaptive Education of Children at Risk)-Zentrums durchgeführt wird. Zusammenfassende Darstellungen der aktuellen Diskussion und des Forschungsstandes finden sich bezogen auf das Konzept der „Individuellen Förderung“ bei Klieme und Warwas (2011) sowie bezogen auf die Zusammenarbeit mit Eltern und die Elternberatung bei Hertel, Bruder, Jude und Steinert (2013).

Im Folgenden werden zunächst theoretische Überlegungen zu den Fragen dargestellt, welche theoretischen Überlegungen mit dem Konzept der Adaptivität verbunden sind, wie sich diese im Unterricht zeigen kann und mit welchen Anforderungen dies auf Seiten der Lehrkräfte einhergeht . Danach werden beispielhaft zwei Forschungsarbeiten beschrieben, die sich mit der Adaptivität im Schulalltag befassen: erstens eine Querschnittstudie von Warwas, Hertel und Labuhn (2011) zum Zusammenhang von Leistungsheterogenität innerhalb der Schulklasse, konstruktivistischen Überzeugungen der Lehrkraft und der Verwendung von Differenzierungsstrategien und zweitens werden die zentralen Forschungsfragen, das Untersuchungsdesign sowie erste Ergebnisse des Projekts IGEL berichtet.

2 Theoretische Überlegungen zum Konzept der Adaptivität

2.1 Wo findet sich Adaptivität in der Lehr-Lernforschung?

Die Konzepte „Adaptivität“ bzw. „adaptive Lernumgebung“ sind im pädagogisch-psychologischen Diskurs nicht eindeutig konnotiert, obwohl sie eine lange Tradition aufweisen und häufig verwendet werden. Insbesondere in den 1970er und 1980er Jahren wurden viele (Forschungs-)Arbeiten zu „adaptive education“ (Glaser 1977), „adaptive instruction“ (Cronbach/Snow 1977; Snow 1980; Wang 1980) und „adaptive teaching“ (Corno/Snow 1986) durchgeführt und veröffentlicht. Den theoretischen Rahmen bildete das Konzept der Aptitute-Treatment-Interaktion (ATI, Cronbach/Snow 1977). Nach den 1980er Jahren wurde die Forschung in diesem Bereich jedoch kaum weitergeführt. Gegenwärtig wird das Konzept der Adaptivität in drei Schwerpunktbereichen thematisiert: (1) im Bereich der computerbasierten Lernumgebungen, in dem sich innovative und umfangreiche Möglichkeiten der adaptiven Gestaltung individueller Lernprozesse bieten (z.B. Bennet/Davis 2001; Chang/Sung/Chen 2001), (2) im Bereich der Lehrerkompetenzen, für den die Arbeitsgruppe Beck et al. (2008) ein Modell der Adaptiven Lehrkompetenz entwickelt hat sowie (3) im Bereich des adaptiven Unterrichtens, mit dem sich Corno (2008) befasst und an dem das Projekt IGEL ansetzt.

Die Adaptivität wird häufig auf der Ebene des Individuums verortet und in diesem Sinne etwa mit der individuellen Förderung einzelner Schülerinnen und Schüler in Verbindung gebracht. Individuelle Unterschiede der Schülerinnen

und Schüler werden als „obstacles to be overcome“ (Corno 2008, 171) angesehen, die durch spezifische Unterstützung im Unterricht sowie Zusatzangebote ausgeglichen werden sollen. Adaptivität kann aber auch auf der Ebene von Gruppen von Lernenden – z.B. Schulklassen – betrachtet werden. In diesem Kontext ist Adaptivität als produktiver Umgang mit Heterogenität aufzufassen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf den Lerngelegenheiten, die sich aus den individuellen Unterschieden der Schülerinnen und Schüler ergeben, sofern es gelingt, diese bei der Unterrichtsgestaltung gewinnbringend zu berücksichtigen. Individuelle Unterschiede werden in diesem Sinne als „opportunities for learning“ aufgefasst (Corno 2008, 171).

Für den Schulalltag sind beide Perspektiven von Bedeutung: Sowohl die adaptive Gestaltung von Unterricht – etwa im Rahmen von Binnendifferenzierung – als auch die individuelle Förderung – z.B. durch Zusatzangebote im Bereich der Sprachförderung – sind wichtige Handlungsfelder von Lehrkräften.

2.2 Wann liegt Adaptivität vor und wie kann Adaptivität erreicht werden?

Die Frage danach, wann Adaptivität vorliegt bzw. wann von einem adaptiven Unterricht gesprochen werden kann, ist sehr diffizil. Nicht selten wird Adaptivität mit Binnendifferenzierung im Unterricht gleichgesetzt– aber binnendifferenzierter Unterricht muss nicht zwangsläufig adaptiv sein.

In der Literatur finden sich unterschiedliche Ansatzpunkte und Argumentationslinien zur Definition von Adaptivität in Lehr-Lernsituationen. Diesen gemeinsam ist, dass Adaptivität aus der Ergebnisperspektive heraus definiert und somit an eine normative Erwartung in Bezug auf erfolgreiche Lehr-Lernprozesse geknüpft wird. Bezogen auf den Schulalltag lassen sich mindestens drei erwünschte Ziel- und Ergebnisperspektiven unterscheiden, aus denen auf Adaptivität geschlossen werden kann: (1) das Erreichen einer Gleichheit der Lernergebnisse, welches mit einer Leistungshomogenisierung einhergeht, (2) das Erreichen eines gleichen Lernfortschritts, bei dem alle Schülerinnen und Schüler in vergleichbarem und möglichst hohem Maße einen Lernzuwachs aufweisen sowie (3) die optimale Nutzung des Entwicklungspotenzials jedes Kindes, bei der ein individueller Bezugsrahmen zur Beurteilung von Lernergebnis und -fortschritt angelegt wird (vgl. Arnold 2008; Hardy et al. 2011). Alle drei Perspektiven haben ihre Berechtigung; in der empirischen Bildungsforschung zeichnet sich allerdings ein Trend dahingehend ab, die gleichzeitige Erreichung von Leistungshomogenisierung bei überdurchschnittlicher Leistungssteigerung als Ziel eines guten Unterrichts zu betrachten (Hardy et al. 2011, 820).

Als Arbeitsdefinition für den Unterrichtskontext lassen sich in Anlehnung an Corno (2008) sowie Hardy et al. (2011) folgende Kriterien für Adaptivität festhalten:

1. jedes Kind soll so gefördert werden, dass sein Potenzial optimal genutzt wird,
2. die curricularen (Mindest-)Standards sollen erreicht werden,

3. alle Kinder sollen in der Unterrichtseinheit dazulernen,
4. keine (Risiko-) Schülergruppe soll zurückfallen,
5. individuelle Unterschiede in den Lernvoraussetzungen sollen weniger sichtbar werden und
6. die Streuung innerhalb der Klasse bzw. Lerngruppe soll gleich bleiben oder verringert werden, in keinem Fall jedoch zunehmen.

Adaptivität in diesem Sinne impliziert eine optimale Förderung, d.h. eine Passung von Lernangebot bzw. Lernumgebung und Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler sowie eine Nutzung und Verwirklichung individueller Potenziale. Unter individuellen Lernvoraussetzungen werden hierbei einerseits kognitive und motivational-volitionale Aspekte und andererseits Hintergrundmerkmale der Schülerinnen und Schüler, etwa Geschlecht, Alter, Migrationsstatus, familiärer Hintergrund, körperliche Beeinträchtigungen verstanden (z.B. Bos/Arnold/Faust/Fried/Hornberg/Lankes 2010; Hardy et al. 2011; Hasselhorn/Gold 2006; Kluczniok/Große/Roßbach 2011).

Die Anpassung des Unterrichts an die individuellen Lernvoraussetzungen lässt sich im Rahmen eines erweiterten Angebots-Nutzungs-Modells verorten (siehe Abbildung 1), welches Hardy et al. (2011) in Anlehnung an Helmke (2003) vorschlagen.

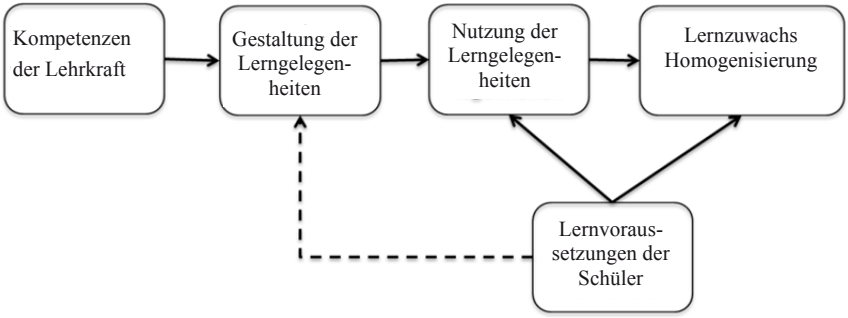


Abbildung 1: Erweitertes Angebots-Nutzungs-Modell für Lerngelegenheiten (vgl. Hardy et al. 2011, 820)

Die Erweiterung zu Helmkes Angebots-Nutzungs-Modell besteht darin, dass sowohl die Gestaltung der Lerngelegenheiten im Unterricht als auch ihre Nutzung sowie die Ergebnisse des Unterrichts durch die Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler beeinflusst werden. Dabei kann die Gestaltung der Lernumgebungen auf unterschiedlichen Ebenen betrachtet werden, nämlich bezogen auf (1) die Breite der Angebote, (2) die Zuteilung und Nutzung der Lernaufgaben sowie (3) die Interaktionen und Prozesse in der Situation.

Mit einem sehr breiten Angebot an Lerngelegenheiten (1), wie es zum Beispiel im Rahmen des offenen Unterrichts realisiert wird, ist das Ziel verbunden, für alle Schülerinnen und Schüler optimale Lernbedingungen zu schaffen. Aller-

dings legen empirische Befunde nahe, dass die Kinder nicht immer geeignete Lernumgebungen wählen (z.B. Munser-Kiefer 2011). Die Zuteilung von Lernaufgaben entsprechend der individuellen Lernvoraussetzungen (2), beispielsweise im Rahmen von binnendifferenziertem Unterricht setzt eine Diagnostik von Lernvoraussetzungen voraus und erfordert Wissen darüber, welche Lernangebote zur Unterstützung von Lernprozessen angemessen sind (z.B. Black/Wiliam 1998; Kammer 2009; Maier 2008). Die Interaktionen und Prozesse in Lernsituationen (3) beziehen sich auf die kognitive Strukturierung der Inhalte, die Vorgehensweise bei der Bearbeitung von Aufgaben und die Unterstützung bzw. Hilfestellung beim Auftreten von Schwierigkeiten (vgl. Einsiedler 2011b; Einsiedler/Hardy 2010).

Um die konkrete Ausgestaltung unterrichtlicher Lerngelegenheiten zu beschreiben, kann das Modell von Bolhuis (2003) herangezogen werden (siehe auch Hardy et al. 2011; Seidel 2011). In ihrem Modell prozessorientierter konstruktivistischer Lernumgebungen unterscheidet sie die fünf Komponenten Zielsetzung, Zielorientierung, Ausführung der Lernaktivitäten, Evaluation und Regulation. Eine differenzierte Darstellung des Modells und der Implikationen für den Unterricht findet sich bei Hardy et al. (2011). Auf übergeordneter Ebene lassen sich Lernumgebungen danach unterscheiden, inwieweit durch methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen individuelle oder sozial geteilte (Ko-)Konstruktionen von Lerninhalten angeregt werden und wie stark die Lehrkraft steuernd und regulierend in die Lernprozesse eingreift (siehe Hardy et al. 2011).

2.3 Anforderungen an Lehrkräfte durch die adaptive Gestaltung von Unterricht

Wie kann es Lehrkräften gelingen, Unterricht nach den genannten Prinzipien adaptiv zu gestalten? Einen ersten Zugang liefern allgemeine Modelle des professionellen Lehrerwissens und -handelns, wie beispielsweise von Shulman (1986, 1987), Bromme (1997) sowie Baumert und Kunter (2006; 2011), die – zwar mit leichten Abweichungen, aber prinzipiell konsensuell – Fachwissen, fachdidaktisches Wissen und pädagogisch-psychologisches Wissen als Kernbereiche des Professionswissens von Lehrkräften ansehen (vgl. Grossmann 1990; Kraus et al. 2011; Voss/Kunter 2011).

Empirische Arbeiten belegen die Bedeutung dieser Wissensaspekte für erfolgreiches Unterrichten und das Lernen von Schülerinnen und Schülern (Baumert et al. 2010; Hill/Rowan/Ball 2005). Zwar beziehen sich diese Arbeiten auf durchschnittliche Lernerfolge, ohne die beschriebenen Kriterien für adaptiven Unterricht (vgl. Abschnitt 2.2) explizit zu berücksichtigen, eine Studie von Baumert et al. (2010) zeigt jedoch, dass insbesondere bei Klassen mit geringen Leistungsvoraussetzungen der Effekt des fachdidaktischen Wissens der Lehrkräfte auf die Unterrichtsqualität besonders groß ist (vgl. auch Hill et al. 2008).

Eine erste empirische Annäherung an das Konzept der adaptiven Lehrkompetenz stellen die Arbeiten von Beck et al. (2008) dar, die in ihren Studien

Sachkompetenz, didaktische Kompetenz, diagnostische Kompetenz und Klassenführung als wichtige Aspekte einer adaptiven Lehrkompetenz herausarbeiten. Demnach zeichnen sich Lehrkräfte mit adaptiver Lehrkompetenz insbesondere dadurch aus, dass sie (1) möglichst vielen Schülern unter Einbezug heterogener Voraussetzungen ein möglichst erfolgreiches Lernen ermöglichen, (2) bei der Planung ihres Unterrichts auf eine optimale Passung des Lernstands der Schüler und dem Sachinhalt achten und somit adaptive Planungskompetenz aufweisen, sowie (3) im Moment des Unterrichts, je nach realem Verlauf der antizipierten Lernprozesse, weitere Anpassungen vornehmen und damit adaptive Handlungskompetenz zeigen.

Die einzelnen Gestaltungskomponenten eines adaptiven Unterrichts (vgl. Abschnitt 2.2.) sind demnach mit multiplen Aspekten der professionellen Kompetenz von Lehrkräften verknüpft. Dennoch lassen sich Schwerpunkte im Sinne des Modells von Bolhuis (2003) herausarbeiten: Das Fachwissen ist sowohl bei der Festlegung von Lernzielen und damit verbunden bei der Diagnostik des Vorwissens und des Wissenszuwachses von besonderer Bedeutung. Das fachdidaktische Wissen nimmt in Bezug auf die Komponenten Zielorientierung (Aktivierung/Berücksichtigung von Vorwissen, Auswahl der Unterrichtsmethoden) sowie die prozessbegleitende Regulation des Unterrichtsgeschehens einen hohen Stellenwert ein. Das pädagogisch-psychologische Wissen – etwa über Ursachen für Heterogenität und individuelle Lern- und Motivationsprozesse – stellt einen wichtigen Faktor bei der Diagnose und Anpassung von Lernzielen dar. Es lässt sich weiterhin der Planung und der Ausführung von Lernaktivitäten (z.B. Klassenführung, Auswahl der Unterrichtsmethoden) zuordnen und ist wichtig bei der Regulation der Unterrichtsprozesse.

Professionelles Handeln umfasst aber nicht nur professionelles Wissen und Können, sondern auch professionelle Werte und Überzeugungen, motivationale Orientierungen sowie selbstregulative Kompetenzen (Baumert/Kunter 2011; Woolfolk Hoy/Davis/Pape 2006). In Bezug auf die Gestaltung von Lerngelegenheiten im Unterricht sind die professionellen Überzeugungen von Lehrkräften von besonderer Bedeutung: Sie beeinflussen nicht nur die Zielvorstellungen und Handlungspläne von Lehrpersonen, sondern auch das Arrangement von Lerngelegenheiten und die Interaktion mit den Schülerinnen und Schülern (vgl. Woolfolk Hoy et al. 2006; Voss/Kunter 2011). Aus dem US-amerikanischen Raum liegen Studien vor, die Einstellungen zu Heterogenität bei Lehrkräften und deren Auswirkungen auf das professionelle Handeln explizit untersuchen, wobei hier ein besonderer Fokus auf Merkmalen des familiären Hintergrundes liegt (Woolfolk Hoy et al. 2006). Befunde entsprechender Studien weisen darauf hin, dass Lehrkräfte Kinder aus sozial benachteiligten Familien oder Minderheiten potenziell als weniger leistungsstark einschätzen und entsprechend auch weniger fördern (Jussim/Harber 2005). Doch auch Überzeugungen über die Natur und den Prozess des Lernens können beeinflussen, inwieweit Lehrkräfte Unterricht prozessorientiert konstruktivistisch gestalten. So fand Kleickmann (2008) einen Zusammenhang zwischen konstruktivistischen Überzeugungen

von Lehrkräften (insbesondere einer Orientierung an Conceptual Change und aktivem Lernen) und Schülerleistungen in einem von der Lehrperson durchgeführten Unterricht (siehe auch Staub/Stern 2002). Auch in einem Beitrag von Warwas, Hertel und Labuhn (2011) wird der Zusammenhang von (konstruktivistischen) Überzeugungen der Lehrkräfte und dem Einsatz adaptiver Unterrichtsformen belegt. Die zentralen Befunde dieser Forschungsarbeit werden im folgenden Abschnitt beschrieben.

3 Auswahl von Differenzierungsstrategien durch Lehrkräfte

Internationale und nationale Vergleichsstudien haben gezeigt, dass Grundschullehrkräfte in Deutschland Binnendifferenzierung insbesondere durch das Gewähren einer verlängerten Bearbeitungszeit realisieren. Differenzierte, qualitativ unterschiedliche Lernangebote werden seltener unterbreitet (vgl. Bos/Hornberg/Bonsen/Buddeberg 2008). Bislang ist allerdings nur wenig darüber bekannt, in welchem Zusammenhang der Einsatz und die Auswahl von Differenzierungsstrategien mit der Heterogenität der Schülerinnen und Schüler in der Klasse stehen und wovon diese darüber hinaus noch beeinflusst werden. Mit dieser Frage befassen sich Warwas, Hertel und Labuhn (2011) in ihrem Artikel zu „Bedingungsfaktoren des Einsatzes von adaptiven Unterrichtsformen im Grundschulunterricht“. Datengrundlage bildete eine Befragung von 26 Lehrkräften mit Klassenleitungsfunktion in einer dritten Jahrgangsstufe sowie diagnostische Informationen von 469 Schülerinnen und Schülern in diesen 26 Klassen. Die Lehrkräfte wurden gebeten anzugeben, wie häufig sie schwierigkeitsgestuftes Aufgabenmaterial (individuelle Bearbeitung) und Gruppenpuzzle (soziale Ko-Konstruktion von Inhalten) in ihrem Unterricht als Differenzierungsstrategien verwenden. Zusätzlich wurden ihre Überzeugungen zum Lernen erfasst, wobei konstruktivistische und transmissionsorientierte Überzeugungen abgebildet wurden. Die Leistungen der Schülerinnen und Schüler wurde mittels der Würzburger Leise Leseprobe (WLLP, Küspert/Schneider 1998) und dem Deutschen Mathematiktest für zweite Klassen (DEMAT 2+, Krajewski/Liehm/Schneider 2004) diagnostiziert.

Untersucht wurde, in welchem Zusammenhang die Verwendung der Differenzierungsstrategien (Aufgabenmaterial, Gruppenpuzzle) mit der Leistungsheterogenität der Schülerinnen und Schüler in der Klasse sowie den konstruktivistischen Überzeugungen der Lehrkräfte stehen. Es wurde angenommen, dass (1) Lehrkräfte von Klassen mit größerer Leistungsheterogenität häufiger Differenzierungsstrategien einsetzen, (2) lernbezogene konstruktivistische Überzeugungen der Lehrkraft mit einer häufigeren Nutzung von Differenzierungsmaßnahmen einhergehen sowie (3) Differenzierungsstrategien insbesondere dann eingesetzt werden, wenn sowohl eine größere Leistungsheterogenität innerhalb der Klasse festzustellen ist als auch konstruktivistische Überzeugungen der Lehrkraft gegeben sind.

Die Regressionsanalysen ergaben, dass allein das Vorliegen von Leistungsheterogenität innerhalb der Klasse nicht zu einer häufigeren Anwendung von Differenzierungsstrategien führt. Konstruktivistische Überzeugungen zum Lernen auf Seiten der Lehrkräfte gehen mit einer verstärkten Nutzung von leistungsdifferenziertem Aufgabenmaterial einher. In Klassen, in denen eine höhere Heterogenität vorliegt und deren Lehrkraft eine konstruktivistische Überzeugung zum Lernen vertritt, werden sowohl differenzierte Aufgabenblätter als auch Gruppenpuzzle häufiger zur Binnendifferenzierung eingesetzt. Diese Befunde zeigen sich gleichermaßen für die beiden untersuchten Leistungsbereiche Lesen und Mathematik. Eine differenzierte Ergebnisdarstellung findet sich bei Warwas, Hertel und Labuhn (2011). Einschränkend ist festzuhalten, dass die Analysen auf Querschnittsdaten basieren und somit nur korrelative Aussagen zulassen. Um Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zu überprüfen, bedarf es längsschnittlich angelegter Studien. Dennoch liefert diese Untersuchung Hinweise darauf, dass die Heterogenität der Schülerinnen und Schüler innerhalb einer Klasse nicht per se mit einem verstärkten Einsatz von Differenzierungsstrategien im Unterricht verbunden ist. Vielmehr scheint es eines Zusammenspiels von Heterogenität und konstruktivistischen Überzeugungen der Lehrkraft zu bedürfen, damit unterschiedliche Differenzierungsstrategien häufiger eingesetzt werden.

4 Forschungsfragen, Design und Befunde des Projekts IGEL

Das Projekt IGEL (Individuelle Förderung und adaptive Lern-Gelegenheiten, Hardy et al. 2009) setzt an dem Desiderat an, empirisch gesichertes Entscheidungs- und Handlungswissen für die Gestaltung adaptiver Lernumgebungen im Regelunterricht bereitzustellen. Das Projekt ist im IDeA-Zentrum in Frankfurt verortet und wird von einer interdisziplinären Forschergruppe (Erziehungswissenschaft, Fachdidaktik Chemie, Lehramt, Pädagogische Psychologie) geleitet und durchgeführt. Im Rahmen des Projekts wurde eine umfangreiche, quasiexperimentell angelegte Interventionsstudie im Regelunterricht an Grundschulen, spezifisch im naturwissenschaftlichen Unterricht in der dritten Jahrgangsstufe, durchgeführt. Es erfolgte eine systematische Variation dreier unter theoretischen Gesichtspunkten ausgewählter methodisch-didaktischer Schwerpunktsetzungen: Kognitive Strukturierung, Peer Learning und Formatives Assessment. Die einzelnen Unterrichtskonzepte wurden auf der Grundlage der Klassenkisten von Möller und Jonen (2005) von Expertengruppen des Projektteams entwickelt (siehe Tabelle 1). Sie bilden unterschiedliche Zugangswege für adaptives Unterrichten ab: Bei der kognitiven Strukturierung sind die in Abschnitt 2.2 beschriebenen Unterrichtskomponenten über die Lehrkraft vermittelt, beim Peer Learning stärker über die Schülerinnen und Schüler und beim Formativen Assessment vornehmlich über die Aufgabe, die in Anlehnung an die Diagnostik und das Feedback zugewiesen wird (vgl. Hardy et al. 2011). Die Kontrollgruppe erhielt eine Fortbildung zu dem Thema Elternberatung.

Tabelle 1: Verantwortliche Experten für die einzelnen methodisch-didaktischen Schwerpunkte im Projekt IGEL

Methodisch-didaktischer Schwerpunkt	Expertinnen und Experten
Kognitive Strukturierung	Prof. Dr. Ilonca Hardy Dr. Susanne Mannel
Peer Learning	Dr. Jasmin Warwas Katja Adl-Amini, Förderschullehrerin
Formatives Assessment	Prof. Dr. Eckhard Klieme Prof. Dr. Silke Hertel Dipl.-Psych. Annika Lena Hondrich
Elternberatung	Prof. Dr. Silke Hertel Dipl.-Psych. Sanna-Kristina Djakovic

Im Rahmen von Lehrerfortbildungen wurden die Lehrkräfte sowohl im naturwissenschaftlichen Fachwissen als auch in einem der methodisch-didaktischen Schwerpunktsetzungen geschult. In der Folge setzten sie dieses Unterrichtskonzept dann in zwei Unterrichtseinheiten um.

4.1 Forschungsfragen des Projekts IGEL

Die Forschungsfragen des Projekts IGEL beziehen sich zum Einen auf die Ebene der Schülerinnen und Schüler und zum Anderen auf die Ebene der Lehrkräfte. Auf Schülerebene wird untersucht, (1) welche Effekte sich durch die spezifischen methodisch-didaktischen Schwerpunktsetzungen auf Klassenebene abzeichnen. Berücksichtigt werden dabei sowohl kognitive als auch soziale und motivationale Aspekte. Geprüft werden weiterhin (2) differenzielle Effekte für einzelne Schülergruppen innerhalb der methodisch-didaktischen Schwerpunktsetzungen. D.h. es werden Interaktionen zwischen den Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler innerhalb der Klasse und der Gestaltung der Lernumgebung betrachtet. Schließlich (3) wird der Zusammenhang von methodisch-didaktischen Schwerpunktsetzungen mit Merkmalen der allgemeinen Unterrichtsqualität und der Selbstregulation analysiert.

Auf Lehrerebene werden (1) die professionellen Überzeugungen der Lehrkräfte, wie beispielsweise ihre Selbstwirksamkeit sowie ihre Motivation zur Teilnahme an der Fortbildung und zur Umsetzung der Inhalte im Unterricht untersucht. Zudem werden (2) die Implementation und der Transfer der methodisch-didaktischen Konzepte in den Unterricht betrachtet. Diese sind nicht zuletzt wichtige Voraussetzungen für die Prüfung der Effekte auf Schülerebene. Analysiert wird auch, inwieweit (3) individuelle Bedingungsfaktoren auf Seiten der Lehrkräfte, z.B. Erwartungen und Befürchtungen bezogen auf den Kurs, die Wirksamkeit der Fortbildung beeinflussen.

4.2 Stichprobe und Design

Die Stichprobe bestand aus 54 Lehrkräften aus 39 Schulen sowie 1071 Schülerinnen und Schülern in der dritten Jahrgangsstufe, die von den teilnehmenden Lehrkräften im naturwissenschaftlichen Bereich unterrichtet wurden. Die Lehrkräfte wurden randomisiert auf eine der vier Treatmentbedingungen (Kognitive Strukturierung, Peer Learning, Formatives Assessment, Elternberatung) zugewiesen. Um sicherzustellen, dass Lehrkräfte der gleichen Schule das gleiche Treatment erhalten, wurde die Schule als Clustervariable bei der Randomisierung berücksichtigt. Zu insgesamt sieben Messzeitpunkten fanden Datenerhebungen statt (siehe Abb. 2). Je nach Messzeitpunkt wurden Befragungen mittels Fragebogen, Videografien von Unterricht sowie teilnehmende Beobachtungen durchgeführt. Auf Schülerebene wurden unter anderem Motivation, Selbstregulation, wahrgenommene Unterrichtsqualität, naturwissenschaftliches Verständnis sowie Sprachverständnis erfasst. Die Lehrkräfte wurden zu Unterrichtspraktiken, Überzeugungen zum Lernen, Einstellungen zu Naturwissenschaften sowie zur Qualität der Fortbildung befragt, zusätzlich wurde ihr fachliches und fachdidaktisches Wissen im naturwissenschaftlichen Bereich erhoben. Eine differenziertere Beschreibung der Instrumente findet sich bei Hardy et al. (2011).

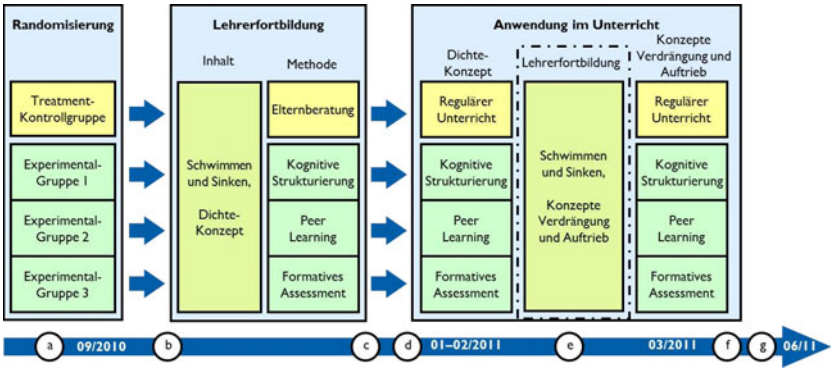


Abbildung 2: Design und Ablauf des Projekts IGEL (vgl. Hardy et al. 2011, 827)

Die eigentliche Intervention bestand aus der Implementation und dem Transfer der methodisch-didaktisch ausgestalteten Unterrichtskonzepte in den naturwissenschaftlichen Unterricht zum Schwimmen und Sinken (vgl. Abb. 2, rechter Kasten), spezifisch in einer Unterrichtseinheit zum Dichte-Konzept (Implementation) und einer Einheit zu Verdrängung und Auftrieb (Transfer). Beide Unterrichtseinheiten umfassten viereinhalb Doppelstunden, sie wurden in Zusammenarbeit mit erfahrenen Lehrkräften entwickelt und enthielten schüleraktivierende Gestaltungselemente (z.B. Schüler-Experimente). In allen Treatmentbedingungen erhielten die Lehrkräfte ein Basismanual zu den Fachinhalten und der Rahmenstruktur der Unterrichtseinheit, ein methodenspezifisches Manual mit kon-

http://www.springer.com/978-3-658-04478-7

Individuelle Förderung und Lernen in der Gemeinschaft

Kopp, B.; Martschinke, S.; Munser-Kiefer, M.; Haider, M.; Kirschhock, E.-M.; Ranger, G.; Renner, G. (Hrsg.)

2014, XI, 285 S. 16 Abb., Softcover
ISBN: 978-3-658-04478-7