

## Biologielehrertypen und ihr Einfluss auf Unterrichtsgestaltung und Lernerfolg

Kirsten Matthes, Angela Sandmann, Helmut Vogt & Birgit Neuhaus

[kirsten.matthes@uni-due.de](mailto:kirsten.matthes@uni-due.de)

Didaktik der Biologie, Universität Duisburg-Essen,  
Universitätsstr. 5, 45117 Essen

Department Biologie I, Didaktik der Biologie, Ludwig-Maximilians-Universität,  
Winzererstr. 45/ II, 80797 München

### Zusammenfassung

*Im schulischen Spannungsfeld zwischen allgemeingültigen Standards und individuellen Bedürfnissen, zwischen prototypischem Durchschnittslehrer und vielfältiger schulischer Persönlichkeit stellt das Fokussieren auf Teilgruppen mit gemeinsamen Eigenschaften einen praktikablen Kompromiss dar. Verschiedene empirisch abgesicherte Biologielehrertypen identifizierten Neuhaus & Vogt (2005) aufgrund deren Einstellung zur Wissenschaft Biologie, zum Biologieunterricht und zur Schule im Allgemeinen.*

*Im Rahmen der hier beschriebenen Studie sollen die weiterführenden Fragen, wie sich die Typenzugehörigkeit der Biologielehrer auf ihre Unterrichtsgestaltung auswirkt und wie etwaige Unterschiede in der Unterrichtsgestaltung den Lernerfolg der Schüler, deren Interesse und die Wahrnehmung des Unterrichts beeinflussen, bearbeitet werden. Hierbei gewonnene differenzierte Kenntnisse könnten in der Praxis für vielfältige Aus- und Fortbildungsangebote genutzt werden.*

### Abstract

*In the conflict between general educational standards and the variety of individual needs, between the prototype of the ordinary teacher and the manifold personality, focussing on groups with shared characteristics is a sustainable compromise. According to their attitude towards biology as a science, biology instruction and school in general, teachers were classified empirically by Neuhaus & Vogt (2005).*

*The study described here aims to answer how the types of biology teachers differ in their behaviour in class and in what way this affects the pupils' learning success, their interest in the subject and their perception of the lessons. Profound knowledge of these processes can be of great use in the education and training of teachers.*

## 1 Einleitung

Auf der Suche nach optimalem Unterricht bewegt sich Schule heute mehr denn je in einem Spannungsfeld zwischen allgemeingültigen Standards und individuellen Bedürfnissen. Aktuelle Entwicklungen in der Schulpolitik, wie die Einführung von Bildungsstandards (KMK, 2004), zentralen Lernstandserhebungen und landeseinheitlichen Prüfungen (SCHULGESETZ NRW, 2005) zeigen, dass Unterricht stärker als bisher an seiner Wirkung und vergleichbaren Schülerleistungen gemessen wird. Demgegenüber wird spätestens seit den Ergebnissen der PISA-Studie (BAUMERT ET AL., 2002) der Ruf nach individueller Förderung der Schülerinnen und Schüler immer lauter, häufig verbunden mit der Forderung nach aktivem, selbstgesteuerten Lernen (SCHULMINISTERIUM NRW, 1999).

Ähnliches beobachtet man im Bereich der Lehrerbildung. Im Rahmen der Einführung der Bachelor- und Masterabschlüsse wird eine Vereinheitlichung der Ausbildung des Lehrers angestrebt (WISSENSCHAFTSRAT, 2001) und bei der Suche nach optimalem Unterricht geht man häufig vom prototypischen Durchschnittslehrer aus, für den ein optimales Methodenrepertoire entwickelt werden soll. Diese Vorgehensweise wird jedoch den vielfältigen schulischen Persönlichkeiten nicht gerecht.

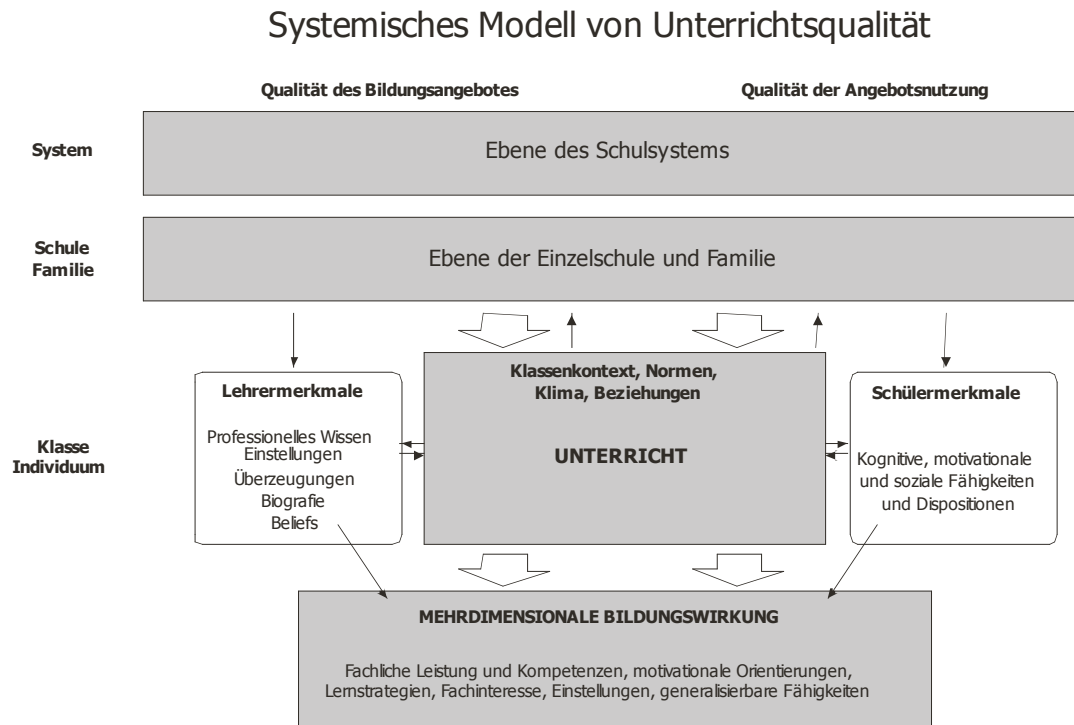
Ein Kompromiss zwischen Vereinheitlichung und individuellen Bedürfnissen ist das Fokussieren auf Teilgruppen mit gemeinsamen Eigenschaften: im Bereich der Lehrer also das Differenzieren verschiedener Lehrertypen, wie sie NEUHAUS und VOGT (2005) für den Biologieunterricht aufgrund deren Einstellung zur Wissenschaft Biologie, zum Biologieunterricht und zur Schule im Allgemeinen identifizieren konnten. Zu überprüfen sind in diesem Zusammenhang die weiterführenden Fragen, ob verschiedene Biologielehrertypen bestimmte Unterrichtsmuster und -methoden bevorzugen und vielleicht auch besonders effektiv nutzen. Erst wenn diese Aspekte geklärt sind, wird eine praktische Nutzung im Bereich der Lehreraus- und Fortbildung möglich sein.

## 2 Theorie

### 2.1 Systemisches Modell von Unterrichtsqualität

Bildungswirkungen, wie sie beispielsweise in internationalen Schulleistungsvergleichen wie TIMSS oder PISA erfasst werden, müssen als Ergebnis des Zusammenwirkens unterschiedlicher Faktoren in einem Bildungssystem verstanden werden (PETKO ET AL., 2003). Das systemische Modell der Unterrichtsqualität nach REUSSER und PAULI, (1999, 2003) illustriert in umfangreicher Weise die Wechselwirkungen von Faktoren innerhalb und zwischen verschiedenen Ebenen eines Bildungssystems, also des Schulsystems, der Einzelschule bzw. der Familie und der Klasse bzw. dem Individuum (Abb.1). Zentral ist hierbei der Gedanke des Zusammenspiels von Angebotsseite (Qualität des Bildungsangebotes) und Nutzungsseite (Qualität der Angebotsnutzung), der immer wieder als Grundlage für die Wirkung von Unterricht hervorgehoben wird (FEND, 1998; HELMKE, 2003).

Aus dem systemischen Modell ergeben sich nach PETKO et al. (2003) folgende ideale, in einem einzelnen Projekt jedoch schwer einlösbare Anforderungen an das Forschungsdesign von Untersuchungen zur Unterrichtsqualität: Das Bearbeiten von fachdidaktischen, allgemeindidaktischen, lernstoffbezogenen und pädagogischen Fragestellungen und Forschungshypothesen, das Erheben von Daten, die die verschiedenen Ebenen des Bildungssystems erfassen und aus verschiedenen Perspektiven auf Unterricht (Lehrer, Schüler, außen stehende Beobachter) blicken, das Untersuchen verschiedenster schulischer Entwicklungskriterien, wie Leistung, Interesse und Motivation, und eine Datenerhebung mithilfe unterschiedlicher Methoden, wie Videoanalyse, schriftliche Befragungen und Tests. Ferner legen PETKO et al. (2003) Wert auf das Einbeziehen von Informationen zum Lehrerwissen (fachlich, curricular, fachspezifisch-pädagogisch und pädagogisch-didaktisch) und den damit verbundenen subjektiven Theorien der Lehrer, denn diese schlagen sich wiederum im unterrichtlichen Handeln nieder.



**Abb. 1:** Systemisches Modell von Unterrichtsqualität (vereinfacht nach Reusser & Pauli, 1999, zitiert nach Neuhaus & Vogt 2007)

## 2.2 Biologielehrertypen

Dem systemischen Modell von Unterrichtsqualität folgend sind bei der Untersuchung von Unterricht auf Angebotsseite in der Ebene der Klasse bzw. des Individuums die Lehrermerkmale einzubeziehen. Hinsichtlich der Einstellung von Biologielehrern zur Wissenschaft Biologie, dem Biologieunterricht und der Schule im Allgemeinen identifizierten NEUHAUS & VOGT (2005) clusteranalytisch drei Lehrertypen: Den Pädagogisch-Innovativen-Typ, den Fachlich-Innovativen-Typ und den Fachlich-Konventionellen-Typ.

Der Pädagogisch-Innovative-Typ betont vor allem die soziale Funktion des Unterrichts und sieht sich weniger stark als fachlicher Ansprechpartner. Bewährte Unterrichtsmethoden lehnt er eher ab, probiert gerne neue Dinge aus und hält einen Alltagsbezug für notwendig. Der Fachlich-Innovative-Typ sieht sich besonders stark als fachlicher Ansprechpartner und fordert experimentellen Biologieunterricht, in dem moderne Labortechniken vermittelt werden. Die soziale Funktion des Unterrichts ist ihm weniger wichtig, auch er hält jedoch

einen Alltagsbezug und das Ausprobieren neuer Dinge für bedeutend. Der Fachlich-Konventionelle-Typ setzt eher auf konventionelle, bewährte Unterrichtsmethoden und betrachtet sich dabei als fachlicher Ansprechpartner. Er bevorzugt eine theoretische Bearbeitung der Inhalte, ein Alltagsbezug ist ihm dabei weniger wichtig (NEUHAUS & VOGT, 2005).

Da davon auszugehen ist, dass bei Lehrern gute Zusammenhänge zwischen Einstellungen und Unterrichtsverhalten beobachtbar sind (NEUHAUS & VOGT 2005, 2007), und erste Analysen dies für den Mathematik- und Naturwissenschaftsunterricht zeigen (KLIEME & RAKOCZY, 2003; SEIDEL ET AL., 2007), stellt sich im Rahmen der vorliegenden Studie die Frage nach dem konkreten Zusammenhang zwischen Biologielehrertypen und spezifischen Unterrichtsmerkmalen bzw. typischen Unterrichtsskripts.

### **2.3 Unterrichtsskripts**

Deutliche Varianzen bei den spezifischen Unterrichtsmerkmalen und das Vorliegen charakteristischer Unterrichtsskripts wurden bereits fachspezifisch für die Fächer Physik, Naturwissenschaften und Mathematik aufgezeigt (SEIDEL, 2003; SEIDEL ET AL., 2007; KLIEME & RAKOCZY 2003).

So beobachtete SEIDEL (2003) bezogen auf die Unterrichtsorganisation für den deutschen Physikunterricht das Vorliegen zweier typischer Skripts. Während beim ersten der Schwerpunkt auf dem Klassengespräch mit der Vermittlung von Lerninhalten und der Demonstration physikalischer Phänomene lag, bildeten beim zweiten Skript Schülerarbeitsphasen den Schwerpunkt, in denen häufig Schülerexperimente durchgeführt wurden.

Für das Fach Naturwissenschaften identifizierten SEIDEL ET AL. (2007) auf der Grundlage von Schülerwahrnehmungen in Bezug auf das naturwissenschaftliche Experimentieren und Forschen drei Unterrichtsmuster. Beim ersten Unterrichtsmuster berichten die Schülerinnen und Schüler davon, dass naturwissenschaftliches Experimentieren und Forschen sehr häufig im Unterricht vorkommt und sie häufig die Möglichkeit bekommen eigene Experimente zu planen, im Labor durchzuführen, auszuwerten und auf die Welt außerhalb der Schule zu beziehen. Im zweiten Unterrichtsmuster erhalten Schülerinnen und Schüler weniger oft die Gelegenheit eigene Experimente durchzuführen, sie ziehen aber häufig und regelmäßig Schlüsse und beziehen diese auf die Alltagswelt. Im dritten Unterrichtsmuster schließlich werden Experimente sowohl selten durchgeführt, als auch ausgewertet oder Ergebnisse auf die Welt außerhalb der Schule bezogen.

Interessanterweise entsprechen die drei Unterrichtsmuster des naturwissenschaftlichen Experimentierens und Forschens den drei verschiedenen Einstellungen der Biologielehrertypen nach NEUHAUS & VOGT (2005) in den Bereichen der Betonung des experimentellen Unterrichts und des Gesellschafts- und Alltagsbezugs des Unterrichts.

Am Beispiel des Mathematikunterrichts wurden drei Unterrichtsmerkmale identifiziert, in denen sich Schulklassen innerhalb von Deutschland systematisch unterscheiden (KLIEME ET AL., 2001; KLIEME & RACOCZY, 2003; KUNTER ET AL., 2005). Diese Grunddimensionen betreffen erstens die effiziente Klassenführung (z.B. Häufigkeit von Störungen, mögliche Zeitverschwendung, Klarheit von Regeln), zweitens die Schülerorientierung (z.B. soziale Orientierung der Lehrperson, diagnostische Kompetenz, individuelle Bezugsnormorientierung) und drittens die kognitive Aktivierung (z.B. anspruchsvolles Üben, Nutzung von Fehlern als Lerngelegenheiten). Typische Muster dieser Unterrichtsmerkmale spiegeln drei klassische Traditionen der Schulpädagogik wieder: Die herbartianische Tradition des systematischen Wissensaufbaus durch klare Planung und störungsfreie Klassenführung, die reformpädagogische Tradition mit aktivem, selbsttätigem und teilweise selbstorganisiertem Lernen der Schüler und die fachdidaktische Tradition mit Schwerpunkten auf einer problemorientierten, kognitiv anspruchsvollen Auseinandersetzung mit fachlichen Inhalten und Prinzipien des Faches (DIEDERICH & TENORTH, 1997). Bezüglich der drei Grunddimensionen bzw. Traditionen von Unterricht finden sich, wie auch schon bei den oben erwähnten Unterrichtsmustern des Experimentierens und Forschens, deutliche Entsprechungen bei den drei Biologielehrertypen nach NEUHAUS und VOGT (2005). Ob sich derartige Unterrichtsmerkmale und -muster auch spezifisch für den Biologieunterricht zeigen lassen und ob ein deutlicher Zusammenhang zu den Einstellungen der Lehrer besteht, bleibt zu untersuchen.

#### **2.4 Einfluss der Unterrichtsgestaltung und die Schülervariablen Leistung und Interesse**

Grundlage für das Erreichen der verschiedenen Lernziele ist eine jeweils darauf angepasste Unterrichtsgestaltung (HELMKE, 2003). Diese Unterrichtsgestaltung setzt sich zusammen aus der richtigen „Dosierung“ unterschiedlichster Unterrichtsmerkmale. Welche Merkmale nun besonders bedeutsam für eine positive Leistungsentwicklung bei den Schülerinnen und Schülern und einen Zuwachs an Fachinteresse sind, wurde bereits für Fächer wie Mathematik und Naturwissenschaften untersucht.

Im Bereich der Mathematik korreliert die Fachleistung mit einem hohen Ausmaß an kognitiver Aktivierung und hoher Disziplin, wobei letztere vermutlich eine hohe kognitive Aktivierung erst ermöglicht (KLIEME & RACOCZY, 2003; KLIEME ET AL., 2001; CLAUSEN, 2002). Förderlich für das Fachinteresse hingegen ist eine gute Beziehungsqualität zwischen Lehrer und Schüler bzw. ein hohes Maß an Schülerorientierung.

Für das Fach Naturwissenschaften untersuchten SEIDEL ET AL. (2007) die Auswirkungen der bereits erwähnten Unterrichtsmuster des naturwissenschaftlichen Experimentierens und Forschens. Sie stellten fest, dass das Muster 2, das seinen Schwerpunkt auf die Auswertung von Experimentierdaten und einen deutlichen Bezug zur Umwelt außerhalb der Schule legt, die beste naturwissenschaftliche Kompetenz bei den Schülern erzeugt. Das höchste Interesse für naturwissenschaftliche Themen bewirkt dagegen Muster 1, bei dem ein weiterer Schwerpunkt auf dem praktischen Experimentieren im Labor liegt.

Wiederum bleibt zu klären, inwieweit die beschriebenen Zusammenhänge zwischen Unterrichtsmerkmalen und Wirkung auf die Schüler auch fachspezifisch für die Biologie gelten und inwiefern die verschiedenen Lehrertypen eventuell analog zu den erwähnten Unterrichtsmustern unterschiedliche Kompetenzen bei den Schülern in besonderer Weise fördern.

## **2.5 Wahrnehmung des Unterrichts durch die Schüler**

Unterricht kann aus verschiedenen Perspektiven betrachtet werden, aus Sicht der Schüler, der Lehrer oder unabhängiger Beobachter. Dass hierbei die Übereinstimmung in der Unterrichtsbeurteilung zwischen den drei Personengruppen insgesamt gering ist, zeigte CLAUSEN (2002) für den Mathematikunterricht. Eine hohe Übereinstimmung findet sich lediglich bei leicht beobachtbaren Merkmalen, wie dem repetitiven Üben und der wahrgenommenen Disziplin.

Wenn die Unterrichtsbeurteilungen der verschiedenen Beobachtergruppen so wenig übereinstimmen, ist davon auszugehen, dass jede der Perspektiven jeweils unterschiedliche Merkmale der Unterrichtsqualität optimal beschreibt. Schüler zeigen hier eine Tendenz zur affektiv geprägten generalisierenden Beurteilung, fällen also besonders valide Urteile im Bereich des sozialen Klimas und der Unterrichtsroutinen (CLAUSEN, 2002; BAUMERT ET AL., 2004).

### 3 Fragestellungen

Im Rahmen der vorliegenden Studie sollen die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Biologielehrertypen, spezifischen Unterrichtsmerkmalen, sowie der Lernleistung der Schüler analysiert werden.

Hierbei sind folgende Forschungsfragen zentral:

- F<sub>1</sub>: Wie wirkt sich die Typenzugehörigkeit der Biologielehrer auf ihre Unterrichtsgestaltung und ihre Unterrichtsskripts aus?
- F<sub>2</sub>: Wie wirken sich die Unterschiede in der Unterrichtsgestaltung auf den Lernerfolg der Schüler, deren Interesse und dessen Wahrnehmung des Unterrichts aus?

### 4 Hypothesen

Aufbauend auf den genannten Fragestellungen wurden ausdifferenzierend folgende Hypothesen formuliert:

H<sub>1</sub>: Die Typenzugehörigkeit der Biologielehrer hat direkten Einfluss auf ihre Unterrichtsgestaltung.

H<sub>1.1</sub>: Die Lehrertypen zeigen charakteristische Ausprägungen spezifischer Unterrichtsmerkmale.

H<sub>1.2</sub>: Die Lehrertypen lassen sich durch verschiedene Unterrichtsskripts charakterisieren.

H<sub>2</sub>: Die Lehrertypen wirken unterschiedlich auf die Leistung ihrer Schüler.

H<sub>2.1</sub>: Die beiden fachlichen Typen fördern besonders Leistung im reproduktiven Bereich.

H<sub>2.2</sub>: Die beiden innovativen Typen fördern besonders Leistung in den Bereichen Anwendung und Transfer.

H<sub>3</sub>: Die drei Lehrertypen fördern das Interesse der Schüler am Thema in unterschiedlicher Weise.

H<sub>3.1</sub>: Nach Behandlung des Themas sind die Schüler der beiden innovativen Typen interessierter.

H<sub>4</sub>: Die drei Lehrertypen werden von den Schülern unterschiedlich wahrgenommen.



H<sub>4.1</sub>: Die Schüler bemerken charakteristische Ausprägungen zumindest einiger der spezifischen Unterrichtsmerkmale.

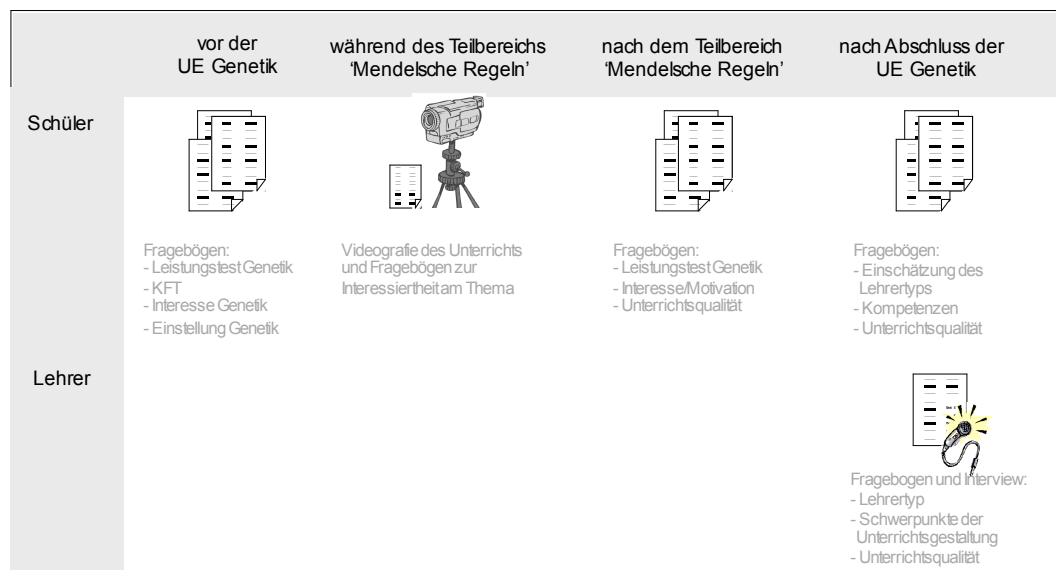
H<sub>4.2</sub>: Die Schüler nehmen bei unterschiedlichen Lehrertypen auch unterschiedliche Unterrichtsskripts wahr.

## 5 Methodik

### 5.1 Studiendesign

Die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Lehrertyp, Unterrichts- und Schülermerkmalen erfolgt im quasi-experimentellen Design. Durch den Einsatz verschiedener Methoden wie Videoanalysen, schriftlichen und mündlichen Befragungen sowie Tests wird ein mehrperspektivischer Blick (Lehrer, Schüler, Beobachter) auf Oberflächenmerkmale und Tiefenstrukturen von Unterricht ermöglicht, der zudem verschiedenste Entwicklungskriterien (Leistung, Interesse, Motivation) berücksichtigt. In diesem Sinne wird eine Vielzahl der Anforderungen PETKOS et al. (2003) an ein Forschungsdesign zur Unterrichtsqualität erfüllt.

Im Focus stehen Biologielehrer und ihr Unterricht zum Thema Genetik im 9. Jahrgang an Gymnasien in NRW (Abb. 2). Vor Durchführung der Unterrichtseinheiten werden die Schüler hinsichtlich ihrer Lernleistung und einiger affektiver Variablen befragt. Vier Stunden zum Themenbereich Mendelsche Regeln werden während der Unterrichtsreihe jeweils videografiert, wobei sich jedes Mal der Einsatz eines Kurzfragebogens zur Interessiertheit anschließt. Nach dem Teilbereich Mendelsche Regeln erfolgt der Einsatz von Schülerfragebögen zur Lernleistung, zum Interesse und zur Unterrichtsqualität aus Schülerperspektive. Weitere Schülerfragebögen zur Unterrichtsqualität und zur Einschätzung des Lehrertyps folgen nach Beendigung der Gesamtreihe. Zum Schluss wird die Typenzugehörigkeit der Biologielehrkräfte mittels Fragebogen bestimmt und ein Interview zur Unterrichtsgestaltung durchgeführt.



**Abb. 2:** Studiendesign

## 5.2 Probanden

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden 36 Unterrichtsstunden Biologie zum Thema „Mendelsche Regeln“ von 9 Lehrkräften videografiert. Jeder der Lehrkräfte wurde mittels Fragebogen auf seine Typenzugehörigkeit getestet und in einem einstündigen Interview über seine Unterrichtsgestaltung befragt. Zur Erhebung der Schülerleistung, des Interesses der Schüler und der Einschätzung der Unterrichtsqualität durch die Schüler wurden alle 244 Schülerinnen und Schüler dieser 9 Lehrkräfte befragt.

## 5.3 Fragebögen

Zur Typisierung der Lehrer wurde ein Fragebogen nach NEUHAUS und VOGT (2005) und zu dessen Validierung ein 1-stündiges Interview eingesetzt. Zur Erhebung der Schülerleistung wurde ein Leistungstest entwickelt und im Pre-Post-Design genutzt. Des Weiteren wurden Fragebögen zur Einschätzung des Lehrertyps durch die Schüler und zur Erfassung verschiedener Schülerinteressen selbst entwickelt. Für Befragungen zur Schülermotivation wurden einzelne Skalen nach SUMFLETH und WILD (2005) und zur Kontrolle der Intelligenz Teile des KFT ausgewählt. Verschiedene Aspekte zur Unterrichtsqualität aus Schülerperspektive wurden in Anlehnung an CLAUSEN (2002) erhoben.

#### **5.4 Durchführung**

Für die Durchführung der Studie wurde das Thema Genetik ausgewählt. Dieser Themenbereich scheint besonders geeignet, da die Schüler hier keine vorherigen Unterrichtserfahrungen besitzen. Es ist daher davon auszugehen, dass der Einfluss des einzelnen Lehrers besonders gut beobachtbar ist, nicht das Konglomerat aus verschiedenen Lehrkräften. Für jeden Lehrer wurden vier Unterrichtsstunden videografiert, um die Beobachtung wiederkehrender Skripts und charakteristischer Ausprägungen spezifischer Unterrichtsmerkmale zu ermöglichen. Aufgenommen wurden jeweils die vier ersten Stunden zum Schwerpunkt Mendelsche Regeln, da dieser Themenbereich traditionell von jedem Lehrer ausführlich behandelt wird. Der Einfluss des Inhalts auf die Unterrichtsgestaltung wurde auf diese Weise konstant gehalten und lehrertypbedingte Unterschiede können besonders deutlich hervor treten. Das Videografieren selbst wurde unter Bezugnahme auf Richtlinien der NWU-ESSEN (2004) und SEIDEL et al. (2003) ebenfalls standardisiert. Eine hoch- und niedriginferente Videokodierung zu Aspekten der Unterrichtsqualität und Kompetenzorientierung mittels Videograph (RIMMELE, 2002) schließt sich an.

Bei der Befragung der Schüler stellen Variablen wie die Einschätzung des Lehrertyps eine eher stabile Langzeitbeurteilung dar, sie wurden deshalb nur zu einem Zeitpunkt erhoben. Ein Pre-Post-Vergleich erfolgte dagegen für die Variablen Schülerleistung und Fachinteresse, da hier ein deutlicher Einfluss der konkreten Unterrichtsreihe vermutet werden kann.

Die Lehrer wurden in einem abschließenden Interview hinsichtlich ihrer Unterrichtsgestaltung befragt. Auf diese Weise ist es möglich, die in den Videos sichtbaren typischen Verhaltensweisen durch weniger leicht beobachtbare Elemente zu ergänzen und die Übereinstimmung von Handlungsabsichten und tatsächlichem Unterrichtsverhalten zu prüfen. Das Interview ermöglichte zudem eine Validierung des per Fragebogen ermittelten Lehrertyps.

#### **5.5 Statistische Auswertung**

Ziel der Auswertung ist es, die Perspektiven Lehrer, Schüler und Beobachter in Beziehung zu setzen und so ein umfassendes Bild der Zusammenhänge zwischen Lehrertyp, spezifischer Unterrichtsgestaltung und Wirkung auf die Schüler zu ermöglichen. Skalenreliabilitäten wurden über Cronbachs Alpha bestimmt. Zusammenhänge zwischen Merkmalen der Unterrichtsgestaltung und Schülervariablen werden mittels multipler Regressionen, Unterschiede zwischen Lehrertypen mittels Varianzanalyse berechnet.

## 6 Erste Ergebnisse

Alle Fragebögen wurden bereits pilotiert und zeigten ausreichende Reliabilitäten (Tab.1).

Skala	Cronbachs Alpha	Itemzahl	Herkunft der Skala
Interesse an Genetik (Vortest)	0,7	3	Eigenentwicklung
Interesse an Genetik (Nachttest)	0,8	3	Eigenentwicklung
extrinsische Motivation	0,6	5	verändert nach Sumfleth & Wild, 2005
intrinsische Motivation	0,8	5	
Selbstkonzept	0,9	6	
verschiedene Aspekte der Unterrichtsqualität, z. B.	0,6 bis 0,9	3-5	verändert nach Clausen (2002)
• Regelklarheit	0,8	3	
• Strukturierung	0,9	5	
• roter Faden	0,8	4	
• genetisch-sokratisches Vorgehen	0,7	4	
Beliebtheit des Lehrers	0,9	4	Eigenentwicklung
Einschätzung des Lehrertyps (Skala „Bewährte Unterrichtsmethoden: 0,3, wird überarbeitet)	0,7-0,8	3-5	Eigenentwicklung

**Tab. 1:** Auswahl an selbst entwickelten und adaptierten Testinstrumenten und deren Reliabilität

## 7 Ausblick

Mit dem für diese Studie entwickelten Testinstrumentarium wird es möglich sein, die Zusammenhänge zwischen Lehrertyp, Unterrichtsgestaltung und verschiedenster Schülervariablen (Leistung, Interesse, Wahrnehmung der Unterrichtsqualität) in umfassender Weise fachspezifisch für die Biologie zu untersuchen.

In der Praxis bieten derartig differenzierte Kenntnisse über die Lehrertypen Chancen in vielfältigen Aus- und Fortbildungsangeboten. Zunächst ermöglichen sie den Lehrern durch das Identifizieren mit bestimmten Typen und das Abgrenzen von anderen eine umfangreiche Selbstreflexion mit der Bewusstmachung eigener Stärken, Schwächen und Spezialisierungen. Bei persönlichem Entwicklungsbedarf lässt sich dann die mit den Typenbeschreibungen verbundene umfangreiche Dokumentation der Variationsbreite von Unterricht zur Vergrößerung des eigenen Verhaltensrepertoires nutzen. Solche individuellen

Veränderungsprozesse könnten unterstützt werden durch speziell auf die Bedürfnisse einzelner Lehrertypen zugeschnittene Fortbildungsangebote, die einen Kompromiss zwischen verallgemeinerndem, am Durchschnittslehrer orientierten Lehrgang und individuellem Coaching-Prozess darstellen.

Ein weiterer praktischer Aspekt liegt in der Passung von Lehrer und Schülergruppe. Wenn verschiedene Lehrertypen ihren Unterricht in unterschiedlicher Weise gestalten und damit sowohl verschiedenen Bedürfnissen von Schülern, als auch verschiedensten Zielsetzungen von Unterricht besonders entgegen kommen, könnten diese Lehrer bewusster und förderlicher eingesetzt werden.

Das Bewusstmachen der verschiedenen Typen und ihrer jeweiligen Stärken könnte ebenfalls förderlich sein für die interkollegiale Akzeptanz und Zusammenarbeit. Wenn das Anderssein mit seinen jeweiligen Vorzügen als Chance gesehen wird, können verschiedene Persönlichkeiten gewinnbringend und sich ergänzend an gemeinsamen Projekten arbeiten. Die große Schulgemeinschaft ist dann mehr als die Summe ihrer Teile.

## Zitierte Literatur

- BAUMERT, J. (2002): PISA - Die Länder der Bundesrepublik Deutschland im Vergleich. Leske + Budrich, Opladen.
- BAUMERT, J., M. KUNTER, M. BRUNNER, S. KRAUSS, W. BLUM & M. NEUBRAND (2004): Mathematikunterricht aus Sicht der PISA-Schülerinnen und -schüler und ihrer Lehrkräfte. In: PRENZEL, M., J. BAUMERT, W. BLUM, R. LEHMANN, D. LEUTNER, M. NEUBRAND, R. PEKRUN, H.-G. ROLFF, J. ROST & U. SCHIEFELE [Hrsg.]: PISA 2003. Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland – Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs. Waxmann, Münster, 314-354.
- CLAUSEN, M. (2002): Unterrichtsqualität: Eine Frage der Perspektive? Waxmann, Münster.
- DIEDERICH, J. & H.-E. TENORTH (1997): Versuche, Unterricht zu normieren. In: Diederich, J. [Hrsg.]: Theorie der Schule. Ein Studienbuch zu Geschichte, Funktionen und Gestaltung. Cornelsen, Berlin, 150-161.
- FEND, H. (1998): Qualität im Bildungswesen. Schulforschung zu Systembedingungen, Schulprofilen und Lehrerleistung. Juventa, Weinheim.
- HELMKE, A. (2003): Unterrichtsqualität: Erfassen - bewerten - verbessern. Kallmeyer, Seelze.
- KLIEME, E. & K. RAKOCZY (2003): Unterrichtsqualität aus Schülerperspektive. Kulturspezifische Profile, regionale Unterschiede und Zusammenhänge mit Effekten von Unterricht. In: DEUTSCHES- PISA-KONSORTIUM [Hrsg.]: PISA 2000. Ein differenzierter Blick auf die Länder der Bundesrepublik Deutschland. Leske + Budrich, Opladen, 333-359.
- KLIEME, E., G. SCHÜMER & S. KNOLL (2001): Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I. „Aufgabekultur“ und Unterrichtsgestaltung. In: KLIEME, E. & J. BAUMERT [Hrsg.]: TIMSS – Impulse für Schule und Unterricht. Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn, 43-57.
- KMK (2004): Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004).  
Online: [http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Biologie\\_MSA\\_16-12-04.pdf](http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Biologie_MSA_16-12-04.pdf) (Letzter Zugriff: 16.5.08).

- KUNTER, M., M. BRUNNER, J. BAUMERT, U. KLUSMANN, S. KRAUSS, W. BLUM, A. JORDAN & M. NEUBRAND (2005): Der Mathematikunterricht der PISA-Schülerinnen und -schüler. Schulformunterschiede in der Unterrichtsqualität. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*. 4/2005, 502-520.
- MINISTERIUM FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (1999): Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe II – Gymnasium/ Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen, Biologie. Ritterbach, Frechen.
- NEUHAUS, B. & H. VOGT (2005): Dimensionen zur Beschreibung verschiedener Biologielehrertypen auf Grundlage ihrer Einstellung zum Biologieunterricht. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* **11**, 73-84.
- NEUHAUS, B. & H. VOGT (2007): Klassifizierung von Biologielehrern – Chancen für die didaktische Forschung und Lehrerbildung? In: VOGT, H. & A. UPMEIER ZU BELZEN [Hrsg.]: Bildungsstandards – Kompetenzerwerb. Forschungsbeiträge der biologiedidaktischen Lehr- und Lernforschung. Shaker, Aachen, 165-177.
- NWU-ESSEN (2004): Videomanual für die Filmaufnahmen der Videostudien der nwu-essen. Unveröffentlichtes Manuskript.
- PETKO, D., M. WALDIS, C. PAULI & K. REUSSER (2003): Methodologische Überlegungen zur videogestützten Forschung in der Mathematikdidaktik. Ansätze der TIMSS 1999 Video Studie und ihrer schweizerischen Erweiterung. *ZDM*. **35** (6), 265-280.
- REUSSER, K. & C. PAULI (1999): Unterrichtsqualität. Multideterminiert und multikriterial. Unveröffentlichtes Manuskript.
- RIMMELE (2002): Videograph. Online: [http:// www. ipn.uni-kiel.de/aktuell/videograph/htmStart.htm](http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/videograph/htmStart.htm) (Letzter Zugriff: 16.5.08)
- SCHULGESETZ NRW (2005): Schulgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen. Online: [http://www.schulministerium.nrw.de/BP/Schulrecht/Gesetze/SchulG\\_Text.pdf](http://www.schulministerium.nrw.de/BP/Schulrecht/Gesetze/SchulG_Text.pdf) (Letzter Zugriff: 16.5.08).
- SEIDEL, T. (2003): Lehr-Lernskripts im Unterricht. Waxmann, Münster.
- SEIDEL, T., M. PRENZEL, R. DUIT & M. LEHRKE (2003) [Hrsg.]: Technischer Bericht zur Videostudie. Lehr-Lern-Prozesse im Physikunterricht. IPN-Materialien, Kiel.
- SEIDEL, T., M. PRENZEL, J. WITTEWITZ & K. SCHWINDT (2007): Unterricht in den Naturwissenschaften. In: PRENZEL, M., C. ARTELT, J. BAUMERT, W. BLUM, M. HAMMANN, E. KLIEME & R. PEKRUN [Hrsg.]: PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie. Waxmann, Münster, 147-179.
- SUMFLETH, E. & E. WILD (2005): Schulische und familiäre Bedingungen des Lernens und der Lernmotivation im Fach Chemie. Evaluation eines integrierten Interventionskonzeptes zur Säure-Base-Thematik. Abschlussbericht an die DFG, Anhang A.
- WISSENSCHAFTSRAT (2001): Empfehlungen zur künftigen Struktur der Lehrerbildung. Wissenschaftsrat, Köln.

