

# GribS in der Grundschule

## Naturwissenschaftliches Lernen im Modellversuch GribS

**Der Modellversuch GribS startete im Schuljahr 2007/2008 an 16 bayerischen Grundschulen. GribS verfolgt das Ziel, das naturwissenschaftliche Lernen der Kinder zu unterstützen. Dabei liegt der Fokus auf der individuellen Förderung der Schülerinnen und Schüler. Nach nunmehr vierjähriger Laufzeit kann eine positive Bilanz gezogen werden.**

### Prof. Dr. Andreas Hartinger

Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik, Universität Augsburg

### Dr. Patricia Grygier

Wissenschaftliche Mitarbeiterin,  
Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik, Universität Augsburg

### Florian Ziegler

Wissenschaftlicher Mitarbeiter,  
Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik, Universität Augsburg

Als Kernaufgabe der Grundschule wird gemeinhin angesehen, Kindern das Lesen und Schreiben zu lehren. Rechnen folgt vermutlich mit einigem Abstand dahinter. Ob das naturwissenschaftliche Lernen vor oder nach den musischen Fächern wahrgenommen wird, darüber kann man vermutlich streiten (vgl. zur geringen Betonung naturwissenschaftlicher Inhalte z.B. Blaseio 2004). Auf der anderen Seite ist gerade in der Didaktik des Sachunterrichts während der letzten Jahre eine Schwerpunktsetzung in den naturwissenschaftlichen Bereichen festzustellen. Gründe für die Bedeutung der frühen naturwissenschaftlichen Bildung lassen sich viele finden – von der gesellschaftlichen Notwendigkeit entsprechend qualifizierter Personen bis hin zum hohen Interesse, das die meisten Grundschul Kinder in diesem Bereich haben (vgl. dazu z.B. Hartinger & Lohrmann 2010).

Dabei ist – nicht zuletzt mit Blick auf das in den Naturwissenschaften rasant wachsende Wissen – klar, dass sich das naturwissenschaftliche Lernen nicht vorrangig auf den Erwerb »gesicherten« Wissens beschränken darf. Hier hilft die Idee von »scientific literacy«. Orientiert am sprachlichen Literacy-Konzept versteht man darunter eine naturwissenschaftliche Kompetenz, die – ähnlich wie lesen,

schreiben oder rechnen – als Kulturtechnik in unserer durch Naturwissenschaften und Technik geprägten Welt erforderlich ist. Folgende Teilkompetenzen sind in dieser Zielvorstellung enthalten (vgl. z.B. Möller et al. 2011, S. 510):

- Verständnis naturwissenschaftlicher Begriffe und Prinzipien;
- Verständnis naturwissenschaftlicher Untersuchungsmethoden und Denkweisen;
- Verständnis der »Nature of Science« (insbesondere: Was kann man durch Naturwissenschaften erfahren und was nicht?);
- Verständnis der Beziehungen zwischen den Naturwissenschaften, der Technik und der Gesellschaft (insbesondere mit Blick auf die Frage: Welche Auswirkungen haben der naturwissenschaftliche und technische Fortschritt?)

Es existieren für den naturwissenschaftlichen Unterricht in Deutschland für die Grundschule (noch) keine Bildungsstandards (und es gibt vermutlich ähnlich viele Gründe dies zu bedauern wie dies zu begrüßen). In manchen anderen Ländern wurden solche Standards formuliert. Für Deutschland sind die Aussagen des Perspektivrahmens Sachunterricht zwar nicht formal leitend, sie können jedoch als Orientierungsrahmen z.B. für die aktuelleren Lehrpläne gesehen werden. Hier werden sowohl inhaltliche Aspekte (wie z.B. Wissen und Verständnis zentraler Konzepte und Regelmäßigkeiten wie Licht und Schatten, Elektrizität und ihre Nutzung oder Wärme und Wärmeausdehnung) als auch eher verfahrensbezogene Ziele (wie z.B. die Fähigkeiten, Fragen an die Welt zu stellen, Vermutungen aufzustellen, einfache Experimente und Versuche zu planen und durchzuführen sowie auf der Grundlage von Daten Erklärungen zu formulieren) berücksichtigt (GDSU 2002).

### Der Modellversuch GribS

Das Projekt GribS (Grundschulen zur individuellen Förderung bayerischer Schülerinnen und Schüler) ist ein Modellversuch der Stiftung Bildungspakt Bayern. Exklusivpartner der Stiftung ist bei diesem Modellversuch e.on. 16 Schulen wurden für diesen Modellversuch ausgewählt; die wissenschaftliche Begleitung findet am Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik der Universität Augsburg statt. Der Modellversuch verfolgt das Ziel, den naturwissenschaftlichen Sachunterricht in verschiedener Hinsicht zu stärken. Dabei steht – neben einer Intensivierung von Teilthemen mit eher chemischen und physikalischen Bezügen – vor allem das Ermöglichen individueller Lernwege der Schüler/-innen im Vordergrund.

Auf dem Weg zu einem solchen Unterrichten gibt es verschiedene Herausforderungen. Ein zentrales Problem ist, dass die Ausbildung der meisten Grundschullehrer/-innen in diesem Bereich vergleichsweise defizitär ist. Es gibt nur sehr wenige Kolleg(en)/-innen, die während ihres Studiums als Unterrichtsfach Physik oder Chemie gewählt hatten, Gleiches gilt für die Wahl eines dieser Fächer in der so genannten »Dritteldidaktik«. Und auch wenn in Bayern alle Studierenden Veranstaltungen im Bereich des Sachunterrichts belegen müssen, so ist es – schon aufgrund der Breite dieses Faches – nicht einmal besonders wahrscheinlich, dass hier mehr als nur ein oberflächlicher Kontakt mit Fragestellungen der naturwissenschaftlichen Bildung entstehen kann.

Aus diesem Grund gibt es bei einigen Grundschullehrer(n)/-innen nicht nur große Unsicherheiten in Fragen der methodischen Gestaltung des naturwissenschaftlichen Lernens sondern auch mit Blick auf die Inhalte. Im Unterschied beispielsweise zum Fach Mathematik, bei dem man getrost davon ausgehen kann, dass alle Lehrer/-innen problemlos auch die komplexeren Rechenoperationen der vierten Jahrgangsstufe bewältigen können, gibt es deutlich mehr Schwierigkeiten bei den naturwissenschaftlichen Inhalten des Lehrplans. Fragen hierzu, gerade wenn sie Erklärungen betreffen,



wie z.B. »Warum steigt warme Luft auf?«, »Wie funktioniert eine Batterie?« oder »Warum zeigt eine Kompassnadel nach Norden?« sind nicht leicht (oder manchmal eben nicht) zu beantworten.

Aus diesem Grund wurde im Modellversuch GribS beschlossen, die erforderliche Lehrerexpertise durch zwei Arten von Fortbildungen zu erhöhen:

Zum einen gab es stärker inhaltlich ausgerichtete Fortbildungen, bei denen die fachlichen Hintergründe wichtiger Lehrplanthemen (z.B. Luft, Wasser, Strom und Magnetismus) im Fokus standen.

Zum anderen wurden stärker methodisch ausgerichtete Fortbildungen angeboten, bei denen Fragen der methodischen Gestaltung des naturwissenschaftlichen Lernens (z.B. Experimente und Versuche planen und durchführen) oder – aufgrund der Zielsetzung des Modellversuchs – Aspekte der individuellen Förderung betont wurden.

Aus diesen Fortbildungen ergab es sich, dass in jedem der vier »GribS-Jahre« ein Thema inhaltlich im Fokus stand (im Schuljahr 2007/2008 »Luft«, 2008/2009 »Wasser«, 2009/2010 »Strom und Magnetismus« und 2010/2011 »Wasserkreislauf«). Der Unterricht zu diesen Themen wurde vorrangig von den beteiligten Lehrer(n)/-innen entwickelt. Ab dem Schuljahr 2009/2010 gab es eine ausreichend breite gemeinsame Basis im Verständnis des naturwissenschaftlichen Lehrens und Lernens, so dass der Unterricht von einer Arbeitsgruppe erstellt werden und von allen Schulen – angepasst an die Bedingungen der jeweiligen Schule und Klasse – übernommen werden konnte.

### Individuelle Förderung im naturwissenschaftlichen Lernen

Um dem anspruchsvollen Ziel der individuellen Förderung der – mit Blick auf Vorwissen, Motivation oder Lernfähigkeit höchst heterogenen – Schüler/-innen näher zu kommen, wurde ein Unterricht entwickelt, der zur Grundidee hat, dass die Kinder zunächst an ihr individuell vorhandenes Vorwissen anknüpfen und dieses auf einem ihrer Leistungsfähigkeit entsprechenden Lernweg weiterentwickeln können. Dieser Anspruch gilt für alle Schüler/-innen, so dass jedes Kind gefördert wird. Dabei wurde jedoch

bewusst vermieden, sogenannte »schwache« Schüler/-innen durch an Defiziten orientierte Fördermaßnahmen auf ein angenommenes Mittelmaß zu heben und sogenannte »starke« Schüler/-innen durch weniger relevante Zusatzaufgaben zu beschäftigen. Der Unterricht ist vielmehr so aufgebaut, dass die Erklärungen eines Phänomens von den Schüler(n)/-innen möglichst selbst entdeckt oder entwickelt werden, indem sie zunächst mit den Phänomenen konfrontiert werden und dann eigene Vermutungen und Ideen formulieren und prüfen. Zentrale Elemente sind dann sogenannte »Forscheraufträge«. Diese Forscheraufträge sind Anregungen, Experimente zu einem Thema mit bestimmten Materialien selbst zu entwickeln. Und auch bei vorgegebenen Versuchen führen die Kinder diese nicht nur »kochrezeptartig« aus, sondern haben immer dabei den Auftrag, eine subjektiv stimmige Erklärung für das Phänomen zu bilden. (Neben den »hands-on-activities« geht es also auch und vor allem um »minds-on-activities«.) Zu diesen Forscheraufgaben wurden zudem Hilfefkarten entwickelt, die (als Differenzierungsmaßnahme) den Kindern bei Bedarf Unterstützung bieten.

Die typischen Unterrichtssituationen bei GribS lassen sich somit knapp in folgenden drei Schritten beschreiben:

- Phänomenbegegnung
- selbstständiges Durchführen von weiterführenden Versuchen oder Forscheraufträgen
- Bewährung oder Veränderung der subjektiv stimmigen Erklärungen im sozialen Austausch

Zum Thema »Strom und Magnetismus«, das inhaltlich höchst anspruchsvoll ist und zugleich vielfältige methodische Möglichkeiten gerade auch für eigenständiges Handeln der Schüler/-innen bietet, wurde gemeinsam von GribS-Lehrer(n)/-innen und der wissenschaftlichen Begleitung ein Buch erstellt (Ziegler, Grygier & Hartinger 2011). In diesem erhalten die Lehrer/-innen durch inhaltliche Hintergrundinformationen zum Thema, durch Unterrichtsvorschläge, durch vorformulierte Forscheraufträge für die Kinder und durch Versuchsbeschreibungen Hilfestellungen an die Hand, mithilfe derer ein Unterricht im oben dargestellten Sinn durchgeführt werden kann.

Dennoch sind – gerade mit Blick auf die komplexe inhaltliche Struktur des

Themas – hier Fortbildungen sinnvoll. Aus diesem Grund werden nun Multiplikator(en)/-innen ausgebildet (neben GribS-Lehrer/-innen werden auch Kolleg(en)/-innen mit entsprechenden Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Lernen beteiligt sein), die ab dem Schuljahr 2011/2012 zu »Individuelles Lernen am Bsp. Strom und Magnetismus« Fortbildungen anbieten werden. Fortbildungen (und ein vergleichbarer Band) zum Thema »Luft« werden 2012 folgen.

### Fazit

Auch wenn die Evaluation des Modellversuchs GribS noch nicht vollständig abgeschlossen ist, so zeigt sich doch bereits jetzt, dass es mit dem hier entwickelten Unterricht gelungen ist, Wissen und Verständnis bei den durchgeführten naturwissenschaftlichen Themen erfolgreich zu fördern. Im Zentrum stand dabei die Idee, eine individuelle Förderung der Kinder durch ein forschend-entdeckendes Lernen zu erhalten.

In bayernweiten Fortbildungen wird nun im kommenden Schuljahr versucht werden, die Erkenntnisse aus dem Modellversuch »in die Breite« zu bringen.

### Literatur

Blaseio, Beate (2004). Entwicklungstendenzen der Inhalte des Sachunterrichts. Eine Analyse von Lehrwerken von 1970–2000. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

GDSU (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts) (2002): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn, Klinkhardt.

Harteringer, Andreas & Lohrmann, Katrin (2010). Interessen und die Förderung von Interesse im Sachunterricht der Grundschule. In: Ingrid Hemmer & Michael Hemmer (Hrsg.), Schülerinteressen an Themen, Regionen und Arbeitsweisen im Geographieunterricht? Ergebnisse der empirischen Forschung und deren Konsequenzen für die Unterrichtspraxis (S. 185–195). Weingarten: Selbstverlag des Hochschulverbandes für Geographie und ihre Didaktik.

Möller, Kornelia, Kleickmann, Thilo & Sodian, Beate (2011). Naturwissenschaftlich-technischer Lernbereich. In: Wolfgang Einsiedler, Margarete Götz, Andreas Hartinger, Friederike Heinzel, Joachim Kahlert & Uwe Sandfuchs (Hrsg.), Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik (S. 509–517). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Ziegler, Florian, Grygier, Patricia & Hartinger, Andreas (Hrsg.) (2011): Individuelles Lernen im Sachunterricht – Strom und Magnetismus. Berlin: Cornelsen.

