

## Unterrichtsbedingungen für physikalischen Sachunterricht (SUN)

Im Zuge des Projektes Sachunterricht in SUN (Sachunterricht in NRW) wurde im Jahr 2006 eine postalische Befragung als Bestandaufnahme der Situation in NRW durchgeführt. Dazu wurde ein standardisierter Fragebogen an 20 % der Grundschulen in NRW verschickt. Alle im Weiteren dargestellten Ergebnisse basieren auf der Grundlage der Daten von ca. 10 % der Grundschulen in NRW, da 50,5 % der angeschriebenen Grundschulen mindestens einen ausgefüllten Fragebogen zurücksendeten (vgl. Peschel 2007).

### Anteile der Naturwissenschaften am Sachunterricht

Den größten Anteil am Sachunterricht haben mit 19 % biologieorientierte Inhalte<sup>1</sup>. Während die Physik mit durchschnittlich 8 % noch relativ gut vertreten ist, ist der Anteil an technischen Themen mit 3 % und an chemischen Themen 2 % wesentlich geringer (vgl. Peschel 2008). Bei den Anteilen der Naturwissenschaften ist über den Mittelwert hinaus, der für den physikbezogenen Bereich des Sachunterrichts zunächst positiv erscheint, eine Betrachtung der häufigsten Nennung (Modus) von besonderem Interesse. Die häufigste Nennung der LehrerInnen für die harten Naturwissenschaften (Lück 2000, S. 13) am Sachunterricht liegt bei null. Hier spiegelt sich die mehrheitliche Meinung der LehrerInnen wider und es wird deutlich, dass die Schüler i. d. R. keine naturwissenschaftlichen Inhalte (abgesehen von biologischen Themen) vermittelt bekommen.

Fach	Mittelwert	Modus
Biologie	19%	20%
Verkehrserziehung	14%	10%
Sozialer Bereich	14%	10%
Geographie	12%	0%
Umweltschutz	8%	10%
Physik	8%	0%
Geschichte	7%	0%
Kultureller Bereich	6%	0%
Neue Medien	4%	0%
Technik	3%	0%
Chemie	2%	0%

Tabelle 1: Anteile des Sachunterrichts  
(LehrerInnenangaben)

Dabei spielte es kaum eine Rolle, welches Studium die Befragten absolviert haben. Eine Aufschlüsselung nach Studiengang zeigt, dass bei denjenigen, die in ihrem Studium einen naturwissenschaftlichen Schwerpunkt belegt haben, der Mittelwert des physikorientierten Anteils bei 9 % liegt. Bei denjenigen ohne naturwissenschaftlichen Schwerpunkt liegt der Mittelwert bei 8 %. Auch andere Schwerpunkte im Studium, z. B. Physik als Fach (Lehramt Sek I, Sek II, Diplom), erreichen keine anderen Werte. Der Unterricht mit physikalischen Themen im Sachunterricht liegt bei diesem Studium im Schnitt bei 8 %, und damit nicht höher als der Durchschnitt insgesamt und noch unter den studierten GrundschullehrerInnen mit dem Bereich Naturwissenschaften. Insgesamt scheint das Studium demnach keinen Einfluss darauf zu haben, wie groß der Anteil an physikorientierten Themen im Sachunterricht ist.<sup>2</sup>

### Materialausstattung

Für insgesamt knapp dreiviertel der Sachunterrichtslehrerinnen und -lehrer ist unzureichende Materialausstattung ein Grund, warum sie wenig Sachunterricht mit physikorientierten Inhalten unterrichten (vgl. auch Möller et al. 1996, Bröll 2008). Knapp die Hälfte (49 %) der

<sup>1</sup> Alle Werte sind ganzzahlig gerundet.

<sup>2</sup> Eine Einschätzung der Qualität des Unterrichts bleibt bei dieser schriftlichen Befragung jedoch außen vor. Die Angaben beruhen auf Eigeneinschätzungen der LehrerInnen bzgl. der Anteile ihres Unterrichts.

Befragten gibt an, dass unzureichende Materialausstattung als Hinderungsgrund auf sie „zutrifft“, einen adäquaten physikbezogenen Sachunterricht durchzuführen<sup>3</sup>; ein weiteres Viertel der Befragten (26 %) gibt an, dass dies auf sie „eher zu“ trifft.

Im Zuge der Befragung wurde jedoch auch erhoben, was an Material vorhanden ist bzw. was die LehrerInnen angeben, was ihnen an der Schule zur Verfügung steht. Anders als sich aus den obigen Aussagen (und bisherigen Studien) erwarten lässt, zeigt sich, dass in vielen Schulen Material für den physikalischen Sachunterricht vorhanden ist. So wird in 280 von 347 (81 %) Fragebögen angegeben, dass CVK-Boxen zum Thema Magnetismus vorhanden sind, bei Boxen zum Thema Elektrizität oder Wetter ergibt sich ein ähnliches Bild (270 von 347 = 78 % bzw. 240 von 347 = 69 %). Auch bei einzelnen Materialien wie Magneten, Stoppuhren, Thermometern oder Waagen wird deutlich, dass an vielen Schulen die Materialausstattung besser ist, als es sich zunächst vermuten ließ.

Daraufhin wurde geprüft, ob das vorhandene Material tatsächlich einen Einfluss darauf hat, wie viel physikorientierter Sachunterricht stattfindet. Es ergeben sich hier jedoch keine eindeutigen Hinweise, dass diejenigen, bei denen Boxen oder einzelne Materialien vorhanden sind, mehr Sachunterricht mit physikorientierten Inhalten unterrichten. So liegt zum Beispiel der Anteil physikorientierter Themen am Sachunterricht bei denjenigen, die über eine CVK-Box zum Thema Magnetismus verfügen, bei 8,2%, bei denjenigen, die sie für nicht notwendig halten, bei 8,3 %. Bei der CVK-Box Elektrizität ist es sogar noch auffälliger. Beim Vorhandensein der Box liegt der Anteil bei 8,0 %. Wird die Box nicht für notwendig gehalten bei 10,0 %. Auch eine Aufschlüsselung der anderen Boxen sowie der einzelnen Materialien führt zu einem ähnlichen Bild. Selbstverständlich ist eine Box oder Klassenkiste keine notwendige Voraussetzung für einen naturwissenschaftlichen Sachunterricht, sie wurde hier aber als stellvertretend für didaktisch konzipierte Materialhandreichungen verstanden, da zu vermuten war, dass LehrerInnen, die fehlende Materialien als Begründung liefern, eher didaktisch konzipierte Angebote, wie Kisten/Boxen nutzen.

Es lässt sich somit festhalten, dass unzureichende Materialausstattung von den meisten Befragten als Hinderungsgrund gesehen wird, dass jedoch größtenteils die Materialausstattung der Schulen nicht so schlecht ist und dass zudem das Vorhandensein von Materialien keinen Einfluss auf den Anteil physikorientierter Inhalte am Sachunterricht hat.

#### **Geschlecht und Kompetenz:**

Mehr als die Hälfte der Befragten gibt an, dass sie sich nicht kompetent genug fühlen („trifft zu“ oder „eher zu“) physikalische Inhalte im Sachunterricht zu behandeln. Erkennbar ist, dass Frauen häufiger angeben, dass mangelnde Kompetenz als Hinderungsgrund

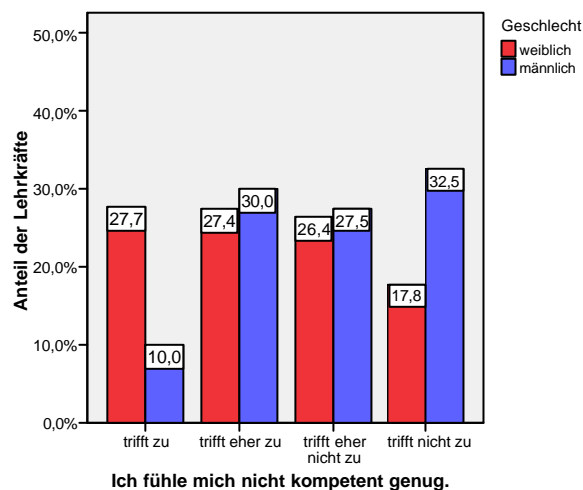


Tabelle 2: Kompetenz und Geschlecht

<sup>3</sup> Vierstufige Likert-Skala (trifft zu, trifft eher zu, trifft eher nicht zu, trifft nicht zu).

auf sie zutrifft als Männer<sup>4</sup>. Während bei den männlichen Lehrern nur 10 % angeben, dass sie sich nicht kompetent genug fühlen, sind es bei den Frauen 28 %. Dagegen geben etwa ein Drittel der Lehrer an, dass sie sich für kompetent halten, knapp doppelt so viele wie Lehrerinnen. Das ist deswegen so entscheidend, weil die empfundene Kompetenz Einfluss darauf hat, wie groß der Anteil physikorientierten Sachunterrichts ist. Bei denjenigen, die angeben, dass sie sich nicht kompetent genug fühlen, liegt der Anteil physikorientierten Sachunterrichts bei 3,5 %, bei denen, die angeben, dass dies nicht auf sie zutrifft, liegt er bei 11,1 %.

Die Steigerung der empfundenen(!) Kompetenz könnte ein Erfolg versprechender Ansatz sein, wenn es darum geht, Lehrkräfte für die Naturwissenschaften fortzubilden. Aber schon in der Ausbildung sollte unabhängig von der Vermittlung fachlicher und fachdidaktischer Inhalte die Entwicklung der eigenen (bzw. gefühlten) Kompetenz ein wichtiges Element sein und entsprechend Beachtung finden, um unterrichtliches Verhalten und die Anteile von Naturwissenschaften im Sachunterricht nachhaltig zu stärken.

#### Literatur

Bröll, Leena (2008 i.D.): In diesem Heft

Bürger, Christiane (2007): Teilauswertung zum Projekt SUN: Wie hängt der Stellenwert physikalischer Themen im Sachunterricht mit Aspekten der Lehrerpersönlichkeit und Unterrichtsbedingungen zusammen? Hausarbeit zur Ersten Staatsprüfung, unveröffentlicht.

Lück, G. (2000). Naturwissenschaften im frühen Kindesalter. Untersuchungen zur Primärbegegnung von Kindern im Vorschulalter mit Phänomenen der unbelebten Natur. Münster: LIT.

Möller, Kornelia; Tenberge, Claudia; Ziemann, Uwe (1996): Technische Bildung im Sachunterricht. Eine quantitative Studie zur Ist-Situation an nordrhein-westfälischen Grundschulen. Münster: Selbstverlag.

Peschel, Markus (2007): „Wer unterrichtet unsere Kinder? SUN – Sachunterricht in Nordrhein-Westfalen.“ In: Möller, Hanke, Beinbrech, Hein, Kleickmann, Schages (Hrsg.): Qualität von Grundschulunterricht entwickeln, erfassen und bewerten. Bonn: Verlag für Sozialwissenschaften (= Jahrbuch Grundschulforschung Bd. 11).

Peschel, Markus (2008 i.D.): „SUN - Aus- und Fortbildungsvorstellungen zum Sachunterricht.“, Tagungsband der GDSU-Tagung, Bremen.

---

<sup>4</sup> Der Anteil männlicher Sachunterrichtslehrer ist mit 12 % erwartungsgemäß deutlich geringer als der Anteil weiblicher Sachunterrichtslehrerinnen mit 87 %.