

Sabine Streller¹
Claus Bolte¹

¹Freie Universität Berlin

Fortbildungsbedarf im Fach Naturwissenschaften in Berlin und Brandenburg

Einleitung

Anfang August 2004 haben viele Berliner Lehrer*innen aus der Zeitung erfahren (Berliner Morgenpost 2004), dass mit Beginn des Schuljahres 2004/05 das Fach Naturwissenschaften in den Klassen 5/6 mit 4 Wochenstunden eingeführt wird: ohne Vorbereitungszeit, meist ohne Fachräume und Material, ohne ausgebildete Lehrer*innen, ohne vollständigen Rahmenplan. Als erste Unterstützungsmaßnahmen wurden 2004 Fortbildungsveranstaltungen zu Themen des Rahmenplans angeboten und auch langfristige Fortbildungsreihen eingerichtet (Bolte & Streller, 2006). Erst im laufenden Schuljahr im April 2005 erschien dann der überarbeitete und vollständige Rahmenplan, der gut 10 Jahre Bestand hatte (SenBJS 2005).

Ende 2015 veröffentlichten Berlin und Brandenburg einen gemeinsamen Rahmenplan, der nun auch für Brandenburg die Einführung des Fachs Naturwissenschaften 5/6 zur Folge hatte – aber erst zum Schuljahr 2018/19 für 5. Klassen und 2019/20 für 6. Klassen (GVBI.II §16), also mit mehr als zwei Jahren Vorlauf. In Brandenburg – auch dort gehören die Jahrgangsstufen 5/6 zur Grundschule – ersetzt das Unterrichtsfach Naturwissenschaften die bis dahin obligatorischen Fächer Biologie und Physik. Werden in Berlin für den gleichen Rahmenplan immerhin vier Wochenstunden veranschlagt, sind es in Brandenburg nur drei. In beiden Ländern unterrichtet das Gros der Lehrer*innen Naturwissenschaften 5/6 fachfremd und sieht sich somit mit diversen fachinhaltlichen und fachdidaktischen Herausforderungen konfrontiert (Bolte & Streller, 2007; Bolte & Ramseger, 2012). Welche Wünsche an Fortbildungsformate Berliner Lehrer*innen zur Einführung des Unterrichtsfaches 2004/05 sowie zehn Jahre später formulierten, und welche Fortbildungswünsche Brandenburger Lehrer*innen mit Einführung des Fachs artikulierten, haben wir seither untersucht.

Theorie

Über die Notwendigkeit einer Stärkung naturwissenschaftlicher Bildung in der Grundschule besteht eigentlich seit Jahrzehnten Einigkeit (z. B. Einsiedler & Schirmer, 1986; Strunck u. a., 1998; Blaseio, 2002; Pawelzik u. a. 2016). Obwohl Grundschüler*innen ein hohes Interesse an naturwissenschaftlichen Themen bekunden, wird dieses im Unterricht oft nicht ausgeschöpft (Hansen & Klinger, 1998; Streller, 2009), da spannende Themen insbesondere aus den Bereichen Chemie und Physik eher unterrepräsentiert sind. Die Gründe dafür liegen in fachlichen Defiziten der Grundschullehrkräfte (Streller u. a., 2012), geringem Zutrauen in die eigenen Fähigkeiten (Möller, 2004), in einem geringen Interesse der Lehrkräfte an diesen Themen, aber auch in der Tradierung von negativen Einstellungen gegenüber Chemie und Physik (Drechsler & Gerlach, 2001). Drechsler und Gerlach berichten in ihrer Studie zur naturwissenschaftlichen Bildung im Sachunterricht, dass über 40% der Befragten mit naturwissenschaftlichen Inhalten im Rahmen ihres Studiums gar nicht in Berührung gekommen sind (2001, S. 218). Wenig überraschend ist dann, dass die Lehrkräfte angaben, unsicher im Umgang mit chemisch-physikalischen Themen zu sein und Verständnisschwierigkeiten in diesem Bereich zu haben. Die Auswirkung des Gefühls der Unsicherheit auf das unterrichtliche Handeln lässt sich an hohen Korrelationen mit dem Aufwand für die Unterrichtsvorbereitung und der Präferenz biologischer Themen erkennen (Drechsler & Gerlach, 2001). Wenn chemisch-physikalische Themen im Studium des Sachunterrichts schon unterrepräsentiert sind, dann ist der Wissensstand bezüglich Chemie und Physik bei gänzlich fachfremd Unterrichtenden sicher als noch geringer anzunehmen. Dies hätte zur Folge, dass Fortbildungsveranstaltung für

Lehrkräfte, die das Fach Naturwissenschaften unterrichten, einen besonderen Stellenwert haben müssten. Häufig treffen jedoch die Fortbildungsangebote nicht die Bedürfnisse und Fortbildungsinteressen der Lehrkräfte (Huber 2009), so dass sie weitgehend unwirksam bleiben. Daher fragen wir: *In welchen Bereichen formulieren Berliner und Brandenburger Lehrer*innen angesichts der Einführung des Faches Naturwissenschaften besonderen Fortbildungsbedarf bzw. Fortbildungsinteresse? Inwiefern haben sich Fortbildungsbedarf und -interesse nach zehn Jahren Praxiserfahrung verändert?*

Methoden

Mit einem Fragebogen von Bolte (2004 in Anlehnung an Drechsler & Gerlach 2001) wurden Grundschullehrer*innen 2004/05 im Rahmen von Fortbildungsveranstaltungen befragt. 2015 wurden alle 424 Berliner Grundschulen und 2019 alle 435 Brandenburger Grundschulen kontaktiert und die Nawi-Lehrer*innen um Teilnahme an der Befragung gebeten. 2019 erfolgte die Befragung online.

Ausgewählte Ergebnisse

Tabelle 1 gibt Auskunft über die Stichprobe. Die Rücklaufquote der Befragungen 2015 und 2019 fällt sehr gering aus.

Tab. 1 Stichprobe

	Berlin		Brandenburg
	2004/05	2015	2019
N (ges)	96	100	38
Anteil w/m	77/19	75/24	30/8
Alter (Mw)	47,8	45,4	43,6
Dienstjahre (Mw)	21,8	16,8	17,6
Studienfach (Top 3)	Bio (22%), De (19%), Ma (18%)	Bio (35%), De (16%), Ma (12%)	Bio (31%), Ma (26%), De (14%)

Aus den offenen Antworten geht hervor, dass die befragten Lehrer*innen großen Wert auf praktisch ausgerichtete Fortbildungsangebote legen, in denen sie selbst etwas ausprobieren können und konkrete Anregungen für die Unterrichtspraxis erhalten. Diesbezüglich unterscheiden sich Berliner und Brandenburger Lehrer*innen nur geringfügig. Außerdem wünschen sich viele Lehrer*innen eher langfristig angelegte Fortbildungsangebote und vor allem Angebote zu chemisch-physikalischen Themen (ohne Abb.).

Hindernisse, die den Erfolg der Einführung des Faches Naturwissenschaften 5/6 einschränken, sehen Berliner Lehrer*innen in ihrer meist unzureichenden Qualifikation; Brandenburger Lehrkräfte fürchten dagegen eine eher oberflächliche Behandlung der Themen und stehen dem integrierten Unterricht skeptisch gegenüber. Beide Gruppen äußern die Gefahr, dass im Schwerpunkt das unterrichtet wird, „was man eben besser kann“ (ohne Abb.).

Der hohe Zeitaufwand für die Unterrichtsvorbereitung und das Gefühl der Unsicherheit beim Unterrichten chemisch-physikalischer Themen, das Berliner Lehrer*innen zum Zeitpunkt der Einführung äußerten, fallen nach 10 Jahren deutlich kleiner aus (ohne Abb.). Die Korrelation eines Gefühls der Unsicherheit im Unterrichten chemisch-physikalischer Themen der befragten Lehrkräfte mit verschiedenen anderen subjektiven Einschätzungen zeigt Tabelle 2:

Tab. 2 Korrelation bzgl. der subjektiven Einschätzung chem.-phys. Themen (alle Teilstichproben; N = 234)

	Kompetenz	Verständnis-schwierigkeiten	Aufwand Unt.-vorbereitung	Präferenz biolog. Themen
Unsicherheit	-.645**	.544**	.692**	.378**

Die Bedeutung ausgewählter naturwissenschaftlicher Themen im Unterricht wird meist höher eingeschätzt als das Fortbildungsinteresse daran (Tab. 3); besonders gering fällt das Interesse an Fortbildungen zu biologischen Themen aus, obwohl deren Bedeutung als besonders hoch bewertet wird.

Tab. 3 Bedeutung eines Themas für den Unterricht sowie Fortbildungsinteresse an diesem Thema – Vergleich Berliner und Brandenburger Lehrer*innen. (1 = sehr geringe(s) ... 4 = sehr große(s) Bedeutung/Interesse), * Mw-Vgl. 2004/2015 sig. ($p < 0.01$); **höchste und niedrigste** Einschätzung pro Befragungszeitpunkt, grau hinterlegt Diff. ≥ 1.0

		Berlin				Brandenburg	
		Bedeutung des Themas		Fortbildungsinteresse		Bedeut. Thema	Fortbildint.
		2004/05	2015	2004/05	2015	2019	2019
Themen Rahmenplan (SenBJS 2005; MBJS u.a. 2015)	Stoffe im Alltag	3,4	3,4	3,6*	3,1*	3,3	2,7
	Sonne-Wetter-Jahreszeiten	3,1	<u>2,9</u>	3,0*	<u>2,6*</u>	3,1	2,9
	Welt des Großen – Welt des Klein.	<u>2,9*</u>	3,2*	3,1	2,9	3,2	2,8
	Körper, Gesundheit, Entwickl.	3,7*	3,9*	3,0	2,9	3,7	2,4
	Körper und Bewegung	3,2	3,3	3,2*	2,9*	3,2	2,6
	Pflanzen – Tiere – Lebensräume	3,6	3,5	2,8	<u>2,6</u>	3,6	2,5
	Von den Sinnen zum Messen					3,6	2,4
	Sexualerziehung					3,7	<u>2,4</u>
	Technik					<u>2,9</u>	3,0
		Naturphänomene	3,3	3,1	3,4	3,2	3,2
Weitere Themen	Energie	3,1	2,9	3,1	3,1	3,0	3,0
	Kreisläufe	<u>2,8</u>	<u>2,6</u>	<u>2,8</u>	2,7	<u>2,7</u>	2,9
	Ernährung	3,5	3,5	<u>2,8</u>	2,7	3,4	<u>2,4</u>
	Hygiene/ Kosm.	<u>2,7</u>	<u>2,6</u>	<u>2,3</u>	<u>2,1</u>	3,0	<u>2,0</u>
	Naturwiss. und Gesellschaft	<u>2,2</u>	<u>2,2</u>	<u>2,1</u>	<u>2,2</u>	<u>2,5</u>	<u>2,3</u>
	Ökologie	<u>2,7</u>	<u>2,6</u>	<u>2,4</u>	<u>2,5</u>	<u>2,7</u>	<u>2,3</u>

Fazit

Die Befunde unserer Untersuchung zeigen, dass Lehrer*innen sowohl in Berlin als auch in Brandenburg unabhängig von ihrer Unterrichtserfahrung im Fach Naturwissenschaften 5/6, sich bzgl. biologischer Themen kompetenter einschätzen, weniger Fortbildungsbedarf sehen und diese Themen im eigenen Unterricht auch präferieren (ohne Abb.), insbesondere dann, wenn nach eigenem Bekunden die Unsicherheit beim Unterrichten chemisch-physikalischer Themen groß ist. Nach wie vor ist das Fortbildungsinteresse in Berlin und Brandenburg hoch. Die Ergebnisse bestärken uns darin, weiter gemeinsam mit Lehrer*innen an attraktiven chemie- und physikbezogenen Fortbildungsangeboten zu arbeiten, die sowohl (fach-)inhaltliche als auch naturwissenschaftsmethodische und fachdidaktische Aspekte berühren.

Literatur

- Berliner Morgenpost (6.8.2004). Schulfach überhastet eingeführt. <https://www.morgenpost.de/printarchiv/berlin/article103589699/Schulfach-ueberhastet-eingefuehrt.html>
- Blaseio, B. (2002). Inhaltsstruktur und Tendenzen der Inhalte im Sachunterricht. In: Spreckelsen, K., Möller, K., & Hartinger, A. (Hg.). Ansätze und Methoden empirischer Forschung zum Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 205-222
- Bolte, C., & Streller, S. (2006): Hindernisse und Potenziale des "neuen" Unterrichtsfachs Naturwissenschaften für die Jahrgangsstufe 5/6 aus Sicht Berliner Grundschullehrer/-innen. In: A. Pitton (Hg.), Lehren und Lernen mit neuen Medien. Münster: Lit, 380-382
- Bolte, C., & Streller, S. (2007). „Unverhofft kommt oft!“ – Wenn Grundschullehrerinnen und -lehrer Naturwissenschaften für ihre Unterrichtspraxis entdecken (müssen). In Lauterbach, R. u.a. (Hg.), Kompetenzerwerb im Sachunterricht fördern und erfassen. Bad Heilbronn: Klinkhardt, 139–150
- Bolte, C. & Ramseger, J. (2012). „Integrierte naturwissenschaftliche Bildung“ als Studienfach. NiU-Ch 23, Heft 130/131, 92-94
- Drechsler, B., & Gerlach, S. (2001). Naturwissenschaftliche Bildung im Sachunterricht – Problembereich bei Grundschullehrkräften. In Kahlert, J., Inckemann, E. (Hg.), Wissen, Können und Verstehen – über die Herstellung ihrer Zusammenhänge im Sachunterricht. Bad Heilbronn: Klinkhardt, 215-225
- Einsiedler, W., & Schirmer, G. (1986). Sachunterrichtsreform und Unterrichtsgestaltung – Eine Analyse von Schülerarbeitsmappen. Die Deutsche Schule 78, 316-326
- Halbheer, U., & Reusser, K. (2009). Innovative Settings und Werkzeuge der Weiterbildung als Bedingung für die Professionalisierung von Lehrpersonen. In O. Zlatkin-Troitschanskaia u.a. (Hg.), Lehrprofessionalität. Weinheim: Beltz, 465-475
- Hansen, K.-H., Klinger, U. (1998). Interessenentwicklung und Methodenverständnis im Fach Naturwissenschaft. Kiel: IPN.
- Huber, S. (2009). Wirksamkeit von Fort- und Weiterbildung. In O. Zlatkin-Troitschanskaia u.a. (Hg.), Lehrprofessionalität. Weinheim: Beltz, 351-463
- MBJS, SenBJW: Ministerium für Bildung, Jugend und Sport und Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft (2015). Rahmenlehrplan Teil C Naturwissenschaften Jahrgangsstufen 5/6
- Möller, K. (2004). Naturwissenschaftliches Lernen in der Grundschule – Welche Kompetenzen brauchen Grundschullehrkräfte? In: Merkens, H. (Hg.). Lehrerbildung: IGLU und die Folgen. Opladen, 65-84
- Pawelzik, J., Todorova, M., Leuchter, M., Möller, K. (2016). „Ich fühle mich sicherer im Unterrichten naturwissenschaftlicher Themen im Sachunterricht“ – Wirkung eines Praktikums. In: Giest, H., Goll, H. Hartinger A. (Hg). Sachunterricht – zwischen Kompetenzorientierung, Persönlichkeitsentwicklung, Lebenswelt und Fachbezug. Bad Heilbronn: Klinkhardt, 140-148
- SenBJS: Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport (2005). Rahmenlehrplan Grundschule Naturwissenschaften 5/6
- Streller, S. (2009). Förderung von Interesse an Naturwissenschaften. Berlin: Peter Lang Verlag
- Streller, S., Erb, M. & Bolte, C. (2012). Das Berliner *ProNawi*-Projekt. NiU-Ch 23, Heft 130/131, 76-79
- Strunck, U., Lück, G., & Demuth, R. (1998). Der naturwissenschaftliche Sachunterricht in Lehrplänen, Unterrichtsmaterialien und Schulpraxis – eine quantitative Analyse der Entwicklung in den letzten 25 Jahren. ZfDN, 4, 1, 69-80