

Unterrichten von Natur und Technik in Kindergarten und Primarschule: Zu den Vorlieben von Lehramtsstudierenden

Kompetenzorientierter Unterricht bedarf nicht zuletzt an Lehrpersonen, die den zu unterrichtenden Lerngegenständen positiv gegenüberstehen. So zeigen verschiedene Studien, dass zum Beispiel Primarschullehrpersonen, die eine Abneigung gegenüber naturwissenschaftlichen Inhalten haben, diese Themen im Unterricht gar nicht oder nicht so intensiv aufgreifen, wie sie eigentlich sollten. Die Qualität und Quantität naturwissenschaftlichen Lehrens und Lernens in Kindergarten und Primarschule hängen somit auch von der Einstellung der Lehrperson ab (Strunk, Lück & Demuth, 1998; Pendergast et al., 2017; van Aalderen-Smeets et al., 2012). Gerade in einem Generalisten-Studium wie jenem der Kindergarten- und Primarschullehrpersonen muss davon ausgegangen werden, dass Lehramtsstudierende nicht allen Fächern bzw. Inhaltsbereichen gleichermaßen zugeneigt sind. Dementsprechend sind auch innerhalb des multidisziplinären Fachs Sachunterricht oder Natur-Mensch-Gesellschaft-Unterricht (NMG-Unterricht), wie es in der Schweiz heißt, unterschiedliche Unterrichtsvorlieben zu erwarten. Eine nicht repräsentative Umfrage in einigen Kantonen der Schweiz ergab, dass Primarschullehrpersonen Inhalte rund um Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie Themen zu Tieren und Pflanzen gerne unterrichten, während sie gegenüber Unterrichtsinhalten wie Elektrizität und Magnetismus eher eine Abneigung empfinden (Adamina et al., 2009). Insgesamt scheint die unbelebte Natur im Vergleich zur belebten Natur ein unbeliebterer Unterrichtsinhalt bei Kindergarten- und Primarschullehrpersonen zu sein (Kleickmann, 2015).

Untersuchungsgegenstand

Im Rahmen einer Fragebogenuntersuchung soll explorativ erhoben werden, wie Lehramtsstudierende für den Kindergarten- und Primarschulbereich verschiedene natur- und gesellschaftswissenschaftliche Inhaltsbereiche des NMG-Unterrichtes hinsichtlich ihrer affektiven Zugewandtheit, ihres akademischen Fähigkeitsselbstkonzeptes und ihrer bisherigen Erfahrungen bewerten.

Nachgegangen werden soll auch der Frage, ob Studierende, die eine schwerpunktmäßige Vorbildung im Bereich Natur und Technik aufweisen, häufiger eine Präferenz für das Unterrichten von physikalisch/technischen Inhalten aufzeigen als Studierende mit einer anderen Schwerpunktbildung. Zusammenhänge zwischen schwerpunktmäßiger Vorbildung und bevorzugten Unterrichtsinhalten sollen auch für andere Inhaltsbereiche des NMG-Unterrichtes untersucht werden. Abschließend soll geprüft werden, welche Faktoren der allgemeinen Interessenstruktur am besten die Unterrichtsinhalte, die am liebsten im NMG-Unterricht gelehrt werden, vorhersagen können.

Methodisches Vorgehen

In die Stichprobe wurden Studierende des Bachelorstudiengangs Vorschulstufe und Primarstufe der Pädagogischen Hochschule Bern aufgenommen, die den Studienschwerpunkt Vorschul- und Unterstufe (Kindergarten bis zweite Primarschulklasse) gewählt haben.

Zur multidisziplinären Erfassung der affektiven Zugewandtheit, des akademischen Fähigkeitsselbstkonzeptes und der bisherigen Erfahrungen der Studierenden wurde der validierte NMG-Fragebogen eingesetzt, der Aussagen zu sieben verschiedenen Inhaltsbereichen des NMG-Unterrichtes ermöglicht (Pahl, Tschiesner & Adamina, 2019 in press). Zudem wurde mittels eines Q-Sort-Verfahrens erhoben, wie die Studierenden eine Liste von NMG-Unterrichtsinhalten nach ihrer Beliebtheit bzw. Unbeliebtheit reihen

(Adamina, 2008). Die gereihten Unterrichtsinhalte lassen sich verschiedenen Disziplinen des NMG-Unterrichts zuordnen. Das schulisch-berufliche Interesse der Studierenden wurde mit dem Allgemeinen-Interessenstruktur-Test (AIST-R) von Bergmann und Eder (2005) erfasst, der nach dem RIASEC-Modell von Holland (1997) konstruiert wurde. Sämtliche Daten wurden in SPSS 25 eingegeben und die Fragestellungen mit deskriptiv- und inferenzstatistischen Methoden geprüft.

Ergebnisse

Die Stichprobe setzt sich aus 195 Studierenden des Bachelorstudiengangs Vorschulstufe und Primarstufe der PHBern zusammen. 186 (95,4%) Probanden sind weiblich und 9 männlich (4,6%). Das Durchschnittsalter der Probanden beträgt 22,4 Jahre (SD = 4,22). Die meisten Probanden (N = 76; 45,8%) haben vor Studienbeginn eine Schwerpunktbildung im pädagogisch/sozialen Bereich durchlaufen. Eine schwerpunktmäßige Vorbildung im naturwissenschaftlich/technische Bereich weisen nur 18 (10,8%) Probanden auf.

Die Ergebnisse der Auswertung des NMG-Fragebogens (siehe Abb. 1) zeigen, dass die Studierenden dem „naturbezogenen“ (M = 4,34; SD = 0,77) und „sozial/ethischen“ (M = 4,25; SD = 0,84) Inhaltsbereich affektiv am nächsten stehen. Die niedrigsten Werte bezüglich affektiver Zugewandtheit sind in den Inhaltsbereichen „wirtschaftlich“ (M = 2,45; SD = 0,96) und „physikalisch/technisch“ (M = 2,77; SD = 1,06) zu finden. Das am höchsten ausgeprägte akademische Fähigkeitsselbstkonzept zeigen die Probanden in den Inhaltsbereichen „naturbezogen“ (M = 3,99; SD = 0,78) und „sozial/ethisch“ (M = 3,92; SD = 0,80), während die am niedrigsten ausgeprägten Werte des akademischen Fähigkeitsselbstkonzeptes in den Inhaltsbereichen „wirtschaftlich“ (M = 2,67; SD = 0,99) und „physikalisch/technisch“ (M = 2,71; SD = 0,96) anzutreffen sind. Hinsichtlich der Erfahrungen mit den verschiedenen Inhaltsbereichen des NMG-Unterrichts sind in der „naturbezogenen“ (M = 4,03; SD = 0,78) und „sozial/ethischen“ (M = 3,75; SD = 0,84) Perspektive die höchsten Ausprägungen und in der „wirtschaftlichen“ (M = 2,39; SD = 0,93) und „physikalisch/technischen“ (M = 2,69; SD = 0,93) Perspektive die niedrigsten Ausprägungen zu verzeichnen.

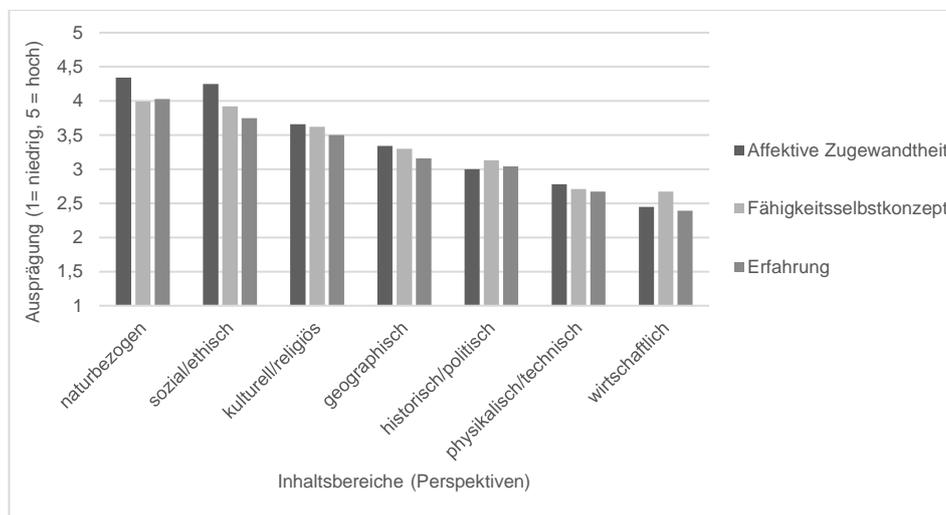


Abb. 1 Vergleich der Ausprägungen der affektiven Zugewandtheit, des Fähigkeitsselbstkonzeptes und der Erfahrungen in verschiedenen NMG-Inhaltsbereichen

Die Perspektiven-Gesamtskalen des NMG-Fragebogens können im Inhaltsbereich „sozial/ethisch“ ($OR_{\text{sozial/ethisch}} = 2,70; p < .001$), „kulturell/religiös“ ($OR_{\text{kulturell/religiös}} = 7,25; p <$

.001), „historisch/politisch“ ($OR_{\text{historisch}} = 2,14$; $p < .001$), „geographisch“ ($OR_{\text{geographisch}} = 1,57$, $p < .05$), „physikalisch/technisch“ ($OR_{\text{physikalisch}} = 1,75$, $p < .05$; $OR_{\text{technisch}} = 1,78$, $p < .02$) und „naturbezogen“ ($OR_{\text{biologisch}} = 2,55$, $p < .001$) signifikant vorhersagen, ob die Studierenden die entsprechenden fachlichen Inhalte am liebsten unterrichten. Einzig im Falle des NMG-Inhaltsbereichs „wirtschaftlich“ ($OR_{\text{wirtschaftlich}} = 1,04$, n.s.) trifft dies nicht zu.

Aggregiert man die Nennungen des erst-, zweit- und drittliebsten Unterrichtsinhaltes des Q-Sort-Verfahrens, so zeigt sich, dass die Studierenden vor allem geographische ($N = 98$; 67,6%), sozialwissenschaftliche ($N = 97$; 49,7%) und/oder biologische Inhalte ($N = 81$; 41,5%) am liebsten unterrichten. Als erst-, zweit- oder dritunbeliebtester Unterrichtsinhalt werden vorwiegend Themen aus den Bereichen Technik ($N = 149$; 76,4%), Chemie ($N = 136$; 69,7%) und/oder Wirtschaft ($N = 64$; 32,8%) genannt.

Die Berechnungen ergaben, dass vor allem Studierende, die eine schwerpunktmäßige Vorbildung im Bereich Natur und Technik aufweisen, zu jenen zählen, die Inhalte aus den Fächern Chemie, Physik oder Technik am liebsten lehren ($\chi^2 = 4,580$; $p < .05$). Studierende, die das Unterrichten anderer Inhalte bevorzugen, weisen nicht überzufällig häufiger eine entsprechende Vorbildung in diesen Bereichen auf, wie folgende Ergebnisse zeigen: Naturwissenschaftlich/technische Vorbildung und Vorliebe für biologische Themen ($\chi^2 = 0,23$; n.s.), pädagogisch/soziale Vorbildung und Vorliebe für sozial-ethische Inhalte ($\chi^2 = 0,02$; n.s.), wirtschaftliche Vorbildung und Vorliebe für wirtschaftliche Inhalte ($\chi^2 = 2,957$; n.s.) sowie geographisch/geschichtliche Vorbildung und Vorliebe für geographisch/historische Inhalte ($\chi^2 = 0,240$, n.s.).

Versucht man Variablen der allgemeinen Interessensstruktur als Prädiktoren in einem logistischen Regressionsmodell heranzuziehen, um vorhersagen zu können, welche Studierenden welche NMG-Inhalte am liebsten unterrichten, zeigt sich, dass die AIST-Skala „investigative“, d.h. ein intellektuell-forschendes Interesse, die Vorliebe zum Unterrichten von Inhalten aus den Bereichen Chemie, Physik oder Technik positiv beeinflussen kann ($OR = 1,26$; $p < .001$), während die AIST-Skalen „social“, d.h. ein soziales Interesse, und „artistic“, d.h. ein sprachlich-künstlerisches Interesse, einen negativen Einfluss darauf haben ($OR_{\text{social}} = 0,86$; $p < .01$; $OR_{\text{artistic}} = 0,91$; $p < .05$). Das Modell unterscheidet sich signifikant von Null ($\chi^2 = 59,419$; $df = 6$; $p < .001$) und klärt zwischen 26 und 41 Prozent Varianz auf ($R^2_{\text{Cox\&Snell}} = .263$ und $R^2_{\text{Nagelkerke}} = .412$). Die Vorliebe für das Unterrichten von sozial-ethischen und kulturellen Inhalten wird positiv durch die AIST-Variable „social“ ($OR = 1,14$; $p < .001$) und negativ durch die AIST-Variable „investigative“ beeinflusst ($OR = 0,92$; $p < .05$). Das Regressionsmodell unterscheidet sich hochsignifikant von Null ($\chi^2 = 41,912$; $df = 6$, $p < .001$) und klärt zwischen 19 und 27 Prozent Varianz auf ($R^2_{\text{Cox\&Snell}} = .193$ und $R^2_{\text{Nagelkerke}} = .267$). Für die Vorhersage der Vorliebe von biologischen Unterrichtsinhalten ($\chi^2 = 6,165$; $df = 6$; n.s.), wirtschaftlichen Unterrichtsinhalten ($\chi^2 = 10,148$; $df = 6$; n.s.) und historisch/geographischen Unterrichtsinhalten ($\chi^2 = 5,255$; $df = 6$; n.s.) konnten keine Modelle, die sich signifikant von einem zufällig gewählten Modell unterscheiden, gefunden werden.

Diskussion

Eine Besonderheit der vorliegenden Studie ist der multidisziplinäre Vergleich der Einstellung von Studierenden hinsichtlich der verschiedenen natur- und gesellschaftswissenschaftlichen Inhaltsbereiche des NMG-Unterrichts (Sachunterrichts). Der Befund, dass Studierende die höchste affektive Zugewandtheit gegenüber „naturbezogenen“ und „sozial/ethischen“ Inhaltsbereichen zeigen, deckt sich mit den Erkenntnissen aus anderen Studien. Ebenso geht es mit der Literatur konform, dass es Zusammenhänge zwischen der Erfahrung, dem akademischen Fähigkeitsselbstkonzept und der affektiven Zugewandtheit zu einem Inhaltsbereich gibt (Kleickmann, 2015). Hervorzuheben ist, dass für den Inhaltsbereich der unbelebten Natur (physikalisch/technisch) die schwerpunktmäßige Vorbildung und die allgemeine Interessensstruktur entscheidende Einflussfaktoren für dessen Beliebtheit sind.

Literatur

- Adamina, M. (2008). Mein NMM-Profil. In H. Müller & M. Adamina (Eds.), Broschüre aus dem Grundlagenband ‚Lernwelt Natur-Mensch-Mitwelt‘. Bern: Schulverlag Plus, 34-37.
- Adamina, M., Labudde, P., Gingins, F., Nidegger, C., Bazzigher, L., Bringold, B., Frischknecht-Tobler, U., Gigon, P., Gut, C., Jaun-Holdererger, B., Jetzer, A., Knierim, B., Metzger, S., Raths, K., Stebler, R., Theurillat, P., Vetterli, M., Wagner, U., Weber, C. & Zeyer, A. (2009). HarmoS Naturwissenschaften+. Kompetenzmodell und Vorschläge für Basisstandards Naturwissenschaften. Wissenschaftlicher Schlussbericht. Bern: HarmoS Konsortium Naturwissenschaften.
- Bergmann, C. & Eder, F. (2005). Allgemeiner Interessen-Struktur-Test mit Umwelt-Struktur-Test (UST-R) – Revision. Göttingen: Beltz.
- Holland, J.L. (1997). Making vocational choices. A Theory of Vocational Personalities and Work Environments. Odessa: Psychological Assessment Resources.
- Kleickmann, T. (2015). Professionelle Kompetenz von Primarschullehrkräften im Bereich des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts. Zeitschrift für Grundschulforschung. Bildung im Elementar- und Primarbereich, 8 (1), 7-22.
- Pahl, A., Tschiesner, R. & Adamina, M. (2019, in press). The ‘Nature-Human-Society’-Questionnaire for Kindergarten and Primary-School Trainee Teachers: Psychometric Properties and Validation. ICERI2019 Proceedings.
- Pendergast, E., Liebermann-Betz, R.G. & Vail, C.O. (2017). Attitudes and Beliefs of Prekindergarten Teachers toward Teaching Science to Young Children. Early Childhood Education Journal, 45 (1), 43-52.
- Strunk, U., Lück, G. & Demuth R. (1998). Der naturwissenschaftliche Sachunterricht in Lehrplänen, Unterrichtsmaterialien und Schulpraxis – eine qualitative Analyse der Entwicklung in den letzten 25 Jahren. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 4 (1), 69-81.
- van Aalderen-Smeets, S., Walma van der Molen J. & Asma L.J.F. (2012). Primary Teachers’ Attitudes Toward Science: A New Theoretical Framework. Science Education, 69 (1), 156-182.