



– Originalbeitrag –

Vorstellungen von Grundschüler/-innen der vierten Klassenstufe zur Entstehung der Welt, des Lebens und des Menschen. Erschwert eine religiöse Sozialisation grundsätzlich den Erwerb von naturwissenschaftlichen Konzepten?

Students' conceptions about the origin of earth, of life and of man in primary school. Does religious socialization make it difficult to acquire scientific concepts?

Laura Poschadel, Werner Rieß

Institut für Biologie und ihre Didaktik, Pädagogische Hochschule Freiburg

ZUSAMMENFASSUNG

Um einen wirksamen schülerorientierten Unterricht zum Themenfeld Evolution, Schöpfung, Erdgeschichte und Entstehung der Welt gestalten zu können, ist es wichtig, vorhandene Schülervorstellungen zu kennen. Das Ziel der vorliegenden Studie ist eine quantitative Erhebung von Vorstellungen von 89 Viertklässlern zur Entstehung der Welt, des Lebens und des Menschen sowie zu Evolution und Schöpfung. Es wurde ein Fragebogen mit 16 Items konstruiert und getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Schülervorstellungen zum genannten Themenfeld soziokulturell geprägt sind und sich in Abhängigkeit von der religiösen Sozialisation (d.h. der Religions- bzw. Konfessionszugehörigkeit) unterscheiden. Dabei ist es aber weder so, dass alle Kinder mit einer Zugehörigkeit zu einer Religionsgemeinschaft grundsätzlich einer gemeinsamen Abstammung kritisch gegenüberstehen, noch so, dass Kinder ohne Religionszugehörigkeit die Vorstellung eines Schöpfergottes (einer Schöpfung) pauschal ablehnen. Die in dieser Studie vorgestellten Erkenntnisse sind wichtig in Bezug auf die zu erwartenden Herausforderungen im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. Dieser erfordert ein hohes Maß an Sensibilität im Hinblick auf die unterschiedlichen Vorstellungen sowie die weltanschauliche Vielfalt und muss gleichzeitig das Ziel verfolgen, fachlich belastbares Wissen zu vermitteln.

Schlüsselwörter: Schülervorstellungen, Evolution, Schöpfung, Weltentstehung, Grundschule, Sachunterricht, religiöse Sozialisation

ABSTRACT

In order to design a student-orientated teaching in themes of evolution, creation, geological history and the origin of the world, existing students' conceptions must become transparent. The aim of the present study is the quantitative survey of conceptions of 89 fourth graders concerning the origin of the earth, of life and of man as well as evolution and creation. For this purpose, a questionnaire with 16 items was constructed and tested. The results show that the pupils' conceptions on the mentioned topic are socio-cultural shaped and differ depending on religious socialization (i.e. religious affiliation). However, it is not the case that all children belonging to a religious community would fundamentally be critical of a common descent. Nor is it the case that children without religious affiliation would flatly reject the idea of a creator god (a creation). The findings presented in this study are important in relation to the expected challenges in science education and religious education. Such instruction requires a high degree of sensitivity with regard to the different ideas and the underlying worldviews. Nevertheless, the goal must be to provide the relevant scientific knowledge about the origin of the world and of life.

Key words: students conceptions, evolution, creation, origin of world, elementary school, general studies, religion, cultural diversity

1 Einleitung

Seit langem stellen sich Menschen die Frage nach dem Ursprung und Sinn allen Seins. Diese Frage beschäftigt nicht nur die Erwachsenenwelt, sondern auch für Kinder und Jugendliche spielt dieses Thema innerhalb ihrer Identitätsfindung bereits eine große Rolle (Höger, 2015). Um einen schülerorientierten naturwissenschaftlichen Sachunterricht (mit biologischen und physikalischen Anteilen) und Religionsunterricht gestalten zu können, ist es für die Unterrichtsplanung und -durchführung in der Grundschule wichtig, Vorstellungen zur Entstehung der Welt, des Lebens und des Menschen sowie Schülereinstellungen zu Evolution und Schöpfung zu kennen, um effektives Lernen zu ermöglichen (Hammann & Asshoff, 2015).

Aktuelle Diskurse werfen die Frage auf, inwiefern bei deutschen Kindern und Jugendlichen zunehmend von einem Verlust des Schöpfungsglaubens auszugehen ist, was sich dann auch in Vorstellungen zu Weltentstehungskonzepten niederschlagen würde (Höger, 2015, 2018) und ob bei Schüler/-innen nicht ein aus wissenschaftstheoretischer Perspektive kritisch zu bewertender Szientismus (Absolutheitsanspruch der Naturwissenschaften) zu stark gefördert wird (Konnemann, Asshoff & Hammann, 2016). Andererseits gibt es die vor allem in den USA ausgetragene Kreationismusdebatte, in der fundamentalistische Gruppierungen, motiviert durch eine wörtliche Auslegung der Bibel, versuchen, die Evolutionstheorie im Bildungsbereich zurück zu drängen (bspw. mit der Forderung gleichberechtigt neben der Evolutionstheorie eine „Schöpfungstheorie“ zu lehren) oder gar ganz zu verbieten (Höger, 2015; Högg-Birg, 2011).

Für die Fachdidaktik ergibt sich daraus unter anderem das Aufgabenfeld, Schülervorstellungen zur Entstehung der Welt, des Lebens und des Menschen sowie Einstellungen zu Evolution und Schöpfung bereits im Grundschulalter zu erheben. Die Arbeit ist in diesem Aufgabenfeld zu verorten und widmet sich insbesondere der vergleichenden Analyse von Schülern und Schülerinnen unterschiedlicher Religions- bzw. Konfessionszugehörigkeit. Hiervon erhoffen wir uns Aufschluss darüber zu erhalten, ob soziokulturell oder religiös bedingte Unterschiede einen Einfluss auf die Schülervorstellungen zur Welt, Lebens- und Menschentstehung sowie Einstellungen zu Evolution und Schöpfung haben.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Schülervorstellungen

Schülervorstellungen sind Repräsentationen, die Lernende zu Phänomenen und Begriffen haben (Hammann & Asshoff, 2015). Aus konstruktivistischer Sicht können Vorstellungen als subjektive gedankliche Prozesse begriffen werden, die von einer Person stets selbst und immer wieder neu konstruiert werden (Konnemann, Asshoff & Hammann, 2012). Das heißt, Vorstellungen können als Konstrukte betrachtet werden, die von jeder Person im Laufe des Lebens selbst erschaffen werden und auf Erfahrungen beruhen. Schülervorstellungen entstehen sowohl vor, während als auch nach dem Unterricht durch die Einordnung der Inhalte in persönliche gedankliche Muster. Dabei werden außerunterrichtlich und unterrichtlich gemachte Erfahrungen durch jedes Kind individuell interpretiert und zu Vorstellungen konstruiert (Heran-Dörr, 2012). So können Schüler/-innen, die denselben Unterricht besuchen, trotzdem unterschiedliche Vorstellungen zu einem Thema entwickeln (Graf & Hamdorf, 2012). Eine Einstellung wird in Abgrenzung zu einer Vorstellung als eine Bewertung definiert, also ein subjektives Empfinden in Form von Ablehnung oder Zuneigung gegenüber einem Sachverhalt (Konnemann et al., 2012). Als Beispiel für eine Einstellung in unserem Kontext kann die Ablehnung oder Akzeptanz der Evolutionstheorie genannt werden. Vorstellungen zur Evolution beschreiben hingegen eher die Gedanken oder das Wissen über Evolution und zum Vorgang evolutionärer Prozesse. Das Hauptaugenmerk liegt bei Vorstellungen also in der Kognition und bei Einstellungen in der Bewertung (Konnemann et al., 2012).

Da Schülervorstellungen in konstruktivistischen Lerntheorien als Anknüpfungspunkte für das Lernen gelten, ist es wichtig, die Vorstellungen von Schülern/-innen zu bestimmten Themengebieten im Unterricht angemessen zu berücksichtigen (Hammann & Asshoff, 2015). Denn bei einer Kluft zwischen vorunterrichtlichen eigenen Vorstellungen und im Unterricht präsentierten fachlichen Vorstellungen kann dies den Lernerfolg behindern. Nach der in den 70er Jahren erstmals auftretenden Conceptual Change Theorie bedarf es bestimmten Bedingungen, damit Schüler/-innen ihre Vorstellungen verändern. Darunter fällt zum einen, dass Lernende mit ihren

eigenen Vorstellungen unzufrieden werden und weiterhin, dass die ihnen neu präsentierte Vorstellung verständlich und plausibel ist (Graf & Hamdorf, 2012). Es gilt hierfür beispielsweise zu versuchen, bei Schülern und Schülerinnen einen kognitiven Konflikt durch Konfrontation mit dem wissenschaftlichen Sachverhalt hervorzurufen, damit eine Rekonstruktion der eigenen vorunterrichtlichen Vorstellung in einem bestimmten Sachgebiet erfolgen kann. In jüngster Zeit wird weniger von einem Conceptual Change gesprochen und der Terminus Conceptual Reconstruction bevorzugt. Stärker betont wird in diesem Ansatz die Modifikation im Sinne einer Umwandlung, einer Differenzierung oder Erweiterung einer schon vorhandenen Vorstellung (Hamann & Asshoff, 2015).

Es ist nun zu vermuten, dass Schülervorstellungen zur Evolution und Entstehung der Welt auch durch die jeweilige Kultur, Familie, mediale Welt, Schule und eigene Denkposition mitgeprägt werden (Hamann & Asshoff, 2015). In einer „durchschnittlichen“ Schulklasse in Deutschland findet man Kinder mit unterschiedlicher Kultur und religiöser oder nichtreligiöser Prägung. Nach Angaben der Forschungsgruppe Weltanschauungen Deutschland (2016) sind etwa 55 Prozent der deutschen Bevölkerung katholische und evangelische Christen. Konfessionslose machen einen Anteil von 36 Prozent aus, fünf Prozent gehören dem Islam an. Die restlichen vier Prozent der Bevölkerung gehören dem Judentum, der orthodoxen Kirche, den Freikirchen, dem Buddhismus oder einer anderen Religion an. Die Konfessionszugehörigkeit sagt nicht unbedingt etwas über die Glaubenspraxis aus. Unter allen Konfessionen werden sich auch bekennende Atheisten befinden genauso wie sich umgekehrt unter Konfessionslosen auch Theisten befinden können (Forschungsgruppe Weltanschauung Deutschland, 2016). Dem vermuteten Zusammenhang von Schülervorstellungen zur Evolution und Entstehung der Welt und religiöser Sozialisation (Prägung/Nichtprägung) soll im weiteren Verlauf nachgegangen werden.

2.2 Forschungsstand

Erkenntnisse zu Vorstellungen von Grundschüler/-innen über die Entstehung der Welt, des Lebens und des Menschen und über Evolution und Schöpfung liegen bisher nur in sehr begrenztem Umfang vor. In Studien von Eikermann (2012), Kalloch (2012) und Högg-Birg (2011), die Zweit- und Viertklässler mit

maximalen Stichprobengrößen von 24 Kindern anhand von Interviews befragten oder Gruppendiskussionen durchführten, konnte eine tendenzielle Vereinbarkeit naturwissenschaftlicher und schöpfungstheologischer Ansätze festgestellt werden. Bei den Zweitklässlern fand sich neben einer Integration von Naturwissenschaft und Religion eine Beharrung auf dem allumfassenden Schöpfergott. In der vierten Klassenstufe war neben den Vorstellungen einer Kombination beider Welterschließungsansätze eher die Vorstellung eines naturwissenschaftlichen Weltbildes vorhanden. Ein internationaler Vergleich zwischen deutschen Schülern und Schülerinnen und einer anderen Nation (USA) findet sich in der Studie von Högg-Birg. Dieser zeigt, dass bei den amerikanischen Schüler/-innen eine Dominanz schöpfungstheologischer Vorstellungen zu finden ist, wohingegen deutsche Schüler/-innen schöpfungstheologische und naturwissenschaftliche Ansätze integrieren (Högg-Birg, 2011). Kinder in den USA gaben in Interviews öfter an, sich zwischen dem Glauben an Gott und den Aussagen der Naturwissenschaft entscheiden zu müssen (Högg-Birg, 2011; Fetzer et al., 2001).

3 Forschungsfrage und Hypothese

In den theoretischen Überlegungen konnte aufgezeigt werden, wie bedeutend das Wissen über Schülervorstellungen für die unterrichtliche Arbeit ist. Es finden sich Indizien, dass kulturelle (hier v.a. religiöse) Rahmenbedingungen sich in unterschiedlichen Schülervorstellungen widerspiegeln (Högg-Birg, 2011). Folgenden Fragestellungen soll in der hier vorgestellten Studie nachgegangen werden:

Unterscheiden sich die Vorstellungen von Grundschüler/-innen zur Entstehung der Welt, des Lebens und des Menschen in Abhängigkeit von ihrer religiösen Sozialisation?

Im Einzelnen soll untersucht werden, ob

- a) ein positiver oder negativer Zusammenhang zwischen Schöpfervorstellung und Evolutionsvorstellung besteht,
- b) Schüler/-innen mit einer religiösen Sozialisation grundsätzlich die Vorstellung einer gemeinsamen Abstammung ablehnen,
- c) es Unterschiede gibt zw. Schüler/-innen, die einer Religion/Konfession angehören, welche ihre Heilige

Schrift im Sinne einer wissenschaftlichen Theologie metaphorisch und historisch-kritisch auslegen (bspw. katholisch, evangelisch, orthodox; zusammenfassend als „Religionsgemeinschaften mit wissenschaftlich fundierter Schriftauslegung“ bezeichnet) und solchen Schüler/-innen, deren Religion/Konfession ihre Heilige Schrift oft noch eher wörtlich und historisch verstehen oder erst am Beginn einer wissenschaftlichen Fundierung der Auslegung ihrer Heiligen Schrift steht (bspw. Islam, Zeugen Jehovas, neuapostolisch; zusammenfassend: „Religionsgemeinschaften mit wörtlichem und historischem Schriftverständnis“) oder Schüler/-innen ohne Religionszugehörigkeit (im weiteren Verlauf als „religionslos“ bezeichnet),

d) bei Schüler/-innen ohne Religionszugehörigkeit grundsätzlich eine Ablehnung eines „Schöpfergottes“ und die Vorstellung einer gemeinsamen Abstammung zu finden ist.

Es wird die Hypothese aufgestellt, dass sich die Vorstellungen von Kindern in Abhängigkeit von ihrer religiösen Sozialisation unterscheiden. Erwartet wird, dass Viertklässler/-innen, welche einer Religionsgemeinschaft mit eher wörtlichem und historischem Schriftverständnis angehören, die Entstehung der Welt, des Lebens und des Menschen fast ausschließlich mit einem Schöpfergott begründen. Weiterhin wird erwartet, dass bei Kindern mit einer Zugehörigkeit zu Religionsgemeinschaften mit wissenschaftlich fundierter Schriftauslegung eher verschiedene Vorstellungen zur Entstehung von Erde und Lebewesen vorliegen, die von naturwissenschaftlichen Erklärungen und Konzepten, schöpfungstheologischen Vorstellungen und Weltursprungsdeutungen oder Kombinationen aus beiden (z.B. Gott hat einen Urknall gemacht) reichen können, während bei Kindern ohne Religionszugehörigkeit naturwissenschaftliche Konzepte ohne einen Schöpfergott das kindliche Weltbild bestimmen.

4 Methodisches Vorgehen

4.1 Untersuchungsplan

Um diese Forschungsfragen zu beantworten, wurde eine quantitative Studie mit einem grundlagenwissenschaftlichen Erkenntnisziel durchgeführt. In Form einer explorativen Surveystudie sollen Schülervorstellungen und Einstellungen von Grundschü-

ler/-innen mit unterschiedlicher religiöser Sozialisation vergleichend beschrieben werden. Da es sich sowohl um einen beschreibenden Zugang zu Schülervorstellungen handelt (bspw. durch die Bestimmung der Häufigkeitsverteilung bestimmter Vorstellungen) als auch um den Versuch der Untersuchung von Zusammenhängen oder Kausalitäten, wird ein deskriptives sowie explanatives Forschungsdesign gewählt. Statistische Zusammenhänge geben zwar nicht automatisch Belege für die Kausalität, jedoch können sich Vorstellungen von Wirkungsfaktoren ergeben (Bortz & Döring, 2006).

4.2 Untersuchungsverfahren

4.2.1 Erhebungsinstrument

Angestrebt wurde ein Erhebungsinstrument, das innerhalb einer kurzen Erhebungsdauer von maximal 30 Minuten in Schulklassen eingesetzt werden kann. Als Messinstrument wurde daher ein Fragebogen konzipiert. Ideen und Anregungen zur Formulierung von Items dieses Fragebogens gingen aus den unter Punkt 2.2 beschriebenen qualitativen Studien für die Primarstufe aber auch aus Studien der Sekundarstufe, wie die Studie von Höger (2008) oder von Johannsen und Krüger (2005), hervor. Der Vorteil eines Fragebogens im Vergleich zu qualitativen Methoden, wie beispielsweise dem Interview oder der Gruppendiskussion, liegt neben einer hohen Standardisierung darin, dass die Untersuchung relativ kostengünstig und leicht umsetzbar ist und sich vor allem für die Befragung großer Gruppen eignet (Bortz & Döring, 2006). Um einen möglichst großen Überblick über die Konzepte der Grundschulkinder zu erhalten, werden sowohl Vorstellungen zu Schöpfung und Evolution und deren Verhältnis sowie Schülervorstellungen zur Entstehung der Erde, des Lebens im Allgemeinen aber auch der Entstehung des Menschen erfasst. So sollen durch den Fragebogen gezielt die folgenden sechs Themen, die in *Tabelle 1* dargestellt sind, erhoben werden. Bortz und Döring (2006) sprechen sich dafür aus, geschlossene Fragen bei schriftlichen Befragungen generell zu bevorzugen um eine höhere Objektivität zu erreichen und dadurch auch die Auswertung der Fragebögen zu erleichtern. Allerdings können offene und halboffene Fragen ein differenzierteres Bild über Schülervorstellungen geben (Bortz & Döring, 2006). Deshalb wurde eine Mischung der Fragentypen angestrebt, wobei geschlossene Items die Mehrheit bilden. Gerade, weil Vorstellungen zur Entstehung der

Welt, des Lebens und des Menschen sehr individuell sein können, wurden dafür auch zwei halboffene Items konstruiert. Bei diesen Items kann entweder aus vier möglichen Antworten eine zutreffende ausgewählt werden oder aber bei ganz eigener Vorstellung

zu den Entstehungsprozessen die eigene Vorstellung beschrieben werden. Am Anfang des Fragebogens werden zudem demographische Angaben erfasst, die Informationen über personenbezogene Variablen wie Schule, Alter, Geschlecht und Konfession geben.

Tabelle 1:

Themenbereiche und Items des Fragebogens

Themenbereiche	Items	Itemformat
1 Existenz Gottes	1	geschlossen
2 Schöpfungsvorstellung	8	geschlossen
2a Gott als Schöpfer	3	geschlossen
2b Schöpfungsvorgang	5	geschlossen
3 Vorstellung einer gemeinsamen Abstammung (Evolutionsvorstellung)	5	geschlossen
6 Vorstellungen zur Entstehung des Lebens	1	halboffen
7 Vorstellungen zur Entstehung des Menschen	1	halboffen

Das Ausmaß von Zustimmung oder Ablehnung zu vorgegebenen Items wird anhand von Skalen erfasst (Kirchhoff, Kuhnt, Lippmann & Schlawin, 2008). Die hier bei geschlossenen Fragen zu Schöpfungs- und Evolutionsvorstellungen verwendeten Ratingskalen sind unipolar mit verbaler Skalenbezeichnung von „stimme zu“, „stimme eher zu“, „stimme eher nicht zu“ bis „stimme nicht zu“ mit zusätzlicher symbolischer Hervorhebung durch Smileys. Ferner ist es bei der Konstruktion wichtig, die Motivation und das Interesse der Probanden bis zur letzten Frage aufrecht zu erhalten (Porst, 2008). Um dieses Ziel zu erreichen, wurde auf eine kindgerechte Gestaltung des Fragebogens mit kleinen Bildelementen geachtet und versucht, eine abwechslungsreiche Fragestellung zu gestalten. Trotz 16 Items überschreitet der Fragebogen die Seitenzahl drei nicht, um die Kinder nicht zu überfordern. Oft können Unverständlichkeiten während der Fragebogenerhebung für Kinder dazu führen, dass die Antworten auf die Fragen nicht der eigentlichen Intention des Erhebungsinstrumentes entsprechen. Daher wurde versucht, die Fragen so verständlich und kindgerecht wie möglich zu formulieren. Im Vorfeld wurde eine Probebefragung (nach der Thinking-Aloud-Methode) mit fünf Kindern durchgeführt, um zu überprüfen, ob der Fragebogen verständlich ist. Dabei wurde deutlich, dass den Kindern Begriffe wie „Urahn“ oder „Vorfahre“

oft nicht bekannt sind. Items mit diesen Verständnisschwierigkeiten wurden überarbeitet, zum Beispiel indem das Wort „Vorfahre“ zusätzlich umschrieben wurde. Um während der Untersuchung bestehende Unklarheiten und Verständnisprobleme zu beseitigen und Fragen zu beantworten, war die Untersuchungsleiterin während der gesamten Erhebung in der jeweiligen Schulklasse anwesend.

4.2.2 Beschreibung der Stichprobe

An der Befragung nahmen insgesamt 89 Schüler/-innen teil. Zur Stichprobenfindung wurde auf Kontakte zu Grundschulen aus Schulpraktika zurückgegriffen. Eine Freiburger Grundschule sowie zwei Schulen im Raum Karlsruhe stimmten der Studienteilnahme zu. Es wurde in der vorliegenden Studie also auf eine unabhängige Stichprobe zurückgegriffen, die nicht durch Zufall bestimmt wurde. Zudem wurden ausschließlich Schülerinnen und Schüler des vierten Grundschuljahrs befragt, da in dieser Stufe schon eine für die Bearbeitung eines Fragebogens ausreichend gut entwickelte Lesekompetenz erwartet werden kann. Das Alter der Kinder lag zwischen 9 und 11 Jahren (Mittelwert $M=9,83$ Jahre). Das Geschlechterverhältnis war weitgehend ausgeglichen (Jungen: 51,7%, Mädchen: 48,3%). Zum Untersuchungszeitpunkt befanden sich die Schüler

und Schülerinnen im zweiten Schulhalbjahr der vierten Klasse. Verglichen mit den Prozentangaben der Konfessionen in ganz Deutschland in Kapitel 2.1, weichen die Anteile der Konfessionen der Studienstichprobe davon etwas ab. Damit ist die Stichprobe in dieser Hinsicht nicht repräsentativ für Deutschland.

4.2.3 Erhebungsablauf

Für die empirische Studie wurden die 89 Grundschüler/-innen im Juni 2016 befragt. Zuerst in den Schulen bei Karlsruhe und anschließend in Freiburg. Der Ablauf der Erhebung gestaltete sich in jeder Schulklasse gleich. Die Erhebung wurde im Rahmen des Sachunterrichts durchgeführt.

Nach der Begrüßung und Vorstellung des Untersuchungsleiters wurden die Schüler/-innen der jeweiligen Klassen vor dem Ausfüllen des Fragebogens über den Anlass sowie die Ziele der Erhebung informiert. Der einführende Text in den Fragebogen, der nochmals wichtige Informationen und Bearbeitungshinweise enthält, wurde in jeder Klasse von einem Kind für alle laut vorgelesen, um zu garantieren, dass neben den vorangegangenen Erklärungen des Untersuchungsleiters spätestens beim lauten Vorlesen alle Schüler/-innen die Instruktionen verstanden. Zudem wurden zur Veranschaulichung der geschlossenen und halboffenen Itemformate beispielhaft an der Tafel aufgezeigt, wie die jeweiligen Fragen zu beantworten sind. Des Weiteren wurden schwierige Begriffe geklärt. Es wurde um eine selbstständige Bearbeitung gebeten.

4.2.4 Datenauswertung

Für die Datenauswertung mussten zunächst die Rohdaten in eine übersichtliche Form gebracht und ein Codeplan erstellt werden, um den einzelnen Fragen des Fragebogens Variablenamen sowie den Merkmalsausprägungen einer Variablen Kodenummern zuzuordnen, damit alle weiteren Funktionen für die Erstellung einer Statistik gegeben waren (Raab-Steiner & Benesch, 2012). Bei den halboffenen Fragen wurden in Anlehnung an die Vorgehensweise der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) Kategorien gebildet, die aus gegebenen Schülerantworten hervorgingen, um dann Häufigkeiten dieser Kategorien zu ermitteln. Aus Zeitgründen konnte keine Interkoderreliabilität bestimmt werden. Ein Plausibilitätstest zur Sichtung von auffälligen Werten wurde durch die Berechnung der höchsten und

niedrigsten Ausprägung der Skalen Evolutions- und Schöpfungseinstellung durchgeführt. Das Fehlen von Werten wurde schon während der Erhebung ausgeschlossen. Die Daten wurden für die statistische Datenanalyse in das Statistikprogramm SPSS überführt und ausgewertet.

5 Ergebnisse

Zunächst wurden die Grundschüler/-innen gebeten ihre Zustimmung zur Aussage „Ich glaube an Gott“ auf einer 4-stufigen Skala von „*ich stimme zu*“ bis „*ich stimme nicht zu*“ anzugeben. Ein Mittelwert von 1,53 ($SD = 0,94$) bei einer Skalenmitte von 2,5 belegt, dass die Grundschüler/-innen dieser Aussage eher zustimmen (70,8% stimmen dieser Aussage uneingeschränkt zu). Selbst in der Gruppe der Schüler/-innen ohne Religionszugehörigkeit trifft diese Aussage eher auf Zustimmung ($M = 2,15$; $SD = 1,14$). Vergleicht man Grundschüler/-innen, die einer Religion angehören mit Grundschüler/-innen ohne Religionszugehörigkeit, ergibt sich eine Mittelwertsdifferenz von 0,73, die statistisch signifikant ist (Mann-Whitney-U-Test; $p < .01$).

Um die Forschungsfragen zu beantworten, wurden Mittelwerte sowie Standardabweichungen und Trennschärfen für die einzelnen Items sowie für die Gesamtskalen Schöpfungsvorstellung und Evolutionsvorstellung bestimmt und in den *Tabellen 2* und *3* dargestellt.

Es zeigt sich, dass für die Gesamtskala Schöpfungsvorstellung eine gute interne Konsistenz (Cronbachs Alpha .83) ermittelt werden kann. Die Trennschärfen bewegen sich in einer Spanne von .47 und .87. Die Gesamtskala lässt sich auch aus inhaltlicher Perspektive gut in zwei Subskalen aufteilen. Die Items S01, S02 und S07 (gepolt) haben gemeinsam, dass sie zum Ausdruck bringen, dass Gott der Schöpfer und damit die Erstursache für die Existenz der Welt bzw. des Menschen ist. Diese Subskala weist eine interne Konsistenz von $\alpha = .80$ auf. Die zweite Subskala („Schöpfungsvorgang“) vereint Items, welche Aussagen dazu treffen, auf welche Weise Gott geschaffen haben könnte (Items S03, S04, S05, S06, S08). Drei Items (S03, S04 und S06) formulieren die Vorstellung einer theistischen Evolution, zwei Items (S05, S08) zeichnen das Bild eines Schöpfergottes, der unmittelbar handwerklich, also in einer Art Ingenieurmodus, erschafft (ähnlich Fetz et al. 2001, die von einem artifiziellistischen Schöpfungsverständnis sprechen). Für diese Subskala kann eine fast

akzeptable interne Konsistenz von $\alpha = .69$ ermittelt werden.

Für die Skala Evolutionsvorstellung mit 5 Items (E01 – E05) kann zunächst festgehalten werden, dass die befragten Grundschüler/-innen die Items

nahezu ausreichend konsistent beantworten (Cronbachs Alpha = .69; Peters & Dörfler, 2014). Die Trennschärfen der Items liegen zwischen .38 und .83. Alle Items weisen demnach eine ausreichend hohe Trennschärfe auf.

Tabelle 2:

Mittelwerte und Reliabilität der Schöpfungsvorstellung

Item Nr.	Itemformulierung	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r_{it}</i>
S01	Gott ist der Schöpfer der Welt.	1,73	1,09	.79
S02	Ich glaube daran, dass Gott den Menschen erschaffen hat.	1,70	1,07	.87
S03	Gott hat einen Urknall gemacht, dann ist die Welt entstanden.	2,74	1,20	.57
S04	Gott hat den Menschen aus affenähnlichen Vorfahren erschaffen.	2,20	1,06	.47
S05	Gott hat mit seinen riesigen Händen die Erdkugel geformt.	3,01	1,07	.60
S06	Gott hat dafür gesorgt, dass die ersten Pflanzen auf der Erde gewachsen sind.	1,70	1,05	.82
S07	Die Welt ist von völlig alleine entstanden. (-)	1,93	1,15	.62
S08	Alle Pflanzen, Tiere und der Mensch sind von Gott direkt erschaffen.	2,29	1,11	.69

Skala Schöpfungsvorstellung (Items S01-S08): Cronbachs Alpha .83

Anmerkungen. Die Items zur Schöpfung wurden auf einer 4-stufigen Ratingskala von 1 (Ich stimme zu), 2 (Ich stimme eher zu), 3 (Ich stimme eher nicht zu) bis 4 (Ich stimmte nicht zu) erfasst / *M*: Mittelwert, *SD*: Standardabweichung, (-): Item wurde umgepolt

Tabelle 3:

Mittelwerte und Reliabilität der Evolutionsvorstellung

Item Nr.	Itemformulierung	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r_{it}</i>
E01	Die Menschen haben sich aus anderen Lebewesen entwickelt.	2,09	1,11	.83
E02	Menschen, Affen, Fledermäuse und viele andere Tiere haben 5 Finger. Das bedeutet, dass sie eng miteinander verwandt sind und einen gemeinsamen Vorfahren haben, der heute nicht mehr lebt.	2,76	0,99	.38
E03	Menschen gibt es nicht schon immer. Sie haben sich aus früheren Tierarten entwickelt.	2,04	0,99	.77
E04	Gott hat die Lebewesen so geschaffen, wie sie heute aussehen. Sie haben sich nicht verändert. (-)	2,20	1,14	.65
E05	Menschen und Affen haben gemeinsame Vorfahren.	2,11	1,09	.58

Skala Evolutionsvorstellung (Items E01-E05): Cronbachs Alpha .69

Anmerkungen. Die Items zur Evolution wurden auf einer 4-stufigen Ratingskala von 1 (Ich stimme zu), 2 (Ich stimme eher zu), 3 (Ich stimme eher nicht zu) bis 4 (Ich stimmte nicht zu) erfasst / *M*: Mittelwert, *SD*: Standardabweichung, (-) Item wurde umgepolt

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde zunächst die Korrelation zwischen der Gesamtskala Schöpfungsvorstellung und der Skala Evolutionsvorstellung berechnet. Es konnte eine moderate negative Korrelation (nach Pearson) zwischen beiden Skalen gefunden werden, $r = -0,300$, $p < .001$.

Die Skalenmittelwerte der beiden Skalen (Gesamtskala Schöpfungsvorstellung $M = 2,16$ (SD 0,74) / Skala Evolutionsvorstellung $M = 2,24$ (SD 0,71)) zeigen, dass beide Vorstellungen eher zustimmungsfähig sind, mit einem leicht höheren Zustimmungswert für die Schöpfungsvorstellung. Oben haben wir uns die Frage gestellt, ob Schüler/-innen mit einer religiösen Sozialisation grundsätzlich die Vorstellung einer gemeinsamen Abstammung ablehnen. Um diese Frage zu beantworten, wurden die Schüler/-innen zunächst nach ihrer religiösen Sozialisation gruppiert. Schüler/-innen einer Religion/Konfession, welche ihre Heilige Schrift im Sinne einer

wissenschaftlichen Theologie metaphorisch und historisch-kritisch auslegt (in dieser Studie: katholisch, evangelisch, orthodox), wurden der Gruppe „Religionsgemeinschaften mit wissenschaftlich fundierter Schriftauslegung“ ($n=68$) zugeordnet. Schüler/-innen, deren Religion/Konfession ihre Heilige Schrift oft noch eher wörtlich und historisch versteht oder erst am Beginn einer wissenschaftlichen Fundierung der Auslegung ihrer Heiligen Schrift steht (in dieser Studie: Islam, Zeugen Jehovas, neuapostolisch), wurden in die Gruppe „Religionsgemeinschaften mit wörtlichem und historischem Schriftverständnis“ ($n=8$), und Schüler/-innen ohne Religionszugehörigkeit der Gruppe „religionslos“ ($n=13$) zusammengefasst.

Die Mittelwerte (Mediane) und Standardabweichungen der drei Gruppen mit unterschiedlicher religiöser Sozialisation für die Skala Evolutionsvorstellung werden in der Tabelle 4 präsentiert.

Tabelle 4:

Mittelwerte und Reliabilität der Evolutionsvorstellung

Skala	Religionsgemeinschaften mit wissenschaftlich fundierter Schriftauslegung		Religionsgemeinschaften mit wörtlichem und historischem Schriftverständnis		religionslos	
	<i>M</i> (Median)	<i>SD</i>	<i>M</i> (Median)	<i>SD</i>	<i>M</i> (Median)	<i>SD</i>
Evolutionsvorstellung (Vorstellung einer gemeinsamen Abstammung)	2,18 (2,20)	0,65	3,08 (2,90)	0,72	2,08 (2,00)	0,74

Ein Vergleich der drei Schüler/-innengruppen zeigt, dass die zu einer Religionsgemeinschaft mit wörtlichem und historischem Schriftverständnis zugehörigen Schüler/-innen die Evolutionsvorstellung (Vorstellung einer gemeinsamen Abstammung) im Gegensatz zu den beiden anderen Gruppen eher ablehnen.

Um zu überprüfen, ob diese Unterschiede als zufällig zu betrachten sind, wurden die Ergebnisse einer Analyse mit dem Kruskal-Wallis-Test, einem non-parametrischen (und insbesondere für kleine Stichproben geeignetem) Verfahren, unterzogen. Aufgrund eines signifikanten Ergebnisses ($p < .01$) wurde ein paarweiser Vergleich (mit dem U-Test von Mann-Whitney) durchgeführt. Die Gruppe der Schüler/-innen von Religionsgemeinschaften mit wörtlichem und historischem Schriftverständnis unterscheidet sich sowohl signifikant von der Gruppe

religionsloser Schüler/-innen ($Z = -2,85$, $p < .01$) als auch von der Schüler/-innengruppe von Religionsgemeinschaften mit wissenschaftlicher Schriftauslegung ($Z = -2,97$, $p < .01$). Der Unterschied zwischen den beiden anderen Gruppen wird nicht signifikant. Es kann also an dieser Stelle festgehalten werden, dass Grundschüler/-innen mit einer religiösen Sozialisation nicht grundsätzlich die Evolutionsvorstellung (Vorstellung einer gemeinsamen Abstammung) ablehnen. Auf eine Ablehnung dieser Vorstellung trifft man tendenziell bei Schüler/-innen, die einer Religionsgemeinschaft mit wörtlichem und historischem Schriftverständnis angehören. Als ein weiteres Indiz hierfür können die Antworten der Schüler/-innen auf die halboffene Frage, woher das erste Lebewesen auf der Erde kommt, betrachtet werden. Während Schüler/-innen ohne Religionszugehörig-

keit und Schüler/-innen von Religionsgemeinschaften mit wissenschaftlicher Schriftauslegung fast ausschließlich Pflanzen und Bakterien als erste Lebewesen nennen bzw. ankreuzen, sind es immerhin 50% der Schüler/-innen von Religionsgemeinschaften mit wörtlichem und historischem Schriftverständnis, die hier den Menschen angeben.

Welche Unterschiede zeigen sich zwischen diesen Gruppen im Hinblick auf die Schöpfungsvorstellung? In *Tabelle 5* werden die Mittelwerte (Mediane) und Standardabweichungen der drei Gruppen mit unterschiedlicher religiöser Sozialisation für die Gesamtskala Schöpfungsvorstellung und die beiden Subskalen „Gott als Schöpfer“ und „Schöpfungsvorgang“ gezeigt.

Tabelle 5:

Mittelwerte, Mediane und Standardabweichungen von „Schöpfungsvorstellungen“ bei Grundschulkindern mit unterschiedlicher religiöser Sozialisation

Skala	Religionsgemeinschaften mit wissenschaftlich fundierter Schriftauslegung		Religionsgemeinschaften mit wörtlichem und historischem Schriftverständnis		religionslos	
	<i>M</i> (Median)	<i>SD</i>	<i>M</i> (Median)	<i>SD</i>	<i>M</i> (Median)	<i>SD</i>
<i>Gesamtskala</i> Schöpfungsvorstellung	2,11 (1,93)	0,73	2,15 (2,06)	0,43	2,46 (2,63)	0,93
<i>Subskalen</i> Gott als Schöpfer	1,73 (1,33)	0,89	1,46 (1,00)	0,78	2,28 (2,67)	1,10
Schöpfungsvorgang	2,33 (2,20)	0,74	2,58 (2,6)	0,35	2,57 (2,6)	0,87

Eine vergleichende Betrachtung der Mittelwerte der Gesamtskala „Schöpfungsvorstellungen“ zeigt zum einen, dass die Vorstellung, die Welt und der Mensch seien Ergebnis einer schöpferischen Handlung, in allen drei Gruppen - also auch der Gruppe der Schüler/-innen ohne Religionszugehörigkeit - eher auf Zustimmung stößt. Zum anderen werden auch leichte Mittelwert- und Mediandifferenzen erkennbar, die bei einer statistischen Testung (Kruskal-Wallis) nicht signifikant werden. Interessanter ist eine vergleichende Analyse auf der Ebene der Subskalen. Über alle drei Gruppen hinweg wird erkennbar, dass der Vorstellung, Gott ist der Schöpfer der Welt und des Menschen (Subskala Gott als Schöpfer), eher zugestimmt werden kann als den Vorstellungen, wie er dies gemacht hat (Subskala Schöpfungsvorgang). Sowohl für die Subskala „Gott als Schöpfer“ als auch die Subskala „Schöpfungsvorgang“ können, trotz augenscheinlicher Differenzen in den Mittelwerten und Medianen, keine signifikanten

Unterschiede zwischen den Gruppen unterschiedlicher religiöser Sozialisation diagnostiziert werden (Kruskal-Wallis). Die Annahme, dass Schüler/-innen ohne eine Religionszugehörigkeit sich bei Erklärungen zum Ursprung der Erde und des Lebens vor allem auf naturwissenschaftliche Entstehungsmodelle beziehen und einen Schöpfergott ausschließen, lässt sich so nicht aufrechterhalten.

Die Subskala „Schöpfungsvorgang“ besteht wie oben geschildert aus fünf Items, von denen zwei Items eine Schöpfung durch Evolution (theistische Evolution) und drei Items eine direkte unmittelbare Schöpfung im Ingenieurmodus beschreiben. Es kann nun die Frage gestellt werden, welcher dieser beiden Auffassungen für welche Gruppe zustimmungsfähiger ist. Hierfür wurden die jeweiligen Items ($S3 + S4 + S6 =$ Gott schafft durch Evolution) sowie $S5 + S8 (=$ Gott schafft im Ingenieurmodus) gebündelt und Mittelwerte sowie Mediane gebildet (s. *Tabelle 6*).

Tabelle 6:

Mittelwerte, Mediane und Standardabweichungen für das Itembündel „Gott schafft durch Evolution“ und das Itembündel „Gott schafft im Ingenieurmodus“ bei Grundschulkindern mit unterschiedlicher religiöser Sozialisation

Itembündel	Religionsgemeinschaften mit wissenschaftlich fundierter Schriftauslegung		Religionsgemeinschaften mit wörtlichem und historischem Schriftverständnis		religionslos	
	<i>M</i> (Median)	<i>SD</i>	<i>M</i> (Median)	<i>SD</i>	<i>M</i> (Median)	<i>SD</i>
Gott schafft durch Evolution	2,13 (2,00)	0,83	2,46 (2,33)	0,40	2,49 (2,33)	1,01
Gott schafft im Ingenieurmodus	2,63 (2,50)	0,90	2,75 (3,00)	0,93	2,69 (3,00)	1,09

Für alle drei Gruppen kann festgestellt werden, dass die Vorstellung „Gott schafft durch Evolution“ zustimmungsfähiger ist als die Vorstellung „Gott hätte durch unmittelbares Eingreifen und Handeln (also im Ingenieurmodus) die Welt bzw. Lebewesen erschaffen“. Testet man auf Gruppenebene, ob sich die Zustimmungsfähigkeiten für die beiden Vorstellungen signifikant unterscheiden, kann man nur für die Gruppe der Schüler/-innen von Religionsgemeinschaften mit wissenschaftlich fundierter Schriftauslegung eine signifikant höhere Zustimmung zur Vorstellung „Gott schafft durch Evolution“ feststellen (Wilcoxon, $Z = -3,97$, $p < .001$).

Diese Beobachtungen werden auch durch die Ergebnisse der Auswertung einer weiteren Frage mit halboffenem Antwortmodus gedeckt. Gefragt nach der Herkunft des Menschen („Wie ist der Mensch entstanden?“) wählen mehr Schüler/-innen (22,1%) von Religionsgemeinschaften mit wissenschaftlich fundierter Schriftauslegung die Antwortoption „Gott hat gemacht, dass der Mensch sich aus früheren Tieren entwickelt hat“ als Schüler/-innen von Religionsgemeinschaften mit wörtlichem und historischem Schriftverständnis (12,5%) und religionslose Schüler/-innen (7,7%).

6 Diskussion

Wie sind nun diese Ergebnisse insgesamt zu bewerten? Zunächst einmal gilt es die Grenzen dieser Studie aufzuzeigen, um bei der Interpretation der Daten nicht über das belastbar Sagbare hinauszuschießen. Die vorgestellte Untersuchung kann als explorative Studie klassifiziert werden. Es war das Ziel zu „erkunden“, auf welche Vorstellungen man bei Grundschul/-innen der vierten Klassenstufe treffen kann, wenn man sie mit

Hilfe eines quantitativen Instruments sowohl zu Schöpfer- als auch Evolutionsvorstellungen befragt.

Die Stichprobe war relativ klein ($N=89$) und nicht zufällig ausgewählt. Generalisierungen im Sinne von „diese Vorstellungen haben Grundschul/-innen der vierten Klassenstufe in Baden-Württemberg oder gar Deutschland“, sind nicht möglich. Hinzu kommt nun, dass nach der Validität des eingesetzten Instruments gefragt werden kann. Misst der Fragebogen tatsächlich das, was gemessen werden soll? Hierauf kann man antworten, dass zumindest in Teilen Items verwendet wurden, die von Leitfragen abgeleitet wurden, welche sich in Interviews und Gruppendiskussionen mit Grundschulkindern bewährt haben (Eikermann 2012; Kalloch 2012; Högg-Bigg, 2011; für Item S05: Höger, in Vorb.). Zudem wurden sie im Vorfeld mit einigen Grundschul/-innen im Rahmen der Thinking-Aloud-Methode getestet. Eine wünschenswerte Konstrukt-Validierung steht noch aus – hierfür bräuchte es aber auch geeignete alternative Instrumente. Die Reliabilitäten der eingesetzten Skalen und Subskalen bedürfen teilweise (Evolutionsvorstellung, Schöpfungsvorgang) einer Verbesserung. Schließlich ist noch darauf aufmerksam zu machen, dass wir unter „Evolutionsvorstellung“ allein die Vorstellung einer gemeinsamen Abstammung getestet haben. Vorstellungen zu den Mechanismen (bspw. Variabilität durch Mutationen, natürliche Selektion, Isolation) der Evolution haben wir ausgespart. Diese werden bisher im Regelfall erst in der Sekundarstufe 1 behandelt. Ob diese Inhalte schon von Grundschul/-innen verstanden und deshalb auch schon erfolgreich in der Grundschule unterrichtet werden können, ist eine spannende und noch nicht abschließend beantwortete Frage.

Auf diesem Hintergrund sollen nun die Ergebnisse der Studie in den Blick genommen werden. In der übergeordneten Fragestellung wurde gefragt, ob sich die Vorstellungen von Grundschüler/-innen zur Entstehung der Welt, des Lebens und des Menschen in Abhängigkeit von ihrer religiösen Sozialisation unterscheiden. Hierauf können wir nun mit einem vorsichtigen Ja antworten. Es konnten durchaus einige signifikante Unterschiede in den betreffenden Vorstellungen gefunden werden, die zumindest in der von uns untersuchten Stichprobe zu finden waren. Die Unterschiede fallen aber sehr viel differenzierter aus, als wir ursprünglich angenommen haben. Im Einzelnen können wir festhalten, dass wie erwartet, ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen Schöpfungs- und Evolutionsvorstellung festgestellt werden konnte. Cohen (1988) folgend ist sie als eine mittlere Korrelation einzustufen. Daneben findet die „Schöpfungsvorstellung“ eine etwas höhere Zustimmung als die „Evolutionsvorstellung“. Die schlichte Vermutung, Schüler/-innen mit einer religiösen Sozialisation würden die Vorstellung einer gemeinsamen Abstammung, Schüler/-innen ohne Religionszugehörigkeit die Vorstellung einer Schöpfung bzw. eines Schöpfers im Großen und Ganzen ablehnen, hat sich nicht bestätigt. Vielmehr hat sich gezeigt, dass die Vorstellungen zur Entstehung der Welt und des Lebens auch innerhalb der Gruppen mit und ohne religiöser Sozialisation durchaus variieren und insbesondere die Gruppe von Schüler/-innen, welche einer Religionsgemeinschaft angehören, auf zwei Untergruppen zu verteilen sind. Erst dadurch werden Unterschiede in den Vorstellungen erkennbar. Auf den Punkt gebracht heißt das, dass Schüler/-innen von Religionsgemeinschaften mit wörtlichem und historischem Schriftverständnis wie erwartet der Vorstellung einer gemeinsamen Abstammung (Evolutionsvorstellung) signifikant weniger zustimmen als alle anderen Schüler/-innen. In dieser Gruppe finden wir auch den höchsten Zustimmungswert für die Subskala „Gott als Schöpfer“. Ganz anders aber zeigen sich die Schüler/-innen von Religionsgemeinschaften mit wissenschaftlich fundierter Schriftauslegung. Sie zeigen gleichermaßen eine hohe Zustimmung zur Vorstellung einer gemeinsamen Abstammung und einer Schöpfung. Sie stimmen der Vorstellung „Gott schafft durch Evolution“ signifikant häufiger zu als der Vorstellung „Gott schafft im Ingenieurmodus“ (also durch direktes Eingreifen). Es ist zu vermuten, dass die Schüler/-innen dieser Gruppe den oft diskutierten Konflikt zwischen naturwissenschaftlicher Weltklärung und religiöser Weltursprungsdeutung für sich aufs erste schon gelöst haben, oder etwas vorsichtiger

ausgedrückt, als nicht massiv erleben. Auf deutlich elaboriertere und validere Art und Weise haben Konneemann et al. Typen von Schüler/-innen der Sekundarstufen diagnostizieren können, die ebenfalls naturwissenschaftliche und religiöse Erklärungen zur Entstehung der Welt und des Lebens relativ konfliktfrei miteinander verbinden konnten (Konneemann et al., 2012, 2016). Für die Gruppe der Schüler/-innen ohne Religionszugehörigkeit kann festgehalten werden, dass sie tendenziell eher zustimmen an Gott zu glauben und einer gemeinsamen Abstammung klar zustimmen, während sie der Vorstellung einer Schöpfung relativ neutral gegenüberstehen. Dieser Befund wird gestützt durch Ergebnisse von Untersuchungen aus der Psychologie, die in diesem Zusammenhang Kindern als „intuitive Theisten“ bezeichnet (Kelemen, 2004).

Welche vorsichtigen Schlüsse und Empfehlungen lassen sich nun aus diesen Ergebnissen ziehen? Sachunterrichtslehrer/-innen (und vermutlich auch Biologielehrer/-innen der Orientierungsstufe) sollten bei Schüler/-innen mit einer Vielfalt an Vorstellungsmustern zur Entstehung der Welt, des Lebens und des Menschen rechnen. Diese sind teilweise durch die religiöse Sozialisation der Schüler/-innen moderiert. Eine große Gruppe der Schüler/-innen, insbesondere Schüler/-innen von Religionsgemeinschaften mit wissenschaftlich fundierter Schriftauslegung scheinen religiöse und naturwissenschaftliche Erklärungsansätze zur Entstehung der Welt und des Lebens miteinander in Beziehung setzen bzw. verbinden zu können. Dieses scheint Schüler/-innen von Religionsgemeinschaften mit wörtlichem und historischem Schriftverständnis weniger zu gelingen. Sie lehnen Vorstellungen einer gemeinsamen Abstammung eher zurück. Der Lehrperson wird sich hier die Frage stellen, wie sie diese Schüler/-innen dabei unterstützen kann, die Tatsache einer gemeinsamen Abstammung anzuerkennen, ohne dabei den Eindruck bei den Schülern/-innen entstehen zu lassen, sie müssten dann ihren Glauben an Gott aufgeben. Die Gruppe von Schüler/-innen ohne Religionszugehörigkeit zeigt eine hohe Zustimmung zur Idee einer gemeinsamen Abstammung, ohne dass sie die Vorstellung einer Schöpfung oder eines Schöpfers grundsätzlich ablehnt. Diese Erkenntnisse sollten, neben den fachlichen Grundlagen (content knowledge), auch schon in der Lehrerbildung thematisiert werden und wären dann ein Teil des fachdidaktischen Professionswissens (pedagogical content knowledge - PCK) (Großschedl et al., 2015, 2018). Daneben wäre es wünschenswert, wenn bei den Lehramtsstudierenden die Fähigkeit, im Unterricht entsprechende Schülervorstellungen diagnostizieren zu

können, entwickelt werden könnte. Elemente einer entsprechenden Diagnosefähigkeit könnten mit guten Aussichten auf Erfolg im Rahmen des Modells problemorientierten Lehrens und Lernens (MopoLL) gefördert werden (Rieß & Mischo, 2017).

Grundschullehrer/-innen, welche das Thema Evolution in der Grundschule unterrichten wollen, können inzwischen auf anregende und gut durchdachte Materialien zurückgreifen (bspw. Rojek, Marquardt-Mau, Werther, 2010; Graf & Schmidt-Salomon, 2016). Bücher, Lernmaterialien etc. mit indoktrinierendem, das heißt eine spezifische Weltanschauung einseitig betonend und mit manipulativem Interesse – wie bspw.

das von naturalistischer Seite aus in Stellung gebrachte Kinderbuch „Susi Neunmalklug erklärt die Evolution: Ein Buch für kleine und große Besserwisser“ (Schmidt-Salomon & Nyncke, 2009), oder von kreationistischer Seite aus „Mit Kindern die Schöpfung entdecken“ (Kausemann, 2008) – sollten eher keinen Eingang in die Grundschule finden (grundlegend zum Indoktrinationsverbot in der Schule s. Wehling, 1977). Hilfreiche didaktische Leitideen zum Umgang mit kreationistischen Positionen wurden von Horst Bayrhuber (2007) formuliert.

Literatur

- Bayrhuber, H. (2007). Leitideen zum Umgang mit dem Kreationismus. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht*, 60, 196-199.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer-Medizin-Verl. (Springer-Lehrbuch Bachelor, Master).
- Eikermann, S.-L. (2012). "Ich glaube manchmal, dass Gott die Erde erschaffen hat. Oder dass ein Urknall die Welt gemacht hat..."- Weltbilder von Grundschulkindern heute. In C. Kalloch & M. Schreiner (Hrsg.), *Gott hat das in Auftrag gegeben. Mit Kindern über Schöpfung und Weltentstehung nachdenken*(S.140-159). Stuttgart: Calwer Verlag.
- Fetz, R.L., Reich, K.H. & Valentin, P. (2001). *Weltbildentwicklung und Schöpfungsverständnis*, Stuttgart: Kohlhammer.
- Forschungsgruppe Weltanschauung Deutschland (fowid) (2016). *Religionszugehörigkeit Bevölkerung Deutschland*. Zugriff am 11.07.2018, von <https://fowid.de/meldung/religionszugehoerigkeiten-deutschland-2016>.
- Graf, D. & Hamdorf, E. (2012). Evolution: Verbreitete Fehlvorstellungen zu einem zentralen Thema. In D. Dreesmann (Hrsg.), *Evolutionsbiologie. Moderne Themen für den Unterricht* (S. 25–40). Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Graf, D. & Schmidt-Salomon, M. (Hrsg.) (2016). *Evokids – Evolution in der Grundschule. Oberwesel/Gießen*: Giordano-Bruno-Stiftung/Evokids-Projektgruppe.
- Großschedl, J., Harms, U., Kleickmann, T. & Glowinski, I. (2015). Preservice biology teachers' professional knowledge: Structure and learning opportunities. *Journal of Science Teacher Education*, 26(3), 291-318.
- Großschedl, J., Seredszus, F. & Harms, U. (2018). Angehende Biologielehrkräfte: evolutionsbezogenes Wissen und Akzeptanz der Evolutionstheorie. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*.
- Hammann, M. & Asshoff, R. (2015). *Schülervorstellungen im Biologieunterricht. Ursachen für Lernschwierigkeiten* (2. Auflage). Seelze: Klett/Kallmeyer.
- Heran-Dörr, E. (2012). *Von Schülervorstellungen zu anschlussfähigem Wissen im Sachunterricht*. Kiel: IPN Leibniz-Institut f. d. Pädagogik d. Naturwissenschaften an d. Universität Kiel.
- Höger, C. (2015). Einstellungen zum Ursprung von Welt und Mensch. Bausteine für eine Schöpfungstheologie von Jugendlichen. In T. Faix, U. Riegel und T. Künkler (Hrsg.), *Theologien von Jugendlichen. Empirische Erkundungen zu theologisch relevanten Konstruktionen Jugendlicher*. Berlin: LIT.
- Höger, C. (2018). Schachmatt für die Schöpfung? Empirische Befunde und religionspädagogische Herausforderungen. In E. Naurath & S. Altmeyer (Hrsg.) *Schöpfung - Jahrbuch der Religionspädagogik* (Bd. 34). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht
- Höger, C. (in Vorb.). *"Schülereinstellungen zu Schöpfung, Urknall und Evolution im biographischen Wandel"* (eine qualitativ-empirische Längsschnittstudie).
- Högg-Birg, K. (2011). *Die Welt als Schöpfung Gottes? Vorstellungen aus der Perspektive von Grundschulkindern in Wort und Bild. Eine vergleichende Studie zwischen BRD und USA* (Univ., Diss.-München, 2011). München: Utz.
- Kalloch, C. (2012). "Gott hat die Welt erschaffen- aber eigentlich ist sie so entstanden...". Biblische Schöpfungsgeschichten und naturwissenschaftliche Erklärungsmodelle- ein Dilemma für Grundschulkindern? In C. Kalloch und M. Schreiner (Hrsg.), *Gott hat das in Auftrag gegeben. Mit Kindern über Schöpfung und Weltentstehung nachdenken* (S. 53-55). Stuttgart: Calwer Verlag.
- Kausemann, R. (Hrsg.) (2008). *„Mit Kindern die Schöpfung entdecken“*. Dillenburg: Christliche Verlagsgesellschaft.
- Kelemen, D. (2004). Are Children "Intuitive Theists"? Reasoning About Purpose and Design in Nature. *Psychological Science*, 15(5), 295-301.
- Kirchhoff, S., Kuhnt, S., Lippmann, P. & Schlawin, S. (2008). *Der Fragebogen. Datenbasis, Konstruktion und Auswertung* (4. überarb. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Konnemann, C., Asshoff, R. & Hammann, M. (2012). Einstellungen zur Evolutionstheorie: Theoretische und messtheoretische Klärungen. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 18, 55-79.

- Konnemann, C., Asshoff, R. & Hammann, M. (2016). Insights into the diversity of attitudes concerning evolution and creation: A multidimensional approach. *Science Education*, 100(4), 673–705.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim/Basel: Beltz.
- Peters, J. H. & Dörfler, T. (2014). *Abschlussarbeiten. In der Psychologie und den Sozialwissenschaften; Planen, Durchführen und Auswerten*. Hallbergmoos: Pearson (PS 4265).
- Rieß, W. & Mischo, C. (2017). Das Modell problemorientierten Lehrens und Lernens (MopoLL) - Auf dem Weg zu einem evidenzbasierten Unterrichtsverfahren zur Förderung komplexer dynamischer Problemlösefähigkeiten in der Biologie. *Zeitschrift für Didaktik der Biologie*, 21, 1-20.
- Rojek, R., Marquardt-Mau, B. & Werther, J. (2012). Evolution als Thema im Sachunterricht - zwischen Instruktion und Konstruktion. In Giest, H., Heran-Dörr, E., Archie, C. (Hrsg.): *Lernen und Lehren im Sachunterricht. Zum Verhältnis von Konstruktion und Instruktion* (S. 111-118). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schmidt-Salomon, M. & Nyncke, H. (2009). *Susi Neunmalklug erklärt die Evolution. Ein Buch für kleine und große Besserwisser*. Aschaffenburg: Alibri Verlag.
- Sime, M. (1978). *So sieht ein Kind die Welt. Piaget für Eltern und Erzieher*. Olten: Walter.
- Wehling, H. G. (1977). "Konsens à la Beutelsbach: Das Konsensproblem in der politischen Bildung." 173–84

Kontakt

Frau Laura Poschadel
Pädagogische Hochschule Freiburg
Institut für Biologie und ihre Didaktik
Kunzenweg 21
D 79117 Freiburg
Email: laura.poschadel@web.de

Zitationshinweis:

Poschadel, L. & Rieß, W. (2018). Vorstellungen von Grundschüler/-innen der vierten Klassenstufe zur Entstehung der Welt, des Lebens und des Menschen. Erschwert eine religiöse Sozialisation grundsätzlich den Erwerb von naturwissenschaftlichen Konzepten? *Zeitschrift für Didaktik der Biologie (ZDB) – Biologie Lehren und Lernen*, 22(1), 49-62. doi: 10.4119/UNIBI/zdb-v22-i1-336

Veröffentlicht: 06.12.2018



Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ Namensnennung 4.0 International zugänglich (CC BY 4.0 de). URL <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>