

Sprachsensibler Sachunterricht in der Grundschule – Beliefs von Studierenden am Beispiel des Wasserkreislaufs

Zeynep Kalkavan-Aydin*

Abstract

*Der Beitrag befasst sich mit Überzeugungen zum sprachsensiblen Sachunterricht in der Grundschule bei Studierenden des Grundschul- und Haupt-Real-Sekundar-Gesamtschul-Lehramtes in NRW, von denen ein Teil auch Sachunterricht bzw. ein naturwissenschaftliches Fach studieren. In einer Fragebogenstudie wurden die Teilnehmer*innen zu sprachlichen und fachlichen Voraussetzungen für die schriftliche Beschreibung des Wasserkreislaufs sowie zu Möglichkeiten bei der Vermittlung von fachlichen Inhalten in Bezug auf die Beschreibung des Wasserkreislaufs befragt. Die Ergebnisse werden inhaltsanalytisch und deskriptiv-statistisch ausgewertet und zeigen Unterschiede in Bezug auf Subkategorien zu Fachwissen und Fachsprache. Es werden Unterschiede in den schriftlichen Beschreibungen des Wasserkreislaufs deutlich, die von Studierenden selbst verfasst wurden. Für einen explorativen Vergleich werden Daten von Lehrkräften als Expert*innen und Texte von Drittklässler*innen hinzugezogen.*

Sachunterricht, Sprachsensibler Fachunterricht, Wasserkreislauf, Grundschule, Überzeugungen, beliefs

The article deals with the beliefs of students about language-sensitive teaching in elementary school. These are students of primary school and secondary school in NRW, including some who additionally study general education or a scientific subject. In a questionnaire study, the participants were asked about the linguistic and technical requirements for the written description of the water cycle as well as possibilities for conveying technical content in relation to the description of the water cycle. The results are evaluated in terms of content analysis and descriptive statistics and show differences in relation to subcategories of specialist knowledge and technical language. Differences in the written descriptions of the water cycle, which the students themselves wrote, become clear. For an exploratory comparison, data from teachers as experts and texts from third graders are used.

primary science education, language-sensitive subject teaching, water cycle, elementary school, beliefs

1. Einleitung

Der Wasserkreislauf fungonirt so: erstmal sammelt sich das Wasser in einer Wolke, dann wird die Wolke immer schwerer und singt nach unten zur Erde nach einer weile kriegt sie Bauschmerzen und dann kommt das Wasser aus ihr rauß (es regnet.) Die Kinder springen frölich in Pfütze, Plitsch Platsch rufen die Kinder und die Wolk hat auch keine Bauschmerzen mehr.

(Drittklässlerin mit Erstsprache Türkisch)

* Zeynep Kalkavan-Aydin, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule Freiburg, Institut für deutsche Sprache und Literatur, Kunzenweg 21, 79117 Freiburg im Breisgau, zeynep.kalkavan-aydin@ph-freiburg.de, Arbeitsbereich: Deutsch als Fremd- und Zweitsprache, Mehrsprachigkeit.



Dieses Beispiel aus dem Sachunterricht (SU) des dritten Schuljahres verdeutlicht, wie wichtig konzeptionelle Schriftlichkeit, Bildungs- und Fachsprache in der Grundschule (GS) sind (u.a. Ahrenholz 2013). Obwohl es inzwischen eine Vielzahl an Studien gibt, die die Relevanz einer frühen Förderung von Sprache im Fach und in umgekehrter Weise mit der Notwendigkeit eines fachsensiblen Sprachunterrichts (Vollmer/Thürmann 2010) postulieren, ist dies in der Lehrer*innenaus- und -weiterbildung bundesweit noch nicht fest verankert (Köker 2018). In diesem Sinne befasst sich der vorliegende Beitrag mit der Analyse von *beliefs* zur sachunterrichtlichen Fachsprache in der GS bei Studierenden. Anhand einer schriftlichen Befragung zum fachlichen und sprachlichen Wissen sowie zu Lernvoraussetzungen von Schüler*innen wird untersucht, welche Überzeugungen angehende Lehrkräfte zum sprachsensiblen SU haben. Befragt werden Studierende des Lehramtes GS und der Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschule (HRSGe) mit und ohne naturwissenschaftlichem Zweitfach, die u.a. selbst eine schriftliche Beschreibung des Wasserkreislaufs vornehmen. Für explorative Vergleiche werden außerdem Antworten von beruflich erfahrenen Lehrkräften als Expert*innen und ergänzend auch Texte zum Wasserkreislauf von Grundschüler*innen hinzugezogen.

In Kapitel 2 wird zunächst ein kurzer Überblick über den theoretischen Hintergrund gegeben. Anschließend werden in Kapitel 3 die Forschungsfragen sowie die methodische Vorgehensweise erläutert. Die Analyse der Umfrage erfolgt samt Ergebnisdiskussion in Kapitel 4. Abschließend wird in Kapitel 5 ein Fazit formuliert und ein Ausblick hinsichtlich der Professionalisierung von Lehrkräften für die Primarstufe gegeben.

2. Theoretischer Hintergrund

Im FörMig-Modellprogramm („Förderung von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund“, Universität Hamburg) wurde das Konzept der *durchgängigen Sprachbildung* (Gogolin/Lange 2011) entwickelt, das mehrere Ebenen impliziert. Interdisziplinarität spielt dabei eine besondere Rolle und zeigt u.a. die Relevanz naturwissenschaftlicher, geisteswissenschaftlicher und technischer Themen bereits vor dem Übergang in die Sekundarstufe. Quehl und Trapp (2013) veranschaulichen, wie integrative Sprachförderung im SU der GS anhand des Scaffolding-Ansatzes gelingen kann, da Sprache im SU kontextunabhängig eingesetzt wird und von Lernenden abstrahierendes Denken abverlangt. Bereits vor der Einschulung begegnen Kinder naturwissenschaftlichen Kontexten, in denen abstraktes Wissen notwendig und die Versprachlichung naturwissenschaftlicher Phänomene bedeutend ist. Insofern beginnt dann auch schon eine kognitive wie auch sprachliche Auseinandersetzung mit Lerngegenständen (Hövelbrinks 2014). Mit dem Übergang in die GS lernen Kinder vermehrt Sprache im Fach- bzw. Sachunterricht dekontextualisiert zu verstehen und anzuwenden. Die sog. *Bildungssprache* stellt dabei ein komplexes Konstrukt dar, das sowohl in seiner mündlichen wie auch schriftlichen Form spezifische Merkmale der konzeptionellen Schriftlichkeit aufweist (z.B. zusammenfassend in

Feilke 2012; Kalkavan-Aydin 2016; Ahrenholz et al. 2019). Nach Zydati (2017: 174) „unterliegt (die Bildungssprache) (...) einer Entwicklung, die sowohl für rezeptive als auch für produktive Sprachverarbeitungsprozesse didaktisch-methodisch aufzugreifen ist.“

Um bereits in der Primarstufe komplexe sprachliche Strukturen im fachlichen Zusammenhang zu vermitteln, sollte auch der SU sprachsensibel gestaltet werden (z.B. Benholz/Rau 2011; Leisen 2013; Kniffka/Roelcke 2015). Interventionsstudien mit ein- und mehrsprachigen Lerner*innen zeigen, dass eine fachlich integrierte Sprachförderung einen positiven Effekt auf den sprachlichen und konzeptuellen Lernzuwachs hat (Budumlu et al. 2018; Hardy/Sauer/Saalbach 2019b; Budumlu et al. 2020; Herrmann et al. 2021; Siegmund 2021). Dabei ist nach van de Pol et al. (2015) zu berücksichtigen, dass *contiguity*, also die Adaptivität der Scaffolding-Merkmale, ein wichtiges Kriterium sei.

Was aber ist unter *sprachsensiblen SU* zu verstehen? Hammond/Gibbons (2005) konkretisieren Überlegungen zu einer sprachsensiblen Unterrichtsinteraktion im Kontext des Scaffolding-Ansatzes. Sie beschreiben im Sinne des *mode-continuum shifting* (nach Gibbons 2015), wie eine lernwirksame Unterrichtsinteraktion gestaltet werden und eine Übertragung aus dem Mündlichen ins Schriftliche erfolgen kann. Hier kann es zu einem Wechsel der sprachlichen Register kommen, da beispielsweise durch Rekodierungen alltagssprachliche Lerneruerungen in bildungs- bzw. fachsprachlich angemessene Äußerungen überführt werden sollen. Eine besondere Herausforderung im SU ist, aus spezifischen Themenkontexten und Prozessen Vorstellungen sowie Konzepte zu entwickeln, die reflektiert und schließlich mündlich wie schriftlich versprachlicht werden (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts 2013). Unter Berücksichtigung individueller Lernvoraussetzungen und -fortschritte ist es im Sinne des Scaffolding-Ansatzes relevant, eine Passung zwischen Anforderungen und sprachlichen Unterstützungsmaßnahmen herzustellen und schließlich dieses sprachliche Gerüst sukzessive wieder abzubauen, um Schüler*innen mehr Selbstständigkeit und Verantwortung zu übertragen (van de Pol et al. 2015). In der Unterrichtsinteraktion zählen dazu etwa das Sprechen über Sprache bzw. Explizitmachen von Sprache, die Einbettung fachsprachlicher Mittel in Schüler*innen-/Lehrer*innenantworten oder Reformulierungen von Äußerungen (Hammond/Gibbons 2005; Kalkavan-Aydin/Balzer 2022). Somit gehen Bildungs- und Fachsprache über die Schriftlichkeit hinaus und nehmen auf der Ebene des *micro-scaffolding* (Gibbons 2006, 2011) die Unterrichtsinteraktion in den Blick (etwa durch aktives Zuhören, gezielte und explizite Unterstützung mündlicher und schriftlicher Lerner*innenuerungen, paraverbale Elemente etc.). Eine weitere Ebene stellt das *macro-scaffolding* dar, bei dem die Bedarfs- und Lernstandsanalyse sowie die Unterrichtsplanung im Vordergrund stehen (Kniffka 2012; Hardy/Hettmansperger/Gabler 2019a; Becker-Mrotzek/Woerfel 2020).

Professionelle Handlungskompetenz umfasst nach Krauss et al. (2004: 35) neben Professionswissen auch Überzeugungen und Werthaltungen sowie motivationale

Orientierung und selbstregulative Fähigkeiten. Studien zu *teachers' beliefs* (Blömeke/Kaiser/Lehrmann 2008; Reusser/Pauli 2014; Koch-Priewe/Krüger-Potratz 2016) befassen sich mit systematischen Untersuchungen zu Überzeugungen, u.a. in den letzten Jahren vermehrt auch zu den Themen Mehrsprachigkeit und sprachsensiblen Fachunterricht (Köker et al. 2015; Fischer/Hammer/Ehmke 2018; Ricart Brede 2019). Es handelt sich um Konstrukte, die subjektiv und sozial in diskursiven Praktiken konstruiert sind (Pajares 1992; Fischer 2018). Diese sind dynamisch und können Handlungen beeinflussen, wobei Überzeugungen, die älter sind, möglicherweise auch widerstandsfähiger sein können und jüngere Überzeugungen eher als veränder- oder beeinflussbar beschrieben werden (Dohrmann 2021: 21–22). Wenngleich die begriffliche Vielfalt (Überzeugungen, Einstellungen, Haltungen) verdeutlicht, dass das Konstrukt der sog. *teachers' beliefs* nicht eingehend festgelegt ist, wird im Zusammenhang mit Untersuchungen zu professionellen Kompetenzen von (angehenden) Lehrkräften oftmals von Überzeugungen gesprochen. So kann der Erfolg von Lehr-Lernprozessen auf didaktische Entscheidungen der Lehrkraft oder aber auf persönliche und motivationale Merkmale, Wissens Elemente sowie schul- und unterrichtsbezogene Überzeugungen zurückgeführt werden (Baumert/Kunter 2006).

3. Forschungsfragen und methodisches Vorgehen

In diesem Beitrag wird der Fokus auf die folgenden Fragestellungen gerichtet:

- (a) Wie beschreiben GS- und HRSGe-Lehramtsstudierende den Wasserkreislauf mithilfe einer Abbildung schriftlich?
- (b) Welche beliefs haben GS- und HRSGe-Lehramtsstudierende in Bezug auf den sprachsensiblen SU in der GS?

Bei dem Datensample handelt es sich um eine ergänzende Studie zum FöBis-Projekt (Budumlu et al. 2018; Budumlu et al. 2020).¹ Das für diese Untersuchung genutzte Korpus besteht aus einer quantitativen schriftlichen Befragung von Studierenden und einem qualitativen Datenset teilnehmender GS-Lehrkräfte, wobei das zweite Datenset für einen explorativen Vergleich zum Hauptkorpus genutzt wird. Bei den Studierenden handelt es sich um GS- bzw. HRSGe-Studierende des Faches Deutsch, die sich im 2. oder dem 4. Fachsemester befinden und teilweise SU bzw. ein naturwissenschaftliches (NW) Fach studieren (Tab. 1). Da in der schulischen Praxis auch HRSGe-Lehramtsabsolvent*innen in der GS unterrichten, wurden die Daten dieser beiden Gruppen bei der Auswertung berücksichtigt.

¹ Das FöBis-Projekt („Förderung bildungssprachlicher Kompetenzen“) wurde finanziert vom Ministerium für Schule und Kunst NRW und dem Kommunalen Integrationszentrum Kreis Warendorf. Projektleitung Prof. Dr. Zeynep Kalkavan-Aydın, Ko-Leitung Prof. Dr. Wilhelm Griebhaber (Laufzeit: 2015-2019). Der Fragebogen wurde von Zeynep Kalkavan-Aydın, Handan Budumlu und Sarah L. Fornol entwickelt. Das Projekt hatte zum Ziel, ein- und mehrsprachige Schüler*innen der dritten und vierten Schuljahre im Deutsch- und Sachunterricht hinsichtlich ihrer bildungssprachlichen Fähigkeiten zu diagnostizieren und bis zum Ende der Grundschulzeit zu fördern. Der Fokus wurde auf schriftsprachliche Fähigkeiten im Deutsch- und Sachunterricht gerichtet.

Gruppe	Lehrkräfte GS	Studierende GS	Studierende GS+SU	Studierende HRSGe	Studierende HRSGe+NW
n	5	108	58	9	39

Tab. 1: Zusammensetzung der Stichprobe

In der Ergebnisauswertung und -diskussion wird des Weiteren exemplarisch auf schriftliche Beschreibungen des Wasserkreislaufs von Drittklässler*innen aus dem FöBis-Projekt Bezug genommen (s. auch Grießhaber in diesem Band). Dies hat zum Ziel, einen direkten qualitativen Vergleich zu den *beliefs* und den schriftlichen Beschreibungen der Studierenden vorzunehmen.

Die Entwicklung des Fragebogens basiert auf dem Thema ‚Wasserkreislauf‘, da es sich um ein bekanntes sachunterrichtliches Thema handelt, das in der Primarstufe erarbeitet wird. Mit Blick auf die Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 4 wurde im Rahmen der Datenerhebung das Thema ‚Wasserkreislauf‘ gewählt, da das Konzept eines „Kreislaufs“ auch in anderen Themenbereichen (z.B. Papierkreislauf) relevant wird. Im nordrhein-westfälischen Lehrplan für den SU (Klasse 4) heißt es u.a., dass die Schüler*innen Eigenschaften in Experimenten (z.B. von Wasser und Luft, Wärme und Kälte, Licht und Schatten) entdecken, Veränderungen in der Natur beschreiben und Entwicklungsphasen darstellen sollen (z.B. Wasserkreislauf, Jahreszeiten; vgl. Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen 2012: 43). Diese thematische Ausrichtung ist im Übergang an die weiterführende Schule wichtig, da dort schließlich die Spezifizierung in naturwissenschaftliche Fächer erfolgt (Biologie, Chemie, Physik). Der Fragebogen für die Hauptuntersuchung besteht aus drei Untersuchungsebenen und umfasst elf Items, die auf Basis von Ebenen zu *beliefs* entwickelt wurden. Von diesen beziehen sich sechs Items auf Metadaten (Person, Sprachbiographie, Studiengang, Fächer etc.) und fünf auf inhaltliche Fragen bzw. Aufgaben in einem offenen Format (Porst 2014). Die Analyse bezieht sich auf die Items (7) bis (10). Da es sich bei *beliefs* um ein „individuell-biografisches Überzeugungssystem“ (Kuhl et al. 2013: 8) handelt, werden offene Fragen formuliert, damit die Befragten den Antwortrahmen selbst ausloten können, die Antwortmöglichkeiten nicht vorgegeben werden und die Möglichkeit besteht, die Antworten mit konkreten Beispielen oder Erfahrungen zu ergänzen.

Der Fragebogen wurde in einem deutschdidaktischen Seminar mit Studierenden des Lehramtes GS mit und ohne SU als weiteres Fach erprobt. Anschließend wurden für die Hauptuntersuchung Itemformulierungen verbessert sowie die Abbildung eines Wasserkreislaufs für die Beschreibung ausgetauscht. Als Abbildung für Item (10) wurde schließlich die Darstellung zum Wasserkreislauf aus dem Lehrwerk *Pusteblyume*, Arbeitsbuch 3 und 4, Jahrgang 2015, Westermann Verlag, gewählt.

Die Hauptuntersuchung wurde in der deutschdidaktischen Einführungsvorlesung für Sprachdidaktik an der WWU Münster durchgeführt.² Mittels deduktiv-induktiver Kategorienbildung nach Kuckartz/Rädiker (2022) wurden die Daten ausgewertet. Es erfolgt eine deskriptiv-statistische Auswertung der Antworten im Gruppenvergleich. Da die Gruppengrößen variieren, sind allgemeine Aussagen bzgl. eines Gruppenvergleichs bedingt möglich.

4. Ergebnisse der schriftlichen Befragung von Studierenden: Auswertung und Diskussion

In Kapitel 4.1 werden die schriftlichen Beschreibungen des Wasserkreislaufs (Item 7) der Studierenden untersucht. Dabei wird geprüft, inwiefern das Konzept des *Kreislaufs* aufgegriffen wird und welche Verben und Substantive die Studierenden in ihren Vorgangsbeschreibungen verwenden. Da die Studierenden in den darauffolgenden Items die Fachlexik explizit und sehr häufig nennen, werden diese beiden lexikalischen Bereiche in den Blick genommen, wenngleich die Komplexität einer Vorgangsbeschreibung darüber hinaus auch die syntaktische und textuelle Ebene betrifft. Die Studienergebnisse werden exemplarisch mit Texten zum Wasserkreislauf der Kinder aus dem FÖBis-Projekt verglichen. Anschließend werden in Kapitel 4.2 die Auswertungen der Items (8) bis (10) aus der Studierendenbefragung vorgestellt und diskutiert:

- Item (8) Welche fachlich-inhaltlichen Voraussetzungen sollten die Kinder mitbringen, um eine solche Vorgangsbeschreibung anfertigen zu können?
- Item (9) Welche sprachlichen Voraussetzungen sollten Kinder mitbringen, um eine solche Vorgangsbeschreibung anfertigen zu können?
- Item (10) Auf welche Aspekte würden Sie sich bei der Vermittlung konzentrieren? Erläutern Sie und geben Sie bitte ein Beispiel.

4.1. Beschreibungen des Wasserkreislaufs von Studierenden und Schüler*innen

Die Beschreibungen des Wasserkreislaufs der Studierenden lassen sich grob gefasst in zwei Gruppen unterteilen, und zwar ob und auf welche Weise der Kreislauf als solcher explizit genannt und mittels sprachlicher Mittel (z.B. Umschreibung als *Prozess*) auch explizit gemacht wird. In Beispiel 1 ist eine schriftliche Beschreibung einer/eines Studierenden des Lehramtes HRSGe mit den Fächern Deutsch und Biologie vorzufinden. Sowohl in der Einleitung als auch im Schlussteil der Beschreibung wird der Kreislauf als Prozess explizit genannt („Fällt der Regen direkt zurück ins Meer spricht man von einem kurzen Kreislauf“) und als „geschlossenes

² Die Studierenden, die als Förderlehrkräfte im Projekt tätig waren und universitäre Begleitveranstaltungen zu den Themen Sprachdiagnostik, Sprachförderung in mehrsprachigen Lerngruppen und sprachsensibler Fachunterricht belegt haben, wurden separat befragt. Zudem wurden weitere Daten (Sprachanalyseprotokolle) ausgewertet und im Rahmen einer Posterpräsentation unter dem Titel *Planungskompetenzen angehender Lehrkräfte – eine Prozessevaluation studentischer Förderung* im Rahmen des Projekts ‚Förderung bildungssprachlicher Kompetenzen in der Grundschule‘ auf dem Symposium Deutschdidaktik am 12.09.2018 vorgestellt (Handan Budumlu, Manuel Huda, Zeynep Kalkavan-Aydın, Wilhelm Griebhaber).

System“ beschrieben, welches „keinen Start- oder Endpunkt“ (Nr. 4, HRSGe+NW, Beispiel 1) hat. Der Text schließt ab mit einer weiteren Explizitmachung des Kreislaufs, indem der Zyklus als solcher aufgegriffen und als „lang“ beschrieben wird („Von einem langen Kreislauf spricht man dann, wenn ...“, Nr. 4, HRSGe+NW, Beispiel 1). Unklar bleibt, was der Unterschied zwischen einem langen und kurzen Kreislauf aus naturwissenschaftlicher Perspektive ist.

Da der Wasserkreislauf ein geschlossenes System darstellt, gibt es keinen Start- oder Endpunkt. Wenn es geregnet hat, ist die Oberfläche der Welt nass. Dadurch, dass die Sonne scheint, wird das Wasser, was auch im Meer gesammelt wird, warm und verdunstet. Da verdunstetes Wasser leichter als Luft ist, steigt der Wasserdampf in den Himmel, wo er sich in den Wolken sammelt. Wird dieser Wasserdampf in den Wolken nun durch den Wind vom Meer auf das Festland getrieben, kühlt sich der Wasserdampf ab und kondensiert; es werden also kleine Tröpfchen gebildet. Wenn die Tröpfchen ein bestimmtes Gewicht erlangt haben, fallen sie, je nach Witterung, in Form von Schnee, Hagel oder Regen aus den Wolken heraus. Fällt der Regen direkt zurück ins Meer spricht man von einem kurzen Kreislauf. Von einem langen Kreislauf spricht man dann, wenn der Regen auf das Festland fällt und über das Grundwasser wieder ins Meer gelangt. [Nr. 4, HRSGe+NW]

Beispiel 1: Beschreibung HRSGe+NW-Studierende, Kreislauf explizit

Neben spezifischen Verben wie „kondensieren“ und „verdunsten“ werden auch Kohärenz stiftende Wörter eingesetzt und Zusammenhänge betont (z.B. „Dadurch, dass die Sonne scheint, ...“; „es werden also kleine Tröpfchen gebildet“, Nr. 4, HRSGe+NW, Beispiel 1). In anderen Beschreibungen, wie in Beispiel 2 von einer/einem GS-Lehramtsstudierenden mit den Fächern Deutsch und SU, wird der Wasserkreislauf zwar beschrieben, jedoch nicht als Zyklus explizit genannt.

Durch die Strahlung der Sonne erwärmt sich das Wasser im Meer soweit, dass es verdunstet. Es steigt, weil es leichter als Luft ist, in die Atmosphäre auf. In der Höhe kühlt das Wasser ab und kondensiert an kleinen Partikeln, die sich in der Luft befinden. Der Wind bläst die so entstandenen hellen Wolken in Richtung Festland und auf dem Weg sammelt sich immer mehr Wasser an. Ab einer bestimmten Menge kann die Luft das Wasser nicht mehr aufnehmen, sodass es abhängig von der Temperatur als Regen, Schnee, oder Hagel zu Boden fällt. Dort gelangt es aber irdisch in Flüssen oder unterirdisch über das Grundwasser wieder zurück ins Meer. [Nr. 2, GS+SU]

Beispiel 2: Beschreibung GS+SU-Studierende, Kreislauf implizit

Die implizite Beschreibung des Kreislaufs als Prozess erfolgt in diesen Texten ebenfalls u.a. durch die Verwendung von Verben wie „steigen“ und „zurückgelangen“ in Kombination mit Temporaladverbien, wie in diesem Beispiel „wieder“ (Nr. 2, GS+SU, Beispiel 2). Er wird zwar beschrieben, jedoch nicht als Kreislauf und wiederkehrender Prozess explizit genannt. Am häufigsten wird der Kreislauf implizit von 36% der GS-Lehramtsstudierenden thematisiert. Von den HRSGe-Lehramtsstudierenden wird das Konzept des Kreislaufs häufiger implizit (18%) beschreiben als explizit (11%). Die explizite Beschreibung erfolgt im Falle der Studierendengruppe GS am häufigsten (62%), von der Gruppe GS+SU zu 23% und von HRSGe zu 11% (Abb. 1).

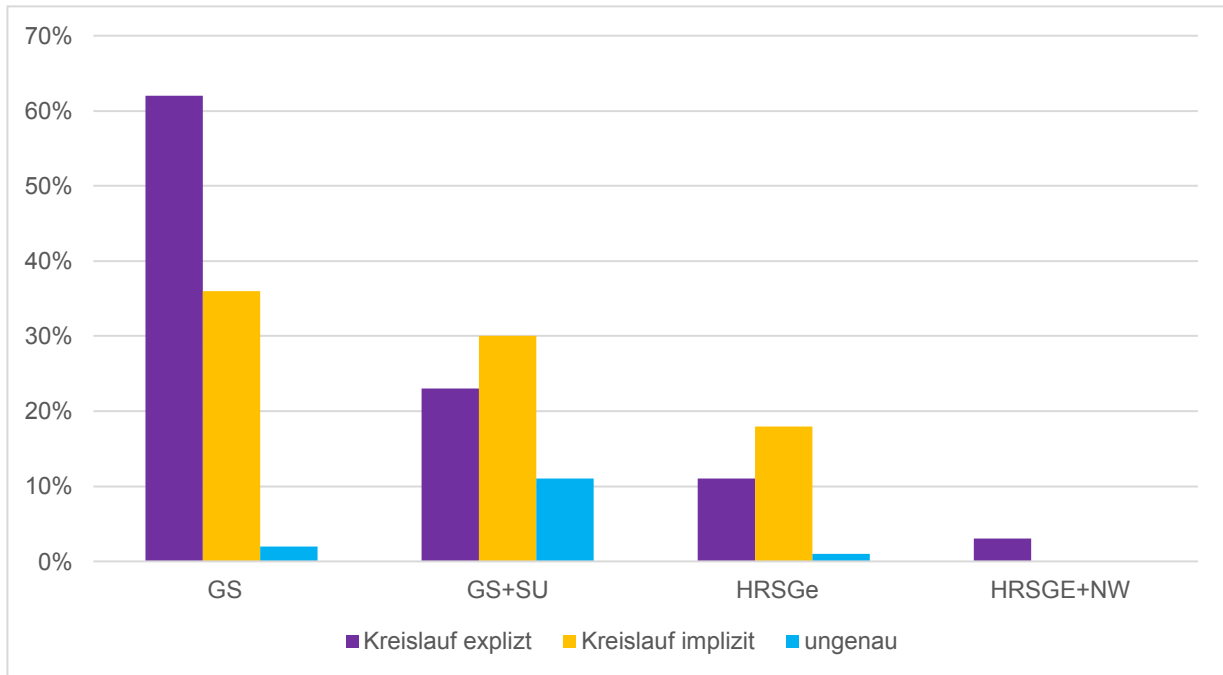


Abb. 1: Konzept „Kreislauf“ in den Beschreibungen der Studierenden (GS=Grundschule; HRSGe=Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschule; SU=Sachunterricht; NW=Naturwissenschaften)

In den Texten der Studierenden werden die in Tabelle 2 aufgelisteten Substantive und Verben verwendet.

Substantive Grundwasser, Wasserdampf, Temperatur, Niederschlag, Evaporation, Atmosphäre, Wassermoleküle

Verben verdunsten, aufsteigen, (ab)fallen, (herab)sinken, transportieren, verdampfen, verflüssigen, verflüchtigen, kondensieren

Tab. 2: Substantive und Verben zum Wasserkreislauf in den Texten der Studierenden (in der Häufigkeit von links nach rechts absteigend)

Die Ergebnisse der Studierenden werden nun exemplarisch mit Texten der Schüler*innen (drittes Schuljahr, Teilnehmende im FöBis-Projekt) verglichen. Diese haben im SU bei ihren Lehrer*innen ebenfalls eine schriftliche Beschreibung des Wasserkreislaufs anhand der Abbildung vorgenommen. Ein Blick in die Texte der Schüler*innen zeigt, dass diese die in Tabelle 2 angegebenen Fachbegriffe in sehr geringem Maße einsetzen und über die Lexik hinaus noch weit vor anderen Herausforderungen stehen, wie etwa vor der Textsorte *Vorgangsbeschreibung*. Das Beispiel einer Schülerin mit Deutsch als Erstsprache (Beispiel 3) veranschaulicht, wie alltagsnah die Beschreibung des Wasserkreislaufs erfolgt (z.B. „leuft das Wasser wieder in den Wolken“, Beispiel 3).

Das Wasser zieht nach oben in die Wolken und igtentwan igtentwo felt das Wasser auf die erde dan flist das Wasser in die erde. Es landet igtent wan fom Himmel ins Meer. Wen es heiß wird leuft das Wasser wieder in den Wolken und ales begint von neun. Das ist der Wasserkreislauf.

Beispiel 3: Beschreibung Wasserkreislauf, Drittklässlerin mit Deutsch als Erstsprache

Die Verwendung von Adverbien wie „irgendwann“ zeigen Ungenauigkeiten in der Beschreibung. Zum Abschluss wird mit der Äußerung „ales begint von neun“ (Beispiel 3) deutlich, dass der Schülerin das Konzept des Kreislaufs bekannt ist, welchen sie dann auch benennt.

Dass Fachbegriffe allein für die Beschreibung des Wasserkreislaufs nicht ausreichen und bei sprachunterstützenden Maßnahmen die Fokussierung auf Lexik nicht genügt, sehen wir an einem weiteren Schülerbeispiel, in dem die Relevanz von Wasser beschrieben wird, jedoch nicht der Kreislauf selbst.

über Wasser

Wenn etwas verdumpftet zum beispiel der See dann steigt es in die Höhe und von oben tropft regen. Regen brauch mann fürn Blumen gießen zum beispiel regen sparen. Wenn in der Wolke ganz viel regen ist dann regnet es. Wasser kann mann trinken und, kochen, , baden und so. Mit Wasser kann mann putzen wenn man ganz durzt hat kann man wasser trinken. Im Wasser sin 2000 Organismen drin aber die tun ja nix das kann man ja in ruhe trinken. Wenn wir zum beispiel kochen und dann verdampftet ja das wasser und aus disem dampf werden Wolken so bestehen nanürlich Wolken. Waser braut man für alles spülen, Hände Waschen, alles andere.

Beispiel 4: Beschreibung Wasserkreislauf, Drittklässlerin mit Türkisch als Erstsprache

Der Text ist konzeptionell mündlich aufgebaut und lediglich der erste Satz bezieht sich tatsächlich auf den Wasserkreislauf. Das Fachwort „Organismen“ wird aufgegriffen, jedoch nicht weiter erläutert. Unsicherheiten sind auch erkennbar bei den spezifischen Verben „verdumpftet“ statt „verdunstet“ und „verdampftet“.

Insgesamt zeigt sich bei den Studierendentexten, dass die Kreislaufthematik implizit oder explizit aufgegriffen wird. Der textuelle Aufbau einer Beschreibung wird deutlich, wenngleich es fachliche und sprachliche Unterschiede hinsichtlich der Genauigkeit zum Kreislaufvorgangs gibt. Bei den Drittklässler*innen sind die Unterschiede deutlich größer, da u.a. die Vorgangsbeschreibung als solche zum Teil nicht umgesetzt wird (*Wo sollte in der Abbildung gestartet werden? An welcher Stelle beginnt die Wiederholung des Kreislaufprozesses? etc.*). Der Textaufbau weist daher in den meisten Fällen Schwierigkeiten auf, die begleitet werden mit sprachlichen Ungenauigkeiten bzw. Problemen. Diese beziehen sich vor allem auf konzeptionell schriftsprachliche Formulierungen, wie etwa, dass „Dampf aufsteigt“.

4.2. Beliefs von Studierenden zum sprachsensiblen Sachunterricht

Bei der Auswertung der Items (8) bis (10) erfolgte eine erste deduktive Kategorienbildung und anschließend eine induktive Kodierung der Daten, die die Subkategorien bilden (Tab. 3).

Items	Kategorien	Subkategorien
8 <i>Welche fachlich-inhaltlichen Voraussetzungen sollten die Kinder mitbringen, um eine solche Vorgangsbeschreibung anfertigen zu können?</i>	Fachwissen	Chemie/Biologie Kreislauf (explizit als Vorgang) diskontinuierliche Texte
	Sprache	Fachbegriffe diskursive Fähigkeiten Textproduktion Textverstehen (Aufgabe)
	Metawissen	Anwendungsbezug (Wozu brauche ich das?)
	Interesse an NW/Motivation	
9 <i>Welche sprachlichen Voraussetzungen sollten Kinder mitbringen, um eine solche Vorgangsbeschreibung anfertigen zu können?</i>	Lesefähigkeiten	basale Lesefähigkeiten Textverstehen diskontinuierliche Texte
	Textproduktion	Kohärenz (Verknüpfungsmittel) Textplanung
	diskursive Fähigkeiten	beschreiben erklären benennen
	Fachbegriffe	Substantive Verben
10 <i>Auf welche Aspekte würden Sie sich bei der Vermittlung konzentrieren? Erläutern Sie und geben Sie bitte ein Beispiel.</i>	Fachsprache	allg. sprachliche Fähigkeiten Fachbegriffe komplexe Syntax
	Fachwissen	Chemie/Biologie Kreislauf (explizit als Vorgang)
	Didaktik-Methodik	Stationen Experimente

Tab. 3: Kodierungen zu den Items (8) bis (10) aus Rückmeldungen von Studierenden

Zu Item (8) wurden in einem ersten Schritt vier Hauptkategorien herausgearbeitet, die bis auf die Kategorie *Interesse an NW/Motivation* in weitere Subkategorien untergliedert wurden (Tab. 3). Bei den fachlichen Voraussetzungen ist die Verteilung zwischen den Schulformen und den Studierenden mit und ohne SU bzw. NW sehr ähnlich. Neben spezifischem Fachwissen in Biologie und Chemie (z.B. Niederschlag) an erster Stelle wird Fachsprache als zweitwichtigste Voraussetzung genannt (Abb. 2). Auf dem dritten Platz folgt die explizite Nennung des

Konzepts *Kreislauf*, das größtenteils als Wissen vorausgesetzt wird, wie auch die folgende Äußerung zeigt: „Ein einfaches physikalisches Verständnis bekannter Naturphänomene sollte dafür ausreichen (Temperatur etc.).“ (Nr. 55; HRSGe)

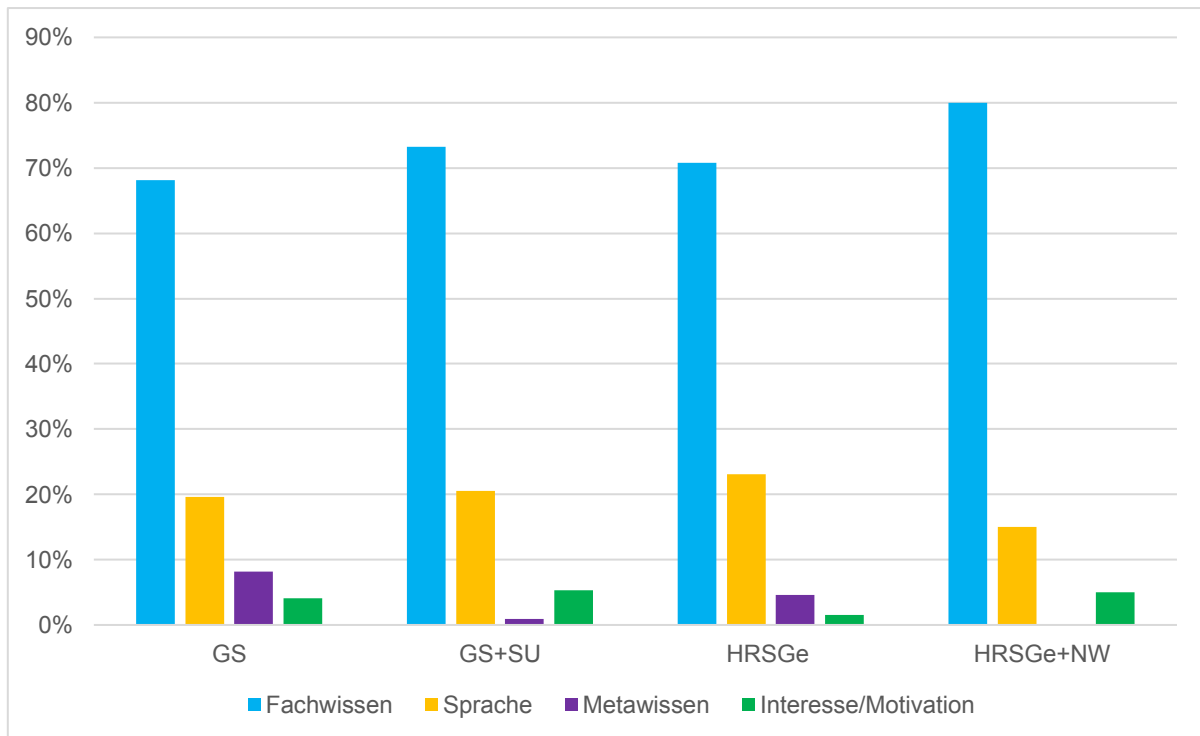


Abb. 2: Prozentuale Häufigkeiten der kodierten Antworten zu Item (8), fachlich-inhaltliche Voraussetzungen

In den Gruppen GS und GS+SU ist die Verteilung auf Fachwissen und Sprache sehr ähnlich. Einen kleinen Vorsprung hat mit ca. 73,21% die Gruppe GS+SU bei dem Item *Fachwissen* im Vergleich zu GS mit ca. 68,15%. In beiden Gruppen ist der Unterschied zwischen Sprache als Voraussetzung (GS: 19,63%, GS+SU: 20,54%) (z.B. Terminologie, Wissen über Textsorten etc.) und Fachwissen mehr als dreimal so hoch. Obwohl die Frage nach den sprachlichen Voraussetzungen in Item (9) separat erfragt wird, wird dieser Aspekt in allen Gruppen explizit genannt. Insbesondere werden von Studierenden des Lehramtes für die Grundschule basale Fähigkeiten zum Lesen und Schreiben genannt. Fachwissen zu den Themen Kreislauf und Wasser bzw. Regen steht jedoch ebenfalls im Vordergrund; am häufigsten wird es von der Gruppe HRSGe+NW zu 80% genannt. Angaben zu Metawissen (z.B. Kreislauf als Vorgang) sowie Interesse und Motivation am Thema, die ebenfalls aus den Antworten kodiert wurden, erfolgen im Vergleich zu den erst genannten in allen Gruppen sehr gering (Abb. 2).

Bei den Kodierungen zu Item (9) bildeten sich ebenfalls vier Hauptkategorien heraus, die in Subkategorien untergliedert wurden (Abb. 3). Ein Vergleich innerhalb der einzelnen Gruppen zeigt, dass neben Lese- und Schreibfähigkeiten im Allgemeinen vor allem die Vermittlung lexikalischer Mittel vordergründig ist. Diese beiden Schwerpunkte nehmen in allen Gruppen die ersten beiden Plätze ein. Unterschiede gibt es insbesondere bei den Häufigkeiten zwischen Textproduktion (Vorgangsbeschreibung) und diskursiven Fähigkeiten. Während die Gruppen

GS und HRSGe+NW *Textproduktion* deutlich häufiger nennen, geben die anderen beiden Gruppen *diskursive Fähigkeiten* häufiger an als *Textproduktion*. Der Umgang mit diskontinuierlichen Texten wird in allen Gruppen am seltensten genannt; im Gruppenvergleich jedoch von den GS-Studierenden ungefähr genauso oft wie die diskursiven Fähigkeiten. Auffällig ist auch, dass vor allem die Gruppe HRSGe+NW die mündlichen Fähigkeiten (z.B. anhand konkreter Operatoren) sehr selten aufgreift (6,67%).

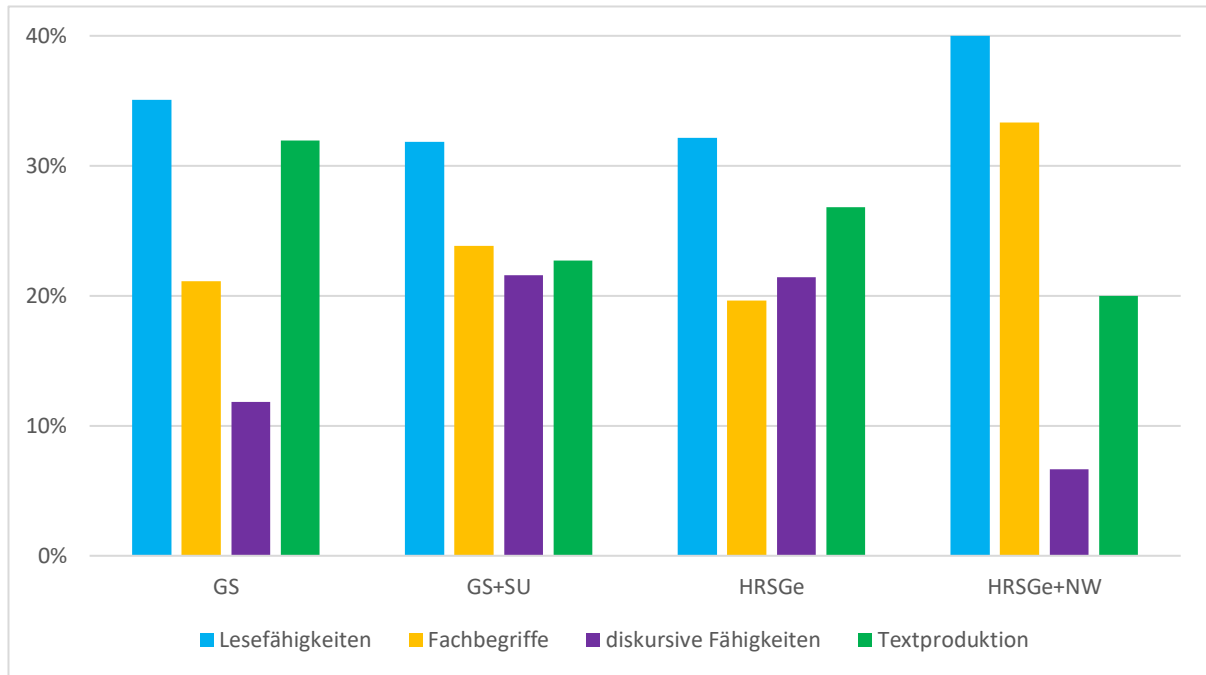


Abb. 3: Prozentuale Häufigkeiten bei Studierenden zu Item (9), sprachliche Voraussetzungen

In der Gruppe GS werden zu *Lesefähigkeiten* (25,26%) auch *Fachbegriffe* (21,13%) und *Textproduktion* (20,62%) ergänzt. Eine andere Verteilung finden wir bei HRSGe+NW, da diese neben den *Lesefähigkeiten* (33,33%) *Fachbegriffe* (33,33%) genauso häufig nennen und alle anderen Aspekte deutlich weniger aufgreifen. In die Kategorie *Lesefähigkeiten* fällt auch die Subkategorie *Umgang mit diskontinuierlichen Texten*, die bei den GS-Studierenden 9,79% von der Hauptkategorie ausmacht. Genauere Beschreibungen der Fachlexik (z.B. Nominalisierungen, Komposita etc.) sowie weitere sprachliche Mittel, die darüber hinausgehen, bleiben bei den Studierenden überwiegend aus. Stattdessen erfolgt eine Aufzählung lexikalischer Mittel. Bei den diskursiven Fähigkeiten werden im Zusammenhang mit der Abbildung zum Wasserkreislauf und der Frage nach den fachlichen und sprachlichen Fähigkeiten die sprachlichen Handlungen *beschreiben*, *erklären* und *benennen* angegeben. Diese werden am häufigsten von den Gruppen GS +SU (21,59%) und HRSGe (21,43%) angeführt. Die Relevanz von *Verknüpfungsmitteln*, die in der Kategorie *Textproduktion* abgebildet sind, wird bei den GS-Studierenden (11,34%) und GS +SU (11,35%) am deutlichsten. Auch die GS-Lehrkräfte geben bei den sprachlichen Voraussetzungen neben der Fachlexik passende Satzanfänge und Verknüpfungsmittel vor (verwiesen wird u.a. auf das didaktische Konzept *Wortspeicher*).

Zu Item (10) ergeben die Kodierungen bei den Studierenden die Hauptkategorien *Fachsprache*, *Fachwissen* und *Didaktik-Methodik* (Abb. 4). Zusätzlich zu den Aspekten zu Item (8) werden *komplexe Syntax*, *diskursive Fähigkeiten*, *Textproduktion*, *Textverstehen* und der *Umgang mit diskontinuierlichen Texten* genannt. Die prozentuale Verteilung zwischen den Gruppen scheint auf den ersten Blick sehr ähnlich zu sein, dennoch steht die Vermittlung fachlicher Inhalte – wie etwa die Thematisierung physikalischer Prozesse – bei den GS- und HRSGe-Studierenden leicht vorne. Eine Rückmeldung dazu lautet: „auf das Vermitteln des sich stets wiederholenden Kreislaufs z.B. das Wasser steigt auf, fällt, fließt ab, steigt auf etc.“ (Nr. 104, HRSGe+NW). In der Gesamtauswertung zeichnet sich das Bild ab, dass sich die Verteilung der Antworten auf die Bereiche *Fachwissen*, *Fachsprache* und *Didaktik-Methodik* im Gruppenvergleich ähnlich verhält.

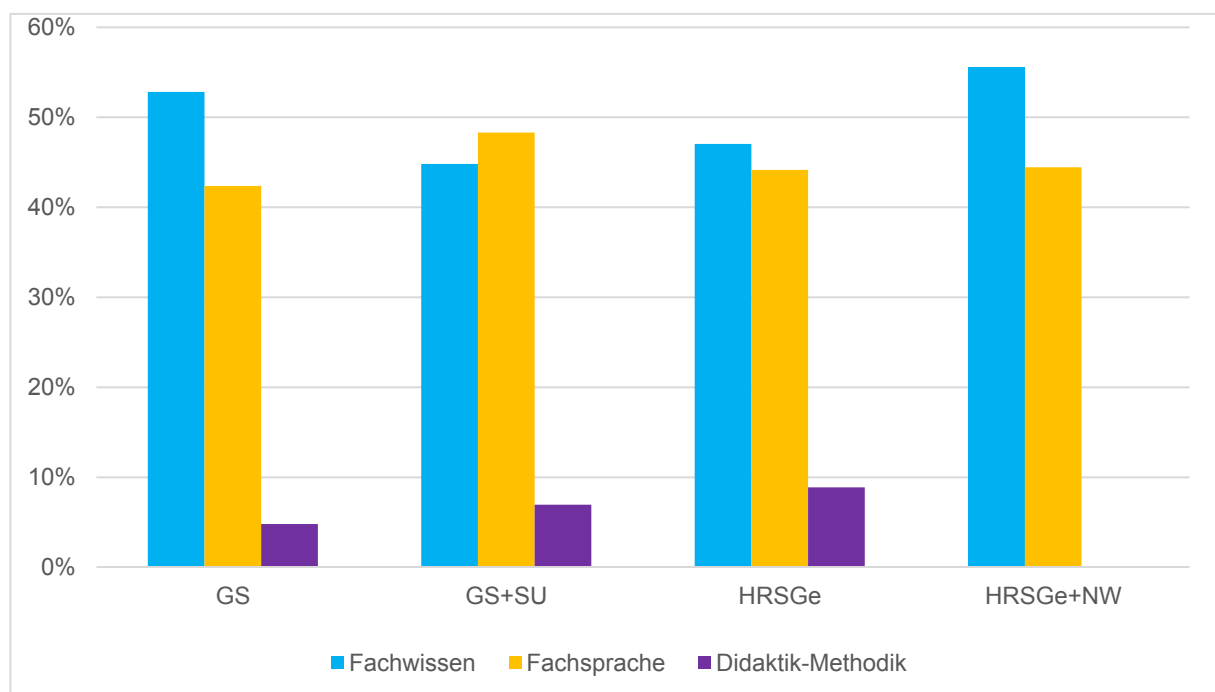


Abb. 4: Prozentuale Verteilung der Hauptkategorien zu Item (10), Vermittlung bei Studierenden

Bei der Vermittlung wird insgesamt am häufigsten auf *Fachwissen* und *Fachsprache* fokussiert; didaktisch-methodische Ansätze werden nur zu einem sehr geringen Anteil genannt, gar nicht von HRSGe+NW. In der Kategorie *Fachsprache* wird explizit auf die Vermittlung von Fachbegriffen verwiesen; u.a. werden konkrete lexikalische Mittel aufgezählt, die im Kontext des Wasserkreislaufs thematisiert werden sollten: „Verdunsten“, „Kondensieren“, „Quelle“, „Evaporation“ (Nr. 16, HRSGe+NW). Erläuterungen zu Besonderheiten der Fachlexik (wie z.B. Nominalisierungen, Komposita oder komplexe Verben) bleiben dabei aus. Insgesamt wird im Bereich der Vermittlung hinsichtlich *Fachsprache* die Lexik wiederholt am häufigsten genannt, gefolgt von komplexer Syntax, diskursiven Fähigkeiten und Textproduktion sowie Textverstehen. Das Merkmal *Syntax* wird von GS-Studierenden gar nicht und von HRSGe-Studierenden nur zu einem sehr geringen Anteil genannt, obwohl insbesondere syntaktische Merkmale in Fachtexten eine Herausforderung für Lernende darstellen können (z.B.

Nebensätze, attributive Ergänzungen, Entpersonalisierungen durch Passiv oder Infinitivsätze). Die Antworten der Lehrkräfte fallen im Bereich Fachsprache insgesamt präziser aus, wie z.B. „logische Marker: wenn, dann, je ... desto“ (L4).

In Bezug auf didaktisch-methodische Entscheidungen werden von Studierenden konkrete Arbeitsformen in Zusammenhang mit dem Wasserkreislauf gebracht:

Ich würde die physikalischen Phänomene isoliert durch Experimente veranschaulichen (z.B. Ein Glas Wasser in geschlossener Plastiktüte) und hierdurch in der Beschreibung der Versuche die Verwendung der sprachlichen Mittel einüben. Erst danach würde ich das Gelernte als geographisches Konzept vermitteln.

(Nr. 13, GS+SU)

An diesem Beispiel wird deutlich, dass von einem konkreten Experiment ausgehend schließlich das geographische Konzept abstrahierend thematisiert werden soll. Die Lehrkräfte unterstreichen in ihren Rückmeldungen den Prozess des Kreislaufs zunächst ohne Fokussierung auf einzelne lexikalische Mittel:

Mir wäre wichtig, dass den Kindern der Kreislauf deutlich wird. Dabei würde ich auf Fachbegriffe wie z.B. verdunsten verzichten können und die Kinder den Vorgang mit eigenen Worten beschreiben lassen.

(L3)

Ergänzend fügt L3 hinzu, dass der Einstieg alltagssprachlich gestaltet werden soll, sodass lexikalische Mittel erst im nächsten Schritt eingeführt und Schreibfähigkeiten in Bezug auf die Textsorte *Vorgangsbeschreibung* gefördert werden sollten.

Den Kindern müssen die Grundbegriffe verständlich sein und ihnen als Wortmaterial zur Verfügung stehen. Kriterien zum Schreiben einer Vorgangsbeschreibung sollten ihnen bekannt sein.

(L3)

Insgesamt fallen die Rückmeldungen zu didaktisch-methodischen Entscheidungen, bis auf wenige konkrete Beispiele, sehr unpräzise aus. Obwohl z.B. diskursive Fähigkeiten genannt werden, so bleiben darüber hinaus Merkmale eines sprachförderlichen Sachunterrichts etwa im Sinne von Hammond/Gibbons (2005) weitgehend unberücksichtigt.

5. Fazit und Ausblick

Ziel der Untersuchung war es, Tendenzen in Bezug auf *beliefs* zum sprachsensiblen Sachunterricht und die eigenständige Bearbeitung einer Aufgabe aufzuzeigen, mit der auch Grundschüler*innen in der dritten oder vierten Klasse konfrontiert werden. Wenngleich die Gruppengrößen zwischen den GS- und HRSGe-Studierenden unterschiedlich sind, können folgende Ergebnisse zusammengefasst werden:

- (a) Die Herangehensweise zur Beschreibung des Wasserkreislaufs erfolgt von Studierenden mit und ohne SU/NW unterschiedlich detailliert. Dies zeigt sich einerseits im Bereich der expliziten und impliziten Thematisierung und andererseits in der sprachlichen sowie textuellen Realisierung der Beschreibung.
- (b) Die Hervorhebung von Fachlexik in Bezug auf die Vermittlungsinhalte illustriert ein eher oberflächliches Bewusstsein für (sachunterrichtliche) Fachsprache.
- (c) Rückmeldungen zu fachlichen und sprachlichen Voraussetzungen betreffen insbesondere Lexik, Leseverstehen und Textproduktion. Als weiterer Punkt wird der Umgang mit diskontinuierlichen Texten häufig genannt.
- (d) Didaktisch-methodische Entscheidungen beziehen sprachförderliche Maßnahmen nur sporadisch und unsystematisch ein.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass es expliziter Professionalisierungsmaßnahmen bedarf, die an der Schnittstelle zwischen Wissensvermittlung im Fach, Sprachvermittlung, konstruktiver Unterrichtsinteraktion, Lehrerhandeln sowie auch Überzeugungen anknüpfen.

6. Literatur

Ahrenholz, Bernt; Jeuk, Stefan; Lütke, Stefan; Paetsch, Jennifer & Roll, Heike (2019): Sprache im fachlichen Unterricht. Eine Einleitung. In: dies. (Hrsg.): *Fachunterricht, Sprachbildung und Sprachkompetenzen*. Berlin/Boston: De Gruyter, 1–16.

Ahrenholz, Bernt (2013): Sprache im Fachunterricht untersuchen. In: Röhner, Charlotte & Hövelbrinks, Britta (Hrsg.): *Fachbezogene Sprachförderung in Deutsch als Zweitsprache*. Weinheim/Basel: Beltz Juventa, 87–98.

Baumert, Jürgen & Kunter, Mareike (2006): Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9, 469–520.

Becker-Mrotzek, Michael & Woerfel, Till (2020): Sprachsensibler Unterricht und Deutsch als Zweitsprache als Gegenstand der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In: Cramer, Colin; König, Johannes; Rothland, Martin & Blömeke, Sigrid (Hrsg.): *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 98–104.

Benholz, Claudia & Rau, Sarah (2011): *Möglichkeiten der Sprachförderung im Sachunterricht der Grundschule*. ProDaZ Universität Duisburg Essen/Stiftung Mercator. https://www.uni-due.de/imperia/md/content/prodaz/sprachfoerderung_sachunterricht_grundschule.pdf (08.06.2022).

Blömeke, Sigrid; Kaiser, Gabriele & Lehmann, Rainer (Hrsg.) (2008): *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer: Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare – Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung*. Münster/New York: Waxmann.

Budumlu, Handan; Grießhaber, Wilhelm; Huda, Manuel & Kalkavan-Aydın, Zeynep (2020): Effekte früher Förderung von Bildungssprache – Ein exemplarischer Vergleich sprachlicher Kompetenzen und schriftlicher Erzählfähigkeiten bei neu zugewanderten Grundschüler/innen. In: Budde, Monika & Prüsmann, Franziska (Hrsg.): *Vom Sprachkurs DaZ zum Regelunterricht*. Münster/New York: Waxmann, 75–102.

Budumlu, Handan; Fornol, Sarah L.; Grießhaber, Wilhelm & Kalkavan-Aydın, Zeynep (2018): Schriftsprachliche Fähigkeiten im fächerübergreifenden Vergleich Deutsch und Sachunterricht – Einblicke in das FöBis-Projekt. In: Ricart Brede, Julia; Maak, Diana & Pliska, Enisa (Hrsg.): *Deutsch als Zweitsprache und Mehrsprachigkeit*. Stuttgart: Klett/Fillibach, 55–75.

Dohrmann, Julia (2021): Überzeugungen von Lehrkräften. Ihre Bedeutung für das pädagogische Handeln und die Lernergebnisse in den Fächern Englisch und Mathematik. Münster, New York: Waxmann.

<https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&buchnr=4417> (06.12.2022).

Feilke, Helmuth (2012): Bildungssprachliche Kompetenzen – fördern und entwickeln. In: *Praxis Deutsch*, 233, 4–13.

Fischer, Nele (2018): Professionelle Überzeugungen von Lehrkräften – vom allgemeinen Konstrukt zum speziellen Fall von sprachlich-kultureller Heterogenität in Schule und Unterricht. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 65, 35–51.

Fischer, Nele; Hammer, Svenja & Ehmke, Timo (2018): Überzeugungen zu Sprache im Fachunterricht: Erhebungsinstrument und Skaldokumentation. In: Ehmke, Timo; Hammer, Svenja; Köker, Anne; Ohm, Udo & Koch-Priewe, Barbara (Hrsg.): *Professionelle Kompetenzen angehender Lehrkräfte im Bereich Deutsch als Zweitsprache*. Münster/New York: Waxmann, 149–184.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (Hrsg.) (2013): *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Gibbons, Pauline (2015): *Scaffolding Language, Scaffolding Learning. Teaching Second Language Learners in the Mainstream Classroom*. 2. Auflage. Portsmouth: Heinemann.

Gibbons, Pauline (2006): Unterrichtsgespräche und das Erlernen neuer Register in der Zweitsprache. In: Mecheril, Paul & Quehl, Thomas (Hrsg.): *Die Macht der Sprachen. Englische Perspektiven auf die mehrsprachige Schule*. Münster/New York: Waxmann, 269–290.

Gogolin, Ingrid & Lange, Imke (2011): Bildungssprache und Durchgängige Sprachbildung. In: Fürstenau, Sarah & Gomolla, Mechtild (Hrsg.): *Migration und schulischer Wandel: Mehrsprachigkeit*. Wiesbaden: Springer, 107–129.

Hammond, Jenny & Gibbons, Pauline (2005): Putting scaffolding to work: The contribution of scaffolding in articulating ESL education. In: *Prospect*, 20, 1, 6–30.

Hardy, Ilonca; Hettmannsperger, Rosa & Gabler, Katrin (2019a): Sprachliche Bildung im Fachunterricht: Theoretische Grundlagen und Förderansätze. In: Ziehm, Jeanette; Voet Cornelli, Barbara; Menzel, Birgit & Großmann, Martina (Hrsg.): *Schule migrationssensibel gestalten: Impulse für die Praxis*. Weinheim/Basel: Beltz Juventa, 31–61.

Hardy, Ilonca; Sauer, Sarah & Saalbach, Henrik (2019b): Frühe Sprachliche Bildung im Kontext Naturwissenschaften: Effekte einer Intervention im Kindergarten. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 3/2019, 196–216.

Hövelbrinks, Britta (2014): *Bildungssprachliche Kompetenz von einsprachig und mehrsprachig aufwachsenden Kindern. Eine vergleichende Studie in naturwissenschaftlicher Lernumgebung des ersten Schuljahres*. Weinheim/Basel: Beltz Juventa.

Kalkavan-Aydin, Zeynep & Balzer, Jochen (2022): *Sprachsensibler Fachunterricht. Reihe Wirksamer Unterricht, Band 8*. Stuttgart: Institut für Bildungsanalysen (IBBW). https://ibbw-bw.de/site/pbs-bw-km-root/get/documents_E-811676966/KULTUS.Dachmandant/KULTUS/Dienststellen/ibbw/Empirische%20Bildungsforschung/Programme-und-Projekte/Wirksamer_Unterricht/IBBW_WU08_SprachsensiblerFachunterricht_veroeffentl.pdf (06.12.2022).

Kalkavan-Aydin, Zeynep (2016): Zweitspracherwerb – Erwerbsverläufe und besondere sprachliche Aspekte. In: Kalkavan-Aydin, Zeynep (Hrsg.): *Deutsch als Zweitsprache – Didaktik für die Grundschule*. Berlin: Cornelsen, 26–51.

Kniffka, Gabriele & Roelcke, Thorsten (2015): *Fachsprachenvermittlung im Unterricht*. Paderborn: Schöningh.

Kniffka, Gabriele (2012): Scaffolding – Möglichkeiten, im Fachunterricht sprachliche Kompetenzen zu entwickeln. In: Michalak, Magdalena & Kuchenreuther, Michaela (Hrsg.): *Grundlagen der Sprachdidaktik Deutsch als Zweitsprache*. Baltmannsweiler: Schneider, 208–225.

Koch-Priewe, Barbara & Krüger-Potratz, Marianne (2016): Qualifizierung für sprachliche Bildung. Programme und Projekte zur Professionalisierung von Lehrkräften und pädagogischen Fachkräften. In: *Die Deutsche Schule, Beiheft 13*. Münster/New York: Waxmann, 9–20.

Köker, Anne (2018): Zur Relevanz der Ausbildung von Kompetenzen von Lehrkräften im Bereich DaZ. In: Ehmke, Timo; Hammer, Svenja; Köker, Anne; Ohm, Udo & Koch-Priewe, Barbara (Hrsg.): *Professionelle Kompetenzen angehender Lehrkräfte im Bereich Deutsch als Zweitsprache*. Münster/New York: Waxmann, 57–71.

Köker, Anne; Rosenbrock-Agyei, Sonja; Ohm, Udo; Carlson, Sonja A.; Ehmke, Timo, Hammer, Svenja; Koch-Priewe, Barbara & Schulze, Nina (2015): DaZKom – Ein Modell von Lehrerkompetenz im Bereich Deutsch als Zweitsprache. In: Koch-Priewe, Barbara; Köker, Anne; Seifried, Jürgen & Wuttke, Eveline (Hrsg.): *Kompetenzerwerb an Hochschulen: Modellierung und Messung. Zur Professionalisierung angehender Lehrerinnen und Lehrer sowie frühpädagogischer Fachkräfte*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 189–220.

Krauss, Stefan; Kunter, Mareike; Brunner, Martin; Baumert, Jürgen; Blum, Werner & Neubrand, Michael (2004): COACTIV: Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz. In: Doll, Jörg & Prenzel, Manfred (Hrsg.): *Die Bildungsqualität von Schule: Lehrerprofessionalisierung, Unterrichtsentwicklung und Schülerförderung als Strategien der Qualitätsverbesserung*. Münster/New York: Waxmann, 31–53.

Kuckartz, Udo & Rädiker, Stefan (2022): *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. 5. Auflage. Weinheim/Basel: Beltz Juventa.

Kuhl, Jan; Moser, Vera; Schäfer, Lea & Redlich, Hubertus (2013): Zur empirischen Erfassung von Beliefs von Förderschullehrerinnen und -lehrern. In: *Empirische Sonderpädagogik*, 1, 3–24.

Leisen, Josef (2013): Kinder zur Sprache im Sachfach führen. Grundzüge eines sprachsensiblen Fachunterrichts. In: *Grundschule Deutsch*, 39/2013, 39–42.

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2012): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen. <https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-grundschule/sachunterricht/index.html> (12.06.2022).

Pajares, Frank M. (1992): Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. In: *Review of Educational Research*, 62 (3), 307–332.

Porst, Rolf (2014): *Fragebogen. Ein Arbeitsbuch*. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer.

Quehl, Thomas & Trapp, Ulrike (2013): *Sprachbildung im Sachunterricht der Grundschule: Mit dem Scaffolding-Konzept unterwegs zur Bildungssprache*. FörMig-Material: Band 4. Münster/New York: Waxmann.

Reusser, Kurt & Pauli, Christine (2014): Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrerinnen und Lehrern. In: Terhart, Ewald; Bennewitz, Hedda & Rothland, Martin (Hrsg.): *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*. 2. Auflage. Münster/New York: Waxmann, 642–661.

Ricart Brede, Julia (2019): Einstellungen – beliefs – Überzeugungen – Orientierungen. Zum theoretischen Konstrukt des Projekts „Einstellungen angehender LehrerInnen zu Deutsch als Zweitsprache in Ausbildung und Unterricht“. In: Maak, Diana & Ricart Brede, Julia (Hrsg.): *Wissen, Können, Wollen – sollen?! (Angehende) LehrerInnen und äußere Mehrsprachigkeit*. Münster/New York: Waxmann, 29–38.

Siegmund, Benjamin (2021): *Sprachbildung im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. Eine Interventionsstudie zur Wirksamkeit fachintegrierter Sprachbildung nach dem Scaffolding-Ansatz und mit Focus-on-Form-Strategien*. Universität Tübingen: Dissertation.

Van de Pol, Janneke; Volman, Monique; Oort, Frans, & Beishuizen, Jos (2015): The effects of scaffolding in the classroom: support contingency and student independent working time in relation to student achievement, task effort and appreciation of support. In: *Instructional Science*, 43(5), 615–641.

Vollmer, Helmut J. & Thürmann, Eike (2010): Zur Sprachlichkeit des Fachlernens: Modellierung eines Referenzrahmens für Deutsch als Zweitsprache. In: Ahrenholz, Bernt (Hrsg.): *Fachunterricht und Deutsch als Zweitsprache*. Tübingen: Narr Francke, 107–132.

Zydati, Wolfgang (2017): Der Beitrag des fremdsprachigen Sachfachunterrichts (CLIL): Eine funktional-linguistische Begründung für eine gezielte sprachliche Förderung auch im deutschsprachigen Fachunterricht. In: Jostes, Brigitte; Caspari, Daniela & Lütke, Beate (Hrsg.): *Sprachen – Bilden – Chancen: Sprachbildung in Didaktik und Lehrkräftebildung*. Münster/New York: Waxmann, 165–176.