

Fach- und Sprachlernen in den Fachdidaktiken – eine Einordnung

Anke Schmitz und Afra Sturm

Zusammenfassung Die sprachliche Bedingtheit fachlichen Lernens und der sprachbewusste Unterricht sind wichtige Themen für die fachdidaktische Professionalisierung von Lehrpersonen. Im vorliegenden Beitrag werden drei programmatische fachdidaktische Beiträge des aktuellen Hefts eingeordnet, die eine Auslegeordnung für ihr Fach vornehmen. Welche Schnittstellen lassen sich zwischen den fachdidaktischen Arbeiten identifizieren und welche fachspezifischen Sichtweisen liegen vor? Diskutiert wird, wo sich die Fachdidaktiken angesichts des Erfordernisses einer kohärenten fachdidaktischen Lehrkräfteprofessionalisierung befinden und welche Schritte für eine fachdidaktisch-interdisziplinäre Bearbeitung von sprachbedingten Lehr- und Lernprozessen notwendig sind.

Schlagwörter sprachbewusster Fachunterricht – Sprachlernen – Fachlernen – Fachdidaktik – Interdisziplinarität – Lehrkräfteprofessionalisierung

Content and language learning in subject-specific education – A basic outline

Abstract The linguistic conditionality of subject-specific learning and language-aware teaching are important topics for the professionalization of teachers. This article classifies three programmatic articles in the current issue that provide an overview of the pedagogy of their subject. What interfaces can be identified between the disciplinary discourses in subject-specific education, and what subject-specific perspectives exist? The article discusses the question as to where subject-specific pedagogy stands in relation to the demand for a coherent professionalization of teachers in subject-specific education and what steps are necessary for an interdisciplinary treatment of language-related teaching-learning processes.

Keywords disciplinary literacy – language learning – content learning – content pedagogy – interdisciplinarity – teacher professionalization

1 Sprachbedingte Lehr- und Lernprozesse

In nahezu allen Unterrichtsfächern werden Lernende in unterschiedlichem Masse mit sprachbedingten Lernsituationen konfrontiert. Sie müssen Texte, Lernmaterialien und (Text-)Aufgaben lesen und verstehen, am Unterrichtsdiskurs partizipieren und ihr erworbenes Wissen mündlich und schriftlich wiedergeben können. In institutionalisierten Lehr- und Lernprozessen handelt es sich für viele Lernende um sehr herausfordernde

Lernsituationen, da diese mit bildungssprachlichen Praktiken verknüpft sind und sich an konzeptioneller Schriftlichkeit orientieren (vgl. vor allem Morek & Heller, 2012).

Das Konstrukt «Bildungssprache» selbst wird uneinheitlich definiert, sodass auch unterschiedlichste Operationalisierungen, meist in Form von Merkmalslisten, vorliegen (Marx, 2018). Im unterrichtlichen Kontext reicht es jedoch nicht, Bildungssprache von Alltags- und Fachsprache abzugrenzen und als «Ausbauvarietät» (Ortner, 2009) zu verstehen. Sprachbedingtes Fachlernen lässt sich nicht mithilfe von sprachlichen, auszählbaren Oberflächenmerkmalen auf der Wort-, Satz- und Textebene charakterisieren wie beispielsweise bei Gogolin und Lange (2011) oder Heppt, Stanat, Dragon, Berendes und Weinert (2014). Für den fachdidaktischen Kontext bzw. für Erwerbs- und Vermittlungsfragen ist es wichtig, Bildungssprache und bildungssprachliche Praktiken zu unterscheiden, da Letztere weit mehr umfassen, als in bildungssprachlichen Merkmalslisten ersichtlich wird. Mit bildungssprachlichen Praktiken wird verstärkt auf die Funktionen von Bildungssprache eingegangen und ihre Kontext- bzw. Domänenabhängigkeit betont. In diesem Sinne fungiert Bildungssprache als Medium des Wissenstransfers (kommunikative Funktion); sie dient als Werkzeug des Denkens (epistemische Funktion) und Eintritts- und Visitenkarte (soziale Funktion) (Morek & Heller, 2012).

Die Kontext- und Domänenabhängigkeit sei am Beispiel des Argumentierens illustriert: So braucht es andere sprachliche Mittel, um Gegenargumente oder gegensätzliche Standpunkte einzuführen (beispielsweise «aber», «jedoch»), als wenn eigene Argumente gestützt werden sollen (beispielsweise mithilfe von «weil», «umso mehr als»). Beim historischen Argumentieren genügt es jedoch nicht, gegensätzliche Standpunkte zu berücksichtigen, sondern sie sind kritisch zu evaluieren (Wissinger & De La Paz, 2016), indem die Perspektive der Autorinnen und Autoren einbezogen und beispielsweise mit Hintergrundinformationen abgeglichen wird. Dies erfordert wiederum spezifische sprachliche Mittel (beispielsweise «X vermutet ...», «X zufolge ...»). Beim literarischen Argumentieren hingegen spielen unter anderem Topoi als literarische Motive im weiteren Sinne (Lewis & Ferretti, 2011) oder eigene ästhetische Wahrnehmungen (Steinbrenner, 2018) eine zentrale Rolle: Topoi werden dabei nicht nur als ein Stilmittel, sondern auch als eine Art «Linse» gesehen, durch die literarische Texte betrachtet werden; und im zweiten Fall wird hervorgehoben, dass eine solche Wahrnehmung sprachliche Freiräume schaffe. Die Art und Weise, wie argumentiert wird oder Sachverhalte beschrieben oder aber erklärt werden und welche sprachlichen Mittel eingesetzt werden, um diese Sprachhandlungen zu realisieren, kann sich somit je nach Fach stark unterscheiden (Shanahan & Shanahan, 2020).

Im englischsprachigen Raum wird bereits seit mehr als vierzig Jahren gefordert, dass Fachlehrpersonen dafür qualifiziert werden müssen, sprachliches Lernen im Sinne eines sprachbewussten Fachunterrichts in ihren Unterricht zu integrieren (Fillion, 1979; Shanahan & Shanahan, 2012). Shanahan und Shanahan (2020) betonen nach wie vor, dass es sich dabei um eine Aufgabe handle, die nicht an Lehrpersonen des Faches «Lan-

guage arts» bzw. in unserem Falle des Faches Deutsch delegiert werden könne: Zum einen kennen sie in der Regel die bildungssprachlichen Praktiken anderer Unterrichtsfächer nicht und zum anderen sind die Lehrpersonen des Faches Deutsch selbst in der Pflicht, die bildungssprachlichen Praktiken ihres eigenen Faches zu vermitteln.¹

Das vorliegende Themenheft beinhaltet drei programmatische fachdidaktische Beiträge zum Thema «Sprachbewusstheit und Fachdidaktik», die in Form von Referaten an der Sommertagung des Forschungsnetzwerks «Schulsprachdidaktik | nets21» im Jahr 2022 präsentiert und für diese Ausgabe ausgearbeitet wurden (Brunner, 2023; Gut, 2023; Hartung, 2023), sowie drei Einzelbeiträge, die zum Thema eingereicht wurden (Ballmer & Katzenstein, 2023; Hefti, Isler & Sticca, 2023; Imgrund, 2023). Im Folgenden werden in erster Linie auf der Basis der programmatischen Beiträge gemeinsame Sichtweisen auf das Thema «Sprache» sowie fachspezifische Schwerpunkte und Fragestellungen in den jeweiligen fachdidaktischen Diskursen skizziert. Des Weiteren wird aufgezeigt, dass erste Ansätze zu sprachbedingten Lehr- und Lernprozessen vorliegen, es für eine kohärente Lehrkräfteprofessionalisierung aber einer Schärfung von Konstrukten und theoretischen Bezügen bedarf, was nur durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit der Fachdidaktiken gewährleistet werden kann.

2 Sprachbedingte Lehr- und Lernprozesse aus der Sicht verschiedener Fachdidaktiken

Angetrieben durch internationale Leistungsvergleichsstudien und bildungspolitische Forderungen hat sich im deutschen Sprachraum eine vielfältige Forschungslandschaft entwickelt, die das Zusammenspiel von sprachlichen Kompetenzen und Schulerfolg beleuchtet. Dabei lassen sich fachunabhängige sowie fachspezifische Zugangsweisen ausmachen:

- a) Eine fachunabhängige Operationalisierung und Messung bildungssprachlicher Fähigkeiten und die Analyse ihres Einflusses auf die Lernleistungen insbesondere mehrsprachiger Lernender zeigen sich insbesondere in der Erziehungswissenschaft (z.B. Gogolin & Lange, 2011; Heppt et al., 2014; Lange, 2020; Schmölzer-Eibinger, Dorner, Langer & Helten-Pachter, 2013; Volodina, Heppt & Weinert, 2021). Dieser Zugang bietet sich an, wenn bildungssprachliche Merkmale und nicht bildungssprachliche Praktiken fokussiert werden. In solchen Zugängen wird unter anderem untersucht, inwiefern der sprachliche Hintergrund oder das Bildungsniveau der Eltern die Leistungen in bestimmten Kompetenzbereichen beeinflussen.
- b) Die Rolle von Sprache und ihr Einfluss auf fachlichen Wissenserwerb in spezifischen Unterrichtsfächern werden in den Fachdidaktiken untersucht. Die Forschung ist in Fächern wie Mathematik und in den Naturwissenschaften bereits

¹ Das Fach Deutsch selbst liesse sich weiter differenzieren, da sich bildungssprachliche Praktiken im Literaturunterricht nicht auf alle Domänen im Deutschunterricht übertragen lassen.

längere Zeit etabliert (u.a. Prediger, 2019; Schmitz & Karstens, 2022; Ufer, Leiss, Stanat & Gasteiger, 2020; Yore, Bisanz & Hand, 2003). Studien zu sprachbedingten Lehr- und Lernprozessen in gesellschaftswissenschaftlichen Unterrichtsfächern wie Geschichte sind vergleichsweise jung (u.a. Brandt, 2021; Handro & Kilimann, 2020; Hartung, 2015).

Die beiden Zugangsweisen vergleichend, lässt sich erkennen, dass der fachunabhängige Zugang wie in a) nicht immer die erwarteten Ergebnisse erzeugt. Marx, Heppt und Henschel (2017) setzten beispielsweise Hörtexte mit unterschiedlichen bildungssprachlichen Merkmalen (vor allem Wortschatz, Grammatik) ein. In dieser Studie blieben die erwarteten Interaktionseffekte zwischen sprachlichem Hintergrund sowie Bildungsniveau der Eltern und bildungssprachlichen Merkmalen der Hörtexte aus. Es zeigte sich, dass Hörtexte mit bildungssprachlich komplexen Anforderungen im Vergleich zu eher Alltagssprachlichen Anforderungen allen Schülerinnen und Schülern unter Kontrolle des elterlichen Bildungsniveaus und des sprachlichen Hintergrunds Schwierigkeiten bereiteten. Wird wie in b) der Einfluss von (Fach-)Sprache etc. auf den fachlichen Wissenserwerb untersucht, zeigen sich ebenfalls widersprüchliche Muster (vgl. Abschnitt 2.1).

Im Folgenden wird deshalb zunächst erläutert, was sprachliche Analysen und Textmanipulationen (nicht) leisten und inwiefern sie mit Blick auf sprachbewussten Unterricht kritisch zu sehen sind. Anschliessend wird aufgezeigt, welche Rolle die jeweiligen Fachlogiken bei den fachspezifischen Konzepten von sprachbewusstem Fachunterricht spielen.

2.1 Sprachliche Analysen und unzureichende Manipulationen

Einen ersten Zugang zum Thema «Sprache im Fach», der sich in fachdidaktischen Arbeiten übereinstimmend zeigt – das belegen auch die programmatischen Beiträge in diesem Heft –, bilden sprachliche Analysen von Lehrmitteltexten, Textaufgaben und fachlichen Begriffen. Ein Ziel dieser Analysen ist es, potenziell schwierigkeitsgenerierende Faktoren für das Fachlernen zu bestimmen, auf dieser Grundlage Texte gezielt zu vereinfachen und Lernenden Texte zugänglich zu machen. Für die sprachlichen Analysen wird auf unterschiedliche Quellen und Herleitungen zurückgegriffen:

- Bildungssprachliche Merkmalskataloge (z.B. Gogolin & Lange, 2011),
- Auflistungen von fachsprachlichen Schwierigkeiten basierend auf fachlichen Korpusanalysen (z.B. Härtig, Bernholt, Prechtl & Retelsdorf, 2015; Roelcke, 2010),
- Beispiele der Besonderheiten von Fachsprache in unterrichtlichen Handreichungen für die Naturwissenschaften (vor allem Leisen, 2011),
- eigens definierte «Sprachmittel» wie im Fach Mathematik (vor allem Prediger, 2020; Wessel, Büchter & Prediger, 2018).

Mit solch deskriptiven Zugängen werden linguistische Spezifika auf der Wortebene (vor allem Fachsprachwortschatz) und auf der Satzebene (beispielsweise eine Bevor-

zungung des Präsens, bestimmte Nebensatzarten und Passiv- sowie Reflexivkonstruktionen) aus einer fachlichen Perspektive bestimmt (vgl. Überblick für Geschichte in Hartung, 2023; für Naturwissenschaft in Fang, 2006). Auch auf der Textebene gelten Textbaupläne als fachspezifisch, beispielsweise hinsichtlich der Abfolge bestimmter sprachlicher Handlungen (etwa Frage-Antwort-Konstruktionen oder logische Schlüsse).

Einigkeit besteht somit in der fachdidaktischen Forschung darin, die sprachlichen Spezifika herauszuarbeiten, wenngleich die Herleitungen unterschiedlich sind. Die Analyse der sprachlichen Komplexität von im Fachunterricht zum Einsatz kommenden Lehrmitteltexten, Lernmaterialien und Textaufgaben erscheint den Fachdidaktiken als zentral. Ein Konsens besteht in den Fachdidaktiken dahingehend, dass die Analyse von sprachlicher Komplexität allein bzw. die «isolierte» Vermittlung sprachlicher Mittel – nahezu im Sinne des Vokabellernens – nicht zielführend ist und in der Ausbildung von Lehrpersonen nicht einzig sowie unreflektiert thematisiert werden sollte. Darauf haben Shanahan und Shanahan bereits 2012 hingewiesen: Das Ordnen von Wörtern, die Nutzung von sprachlichen Memorierungshilfen oder das mehrfache Wiederholen passender Ausdrücke mit ihren Bedeutungen ist nicht ausreichend, um gleichzeitig das fachliche Lernen zu unterstützen, da das sprachliche Lernen auf diese Weise nicht an das fachliche Lernen geknüpft wird.

Das gilt auch für Massnahmen zur Reduktion von sprachlicher Komplexität zwecks Textentlastung. Die Befunde aus Studien, in denen der Einfluss von sprachlich variierten Lehrmitteltexten und Textaufgaben auf das fachliche Textverstehen bzw. das fachliche Lernen oder das Lösen von Textaufgaben vor allem bei Lernenden auf der Sekundarstufe untersucht wurde, sind sehr heterogen (u.a. Härtig, Fraser, Bernholt & Retelsdorf, 2019; Schmitz, 2016; Schmitz, Gräsel & Rothstein, 2017; Schneider, Dittmar, Gilg & Schmellentin, 2018): Es wurden positive Effekte von Textmanipulationen auf das Textverstehen bzw. auf den fachlichen Wissenserwerb unabhängig vom thematischen Vorwissen und von der Lesefähigkeit der Lernenden nachgewiesen; zudem zeigen Studien, dass Lernende mit viel Vorwissen stärker von den Manipulationen profitieren. Darüber hinaus werden auch erwartungswidrige Effekte von Textmanipulationen berichtet: Textaufgaben, die zu vermeintlich sprachlich einfachen Textaufgaben manipuliert wurden, führten zu schlechteren Fachleistungen in Mathematik (Leiss, Domenech, Ehmke & Schwippert, 2017). Ausserdem wurden negative Effekte vor allem für Lernende mit viel inhaltlichem Vorwissen im Sinne des «expertise reversal effects» nachgewiesen oder die Effekte blieben gänzlich aus (vgl. für Übersichten u.a. Härtig et al., 2019; Schmitz, 2016).

Betrachtet man die sprachlichen Operationalisierungen genauer, so sind die Ergebnisse allerdings nur auf den ersten Blick widersprüchlich. Es lassen sich grundsätzlich zwei Stossrichtungen herausarbeiten:

- a) Textmanipulationen auf der Oberflächenebene, die sich mitunter an bildungssprachlichen Merkmalslisten orientieren und keinen Bezug zum fachlichen Lerngegen-

stand aufweisen, sind tiefenstrukturellen Textmanipulationen, die sich am fachlichen Lerngegenstand ausrichten, unterlegen (vgl. Überblick in Arfé, Mason & Fajardo, 2018; Schmellentin, 2023).

- b) Gleichzeitig zeichnet sich eine Tendenz ab, dass gerade nicht die schwächeren Lernenden, sondern die stärkeren Schülerinnen und Schüler von Textmanipulationen profitieren (z.B. Schneider et al., 2018).

Die Deutschdidaktik betont entsprechend mit Bezug zur Kognitionswissenschaft, dass sich fachliche Texte nicht beliebig vereinfachen lassen, da Fachinhalte mit komplexer Sprache einhergehen (Schmitz, 2016; Schneider et al., 2018). Die Texte müssen somit gewisse Anforderungen aufweisen, damit fachliches Lernen gelingen kann. Dies wiederum bedeutet, dass die sprachliche Komplexität *ein* Merkmal sprachbedingten Lernens ist, dieses jedoch im Kontext von Lerninhalt, Voraussetzungen der Lernenden sowie unterrichtlichem Handeln betrachtet werden muss.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die oben skizzierten Textmanipulationen nicht mit Gestaltungsempfehlungen nach Regeln der einfachen oder leichten Sprache gleichgesetzt werden sollten, da sich Letztere auf eine andere Zielgruppe, unter anderem mit geistiger Beeinträchtigung, richtet (Bredel & Maaß, 2019). Aus einer geschichtsdidaktischen Perspektive, einem sehr textlastigen Unterrichtsfach, werden Texte in einfacher oder leichter Sprache zudem kritisch gesehen, da sie die inhaltlichen Auswahl- und Deutungsprozesse in der Regel vorwegnehmen, weshalb eigenständiges historisches Denken nicht mehr eingefordert und gefördert wird (Hartung, 2023). Diese kritische Einschätzung verweist auf eine Sicht von sprachbewusstem Fachunterricht, der über (fach-)sprachliche Analysen und Textmanipulationen hinausgeht, und sollte zukünftig in fachdidaktischen Arbeiten reflektiert werden.

2.2 Sprachbewusster Fachunterricht und die jeweiligen Fachlogiken

Während sprachsensibler Unterricht das sprachliche Lernen in den Fächern fokussiert (vgl. auch Schmölzer-Eibinger et al., 2013) – das zeigt sich exemplarisch im Beitrag von Ballmer und Katzenstein (2023) zum Philosophieren mit Kindern –, wird mit dem Konzept von sprachbewusstem Fachunterricht «das fachliche Lernen mit Hilfe eines bewussten Einsatzes der Sprache» fokussiert (Schmellentin & Lindauer, 2020, S. 669). Allerdings werden diese beiden Begriffe teilweise auch synonym verwendet oder mit «sprachaufmerksamem Unterricht» gleichgesetzt (Becker-Mrotzek, Höfler & Woerfel, 2021); teilweise finden sich weitere Konzepte wie «language across the curriculum» oder «Content and Language Integrated Learning» (CLIL), auf denen Konzepte der durchgängigen Sprachbildung aufbauen (Gogolin & Lange, 2011). Die nicht einheitliche Verwendung zeigt sich auch in den drei programmatischen Beiträgen in diesem Heft. So spricht Hartung (2023, S. 236) auch von einem «Travelling Concept».

Steht das fachliche Lernen im Vordergrund, kann mit Rückgriff auf Shanahan und Shanahan (2020) dafür plädiert werden, fachspezifische Porträts zu erstellen, in denen

das Generieren, Kommunizieren und Evaluieren von Wissen beschrieben wird. Auf dieser Basis können die damit verbundenen spezifischen bildungssprachlichen Praktiken herausgearbeitet werden.

Aus einer naturwissenschaftlichen bzw. naturwissenschaftsdidaktischen Perspektive reicht es Gut (2023) zufolge nicht, das Identifizieren und das damit verbundene Versprachlichen der intendierten Inhalte sowie die sachlogische Verknüpfung der Inhalte mit ihren Versprachlichungen in den Blick zu nehmen, da dies einem transmissiven Lehr- und Lernverständnis entsprechen würde. Vielmehr brauche es ein konstruktivistisches Lehr- und Lernverständnis, «um alternative Konzepte und Verknüpfungen, die die Lernenden mit in den Unterricht bringen oder im Unterricht ad hoc entwickeln, den von der Lehrperson angestrebten Zielkonzepten und Verknüpfungen gegenüberzustellen» (Gut, 2023, S. 221). Fachliches Lernen ist damit an ein bestimmtes Lehr- und Lernverständnis gebunden.

Dies lässt sich besonders gut für das schreibende Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht zeigen (Sturm & Beerenwinkel, 2020): Wirksame Förderansätze in diesem Bereich verzahnen Phasen des naturwissenschaftlichen Arbeitens und Denkens mit dazu passenden Schreibaktivitäten. So wird bei Hand, Cavagnetto und Norton-Meier (2019) Vorwissen mit Concept Mapping erarbeitet, die experimentelle Arbeit mit informellem Schreiben vorbereitet und die Durchführung und erste Diskussion der experimentellen Arbeit in Lernjournalen oder Gruppennotizen etc. festgehalten und schliesslich in Gruppen verglichen, bevor in Einzelarbeit eine Präsentation vorbereitet wird. Hand et al. (2019) sprechen deshalb auch von einem immersiven Ansatz.

Ähnlich stellt Hartung (2023) fest, dass sich aus geschichtsdidaktischen Kompetenzmodellen nicht ableiten lasse, wie sprachliche Anforderungen, die für das historische Lernen wesentlich sind, konkretisiert werden könnten. Wie die sprachlichen Anforderungen zudem in geschichtsdidaktische Förderansätze integriert werden können, lässt sich aus Kompetenzmodellen ebenfalls nicht ableiten. Hartung (2023) verweist zusätzlich zum sprachsensiblen Ansatz auf Fördermodelle, die schreib- und lesebezogene Aktivitäten analog zum naturwissenschaftlichen sprachbewussten Unterricht eng an historisches Denken und Arbeiten binden. Ein wissenschafts- und problemorientierter Geschichtsunterricht «legt Wert auf die Fähigkeit, mithilfe von Quellen und Geschichtsdarstellungen sowie eigenen Texten aktiv und intertextuell vergleichend kommunizieren zu können» (Hartung, 2023, S. 237).

Vor diesem Hintergrund können am Beispiel des Faches Geschichte die besonderen Anforderungen an das fachliche Lesen und Schreiben genauer beschrieben werden (Monte-Sano, De La Paz & Felton, 2014; Shanahan & Shanahan, 2020):

- In Geschichte werden sehr unterschiedliche Texte und Quellen herangezogen, so etwa Gesetzestexte, journalistische Texte, Memoiren, Filmmaterial oder Fotografien. Das Lesen und Interpretieren solcher Quellen verlangt nicht nur spezifische

- Lesestrategien, sondern auch die Kenntnis fachtypischer Genres, Gattungen und Textsorten, und dies nicht zuletzt hinsichtlich ihrer zeitlichen Einbettung.
- Texte von Historikerinnen und Historikern zeichnen sich durch eine implizite Argumentation aus, was sich auch in Schulbuchtexten niederschlägt. Entsprechend neigen Schülerinnen und Schüler, die wenig über historisches Denken und Arbeiten wissen, dazu, solche Texte als unumstößliche Wahrheiten und weniger als Interpretationen von Historikerinnen und Historikern zu lesen, deren Interpretationen selbst kritisch hinterfragt werden könnten. Damit Lernende solche Texte kritisch lesen können, braucht es mehr als nur Lesestrategien.
 - Um verschiedene Quellen unter einer übergeordneten historischen Fragestellung lesen und interpretieren zu können, bedarf es einer schreibenden Verarbeitung, die selbst wieder vermittelt werden müsste. Nicht zuletzt erfordert solches Lesen und Schreiben rekursive Lese- und Schreibprozesse.

Daneben ist aber auch die fachtypische Begriffsbildung ein wesentliches Element von sprachbewusstem Unterricht – nicht nur in der Naturwissenschafts- und der Geschichtsdidaktik, sondern insbesondere auch in der Mathematikdidaktik. So weist Brunner (2023) darauf hin, dass eine Vermittlung von mathematischen Fachbegriffen, die gleichzeitig das Verstehen der jeweiligen fachlichen Konzepte fokussiert, die Mathematikleistung positiv beeinflusst. Erkennbar ist dabei in erster Linie ein funktional-linguistischer Zugang, der eine wichtige, wenn auch nicht die einzige Quelle von sprachbewusstem Fachunterricht darstellt: Funktionale Linguistik befasst sich mit den Wahlmöglichkeiten, die eine Grammatik den Sprecherinnen und Sprechern bietet (Shanahan & Shanahan, 2012). Dieser Zugang spielt auch bei einer weiteren Massnahme, die Brunner (2023) erwähnt, eine wichtige Rolle: dem Fokus auf Darstellungswechsel. Die zugrunde liegende Annahme ist dabei, dass mit dem Einbezug und dem Vermitteln sprachlicher Mittel – analog zu anderen Darstellungswechseln – die Zugänge zum mathematischen Verstehen erweitert werden. Darstellungswechsel ist, wie Brunner (2023) betont, ein mathematikdidaktischer Ansatz mit Tradition.

Als dritten Zugang erwähnt Brunner (2023) den Fokus auf textintegratives Verständnis für eine Aufgabenbearbeitung. Wie in Abschnitt 2.1 bereits erwähnt, führt die Reduktion von sprachlicher Komplexität auf der Oberflächenebene oft nicht zum erwarteten Leistungszuwachs (Leiss et al., 2017). Vielmehr profitierten zum Beispiel bei Stephany (2017) alle Schülerinnen und Schüler von sprachlich anspruchsvolleren, aber tiefenstrukturell kohärenteren Textaufgaben, unabhängig von ihrer Lesekompetenz oder ihrem sprachlichen Hintergrund (ähnlich bei Schmitz, 2016). Brunner (2023) plädiert daher wie die Deutschdidaktik nicht für sprachliche Vereinfachung, sondern für eine explizite Vermittlung von Lesestrategien.

3 Entwicklungsperspektiven für die fachdidaktische Vernetzung und die Lehrkräfteprofessionalisierung

Wie in den bisherigen Ausführungen deutlich geworden ist, weisen an Oberflächenmerkmalen orientierte Ansätze keinen Bezug zum fachlichen Lernen auf, sodass auf dieser Basis auch keine kohärenten und zielführenden Konzepte für die Professionalisierung von Fachlehrpersonen entwickelt werden könnten. In den Fachdidaktiken gibt es einige Arbeiten zu sprachbedingtem Fachlernen, wie auch die im vorliegenden Heft enthaltenen Beiträge verdeutlichen. Der Erkenntniszuwachs findet jedoch lediglich fachintern statt und gleichzeitig auch ohne zielgerichtete Aussagen darüber treffen zu können, wie Lehrpersonen kohärent aus- und weitergebildet werden können. Ein Vergleich der verschiedenen Konzepte von sprachbewusstem Fachunterricht, kombiniert mit fachspezifischen Porträts, die die jeweiligen Fachlogiken explizieren (Shanahan & Shanahan, 2012), könnte zu einem fachübergreifenden Diskurs beitragen.

Brunner (2023) merkt an, dass ein Konzept für sprachbewussten Unterricht für die frühe Bildung, insbesondere auch für einen in dieser Bildungsphase integrierten sprachbewussten Mathematikunterricht, ein Desiderat darstelle. Hefti et al. (2023) hingegen argumentieren dafür, bildungssprachliche Fähigkeiten in der frühen Bildung nicht im Hinblick auf fachliches Lernen zu fördern, sondern Sprachhandlungen wie Berichten, Erzählen, Erklären oder Argumentieren alltagsintegriert zu vermitteln. In diesem Sinne zielt ihre Forderung auf einen grundlegenden fachübergreifenden Zugang ab. Die unterschiedlichen Positionen zeigen exemplarisch, dass nicht nur eine fachdidaktische Vernetzung notwendig ist, sondern dass gleichzeitig auch zu klären ist, wie curriculare, bildungsetappenübergreifende Aspekte zu berücksichtigen und umzusetzen sind (Becker-Mrotzek et al., 2021; Gogolin & Lange, 2011).

Für eine Entwicklung von kohärenten Konzepten für die Lehrkräfteprofessionalisierung ist es aus unserer Sicht bedeutsam, dass sich die Fachdidaktiken vernetzen, einen wechselseitigen Diskurs über ihre Befunde beginnen, diese aufeinander beziehen und Desiderate ermitteln. Diese Forderung bezieht sich auf Konzepte wie «Reading and Writing Across the Curriculum» (Bangert-Drowns, Hurley & Wilkinson, 2004; Fillion, 1979) oder «Disciplinary Literacy» (Shanahan & Shanahan, 2020). Sie zielen darauf ab, Lernenden nicht nur die sprachlichen Anforderungen des jeweiligen Faches zu explizieren, sondern ihnen auch Möglichkeiten des Transfers in andere Unterrichtsfächer im Sinne fachübergreifender (bildungs-)sprachlicher Kompetenzen zu ermöglichen (Goldman, Britt, Brown, Cribb, George & Greenleaf, 2016).

Das vorliegende Heft verdeutlicht, dass im deutschen Forschungsraum erste Anknüpfungspunkte zum sprachbedingten Fachlernen bzw. zu sprachbewusstem Fachunterricht vorliegen, die es zu schärfen und weiterzuentwickeln gilt. Eine Stärkung der disziplinergemeinsamen Konzepte ist vor allem für eine Erhöhung der Kohärenz in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen notwendig. Gefordert sind interdisziplinäre

Konzepte, die Fragen zu sprachbedingtem Fachlernen besser aufeinander beziehen. Momentan werden Seminare und Module zum Thema «Sprachbildung im Fachunterricht» häufig exklusiv von der Deutschdidaktik verantwortet (unter dem Label «Deutsch für Schülerinnen und Schüler mit Zuwanderungsgeschichte»), ohne den Bezug zum Fachlernen zu explizieren (Becker-Mrotzek & Woerfel, 2020). Die Deutschdidaktik kann hier aber nicht in der alleinigen Verantwortung sein, sondern es bedarf einer Abstimmung unter den Fachdidaktiken und im Idealfall gemeinsamer Lehrkonzepte mit den anderen Fachdidaktiken. Wichtig wäre es, dass die Fachdidaktiken bildungssprachliche Praktiken stärker in den Blick nehmen und Verknüpfungen zwischen den Fachdidaktiken intensivieren. Dazu ist es auf der Ebene von Hochschulen erforderlich, einen gemeinsamen Diskursraum für die Fachdidaktiken zu eröffnen, damit sich diese über punktuelle interdisziplinäre Tagungen hinaus systematisch und regelmässig an ihren Hochschulen zwecks gemeinsamer Forschung zu sprachbedingtem Fachlernen und zur Entwicklung von Lehrkonzepten vernetzen können.

Literatur

- Arfé, B., Mason, L. & Fajardo, I.** (2018). Simplifying informational text structure for struggling readers. *Reading and Writing, 31* (9), 2191–2210.
- Ballmer, S. & Katzenstein, R.** (2023). Sprachliche Bildung beim Philosophieren. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 41* (2), 242–255.
- Bangert-Drowns, R. L., Hurley, M. M. & Wilkinson, B.** (2004). The effects of school-based writing-to-learn interventions on academic achievement: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 74* (1), 29–58.
- Becker-Mrotzek, M., Höfler, M. & Wörfel, T.** (2021). Sprachsensibel unterrichten – in allen Fächern für alle Lernenden. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften, 43* (2), 250–259.
- Becker-Mrotzek, M. & Woerfel, T.** (2020). Sprachsensibler Unterricht und Deutsch als Zweitsprache als Gegenstand der Lehrerbildung. In C. Cramer, J. König, M. Rothland & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 98–104). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Brandt, H.** (2021). *Sprachliche Heterogenität im gesellschaftswissenschaftlichen Unterricht: Herangehensweisen und Überzeugungen von Lehrkräften in der Sekundarstufe I*. Münster: Waxmann.
- Bredel, U. & Maaß, C.** (2019). Leichte Sprache. In C. Hochstadt & R. Olsen (Hrsg.), *Handbuch Deutschunterricht und Inklusion* (S. 80–92). Weinheim: Beltz.
- Brunner, E.** (2023). Mathematik sprachbewusst und fachlich fokussiert unterrichten: Eine Standortbestimmung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 41* (2), 200–215.
- Fang, Z.** (2006). The language demands of science reading in middle school. *International Journal of Science Education, 28* (5), 491–520.
- Fillion, B.** (1979). Language across the curriculum: Examining the place of language in our schools. *McGill Journal of Education, 14* (1), 47–60.
- Gogolin, I. & Lange, I.** (2011). Bildungssprache und Durchgängige Sprachbildung. In S. Fürstenau & M. Gomolla (Hrsg.), *Migration und schulischer Wandel: Mehrsprachigkeit* (S. 107–127). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Goldman, S. R., Britt, M. A., Brown, W., Cribb, G., George, M. & Greenleaf, C.** (2016). Disciplinary literacies and learning to read for understanding: A conceptual framework for disciplinary literacy. *Educational Psychologist, 51* (2), 219–246.
- Gut, C.** (2023). Perspektiven einer die Schulsprachdidaktik und die Naturwissenschaftsdidaktik verknüpfenden Lehr- und Lernforschung – ein theoriebildender Essay. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 41* (2), 216–230.

- Härtig, H., Bernholt, S., Precht, H. & Retelsdorf, J.** (2015). Unterrichtssprache im Fachunterricht – Stand der Forschung und Forschungsperspektiven am Beispiel des Textverständnisses. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 21 (1), 55–67.
- Härtig, H., Fraser, N., Bernholt, S. & Retelsdorf, J.** (2019). Kann man Sachtexte vereinfachen? Ergebnisse einer Generalisierungsstudie zum Textverständnis. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 25 (1), 273–287.
- Hand, B., Cavagnetto, A. & Norton-Meier, L.** (2019). Immersive approaches to science argumentation and literacy: What does it mean to «live» the languages of science? In V. Prain & B. Hand (Hrsg.), *Theorizing the future of science education research* (S. 99–113). Cham: Springer.
- Handro, S. & Kilimann, V.** (2020). Language-sensitive history teaching as a task of professionalization. *Swiss Journal of Educational Research*, 42 (3), 656–668.
- Hartung, O.** (2015). Generisches Geschichtslernen. Drei Aufgabentypen im Vergleich. *Zeitschrift für Geschichtsdidaktik*, 14, 47–62.
- Hartung, O.** (2023). Sprachlichkeit des Geschichtslernens. Fachliche Grundlagen, Sprachgebrauch und Ansätze fachintegrierter Spracharbeit. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 41 (2), 231–241.
- Hefti, C., Isler, D. & Sticca, F.** (2023). Sprachliche Bildung in Alltagsgesprächen verstehen und unterstützen – empirische Überprüfung einer Weiterbildung für Kindergartenlehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 41 (2), 269–284.
- Heppt, B., Stanat, P., Dragon, N., Berendes, K. & Weinert, S.** (2014). Bildungssprachliche Anforderungen und Hörverstehen bei Kindern mit deutscher und nicht-deutscher Familiensprache. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 28 (3), 139–149.
- Imgrund, B.** (2023). Sprachbewusster Fremdsprachenunterricht braucht kompetente Lehrpersonen mit grossem fachlichem Wissen und Können. Praxisbezug der fremdsprachendidaktischen Ausbildung auf dem Prüfstand. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 41 (2), 256–268.
- Lange, I.** (2020). Bildungssprache. In I. Gogolin, A. Hansen, S. McMonagle & D. Rauch (Hrsg.), *Handbuch Mehrsprachigkeit und Bildung* (S. 53–58). Wiesbaden: Springer VS.
- Leisen, J.** (2011). Sprachsensibler Fachunterricht. Ein Ansatz zur Sprachförderung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. In S. Prediger & E. Özdil (Hrsg.), *Mathematiklernen unter Bedingungen der Mehrsprachigkeit. Stand und Perspektiven der Forschung und Entwicklung in Deutschland* (S. 143–162). Münster: Waxmann.
- Leiss, D., Domenech, M., Ehmke, T. & Schwippert, K.** (2017). Schwer – schwierig – diffizil: Zum Einfluss sprachlicher Komplexität von Aufgaben auf fachliche Leistungen in der Sekundarstufe I. In D. Leiss, M. Hagena, A. Neumann & K. Schwippert (Hrsg.), *Mathematik und Sprache. Empirischer Forschungsstand und unterrichtliche Herausforderungen* (S. 99–126). Münster: Waxmann.
- Lewis, W. E. & Ferretti, R. P.** (2011). Topoi and literary interpretation: The effects of a critical reading and writing intervention on high school students' analytic literary essays. *Contemporary Educational Psychology*, 36 (4), 334–354.
- Marx, A., Heppt, B. & Henschel, S.** (2017). Listening comprehension of academic and everyday language in first language and second language students. *Applied Psycholinguistics*, 38 (3), 571–600.
- Marx, N.** (2018). Förderung, aber welchen Inhalts? Didaktische Perspektiven auf Bildungssprache im DaF-Unterricht. *Info DaF*, 45 (4), 401–422.
- Monte-Sano, C., De La Paz, S. & Felton, M.** (2014). *Reading, thinking, and writing about history: Teaching argument writing to diverse learners in the common core classroom, grades 6–12*. New York: Teachers College Press.
- Morek, M. & Heller, V.** (2012). Bildungssprache – Kommunikative, epistemische, soziale und interaktive Aspekte ihres Gebrauchs. *Zeitschrift für Angewandte Linguistik*, 57, 67–101.
- Ortner, H.** (2009). Rhetorisch-stilistische Eigenschaften der Bildungssprache. In U. Fix, A. Gardt & J. Knape (Hrsg.), *Halbband 2 Rhetorik und Stilistik / Rhetoric and Stylistics* (S. 2227–2240). New York: De Gruyter Mouton.
- Prediger, S.** (2019). Welche Forschung kann Sprachbildung im Fachunterricht empirisch fundieren? Ein Überblick zu mathematikspezifischen Studien und ihre forschungsstrategische Einordnung. In B. Ahrenholz, S. Jeuk, B. Lütke, J. Paetsch & H. Roll (Hrsg.), *Fachunterricht, Sprachbildung und Sprachkompetenzen* (S. 19–38). Berlin: de Gruyter.

- Prediger, S.** (2020). *Sprachbildender Mathematikunterricht in der Sekundarstufe – ein forschungsbasiertes Praxisbuch*. Berlin: Cornelsen.
- Roelcke, T.** (2010). *Fachsprachen*. Berlin: Erich Schmidt.
- Schmellentin, C.** (2023). Teilhabe braucht Bildung, Bildung braucht Sprache – Bildungspolitische Herausforderungen für Schule und Hochschule. *Didaktik Deutsch*, 28 (54), 17–34.
- Schmellentin, C. & Lindauer, T.** (2020). Sprachbewusster Fachunterricht – Entwicklungsperspektiven für eine interdisziplinäre Fachdidaktik. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 42 (3), 669–677.
- Schmitz, A.** (2016). *Verständlichkeit von Sachtexten: Wirkung der globalen Textkohäsion auf das Textverständnis von Schülern*. Wiesbaden: Springer.
- Schmitz, A., Gräsel, C. & Rothstein, B.** (2017). Students' genre-expectations and the effects of text cohesion on reading comprehension. *Reading and Writing*, 30 (5), 1115–1135.
- Schmitz, A. & Karstens, F.** (2022). Lesestrategien zur Unterstützung des Verstehens von Textaufgaben. Vermittlung und Routinen im Mathematikunterricht aus Sicht von Lehrkräften und Lernenden. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 43 (2), 255–279.
- Schmölzer-Eibinger, S., Dorner, M., Langer, E., & Helten-Pacher, M.** (2013). *Sprachförderung im Fachunterricht in sprachlich heterogenen Klassen*. Stuttgart: Klett.
- Schneider, H., Dittmar, M., Gilg, E. & Schmellentin, C.** (2018). Textseitige Massnahmen zur Unterstützung des Leseverstehens im Biologieunterricht. *Didaktik Deutsch*, 23 (45), 94–115.
- Shanahan, C. & Shanahan, T.** (2020). Disciplinary literacy. In J. Patterson (Hrsg.), *The SAT® suite and classroom practice: English language arts/literacy* (S. 91–125). New York: College Board.
- Shanahan, T. & Shanahan, C.** (2012). What is disciplinary literacy and why does it matter? *Topics in Language Disorders*, 32 (1), 7–18.
- Steinbrenner, M.** (2018). Sprachliche Bildung, Bildungssprache und die Sprachlichkeit der Literatur. *Leseräume*, 5 (4), 1–15.
- Stephany, S.** (2017). Textkohärenz als Einflussfaktor beim Lösen mathematischer Textaufgaben. In D. Leiss, M. Hagen, A. Neumann & K. Schwippert (Hrsg.), *Mathematik und Sprache – Empirischer Forschungsstand und unterrichtliche Herausforderungen* (S. 43–62). Münster: Waxmann.
- Sturm, A. & Beerenwinkel, A.** (2020). Schreibendes Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht – Grenzen und Möglichkeiten. *Leseforum*, 31 (2), 1–17.
- Ufer, S., Leiss, D., Stanat, P. & Gasteiger, H.** (2020). Sprache und Mathematik – theoretische Analysen und empirische Ergebnisse zum Einfluss sprachlicher Fähigkeiten in mathematischen Lern- und Leistungssituationen. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 41 (1), 1–9.
- Volodina, A., Heppt, B. & Weinert, S.** (2021). Effects of socioeconomic status and language use on academic language proficiency in children with a migration background: An evaluation using quantile regressions. *Contemporary Educational Psychology*, 65 (6), 1–14.
- Wessel, L., Büchter, A. & Prediger, S.** (2018). Weil Sprache zählt – Sprachsensibel Mathematikunterricht planen, durchführen und auswerten. *Mathematik lehren*, Heft 206, 2–7.
- Wissinger, D. R. & De La Paz, S.** (2016). Effects of critical discussions on middle school students' written historical arguments. *Journal of Educational Psychology*, 108 (1), 43–49.
- Yore, L. D., Bisanz, G. L. & Hand, B. M.** (2003). Examining the literacy component of science literacy: 25 years of language arts and science research. *International Journal of Science Education*, 25 (6), 689–725.

Autorinnen

- Anke Schmitz**, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz, anke.schmitz@fhnw.ch
- Afra Sturm**, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz, afra.sturm@fhnw.ch