

CHRISTIAN NOSKO & INGRID PLANK

Klimawandel und Klimaschutz als Themen in der Kinderliteratur – Aspekte aus Sicht der Deutsch- und Sachunterrichtsdidaktik

Abstract

Climate change and climate protection are topics that cannot only be located in the subject of science in primary school. In order to meet the requirements of the curriculum as well as the demands for a basic scientific education, knowledge should be conveyed, awareness strengthened and sustainable behavior initiated. In contrast to concrete and vivid topics such as plants and animals, climate change and climate protection are abstract topics for students of this age group. Access via children's literature therefore seems sensible for several reasons. In our article we also want to investigate which children's books on the topics of climate change and climate protection seem suitable for teaching from a technical and German didactic point of view. It is also important to show how the selected books can be used in teaching at primary level.

Key words

Climate change; climate protection; children's literature;

Klimawandel – ein Thema für die Schule

Es gibt kaum ein Thema, das kontroverser diskutiert wird als der Klimawandel. Zwischen Fake News und differenzierten Sichtweisen werden Themen wie Mobilität und Energiegewinnung öffentlich erörtert. Mittlerweile sind die Veränderungen auf der Welt nicht mehr zu übersehen, erschreckende Bilder zum Klimawandel sind an der Tagesordnung. Die weltweite Klimabewegung bekommt Gesichter: Greta Thunberg wird bewundert und gleichzeitig beschimpft, David Katoatau tanzte bei den olympischen Spielen 2016, um auf die Auswirkungen der Klimaerwärmung auf seine Heimat Kiribati aufmerksam zu machen. Kinder sind somit über verschiedene Kanäle und unter unterschiedlichen Vorzeichen mit den Themen Klimawandel und Klimaschutz konfrontiert. In der Schule sind fachdidaktische Konzepte für alle

Unterrichtsfächer nötig, um nicht nur Wissen zu vermitteln, sondern auch nachhaltiges Handeln zu fördern. In diesem Artikel sollen die Themen Klimawandel und Klimaschutz aus der Sicht der Deutsch- und Sachunterrichtsdidaktik beleuchtet werden.

Hintergrundwissen zu der Thematik

Klimawandel und Klimaschutz sind Themen, die viele Anknüpfungspunkte aufweisen. Wesentlich für die Auseinandersetzung mit Kinder- und Jugendliteratur sind die Aspekte Ursachen – Folgen – Eigenes Handeln (vgl. Klimabündnis Österreich, 2019). Ursachen und Folgen des Klimawandels dürfen als bekannt vorausgesetzt werden. Auch Möglichkeiten für das eigene Handeln, durch die jeder Mensch dem Klimawandel entgegenwirken kann, sind uns vertraut. Das Wissen ist allerdings nur einer von vielen Einflussfaktoren auf das Klimahandeln. In diesem Zusammenhang wird auf den sozialen, kulturellen, ökonomischen, politischen, infrastrukturellen und naturräumlichen Kontext verwiesen (vgl. ebd.) und auf die Bedeutung der Emotionen als Treibstoff des Handelns (Grothmann, 2018, S. 17), die in Verbindung mit der Kinder- und Jugendliteratur besonders groß ist.

Klimawandel und Klimaschutz als Themen im Sachunterricht der Primarstufe

Wer sich näher mit den Themen Klimawandel und Klimaschutz auseinandersetzt, wird feststellen, dass Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels viel differenzierter gesehen werden müssen als lediglich festzustellen, dass es wärmer auf der Erde wird. Auch die ökologischen Zusammenhänge sind nicht so einfach, wie wir es gerne hätten. Ist es wirklich sinnvoll, Glasflaschen statt PET-Flaschen anzubieten? Wann sind Tragetaschen eine sinnvolle Alternative zu Plastiksackerln? Sind Gurken in Folie stets umweltschädlicher als ohne Verpackung? Zurecht muss daher gefragt werden, ob eine Auseinandersetzung mit den Themen „Klimawandel und Klimaschutz“ dem Lehrplan der Volksschule überhaupt entspricht. Ist dies der Fall, so muss in weiterer Folge überlegt werden, ob eine Orientierung der Themen am Kind, eine „Kindgemäßheit und Berücksichtigung der Lernvoraussetzungen“ (Lehrplan der Volksschule, 2012, S. 25), denkbar ist.

Da die neuen Lehrpläne für die Primar- und Sekundarstufe I erst mit Schuljahr 2023/24 in Kraft treten sollen, beziehen sich die Ausführungen in diesem Artikel auf den derzeit gültigen Lehrplan für die Volksschule (2012). Hier sind Worte wie Klimawandel und Klimaschutz nicht zu finden. Im Rahmen der „Unterrichtsprinzipien“ (Lehrplan der Volksschule, 2012, S. 18) wird u. a. auf die „Gesundheitserziehung“ oder die „Erziehung zum Umweltschutz“ hingewiesen. Im Sachunterricht sieht der Lehrplan zum Erfahrungs- und Lernbereich *Natur* auf Grundstufe I und II Folgendes vor: „Der Unterricht soll über das Gewinnen von Grundkenntnissen und dem [sic.] Erlernen fachspezifischer Arbeitsweisen zu

verantwortungsbewusstem Verhalten gegenüber der Natur führen.“ (Lehrplan der Volksschule, 2012, S. 85). Genügend Anknüpfungspunkte für die Themen Klimawandel und Klimaschutz sind somit sowohl im Fach Sachunterricht selbst als auch durch die Unterrichtsprinzipien in allen anderen Fächern, beispielsweise in Form eines fächerübergreifenden Unterrichts, gegeben.

Die „Kindgemäßheit und Berücksichtigung der Lernvoraussetzungen“ ist ein allgemeiner didaktischer Grundsatz für die Volksschule (Lehrplan der Volksschule, 2012, S. 25), der von Lehrerinnen und Lehrern bei der Planung und Durchführung von Unterricht berücksichtigt werden muss. Die Kindgemäßheit wird oft im Spannungsfeld mit der Sachgerechtigkeit gesehen, wobei im Lehrplan der Volksschule (2012, S. 27) betont wird: „Sachgerechtigkeit und Kindgemäßheit sind einander notwendigerweise ergänzende, keinesfalls einander ausschließende oder widersprechende Grundsätze.“

Nach Boyer (2004, S. 290) soll der Sachunterricht die Grundlage für später zu lernende Fachgebiete vermitteln: „Im Hinblick auf die Forderung nach Kindgemäßheit muss er dabei oft elementarisieren, d. h., die Inhalte müssen so aufgeschlossen werden, dass sie der Fassungskraft des Grundschulkindes zugänglich sind.“ Es ist naheliegend, dass scheitern wird, wer Schülerinnen und Schülern der Primarstufe die Klimawirksamkeit von Distickstoffoxid (N_2O) vermitteln will. Wird hingegen elementarisiert (siehe dazu Metzger, 2019, S. 48 f.; Kircher, 2015, S. 107 f.), der Gasbegriff handelnd über Kohlenstoffdioxid erarbeitet und ein Vergleich mit dem Treibhaus angestellt, so ist auch in der Primarstufe ein altersadäquater Zugang zu komplexen Themen denkbar. Selbst kognitiv ansprechende Themen und naturwissenschaftliches Denken sind so im Grundschulalter vermittelbar (vgl. Möller, 2007; Sodian, Koerber & Thoermer, 2006). Damit kommen wir nicht nur der Bildungs- und Lehraufgabe des Sachunterrichts näher – „[...] kindgemäßer und gleichzeitig sachgerechter Unterricht führt die Kinder [...] allmählich zu einem differenzierten Betrachten und Verstehen ihrer Lebenswelt und befähigt sie damit zu bewusstem, eigenständigem und verantwortlichem Handeln“ (Lehrplan der Volksschule, 2012, S. 84), – sondern wir legen auch den Baustein für eine Weiterführung der Inhalte mit entsprechender Fachstruktur auf der Sekundarstufe.

Dimensionen literarischer Bildung im Deutschunterricht im Hinblick auf die Themen Klimawandel und Klimaschutz

Im Deutschunterricht der Primarstufe steht zunächst der Erwerb von Lese- und Schreibkompetenzen im Vordergrund. Der Stellenwert, der Kinderliteratur bzw. literarischen Texten zukommen soll, wird unterschiedlich gesehen. In der Literaturdidaktik werden Dimensionen literarischer Bildung in den Blick genommen, die nicht erst in der Sekundarstufe von Bedeutung sind (Spinner, 2016, S. 519). Dabei wird auch hinterfragt, welche Überlegungen den aktuellen Bildungsdiskurs in Zeiten

der Kompetenzorientierung beeinflussen (Scherer & Vach, 2019, S. 14). Das hat eine wichtige Bedeutung für literaturdidaktische Konzepte als Basis für die Planung von Unterricht, nicht zuletzt zu den Themen Klimawandel und Klimaschutz.

Der Literaturdidaktik liegen unterschiedliche Dimensionen der literarischen Bildung zu Grunde. Hier ist in der Fachliteratur ein weitgehender Konsens vorhanden. Folgende Dimensionen werden u. a. beschrieben (vgl. u. a. Hurrelmann, 2012; Spinner, 2010 und 2016; Scherer & Vach, 2019; Weinkauff & Glasenapp, 2010):

- (1) mit unterschiedlichen Gattungen bzw. Genres vertraut werden
- (2) Kennenlernen literarischer Ausdrucksmittel
- (3) eine literarische Gesprächskultur entwickeln
- (4) innere Vorstellungsbilder entfalten
- (5) Vertiefung der Empathie und Perspektivenübernahme
- (6) über Fiktion und Wirklichkeit nachdenken
- (7) Vertiefung des Selbst- und Weltverständnisses
- (8) ethische Wertsetzungen erkennen und unterstützen

Von allen genannten Dimensionen können Lernziele für den Literaturunterricht in der Primarstufe abgeleitet werden. Dieser kann im Unterricht der Primarstufe in einem engen Zusammenhang mit dem Leseunterricht gesehen werden bzw. im Sinne eines fächerübergreifenden Unterrichts gedacht werden. Für die Themen Klimawandel und Klimaschutz eröffnen sich in dieser Hinsicht Möglichkeiten, die auf der Hand liegen und an den Beispielen verdeutlicht werden.

Die Bücher, die zu den Themen Klimawandel und Klimaschutz angeboten werden, repräsentieren einige Genres und sind nicht nur Sachbücher, wie man erwarten könnte. Es gibt Bilderbücher als realistische und phantastische Geschichten, Sachbilderbücher, Sachbücher und erzählende realistische und phantastische Kinderbücher.

Verschiedene Aspekte des Klimawandels und Klimaschutzes werden in der Kinder- und Jugendliteratur facettenreich dargestellt. Einerseits wird unsere Erde als schützenswerter und einzigartiger Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen beschrieben. Mit beeindruckenden Fotos und Illustrationen wird die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten in ihren Lebensräumen in den Wäldern, im Meer, im Eis und in der Wüste präsentiert. Das verdeutlicht die Schönheit unserer Erde.

Andererseits wird die Verletzlichkeit unserer Natur und unserer Welt vor Augen geführt. Bereits entstandene Schäden als Zeichen des Klimawandels werden beschrieben und in Geschichten verpackt dargestellt:

- das Schmelzen der Gletscher bzw. Eisberge an den Polkappen durch das Ansteigen der Durchschnittstemperatur der Weltmeere und die damit verbundene Gefahr eines erhöhten Meeresspiegels
- der damit verbundene Verlust von Lebensraum für Menschen und Tiere

- das Zerstören des Lebensraumes von Menschen und Tieren durch das Abholzen von Wäldern bzw. des Regenwaldes
- das Problem des Plastikmülls in den Weltmeeren
- die „Wegwerfgesellschaft“ und das damit verbundene Problem der wachsenden Müllberge, vor allem in ärmeren Ländern
- das Leben von Menschen in wohlhabenden Ländern der Erde auf Kosten der Bevölkerung anderer Länder

Nicht zuletzt werden Menschen und Tiere als Protagonistinnen und Protagonisten dargestellt, die sich für den Klimaschutz einsetzen. In diesem Kontext wird die moralische Verpflichtung des Menschen angesprochen, sich für den Natur- bzw. Klimaschutz zu engagieren, um dem Klimawandel entgegenzuwirken.

Inwiefern Kinder- und Jugendliteratur helfen kann, ethische Wertsetzungen zu erkennen und zu unterstützen, wird im Rahmen der Literaturdidaktik kontrovers diskutiert (vgl. u. a. Spinner, 2010; Kammler, 2010; Scherer & Vach 2019). Einigkeit besteht darin, dass es im Wesen literarischer Texte liegt, dass sie in der Regel keine Lösungen und Antworten geben. Die Leserin oder der Leser wird in eine Problemsituation (Konfliktsituation) hineingeführt und es tauchen Fragen auf. Hier setzt eine Literaturdidaktik an, die sich auf ein kognitivistisches Entwicklungsmodell beruft (vgl. Spinner, 2010; Spinner, 2016). Kinderliteratur kann die Entwicklung moralischen Urteilens unterstützen, weil sie ihre Leserinnen und Leser „in ein Nachdenken über moralische Fragen anhand konkret vorstellbarer Konfliktsituationen verwickelt“ (Schilcher, 2001, zit. nach Spinner, 2016, S. 527).

Für die Themen Klimawandel und Klimaschutz liegt die Bedeutung dieser Dimension auf der Hand. Die Fragen „Was soll ich tun?“ oder „Was kann ich tun?“ sind Fragen, die Kinder in der Primarstufe beschäftigen. Im Unterricht können Kinderbücher aus literaturdidaktischer Sicht auch zu den beiden genannten Themen einen wichtigen Beitrag leisten.

Vom Wissen zur Einstellung

Was die Themen Klimawandel und Klimaschutz zusätzlich so anspruchsvoll macht, ist die Tatsache, dass es dabei im Unterricht nicht nur um die Vermittlung von Faktenwissen gehen darf. Vielmehr sollen Schülerinnen und Schüler über das bloße Erinnern an Inhalte hinaus zu einem Anwenden des Wissens und, wenn möglich, zu einem Analysieren und Evaluieren angeleitet werden (Anderson & Kratwohl, 2001, S. 31).

Diesem Gedanken werden auch zeitgemäße Konzeptionen des Sachunterrichts gerecht, die sich am Konzept der „Scientific Literacy“, im deutschsprachigen Raum mit „naturwissenschaftlicher Grundbildung“ übersetzt, orientieren. Zur Problematik der Begriffsverwendung sei auf Lembens, Weiglhofer und Stadler (2009, S. 32) verwiesen. Auch wenn zahlreiche Autorinnen und Autoren unterschiedliche

Schwerpunkte in der naturwissenschaftlichen Grundbildung betonen, erkennen Prenzel et al. (2003, S. 146 f.) doch einen Konsens in folgenden Komponenten:

- naturwissenschaftliche Begriffe und Prinzipien (Wissen bzw. Verständnis zentraler naturwissenschaftlicher Konzepte)
- naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden und Denkweisen (Verständnis naturwissenschaftlicher Prozesse, grundlegende Fertigkeiten, Denkhaltungen)
- Vorstellungen über die Besonderheiten der Naturwissenschaft (Verständnis der „Nature of Science“, epistemologische Vorstellungen, Wissen über die Grenzen der Naturwissenschaft)
- Vorstellungen über die Beziehungen zwischen Naturwissenschaft, Technik und Gesellschaft (Verständnis des „Unternehmens Naturwissenschaft“ im sozialen, ökonomischen, ökologischen Kontext)

Darüber hinaus können motivationale Komponenten (Interesse, Bereitschaft, Aufgeschlossenheit und Engagement, sich mit naturwissenschaftlichen Themen auseinander zu setzen), Wertorientierungen, Einstellungen und Überzeugungen miteinbezogen werden.

Inzwischen ist unumstritten, dass bereits im Primarbereich mit dem Aufbau einer naturwissenschaftlichen Grundbildung begonnen werden sollte. Dabei kommen Schülerinnen und Schüler nicht als „unbeschriebene Blätter“ in den Unterricht, sondern haben zahlreiche Vorstellungen dazu. Diese, oft als „Präkonzepte“ bezeichnet, gilt es zu ermitteln und aufzugreifen. Dabei hat sich die Lernwirksamkeit konstruktivistischer Methoden mit ansprechenden Lerngelegenheiten im Gegensatz zu einem Unterricht, in dem lediglich Wissen vermittelt wird, in zahlreichen Studien bewährt (Möller et al., 2011, S. 510 f.).

Im aktuellen Bildungsdiskurs wird das gesellschaftlich handlungsfähige Subjekt als die normative Leitvorstellung für eine gelingende (Lese-)Sozialisation konzeptuell begründet (Scherer & Vach, 2019, S. 14 f.). Die Literaturdidaktik kann hier ebenso einen wesentlichen Beitrag leisten: Bücher erzählen Geschichten vom Umgang miteinander, aber auch vom Umgang mit der Natur. Sie zeigen Denk- und Verhaltensweisen auf, sie eröffnen Vorschläge für den Umgang mit schwierigen Situationen, sie machen Lösungen sichtbar und vermitteln letztlich Werte und Normen (Scherer & Vach, 2019, S. 15). Die Vermittlungsformen der Didaktik kommen in diesem Sinn dem Bildungsauftrag von Schule und Unterricht nach.

Zur didaktischen Vermittlung der Bücher

Für die didaktischen Überlegungen zum Einsatz von Kinderbüchern zu den Themen Klimawandel und Klimaschutz können einige Leitlinien beschrieben werden. Wenn Literatur im Unterricht zum Nachdenken anregen und Entwicklungsprozesse in Gang bringen soll, müssen die Schülerinnen und Schüler genug Zeit und Gelegenheit haben, sich mit den dargebotenen Geschichten und Sachverhalten beschäftigen zu

können. Im Unterricht der Primarstufe sind vielseitige Vermittlungsformen erforderlich, um Kindern neue Erfahrungen zu ermöglichen, an ihr Wissen anzuknüpfen und schließlich auch literarische Lernprozesse anzuregen. Dabei ist zu beachten, dass die Kinder weder unterfordert noch überfordert werden. Ein Gespräch über ein Buch im Sitzkreis muss in diesem Sinn entsprechend gestaltet werden, um die Flüchtigkeit des Mündlichen zu kompensieren oder eine rein sprachlich-abstrakte Darbietung eines Buches zu vermeiden (Ehlich, 2009, S. 339).

Die Themen Klimawandel und Klimaschutz legen nahe, die Texte so zu präsentieren, dass ein persönlicher Zugang für die Kinder ermöglicht wird. Dass die Texte im Sinne der Dimensionen der Literaturdidaktik auch analytisch betrachtet werden können, ist eine Möglichkeit, die nicht um jeden Preis verfolgt werden muss.

Die Vermittlungsformen in der Primarstufe sollten nach Möglichkeit intermedial gestaltet sein, das heißt, dass Filme oder Hörbücher bzw. Hörspiele eingesetzt werden (Kruse, 2014, S. 179 f.). Die Methode der Präsentation muss so gewählt sein, dass Illustrationen und Bilder für die Kinder gut zu sehen sind, da diese bei der Bedeutungskonstruktion eine wichtige Rolle spielen (Scherer & Vach, 2019, S. 32). Eine Möglichkeit ist das Bilderbuchkino, das von vielen Verlagen angeboten wird (Scherer & Vach, 2019, S. 32). Mit Hilfe eines Computers und eines Beamer können die Kinder so auf für sie ansprechende Weise in die Geschichte eintauchen.

Als Zugang zu den Büchern werden in der Literaturdidaktik die Schritte Vorlesen – Erzählen – Selbstlesen beschrieben. Vorlesen und Erzählen erlauben eine dichte und konzentrierte Vorstellung des jeweiligen Buches. Zusätzliche Möglichkeiten für die Begegnung mit einer Geschichte bzw. mit einem Sachbuch bietet das Führen von literarischen Gesprächen. Gespräche im Unterricht sind allerdings von den Gelingensbedingungen abhängig und störanfällig. Im Rahmen des fragend-entwickelnden Unterrichts haben sie dennoch einen wichtigen Stellenwert, wenn sie gut geführt sind. Gespräche zu einem Buch sind zweifelsohne wichtig und auch Kinder können sich so in ihren Verstehensprozessen gegenseitig stützen (Scherer & Vach, 2019, S. 35 f.).

Für die weitere Auseinandersetzung mit den Büchern sind im Unterricht der Primarstufe handlungsbezogene und produktive Aufgaben von Bedeutung. Kinder im Grundschulalter bedürfen der Hilfestellung, um in Geschichten und Sachverhalte eintauchen zu können. Dabei ist ein Zusammenspiel von emotionaler Involviertheit und Distanznahme wichtig, um den Textverstehensprozess zu begleiten (vgl. Köb, Sansour & Vach, 2019 zit. nach Scherer & Vach, 2019, S. 37).

Kinder- und Jugendliteratur aus Sicht der Naturwissenschaften

Die große Chance und gleichzeitig Gefahr bei der Nutzung von Kinder- und Jugendliteratur im naturwissenschaftlichen Unterricht ist das Erkennen von Realität und Fiktion, was auch eine Dimension im Rahmen der literarischen Bildung darstellt. Sachverhalte, die in den Büchern dargestellt werden, müssen nicht immer dem

gegenwärtigen naturwissenschaftlichen Wissen entsprechen. Phantastische Kinderbücher können Szenen beinhalten, in denen Delfine Rad fahren und Schweine diskutieren. Dabei gilt es stets, den Unterschied zur Realität zu beachten, zu besprechen und Grenzen des Möglichen zu erkennen.

Nach Lück (2018, S. 128) weisen die für das Narrative geeigneten Geschichten in den Naturwissenschaften neben einem thematischen Bezug zum Naturphänomen auch den Alltagsbezug der Lernenden auf und – wenn möglich – integrieren auch noch das Schülerinnen- bzw. Schülerexperiment. Da es vermutlich nicht immer sinnvoll und machbar sein wird, einer Figur in der Geschichte durch ein Experiment bei der Lösung eines Problems zu helfen, soll hier ergänzend auf die Unterscheidung zwischen einer statischen und einer dynamischen Form von Kindersachbüchern verwiesen werden (Sahr, 2006, S. 180 ff.). Statische Kindersachbücher behandeln ein Thema beschreibend und erläuternd, sie schildern dabei ein fertiges Erscheinungsbild. Sinnvolle Lerngelegenheiten im naturwissenschaftlichen Sachunterricht können jedoch besonders dynamische Bücher eröffnen, die Kinder als aktive Teilnehmerinnen und Teilnehmer ansehen, ihnen die Möglichkeit geben, Beziehungen zu entdecken und Platz für eigene Gedanken und Lösungswege lassen.

Ein weiterer Aspekt der Verknüpfung von Sachunterricht mit Literatur ist folgender: Werden Erzählungen in den naturwissenschaftlichen Unterricht integriert, so geschieht dies zumeist, um Wissen auf eine Art zu vermitteln, die neben der Kognition auch emotionale Bereiche anspricht (Schekatz-Schopmeier, 2010, S. 26). Dies ist hier insofern bedeutend, als aus Studien bekannt ist, dass sich Klimakommunikation nicht abschreckender Bilder bedienen sollte, die die eigenen Handlungsmöglichkeiten oft zusätzlich schmälern. Vielmehr ist das Kommunizieren über positive Modelle und Vorbilder, von denen zielführendes Klimahandeln bereits erfolgreich umgesetzt wurde, ein besonders geeignetes Mittel, um Wirksamkeitsüberzeugungen zu erhöhen (Grothmann, 2018, S. 17). Die Möglichkeit, sich mit den Protagonistinnen und Protagonisten zu identifizieren, kann diesen Effekt unterstützen (Fürst et al., 2018, S. 180).

Die Auseinandersetzung mit Kinder- und Jugendliteratur kann darüber hinaus auch aus naturwissenschaftlicher Sicht noch weitere Effekte haben: Nach Schekatz-Schopmeier (2010, S. 5) erweist sich die Erarbeitung naturwissenschaftlicher Inhalte im Vergleich zu anderen Themen des Sachunterrichts für Lehrerinnen und Lehrer oftmals als herausfordernd. Daher ist es denkbar, dass der Weg über Geschichten im Sachunterricht die Begeisterung der Lehrerinnen und Lehrer für naturwissenschaftliche Inhalte steigert, was als wesentliche Voraussetzung für die Gestaltung einer anregenden Lernatmosphäre gilt. Zusätzlich können die Geschichten helfen, naturwissenschaftliche Phänomene im Alltag für Schülerinnen und Schüler überhaupt sichtbar zu machen.

Bücher zu den Themen Klimawandel und Klimaschutz konkret

In den letzten Jahren ist eine beachtliche Zahl von Büchern zu den Themen Klimawandel und Klimaschutz auf den Markt gekommen. Im Folgenden sollen einige Bücher beschrieben werden, die unterschiedliche Genres der Kinderliteratur repräsentieren. Sie eignen sich gut für individuelle Lesezeiten im Unterricht. Aus der Sicht der Deutsch- und Sachunterrichtsdidaktik bieten sie viele Anknüpfungspunkte für unterschiedliche Vermittlungsformen. Die hier beschriebenen sind eine kleine Auswahl.

Beispiel 1: „365 Pinguine“ (2018) von Jean-Luc Frometal und Joelle Jolivet

- *Genre:* phantastisches Bilderbuch
- *Altersempfehlung:* ab der 1. Schulstufe
- *Inhalt:* Eine Familie erhält täglich ein Paket von einem anonymen Absender. Jedes Paket enthält einen Pinguin. Beim ersten Pinguin ist ein Zettel dabei mit der Bitte um Hilfe, beim zweiten Pinguin wird um Fütterung ersucht. Nach zwei Monaten sind es schon 60 Pinguine. Die Zahl steigt täglich weiter, bis es 365 Pinguine sind. Die Probleme und Kosten der Fütterung und der artgerechten Haltung sind ein Thema in der Familie. Die Überforderung der Familie wird deutlich. Die Leserin bzw. der Leser wird vor die Frage gestellt, welche Lösung gefunden werden kann. Die Lösung im Buch kommt unerwartet mit einem Onkel, der die Pinguine vom Südpol geschickt hat, weil dort aufgrund des Treibhauseffektes das Packeis schmilzt. Er will die Pinguine eigentlich auf den Nordpol umsiedeln, aber weil der Export geschützter Arten verboten ist, hat er den Umweg über seine Verwandten in Europa gewählt.
- *Anmerkungen aus didaktischer Sicht:* Aus literaturdidaktischer Sicht ist interessant, dass Kinder in diesem Text neben den Themen Klimawandel und Klimaschutz ungewohnten sprachlichen Ausdrucksformen und spezifischen rhetorischen Figuren wie Ellipsen und Inversionen begegnen. Die Geschichte kann in diesem Sinn als ein Beispiel für die Entwicklung von Offenheit gegenüber der Vielfalt von literarischen Ausdrucksweisen im Sinne der literarischen Bildung gesehen werden.

Das Buch ermöglicht auch, über Fiktion und Wirklichkeit nachzudenken, deren Grenze in dieser Geschichte verschwimmt. Die Handlung in diesem durchaus humorvollen Bilderbuch ist Fiktion, die vor dem realistischen Hintergrund zu interpretieren ist.

Der Text bietet Gelegenheit, sich mit Kindern Gedanken über den Klimawandel und den Lebensraum von Tieren zu machen. Welche Konsequenzen auf die Nahrungskette im Ökosystem hätte es, wenn Tiere einfach umgesiedelt würden? Durch den Klimawandel wird aber nicht nur die Lebensgrundlage der Tiere, sondern auch zunehmend die der Menschen bedroht, was gerade in den ärmeren Ländern fatale Folgen hat.

Das Buch bietet darüber hinaus auch Raum für mathematische Überlegungen. So kann die Anzahl der Pinguine über einen längeren Zeitraum hinweg bestimmt werden und die Kinder können diesbezügliche Prognosen entwickeln (vgl. PIKAS, 2018).

- *Zum konkreten Einsatz im Unterricht:* Dieses großformatige Bilderbuch eignet sich sehr gut zum Vorlesen. Die Bilder illustrieren die Handlung, sie können während des Vorlesens präsentiert werden. Der persönliche Zugang zur Geschichte ist für jedes Kind gut möglich. Nach dem Vorlesen können im Rahmen eines Gespräches Sachinformationen durch die Lehrperson erfolgen, wo Pinguine leben und inwiefern ihr Lebensraum durch den Klimawandel bedroht wird. Wenn es möglich ist, können Kinder diese Aufgabe übernehmen, wenn sie im Vorfeld entsprechende Informationen eingeholt haben. Als produktive Aufgabe im Anschluss kann ein Brief an Onkel Viktor Emanuel geschrieben werden. In dem kann er zum Beispiel gefragt werden, wie es den Pinguinen in ihrer neuen Heimat am Nordpol geht. Eine weitere Möglichkeit wäre ein angeleitetes Rollenspiel, in dem ein Kind mit Onkel Viktor Emanuel ein Interview führt, warum er auf diese Idee gekommen ist, was er sich von der Umsiedlungsaktion erhofft oder wie er sich für den Klimaschutz einsetzt.

Beispiel 2: „Die Klimaschweine“ (2020) von Julia Neuhaus und Till Penzek

- *Genre:* phantastisches Bilderbuch
- *Altersempfehlung:* ab der 1. Schulstufe
- *Inhalt:* Im Schweineland lässt es sich gut leben. Es ist immer genug von allem zu essen da und die verwöhnten Bewohnerinnen und Bewohner leben auch sonst im Luxus. Sie fahren teure Autos und unternehmen Flugreisen in verschiedene Urlaubsländer. Das Flugzeug ist das billigste Verkehrsmittel, daher wird es auch für kurze Strecken genommen. Im weit entfernten Pinguinland wird es zur gleichen Zeit immer wärmer. Die Pinguine fragen ihren Pinguinprofessor um Rat. Der erklärt ihnen, dass die Schweine in ihrem Land so viele Treibhausgase produzieren, dass es auf der Erde zu einer Klimaerwärmung kommt. Die Pinguine sind entsetzt und machen sich mit Hilfe ihres Professors auf die Reise ins Schweineland. Dort will ihnen zunächst niemand zuhören. Erst als sich das Klima auch im Schweineland ändert, berufen die Schweine ihren großen Rat ein und überlegen, was man tun könnte. Vor allem die jungen Schweine liefern brauchbare Ideen und nach und nach hören immer mehr erwachsene Schweine zu. Sie wollen viele ihrer alten Gewohnheiten ändern, um die Produktion der Treibhausgase zu reduzieren.
- *Anmerkungen aus didaktischer Sicht:* Das Verstehen, dass Protagonistinnen und Protagonisten sowie Dinge in Geschichten häufig Symbole für etwas, in diesem Fall für menschliches Handeln, sind (vgl. Spinner, 2016), wird in diesem Buch für Kinder gut nachvollziehbar umgesetzt. Humorvoll und ohne „Zeigefingerpädagogik“ können hier gesellschaftliche Gegebenheiten, die

bedeutungsvoll für den Klimawandel und den Klimaschutz sind, mit Primarstufenkindern thematisiert werden.

Das Buch konfrontiert uns dabei mit zahlreichen Aspekten unseres Verhaltens. Die Schweine nutzen gerne ihre Autos, fahren auf beschneiten Pisten Ski oder lassen es sich im Urlaub in fernen Ländern gut gehen. Dabei hören sie nicht gern Kritik und suchen nach Lösungen, die sie in ihrem Lebensstil nicht einschränken. Gleichzeitig zeigt das Buch auf, dass es oft die Schwächeren und Leiseren auf dem Planeten sind, die den Klimawandel stärker zu spüren bekommen.

- *Zum konkreten Einsatz im Unterricht:* Dieses Bilderbuch kann gut in Kombination mit der Präsentation der Bilder vorgelesen werden. Eine handlungsbezogene Aufgabe bietet sich in Form einer angeleiteten Diskussion (Rollenspiel) zwischen Vertretern des Pinguinlandes und jenen des Schweinelandes an. Wie können die Bewohner des Schweinelandes durch die Veränderung ihres Lebensstils den Bewohnern des Pinguinlandes helfen? Eine produktive Schreibaufgabe kann die Gestaltung von Transparenten und Plakaten im Sinne eines appellativen Schreibenanlasses sein. Wie könnten die Bewohnerinnen und Bewohner des Pinguinlandes die Klimaschweine auf ihre Situation aufmerksam machen?

Beispiel 3: „Land unter ... bei Samuel“ (2020) von Susanne Weber und Susanne Göhlich

- *Genre:* realistisches, erzählendes Kinderbuch. Die Illustrationen tragen wesentlich zum Textverständnis bei (vgl. Bild-Text-Synchronität bei einem Bilderbuch).
- *Altersempfehlung:* ab der 3. Schulstufe
- *Inhalt:* Samuels Vater ist Wissenschaftler und arbeitet seit Kurzem bei einem Klimaforschungsinstitut an einem Projekt, in dem es um die Inselgruppe Kiribati geht. Durch den Klimawandel ist diese davon bedroht, in naher Zukunft im Meer unterzugehen. Aufgrund des neuen Arbeitsplatzes des Vaters ist die ganze Familie von einem Ende Berlins ans andere gezogen. Daher besuchen Samuel und seine Schwester Kiara auch eine neue Schule. Samuel hat dort Probleme mit dem Mitschüler Bela und seine Schwester wird immer gemeiner zu ihm. Allmählich findet er aber neue Freunde: Hannes, Ömer und den Hausmeister Komischke, der stets hilfsbereit ist. Kiribati ist ein immer wiederkehrendes Thema in dem Buch: Samuels Vater arbeitet beruflich an einer Lösung für die Inselgruppe, es wird im Kreis der Familie diskutiert und auch als Projektwochenthema für die Schule wird es ausgewählt. Die Arbeit an dem Projekt trägt nicht nur zur Festigung der Klassengemeinschaft bei, sondern macht auch sichtbar, was die Schülerinnen und Schüler gemeinsam zum Klimaschutz beitragen können.
- *Anmerkungen aus didaktischer Sicht:* Mittels dieses Buches kann es aus literaturdidaktischer Sicht zur Vertiefung der Empathie und zur

Perspektivenübernahme kommen, die eine große Bedeutung für die Erweiterung des Selbst- und Weltverständnisses haben und zu den wesentlichen Entwicklungsaufgaben im Kindes- und Jugendalter gehören (Spinner, 2016, S. 525). Kinder achten beim Lesen zwar noch stark auf das äußere Geschehen der Handlung, fühlen in der Regel aber emotional intensiv mit. Die Darstellung von Samuels Familien- und Schulsituation ist ein kindgemäßes literarisches Mittel, um die psychische Ebene zur Sprache zu bringen. Warum sollte es uns alle betroffen machen, wenn der Lebensraum in einem Land auf der anderen Seite der Erde unterzugehen droht? Warum setzen sich viele Kinder, Jugendliche und Erwachsene weltweit für den Klimaschutz ein? Es liegt auf der Hand, dass mit Hilfe dieser Geschichte das gewonnene Wissen zu einer Änderung der Einstellung führen kann.

Aus naturwissenschaftsdidaktischer Sicht thematisiert das Buch eine der wesentlichen Folgen des Klimawandels: Eismassen an den Polen und Gletscher schmelzen ab. Das Ansteigen der Meeresspiegel ist allerdings nicht nur einfach auf das Schmelzen von Eis zurückzuführen. Vielmehr müsste hier zwischen dem Schmelzen von Packeis und Eis auf Landmassen differenziert werden. Eine weitere Ursache ist die Erwärmung der Meere mit einer dadurch verbundenen Volumenzunahme und auch die Tatsache, dass durch das Schmelzen der Eismassen weniger Sonnenlicht reflektiert und dadurch mehr Strahlung absorbiert wird, was wiederum zu einer Erwärmung führt.

- *Zum konkreten Einsatz im Unterricht:* Vor dem Lesen kann mit der Vermittlungsform der Buchschnur/der Bücherleine der Inhalt des Buches vorbereitet werden (BIFIE, 2016, S. 132). Auf der Schnur werden drei DIN-A4-Blätter mit je einem Wort und zwei Gegenstände aufgehängt, die zusammen fünf wichtige Stellen des Buches repräsentieren. Passende Wörter wären zum Beispiel *Beruf Klimaforscher, Kiribati, Meeresspiegel* und *Polkappen*. Als Gegenstände könnten eine Schultasche (als Symbol für den Schulwechsel) und ein Koffer (für den Umzug) gewählt werden. Die Kinder werden neugierig auf das Buch, wichtige Begriffe können im Vorfeld geklärt werden. Anschließend wird das Buch in Teilen vorgelesen und steht ebenso zum selbstständigen Lesen zur Verfügung. Eine produktive und handlungsbezogene Aufgabe wäre die Gestaltung einer Ausstellung mit Plakaten für andere Kinder in der Schule, um einerseits auf die Situation der Inselgruppe Kiribati im Pazifik aufmerksam zu machen und andererseits, um Ideen für den Klimaschutz zu präsentieren. Eine weitere Möglichkeit ist das Nachspielen von Situationen aus dem Buch im Rahmen von kurzen, angeleiteten Rollenspielen.

Das Phänomen des Schmelzens von Eis kann nach der Lektüre als ein erster Zugang zur Thematik der Aggregatzustände bereits in der Primarstufe erforscht werden und bietet viele Möglichkeiten für Experimente.

Beispiel 4: „Klimahelden: Von Goldsammlerinnen und Meeresputzern“ (2019) von Hanna Schott

- *Genre:* erzählendes Sachbuch
- *Altersempfehlung:* ab der 3. Schulstufe
- *Inhalt:* Die Autorin erzählt von Themen, die Kindern im Kontext von Klimaschutz und Klimawandel in ihrer Umwelt bzw. in den Medien begegnen: Nachhaltigkeit, Lebensmittel, Mikroplastik und Mobilität. Zu jedem Thema wird eine anschauliche Situation beschrieben, Themenkreise betreffende Probleme werden dargestellt. Darüber hinaus wird von Initiativen auf der ganzen Welt berichtet, die sich für ein besseres Klima und eine gesunde Umwelt einsetzen. Es wird von Kindern und Jugendlichen auf der ganzen Welt erzählt, die als Heldinnen und Helden für das Klima bezeichnet werden können, weil sie im Rahmen ihrer Möglichkeiten die Initiative ergreifen. Ein Beispiel sind die Schwestern Isabel und Melati, die auf Bali leben und durch ihre Aktivitäten mitgeholfen haben, die Strände von Abfällen und Plastik zu säubern und den Gebrauch von Plastik auf ihrer Insel zu reduzieren.
- *Anmerkungen aus didaktischer Sicht:* Aus literaturdidaktischer Sicht kann mit diesem Beispiel die Dimension der ethischen Wertsetzungen im Unterricht thematisiert werden. Die Kinder können erkennen, welche konkreten Initiativen es gibt, um sich für den Klimaschutz im Rahmen der eigenen Möglichkeiten einzusetzen bzw. andere Menschen dabei zu unterstützen.
Das Besondere des Buches ist, dass es trotz der Tragik der drohenden Klimakatastrophe nicht verstört, sondern Mut macht, selbst aktiv zu werden. Dabei sind die Themen in diesem Buch so breit gefächert, dass sie für den Sachunterricht aufgegriffen werden können: z. B.: Bäume als „Klimaschützer“, Unterscheidung von Mindesthaltbarkeit und Verfallsdatum bei Lebensmitteln u. v. a. m.
- *Zum konkreten Einsatz im Unterricht:* Dieses Buch eignet sich gut für einen Galerie- bzw. Museumsrundgang (BIFIE, 2016, S. 134). Es werden gleich große Gruppen gebildet (z. B. zu jeweils drei Kindern). Danach werden einzelne Kapitel des Buches an die Gruppen verteilt. Jede Gruppe gestaltet ein Plakat, auf dem das Wesentliche der jeweiligen Klimahelden-Idee präsentiert wird. Danach folgt ein Galerie- bzw. Museumsrundgang. Die Kinder wählen nach eigenen Interessen, bei welchen Plakaten sie sich näher informieren. Zur Vertiefung kann anschließend ein Klassengespräch stattfinden. Eine Alternative stellt das Gruppenpuzzle dar (BIFIE, 2016, S. 135). Zum Abschluss können im Plenum einige Blitzlichter präsentiert werden: Welche Klimaheldinnen und -helden sind besonders beeindruckend?

Beispiel 5: „Die Klimagang. Laura Dahlmeier & Freunde im Einsatz für die Natur“ (2019) von Laura Dahlmeier, Christian Linker und Andreas Welter

- *Genre:* phantastisches Kinderbuch mit comicartigen Illustrationen
- *Altersempfehlung:* ab der 3. Schulstufe
- *Inhalt:* Vier tierische Freunde sind die Heldinnen und Helden des Buches: Ali Aal, Biggi Biene, Eisbär Finn und Kitty Kiebitz. Sie werden mit unterschiedlichen Situationen konfrontiert, die im Zusammenhang mit den Themen Klima und Klimaschutz beschrieben werden: Das Schmelzen der Gletscher bzw. der Polkappen, Wasserverschmutzung, weniger Nistplätze für Vögel und weniger Blumen für Insekten durch die Zerstörung der Natur. Bei der Überlegung, wer ihnen helfen könnte, den Menschen zu erklären, was sich ändern muss, kommt die Autorin Laura Dahlmeier selbst ins Spiel. Als Protagonistin im Buch wird sie gemeinsam mit den vier Freunden aus dem Tierreich aktiv. Die Klimagang will sich mit Lauras Hilfe an die Kinder wenden, um das Klima zu retten. Laura hat gute Freunde und diese werden in eine Fernsehsendung nach Berlin eingeladen. Auf dem Weg dorthin erleben sie viele Abenteuer und lernen mehr über das Thema Klimawandel. Sie kommen zwar zu spät zu ihrem Termin, aber die Reise war nicht umsonst. Eisbär Finn hat während der Reise Notizen gemacht. Diese sollen als Buch für Kinder veröffentlicht werden.
- *Anmerkungen aus didaktischer Sicht:* Die Illustrationen in diesem Buch sind aus literaturdidaktischer Sicht ein gutes Beispiel für eine Vereinfachung im Comic-Stil. Hier werden die Protagonisten: eine Biene, ein Eisbär, ein Kiebitz, ein Aal und Laura, die Autorin selbst als comicartige Figuren dargestellt, die Kinder in der Regel ansprechend finden. Diese Comics können als Brücke zwischen dem visuellen Wahrnehmen und den Vorstellungsbildern von Kindern dienen. Die inneren Vorstellungsbilder (Imaginationen) spielen eine grundlegende Rolle beim Verstehen von literarischen Texten (vgl. Spinner, 2016). Auch mit Hilfe dieser Geschichte kann die Dimension der *ethischen Wertsetzungen* im Unterricht behandelt werden.
Die Themen, die in diesem Buch einzelnen Kapiteln zugeordnet werden, sind: Klimaschutz, Energie, Lebensmittel, Mobilität und Müll. Sie werden nicht isoliert oder einer Systematik folgend beschrieben, sondern in Verbindung mit der Reise nach Berlin und den dabei entstehenden Problemen dargestellt. So wird beispielsweise die Problematik rund um Kohlenstoffdioxid im Kapitel Mobilität, aber auch bei den Lebensmitteln thematisiert.
- *Zum konkreten Einsatz im Unterricht:* Passagenweises Vorlesen kann durch selbstständiges Lesen ergänzt werden. Als produktive Aufgabe im Anschluss können Buchfiguren-Steckbriefe angelegt werden. Folgende Fragen können bei der Strukturierung helfen: Wie heißt die Figur? Wie sieht sie aus? Wie ist diese Figur durch den Klimawandel betroffen? Welche Maßnahme zum Klimaschutz könnte dieser Figur besonders helfen? Die Ergebnisse werden abschließend in der Klasse präsentiert.

Darüber hinaus sollten aber auch folgende Fragen bezogen auf die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler gestellt werden: Wie bewege ich mich in der Stadt fort? Worauf achte ich bei meiner Ernährung? Oder: Wo spare ich bewusst elektrische Energie? Die comicartigen Episoden, Arbeitsaufträge und Rätsel bieten zahlreiche Möglichkeiten für Gesprächsanlässe.

Beispiel 6: „Palmen am Nordpol. Alles über den Klimawandel“ (2020) von Marc ter Horst und Wendy Panders

- *Genre:* Sachbuch
- *Altersempfehlung:* ab der 4. Schulstufe
- *Inhalt:* In diesem Buch erfährt man auf unterhaltsame und informative Weise über den Klimawandel: von den Anfängen, von Eiszeiten, großen Forschern und den Ursachen des Klimawandels bis hin zu den Auswirkungen auf die Natur, auf Tiere und Menschen und darüber, was wir dagegen tun können.
- *Anmerkungen aus didaktischer Sicht:* Das Buch ist ein Sachbuch, das viel Wissen über den Klimawandel an Kinder vermittelt. Die präsentierten Themen werden dabei anspruchsvoll behandelt, komplexe Zusammenhänge werden aufgezeigt und verständlich dargestellt. Dies geschieht auf eine interessante und unterhaltsame Art, ohne belehrend zu wirken. Selbst dem ständigen „Hin und Her“, womit das Leugnen des Klimawandels und Fake News gemeint sind, wird in diesem Buch ein Kapitel gewidmet.

Das Besondere in diesem Buch sind u. a. die konkreten Handlungsvorschläge für den Klimaschutz im Sinne eines Appells. Diese sind so beschrieben, dass Kinder sie leicht umsetzen können. Es wird deutlich, dass Klimaschutz „im Kleinen“ beginnt und jeder Mensch eine ethische Verpflichtung hat, sich für den Klimaschutz einzusetzen.

- *Zum konkreten Einsatz im Unterricht:* Das Buch ist ein gutes Nachschlagewerk, um Beispiele für den Klimawandel zu finden. Neben den oben bereits beschriebenen Methoden zu den Sachbüchern wäre eine weitere Vermittlungsform denkbar: Die ABC-Methode (BIFIE, 2016, S. 130). Bei dieser Methode werden in einem ersten Schritt mit Hilfe einer ABC-Liste wichtige Wörter in Bezug auf den Klimawandel und Klimaschutz aus dem Text gesammelt und notiert. Das ist in Partner- oder Gruppenarbeit möglich. Die Begriffe werden geklärt, der Lesewortschatz wird erweitert, was eine wichtige Grundlage für das Leseverständnis der Kinder ist. Beispiele: Artensterben, Biomasse, CO₂, wassersparender Duschkopf, Energiesparlampe etc. Die Ergebnisse werden mit einer anderen Gruppe diskutiert oder ins Klassenplenum gebracht. Am Ende des Buches werden viele Vorschläge gebracht, was Kinder selbst tun können. Diese Aufforderungen können als produktive Schreibaufgabe gestaltet werden. Jedes Kind wählt drei der Vorschläge aus, zu denen es schriftlich Stellung nehmen kann: Schaffe ich das als Kind? Wer kann mir dabei

helfen? Was bringt das für den Klimaschutz? Diese Texte können anderen Kindern vorgelesen werden.

Fazit

Klimawandel und Klimaschutz sind Themen, die viele Kinder beschäftigen. Kinderbücher bieten viele Anknüpfungspunkte, um Inhalte zu diesen Themen für Kinder zugänglich zu machen. Dabei sind nicht nur Sachbücher interessant, die Informationen bieten, sondern v. a. auch phantastische und realistische Geschichten, die Fragen aufzeigen, zum Nachdenken anregen und zum Handeln ermutigen. Aus der Sicht der Deutsch- bzw. Literaturdidaktik und der Sachunterrichtsdidaktik ist ein Austausch von fachlichen Aspekten zum Thema lohnend und fruchtbringend. Das Spannungsfeld zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Fiktion gilt es dabei stets zu beachten, zu diskutieren und Grenzen zu erkennen. Für die Gestaltung des Unterrichts in der Primarstufe ergeben sich daraus vielfältige Anregungen für eine nachhaltige Auseinandersetzung mit den Themen Klimawandel und Klimaschutz.

Literatur

Anderson, L. W. & Krathwohl, D. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.

Boyer, L. (2004). Sachunterricht. In W. Wolf (Hrsg.), *Kommentar zum Lehrplan der Volksschule* (S. 285–293). Wien: öbv & hpt.

BIFIE (Hrsg., 2016). *Themenheft für den Kompetenzbereich „Lesen – Umgang mit Texten und Medien“ Deutsch, Lesen, Schreiben Volksschule Grundstufe I + II*. Graz: Leykam Verlag.

Ehlich, K. (2009). Unterrichtskommunikation. In M. Becker-Mrotzek (Hrsg.), *Deutschunterricht in Theorie und Praxis. Band 3: Mündliche Kommunikation und Gesprächsdidaktik* (S. 327–348). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Fürst, I., Helbig, E. & Schmitt, V. (2018). *Kinder- und Jugendliteratur. Theorie und Praxis* (4. Auflage). Köln: Bildungsverlag EINS.

Grothmann, T. (2018) Wege für eine handlungsmotivierende Klimakommunikation – Ergebnisse psychologischer Forschung. In Deutscher Wetterdienst (Hrsg.), *Promet – Meteorologische Fortbildung* (Heft 101, S. 15–19). Verfügbar unter: https://www.dwd.de/DE/leistungen/pbfb_verlag_promet/pdf_promethefte/101_pdf.pdf [26.09.2020].

Hurrelmann, B. (2012). Kinder- und Jugendliteratur im Unterricht. In K.-M. Bogdal & H. Korte (Hrsg.), *Grundzüge der Literaturdidaktik* (6. Auflage, S. 134–146). München: dtv.

- Kammler, C. (2010). Literaturtheorie und Literaturdidaktik. In W. Ulrich (Hrsg.), *Lese- und Literaturunterricht. Teil 1. Reihe Deutschunterricht in Theorie und Praxis* (S. 201–237). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Kircher, E. (2015). Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion. In E. Kircher, R. Girwitz & P. Häußler (Hrsg.), *Physikdidaktik. Theorie und Praxis* (3. Auflage, S. 107–139). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Klimabündnis Österreich (2019). *Klimafakten. Klimawandel. Vom Wissen zum Handeln*. Verfügbar unter: https://www.klimabuendnis.at/images/doku/Klimafakten_Klimawandel_fin_2019.pdf [26.09.2020].
- Kruse, I. (2014). Intermediale Lektüre(n). Ein Konzept für Zu- und Übergänge in intermedialen Lehr- und Lernarrangements. In G. Weinkauff, U. Dettmar, T. Möbius & I. Tomkowiak (Hrsg.), *Kinder- und Jugendliteratur in Medienkontexten* (1. Auflage, S. 179–198). Frankfurt am Main: Edition Peter Lang.
- Lehrplan der Volksschule (BGBl. Nr. 134/1963 in der Fassung BGBl. II Nr. 303/2012 vom 13. September 2012). Verfügbar unter: https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_vs.html [26.09.2020].
- Lembens, A., Weiglhofer, H. & Stadler, H. (2009). PISA 2006 Naturwissenschaft: Das Konzept aus fachdidaktischer Sicht. In C. Schreiner & U. Schwantner (Hrsg.), *PISA 2006: Österreichischer Expertenbericht zum Naturwissenschafts-Schwerpunkt* (S. 32–41). Graz: Leykam Verlag.
- Lück, G. (2018). *Handbuch naturwissenschaftliche Bildung in der Kita*. (1. Auflage der vollständig überarbeiteten und erweiterten 2. Neuausgabe, 8. Gesamtauflage). Freiburg im Breisgau: Herder.
- Metzger, S. (2019). Didaktische Rekonstruktion: Fachsystematik und Lernprozesse in der Balance halten. In P. Labudde & S. Metzger (Hrsg.), *Fachdidaktik Naturwissenschaft 1.–9. Schuljahr* (S. 45–58). Bern: Haupt.
- Möller, K. (2007). Naturwissenschaftlicher Sachunterricht. Kindern beim Erlernen von Naturwissenschaften helfen. *Grundschulmagazin 1/2007*, 8–10.
- Möller, K., Kleickmann, T. & Sodian, B. (2011). Naturwissenschaftlich-technischer Lernbereich. In W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartinger, F. Heinzl, J. Kahlert & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (3. vollständig überarbeitete Auflage, S. 509–517). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- PIKAS (2018). *Unterrichtsmaterial: Bilderbücher für den Anfangsunterricht – Eine Auswahl*. Verfügbar unter: https://pikas.dzlm.de/pikasfiles/uploads/upload/Material/Haus_2_-_Kontinuitaet_von_Klasse_1_bis_6/UM/Bilderbuecher/Bilderbuecher_Liste-final.pdf [18.11.2020].

Prenzel, M., Geiser, H., Langeheine, R. & Lobemeier, Kirstin (2003). Das naturwissenschaftliche Verständnis am Ende der Grundschule. In W. Bos, E.-M. Lankes, M. Prenzel, K. Schwippert, G. Walther & R. Valtin (Hrsg.), *Erste Ergebnisse aus IGLU. Schülerleistungen am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich* (S. 143–187). Münster: Waxmann.

Sahr, M. (2006). Lernen aus Kindersachbüchern. In M. Sahr & M. Born (Hrsg.), *Kinderbücher im Unterricht der Grundschule* (S. 176–201). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Schekatz-Schopmeier, S. (2010). *Storytelling – eine narrative Methode zur Vermittlung naturwissenschaftlicher Inhalte im Sachunterricht der Grundschule*. Göttingen: Cuvillier.

Scherer, G. & Vach, K. (2019). *Interkulturelles Lernen mit Kinderliteratur* (1. Auflage). Seelze: Klett Kallmeyer.

Sodian, B., Koerber, S. & Thoermer, C. (2006). Zur Entwicklung des naturwissenschaftlichen Denkens im Vor- und Grundschulalter. In P. Nentwig & S. Schanze (Hrsg.), *Es ist nie zu früh! Naturwissenschaftliche Bildung in jungen Jahren* (Sammelband zum 60. Geburtstag von Reinhard Demuth, S. 11–20). Münster: Waxmann.

Spinner, K. H. (2010). *Kreativer Deutschunterricht. Identität – Imagination – Kognition* (4. Auflage). Seelze-Velber: Klett Kallmeyer.

Spinner, K. H. (2016). Literarische Bildung in der Grundschule. *Erziehung und Unterricht*, 7-8/2016, 519–528.

Weinkauff, G. & Glasenapp von, G. (2010). *Kinder- und Jugendliteratur* (1. Auflage). Paderborn: Schöningh UTB.

Kinderbücher (Auswahl)

Dahlmeier, L., Linker, C. & Welter, A. (2019). *Die Klimagang: Laura Dahlmeier & Freunde im Einsatz für die Natur*. Köln: J.P. Bachem Editionen.

Fromental, J.-L. & Jolivet, J. (2018). *365 Pinguine*. Aus dem Französischen von Leonie Jakobson. Hamburg: Aladin.

Horst, M. ter & Panders, W. (2020). *Palmen am Nordpol. Alles über den Klimawandel*. Aus dem Niederländischen von Rolf Erdorf. Stuttgart: Gabriel Verlag.

Neuhaus, J. & Penzek, T. (2020). *Die Klimaschweine*. Mannheim: kunstanstifter.

Schott, H. (2019). *Klimahelden: Von Goldsammlerinnen und Meeresputzern*. Cuxhaven: Neufeld Verlag.

Weber, S. & Göhlich, S. (2020). *Land unter ... bei Samuel*. Hamburg: Verlag Hummelburg.

CHRISTIAN NOSKO

Mag. Dr.; Lehrender im Bereich naturwissenschaftlicher Sachunterricht, Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems; Projektmitarbeiter am AECC Chemie, Universität Wien

INGRID PLANK

Mag.^a, BEd; Lehrende im Fachbereich Deutschdidaktik am Institut für Ausbildung, Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems; Tätigkeit im Rahmen der Lehrerfortbildung für die Primarstufe – Schwerpunkt Deutschdidaktik, Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems; Schulbuchautorin