

Brigitte Neuböck-Hubinger und Markus Peschel

Schulbuchbilder im sachunterrichtlichen Kontext

Abstract

Im Rahmen des Beitrags wird der Frage nachgegangen, inwiefern eine Veränderung naturwissenschaftlich-orientierter bildlicher Darstellungen in der Verbindung mit Versuchsanleitungen zum Unterrichtsthema Magnetismus in österreichischen Sachunterrichtsbüchern im Zeitraum 1972 bis 2022 identifiziert werden kann. Die Analyse mittels qualitativ-inhaltsanalytischer Verfahren nach Mayring (2015) zeigt, dass Illustrationen primär in Versuchsbeschreibungen Einsatz finden. Schulbuchbilder agieren dabei unterstützend, indem sie diese Versuche anleiten, den Versuchsaufbau konkretisieren, aber auch zur dokumentarischen Bearbeitung des Versuchs herangezogen werden. Dabei sind in Schulbüchern die bildlichen Darstellungen in einem engen Zusammenhang mit den didaktisierten Texten zu sehen. Schulbuchbilder können dazu beitragen, den Wissenserwerb und die Kommunikation im Sachunterricht zu fördern.

Schlüsselwörter

Depiktionale Repräsentationen, naturwissenschaftlich-orientierter Sachunterricht, Experimente, Magnetismus, Experimentieren

1 Theoretischer Hintergrund

Das Fach Sachunterricht gehört zu den jüngeren Unterrichtsfächern in der österreichischen Grundschule (vgl. Boyer 2000, S. 283). Mit der Forderung nach Versachlichung und Fachlichkeit in den 1960er Jahren (vgl. Kaiser 2022, S. 66) etablierte sich das Schulbuch im Sachunterricht – insbesondere in Bezug auf Fachthemenvermittlung. Fachlich vorstrukturierte Schulbücher erleichterten Lehrpersonen den Einstieg ins „neue“ Fach Sachunterricht, da diese u. a. auch „die Komplexität und Vielfalt von Themen reduzieren, das zeitliche Nacheinander festlegen, die inhaltlichen Stationen des Lernens herstellen sowie die Struktur von Aufgaben und Leistungen bestimmen“ (Oelkers 2010, S. 8). Das Schulbuch hat dabei seinen Status als wichtige Stütze für jene Lehrpersonen, die unsicher sind

bzw. fachfremd naturwissenschaftlich-orientierten Sachunterricht unterrichten (vgl. Bölsterli Bardy/Scheid/Hoesli 2019, S. 52), beibehalten¹.

Schulbücher, die sich auf naturwissenschaftlich-orientierte Lerninhalte konzentrieren, umfassen neben Sachtexten auch allgemeine Aufgabenstellungen und Versuchsanleitungen. Schulbuchautor:innen integrieren insbesondere Anleitungen für Experimente² in Verbindung mit visuellen Darstellungen. Schulbuchbilder weisen dabei vielfältige Verknüpfungen (vgl. Neuböck-Hubinger/Peschel 2024, S. 158) zum Text, resp. Versuchsanleitungen, auf und umfassen zugleich fachdidaktisch beabsichtigte Funktionen.

2 Fragestellung und methodisches Vorgehen

Im Rahmen des hier skizzierten Forschungsprojekts wurde untersucht, inwiefern eine Veränderung naturwissenschaftlich-orientierter Repräsentationen in österreichischen Schulbüchern Klasse 1 bis 4 im Zeitraum 1972 bis 2022 stattgefunden hat. Damit verbunden ist die Teilfragestellung, inwiefern sich im Verlauf des Untersuchungszeitraums (1972-2022) bestimmte Veränderungen von Versuchsanleitungen in Verbindung mit bildlichen Darstellungen identifizieren lassen.

Mit der Erfassung der Schulbücher ab 1972 gelingt es, das gesamte Material³ an österreichischen Schulbüchern des Sachunterrichts zu erschließen.

Zunächst wurde ein Kategoriensystem mittels Vorerhebung und Interreliabilitätsprüfung von 40 approbierten österreichischen Schulbüchern mit insgesamt 135 Schulbuchbildern entwickelt (vgl. Neuböck-Hubinger/Peschel 2023, S. 269). Das Kategoriensystem umfasste sechs Hauptkategorien und 32 Subkategorien und wurde für die Hauptuntersuchung weiter präzisiert (vgl. Neuböck-Hubinger/Peschel 2024, S. 158). Bei der Hauptehebung wurden abschließend 46 Sachunterrichtsbücher mit insgesamt 233 naturwissenschaftlich-orientierten Schulbuchbildern analysiert, wofür sämtliche Schulbuch-Erstauflagen in Österreich einbezogen wurden. Die Unterteilung des Datensatzes erfolgte in zehn fünfjährige Zeitblöcke, um Entwicklungstendenzen evaluieren zu können. Für die Beantwortung der Teilfragestellung bzgl. der Veränderungen innerhalb des Unterrichtsthemas Ferromagnetismus wurden Schulbuchbilder fokussiert und in den beiden

1 Das umfangreiche Angebot von aktuell 80 Schulbüchern (allgemeine Sachunterrichtsbücher, Arbeits- und landeskundliche Schulbücher, vgl. Schulbuchliste, www.schulbuchaktion.at) lässt darauf schließen, dass Lehrpersonen weiterhin diesen Bedarf haben, und Schulbücher im Sachunterricht einsetzen.

2 Für den Begriff des „Experimentierens“ wird auf Peschel (2016) und Kihm/Diener/Peschel (2018) verwiesen.

3 Es konnten vier weitere Schulbücher um 1965 nachgewiesen werden, die jedoch keine physikalischen Lerninhalte aufgreifen.

Subkategorien „Versuch“ und „Hybrid“⁴ analysiert. Ferromagnetismus wurde gewählt, da das Thema dauerhaft im österreichischen Lehrplan fest verankert ist, d. h. auch in sämtlichen Schulbüchern vorkommt und aufgrund fach-sprachlicher Schwierigkeiten eine besondere Stellung einnimmt (vgl. Neuböck-Hubinger/Peschel 2021, S. 705).

3 Ergebnisse

Insgesamt beinhaltet die Vollerhebung österreichischer Schulbücher über den Zeitraum 1972 bis 2022 165 Versuchsanleitungen ($n_{\text{Versuch}}=128$; $n_{\text{Hybrid}}=37$). Bis zum Jahr 1991 weisen Schulbücher des Sachunterrichts mehr Versuchsanleitungen auf, entweder eigenständig oder in Kombination mit Schulbuchbildern. In den Schulbüchern bis zum Jahr 1991 werden durchschnittliche Werte⁵ von 4,4 bis 4,8 für experimentelle Anleitungen mit bildlichen Darstellungen dokumentiert. Nach dem genannten Jahr zeigen die Mittelwerte jedoch einen Rückgang auf 1,5 bis 3,4. Ein potenzieller Faktor könnte in der Reduzierung der Seitenanzahl, die dem Unterrichtsthema Magnetismus in den Schulbüchern gewidmet ist, liegen. Bildliche Darstellungen nehmen in Versuchsanleitungen unterschiedlichste Funktionen (Kompensations-, Anleitungs-, Darstellungs- und Konkretisierungsfunktion, Dekorations-, Aktivierungs- und Dokumentationsfunktion) ein. Außerdem manifestieren sich hier bis zum Jahr 2001 Unterschiede hinsichtlich Repräsentationsfunktionen. Schulbuchbilder überwiegen dabei in ihrer Darstellungs- und Konkretisierungsfunktion und zeigen in den jeweiligen Zeitabschnitten (1972 bis 2001) vielfältige Anwendungen von Schulbuchbildern in verschiedenen Funktionen. Die Vielfalt in der Funktionalität nimmt anschließend merklich ab.

Die Einbindung von Fotos in Verbindung mit Versuchsanleitungen lässt sich erstmals im Jahr 1988 nachweisen, obwohl der Repräsentationstyp „Foto“ bereits seit 1972 in Schulbüchern verwendet wird. Ab 1999 beginnen Schulbuchverlage vermehrt, neben Illustrationen Fotos zu nutzen. Analog zu den Befunden in der Hauptkategorie „Verortung“ zeigen die Subkategorien „Sachtext“ und „allgemeine Aufgaben“, dass allerdings der Repräsentationstyp „Illustration“ überwiegt. Im Rahmen dieses Kontexts werden Fotos verwendet, um erforderliche Materialien und/oder einzelne Handlungsabläufe des Experiments, möglicherweise in einer realitätsnäheren Weise, bildlich darzustellen und zu strukturieren.

Die Arbeit mit Tabellen im Kontext des Unterrichtsthemas Magnetismus im Zusammenhang mit Versuchsanleitungen scheint relevant, da diese Praxis bis zum

4 Die Subkategorie „Hybrid“ bezeichnet eine generell formulierte Aufgabenstellung, die jedoch einer experimentellen Handlung vorangeht, wie z. B.: „Kreuze an, was ein Magnet anziehen kann“.

5 Die Mittelwerte wurden durch die Auswertung der Versuchsanleitungen in den erfassten Schulbüchern innerhalb der jeweiligen Zeitblöcke erfasst.

Jahr 2006 fortbesteht. Umso bemerkenswerter, dass dieser Repräsentationstyp in den Schulbüchern nach diesem Zeitpunkt im verminderten Ausmaß identifiziert werden kann. Der Rückgang lässt sich einerseits in Schulbuchseiten mit erhöhtem Textanteil sowie andererseits der Anordnung von Experimenten in Schulbüchern in Form von Karteikarten begründen. Es ist bemerkenswert, dass speziell lernförderliche Bildwirkung in der Erleichterung und Unterstützung von Textverstehensprozessen, die auf Kompensation und Anleitung abzielen, nicht durchgängig in Schulbüchern verwendet werden. So lassen sich in den Jahren 1977 bis 1981 sowie von 2007 bis 2016 Versuchsanleitungen samt bildlicher Materialauflistungen nachweisen. Bis zum Jahr 2001 erfolgt der Einsatz bildlicher Darstellungen in Form von Aneinanderreihung einzelner Handlungsschritte zur Veranschaulichung des Versuchsaufbaus. Ab 2001 erfolgt in keinem der analysierten Schulbücher eine Umsetzung der kleinschrittigen bildlichen Unterstützung mithilfe von Schulbuchbildern.

4 Fazit

Die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Themen sowie Methoden des naturwissenschaftlichen Arbeitens sind in österreichischen Schulbüchern durch die Integration von Versuchsanleitungen verankert. Diachron betrachtet zeigt sich eine heterogene historische Bebilderungspraxis in Österreichs Schulbüchern. Trotz oder vor allem weil sich Schulbuchbilder verändern (Stichwort: Multimedia), braucht es weitere Forschung von Schulbuchbildern in Unterrichtsmedien sowie deren tatsächlicher Lehr-Lernnutzung.

Literatur

- Boyer, Ludwig (2000): Vom Schulboten zu Erziehung & Unterricht. 150 Jahre österreichische pädagogische Zeitschrift. Wien: Öbv.
- Bölsterli Bardy, Katrin/Scheid, Jochen/Hoesli, Matthias (2019): Wie könnten kompetenzorientierte Schulbücher den Theorie-Praxis-Bezug unterstützen? In: Cristophel, Eva/Hemmer, Michael/Korneck, Friederike/Leuders, Timo/Labudde, Peter (Hrsg.): Fachdidaktische Forschung zur Lehrerbildung. Münster: Waxmann, S. 51-62.
- Kaiser, Astrid (2022): Neue Einführung in die Didaktik des Sachunterrichts. Baltmannsweiler: Schneider.
- Kihm, Pascal/Diener, Jenny/Peschel, Markus (2018): Kinder forschen – Wege zur (gemeinsamen) Erkenntnis. In: Peschel, Markus/Kelkel, Mareike (Hrsg.): Fachlichkeit in Lernwerkstätten – Kind und Sache in Lernwerkstätten. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 66-84.
- Mayring, Philipp (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim: Beltz.
- Neuböck-Hubinger, Brigitte/Peschel, Markus (2021): Das Schulbuch im Sachunterricht. Notwendige Änderungen für die Zukunft eines vielperspektivischen Sachunterrichts. In: Erziehung & Unterricht, Jg. 171, Nr. 7-8, S. 703-708.

- Neuböck-Hubinger, Brigitte/Peschel, Markus (2023): Lernen mit Bildern aus Schulbüchern des Sachunterrichts. In: Haider, Michael/Böhme, Richard/Gebauer, Susanne/Gößinger, Christian/Munser-Kiefer, Meike/Rank, Astrid (Hrsg.): Nachhaltige Bildung in der Grundschule. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 267-272.
- Neuböck-Hubinger, Brigitte/Peschel, Markus (2024): Der Wandel von Schulbuchbildern – Eine Analyse am Beispiel von österreichischen Schulbüchern. In: Egger, Christina/Neureiter, Herbert/Goll, Thomas (Hrsg.): In Alternativen denken – Kritik, Reflexion und Transformation im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 155-163.
- Oelkers, Jürgen (2010): Lehrmittel. Rückgrat des Unterrichts. In: Zeitschrift für Lehrkräfte in der Berufsbildung, Nr. 1, S. 18-21.
- Peschel, Markus (2016): Offenes Experimentieren – Individuelles Lernen. Aufgaben in Lernwerkstätten. In: Hahn, Heike (Hrsg.): Paradigmen und Paradigmenwechsel in der Grundschulpädagogik. Baltmannsweiler: Schneider, S. 120-129.

Autor:innen

Neuböck-Hubinger, Brigitte, Dozentin an der Pädagogischen Hochschule Oberösterreich, ORCID: 0000-0002-3916-5369

Peschel, Markus, Dr., Professor für Didaktik des Sachunterrichts an der Universität des Saarlandes, ORCID: 0000-0002-1334-2531