



Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts

**Christina Egger
Herbert Neureiter
Markus Peschel
Thomas Goll
(Hrsg.)**

In Alternativen denken – Kritik, Reflexion und Transformation im Sachunterricht

Egger / Neureiter / Peschel / Goll

**In Alternativen denken –
Kritik, Reflexion und Transformation
im Sachunterricht**

**Probleme und Perspektiven
des Sachunterrichts
Band 34**

Christina Egger
Herbert Neureiter
Markus Peschel
Thomas Goll
(Hrsg.)

In Alternativen denken –
Kritik, Reflexion und
Transformation
im Sachunterricht

Verlag Julius Klinkhardt
Bad Heilbrunn • 2024

k

Schriftenreihe der
Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e.V.

Die Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) e.V. ist ein Zusammenschluss von Lehrenden aus Hochschule, Lehrerfortbildung, Lehrerweiterbildung und Schule. Ihre Aufgabe ist die Förderung der Didaktik des Sachunterrichts als wissenschaftliche Disziplin in der Forschung und Lehre sowie die Vertretung der Belange des Schulfaches Sachunterricht.
www.gdsu.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet abrufbar über <http://dnb.d-nb.de>.

2024. Verlag Julius Klinkhardt.

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.
Printed in Germany 2024. Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.



*Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Die Publikation (mit Ausnahme aller Fotos, Grafiken und Abbildungen) ist veröffentlicht unter der Creative Commons-Lizenz: CC BY-NC-SA 4.0 International
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>*

ISBN 978-3-7815-6077-2 digital

doi.org/10.35468/6077

ISBN 978-3-7815-2623-5 print

Inhaltsverzeichnis

Christina Egger, Herbert Neureiter, Markus Peschel und Thomas Goll
 Editorial 7

Hochschullehre und Hochschuldidaktik im Kontext von Kritik, Reflexion und Transformation

Claus Bolte, Nils Machts, Jens Möller und Sascha Wittchen
 Analyse diagnostischer Kompetenzen angehender Grundschullehrer*innen mit Studienfach Sachunterricht / Naturwissenschaften 15

Anne Reh, Max Thevißen, René Schroeder, Susanne Miller und Eva Blumberg
 Didaktisch-diagnostische Potentiale inklusionsorientierten Sachunterrichts: Alternative Zugangsweisen partizipativer Forschung und diagnostischen Handelns von Lehrkräften 27

Beate Blaseio und Kerstin Schmidt-Hönig
 Sachunterricht und Natur, Mensch und Gesellschaft – Internationaler Vergleich der Lehrkräftebildung in Deutschland, Österreich und der Schweiz ... 37

Kritik, Reflexion und Transformation in der sachunterrichtlichen Praxis

Sarah Gaubitz
 Kritisches Denken im Kontext von BNE in Lehrplänen für den Sachunterricht 53

Katja Andersen, Pascal Kihm, Brigitte Neuböck-Hubinger und Markus Peschel
 Kommunikationsaspekte der Zukunft im Klassenraum 62

Lena Magdeburg
 Vorstellungen von Grundschulkindern zu Sterben und Tod – eine qualitative Untersuchung 73

Julia Elsner, Claudia Tenberge und Sabine Fechner
 Analyse des Modellierprozesses von Grundschüler*innen
 zum Thema Löslichkeit 83

Anja Omolo, Katharina von Maltzahn und Johanna Zelck
 Transformatives Potenzial für sachunterrichtsdidaktische Forschung –
 entwickelt an der UN-Kinderrechtskonvention als normativer Bezugspunkt 93

Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen zum Denken in Alternativen

*Julia Kantreiter, Barbara Lenzgeiger, Katrin Lohrmann, Simon Meyer,
 Christian Elting und Johannes Jung*
 Alternativen im Sachunterricht abwägen – für welche Denk-, Arbeits- und
 Handlungsweisen entschieden sich Lehrkräfte während der COVID-19-
 Pandemie? 107

*Günther Laimböck, Jurik Stiller, Detlef Pech, Nina Skorsetz und
 Thorsten Kosler*
 Wissenschaftliches Denken im vielperspektivischen Sachunterricht 117

Die Rolle von Medien beim Denken in Alternativen

*Katja Würfl, Daniela Schmeinck, Markus Peschel, Thomas Irion,
 Michael Haider und Inga Gryl*
 Digitalisierung als Vernetzungsbeispiel im Sachunterricht –
 Digitalisierung und Vernetzung beim Lernen *über* Medien 131

Saskia Knoth
 Alternativen beim Experimentieren – Transformation von Hilfestellungen
 durch den Einsatz digitaler Medien 146

Brigitte Neuböck-Hubinger und Markus Peschel
 Der Wandel von Schulbuchbildern – Eine Analyse am Beispiel von
 österreichischen Schulbüchern 155

Autorinnen und Autoren 165

*Christina Egger, Herbert Neureiter, Markus Peschel
und Thomas Goll*

Editorial

Herausforderungen, Probleme und Krisen als Gegenstand sachunterrichtlichen Lernens dienten als Ausgangspunkt der Überlegungen für die GDSU-Jahrestagung 2023 in Salzburg, die das Denken von Alternativen in den Mittelpunkt stellte und Fragen der Kritik, Reflexion und Transformation im Sachunterricht in den Blick nahm. Dabei lag das Augenmerk nicht zuletzt auf der Frage, welche Rolle dem Sachunterricht im Rahmen von sozial-ökologischen Transformationsprozessen zukommen kann. Kritisches Denken, Selbstreflexion und transformatives Lernen sind dabei als breit gefasster Orientierungsrahmen gedacht, der für den Sachunterricht in seiner Vielperspektivität relevant ist. Folgende Fragen erschienen besonders bedeutsam und wurden diskutiert: Was bedeutet kritisches Denken, Selbstreflexion und transformatives Lernen im Kontext der Hochschullehre bzw. Hochschuldidaktik im Sachunterricht? Welche Rolle spielen Kritik, Reflexion und Transformation in der sachunterrichtlichen Praxis? Welche Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen erscheinen beim Denken in Alternativen besonders bedeutsam und welche Herausforderungen ergeben sich daraus mit Blick auf Grundschulkindern und ihre kognitiven Fähigkeiten? Müssen bei einer verstärkten Orientierung von sachunterrichtlichen Lehr-Lernprozessen am Ziel transformativen Lernens die einschlägigen Kompetenzmodelle einer Modifikation unterzogen werden und bspw. Digitalisierung und Mediatisierung eine größere Rolle spielen?

Orientiert an den dazu eingereichten Beiträgen zur Jahrestagung 2023 in Salzburg gliedert sich der vorliegende Jahresband in vier Hauptkapitel, die die formulierten Fragen adressieren und das Tagungsthema „In Alternativen denken – Kritik, Reflexion und Transformation im Sachunterricht“ aus den angeführten Blickwinkeln beleuchten:

- Hochschullehre und Hochschuldidaktik im Kontext von Kritik, Reflexion und Transformation
- Kritik, Reflexion und Transformation in der sachunterrichtlichen Praxis
- Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen zum Denken in Alternativen
- Die Rolle von Medien und Digitalisierung beim Denken in Alternativen

Dieser Jahresband ist darüber hinaus durch einen österreichischen Blick auf den Sachunterricht und seine Didaktik geprägt; im Jahr 2023 fand erstmals eine Jahrestagung der GDSU in Österreich statt. Österreich entwickelt sich – nicht nur ausgehend von der Jahrestagung 2023, die vielleicht einen Impuls oder eine Initialzündung hervorgebracht hat – derzeit im Bereich der Didaktik des Sachunterrichts deutlich weiter. Der fachliche Diskurs und inhaltliche Austausch auf der Tagung verdeutlichten einmal mehr die besondere Situation der österreichischen Pädagogischen Hochschulen (Neuböck-Hubinger et al. 2019; Holub & Neuböck-Hubinger 2019; Huber 2019) und die Unterschiede zur Ausbildung in Deutschland (Giest 2019) oder der Schweiz (Peschel, Favre & Mathis 2013; Breitenmoser, Mathis & Tempelmann 2020). Als 2019 Hartmut Giest in seinem „Kommentar von außen“ die Frage stellte „Was braucht der Sachunterricht – auch in Österreich?“ formulierte er abschließend „Es bleibt noch viel zu tun; packen wir es an!“ (Giest 2019, 184). Dieses Credo gilt fünf Jahre später immer noch. So fehlt es den österreichischen Pädagogischen Hochschulen im Gegensatz zu Deutschland nach wie vor zumindest am Promotionsrecht, um beispielsweise mit Blick auf den Sachunterricht Nachwuchs ausbilden zu können.

Die Impulse der Tagung nutzend entwickelte sich in den letzten Monaten erfreulicherweise ein reger Diskurs zwischen den österreichischen Pädagogischen Hochschulen, der in die Gründung der Österreichischen Gesellschaft des Sachunterrichts und seine Didaktik (ÖGSU) mündete. Eine explizit formulierte Aufgabe liegt in der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Didaktik des Sachunterrichts. Es bleibt zu hoffen, dass es gelingt, ein Unterstützungsnetzwerk für junge Kolleg*innen zu etablieren, um ihnen den Weg für zukünftige Aufgaben im Sachunterricht zu ebnet, ihnen zu helfen, bestehende Herausforderungen professionell vorbereitet anzunehmen und Transformationsprozesse erfolgreich bewältigen zu können.

Hochschullehre und Hochschuldidaktik im Kontext von Kritik, Reflexion und Transformation

Das erste Hauptkapitel des vorliegenden Tagungsbandes enthält Beiträge zu unterschiedlichen Fragestellungen in Bezug auf die Ausbildung von angehenden Lehrpersonen. Die Diagnose von Schülerleistungen stellt eine Kernaufgabe von Lehrkräften dar. Der Beitrag der Autor*innengruppe von **Claus Bolte, Nils Machts, Jens Möller und Sascha Wittchen** nimmt daher *diagnostische Kompetenzen angehender Grundschullehrer*innen mit Studienfach Sachunterricht/Naturwissenschaften* in den Blick, welche mit Hilfe des Simulierten Klassenzimmers (SCR) erfasst wurden. Sie erläutern, dass die diagnostischen Kompetenzen der untersuchten Studierenden des Grundschullehramts mit Fach Sachunterricht/Naturwissenschaften dringend weiterer Förderung bedürfen. **Anne Reb, Max Thevißen, René**

Schroeder, Susanne Miller und Eva Blumberg nutzen in ihrem Beitrag „*Didaktisch-diagnostische Potentiale inklusionsorientierten Sachunterrichts: Alternative Zugangsweisen partizipativer Forschung und diagnostischen Handelns von Lehrkräften*“ den Ansatz der Design Based Research. Sie versuchen, didaktisch-diagnostische Handlungspotenziale in den Mikroprozessen des inklusionsorientierten Sachunterrichts zu identifizieren und für die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften aufzubereiten. Die *Lehrkräftebildung Sachunterricht im internationalen Vergleich in Deutschland, Österreich und der Schweiz* steht im Beitrag von **Beate Blaseio und Kerstin Schmidt-Hönig** im Mittelpunkt. Das vergleichende Forschungsprojekt kommt zu dem Ergebnis, dass es stark unterschiedliche Studienmodelle, Studienzeiten sowie willkürlich erstellte Studieninhalte für den Sachunterricht gibt.

Kritik, Reflexion und Transformation in der sachunterrichtlichen Praxis

Das zweite Hauptkapitel fasst Beiträge zusammen, die sich mit der sachunterrichtlichen Praxis und ihren gesetzlichen Grundlagen befassen. So untersucht **Sarah Gaubitz** in ihrer Lehrplananalyse deutscher Lehrpläne für den Sachunterricht *kritisches Denken im Kontext von BNE*. Erste Analyseergebnisse zeigen, dass kritisches Denken als Schlüsselkompetenz für kritisch-emanzipatorische BNE in den untersuchten Lehrplänen nicht explizit formuliert ist, mit Ausnahme des Lehrplans für Schleswig-Holstein. Das Schulbuch, welches umgangssprachlich mancherorts als „geheimer Lehrplan“ bezeichnet wird, steht im Fokus des Beitrages „*Kommunikationsaspekte der Zukunft im Klassenraum*“ von **Katja Andersen, Pascal Kihm, Brigitte Neuböck-Hubinger und Markus Peschel**. Sie diskutieren am Beispiel des Themas „Schwimmen und Sinken“, welchen Einfluss die Sprache in naturwissenschaftlichen Schulbüchern auf den Erwerb naturwissenschaftlicher Inhalte durch (mehrsprachige) Schüler hat. „*Vorstellungen von Grundschulkindern zu Sterben und Tod – eine qualitative Untersuchung*“ heißt der Beitrag von **Lena Magdeburg**. Sie untersucht kindliche Vorstellungen von Sterben und Tod mit Hilfe von Kinderzeichnungen und Einzelinterviews. Erste Ergebnisse zeigen, dass die Kinder in den Zeichnungen zum Thema Tod ihre eigenen Prioritäten setzen. *Modellierprozesse von Grundschüler*innen zum Thema Löslichkeit* stehen im Mittelpunkt des Beitrages von **Julia Elsner, Claudia Tenberge und Sabine Fechner**. Sie untersuchen im Rahmen ihrer Prä-Post-Studie mit Viertklässlern, ob der Modellierungsprozess durch analoges Schließen zwischen mehreren Phänomenen unterstützt werden kann, und ob chemische Konzepte zum Thema Löslichkeit erlernt werden können. Die Ergebnisse zeigen, dass Grundschüler*innen ihre mentalen Modelle in einem Modell ausdrücken und teilweise revidieren können. In einigen Fällen werden die Modelle reflektiert und Grenzen erkannt. **Anja Omolo, Katharina v. Maltzahn und Johanna Zelck** diskutieren schließlich im Beitrag

„Transformation in sachunterrichtsdidaktischer Forschung – entwickelt an der UN-Kinderrechtskonvention als normativer Bezugspunkt“ den Ansatz der partizipativen Forschung mit Kindern als eine Möglichkeit zur Passung von Totalität und Normativität in der Forschung zur Didaktik des Sachunterrichts beizutragen.

Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen zum Denken in Alternativen

Um in Alternativen Denken zu können, sind verschiedene Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen hilfreich. Diese stehen im Fokus dieses dritten Hauptkapitels des Jahresbandes. So blicken **Julia Kantreiter**, **Barbara Lenzzeiger**, **Katrin Lohrmann**, **Simon Meyer**, **Christian Elting** und **Johannes Jung** auf den Unterricht während der COVID-19-Pandemie zurück und untersuchen in ihrem Beitrag *„Alternativen im Sachunterricht abwägen – für welche Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen entschieden sich Lehrkräfte während der COVID-19-Pandemie?“* den Einsatz wissenschaftlicher Praktiken im Sachunterricht. Es zeigt sich, dass vor allem Lerngelegenheiten zur Förderung von „selbstständigem Arbeiten“ und „Bewerten/Reflektieren“ realisiert wurden. Anschließend diskutieren **Günther Laimböck**, **Jurik Stiller**, **Detlef Pech**, **Nina Skorsetz** und **Thorsten Kosler** *Wissenschaftliches Denken im vielperspektivischen Sachunterricht*. Sie suchen nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden perspektivenspezifischer kognitiver Interessen und Werkzeugen und entwickeln daraus ein Modell des wissenschaftlichen Denkens im Sachunterricht.

Die Rolle von Medien beim Denken in Alternativen

Digitale und analoge Medien können beim Denken in Alternativen unterstützen. Das vierte Hauptkapitel enthält Beiträge, die sich mit dem Lernen über Medien, der Transformation von Hilfestellungen durch den Einsatz digitaler Medien und dem Wandel vom Schulbuch als analoges Medium befassen. So fokussiert der Beitrag *„Digitalisierung als Vernetzungsbeispiel im Sachunterricht – Digitalisierung und Vernetzung beim Lernen über Medien“* von **Katja Würfl**, **Daniela Schmeinck**, **Markus Peschel**, **Thomas Irion**, **Michael Haider** und **Inga Gryl** Digitalitätsbildung im naturwissenschaftlichen Grundschulunterricht. Sie fordern, dass Phänomene der Digitalisierung in der naturwissenschaftlichen Grundbildung perspektivisch vernetzt behandelt werden sollten, um die digitale Kompetenz von Grundschulkindern zu fördern. Es werden Anforderungen an konzeptionelle Modelle für eine erfolgreiche Integration in den Unterricht genannt. **Saskia Knoth** diskutiert in ihrem Beitrag *„Alternativen beim Experimentieren – Transformation von Hilfestellungen durch den Einsatz digitaler Medien“* Gelingensbedingungen

für den Einsatz digitaler Medien im Kontext des Themenfeldes Experimentieren. Es wird untersucht, inwiefern unterschiedlich variierte, medial umgesetzte Lernunterstützung nachhaltig Einfluss auf inhaltlichen Wissenszuwachs und experimentelle Kompetenz haben. Das Schulbuch als analoges Medium steht schließlich im Fokus des Beitrages „*Der Wandel von Schulbuchbildern – Eine Analyse am Beispiel von österreichischen Schulbüchern*“ von **Brigitte Neuböck-Hubinger** und **Markus Peschel**. Sie analysieren, wie grafische Darstellungen in österreichischen Schulbüchern über einen Zeitraum von 50 Jahren, von 1972 bis 2022, verwendet wurden.

Literatur:

- Breitenmoser, P., Mathis, C. & Tempelmann, S. (Hrsg.) (2020): Natur, Mensch, Gesellschaft unterrichten. Standortbestimmungen zu den sachunterrichtsdidaktischen Studiengängen der Schweiz (Bd. 13, Dimensionen des Sachunterrichts – Kinder.Sachen.Welten). Hohengehren.
- Giest, H. (2019): Was braucht der Sachunterricht – auch in Österreich? In: Neuböck-Hubinger, B., Steiner, R., Holub, B. & Egger, C. (Hrsg.): Sachunterricht in Bewegung. Einblicke und Ausblicke zur Situation der Sachunterrichtsdidaktik in Österreich. Hohengehren, S. 175-186.
- Holub, B. & Neuböck-Hubinger, B. (2019): Sachunterricht in Österreich. In: Neuböck-Hubinger, B., Steiner, R., Holub, B. & Egger, C. (Hrsg.): Sachunterricht in Bewegung. Einblicke und Ausblicke zur Situation der Sachunterrichtsdidaktik in Österreich. Hohengehren, S. 19-29.
- Huber, A. (2019): Ein Blick in die Zukunft – Ein Fach mit Entwicklungspotenzialen. In: Neuböck-Hubinger, B., Steiner, R., Holub, B. & Egger, C. (Hrsg.): Sachunterricht in Bewegung. Einblicke und Ausblicke zur Situation der Sachunterrichtsdidaktik in Österreich. Hohengehren, S. 187-188
- Neuböck-Hubinger, B., Steiner, R., Holub, B. & Egger, C. (Hrsg.) (2019): Sachunterricht in Bewegung. Einblicke und Ausblicke zur Situation der Sachunterrichtsdidaktik in Österreich (Bd. 10, Dimensionen des Sachunterrichts – Kinder.Sachen.Welten). Hohengehren.
- Peschel, M., Favre, P. & Mathis, C. (2013): Sachunterricht im Wandel. In: Peschel, M., Favre, P. & Mathis, C. (Hrsg.). Sachunterricht in der deutschsprachigen Schweiz – Beiträge zur Situation der Sachunterrichtsdidaktik in der deutschsprachigen Schweiz (Bd. 6, Dimensionen des Sachunterrichts – Kinder.Sachen.Welten). Hohengehren, S. 7-20.

Kinder wie Erwachsene stehen angesichts der vielfältigen Problemfelder des 21. Jahrhunderts vor enormen Herausforderungen, deren Bewältigung aufgrund ihrer Komplexität alternative Denkweisen erfordert. Dabei spielen transformative Bildungsprozesse im Sachunterricht, die u.a. kritisches und lösungsorientiertes Denken, Kreativität und Selbstreflexion fördern wollen, eine bedeutsame Rolle.

Im vorliegenden Band werden diese Herausforderungen und Möglichkeiten unter folgenden Gesichtspunkten diskutiert: Was bedeuten kritisches Denken, Selbstreflexion und transformatives Lernen im Kontext von Hochschullehre bzw. Hochschuldidaktik im Sachunterricht? Welche Rolle spielen diese in der Praxis des Sachunterrichts? Welche Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen erscheinen beim Denken in Alternativen besonders bedeutsam und welche Herausforderungen ergeben sich daraus mit Blick auf Grundschul Kinder? Welche Rolle spielen Medien und Digitalisierung beim Denken in Alternativen?

Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts Band 34

Die Herausgeber*innen

Dr. Christina Egger ist Professorin für Sachunterricht mit Schwerpunkt im naturwissenschaftlichen Bereich an der Pädagogischen Hochschule Salzburg Stefan Zweig.

Dr. Herbert Neureiter ist Professor für Empirische Bildungswissenschaft mit Schwerpunkt Fachdidaktische Forschung an der Pädagogischen Hochschule Salzburg Stefan Zweig.

Dr. Markus Peschel ist Professor für Didaktik des Sachunterrichts an der Universität des Saarlandes.

Dr. Thomas Goll ist Professor für Integrative Fachdidaktik Sachunterricht und Sozialwissenschaften an der TU Dortmund

978-3-7815-2623-5



9 783781 526235