

Skorsetz, Nina; Laimböck, Günther; Stiller, Jurik; Pech, Detlef; Kosler, Thorsten Wissenschaftliches Denken im Sachunterricht – ein tragfähiger Ansatz für Forschung, Lehrkräftebildung und Unterricht?

Schomaker, Claudia [Hrsg.]; Peschel, Markus [Hrsg.]; Goll, Thomas [Hrsg.]: Mit Sachunterricht Zukunft gestalten?! Herausforderungen und Potenziale im Kontext von Komplexität und Ungewissheit. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 51-60. - (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts; 35)



Quellenangabe/ Reference:

Skorsetz, Nina; Laimböck, Günther; Stiller, Jurik; Pech, Detlef; Kosler, Thorsten: Wissenschaftliches Denken im Sachunterricht – ein tragfähiger Ansatz für Forschung, Lehrkräftebildung und Unterricht? - In: Schomaker, Claudia [Hrsg.]; Peschel, Markus [Hrsg.]; Goll, Thomas [Hrsg.]: Mit Sachunterricht Zukunft gestalten?! Herausforderungen und Potenziale im Kontext von Komplexität und Ungewissheit. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 51-60 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-327504 - DOI: 10.25656/01:32750; 10.35468/6152-04

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-327504>

<https://doi.org/10.25656/01:32750>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

*Nina Skorsetz, Günther Laimböck, Jurik Stiller,
Detlef Pech u. Thorsten Kosler*

Wissenschaftliches Denken im Sachunterricht – ein tragfähiger Ansatz für Forschung, Lehrkräftebildung und Unterricht?

The model by Laimböck et al. (2024) is used to conceptualize scientific thinking in ‘Sachunterricht’ based on the claim of knowledge-oriented world development. To this end, more perspective-based approaches were differentiated from more cross-perspective approaches and compared with regard to the underlying conceptualization of scientific thinking, empirical findings on children’s thinking and conclusions for ‘Sachunterricht’ (Stiller et al. 2023). A differentiated operationalization of scientific thinking for ‘Sachunterricht’ was then carried out based on the description of central cognitive interests in the five perspectives according to GDSU (2013) and the exemplary explanation using cognitive tools typical of the perspectives (Netz 1999) in order to identify related perspective-related acts of cognition. Five elements were derived from these, which should enable scientific thinking across perspectives in ‘Sachunterricht’ (Laimböck et al. 2024). The article examines the model’s ability to connect to cross-perspective ways of thinking, working and acting, research-based learning and modes of behaviour (GDSU 2013, Marquardt-Mau 2004, Michalik 2019, Pech & Rauterberg 2009). In addition, possible applications and potential difficulties in didactic research, teaching and teacher training will be focussed on.

1 Einleitung

Das Modell von Laimböck, Stiller, Pech, Skorsetz & Kosler (2024, s. Abb. 1) stellt einen Versuch dar, eine Struktur zur Förderung wissenschaftlichen Denkens systematisch aus Erkenntnissen der Wissenschaftsforschung abzuleiten und für den Sachunterricht als interdisziplinäres Schulfach aufzubereiten.

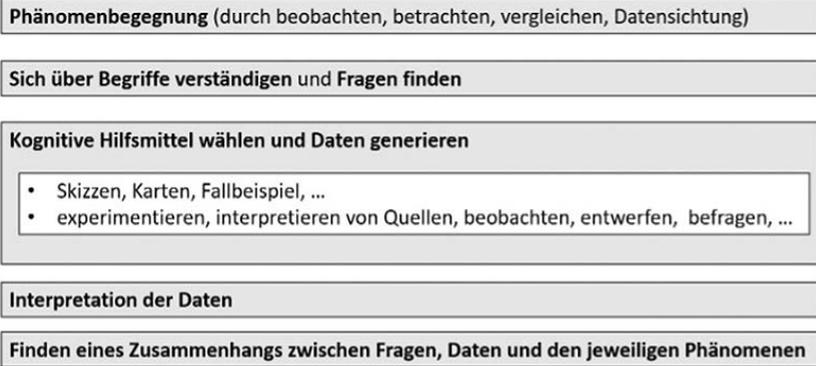


Abb. 1: Modellvorschlag „Wissenschaftliches Denken im Sachunterricht“ (Laimböck et al. 2024).

Bei der Entwicklung des Modells war die Idee leitend, ein Modell zu finden, das herangezogen werden kann, um in der Ausbildung von Lehrpersonen ein Grundverständnis davon zu vermitteln, was wissenschaftliches Denken ausmacht und dadurch auch hilfreich sein kann, um Unterricht zu strukturieren, der wissenschaftliches Denken bei Kindern fördern kann. Auch geprüft werden muss, ob das Modell zur sachunterrichtsdidaktischen Forschung und Theoriebildung beitragen kann. Im Folgenden soll nun das Modell hinsichtlich seiner Passung und Korrespondenzen mit vorliegenden (didaktischen) Modellen diskutiert werden, um damit Rahmen zu entziffern, in die es einfließen könnte.

2 Das Modell des wissenschaftlichen Denkens im Sachunterricht

Ziel der Entwicklung des Modells war es, die Komplexität wissenschaftlichen Denkens auf eine Weise zu reduzieren, die es für didaktische Entscheidungen handhabbar macht, ohne dabei das Wesen der Sache zu verfälschen. Es wurde so gestaltet, dass es Unterschiede des wissenschaftlichen Denkens in verschiedenen Disziplinen sichtbar macht und sowohl Lehrkräften als auch Schüler*innen einen Zugang dazu bietet.

Das Modell versteht sich als einen Ansatz unter mehreren möglichen Konzepten wissenschaftlichen Denkens. Dabei wird ein besonderer Schwerpunkt auf die Entstehung neuer Ideen gelegt, um eine erweiterte Perspektive gegenüber traditionellen Modellen wissenschaftlichen Arbeitens zu bieten. Die Frage, wie neue Ideen in den Wissenschaften entstehen, lenkte den Fokus auf die Rolle kognitiver Hilfsmittel im wissenschaftlichen Denken (Kosler 2016, 197-206).

Der Bereich der Gelingensbedingungen, wie etwa die Rolle von Neugier bei der Kompetenzentwicklung, wurde bewusst nicht ins Modell integriert, da es sich weder um ein didaktisches Modell handelt, das „umgesetzt“ werden soll, noch um ein Modell zum wissenschaftlichen Arbeiten, sondern auf eine (für den Sachunterricht hilfreiche) Strukturierung wissenschaftlichen Denkens abzielt. Es ist damit, unter Rückgriff auf eine Unterscheidung, die Mahr (2009, 73) als zentral für den Modellbegriff herausstellt, ein Modell vom wissenschaftlichen Denken und zugleich ein Modell für die Strukturierung wissenschaftlichen Denkens im Sachunterricht.

3 Anschlussfähigkeit des Modells an den sachunterrichtsdidaktischen Diskurs

3.1 Verhältnis zum Bildungsanspruch des Sachunterrichts und zur Welterschließung

Der Bildungsauftrag des Sachunterrichts und das Konzept der Welterschließung sind eng miteinander verknüpft und ergänzen sich in ihrer Zielsetzung. Der Bildungsauftrag des Sachunterrichts besteht darin, den Schüler*innen eine grundlegende Orientierung in der Welt zu ermöglichen. Dabei geht es nicht nur um die Vermittlung von Faktenwissen, sondern darum, die Kinder zu befähigen, ihre Umwelt aktiv zu erkunden, zu verstehen und verantwortungsvoll zu gestalten (Götz, Kahlert, Fölling-Albers, Hartinger, Miller, Wittkowske & von Reeken 2022, 20). Welterschließung kann in diesem Kontext als das methodische und inhaltliche Prinzip, durch das der Bildungsauftrag des Sachunterrichts konkret umgesetzt wird, angesehen werden. Sie umfasst die kognitive Erschließung von Weltwissen über die natürlichen, sozialen, kulturellen und technischen Aspekte, die Förderung von Kompetenzen wie dem kritischen Denken und die Entwicklung von Wertvorstellungen und Haltungen. Ziel ist es dabei, Kindern Zugänge zur Welt zu eröffnen und sie in die Lage zu versetzen, ihre Umwelt aktiv zu erkunden, zu verstehen. Welterschließung bedeutet, dass Kinder durch den Sachunterricht die Welt nicht nur als objektive Realität kennenlernen, sondern auch in ihrer subjektiven Wahrnehmung und Bedeutung für den Einzelnen und die Gesellschaft begreifen (Kahlert 2022).

Das Modell des wissenschaftlichen Denkens konkretisiert diesen Auftrag durch die Einführung verschiedener Elemente, die helfen können, diese Erkundung mit einer systematischen Struktur zu unterstützen. Es stellt dabei einen iterativen Prozess dar, der mit der *Phänomenbegegnung* beginnt. Diese Begegnung mit Phänomenen, sei es durch direkte Beobachtung oder durch bestehende Daten, entspricht der ersten Phase der Welterschließung, in der Schüler*innen ihre Umwelt aktiv erkunden. Im Rahmen des Bildungsauftrags des Sachunterrichts geht

es darum, die Kinder dazu zu befähigen, solche Phänomene wahrzunehmen und zu deuten (Fölling-Albers 2022, 36).

Ein zentrales Element des Modells ist die *Begriffsfindung*, die als Prozess verstanden wird, indem Begriffe entwickelt, angepasst und verändert werden. Diese Phase ermöglicht es, die Phänomene, die die Schüler*innen beobachten, in eine sprachliche Form zu bringen und präzise Fragen zu formulieren, die das Erkenntnisinteresse konkretisieren. Damit wird ein zentraler Aspekt des Bildungsauftrags realisiert, nämlich die Entwicklung der Fähigkeit, selbstständig zu denken und zu lernen sowie ein zentraler Aspekt der Welterschließung, die darauf abzielt, eine aktive und reflektierte Auseinandersetzung mit der Welt zu fördern (Kahlert 2022). Das *Generieren weiterer Daten und deren Interpretation* im wissenschaftlichen Modell entspricht der Vertiefung des Weltverständnisses, die im Bildungsauftrag gefordert wird. Hierbei geht es darum, dass die Schüler*innen lernen, systematisch zu arbeiten, Hypothesen zu prüfen und Erkenntnisse kritisch zu reflektieren. Dieser Prozess fördert nicht nur das wissenschaftliche Denken, sondern auch die Fähigkeit, fundierte Urteile zu fällen – zentrale Ziele des Sachunterrichts (Götz et al. 2022, 22). Diese methodischen Schritte unterstützen die Welterschließung, indem sie den Kindern zeigen, wie man systematisch vorgeht, um die Welt zu verstehen und fundierte Entscheidungen zu treffen (Kahlert 2022).

3.2 Verhältnis zu weiteren Zugangsweisen der Welterschließung

Das Modell, das ausgehend von kognitiven Hilfsmitteln verschiedener Wissenschaftsdisziplinen entwickelt wurde, spart Unterrichtsmethoden, Sozialformen, aber auch weitere Weisen der Welterschließung, die auf eine affektive, soziale und handlungsorientierte Auseinandersetzung mit der Umwelt abzielen, aus.

Ästhetische Ausdrucksformen wie Malen, Gestalten oder Rollenspiele gehören zu den nicht-kognitiven Methoden, da sie die emotionale und soziale Auseinandersetzung mit Themen fördern und es Kindern erlauben, ihre Erlebnisse und Vorstellungen zu verarbeiten (Giest 2022; Schomaker 2007).

Philosophische Ansätze im Sachunterricht können kognitive als auch nicht-kognitive Aspekte integrieren. Sie bieten den Schüler*innen die Möglichkeit, grundlegende Fragen über ihre Existenz, die Welt und das Zusammenleben in der Gesellschaft zu reflektieren und zu diskutieren.

Kognitiv-philosophische Methoden umfassen das kritische Denken und die Reflexion über grundlegende Fragen des Lebens, wie „Was ist Gerechtigkeit?“, „Was bedeutet Freiheit?“ oder „Was ist der Mensch?“. Durch philosophische Gespräche und Diskussionen werden die Kinder angeregt, abstrakte Konzepte zu hinterfragen und eigene Positionen zu entwickeln. Diese Auseinandersetzungen fördern das analytische und logische Denken sowie die Fähigkeit, komplexe Sachverhalte zu durchdringen und verschiedene Perspektiven zu berücksichtigen (Michalik 2019; 2022).

Nicht-kognitiv-philosophische Methoden beziehen sich auf die emotionale und soziale Dimension der Philosophie. Hier geht es darum, Werte und Normen zu erkunden und zu erleben. Rollenspiele oder Geschichten, die moralische Dilemmata thematisieren, können Empathie, moralisches Urteilsvermögen und die Fähigkeit, in der Gemeinschaft ethisch verantwortungsvoll zu handeln, fördern (Zierer & Otterspeer 2022, 348).

Anschlussfähig zum Modell des wissenschaftlichen Denkens sind diese Zugänge vor allem mit dem Blick auf den Bereich der Fragen und Begriffe. Dadurch wird von Beginn in den Blick genommen, wie wissenschaftliches Wissen entsteht und welche Grenzen es hat, was auch die Teilhabe an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen fördert (Michalik 2023). Philosophische Gespräche eignen sich gut für diese erkenntnistheoretischen Fragen (Michalik, Müller & Nießeler 2009).

3.3 Verhältnis zu Umgangsweisen im Sachunterricht

„Umgangsweisen“ (Pech & Rauterberg 2008; 2009; 2013) greifen darauf zurück, dass Erkenntnisse über Welt auch dann generiert werden, wenn der Umgang nicht systematisch und zielgerichtet ist. Der Beobachtung im Alltag, dem Ausprobieren usw. liegen zunächst keine intentionalen Erkenntnisinteressen zugrunde, erst recht keine disziplinbezogenen. Beispielhaft sei zur Konkretisierung auf die Arbeit von Ottilie Becker (2014) verwiesen. Für eine entsprechende Erkenntnis, die aus Erfahrungs-/Erlebenssituationen stammt, ist eines der Ankerbeispiele: „Während ich FrJ beobachtete, kam MeJ auf mich zu und sagte: ‚Weißt du, immer, wenn ich renne, muss ich ganz schnell atmen!‘“ (Becker 2014, 30). In diesem Beispiel wird ein Zusammenhang thematisiert, der unterrichtlich in der Situation nicht als Lern- und auch nicht als Lehrgegenstand intendiert war. Eine Verortung im Sinne einer disziplinbezogenen Einordnung der Erkenntnis findet nicht statt. Anders formuliert: Weder Inhalte aus Disziplinen noch Methoden, noch kognitive Hilfsmittel führen zu einer Erkenntnis, sondern Alltagserleben, das von diesem Kind im Sinne einer Erfahrung reflektiert wird.

Dem Ansatz der Umgangsweisen liegt die Idee zugrunde, dass jedwedem Wissenschaftsverständnis ein Verständnis dafür vorausgeht, dass unterschiedliches Umgehen mit der Welt zu unterschiedlicher Erkenntnis führt – und demzufolge unterschiedliche Erkenntnisinteressen auch unterschiedliches Umgehen bedürfen. Um es pointiert und beispielhaft zu formulieren, wie sich das Fell eines Hundes anfühlt, kann beschrieben werden, aber ohne die Erfahrung einen Hund gestreichelt zu haben, kaum nachvollzogen werden. Das Verhalten eines Hundes kann beobachtet werden – um es einzuschätzen, ohne selbst in Gefahrensituationen zu geraten, ist das geteilte (Erfahrungs-)Wissen anderer Menschen, sowohl bezogen auf den konkreten Hund als auch allgemein auf Hunde, hilfreich. Doch weder der Gattungsname noch der Eigenname des konkreten Hundes lassen sich durch Erfahrung generieren. Hierfür braucht es bspw. eine Recherche – und beim Eigennamen gar mindestens eine Person, die den konkreten Hund kennt (Pech 2018).

Das *Beobachten* oder Recherchieren als Umgangsweise unterscheidet sich damit von einem Beobachten, das disziplinär gebunden ist und als kognitives Hilfsmittel dient, oder von Datensichtung im Rahmen von *Phänomenbegegnung*. Dieses beinhaltet bereits systematisch-methodische Momente der jeweiligen Disziplin und dient damit bereits der Verfolgung eines bestimmten Erkenntnisinteresses. Doch eben dies kann nur gelingen, wenn der grundlegende Zusammenhang von Umgang und Erkenntnis erfasst wurde.

Detlef Pech hat 2011 erstmalig in einer kleinen Skizze dargelegt – und den darin verfolgten Gedanken später auch in Zusammenhang mit der Diskussion um erkenntnis- bzw. lerntheoretischen Fragen des Sachunterrichts diskutiert (Pech 2013) –, dass neben dem Zugang zu Erfahrungen zur Orientierung in der Welt die Entwicklung eines Wissenschaftsverständnisses als zentrale, übergreifende Aufgabe des Sachunterrichts als gesamtes Fach angesehen werden sollte. Der Umgang mit Welt kann dabei als Ausgangspunkt angesehen werden. Das hier in Rede stehende Modell zum wissenschaftlichen Denken schließt daran an, indem es disziplinbezogene Zugriffe in ihrer Reichweite und ihrem Ertrag als systematisierenden nächsten Schritt zugänglich macht.

3.4 Verhältnis zu Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen im Sachunterricht

Die perspektivübergreifenden Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen (GDSU 2013, 20 ff.) dienen der Operationalisierung „zentrale[r] Facetten der bildungswirksamen Erschließung der Lebenswelt“ (a.a.O., 20), der eigenständigen Erarbeitung „von Sachen und Situationen [...] [um] damit neues Wissen und neue Kompetenzen zu erwerben“ (a.a.O., 22). Fragen oder Aufgaben seien Ausgangspunkt, angemessene Wege zur Beantwortung seien zu finden und verschiedene Methoden der Erkenntnisgewinnung zu kennen und angemessen durchzuführen (a.a.O., 20).

Die perspektivenübergreifenden Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen umfassen „Erkennen/Verstehen“, „Eigenständig erarbeiten“, „Evaluieren/Reflektieren“, „Kommunizieren/Mit anderen zusammenarbeiten“, „Den Sachen interessiert begegnen“ sowie „Umsetzen/Handeln“.

Dem Modell des wissenschaftlichen Denkens ähnlich ist der Anspruch, „zentrale Facetten der bildungswirksamen Erschließung von Lebenswelt“ (GDSU 2013, 13 bzw. 20) zu beschreiben. Die Konkretisierungen zeigen aber zugleich verschiedene Schwerpunktsetzungen auf, die über die disziplintypischen Beschreibungen hinausgehen bzw. sich von diesen unterscheiden (e.g. Hinweise zu Sozialformen, zur Anlage von Aufgaben und Lernsituationen; GDSU 2013 21 ff.). Auch werden bei den perspektivenübergreifenden DAH qualitativ deutlich unterschiedliche Kompetenzbereiche adressiert (Kommunikation, Handlung) und mithin in anderen einschlägigen Modellen dezidiert als von diesen getrennt ausgewiesen werden (e.g. Kompetenzmodelle der Bildungsstandards der Naturwissenschaften od.

Geographie). Diese werden insofern im Modell des wissenschaftlichen Denkens nicht ausgewiesen, sondern wie auch „Evaluieren/Reflektieren“ bzw. „Den Sachen interessiert begegnen“ eher als Voraussetzung bzw. Umsetzungsaspekt einbezogen.

3.5 Verhältnis zu forschendem Lernen im Sachunterricht

Mit dem Modell des forschenden Lernens sollen „Kinder [beim] [...] Verstehen der Welt [...] begleite[t]“ (Marquardt-Mau 2011, 32), „eigene[s] Entdecken und Experimentieren (hands on) und Denken (minds on) sowie [...] Austausch“ ermöglicht werden (a.a.O.; vgl. auch Marquardt-Mau 2004). Ziel sind wissenschaftliche Konzepte, deren Aufbau schrittweise erfolge, um Wissen generieren zu können (a.a.O.). Besonders intensiv wird dieser Ansatz in der naturwissenschaftlichen Perspektive genutzt, ist aber auch auf andere Perspektiven anwendbar.

Dieses Modell des forschenden Lernens beinhaltet die Schritte „Fragestellung“, „Ideen/Vermutungen“, „Versuch/Durchführung“, „Teamarbeit“, „genau beobachten“, „alles aufschreiben“, „Ergebnisse festhalten“ sowie „Ergebnisse erörtern“. Dem hier diskutierten Modell ähnlich ist der Fokus auf das wissenschaftliche Denken bzw. Arbeiten, sodass Kommunikation und Reflexion ebenfalls nicht expliziert werden. Ein zentraler Unterschied betrifft die *Phänomenbegegnung*: Während im Modell des wissenschaftlichen Denkens die Phänomenbegegnung als eigener methodischer Schritt aufgefasst wird¹, der getrennt von Begriffsverständigungen und dem Finden von Fragen aufgefasst wird, ist dies im Modell des forschenden Lernens unter dem Schritt Fragestellung zusammengefasst.

4 Chancen und Herausforderungen des Modells

Aus den dargestellten Gemeinsamkeiten und Unterschieden schlussfolgernd lassen sich Nutzungsmöglichkeiten des Modells „Wissenschaftliches Denken im Sachunterricht“ diskutieren:

Im Rahmen der *fachdidaktischen Theoriebildung* kann es dazu dienen, die Welterschließung als Kernbestandteil der sachunterrichtlichen Bildung wissenschaftstheoretisch und -methodisch anschlussfähig zu operationalisieren. Darüber hinaus ermöglicht es eine modellhafte Darstellung, die perspektivübergreifend ist und auf den fachmethodischen Elementen der verschiedenen Perspektiven des Sachunterrichts basiert. Das Modell trägt auch zur Strukturierung, Zusammenfassung und Erweiterung von Elementen bereits bestehender Modelle bei, die als Grundlage für forschendes Lernen, unterschiedliche Umgangsweisen sowie perspektivübergreifende Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen dienen. Eine weitere Funktion des Modells liegt in der Schaffung einer wissenschaftstheoretisch und -methodisch

1 Andere Modelle für Forschendes Lernen sehen etwa für den Elementarbereich durchaus explizit noch einen Schritt der Phänomenbegegnung vor (Leuchter 2017, 24f.).

anschlussfähigen Operationalisierung, die als Basis für *zukünftige wissenschaftliche Forschung und Entwicklung* genutzt werden kann. Zudem unterstützt das Modell den theoretisch fundierten und fachlich angemessenen Kompetenzerwerb in der *Lehrkräftebildung*, indem es – evtl. mit Anpassungen – als didaktisches Modell fungieren könnte.

Im Bereich der *Unterrichtsentwicklung* leistet das Modell ebenfalls einen wichtigen Beitrag, da es dabei hilft, einen fachlichen Kern herauszuarbeiten, der den Sachunterricht als Fach in verschiedenen Kontexten – wie in Unterricht, Bildungs- und Rahmenlehrplänen, Bildungsstandards und gegebenenfalls weiteren normativen Dokumenten – prägnant und dennoch umfassend beschreibbar macht.

Im Kontext der *Politikberatung* kann das Modell die theoriebasierte Entwicklung und Präzisierung einer fachlichen Identität des Sachunterrichts im Gefüge der Schulfächer und Lernbereiche unterstützen.

Die Umsetzung im schulischen Bildungsbereich beinhaltet aber auch *Herausforderungen*. So könnte der weiterhin hohe Anteil fachfremden Unterrichts ggf. zu einer nur holzschnittartigen Abarbeitung der methodischen Schritte im Modell führen, womit die Chance verpasst würde, auf die jeweiligen Lerngruppen, überraschende Befunde oder ähnliches adäquat einzugehen und letztlich auch ein wissenschaftstheoretisch vereinfachtes Modell von Wissenschaft transportiert würde. Der überschießenden Anzahl an Modellen und Ansätzen der Schul-, Fach- und Unterrichtsentwicklung wurde mit dem Modell für wissenschaftliches Denken im Sachunterricht zwar eine weitere Variante hinzugefügt, jedoch mit dem expliziten Versuch, Desiderata bestehender Modelle zu begegnen und anschlussfähig zu sein, an disziplintypische Facetten von wissenschaftlichem Denken und zugleich an fachdidaktische Modelle der bildungswirksamen Erschließung von Lebenswelt.

Trotz dieser Herausforderungen erlaubt das Modell, wissenschaftliches Denken als einen zentralen Zugang zur Welterschließung zu begreifen. Empirische Untersuchungen sollten das Modell weiter verfeinern und seine Umsetzung in Forschung, Lehrkräfteausbildung und Unterricht optimieren. Die Wirkung und Gelingensbedingungen müssen erforscht werden, um sein Potenzial auszuschöpfen.

Literatur

- Becker, O. (2014): „Mit der Welt umgehen, um etwas herauszufinden“. Eine empirische Untersuchung zu Umgangsweisen von Kindern mit Welt. In: www.widerstreit-sachunterricht.de, Nr. 20, April 2014 (48 Seiten).
- Fölling-Albers, M. (2022): Kind als didaktische Kategorie. In: Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Götz, M., Hartinger, A., Miller, S. & Wittkowske, S. (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. 2. aktualisierte und erweiterte Auflage. Bad Heilbrunn, 33-38.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe. Bad Heilbrunn.

- Giest, H. (2022): Methodisches Erschließen. In: Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Götz, M., Hartinger, A., Miller, S. & Wittkowske, S. (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. 2. aktualisierte und erweiterte Auflage. Bad Heilbrunn, 109-113.
- Götz, M., Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Hartinger, A., Miller, S., Wittkowske, S. & von Reeken, D. (2022): Didaktik des Sachunterrichts als bildungswissenschaftliche Disziplin. In: Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Götz, M., Hartinger, A., Miller, S. & Wittkowske, S. (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. 2. aktualisierte und erweiterte Auflage. Bad Heilbrunn, 15-29.
- Kahlert, J. (2022): Der Sachunterricht und seine Didaktik. 5. aktualisierte Auflage. Bad Heilbrunn.
- Kosler, T. (2016): Naturwissenschaftliche Bildung im Elementar- und Primarbereich. Zum naturwissenschaftlichen Denken mit Kindern im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung. Bad Heilbrunn.
- Laimböck, G.; Stiller, J.; Pech, D.; Skorsetz, N. & Kosler, T. (2024): Wissenschaftliches Denken im vielperspektivischen Sachunterricht. In: In Alternativen denken – Kritik, Reflexion und Transformation im Sachunterricht. Jahresband GDSU. Bad Heilbrunn, 117-129.
- Leuchter, M. (2017): Kinder erkunden die Welt. Frühe naturwissenschaftliche Bildung und Förderung. Stuttgart.
- Mahr, B. (2009): Modellieren. Beobachtungen und Gedanken zur Geschichte des Modellbegriffs. In: Krämer, S. & Bredekamp, H. (Hrsg.): Bild. Schrift, Zahl. München, 59-86.
- Marquardt-Mau, B. (2004): Ansätze zur Scientific Literacy. Neue Wege für den Sachunterricht. In: Kaiser, A. & Pech, D. (Hrsg.): Neuere Konzeptionen und Zielsetzungen im Sachunterricht. Baltmannsweiler, 67-83.
- Marquardt-Mau, B. (2011): Der Forschungskreislauf: was bedeutet forschen im Sachunterricht? In: Deutsche Telekom Stiftung und Deutsche Kinder- und Jugendstiftung (Hrsg.): Wie gute naturwissenschaftliche Bildung in Grundschulen gelingt. Ergebnisse und Erfahrungen aus der Primarforschung. Berlin, 32-37.
- Michalik, K. (2023): Wie ist alles entstanden? Philosophieren mit Kindern über den Ursprung der Welt und des Lebens. In: May-Krämer, S., Michalik, K., Nießeler, A. (Hrsg.): Philosophieren im Sachunterricht. Potentiale und Perspektiven für Forschung, Lehre und Unterricht. Bad Heilbrunn, 59-70.
- Michalik, K. (2022): Philosophieren im Sachunterricht. In: Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Götz, M., Hartinger, A., Miller, S. & Wittkowske, S. (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. 2. aktualisierte und erweiterte Auflage. Bad Heilbrunn, 450-455.
- Michalik, K. (2019): Philosophieren mit Kindern und Forschendes Lernen – Wirkungen philosophischen Fragens und Forschens auf fachliches Lernen. In: Knörzer, M., Förster, L. Franz, U. & Hartinger, A. (Hrsg.): Forschendes Lernen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, 130-136.
- Michalik K., Müller, H.-J. & Nießeler, A. (Hrsg.) (2009): Philosophie als Bestandteil wissenschaftlicher Grundbildung? Möglichkeiten der Förderung des Wissenschaftsverständnisses in der Grundschule durch das Philosophieren mit Kindern. Berlin.
- Pech, D. (2018): Beobachten, ausprobieren, ordnen und erkunden. Vom Umgehen mit der Welt als Erkenntnisgewinn. In: Grundschule Sachunterricht, H. 79, 12-17.
- Pech, D. (2013): Konstruktion Instruktion. Überlegungen zu einer didaktischen Verwirrung. In: Fischer, H.; Giest, H. und Pech, D. (Hrsg.): Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bestände prüfen und Perspektiven entwickeln. Bad Heilbrunn (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, 23), 71-79.
- Pech, D. (2011): Fördern im Sachunterricht. In: Grundschule, H. 11, 11/2011, 46-47.
- Pech, D. & Rauterberg, M. (2009): Umgangsweisen von „früh bis spät“ – Skizze eines Bildungsrahmens Sachlernen. In: Lauterbach, R., Giest, H. & Marquardt-Mau, B. (Hrsg.): Lernen und kindliche Entwicklung. Elementarbildung und Sachunterricht (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Band 19). Bad Heilbrunn, 93-100.
- Pech, D. & Rauterberg, M. (2008, 2013): Auf den Umgang kommt es an. „Umgangsweisen“ als Ausgangspunkt einer Strukturierung des Sachunterrichts. Skizze eines „Bildungsrahmens Sachlernen“ (5. Beiheft von www.widerstreit-sachunterricht.de). Frankfurt a.M./Berlin.

- Schomaker, C. (2007): Der Faszination begegnen. Ästhetische Zugangsweisen im Sachunterricht für alle Kinder. Oldenburg (Beiträge zur didaktischen Rekonstruktion, 18).
- Stiller, J., Skorsetz, N., Laimböck, G., Kosler, T. & Pech, D. (2023): Wissenschaftliches Denken im Sachunterricht – eine Gegenüberstellung perspektivenübergreifender und perspektivenspezifischer Zugänge. GDSU-Journal 14. https://gdsu.de/sites/default/files/gdsu-info/files/journal_14.pdf [12.09.2023].
- Zierer, K. & Otterspeer, L. (2022): Moralische Entwicklung. In: Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Götz, M., Hartinger, A., Miller, S. & Wittkowske, S. (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. 2. aktualisierte und erweiterte Auflage. Bad Heilbrunn, 343-349.

Autor*innen

Skorsetz, Nina, Prof. Dr.

<https://orcid.org/0000-0002-2467-8719>

Grundschulentwicklung und vielperspektivischer Sachunterricht
Universität Kassel
skorsetz@uni-kassel.de

Laimböck, Günther, Mag.

<https://orcid.org/0009-0004-3533-5633>

Institut für Studien der Elementar- und Primarstufe
Pädagogische Hochschule Tirol
guenther.laimboeck@ph-tirol.ac.at

Stiller, Jurik

<https://orcid.org/0000-0001-5650-7167>

Arbeitsbereich Sachunterricht und seine Didaktik
Humboldt-Universität zu Berlin
jurik.stiller@hu-berlin.de

Pech, Detlef, Prof. Dr.

<https://orcid.org/0000-0002-5491-0021>

Arbeitsbereich Sachunterricht und seine Didaktik
Humboldt-Universität zu Berlin
detlef.pech@hu-berlin.de

Kosler, Thorsten, Prof. Dr.

<https://orcid.org/0009-0002-7206-9085>

Fachdidaktik Naturwissenschaften (Schwerpunkt Primarstufe)
Pädagogische Hochschule Tirol
thorsten.kosler@ph-tirol.ac.at