

Schmidt-Dietrich, Claudia

Stoffgeschichten – zukunftsfähige Bildungsmedien für Nachhaltigkeit

Matthes, Eva [Hrsg.]; Bagoly-Simó, Péter [Hrsg.]; Juska-Bacher, Britta [Hrsg.]; Schütze, Sylvia [Hrsg.]; Wiele, Jan van [Hrsg.]: *Nachhaltigkeit und Bildungsmedien*. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 203-212. - (Beiträge zur historischen und systematischen Schulbuch- und Bildungsmedienforschung)



Quellenangabe/ Reference:

Schmidt-Dietrich, Claudia: Stoffgeschichten – zukunftsfähige Bildungsmedien für Nachhaltigkeit - In: Matthes, Eva [Hrsg.]; Bagoly-Simó, Péter [Hrsg.]; Juska-Bacher, Britta [Hrsg.]; Schütze, Sylvia [Hrsg.]; Wiele, Jan van [Hrsg.]: *Nachhaltigkeit und Bildungsmedien*. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 203-212 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-345605 - DOI: 10.25656/01:34560; 10.35468/6206-14

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-345605>

<https://doi.org/10.25656/01:34560>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.

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-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 alter or transform this work or its contents at all.

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



Stoffgeschichten – zukunftsfähige Bildungsmedien für Nachhaltigkeit

Abstract

Educational media play a central role in imparting knowledge, values and skills in the context of sustainability, as they convey complex information about global interrelations, encourage critical reflection and motivate people to take action. This article aims to present the challenges faced by educational media in teaching sustainability and the approach of "Material Histories" (Stoffgeschichten) as educational media.

Schlagworte: Stoffgeschichten, Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), Handlungskompetenz, Transdisziplinarität, Perspektivwechsel

1 Einleitung

Bildungsmedien spielen eine zentrale Rolle bei der Vermittlung von Wissen, Werten und Handlungskompetenzen im Kontext von Nachhaltigkeit, da sie nicht nur als Träger didaktisch aufbereiteter Inhalte zum Verständnis grundlegender globaler Prozesse und Dynamiken benötigt werden, sondern deren Gestaltung, mediale Form und auch Auswahl die Art und Weise prägen, wie die Inhalte wahr- und aufgenommen, interpretiert und in persönliche Beziehung und damit Handlungsmotivation gesetzt werden. Angesichts der globalen Transformationshürden und des damit verbundenen Bildungsauftrags kommt der Beforschung, kritischen Reflexion und gezielten Gestaltung von Bildungsmedien eine wachsende Bedeutung zu.

Die folgenden Ausführungen skizzieren deshalb zunächst die besonderen Herausforderungen für Bildungsmedien zum Thema Nachhaltigkeit, die bei der Erstellung und Auswahl beachtet werden müssen. Im Anschluss daran werden Stoffgeschichten als Bildungsmedium vorgestellt, die sich, ursprünglich in den Naturwissenschaften entwickelt, mittlerweile als interdisziplinärer Vermittlungsansatz bewährt haben.

Neben einer historischen und inhaltlichen Herleitung werden zur theoretischen Verortung die Schnittstellen zu etablierten Vermittlungsansätzen skizziert, um die Bedeutung und Potenziale von Stoffgeschichten als Bildungsmedien für Nachhaltigkeit zu verdeutlichen.

2 Herausforderungen für Bildungsmedien zum Thema Nachhaltigkeit

Bei der Auseinandersetzung mit Bildungsmedien zur Nachhaltigkeit kann an die bisherige Bildungsmedienforschung angeknüpft werden, so an grundlegende Funktionen von Bildungsmedien im Bildungsprozess (Benner, 2022), begriffliche Differenzierungen (Schmid, 2022), aber auch Ausführungen zu Arten von Medien (analog, elektronisch oder räumlich) (Balcke et al., 2022) oder fächerübergreifenden bzw. fachbezogenen Zugängen (Matthes et al., 2024).¹ Der Diskurs wird vielschichtiger und herausfordernder, fokussiert man auf Nachhaltigkeit als Inhalt, was im Folgenden erläutert werden soll. Als grundlegender Zugang wird hierbei ein sehr breites Verständnis des Begriffs zu Grunde gelegt:

„Wenn von Bildungsmedien die Rede ist, dann sind damit in einem sehr allgemeinen Sinne solche Medien gemeint, mit denen und durch die das Subjekt sich lernend mit den Sachverhalten und Begebenheiten in der äußeren und inneren Welt in ein neues Verhältnis zu setzen vermag“ (Balcke et al., 2022, S. 19).

Diese Definition erweist sich als zielführend, da zum einen beim Thema Nachhaltigkeit komplexe Phänomene und kompetenztheoretisch handlungsanleitendes Denken und Handeln vermittelt werden müssen und damit eine Vielfalt an Bildungsmedien zum Einsatz kommt;² zum anderen, weil Stoffgeschichten, die in den weiteren Ausführungen vorgestellt werden, sowohl Ausgangspunkt für pädagogische Lernprozesse als auch deren Ergebnis sein können, was im Sinne von Bildungsmedien einen umfassenderen theoretischen Zugang benötigt. Um ein tieferes Verständnis des Themas zu entwickeln, ist zunächst ein Blick auf Herausforderungen bei der Vermittlung von Nachhaltigkeit zu richten.

Aufgabe von Bildungsmedien ist entsprechend dem oben genannten Zitat von Balcke et al. (2022) das „In-ein-neues-Verhältnis-Setzen mit den Sachverhalten und Begebenheiten in der äußeren und inneren Welt“. Für die Vermittlung von Nachhaltigkeit gilt das ganz besonders: Bildungsmedien für Nachhaltigkeit sollen nicht nur das entsprechende Wissen über komplexe Phänomene vermitteln, sondern ganz im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)³ (KMK & DUK, 2007) auch Handlungsalternativen diskutieren und zu entsprechendem Verhalten anleiten, damit der Einzelne sich aktiv an zukunfts-fähigen Lösungsansätzen beteiligen kann. So schlägt der „Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung“ (OR) (KMK & BMZ, 2016), der für die Umsetzung von BNE in schulischen Curricula entwickelt wurde, ein Kompetenzmodell mit den Bereichen „Erkennen“, „Bewerten“ und „Handeln“ vor (KMK & BMZ, 2016, S. 95). Gilt dies als Grundlage, müssen Bildungsmedien viele Aspekte berücksichtigen: Zunächst müssen sie für das „Erkennen“ fachübergreifende Zusammenhänge vermitteln, ohne zu überfordern oder zu stark zu vereinfachen. Dies gestaltet sich – denkt man z. B. an klassische

1 Zum Thema Umwelt siehe Bosche & Juen (2024).

2 Dies zeigt sich bei der Online-Suche von Unterrichtsmaterialien zum Thema BNE, welche in diversen Portalen angeboten werden, z. B. <http://www.bne-portal.de/>, <http://www.bildungsserver.de/> oder <http://www.globaleslernen.de/>, die neben fertigen Materialien eine Vielzahl an Open Educational Resources zur Verfügung stellen.

3 BNE transportiert eine Vision, „die allen Menschen helfen soll, die Welt, in der sie leben, besser zu verstehen und im Sinne der Nachhaltigkeit zu verändern“ (KMK & DUK, 2007, S. 2).

Schulbücher – als herausfordernd,⁴ sind doch die in den schulischen Curricula eingesetzten Bildungsmedien aus fachdisziplinären Perspektiven und für ebensolchen Einsatz erstellt, was auch der Vorgehensweise des OR entspricht. Einzelne Fächer können aber nur Ausgangspunkt für Nachhaltigkeitsthemen sein, da immer die Idee einer globalen sowie inter- und transdisziplinären Perspektive fokussiert wird.

Doch reines Wissen reicht nicht aus. Im Bereich „Bewerten“ sind Informationen zu reflektieren und Grundlagen für das „Handeln“ zu entwickeln. Hierbei müssen subjektive Positionen eingeordnet und Perspektivwechsel vorgenommen werden, um die eigene Haltung zu reflektieren und zu hinterfragen. Die entsprechende Aufgabe von Bildungsmedien ist dabei, Perspektivwechsel didaktisch anzuleiten und zu begleiten, was per se herausfordernd ist. Darüber hinaus stellen sich wissenstheoretische Herausforderungen: BNE verfolgt wertegeleitete Ziele mit hohen Idealen, die aber in sich vielschichtig sind. Beispielsweise stellt sich beim Thema „Gerechtigkeit“ die Frage, welche Perspektiven von und auf Gerechtigkeit zentral und welches Verständnis „richtig“ ist, was durchaus bedeuten könnte, den individuellen Lebensstil bis hin zu gelebten und gesellschaftlich akzeptierten Normen und Werten grundlegend in Frage zu stellen. Dies thematisiert nicht nur die Global Citizenship Education (Pashby et al., 2021), sondern auch die Transformative Bildung (Schreiber & Nöthen, 2023; Singer-Brodowski, 2016) in kritischer Auseinandersetzung mit der BNE. Gerade hier müssen Bildungsmedien zwischen Information, Überzeugung und Manipulation „balancieren“, und generell stellt sich die Frage, wie viel normative Steuerung pädagogisch legitim ist. Gleichzeitig ist offen, für welche Adressat*innen und Kontexte Bildungsmedien erstellt und ausgewählt werden. Materialien sollten im besten Fall kulturelle, regionalspezifische Probleme und Lösungen berücksichtigen, an den individuellen Alltag der Rezipient*innen anknüpfen und gleichzeitig den notwendigen Blick auf Globalität öffnen. Damit sind standardisierte Vorgehensweisen und Stereotype in der Darstellung nicht zielführend.

Bezüglich des dritten Kompetenzbereiches „Handeln“ ist zentral, positive Utopien zu entwickeln, aktiv Verantwortung zu übernehmen und strategische Entscheidungen nicht nur vorausschauend zu denken und zu organisieren, sondern diese partizipativ und motivierend umzusetzen. Die Gefahr besteht, dass Bildungsmedien die beiden ersten Kompetenzbereiche „Erkennen“ und „Bewerten“ fokussieren, was zwar aus Gründen der Überprüfbarkeit naheliegend, aber für aktives Handeln keine hinreichende Bedingung ist. Deshalb ist unabdingbar, dass Lernende die subjektiven Gestaltungsspielräume im gesellschaftlichen Kontext kennen und nutzen lernen und das im aktiven Handeln und Engagement (Heitfeld & Reif, 2020). Dies muss auch in der Gestaltung der gewählten Bildungsmedien angelegt sein, damit auf dieser Basis aktives Handeln und Engagement didaktisch und methodisch zielgruppenspezifisch umgesetzt werden kann.

Unabhängig von diesen drei Kompetenzbereichen gibt es weitere Kriterien zu berücksichtigen: Nachhaltigkeitsthemen, wie Klimawandel, Artensterben u.a., können emotional belastend sein (Dohm & Schulze, 2022; Hickman et al., 2021), und es gibt meist nicht nur „die eine Lösung“, so dass Bildungsmedien einen sensiblen Umgang in Darstellung und Umgang mit (ggf. so wahrgenommenen Katastrophen-)Szenarien zeigen und Resonanzräume für positive Zukunftspotenziale und Selbstwirksamkeit (Deci & Ryan, 1993) eröffnen müssen. Darüber hinaus sollten Bildungsmedien im besten Fall

⁴ Auch wenn Bildungsmedien insgesamt Heterogenität im Allgemeinen berücksichtigen (Aamotsbakken et al., 2017).

selbst nachhaltig sein, d.h. ressourcenschonend erstellt, wiederverwendbar, leicht zugänglich sowie schnell und einfach adaptier- und aktualisierbar,⁵ um zeitnah dynamische Veränderungen der Inhalte berücksichtigen zu können.

Damit bleibt festzuhalten, dass bei der Erstellung und beim Einsatz von Bildungsmedien für Nachhaltigkeit vielschichtige Faktoren zu berücksichtigen sind, um zwischen dem Lehr- und Lernobjekt adäquat vermitteln zu können und dies so abzustimmen,

„dass im Unterricht die lehrende Vermittlung in eine lernende Aneignung übergeht. [...] In gelingenden unterrichtlichen Lern- und Bildungsprozessen treten Lernende und Weltinhalt in eine Wechselwirkung, die edukativ stimuliert und durch lehrende Hinweise vorbereitet wird, dann aber Bildungsprozesse freisetzt, die über unterrichtliche Lehr-Lernprozesse hinausführen und in Bildungsprozesse jenseits der Erziehung übergehen“ (Benner, 2022, S. 28).

Gerade Letzteres ist für den Bereich der Nachhaltigkeit essenziell.

Zur Qualitätskontrolle von Bildungsmaterialien zur Nachhaltigkeit kann das Augsburger Analyse- und Evaluationsraster für analoge und digitale Bildungsmedien (AAER) (Fey & Matthes, 2017) herangezogen werden. Darüber hinaus wurden unter Berücksichtigung des OR Qualitätskriterien für Lehr- und Lernmaterialien für die BNE erstellt (Kater Wettstädt, 2023), wobei dieser Katalog nicht als abschließend, sondern als Grundlage für den weiteren Diskurs verstanden wird. Die enthaltenen Kriterien unter den Rubriken „Inhalt, Didaktik/Methodik, Transparenz/Zielklarheit und formale Gestaltung/Nutzungsfreundlichkeit“ (Kater-Wettstädt, 2023, S. 12) identifizieren bei der Erstellung und Bewertung von Bildungsmedien in jedem Fall zu berücksichtigende Kriterien.

Im Folgenden wird erläutert, warum gerade Stoffgeschichten als Bildungsmedium für Nachhaltigkeit einen adäquaten Umgang mit den genannten Herausforderungen ermöglichen.

3 Stoffgeschichten – Herleitung und Grundlage

Zentral für die aktuell dynamisch voranschreitenden globalen Veränderungen ist die dauerhaft stattfindende unreflektierte anthropogene Nutzung von Stoffen, Materialien und Energie. Diese erlebte vor allem um die Jahrhundertwende 1900 durch die Massenindustrialisierung einen Boom (Blom, 2009). Die „Entfremdung von Natur“ war zwar bereits damals gesellschaftliches Thema,⁶ jedoch wurde diese gefühlte Diskrepanz nie mit Stoffen in Verbindung gebracht oder deren Verwendung in Frage gestellt. Letzteres geschah aufgrund von sichtbaren Auswirkungen auf die Umwelt im Laufe der Zeit mehr und mehr (Carson, 2012; Henseling, 2008), doch erst durch Meadows (1972) erfolgte ein öffentliches Bewusstsein für die Endlichkeit von Ressourcen – allerdings mit wenig gesellschaftlichen Konsequenzen. Das Voranschreiten des Klimawandels (IPCC, 2007) und anderer immer größer werdender globaler Probleme dynamisierte erst den wissenschaftlichen und dann den gesellschaftlich-politischen Diskurs, der in der Idee zur „Großen Transformation“ (Schneidewind, 2018) mündete.

5 Darauf machte der „Call for Papers“ zur Jahres-Tagung der Internationalen Gesellschaft für Schulbuch- und Bildungsmedienforschung e.V. 2024 zum Thema „Nachhaltigkeit und Bildungsmedien“ aufmerksam, zuletzt aufgerufen am 20.04.2024 unter <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/philoz/fakultat/padagogik/schulbuch-gesellschaft/aktuelles/>

6 Insbesondere in den Strömungen der Lebensreform, der Reformpädagogik (Schmidt-Dietrich, 2025) und der Jugendbewegung.

Bereits 1996 knüpften der Chemiker Armin Reller und der Ethiker Markus Huppenbauer an der Problematik der unreflektierten Nutzung von Ressourcen an und forderten dazu auf, die Geschichten von Stoffen mitzudenken und durch diese Kontextualisierung schädliche Wirkungen erkennen und aufhalten zu können (Huppenbauer & Reller, 1996). Böschen, Reller und Soentgen (2004) erweiterten diesen Ansatz und formulierten, dass „Stoffgeschichten“ und damit eine gesellschaftliche Reflexion des Umgangs mit Ressourcen zu einem „kreativeren und umsichtigeren Umgang“ (Böschen et al., 2004, S. 25) anregen. Stoffgeschichten erzählen von alltäglichen Stoffen, in denen der Herstellungsprozess des Stoffes eine ebenso wichtige Rolle spielt wie dessen kulturgeschichtliche, ökologische, ökonomische und soziale Bedeutung (Schmidt, 2015). In diesem Konzept begleitet der*die Rezipient*in einen bis dato unreflektiert genutzten Stoff aus seinem persönlichen Alltag auf seiner Reise durch Raum und Zeit. Im Sinne einer Begriffsbestimmung von „Stoff“ als Grundlage einer Geschichte wird ein breites Verständnis zu Grunde gelegt, sei es Textil, Material, Ressource, Element, Produkt, Ding, Zeug, Substanz, Materie⁷ etc. Die Reise begleitet den Stoff in seinen natürlichen, aber auch anthropogen geschaffenen Kontexten in geographischen Räumen und zeitlichen Horizonten von Vergangenheit über Gegenwart bis hin in die Zukunft und damit ab seiner Entstehung bis zu seinem „Ende“ – wobei gerade das Ende im besten Fall ohne Verluste in natürliche oder wirtschaftliche Kreisläufe und Rezyklierungssysteme mündet.⁸ Durch diese Vorgehensweise wird deutlich, dass die jeweiligen Kontexte, durch die der Stoff wandert, diesen prägen, dass aber auch der Stoff die Umstände prägt, durch die dieser sich bewegt. Gerade hier wird die Verantwortung des Einzelnen bei der Nutzung, aber gleichzeitig auch das Eingreifpotenzial für alternative Lösungen verdeutlicht.

Bei Entstehung des Konzeptes wurden zunächst naturwissenschaftliche Kontexte fokussiert mit dem Ziel, die v.a. naturwissenschaftliche Tendenz, vorwiegend in Funktionen und Anwendungen zu denken und dabei mögliche Wirkungen auszublenden, zu verändern. Dieser Diskurs wurde im Laufe der Zeit um geisteswissenschaftliche und ökonomische Zusammenhänge bis hin zu einer inter- und transdisziplinären Perspektive erweitert. Um die Vorgehensweise und Potenziale des Ansatzes zu exemplifizieren und einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen, wurde 2004 eine Wissenschaftsausstellung zum Thema „Staub“ initiiert und der erste Band der Stoffgeschichten-Reihe im oekom-Verlag⁹ *Staub – Spiegel der Umwelt* (Soentgen & Völzke, 2006) veröffentlicht. Damit entstand ein wesentlicher Bereich der Stoffgeschichtenforschung, deren Fokus auf der Untersuchung und Kontextualisierung einzelner Stoffe liegt, z. B. Uran (Hamm, 2023), Ozon (Zemanek, 2023), CO₂ (Soentgen & Reller, 2009) u. a. Die entstandenen Publikationen oder Ausstellungen¹⁰ sind als Bildungsmedien zu verstehen, die über bestehende Probleme der Stoffnutzung und deren Auswirkungen sowie mögliche Alternativen¹¹ für Gesellschaft und Individuum aufklären, um Handlungsmöglichkeiten zu eröffnen. Dieser Ansatz ist inhaltlich zielführend, vernachlässigt jedoch tendenziell den dritten Kompetenzbereich des aktiven Handelns.

7 Zum Stoffbegriff im Englischen siehe Soentgen (2024) im Sinne von *Narratives of Substances, Substance Stories, Story of Stuff, Material History* u. a.

8 Im Sinne eines Ge-brauchs und nicht Ver-brauchs.

9 Die Reihe umfasst mittlerweile 16 Bände.

10 So gab es z. B. neben dem Band in der oekom-Reihe auch eine Wissenschaftsausstellung zum Thema CO₂ – *Ein Stoff und seine Geschichte*. Zu Museum als Bildungsmedium siehe Depaepe (2022).

11 Sei es z. B. durch Verzicht oder Substitution.

Hierzu entstand parallel zum Fokus auf einzelne Stoffe bereits 2007 ein weiterer Forschungsstrang durch die Übertragung der Stoffgeschichten-Idee in ein didaktisches Vermittlungskonzept insbesondere für Schulen (Schmidt et al., 2007), aber auch für die Wissenschaftskommunikation und universitäre Lehre (Marschall et al., 2013) und den Consulting-Bereich, um aktives Handeln in den Fokus zu rücken. Durch die didaktische Vorgehensweise in diversen Lehr-Lern-Situationen (Schmidt, 2015) wird es – unter Verwendung von „Strukturbäumen“ zur Komplexitätsreduktion und durch individuelle Schwerpunktsetzung beim Schreiben von Geschichten – ermöglicht, die subjektive Rolle in der gesamten Stoffgeschichte zu verorten, um zukunftsfähige Alternativen gedanklich zu entwickeln und im eigenen Alltag umsetzen zu können. In diesem Ansatz entstehen Stoffgeschichten als Ergebnis eines angeleiteten Wissens- und Reflexionsprozesses, in welchen verschiedenste Bildungsmedien sowie Filme, Simulationen, Exkursionen und aktuelle Informationen einbezogen werden können. Gerade durch diese Vorgehensweise kann sich der*die Rezipient*in „lernend mit den Sachverhalten und Begebenheiten in der äußeren und inneren Welt in ein neues Verhältnis setzen“ (Balcke et al., 2022, S. 19) und erstellt individuelle Zugänge und Gestaltungsformen, die für eine weitere Auseinandersetzung zur Verfügung stehen.

Dadurch zeigt sich, dass den oben genannten Herausforderungen adäquat begegnet wird: Durch dieses zuletzt geschilderte didaktische Setting wird neben dem Erkennen und Bewerten besonders die Handlungskompetenz gefördert, indem relevante Informationen, Zahlen und Kontexte zu den Stoffen recherchiert und gesammelt sowie eingeordnet und bewertet werden müssen. Inhaltliche Grundstrukturen können damit schnell erweitert oder aktualisiert werden. Die Verortung des Stoffes im eigenen Alltag schafft nicht nur den Bogen zwischen Lokalität und Globalität, sondern eröffnet den Diskurs über den Umgang mit Stoffen¹² bis hin zum umfassenden In-Frage-Stellen gesamter Nutzungs-bereiche. Emotional herausfordernde Inhalte werden in Gesamtzusammenhängen betrachtet und eröffnen Diskursräume für ethische Fragestellungen der Nutzung, die als Grundlage für individuelle Entscheidungen und Handlungen dienen können (Schmidt, 2015). Letztlich macht der kreative Prozess bei der Erstellung der Geschichten selbst, z. B. durch Inszenierungen oder andere ästhetische Zugänge (Schmidt et al., 2007), Spaß und fördert eine motivierende Auseinandersetzung mit oftmals schwierigen Inhalten.

4 Schnittstellen von Stoffgeschichten und etablierten Vermittlungsansätzen

Stoffgeschichten verstehen sich als interdisziplinär, da die Geschichte von Stoffen durch reale Gegebenheiten determiniert und nicht durch fachdisziplinäre Grenzen aufgehalten wird. Nichtsdestotrotz lassen sich bei einer theoriebasierten Auseinandersetzung Bezüge zu fachspezifischen Konzepten und Methoden herstellen, die für eine theoretische Verortung von Stoffgeschichten als Bildungsmedien hilfreich sind. So finden sich per se und durch den naturwissenschaftlichen Zugang (chemisch, physikalisch und materialwissenschaftlich) zu Stoffen und deren Funktionen und Anwendungen vielfältige Bezüge zu fachspezifischen Vermittlungsansätzen,¹³ aber auch zu Technik- und Wissenschaftsgeschichte und

12 Keine Strukturbäume oder Stoffgeschichten sind einander gleich – sie gleichen sich aber in wesentlichen Inhalten, deren Interpretation Räume für individuelle Nutzungs-begründungen eröffnet.

13 Insbesondere im Sinne der MINT-Programme/STEAM-Education oder methodisch durch Experimente.

deren Kommunikation (Huppenbauer & Reller, 1996; Marschall et al., 2013). Ergänzt durch geographische Bezüge, welche die räumlichen Aspekte¹⁴ der Stoffgeschichten auf dem Planeten abbilden, zeigen sich vor allem in der Geographiedidaktik diverse Methoden für die Vermittlung globaler Zusammenhänge, z. B. Simulationen oder Exkursionen.¹⁵ Thematisch eng verbunden sind Bezüge zum Bildungsmedium „Sachbuch“, die bereits 2005 zwischen Stoffgeschichten und Sachbuchforschung hergestellt wurden (Soentgen, 2005). Inhaltlich verwandt zeigen sich die Aktivitäten im Rahmen des Schwerpunkts Umweltgeschichte (Henseling, 2008; Kupper, 2021) sowie auch die neuesten Aktivitäten im Rahmen der Geschichtswissenschaft (Haumann et al., 2023), welche die vielfältigen disziplinären Perspektiven auf Stoffe zusammenführen, neue Interpretationen ermöglichen und damit zu einer wesentlichen Horizonterweiterung führen. Von ökonomischer Seite können Verbindungen zum Storytelling (Thier, 2017) verzeichnet werden, das jüngst um den Nachhaltigkeitsaspekt zum SusTelling¹⁶ erweitert wurde (Fischer et al., 2021).

Blickt man aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive auf Stoffgeschichten, ergeben sich vielfältige Schnittstellen, die hier nur im Überblick dargestellt werden können: So zeigen sich unterschiedliche pädagogische Ansätze, welche Geschichten als didaktisches Mittel zur Vermittlung von Inhalten, Prozessen und Kompetenzen nutzen. Zentral ist bei diesem Vorgehen die Annahme, dass narrative Strukturen Sinn stiften, Perspektivübernahme fördern und komplexe Zusammenhänge erfahrbar machen. So sind diese Ideen vor allem in Ansätzen wie der Narrativen Didaktik (Kerll & Wagner, 2011), Plan- und Rollenspielen (Klippert, 2016), der Storyline-Methode (Bell, 1994; Skiera, 2010) oder allgemein im Rahmen der Ästhetischen Bildung und Theaterpädagogik (Bidlo, 2006; Hruschka, 2023) zu finden, ebenso wie in Verbindung mit digitalisierten Prozessen, z. B. im Rahmen von Angeboten im Bereich des Szenariobasierten Lernens (Albers & Broux, 1999). Insbesondere in der BNE finden sich diverse Schnittstellen zu den Stoffgeschichten – zumal das Konzept selbst der BNE zugeordnet wird (Schmidt, 2015). Diese sind vorwiegend inhaltlicher Natur, jedoch ist vor allem auch die didaktische Ausgestaltung bei dem Einsatz von Stoffgeschichten mit Methoden der BNE, sei es mittels Projektarbeit oder interdisziplinärer Vermittlungsansätze (z. B. fächerübergreifendem Unterricht), offensichtlich. Gerade hierdurch ergeben sich auch Anknüpfungen an weitere Theorien aus dem Schwerpunkt der BNE, seien es Bezüge zum Globalen Lernen (Overwien, 2021), zur Transformativen Bildung (Schreiber & Nöthen, 2023) oder auch zur Global Citizenship Education (Pashby et al., 2021). Mögliche Bezüge zwischen BNE und Reformpädagogischen Ansätzen gilt es an diesem Punkt weiter auszudifferenzieren (Schmidt-Dietrich, 2025).

14 Dies können Stoffkarten sein, aber z. B. auch Analysen globaler Wertschöpfungsketten.

15 Zum erlebnispädagogischen Arrangement als Bildungsmedium siehe Bous (2022).

16 SusTelling setzt sich aus den Begriffen „Storytelling“ und „Sustainability“ zusammen und beschreibt den Ansatz, Geschichten zu erzählen, um Themen der Nachhaltigkeit zu vermitteln.

5 Ausblick

Die systematische Auseinandersetzung mit Bildungsmedien zum Thema Nachhaltigkeit ist von hoher Bedeutung und muss weiter spezifiziert werden, um Lehrkräfte und Multiplikator*innen adäquat bei der Vermittlung von Nachhaltigkeitsthemen unterstützen zu können, insbesondere, solange Nachhaltigkeit in der Aus- und Weiterbildung von Lehrer*innen unzureichend verankert ist (Grund & Brock, 2022). Stoffgeschichten können hier ein geeignetes Bildungsmedium sein, um einerseits durch Geschichten einzelner Stoffe, andererseits durch den didaktischen Prozess des Schreibens eigener Stoffgeschichten einen Beitrag zu diesem Prozess zu leisten. Hierfür sollte die empirische Beforschung von Bildungsmedien für Nachhaltigkeit im Allgemeinen und im Speziellen der Stoffgeschichten vorangetrieben werden, sei es unter Berücksichtigung des AAER¹⁷ oder der BNE-Qualitätskriterien des OR (Kater-Wettstädt, 2023).

Literatur und Internetquellen

- Aamotsbakken, B., Matthes, E. & Schütze, S. (Hrsg.). (2017). *Heterogenität und Bildungsmedien. Heterogeneity and Educational Media*. Klinkhardt.
- Albers, O. & Broux, A. (1999). *Zukunftswerkstatt und Szenario-Technik*. Beltz.
- Balcke, D., Benecke, J., Richter, A., Schmid, M. & Schulz-Gade, H. (Hrsg.). (2022). *Bildungsmedien im wissenschaftlichen Diskurs. Festschrift für Eva Matthes zum 60. Geburtstag*. Klinkhardt.
- Bell, S. (1994). Freiheit braucht Struktur. Oder: Die Storyline als Planungsinstrument im Topic. *Die Grundschulzeitschrift*, 8 (80), 9–13.
- Benner, D. (2022). Erziehungs- und bildungstheoretische Reflexionen zu Bildungsmedien. In D. Balcke, J. Benecke, A. Richter, M. Schmid & H. Schulz-Gade (Hrsg.), *Bildungsmedien im wissenschaftlichen Diskurs. Festschrift für Eva Matthes zum 60. Geburtstag* (S. 27–38). Klinkhardt.
- Bidlo, T. (2006). *Theaterpädagogik: Einführung*. Oldib.
- Blom, P. (2009). *Der taumelnde Kontinent. Europa 1900–1914*. dtv.
- Böschen, S., Reller, A. & Soentgen, J. (2004). Stoffgeschichten – eine neue Perspektive für transdisziplinäre Umweltforschung. *GAIA*, 13 (1), 19–25. <https://doi.org/10.14512/gaia.13.1.5>
- Bosche, A. & Juen, A. (2024). An Image of Environmentalism? Educative Wallcharts and Ecology in Switzerland during the 1980s and 1990s. In E. Matthes, C. Ott, S. Schütze & D. Wrobel (Hrsg.), *Kontinuität und Wandel von Wissen in Bildungsmedien. Continuity and Change of Knowledge in Educational Media* (S. 58–73). Klinkhardt.
- Bous, B. (2022). Das erlebnispädagogische Arrangement – ein Bildungsmedium? In D. Balcke, J. Benecke, A. Richter, M. Schmid & H. Schulz-Gade (Hrsg.), *Bildungsmedien im wissenschaftlichen Diskurs. Festschrift für Eva Matthes zum 60. Geburtstag* (S. 403–413). Klinkhardt.
- Carson, R. (2012). *Der stumme Frühling*. Beck.
- Deci, E.L. & Ryan, R.M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39 (2), 223–238.
- Depaepe, M. (2022). Über den Bildungswert von Schulmuseen. In D. Balcke, J. Benecke, A. Richter, M. Schmid & H. Schulz-Gade (Hrsg.), *Bildungsmedien im wissenschaftlichen Diskurs. Festschrift für Eva Matthes zum 60. Geburtstag* (S. 369–378). Klinkhardt.
- Dohm, L. & Schulze, M. (2022). *Klimagefühle: Wie wir an der Umweltkrise wachsen, statt zu verzweifeln*. Knaur.
- Fey, C.-C. & Matthes, E. (Hrsg.). (2017). *Das Augsburger Analyse- und Evaluationsraster für analoge und digitale Bildungsmedien (AAER). Grundlegung und Anwendungsbeispiele in interdisziplinärer Perspektive*. Klinkhardt.
- Fischer, D., Fücker, S., Selm, H., Storksdieck, M. & Sundermann, A. (2021). SuSTelling: Storytelling für Nachhaltigkeit. In D. Fischer, S. Fücker, H. Selm & A. Sundermann (Hrsg.), *Nachhaltigkeit erzählen – Durch Storytelling besser kommunizieren?* (S. 21–36). oekom. <https://doi.org/10.14512/9783962388034>
- Grund, J. & Brock, A. (2022). *Formale Bildung in Zeiten von Krisen – die Rolle von Nachhaltigkeit in Schule, Ausbildung und Hochschule*. Bundesministerium für Bildung und Forschung. <https://www.bne-portal.de/bne/shareddocs/downloads/publikationen/FU-Monitoring/fu-monitoring-formale-bildung-in-zeiten-von-krisen.html>
- Hamm, H. (2023). *Das unheimliche Element*. oekom.

17 Z. B. entsprechend Streitberger & Ohl (2017) zu Unterrichtsmaterial zur globalen Produktionskette von Smartphones.

- Haumann, S., Roelevink, E.-M., Thorade, N. & Zumbrägel, C. (Hrsg.). (2023). *Perspektiven auf Stoffgeschichte: Materialität, Praktiken, Wissen*. transcript. <https://doi.org/10.1515/9783839468944>
- Heitfeld, M. & Reif, A. (2020). *Transformation gestalten lernen. Mit Bildung und transformativem Engagement gesellschaftliche Strukturen verändern*. Germanwatch e.V. <https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Transformation%20gestalten%20lernen-1.pdf>
- Henseling, K.O. (2008). *Am Ende des fossilen Zeitalters: Alternativen zum Raubbau an den natürlichen Lebensgrundlagen*. oekom.
- Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, E., Mayall, E.E., Wray, B., Mellor, C. & van Susteren, L. (2021). Climate Anxiety in Children and Young People and Their Beliefs about Government Responses to Climate Change: A Global Survey. *The Lancet Planetary Health*, 5 (12), 863–873. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00278-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3)
- Hruschka, O. (2023). *Theater machen* (2., durchges. Aufl.). Brill | Fink UTB. <https://doi.org/10.36198/9783838559643>
- Huppenbauer, M. & Reller, A. (1996). *Stoff, Zeit und Energie: Ein transdisziplinärer Beitrag zu ökologischen Fragen*. *Gaia*, 5 (2), 103–115. <https://doi.org/10.14512/gaia.5.2.6>
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC.
- Kater-Wettstädt, L. (2023). *BNF-Qualitätskriterien. Lehr- und Lernmaterialien auf Grundlage des Orientierungsrahmens für den Lernbereich Globale Entwicklung*. Engagement Global. https://ges.engagement-global.de/publikationen.html?file=files/2_Mediathek/Mediathek_Microsites/OR-Schulprogramm/Downloads/Veroeffentlichungen_Orientierungsrahmen/Qualitaetskriterien_BNE_konforme_Materialien_LNF.pdf&cid=190117
- Kerll, J. & Wagner, B. (2011). Narrative Didaktik: Planbrucherlebnisse, Kind-Kind-Dyaden und Auswertungsgespräche in der naturwissenschaftlichen Grundbildung. *Widerstreit Sachunterricht*, (16), 1–7.
- Klippert, H. (2016). *Planspiele: 10 Spielvorlagen zum sozialen, politischen und methodischen Lernen in Gruppen*. Beltz.
- KMK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland) & BMZ (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung). (2016). *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung*. Cornelsen.
- KMK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland) & DUK (Deutschen UNESCO-Kommission). (2007). *Empfehlung der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) und der Deutschen UNESCO-Kommission (DUK) vom 15.06.2007 zur „Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule“*. KMK & DUK.
- Kupper, P. (2021). *Umweltgeschichte*. Vandenhoeck & Ruprecht UTB. <https://doi.org/10.36198/9783838557298>
- Marschall, L., Schmidt, C. & Soentgen, J. (2013). Stoffgeschichten: Ein Instrument zur Analyse und Kommunikation stoffbezogener Themen. In A. Reller, L. Marschall, S. Meissner & C. Schmidt (Hrsg.), *Ressourcenstrategien: Eine Einführung in den nachhaltigen Umgang mit Rohstoffen* (S. 195–210). WBG.
- Matthes, E., Ott, C., Schütze, S. & Wrobel, D. (Hrsg.). (2024). *Kontinuität und Wandel von Wissen in Bildungsmedien. Continuity and Change of Knowledge in Educational Media*. Klinkhardt.
- Meadows, D. (1972). *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*. DVA.
- Overwien, B. (2021). Bildung für nachhaltige Entwicklung und Globales Lernen. *heiEDUCATION Journal*, 7, 57–72. <https://heiup.uni-heidelberg.de/journals/index.php/heied/article/view/24439>
- Pashby, K., Costa, M. da, Stein, S. & Andreotti, V. (2021). Mobilising Global Citizenship Education for Alternative Futures in Challenging Times: An Introduction. *Globalisation, Societies and Education*, 19 (4), 371–378. <https://doi.org/10.1080/14767724.2021.1925876>
- Schmid, M. (2022). Eine erziehungstheoretische Perspektive auf Bildungsmedien. In D. Balcke, J. Benecke, A. Richter, M. Schmid & H. Schulz-Gade (Hrsg.), *Bildungsmedien im wissenschaftlichen Diskurs. Festschrift für Eva Matthes zum 60. Geburtstag* (S. 39–50). Klinkhardt.
- Schmidt, C. (2015). *Ressource Bildung – ein didaktisches Konzept für Entscheidungen unter Nachhaltigkeit*. Ergon.
- Schmidt, C., Steber, C., Soentgen, J. & Reller, A. (2007). Stoffgeschichten im Unterricht. In C. Schmidt & C. Steber (Hrsg.), *Qualitätssicherung an Schulen, Band 2: Bildung für eine nachhaltige Entwicklung* (S. 97–117). Auer.
- Schmidt-Dietrich, C. (2025). Zukunftsorientierte Bildung im Wandel – eine Begegnung zwischen Bildung für nachhaltige Entwicklung und Reformpädagogik. *Bildung und Erziehung*, 78 (1), 84–100.
- Schneidewind, U. (2018). *Die Große Transformation. Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels*. Fischer.
- Schreiber, V. & Nöthen, E. (2023). Transformative Geographische Bildung. Einleitung. In E. Nöthen & V. Schreiber (Hrsg.), *Transformative Geographische Bildung* (S. 1–6). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-66482-7_1
- Singer-Brodowski, M. (2016). Transformative Bildung durch transformatives Lernen. Zur Notwendigkeit der erziehungswissenschaftlichen Fundierung einer neuen Idee. *ZEP: Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 39 (1), 13–17.
- Skiera, E. (2010). *Reformpädagogik in Geschichte und Gegenwart*. Oldenbourg. <https://doi.org/10.1524/9783486851328>

- Soentgen, J. (2005). *Geschichten über Stoffe* (Arbeitsblätter für die Sachbuchforschung, Bd. 5). Humboldt-Universität zu Berlin.
- Soentgen, J. (2024). *Indigenous Knowledge and Material Histories: The Example of Rubber*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009442756>
- Soentgen, J. & Reller, A. (Hrsg.). (2009). *CO₂, Lebenselexier und Klimakiller*. oekom. <https://doi.org/10.14512/9783865816559>
- Soentgen, J. & Völzke, K. (2006). *Staub – Spiegel der Umwelt*. oekom. <https://doi.org/10.14512/9783865816443>
- Streitberger, S. & Ohl, U. (2017). Einsatzmöglichkeiten des Augsburger Analyse- und Evaluationsrasters für Bildungsmedien in der Geographiedidaktik. In C.-C. Fey & E. Matthes (Hrsg.), *Das Augsburger Analyse- und Evaluationsraster für analoge und digitale Bildungsmedien (AAER). Grundlegung und Anwendungsbeispiele in interdisziplinärer Perspektive* (S. 414–166). Klinkhardt.
- Thier, K. (2017). *Storytelling. Eine Methode für das Change-, Marken-, Projekt- und Wissensmanagement*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-49206-2>
- Zemanek, E. (Hrsg.). (2023). *Ozon. Natur- und Kulturgeschichte eines flüchtigen Stoffes*. oekom. <https://doi.org/10.14512/9783987262593>

Autorin

Schmidt-Dietrich, Claudia, Prof. Dr.

Professorin für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt

Reformpädagogik an der Alanus Hochschule Mannheim (Deutschland)

Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Bildung für nachhaltige Entwicklung;

Reformpädagogik und Nachhaltigkeit; Stoffgeschichten; Ressourcenstrategie

E-Mail: claudia.schmidt-dietrich@alanus.edu