Editorial

Andreas Bonnet, Angelika Paseka, Matthias Proske

Ungewissheit zwischen unhintergehbarer Grundstruktur und inszenierter Bildungsgelegenheit

Ein Basisbeitrag zur Einführung

1 Einleitung

Ungewissheit scheint sowohl im Alltag als auch in der Politik „das große Thema unserer Zeit“ (Schnabel 2020) zu sein, dem wir nicht entkommen können.

Sie zeigt sich in vielen Facetten. Angesichts der aktuellen Entwicklungen scheinen stabile *Strukturen gesellschaftlicher Wissensproduktion und Wissensnutzung* nicht mehr tragfähig. Nicht-Wissen bzw. partielles Wissen werden sichtbar. Gleichzeitig erzeugt neues Wissen immer auch wieder neues Nicht-Wissen. Pädagogisches Handeln in Schulen ist eingebettet in solche Entwicklungen. Bei vielen Themen, z. B. Digitalisierung oder Klimawandel, vermissen Lehrpersonen klare Antworten. Der Verweis auf die Zukunftsoffenheit von Wissen erscheint ihnen wenig hilfreich für die konkrete Unterrichtsplanung und das Unterrichtshandeln.

Angesichts gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Dynamiken sowie der Auflösung von ‚Normalitätsverhältnissen‘ in familiären und beruflichen Lebensbereichen sind über den *Lebenslauf* hinweg viele *Optionen* möglich geworden. Das verlangt nach individuellen *Entscheidungen*, z. B. hinsichtlich Schulwahl, Berufswahl oder Lebensform, auf die junge Menschen vorbereitet werden sollen. Beratung ist aber nur im Jetzt möglich, und Entscheidungen, die im Jetzt richtig scheinen, können sich morgen als brüchig erweisen. Wie soll Schule darauf vorbereiten?

Der zunehmende Wegfall von Routinen eröffnet auch in täglichen Handlungssituationen *Optionen* und fordert *situative Entscheidungen*. Nähe-Distanz, Autonomie-Heteronomie als zwei Beispiele von Antinomien in pädagogischen Situationen waren in der Vergangenheit klarer aufzulösen als heute. Das verlangt von den Lehrpersonen ein ständiges Abwägen in Fragen der Angemessenheit. Vorstellungen von Professionalität müssen überdacht, verhandelt und angepasst werden, müssen sich letztlich in neuen Situationen immer wieder bewähren.

In dieser Ausgabe der ZISU geht es um Forschung, die sich mit Erscheinungsweisen von Ungewissheit im *Unterricht* sowie mit daraus resultierenden Fragen zum *Professionsverständnis* auseinandersetzt. Zunächst präsentieren und differenzieren wir unterschiedliche theoretische Konzeptualisierungen (Abschnitt 2). Anschließend bilanzieren wir die vorliegenden empirischen Befunde aus der Forschung zu Ungewissheit (Abschnitt 3) und diskutieren abschließend – auch in Auseinandersetzung mit dem Diskussionsbeitrag von Sascha Kabel und Marion Pollmann (i. d. B.) – die Eignung der Ungewissheitskategorie für fachdidaktische und schulpädagogische Forschung (Abschnitt 4).

https://doi.org/10.3224/zisu.v10i1.01

2 Begriffe und theoretische Zugänge

Im Theoriediskurs zu Ungewissheit sind mindestens zwei grundlegende Perspektivierungen zu erkennen. Einerseits rückt Ungewissheit als Kehrseite gesellschaftlicher Steuerung und Planung unter dem Signum der Gleichzeitigkeit von Optimierungserwartungen und Risiken in den Blick (vgl. Bonß 1995; Evers & Nowotny 1987). Ungewissheit wird hier v.a. als Folge informationaler Unterbestimmtheiten (Nicht-Wissen) und operativer Bedingungen (Unsicherheit und Kontingenz) beobachtet. Andererseits wird Ungewissheit als eine Folge der als spezifisch modern ausgewiesenen Steigerung von Möglichkeitshorizonten für das Welterleben von Individuen verstanden, die von diesen „von Anfang an auch als akute Orientierungslosigkeit und bodenlose Unsicherheit erfahren" werde (Makropoulos 1998: 70).

Mit diesen verschiedenen Perspektivierungen sind unterschiedliche Präferenzen für Begriffe und Bezeichnungen verbunden. Während im Kontext gesellschaftlicher Steuerung und Planung gerade mit Blick auf deren Realisierbarkeit im Medium von Interaktion, Organisation und Profession die Begriffe *Ungewissheit* oder *Kontingenz* präferiert werden, so kommen mit Blick auf das Welterleben von Individuen Begriffe wie *Unsicherheit*, *Irritation*, aber auch *Ambiguitätstoleranz* und *Kontingenzbewältigung* ins Spiel.

Strukturiert man die erziehungswissenschaftlichen Zugriffe auf Ungewissheit (vgl. Paseka et al. 2018), so sind sowohl Anschlüsse an diese Perspektivierungen wie auch Verschiebungen zu erkennen. Einerseits werden Ungewissheit und Kontingenz als konstitutive Strukturmomente pädagogischer Interaktion betrachtet (z. B. Proske 2006; Kade & Seitter 2003). Theoretisierungen dieser Variante stellen wir in Abschnitt 2.1 vor. Andererseits wird Ungewissheit als Startpunkt von Lern- und Bildungsprozessen konzeptualisiert, die über akkumulatives Lernen hinausgehen. In diesem Verständnis kann die Herstellung von Ungewissheit oder der produktive Umgang mit ihr im Sinne einer Irritation vorhandenen Wissens als wünschenswerte didaktische Strategie betrachtet werden (z. B. Bähr et al. 2018; Combe et al. 2018). Theoretisierungen dieser Variante stellen wir in Abschnitt 2.2 vor.

2.1 Ungewissheit als Strukturmoment pädagogischer Interaktion

Betrachtet man Ungewissheit als Strukturmoment pädagogischer Interaktion, so kann man dies erstens aus der Perspektive eines interagierenden Kollektivs tun. Zur Konzeptualisierung dieses Blickwinkels diskutieren wir die Systemtheorie (2.1.1). Ungewissheit kann aber auch aus der Perspektive des lernenden Individuums thematisiert werden. Dafür steht exemplarisch der radikale Konstruktivismus (2.1.2). Beide Perspektiven verdeutlichen, dass Lehrpersonen in mehrfacher Hinsicht mit Ungewissheit konfrontiert sind. Dies steht im Zentrum der strukturtheoretischen Professionsforschung (2.1.3).

2.1.1 Systemtheorie: Blick auf Kommunikation und Ordnungsbildung

Anders als in professionsbezogenen Diskursen, die sich in einer akteursbezogenen Perspektive mit der Bedeutung von Ungewissheit und Wissen für das *pädagogische Han-*

deln von Lehrpersonen beschäftigen (vgl. Paseka et al. 2018), steht der Begriff der Ungewissheit in der systemtheoretisch informierten Unterrichtsforschung zunächst nicht im Zentrum der Analyse. Ausgangsproblem ist dort die Frage, wie sich *Ordnungsbildung* im Unterricht (vgl. Proske 2013) angesichts des Kontingenzindex des Sozialen (vgl. Baecker 2005; Luhmann 1981) vollzieht. Demzufolge folgen soziale Geschehnisse nicht einer kausalen Ursache-Wirkungs-Logik, sondern tragen einen Sinn- und Möglichkeitsüberschuss mit sich, dessen Konditionierung nicht durch lineare Algorithmen bestimmt ist. Der Kontingenzbegriff ist vor allem durch die Überlegungen von Parsons und Shils (1951) zur doppelten Kontingenz in Interaktionssystemen bekannt: Interaktionsteilnehmer müssen wechselseitig damit klarkommen, dass ihre jeweiligen *Antizipationen* darüber, was das Gegenüber tun oder wie es reagieren wird, ungewiss sind. Entsprechend verfügen sie nicht über die *Handlungsanschlüsse* ihrer Gegenüber und agieren unter Bedingungen von Ungewissheit. Insofern sich Unterricht im Regelfall im Medium der Interaktion unter Anwesenden vollzieht, gilt dies auch für das Agieren von Lehrpersonen und Schülerinnen und Schülern.

Dieser Kontingenzindex des Sozialen wird im Unterricht bezogen auf *pädagogische* Kommunikation spezifiziert: Im Unterricht geht es programmatisch um die Vermittlung von Wissen und Können im Sinne der Ermöglichung *und* definierenden Feststellung schülerseitigen Lernens. So unstrittig es ist, dass Unterricht wirkt, so wenig kann Unterricht garantieren, dass er die intendierten Wirkungen regelmäßig bei allen Schülerinnen und Schülern erreicht. Im Anschluss an Luhmann und Schorr (1979) hat sich hierfür der Begriff des „Technologiedefizits“ etabliert. Pädagogischer Kommunikation ist die Grenze zwischen dem Interaktionssystem Unterricht als sozialem System und dem Individuum als psychischem System vorausgesetzt. Insofern bleibt – mit Kade (2004: 202) gesprochen – das Individuum im Sozialsystem Unterricht operativ unzugänglich. Unterricht kann nur darauf vertrauen, dass die sozial sichtbar gemachten oder sichtbar werdenden Aneignungsprozesse der Schülerinnen und Schüler in deren Individualitäten Spuren hinterlassen. Gewissheit darüber, welche Spuren das sind oder ob diese den pädagogischen Absichten entsprechen, kann man im Unterricht nicht haben. In dem hier beschriebenen Sinne geht die systemtheoretisch informierte Unterrichtsforschung davon aus, dass Kontingenz und Ungewissheit für Unterricht konstitutiv sind.

Aber, und das ist zentral: Ihr Kontingenzverständnis endet nicht mit dieser Diagnose. Vielmehr fragt sie, wie sich trotz Kontingenz und Ungewissheit die Ordnungsbildung im Unterricht vollzieht: Wie können operativ Strukturen im Sinne regulierender Verhaltenserwartungen ausgebildet werden, die nicht nur das Interaktionssystem Unterricht stabilisieren, sondern auch die Wahrscheinlichkeit *bestimmte*r Anschlüsse bezogen auf schülerseitige Lernprozesse erhöhen? Zentrales Erklärungstheorem ist dabei die Formel „Dynamik der Geschlossenheit“ (Nassehi 2003: 27-85). Gemeint sind die jeweiligen kommunikativen Festlegungen, die ein soziales System wählt, um Kontingenz und Ungewissheit einzuschränken und bestimmte Verhaltensanschlüsse wahrscheinlicher zu machen. Die systemtheoretische Präferenz für Geschlossenheit und Kontingenzeinschränkung bedeutet nicht, dass Offenheit und Kontingenz aus sozialen Systemen verschwinden. Da Ordnungsbildung als ein sich dauerhaft vollziehendes, emergentes „in actu“-Geschehen verstanden wird, entsteht mit jeder temporären Geschlossenheit immer wieder neue Anschlusskontingenz (im Sinne anderer Sinnhorizonte oder Per-

spektiven). Dynamik der Geschlossenheit bedeutet jedoch, dass solche Offenheit immer entlang der Erwartungsmatrix des Systems verarbeitet wird.

Anschließend an diese Theorieprämissen hat die systemtheoretisch orientierte Unterrichtsforschung Muster der Ordnungsbildung in der Sach-, Sozial- und Zeitdimension der Unterrichtskommunikation als Relationen zwischen Unterrichtsinteraktion, Schulorganisation und den Diskursen bzw. Semantiken der Lehrprofession untersucht und dabei unterschiedliche Konstellationen von pädagogischen Praktiken rekonstruiert (vgl. Proske 2016; Hollstein et al. 2016; Meseth et al. 2012). Die Dynamik von Geschlossenheit und Offenheit, Kontingenzeinschränkung und Kontingenz zeigt sich z. B. in der *Sach*dimension des Unterrichts daran, wie und in welcher Form bestimmte fachliche Lernerwartungen entweder gegen andere Möglichkeiten der Thematisierung oder gegen andere Sinnhorizonte (etwa der Peerkultur) zur Geltung gebracht werden. In der *Sozial*dimension lassen sich Umgangsmuster mit Kontingenz an der Regulation wechselseitiger Adressierungen bezogen etwa auf Formen der Disziplinierung ablesen. Und in der *Zeit*dimension schließlich interessiert die Art und Weise, wie schulorganisatorische Periodisierungen (Curricula, Stundenpläne, Schuljahre, -tage und -stunden), je individuelle Erlebenszeiten schülerseitigen Lernens und die episodische Flüchtigkeit und Vergänglichkeit der unterrichtlichen Interaktionszeit in actu reguliert werden. Zentral ist, dass solche „Lösungen" für Kontingenzprobleme immer wieder neu aktualisiert werden müssen, um das Unterrichtssystem mit Blick auf die Ermöglichung pädagogischer Einwirkung zu stabilisieren.

2.1.2 Radikaler Konstruktivismus: Blick auf das lernende Individuum

Wurde Ungewissheit bis hierher aus der Perspektive des unterrichtlichen Interaktionssystems betrachtet, so wenden wir uns nun dem Individuum zu. Im Zentrum steht dabei das Konzept der *„Autopoiesis"* (Knorr-Cetina 1989: 88), die der radikale Konstruktivismus auf der Ebene des Individuums untersucht. Ausgangspunkt ist das Konzept der informationalen bzw. semantischen Abgeschlossenheit. Mit ihr „wird die Eigenschaft des Gehirns bezeichnet, nicht für Instruktionen bzw. Informationen, sondern nur für sensorische Reize sensibel zu sein" (Haller 1999: 5).

Damit wird keinesfalls ausgeschlossen, dass Menschen in einen Austausch mit ihrer Umgebung treten. Im Gegenteil kommt der Interaktion mit anderen Individuen als Quelle von Perturbationen, also Irritationen und Störungen als Gewahrwerden von Widersprüchen in den kognitiven Konstruktionen, die Lernen auslösen können, eine zentrale Bedeutung zu. Sehr wohl ausgeschlossen ist jedoch, dass Menschen direkte Abbilder der Welt in ihre kognitive Struktur hineinnehmen können. Es ist ihnen nur möglich, Ideen bzw. Modelle dieser Realität anzufertigen und sich über diese Konstruktionen mit anderen Menschen auszutauschen. In diesem Konstruktcharakter der Kognition liegt auch die Ursache für die Unmöglichkeit, die Richtigkeit der eigenen Ideen an einer Realität durch direkten Vergleich zu prüfen. „To me, this constitutes the most fundamental logical reason why we can never know whether 'representations' we construct are objectively true – there is no way to compare them to what they are supposed to represent." (von Glasersfeld 1992: 30; Hervorh. orig.)

Den Begriff der Repräsentation setzt von Glasersfeld mit Bedacht in Anführungszeichen, denn bei den Geistesinhalten handele es sich nicht um Abbilder der Welt (von

Glasersfeld 1997). Eine direkte Begegnung zwischen Mensch und Welt finde nämlich lediglich auf Ebene der von den Sinnesorganen aufgenommenen Reize statt. Erst im Gehirn aber würden daraus Informationen, indem die Reize geordnet, zu Mustern oder Bildern zusammengesetzt oder hierarchisiert werden. Bereits die geometrischen Formen und die Farben des Bildes, das wir sehen, wenn wir die Augen öffnen, seien also Konstruktionen des Gehirns und damit auch Abstraktionen. Letztlich enthalte unsere kognitive Struktur somit keine Abbilder der Realität, sondern Handlungsanweisungen. Manche seien rein kognitiv: Sie enthielten Operationen zur Herstellung von Sinneswahrnehmungen. Andere seien motorisch und enthielten Anweisungen für Bewegungsabläufe. Wieder andere seien logisch und enthielten Wenn-Dann-Annahmen zur Verknüpfung anderer Handlungsanweisungen. „Rather than a picture or representation of reality, it [knowledge] is a map of what reality allows us to do. It is the repertoire of concepts, conceptual relations, and actions or operations that have proven to be viable in the pursuit of our goals." (von Glasersfeld 1992: 32; Hervorh. orig.)

Wissen werde also nicht auf der Basis seiner Übereinstimmung mit der Realität beurteilt. Es werde dann als angemessen betrachtet, wenn auf seiner Basis viable Handlungen möglich sind. Das Konzept der *Viabilität* wird häufig mit erfolgreich, funktionierend, passend oder auch widerspruchsfrei übersetzt. Ungeachtet dieser Unterscheidung ist für die Betrachtung von Ungewissheit entscheidend, dass der radikale Konstruktivismus menschliches Lernen für unhintergehbar individuell hält und dass daher die Wirkung von auf Lernen gerichteten interaktionalen Handlungen grundlegend und immer ungewiss sei.

2.1.3 Strukturtheorie: Blick auf den Umgang mit Krisen

Während die systemtheoretisch angelegte Unterrichtsforschung die Dynamik der unterrichtlichen Ordnungsbildung sowie die Koppelung des sozialen und des psychischen Systems untersucht, macht der radikale Konstruktivismus die Unverfüglichkeit von Lernprozessen deutlich. Strukturtheoretische Konzeptionen sind in der Erziehungswissenschaft vor allem über die Professionstheorie sensu Oevermann rezipiert worden und rücken die Perspektive der Lehrpersonen und die sich im Lehrerberuf spezifisch ausdifferenzierende Krisenhaftigkeit professionellen Handelns ins Zentrum (vgl. Helsper 2003).

Kern des auf die Arbeiten Oevermanns (1996) zurückgehenden strukturtheoretischen Professionsansatzes sind mindestens vier Grundannahmen: Erstens besitze jeder professionelle Handlungszusammenhang einen ihm eigenen *Strukturkern*, der zweitens in spezifischer Weise mit den Handlungsproblemen verwoben ist, die aus der Aufgabe *stellvertretender Krisenbewältigung* resultieren. Stellvertretende Krisenbewältigung wiederum ist drittens sozial eingebettet in *Arbeitsbündnisse* zwischen Professionellen und Klienten, wobei viertens rekonstruktives *Fallverstehen* ihre Praxis leiten soll, d. h. eine Verwendung von Wissen, die nicht allein auf Generalisierung und Kodifizierung gründet, sondern sich auf die Spezifik des Falles einlässt. Im strukturtheoretischen Professionsansatz resultiert aus dem Verhältnis von Krise und Bewältigung die Ungewissheit professionellen Handelns, da zum einen die professionelle Praxis aufgrund ihrer interaktionsförmigen Gestalt nur begrenzt routinisierbar ist und zum anderen professionelles Wissen sich nur fallspezifisch bewährt oder scheitert.

An Oevermann anschließend und ihn weiterführend haben sich innerhalb der erziehungswissenschaftlichen Professionsforschung zum Lehrerberuf unterschiedliche Konzeptualisierungen der Spezifik pädagogischer Handlungspraxis ausdifferenziert, die die Ungewissheitsproblematik in zwei unterschiedlichen Varianten ausschärfen.

Ausgehend von strukturellen pädagogischen *Antinomien* im Kontext von Lebenspraxen, in die modernisierungstypische Spannungen eingelagert sind, sowie Widersprüchen des Lehrerhandelns, die vor allem als Folge der gesellschaftlichen Institutionalisierung von Schule und Unterricht verstanden werden, fasst Helsper Ungewissheit als Folge der „Riskanz der professionellen Intervention" (2004: 73). Er greift dabei auf ähnliche Begründungsfiguren zurück, die auch in der systemtheoretischen Argumentation angeführt werden: Angesichts der Interaktionsförmigkeit pädagogischen Handelns und der Emergenz von Lernprozessen sind die Resultate professioneller Interventionen strukturell ungewiss. „Alle Didaktik, Kenntnisse, Fähigkeiten, Methoden und Routinen im Handlungsrepertoire von Lehrern können hier keine Sicherheit garantieren" (ebd.: 74). Mit Bezug auf die Frage, wie Antinomien innerhalb von Schule und Unterricht prozessiert werden, interessiert sich diese Variante des strukturtheoretischen Professionsansatzes dann insbesondere für die Ausgestaltung des pädagogischen Arbeitsbündnisses zwischen Lehrperson und Schülerinnen und Schülern in der Spannung von Personen- und Sachorientierung sowie für Passungsverhältnisse zwischen schulkulturellen Ordnungen, familienvermittelten Milieuzugehörigkeiten und schülerseitigen Individuationsverläufen.

Mit dem Ziel, Abschattungen der sachlich-thematischen Referenz in der professionellen Praxis von Lehrpersonen zu überwinden, lenkt Arno Combe die strukturtheoretische Perspektive auf die Frage, wie Lehrpersonen unterrichtliche Gegenstandskonstitutionen so strukturieren können, dass die Entstehung des Neuen als *Bildungserfahrung* im Unterricht möglich wird (vgl. Combe & Gebhard 2012). Auch in dieser Variante erscheint professionelles Lehrerhandeln durch Ungewissheit und Einzelfallorientierung gekennzeichnet – mit dem Typus „Sisyphos" als passendem Leitbild (Combe 1997). Combe et al. (2018) drehen die damit einhergehende „Kontingenzzumutung" (ebd.: 58) jedoch um, wenn sie für „einen produktiven und offensiven Umgang mit Kontingenz" (ebd.: 61) plädieren. Dazu greifen sie den bereits von Oevermann eingeführten Begriff nicht-traumatischer Krisen wieder auf und explizieren ihn bildungstheoretisch über die Konzepte der Irritation, der Erfahrung und des Sinnverstehens.

> Um eine Auseinandersetzung des Ich mit der Welt (in Fortführung an Humboldt) nachhaltig und prospektiv einzuleiten, müssen Ungewissheiten aktiv produziert sowie Krisen aufgegriffen und provoziert werden. Das hieße, Gewissheitsverluste nicht als Defizit von Unterricht wahrzunehmen, sondern als initiales Moment von Erfahrungs- und Lernprozessen, aus denen Erkenntnisse hervorgehen, die sich nachhaltig im individuellen Bildungsgang niederschlagen. (ebd.: 72)

In eine solche bildungstheoretische Lesart des Strukturkerns der pädagogischen Aufgabe der Lehrperson können auch Gruschkas (2011) Überlegungen zur Eigenstruktur des Unterrichtens eingeordnet werden, die nur in der Vermittlung der widersprüchlichen Einheit von Erziehung, Bildung und Didaktik zu erfassen sei.

2.2 Herstellung von Ungewissheit als didaktische Strategie

Ging es bis hierher um Ungewissheit als unhintergehbares Strukturmerkmal von Lernen und Bildung, mit dem sich Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schüler, aber auch alle anderen mit Erziehung befassten Personen auseinandersetzen müssen, so wechseln wir nun die Perspektive. Im folgenden Teil geht es um Ungewissheit als erwünschtes und sogar zu förderndes Element von Lern- und Bildungsprozessen. Dabei stellt sich auch die Frage, ob sich Ungewissheit gezielt herstellen oder steuern lässt.

2.2.1 Das transformatorische Modell von Lernen bzw. Bildung

Theorien, die Lernen transformatorisch denken, unterscheiden wesentlich zwei Modi des Lernens. Sie grenzen kumulatives Lernen, das Informationen innerhalb bestehender Schemata bzw. Kategorien ansammelt, von transformatorischem Lernen ab, bei dem sich die Schemata bzw. Kategorien selbst veränderten. In der transformatorischen Bildungstheorie wird dazu der Begriff der „Transformation grundlegender Figuren des Welt- und Selbstverhältnisses“ (Koller 2012: 15) verwendet, dessen Grundlage die von Marotzki (1990) in die Erziehungswissenschaft eingeführte Unterscheidung der Bateson’schen Lernebenen ist. Im sehr ähnlich gedachten Modell des *transformative learning* (vgl. Mezirow 1991) wird dazu der Begriff der Transformation von „frames of reference“ verwendet.

Diese Lerntheorien weisen damit dem Konzept Ungewissheit eine zentrale Bedeutung zu. Während nämlich akkumulatives Lernen darin besteht, einen aktuellen Zustand des Noch-Nicht-Wissens mit eindeutigem Ziel und durch klar vorhersehbare Schritte zu überwinden, sind transformatorische Prozesse offen und grundsätzlich ungewiss in ihrem Ausgang. Der Ausgangspunkt einer solchen Transformation wird darin gesehen, dass die Wissensbestände, über die ein Individuum verfügt, sich als so dysfunktional zur Lösung einer vom Individuum wahrgenommenen Problemlage erweisen, dass sich die Wissensstruktur anpassen muss. Die entsprechenden Wissensbestände werden auf einer impliziten Ebene verortet, so dass Koller dazu das Konzept des Habitus verwendet (2012: 23-32). Ein Bildungsprozess nimmt seinen Ausgang bei der Erfahrung der Inkommensurabilität bzw. Dysfunktionalität des eigenen Wissens, die als negative Erfahrung, Fremdheitserfahrung bzw. als Erfahrungskrise konzeptualisiert wird. Das Moment der Ungewissheit liegt somit in der irritierenden Fremdheitserfahrung, die als Krise in etablierte Handlungsroutinen einbricht.

Im verwandten Konzept des *transformative learning* wird dazu der Begriff des „disorienting dilemma“ verwendet. Die Ungewissheit derartiger Ereignisse wird dabei nicht als Katastrophe gedacht. Die Figuren des Selbst- und Weltverhältnisses sind ohnehin fragil, so dass auch kleine Irritationen Anlass von Bildungsprozessen sein können. Ungewissheit ist vielmehr ein analytischer Begriff, der markiert, dass die sich im Laufe eines transformatorischen Lern- bzw. Bildungsprozesses ereignende Emergenz als Entstehung des Neuen konzeptualisiert werden muss; eines Neuen, das bislang noch nicht im bewussten Erfahrungshorizont des Individuums lag. Zu dessen Konzeptualisierung wird in der transformatorischen Bildungstheorie auf das von Oevermann ausgearbeitete Konzept der Erfahrungskrise zurückgegriffen (vgl. Oevermann 1991).

2.2.2 Erfahrungslernen

Ebenfalls mit dem Begriff der *Erfahrung* befasst sich der Ansatz des Erfahrungslernens. Nach Dewey sollten Erfahrungen „real difficulties“ beinhalten bzw. bei „genuin problems“ (English 2005b: 32) ihren Ausgang nehmen. Präzisierungen finden sich bei anderen Autoren: Bei Kolb (2015) stehen praktische und konkrete Erfahrungen im Zentrum, z. B. Erfahrungen der (Berufs-)Praxis bzw. im konkreten Tun. Combe und Gebhard (2012) fragen sich, welche Erfahrungen in Schule und Unterricht überhaupt möglich sind. Erfahrungen können experimenteller Art sein (z. B. im naturwissenschaftlichen Unterricht) oder im Rahmen von Lehrausgängen gemacht werden. Auch gedankenexperimentelle Aufgaben oder die Arbeit an Texten schaffen Erfahrungen, die zu Lernprozessen führen können. Die *Alltagserfahrungen* der Lernenden sind dabei Referenzpunkt und Vergleichshorizont (Combe & Gebhard 2012: 7).

Entscheidend ist ein weiterer Gedanke: „Von Erfahrung kann […] erst gesprochen werden, wenn wir verändert aus ihr hervorgehen“ (Combe 2010: 72). Die Anbahnung von Veränderungen im Unterricht verlange nach zwei Voraussetzungen: auslösende Momente und eine Bearbeitung der Erfahrungen. Auslösende Momente könnten Störerfahrungen sein, versagende Routinen oder Irritationen des bisherigen Alltagsverständnisses. English (2005a: 49) spricht – in Anlehnung an Dewey – von Frustrationen, Widrigkeiten oder Zweifel und fasst diese unter „Formen negativer Erfahrung“ zusammen. Diese seien verunsichernd und könnten „Fluchtreflexe“ (Combe 2010: 73) sowie Widerstand auslösen. Stellten sich Lernende dem Widerstand und wagten es zu experimentieren, könnten Lernprozesse beginnen. Experimentieren meint u. a. „gedankenexperimentelles Phantasieren“ (ebd.) durch ein kreatives Weiterspinnen von Gedanken und die Suche nach divergierenden Anschlussoptionen. „Eingeschliffene Selbst- und Weltinterpretationen“ (Combe & Gebhard 2012: 10) könnten durch das Gegeneinanderführen von Perspektiven aufgeweicht und auf den Kopf gestellt werden. Das sei kein linearer, klar noch vorne gerichteter Prozess, sondern eine zyklische Entfaltung von Rückgriffen und Vorgriffen, von Entwürfen und deren Korrekturen. Sprache ermögliche die Reflexion des Gelernten und könne als „reflective experience“ (Dewey, zit.n. English 2005a: 56) die Basis für neue Erfahrungen sein.

Ein so verstandenes Erfahrungslernen kann durch *nicht-intendierte* Irritationen eher zufällig geschehen oder durch *zielgerichtete* Versuche, im Unterricht irritierende Situationen herzustellen, bewirkt werden. Das hat Auswirkungen auf das Verständnis von Lehren: Es bedarf eines fehlerfreundlichen Klimas, in dem experimentiert werden kann und Suchbewegungen Platz haben (Combe 2010: 75), und es braucht Lehrpersonen, die sich als „Kriseninduzierer“ verstehen, d. h. die versuchen, Irritationen auszulösen und dabei entstehende Ungewissheiten auch aushalten können (Combe & Paseka 2012: 96).

2.2.3 Konzeptwechsel bzw. conceptual change

Nochmals stärker psychologisch gerahmt ist der Ansatz des Konzeptwechsels bzw. *conceptual change*. Er hat sich aus der genetischen Erkenntnistheorie Piagets über deren Rezeption im radikalen Konstruktivismus (von Glasersfeld 1997: 39-46) und dessen Verarbeitung v.a. in der Didaktik der Naturwissenschaften entwickelt. Der Ausgangs-

punkt jeglichen Lernens wird hier im konstruktivistischen Sinne im Auftreten einer Perturbation gesehen, also der Erfahrung eines Ereignisses, dessen Erklärung nicht mehr mit Hilfe der beim Individuum vorhandenen subjektiven Theorien möglich ist; eines Ereignisses, das diese Theorien falsifiziert und damit einen kognitiven Konflikt auslöst (vgl. Strike & Posner 1982). Im Kontext der Didaktik der Naturwissenschaften hat dieser Ansatz eine umfangreiche Forschung zu Schülervorstellungen hervorgebracht. Der Ansatz hat sich mittlerweile ausdifferenziert (vgl. Stark 2003), so dass man zwischen kognitivistischen (z. B. Vosniadou 1994) und situativen (z. B. Caravita & Halldèn 1994) Varianten unterscheiden kann.

Für die Bestimmung der Rolle von Ungewissheit in diesem Ansatz ist entscheidend, dass darin die Höherwertigkeit des wissenschaftlichen Wissens nicht in Frage gestellt wird. Dies entspricht einer hierarchischen Konzeptualisierung des Bildungssystems, in der Wissensproduktion einzig auf dessen höchster Stufe, der Universität, vorgesehen ist (Fend 2006: 49). Die von den Schülerinnen und Schülern mitgebrachten und im Zuge ihrer Perturbation weiterzuentwickelnden Begriffe und Alltagsvorstellungen werden als zu überwindende Durchgangsstationen zum Fachkonzept aufgefasst. Während anerkannt wird, dass dieser Prozess mindestens teilweise schmerzhaft ist (vgl. Oser & Spychinger 2005), so wird doch das wissenschaftlich korrekte Fachkonzept als alternativloses Ziel des Lernprozesses betrachtet. Der Ansatz des Konzeptwechsels ist damit letztlich in doppelter Hinsicht auf die Überwindung von Ungewissheit im Sinne von *Noch-nicht-Wissen* gerichtet. Erstens wird im Bereich des zu erwerbenden Wissens von vorhandenem *eindeutigem Wissen* ausgegangen und zweitens wird in Bezug auf den Erwerbsprozess mit der Erforschung des Konzepterwerbs versucht, *allgemeingültige Lernwege* zu finden und universell einsetzbare Lernumgebungen zu erarbeiten, in denen alle Lernenden ein bestimmtes naturwissenschaftliches Konzept erwerben können.

2.2.4 Ungewissheitswahrnehmung und -bewältigung bei Lehrenden und Lernenden

Ein großer Bereich schließlich, in dem Ungewissheit eine zentrale Rolle zukommt, ist der Bereich internationaler bzw. Interkultureller Begegnungen (und didaktisch gewendet: Austauschprogramme), mit dem sich die interkulturelle Psychologie beschäftigt. Der Begriff der *Ambiguitätstoleranz* gehört hier zum kanonischen Begriffsrepertoire des Diskurses und bezeichnet die „Fähigkeit und Bereitschaft, Mehrdeutigkeiten, Widersprüche und Ambivalenz in ungewissen Situationen und Handlungsweisen zu ertragen, ohne sich unwohl zu fühlen oder aggressiv zu reagieren“ (Barmeyer 2012: 22). Die andere Seite der Medaille wird durch das zu den – aufgrund ihrer homogenisierenden Tendenz kritisch diskutierten – Kulturstandards gehörende Konstrukt der *Unsicherheitsvermeidung* markiert. Im Kontext der Austauschforschung wurde das Modell der Kulturstandards auch mit der Cognitive-Experiential Self-Theory (CEST) nach Epstein und dem transformatorischen Lernen nach Mezirow kombiniert. Interkulturelle Begegnungen werden in diesem Modell als potenziell irritierend modelliert. Liege nämlich das Verhalten eines „fremdkulturellen Interaktionspartners außerhalb des in der Eigenkultur geltenden Toleranzbereichs […], handelt es sich um ein Diskrepanzerlebnis, dass [sic] eine Orientierungsunsicherheit hervorruft. Die Intensität des Diskrepanzerlebnisses

wird dabei umso höher sein, je mehr zentrale Aspekte der Selbsttheorie in Frage gestellt werden“ (Thomas et al. 2007: 40-41). Indem auch hier die Idee von Irritation als Ausgangspunkt für transformatorische Lernprozesse gedacht wird, ist die prozessbezogene interkulturell-psychologische Forschung von der Grundidee her anschlussfähig an die bereits diskutierten bildungs- und erfahrungstheoretischen Rahmungen.

Über den Kontext interkultureller Begegnungen hinaus verweist die Austauschforschung auf die Relevanz der Frage nach individuellen Unterschieden sowohl im Hinblick auf die *Wahrnehmung* von Situationen als ‚ungewiss‘ bzw. ‚unsicher‘, aber auch im Hinblick auf deren *Bewältigung*. In psychologischen Ansätzen wird davon ausgegangen, dass verschiedene Individuen in je unterschiedlicher Weise Ungewissheit wahrnehmen und damit umgehen und dass ein solcher Umgang in verschiedenen Kontexten stabil ist. Eine solche individuelle Disposition des Umgangs mit Ungewissheit wird mit dem Begriff *Ungewissheitstoleranz* bezeichnet, d. h. als ein „Personenmerkmal, welches interindividuelle Unterschiede in der Bewertung ungewisser Situationen beschreibt“ (König & Dalbert 2007: 307). Für die Messung wird – im deutschsprachigen Raum – die Ungewissheitstoleranzskala von Dalbert (1999) genutzt.

Dalbert und Radant (2008) nutzen dieses Konstrukt unter Verweis auf Frenkel-Brunswik weitgehend synonym mit dem Begriff *Ambiguitätstoleranz* und betonen, dass „Abwechslungspräferenz, Bedürfnis nach Geschlossenheit oder das persönliche Bedürfnis nach Struktur“ (Dalbert & Radant 2008: 144) große Übereinstimmungen mit Ungewissheitstoleranz aufweisen. Beide Begriffe werden unter dem Oberbegriff *Komplexitätstoleranz* zusammengefasst. Im Hinblick auf die Bewältigung von Ungewissheit bzw. Unsicherheit werden einschlägige psychologische Theorien und Modelle genutzt, wie z. B. das transaktionale Stressmodell nach Lazarus, das zu einem ‚transaktionalen Unsicherheitsmodell‘ weiterentwickelt wurde (vgl. Soltau & Mienert 2010) oder die Uncertainty Reduction Theory (Vusparatih 2019).

In psycho-sozialen Ansätzen richtet sich der Fokus auf die Frage, welche Bedeutung Ungewissheit im „professional life“ von Lehrpersonen, Sozialarbeiterinnen und Sozialarbeitern oder Ärztinnen und Ärzten hat (vgl. Mintz 2014). In diesen Berufen sind unsichere Situationen, die durch Nicht-Wissen hervorgerufen werden (sog. „critical incidents“), rasch und in der Interaktion mit der Klientel zu lösen. Dazu wird Expertenwissen genauso genutzt wie implizites Wissen. Ungewissheit wird zwar meist negativ konnotiert, wäre aber gerade in diesen Berufen als „productive uncertainty“ (ebd.: 3) zu nutzen.

3 Empirische Befunde zur Bedeutung und zum Umgang mit Ungewissheit

Nachdem im vorhergehenden Kapitel unterschiedliche theoretische Zugänge und Konzeptualisierungen von Ungewissheit diskutiert wurden, stellen wir nun empirische Befunde vor. Aufgrund des beschränkten Platzes können wir keine Vollständigkeit erreichen, versuchen aber, exemplarisch Ergebnisse aus allen dargelegten theoretischen Perspektiven zu präsentieren.

3.1 Schulpädagogische Studien

Im Folgenden werden Studien bilanziert, die die Bedeutung und den Umgang mit Ungewissheit aus der Perspektive von Unterrichts- und Professionsforschung betrachten. Mit Blick auf die Dynamik unterrichtlicher Ordnungsbildungen haben *systemtheoretische* Untersuchungen differenzierte Formen der pädagogischen Einwirkungskommunikation im Unterricht rekonstruiert, die Meseth et al. (2012) mit der Metapher des „kontrollierten Laissez-faire" zu fassen suchen: Geht es um inhaltliche Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern, zeigen sich pädagogisch abgestufte Interventionen. Sie wechseln zwischen inhaltlicher Aufmerksamkeitslenkung und der Kognitivierung von Fehlern, arrangieren sich aber insgesamt mit einer gewissen Offenheit im Hinblick auf die lernerseitigen Aneignungsprozesse. Geht es hingegen um Aufmerksamkeit und Mitwirkungsbereitschaft oder aber auch um formal-methodische Standards politischen oder historischen Lernens, sind deutlich forciertere Prüfungs-, Disziplinar- und Kontrollpraktiken zu beobachten (vgl. Proske 2016; Hogrefe et al. 2012), die sich als Versuch der Kontingenzeinschränkung verstehen lassen. Mit Blick auf Klassenführung im Musikunterricht hat sich zudem gezeigt, wie in *einer* Unterrichtsdimension scheinbar erfolgreiche Praktiken der Klassenführung „Risiken" in *anderen* Unterrichtsdimensionen erzeugen. Bei der Ordnungsbildung im Unterricht handelt es sich daher um eine Dynamik, „die nahezu unvermeidlich Gewinne und Kosten enthält" (Herzmann et al. 2015: 69).

Mit Blick auf das konkrete Unterrichtsgeschehen (Combe et al. 2018: 54), fragen Paseka und Schrittesser (2018), wie Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schüler im Unterricht mit dessen inhärenter Ungewissheit umgehen. Dazu analysieren sie Unterrichtssequenzen aus dem Englisch-, Physik- und Mathematikunterricht an Sekundarschulen und zeichnen die Praxis des Umgangs mit Ungewissheit nach. Aus *professionstheoretischer* Perspektive rekonstruieren sie, wie Lehrpersonen routinisiert und unter Mitarbeit der Lernenden Situationen rahmen und Ungewissheiten durch Schließungen bewältigen, während „fruchtbare Momente" (vgl. Copei 1966/1930), die sich dabei zeigen, ins Leere gehen.

Aus der Perspektive einer *biografisch-orientierten Professionsforschung* richtet sich der Blick auf die Bedeutung von Ungewissheit im Rahmen der Ausbildung, im Referendariat sowie beim Berufseintritt (vgl. Košinár 2018; Dietrich 2018). Dabei erzeugen die vielfältigen Ansprüche Krisen. Aber auch im Rahmen von Schulentwicklungsprozessen sind Lehrpersonen und ihr professionelles Selbstverständnis angesichts von vielfach extern ausgelösten Veränderungsansprüchen mit Situationen von Ungewissheit konfrontiert, die sich nicht einfach im Sinne einer Machbarkeitsvision (vgl. Göhlich 2008) auflösen lassen (u. a. Idel & Schütz 2018).

Aus *bildungstheoretischer* Perspektive fasst Gruschka (2011) Ungewissheit als zentralen Kern von gehaltvollen Erziehungs- und Bildungsprozessen. Ungewissheit, verstanden als Offenheit, erzeuge Neugier, Spannung und Interesse und belebe so die Auseinandersetzung mit einem Unterrichtsgegenstand. Auf Basis seiner zahlreichen Unterrichtsrekonstruktionen zeigt er allerdings, dass ‚Didaktisierung', also kleinschrittiges Prozessieren von Inhalten, gezielte Fragen und eine enge zeitliche Taktung von zu viel Ungewissheit entlasten soll und nachhaltige Bildungsprozesse verhindert. Gruschkas Vorschlag zur Gegensteuerung ist daher Entdidaktisierung. Auf der Folie vorgängiger

Arbeiten zu Schließungen im Unterricht (vgl. Combe & Helsper 1994) hat sich Combe in den letzten Jahren zunehmend der Frage angenommen, wie Verstehensprozesse im Unterricht initiiert und aufrechterhalten werden können. Herstellung von Vieldeutigkeit, Nutzung von Alltagsphantasien sowie sprachsensible Kontrastierung verschiedener Zugänge zum Gegenstand wurden als geeignete Strategien zur Auslösung von nachhaltigen Bildungsprozessen theoretisch fundiert und ausgearbeitet (vgl. Combe & Gebhard 2012).

Für die Frage nach den Gründen der Vorherrschaft schließender Unterrichtsinszenierungen lassen sich zwei Perspektiven ausmachen, eine auf die Individuen fokussierte psychologische und eine auf Schule als Organisation fokussierte soziologische. Studien über Lehrpersonen unter einer *psychologischen* Perspektive zeigen zum einen, dass diese Berufsgruppe im Mittel über eine gegenüber anderen Berufsgruppen signifikant geringere Ungewissheitstoleranz verfügt (vgl. Dalbert & Radant 2010). Das wird als problematisch eingeschätzt, denn der Lehrerberuf sei durch ein hohes Maß an Ungewissheit geprägt, und Lehrpersonen würden „in der Regel nicht in ausreichendem Maße über die personale Ressource verfügen, die ihnen einen erfolgreichen Umgang mit diesen beruflich bedingten Ungewissheiten ermöglichen würde“ (ebd.: 55). Zum anderen lassen sich aber auch Unterschiede zwischen Lehrpersonen identifizieren: Ungewissheitsintolerante Lehrpersonen versuchten ungewisse Situationen zu vermeiden, schnell zu beenden oder sich von diesen abzulenken. Ungewissheitstolerante Lehrpersonen hingegen suchten ungewisse Situationen auf und versuchten Belastungen positiv umzudeuten (vgl. König & Dalbert 2007). Vorliegende *psychologisch-orientierte Studien* werfen zudem die Frage auf, welche Lerneffekte Ungewissheit im Unterricht auf Schülerinnen und Schüler hat. Ähnlich wie bei Lehrpersonen kann gezeigt werden, dass ungewisse Unterrichtssituationen von ungewissheitstoleranten Lernenden als Herausforderung, von ungewissheitsintoleranten Schülerinnen und Schülern hingegen als Bedrohung empfunden werden. Während die erste Gruppe ungewisse Situationen geradezu aufsuche und sich dabei wohlfühle, versuche die zweite Gruppe diese zu vermeiden oder möglichst schnell zu beenden (vgl. Dalbert & Radant 2008: 144).

In dem vorliegenden Band der ZISU greifen vier Beiträge in unterschiedlicher Weise die hier skizzierten schulpädagogischen Perspektiven auf. *Hinzke, Gesang und Besa* fragen sich, wie Lehrpersonen Ungewissheit im Unterricht wahrnehmen. In Abhängigkeit von deren Rahmungen konnten zwei Muster von Ungewissheitserfahrungen und Formen des Umgangs damit rekonstruiert werden. Während im ersten Muster Ungewissheit als nicht-steuerbare Situation wahrgenommen wird, stellen sich im zweiten Muster die Lehrpersonen den Ungewissheitserfahrungen, wenden diese produktiv und peilen durch fallorientiertes Vorgehen Lösungen an. *Engel, Göhlich, Möller und Stiftinger* untersuchen, wie durch ein Spiel, konkret durch ein „Welthandelsspiel“, Ungewissheiten ausgelöst und diese Offenheit für die inhaltliche Auseinandersetzung mit einem Thema bzw. für Aushandlungsprozesse durch die Schülerinnen und Schüler genutzt wird. *Merl* rückt in seinem Beitrag die Ungewissheit der Entstehung und Aufrechterhaltung des pädagogischen Führungsverhältnisses in den Blick. Er beleuchtet, wie Autorität im Unterricht beansprucht und damit Gewissheit hinsichtlich der pädagogischen Handlungsfähigkeit herzustellen versucht wird. Sichtbar wird, dass dies eine Daueraufgabe für das pädagogische Handeln im Unterricht darstellt. *Schmid* rekonstruiert drei Konstitutionsformen von Kontingenz, die für Lehrpersonen zu beruflichen Handlungsproblemen

führen: Problem des begrenzten Einflusses auf Lernprozesse, fraglicher Anschluss an die Schülerinnen und Schüler, Problem der unsicheren formalen Beteiligung der Schülerinnen und Schüler. Weiterhin rekonstruiert er auch drei Modi des Kontingenzerlebens sowie der Bearbeitung von Ungewissheit. Während *Ungewissheit anerkennende bzw. begrüßende* Modi berufliche Weiterentwicklung zu befördern scheinen, erweisen sich die Wahrnehmung von *Kontingenz als Zumutung* und der *Versuch ihrer Negierung* als Hemmnisse für die professionelle Weiterentwicklung.

3.2 Fachdidaktische Studien

In den Fachdidaktiken gab und gibt es immer wieder Studien, bei denen Ungewissheit als wichtiger Nebenaspekt oder sogar Explanans zu eigentlich anderen Themen auftaucht. In jüngerer Zeit haben Forschergruppen das Thema Ungewissheit selbst ins Zentrum ihrer Studien gerückt. Dabei wird Ungewissheit häufig mit einer Öffnung des Unterrichts für widerständige Inhalte und eine gesteigerte Schülermitbeteiligung in Verbindung gebracht. Ein *bildungstheoretischer* Rahmen dafür wurde beispielhaft von Bähr et al. (2018) ausgearbeitet. In empirischen Untersuchungen wird der Unterricht auf verschiedene Weisen geöffnet, und es werden die sich ergebenden Interaktionen rekonstruiert sowie über Interviews die Perspektiven der Akteure eingeholt.

Insgesamt kann man feststellen, dass empirische Untersuchungen von Unterricht eine deutlich stärkere Tendenz zur Schließung als zur Aufrechterhaltung der Öffnungen und Erkundung der sich ergebenden Irritationen konstatieren. Die Schließungen werden sowohl von Lehrpersonen als auch von den Lernenden vorgenommen. So wurde in einer dreijährigen Longitudinalstudie zu kooperativem Englischunterricht der Mittelstufe (vgl. Bonnet & Hericks 2020) deutlich, dass die kooperative Öffnung des Unterrichts trotz gegenteiliger Intentionen der Lehrpersonen nicht bis zu einer Schülermitbeteiligung in Bezug auf die inhaltliche und interaktionale Gestaltung des Unterrichts entwickelt wird (ebd.: 399-404). Die Lehrenden behalten die vollständige Kontrolle und es treten sowohl aktive und direkte als auch passive und indirekte Schließungen auf. Analog dazu rekonstruiert eine Studie zu Bilingualem Unterricht im Fach Politik (vgl. Schneider 2018), wie Schülerinnen und Schüler ihre kooperativen Aushandlungsprozesse beim Hinzutreten der Lehrperson einstellen und formelhafte Scheinkonsense mitteilen, die nicht dem tatsächlichen Diskussionsverlauf und -stand entsprechen. Hier und andernorts (vgl. Bracker 2015) finden sich auch aktiv durch Schülerinnen und Schüler ohne Einwirkung einer Lehrperson vorgenommene Schließungen. Dabei ergreifen die Lernenden nicht die in einer offen angelegten Aufgabe vorgesehene Gelegenheit zur eigensinnigen Gestaltung des Umgangs mit dem literarischen Text, sondern präferieren aus dem Unterricht bekannte Interaktionsmuster. Ähnliche Schließungen findet auch Decke-Cornill (2015) in ihrer Studie zum Einsatz des Heteronormativität in Frage stellenden Kurzfilms „tough enough“ im Englischunterricht.

Andererseits wird in beiden Studien auch das Potenzial einer Irritation offenhaltenden Vorgehensweise deutlich. So zeigt sich bei Bracker (2015), dass es Gruppen gibt, die zunächst mittels stärker subjektivierender Strategien vorgehen: Sie nutzen z. B. metonymische, metaphorische oder lautmalerische Assoziationen, um sich dem Text intuitiv und mit Lesarten experimentierend zu nähern. Erst danach reflektieren und kog-

nitivieren sie ihre subjektiven Antwortweisen. Damit bringen sie ein deutlich umfassenderes und subjektiv bedeutungsvolleres Textverständnis hervor als jene Gruppen, die schließendere Strategien anwenden. Dieser Befund deckt sich mit Erkenntnissen aus dem Fach Biologie (vgl. Gebhard & Mielke 2003).

Auch für das Fach Mathematik liegen ähnliche Befunde vor. So konstatiert Barwell (2005), dass Ungewissheit als sprachliche Mehrdeutigkeit („ambiguity") eine konstitutive Eigenschaft des Mathematikunterrichts sei, mit der in der Mathematikdidaktik auf zwei Weisen umgegangen werde. In einem „formal model" würde versucht, sprachliche Vereindeutigung durch das Memorieren präziser fachsprachlicher Definitionen zu erreichen und Ungewissheit damit zu beseitigen. In einem „discursive model" hingegen werde Mathematik als soziale und diskursive Praxis verstanden und von den Schülerinnen und Schülern eingebrachte Anfragen an die Fachbegriffe zugelassen. In Unterrichtstranskripten wird gezeigt, wie sich im diskursiven Modell Bedeutungsaushandlungen ereignen, die den Konstruktcharakter und die Idealisierungen mathematischer Begriffsbildung aus Schülersicht offenlegen und damit für alle Lernenden erfahrbar und verständlich machen. Damit würde der Unterricht auf die Ebene eines reflexiven Metadiskurses vordringen, der in höchstem Maße allgemeinbildend sei.

Dies gilt auch für das Philosophieren mit Kindern (vgl. Michalik 2019), bei dem die Schülerinnen und Schüler durch die Offenheit der Interaktionssituation in einen ausgesprochen differenzierten und reflektierten Diskurs über für unser Alltagsleben relevante Fragen einsteigen. Die entsprechende Forschung hat empirisch festgestellt, dass die Kinder ein Niveau der Erörterung erreichen, welches ihre Lehrerinnen und Lehrer ihnen nicht zugetraut hätten. Während die Kinder keinerlei Probleme mit der beim Philosophieren erhöhten Ungewissheit haben, stellt genau dies für die interviewten Lehrpersonen eine große Herausforderung dar.

Dazu passen Ergebnisse empirischer Untersuchungen in den Fächern Sport (vgl. Regenbrecht et al. 2019), Kunst (vgl. Sabisch 2019), Theater (vgl. Pfeiffer 2019) sowie in einem gemeinsamen Projekt aus Biologie und Theater (vgl. Gebhard et al. 2019). Ein aktueller Vergleich von Befunden aus verschiedenen Fächern differenziert diese Wirkungen von Ungewissheit im Unterricht genauer aus (vgl. Bähr et al. eingereicht). Neben unspezifischen werden auch spezifische Antwortweisen auf Ungewissheit im Unterricht rekonstruiert. Im Modus der „juxtaposition" überführen die Lernenden die irritierende Erfahrung mit Hilfe bekannter Referenzsysteme in sicheres Wissen. Im Modus der „exploration" kommen die Lernenden mit verschiedensten Strategien zu überraschenden Lösungen. Im Modus der „rejection" verweigern die Lernenden die Auseinandersetzung mit der irritierenden Erfahrung. Dieser Modus ist nicht vollständig unproduktiv: Wird er von den Lernenden reflektiert, entsteht eine Distanzierung von der Institution Schule, die als Erfüllung ihres Erziehungsauftrags zur Mündigkeit gedeutet werden kann (vgl. Bonnet & Bracker da Ponte 2018).

Fragt man nach den Gründen der Dominanz schließender Praktiken, so lassen sich erstens generische Faktoren identifizieren (vgl. 3.1). Ein zweiter Erklärungsansatz deutet auf fachkulturell spezifische schulische Sozialisationsprozesse hin. So verweisen Heitmann et al. (2017) darauf, dass Schülerinnen und Schüler fachspezifische Konzepte des Argumentierens anwenden: ungewissheitstolerant und diskursiv im Fach Deutsch, auf faktenorientierte Schließung gerichtet in den naturwissenschaftlichen Fächern.

Ein dritter Ansatz stellt die Annahme in Frage, es gehe im Fachunterricht primär um fachliche Lernprozesse und sieht in der Allokations- bzw. Selektionsfunktion der Schule die Ursache umfassender Schließung. So rekonstruieren Bonnet & Hericks (2020) die *Herstellung verobjektivierbarer Prüfungsinhalte* als bei weitem dominanten Orientierungsrahmen im von ihnen videographierten Englischunterricht. Dies führe zur Dominanz einfach zu verobjektivierender Inhalte wie Grammatikwissen, zweisprachiger Vokabelgleichungen oder leicht testbarer sprachlicher Teilfertigkeiten. Auch Küppers (1999) hat für den Literaturunterricht in der Oberstufe darauf hingewiesen, dass er stärker von einer Prüfungs- als von einer Bildungsorientierung bestimmt sei.

Auf der Ebene der individuellen Lehrpersonen wirkt dabei im Fremdsprachenunterricht eine kollektiv hergestellte Orientierung an sprachlicher Richtigkeit, die Wilken (2021) in ihrer Studie zu Mehrsprachigkeit im Englischunterricht als „Korrektheitsnorm" bezeichnet und als aus vier Bestandteilen bestehend rekonstruiert. Ihre Befunde können die Reserviertheit von Fremdsprachenlehrpersonen gegenüber einem Einbezug der Mehrsprachigkeit und Mehrkulturalität erklären, die *Plöger und Fürstenau* in ihrem Beitrag in diesem Heft rekonstruieren. Diesen auf Schließung angelegten Orientierungsrahmen findet auch die fachdidaktisch gerahmte Forschung zur Lehrerbildung. So rekonstruiert Rosemann (2020) insgesamt vier Typen von Mentoringinteraktionen, von denen lediglich einer eine offene Aushandlung der Unterrichtsplanung realisiert. Die anderen drei Typen sind mehr oder weniger hierarchisch angelegt – am deutlichsten jener Typ, der die eigentlich bewertungsfrei gestellte Gesprächssituation als Vorwegnahme einer Lehrprobe im normativen Referenzsystem des Referendariats inszeniert. Ähnliches findet sich im Fach Sport bei Haverich (2020) und wird auch von *Pallesen und Schierz* in diesem Heft thematisiert.

4 Fazit und Ausblick oder: Die Eignung von Ungewissheit und Kontingenz als produktive Perspektiven fachdidaktischer und schulpädagogischer Forschung

Dass „sich Ungewissheit nicht als Gegenstand interpretativer Unterrichtsforschung eignet" (i. d. B.), ist die pointierte These des Beitrages von *Kabel und Pollmanns* in der Diskussionsrubrik der ZISU zum Schwerpunkt des vorliegenden Heftes. Den Anspruch der Rubrik ernstnehmend erlauben wir uns am Ende dieser Einführung auf zentrale Argumentationsfiguren von Kabel und Pollmanns einzugehen, mit denen sie die Eignung des Ungewissheitstheorems als produktive Perspektive fachdidaktischer und schulpädagogischer Forschung bestreiten.

Zu Recht weisen Kabel und Pollmanns zunächst auf die erkennbar unterschiedlichen Bezugnahmen hin, die in der Rezeption des Ungewissheits- bzw. Kontingenztheorems innerhalb der erziehungswissenschaftlichen Unterrichts- und Professionsforschung erkennbar sind. Wir haben uns in diesem Einführungsaufsatz für eine Unterscheidung entschieden, die zwischen Ansätzen, die Ungewissheit und Kontingenz aus den Konstitutionsbedingungen pädagogischer Interaktion herleiten, und Ansätzen, die Ungewissheit als produktive Voraussetzung von Bildungsprozessen begreifen und entsprechend Profession und Didaktik darauf einzustellen suchen, differenziert. Damit

geht nicht der Anspruch einher, Inkompatibilitäten oder Widersprüche zwischen diesen Perspektivierungen aufgelöst zu haben. Unseres Erachtens ist die Erkenntnisproduktivität von Theoremen wie Ungewissheit und Kontingenz nicht von einer univoken Bezugnahme in der wissenschaftlichen Rezeption abhängig, sondern sie ist daran zu messen, dass Anschlüsse auskunftsfähig sind über die Art und Weise, wie ein Konzept für die empirische Forschung genutzt werden soll. In diesem Sinn scheint uns die theoretische Klärung von Ausgangsprämissen und Beobachtungskategorien eine zentrale Notwendigkeit gerade qualitativ-rekonstruktiver Forschung zu Schule, (Fach-)Unterricht und Lehrerhandeln zu sein. Bis hierher sehen wir wenig grundlegenden Dissens.

Den zentralen Kritikpunkt von Kabel und Pollmanns teilen wir allerdings nicht. Wir sehen darin eher ein theoriestrategisches Manöver: Erstens sei nur eine spezifische „*unterrichtliche* Ungewissheit" (i. d. B., Herv. i. O.) die Bedingung für die Eignung der Ungewissheitskategorie für die Unterrichtsforschung und zweitens existiere eine solche nur dann, wenn man Unterrichten an die Unverfügbarkeit von Mündigkeit sowie an die Zukunftsoffenheit des Bildungsbegriffs binde. Außerhalb dieser Konzepte sei Ungewissheit im Unterricht für die Unterrichtsforschung irrelevant, weil diese entweder nicht nur pädagogisches Handeln beträfe (etwa in Bezug auf die Interaktionsabhängigkeit und Nichtkausalität pädagogischen Handelns) oder bloß im „Vorfeld des Pädagogischen" (ebd.) angesiedelt sei (wie die Nichtprognostizierbarkeit des pädagogischen Erfolgs). Als theoriestrategisch bezeichnen wir dieses Manöver, weil Kabel und Pollmanns nur einen solchen Unterrichtsbegriff für die Unterrichtsforschung als relevant gelten lassen, der dessen zweckbezogene Engführung auf Mündigkeit und Bildung teilt. Diese Konstruktion unterschlägt, dass es Unterricht und pädagogisches Handeln ohne operative Realisierung nicht gibt. Dass sich Unterricht als soziomaterielle Kommunikationspraxis vollzieht, nehmen Kabel und Pollmanns zwar wohlwollend zur Kenntnis. Relevant für eine erziehungswissenschaftliche Forschung zu Unterricht erachten sie aber weder dies noch die mit der operativen Realisierung von Unterricht einhergehende Ungewissheit und Kontingenz.

Mit dem letztlich gleichen Argument wird den von Kabel und Pollmanns näher betrachteten praxeologischen und strukturtheoretischen Ansätzen der Unterrichts- und Professionsforschung vorgehalten, in deren Untersuchungen über den Umgang mit Ungewissheit im Unterricht nur die methodologisch bereits über die sozialtheoretischen Prämissen importierte Ungewissheit (hier die (In-)Stabilität bzw. (In-)Stabilisierung sozialer Ordnungen und dort die Krisenhaftigkeit der Lebenspraxis und darauf bezogener professioneller Intervention) in den Blick zu bekommen, aber keine empirische Forschung zu „Ungewissheit im Unterricht als solcher" (Kabel & Pollmanns i. d. B.) zu betreiben. Dieser grundsätzliche Zweifel ist berechtigt und muss als Einwand für jede empirische Untersuchung geprüft werden, da die Untersuchungen bei seinem Zutreffen tautologisch wären. Wir lesen die von Kabel und Pollmanns diskutierten Untersuchungen allerdings so, dass darin zwar das Auftreten von Ungewissheit theoretisch vermutet wird, dass aber die eigentlichen empirischen Analysen unterschiedliche interaktionale Manifestationen und akteursseitige Umgangsweisen damit rekonstruieren. Die theoretische Annahme von Ungewissheit als konstitutivem Strukturmerkmal bedeutet damit nicht, dass sie auch für die Akteure ein relevantes Handlungsproblem darstellt. Dies muss sich erst empirisch erweisen.

Darüber hinaus sehen wir auch nicht, dass mit der Annahme, Ungewissheit und Kontingenz als konstitutive Strukturmerkmale von Unterricht zu begreifen, es ausge-

schlossen bzw. widersprüchlich sei, sich dennoch gleichzeitig für die Muster der Kontingenzeinschränkung (Systemtheorie), der Re-Stabilisierung (Praxeologie) oder der Krisenbewältigung (strukturtheoretische Professionstheorie) als Teil der Ordnungsbildung im Unterricht oder des professionellen Lehrerhandelns zu interessieren. Auch in der fachdidaktischen Beschäftigung mit Lernszenarien, die versuchen, Ungewissheit zu modulieren, sehen wir keine Verdinglichung oder Tilgung von Ungewissheit, sondern vielmehr eine differenzierte und differenzierende Auseinandersetzung damit. Wir hoffen gezeigt zu haben, dass die fachdidaktische Auseinandersetzung eine Spannbreite von Ansätzen beinhaltet zwischen *conceptual change* und transformatorischer Bildung, die sehr unterschiedlich mit Ungewissheit umgehen und damit auch sehr unterschiedliche Lerngelegenheiten zwischen eher kumulativen und eher transformatorischen Lernprozessen schaffen wollen. Nicht zuletzt die von uns referierte psychologische Forschung deutet außerdem stark daraufhin, dass Ungewissheit sowohl auf der Ebene der Kontingenz oder Komplexität einer Situation als auch auf der Ebene des Unsicherheitserlebens einer Person graduell verschieden sein kann. Diese Forschung legt außerdem nahe, dass sich darüber hinaus die diesem Erleben nachgelagerte Verarbeitung der ungewissen Situation und der darin erlebten Irritation ebenfalls individuell unterscheiden kann.

In Summe zeigt uns die vorliegende Forschung, dass jegliches Lehr-Lern-Geschehen auch in Bezug auf die Rolle von Ungewissheit ausgesprochen komplex ist. Wir können daher in der gleichzeitigen Annahme einer Unhintergehbarkeit und einer Modulierbarkeit von Ungewissheit keinen Widerspruch entdecken. Im Gegenteil haben uns die Sichtung der vorliegenden Forschungsliteratur und die Beiträge in diesem Heft ausgesprochen ermutigt, in Ungewissheit eine für erziehungswissenschaftliche Forschung und pädagogische Praxis gleichermaßen fruchtbare analytische und planerische Kategorie zu sehen. Aufgrund ihrer enormen Bedeutung im Alltag postindustrieller Gesellschaften und einer globalisierten Welt hoffen wir, dass die komplexe Rolle dieser für Lern- und Bildungsprozesse zentralen Größe in Zukunft weiter durchdrungen wird. Dabei dürften rekursive Theoriefiguren wie z. B. die Dynamik der Geschlossenheit eine wichtige Rolle spielen.

Autorenangaben

Prof. Dr. Andreas Bonnet
Universität Hamburg
Fakultät EW
Arbeitsbereich Englischdidaktik
Von-Melle-Park 8
20146 Hamburg
andreas.bonnet@uni-hamburg.de

Prof. Dr. Angelika Paseka
Universität Hamburg
Fakultät EW
Arbeitsbereich Schulpädagogik
Von-Melle-Park 8
20146 Hamburg
angelika.paseka@uni-hamburg.de

Prof. Dr. Matthias Proske
Universität zu Köln
Department Erziehungs- und Sozialwissenschaften, Professur für Schulforschung
Innere Kanalstraße 15, Triforum
50823 Köln
m.proske@uni-koeln.de

Literatur

Baecker, Dirk (2005): Form und Formen der Kommunikation. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Bähr, Ingrid/Bonnet, Andreas/Gebhard, Ulrich/Krieger, Claus/Lübke, Britta/Sting, Wolfgang (in Vorbereitung): Uncertainty in Subject Matter Education – Constitutive Element and Fruitful Instructional Strategy.

Bähr, Ingrid/Gebhard, Ulrich/Krieger, Claus/Lübke, Britta/Pfeiffer, Malte/Regenbrecht, Tobias/Sabisch, Andrea/Sting, Wolfgang (Hrsg.) (2019): Irritation als Chance. Bildung fachdidaktisch denken. Wiesbaden: Springer VS.

Barmeyer, Christoph (2012): Taschenlexikon Interkulturalität. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

Barwell, Richard (2005): Ambiguity in the Mathematics Classroom. In: Language and Education, Jg. 19/H. 2, S. 117-125.

Bonß, Wolfgang (1995): Vom Risiko. Ungewißheit und Unsicherheit in der Moderne. Hamburg: Hamburger Edition.

Bonnet, Andreas/Bracker da Ponte, Elisabeth (2018): Überfachliches Lernen durch Ungewissheit? In: Fremdsprachen Lehren und Lernen, Jg. 47/H.1, S. 25-39.

Bonnet, Andreas/Hericks, Uwe (2020) Kooperatives Lernen im Englischunterricht. Empirische Studien zur (Un-)Möglichkeit fremdsprachlicher Bildung in der Prüfungsschule. Tübingen: Narr.

Bracker, Elisabeth (2015): Fremdsprachliche Literaturdidaktik. Plädoyer für die Realisierung bildender Erfahrungsräume im Unterricht. Wiesbaden: Springer VS.

Caravita, Simona C.S./Halldèn, Olle (1994): Re-Framing the Problem of Conceptual Change. In: Learning and Instruction, Jg. 4, S. 89-111.

Combe, Arno (1997): Der Lehrer als Sisyphos. In: Buchen, Sylvia/Carle, Ursula/Döbrich, Peter/Hoyer, Hans-Dieter/Schönwälder, Hans-Georg (Hrsg.): Jahrbuch für Lehrerfortbildung, Bd. 1. Weinheim/München: Juventa, S. 165-177.

Combe, Arno (2010): Wie lassen sich in der Schule Erfahrungen machen? Lernen aus Sicht der Erfahrungstheorie. In: Pädagogik, Jg. 62/H. 7-8, S. 72-77.

Combe, Arno/Gebhard, Ulrich (2012): Verstehen im Unterricht. Die Rolle von Phantasie und Erfahrung. Wiesbaden: Springer VS.

Combe, Arno/Helsper, Werner (1994): Was geschieht im Klassenzimmer? Perspektiven einer hermeneutischen Schul- und Unterrichtsforschung. Weinheim: Deutscher Studienverlag.

Combe, Arno/Paseka, Angelika (2012): Und sie bewegt sich doch? Gedanken zu Brückenschlägen in der aktuellen Professions- und Kompetenzdebatte. In: Zeitschrift für Bildungsforschung, Jg. 2/H. 2, S. 91-107. DOI 10.1007/s35834-012-0033-5

Combe, Arno/Paseka, Angelika/Keller-Schneider, Manuela (2018): Ungewissheitsdynamiken des Lehrerhandelns. Kontingenzzumutung – Kontingenzbelastung – Kontingenzfreude – Kontingenzbewusstsein. In: Dies. (Hrsg.): Ungewissheit als Herausforderung für pädagogisches Handeln. Wiesbaden: Springer VS, S. 52-79.

Copei, Friedrich (1966/1930): Der fruchtbare Moment im Bildungsprozess, 8. Aufl. Heidelberg: Quelle & Meyer.

Dalbert, Claudia (1999): Die Ungewißheitstoleranzskala: Skaleneigenschaften und Validierungsbefunde. In: Hallesche Berichte zur Pädagogischen Psychologie Nr. 1.

Dalbert, Claudia/Radant, Matthias (2010): Ungewissheitstoleranz bei Lehrkräften. In: Journal für LehrerInnenbildung, Jg. 10/H. 2, S. 53-57.

Dalbert, Claudia/Radant, Matthias (2008): Psychologie der Schülerpersönlichkeit. In: Schweer, Martin K.W. (Hrsg.) Lehrer-Schüler-Interaktion. Inhaltsfelder, Forschungsperspektiven und methodische Zugänge. Wiesbaden: VS, S. 127-154.

Decke-Cornill, Helene (2015): Irritation und Sinnverlangen in einem Schülergespräch über einen Kurzfilm im Englischunterricht. In: Gebhard, Ulrich (Hrsg.): Sinn im Dialog. Wiesbaden: Springer VS, S. 67-83.

Dietrich, Fabian (2018): Ungewissheit im Referendariat. Professionalisierung als Krisenbearbeitung. In: Paseka, Angelika/Keller-Schneider, Manuela/Combe, Arno (Hrsg.): Ungewissheit als Herausforderung für pädagogisches Handeln. Wiesbaden: Springer VS, S. 277-298.

English, Andrea (2005a): Negativität der Erfahrung, Pragmatismus und die Grundstruktur des Lernens. Erziehungswissenschaftliche Reflexionen zur Bedeutung des Pragmatismus von Peirce, James und Mead für Deweys Theorie der reflective experience. In: Zeitschrift für Pädagogik, Jg. 51/Beiheft 49, S. 49-61.

English, Andrea (2005b): Negativity and the New in John Dewey's Theory of Learning and Democracy. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Jg. 8/H. 1, S. 28-37.

Evers, Adalbert/Nowotny, Helga (1987): Über den Umgang mit Unsicherheit. Die Entdeckung der Gestaltbarkeit von Gesellschaft. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Fend, Helmut (2006): Neue Theorie der Schule. Einführung in das Verstehen von Bildungssystemen. Wiesbaden: VS-Verlag.

Gebhard, Ulrich/Mielke, Rosemarie (2003): „Die Gentechnik ist das Ende des Individualismus." Latente und kontrollierte Denkprozesse bei Jugendlichen. In: Birnbacher, Dieter/Siebert, Joachim/Steenblock, Volker (Hrsg.): Philosophie und ihre Vermittlung. Hannover: Siebert, S. 202-218.

Gebhard, Ulrich/Lübke, Britta/Pfeiffer, Malte/Sting, Wolfgang (2019): Antworten auf Irritationsmomente im Biologie- und Theaterunterricht. In: Bähr et al. (Hrsg.), S. 221-258.

Glasersfeld, Ernst von (1997): Radikaler Konstruktivismus – Ideen, Ergebnisse, Probleme. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Glasersfeld, Ernst von (1992): A Constructivist's View of Learning and Teaching. In: Duit, Reinders/Goldberg, Fred M./Niedderer, Hans (Hrsg.): Research in Physics Learning. Theoretical Issues and Empirical Studies. Kiel: IPN, S. 29-39.

Göhlich, Michael (2008): Schulentwicklung als Machbarkeitsvision. Eine Re-Vision im Horizont professioneller Ungewissheit. In: Helsper, Werner/Busse, Susann/Hummrich, Merle/Kramer, Rolf-Torsten (Hrsg.): Pädagogische Professionalität in Organisationen. Neue Verhältnisbestimmungen am Beispiel der Schule. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 263-276.

Gruschka, Andreas (2011): Der empirische Blick auf das Unterrichten als pädagogischer Prozess. In: Meseth, Wolfgang/Proske, Matthias/Radtke, Frank-Olaf (Hrsg.): Unterrichtstheorien in Forschung und Lehre. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 130-144.

Haller, Kerstin (1999): Über den Zusammenhang von Handlungen und Zielen – Eine empirische Untersuchung zu Lernprozessen im physikalischen Praktikum. Berlin: Logos.

Haverich, Ann Kristin (2020): Sportlehrer*in-Werden. Rekonstruktionen über die Passungsverhältnisse von Sportstudierenden im universitären Feld der Lehramtsbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Heitmann, Patricia/Hecht, Martin/Scherer, Ronny/Schwanewedel, Julia (2017): "Learning science is about facts and language learning is about being discursive" – An empirical investigation of students' disciplinary beliefs in the context of argumentation. In: Frontiers in Psychology, Jg. 8, Beitrag 946. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00946

Helsper, Werner (2003): Ungewissheit im Lehrerhandeln als Aufgabe der Lehrerbildung. In: Helsper, Werner/Hörster, Reinhard/Kade, Jochen (Hrsg.): Ungewissheit. Pädagogische Felder im Modernisierungsprozess. 2. Aufl. Weilerswist: Velbrück, S. 142-161.

Helsper, Werner (2004): Antinomien, Widersprüche, Paradoxien: Lehrerarbeit – ein unmögliches Geschäft? In: Koch-Priewe, Barbara/Kolbe, Fritz-Ulrich/Wildt, Johannes (Hrsg.): Grundlagenforschung und mikroanalytische Reformansätze zur Lehrerbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 49-99.

Herzmann, Petra/Hoffmann, Markus/Proske, Matthias (2015): Leistungen und Kosten professioneller Klassenführung. Ein kontingenzgewärtiger Blick auf die Steuerung von Unterricht. In: Jahrbuch für Allgemeine Didaktik 2015. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag, S. 56-70.

Hogrefe, Juliane/Hollstein, Oliver/Meseth, Wolfgang/Proske, Matthias (2012): Die Kommunikation von Urteilen im Unterricht. Zwischen der Bildung und der Beurteilung von Urteilen und deren Folgen. In: Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung, Jg. 1, S. 7-30.

Hollstein, Oliver/Meseth, Wolfgang/Proske, Matthias (2016): „Was ist (Schul)unterricht?" Die systemtheoretische Analyse einer Ordnung des Pädagogischen. In: Geier, Thomas/Pollmanns, Marion (Hrsg.): Was ist Unterricht? Zur Konstitution einer pädagogischen Form. Wiesbaden: Springer, S. 43-75.

Idel, Till-Sebastian/Schütz, Anna (2018): Steigerung von Ungewissheit im Wandel von Lernkultur und pädagogischer Professionalität an Ganztagsschulen. In: Paseka, Angelika/Keller-Schneider, Manuela/Combe, Arno (Hrsg.): Ungewissheit als Herausforderung für pädagogisches Handeln. Wiesbaden: Springer, S. 141-162.

Kade, Jochen (2004): Erziehung als pädagogische Kommunikation. In: Lenzen, Dieter (Hrsg.): Irritationen des Erziehungssystems. Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 199-232.

Kade, Jochen/Seitter, Wolfgang (2003): Jenseits des Goldstandards. Über Erziehung und Bildung unter den Bedingungen von Nicht-Wissen, Ungewissheit, Risiko und Vertrauen. In: Helsper, Werner/Hörster, Reinhard/Kade, Jochen (Hrsg.), Ungewissheit. Pädagogische Felder im Modernisierungsprozess. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft, S. 50-72.

Knorr-Cetina, Karin (1989): Spielarten des Konstruktivismus. In: Soziale Welt, Jg. 40/H. 1-2, S. 86-96.

Kolb, David A. (2015): Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. (2nd ed.) Pearson Education.

Koller, Hans-Christoph (2012): Bildung anders denken. Einführung in die Theorie transformatorischer Bildungsprozesse. Stuttgart: Kohlhammer.

König, Silvio/Dalbert, Claudia (2007): Ungewissheitstoleranz und der Umgang mit beruflich ungewissen Situationen im Lehramt. In: Empirische Pädagogik, Jg. 21/H.3, S. 306-321.

Košinár, Julia (2018): Konstruktionen von Professionalität und Ungewissheitserfahrungen im Referendariat. In: Paseka, Angelika/Keller-Schneider, Manuela/Combe, Arno (Hrsg.): Ungewissheit als Herausforderung für pädagogisches Handeln. Wiesbaden: Springer, S. 255-275.

Küppers, Almut (1999): Schulische Lesesozialisation im Fremdsprachenunterricht. Eine explorative Studie zum Lesen im Englischunterricht der Oberstufe. Tübingen: Narr.

Luhmann, Niklas (1981): Wie ist soziale Ordnung möglich? In: Gesellschaftsstruktur und Semantik. Studien zur Wissenssoziologie der modernen Gesellschaft 2. Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 195-285.

Luhmann, Niklas/Karl Eberhard Schorr (1979): Das Technologiedefizit der Erziehung und die Pädagogik. In: Zeitschrift für Pädagogik, Jg. 25, S. 345-366.

Makropoulos, Michael (1998): Modernität als Kontingenzkultur. Konturen eines Konzepts. In: Marquard, Edeltraut-Luise/Christen, Matthias/Graevenitz, Gerhard von/Marquard, Odo (Hrsg.): Kontingenz. Reihe: Poetik und Hermeneutik. Band 17. München: Fink, S. 55-79.

Marotzki, Winfried (1990): Entwurf einer strukturalen Bildungstheorie: biographie-theoretische Auslegungen von Bildungsprozessen in hochkomplexen Gesellschaften. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Meseth, Wolfgang/Proske, Matthias/Radtke, Frank-Olaf (2012): Kontrolliertes Laissez-faire. Auf dem Weg zu einer kontingenzgewärtigen Unterrichtstheorie. In: Zeitschrift für Pädagogik, Jg. 58, S. 223-241.

Mezirow, Jack (1991): Transformative Dimensions of Adult Learning. San Francisco: Jossey-Bass.

Michalik, Kerstin (2019): Teacher and learner perspectives on Philosophical Discussion. Uncertainty as a Challenge and Opportunity. In: Childhood and Philosophy, Jg. 15, S. 125-144.

Mintz, Joseph (2014): Professional Uncertainty, Knowledge and Relationship in the Classroom: A psychosocial perspective. London & New York: Routledge.

Nassehi, Armin (2003): Geschlossenheit und Offenheit. Studien zur Theorie der modernen Gesellschaft. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Oevermann, Ulrich (1991): Genetischer Strukturalismus und das sozialwissenschaftliche Problem der Erklärung der Entstehung des Neuen. In: Müller-Dohm, Stefan (Hrsg.): Jenseits der Utopie. Theoriekritik der Gegenwart. Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 267-336.

Oevermann, Ulrich (1996): Theoretische Skizze einer revidierten Theorie professionalisierten Handelns. In: Combe, Arno/Helsper, Werner (Hrsg.): Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns. Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 70-183.

Oser, Fritz/Spychiger, Maria (2006) Lernen ist schmerzhaft. Zur Theorie des Negativen Wissens und zur Praxis der Fehlerkultur. In: Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften, Jg. 28/H. 3, S. 517-524.

Parsons, Talcott/Shils, Edward A. (1951): Toward a General Theory of Action. Cambridge: Harvard University Press.

Paseka, Angelika/Keller-Schneider, Manuela/Combe, Arno (Hrsg.) (2018): Ungewissheit als Herausforderung für pädagogisches Handeln. Wiesbaden: Springer.

Paseka, Angelika/Schrittesser, Ilse (2018): Muster der Schließungen im Unterricht. Über fruchtbare Momente in Lernprozessen und wie sie unerkannt verstreichen. In: Paseka, Angelika/Keller-Schneider, Manuela/Combe, Arno (Hrsg.): Ungewissheit als Herausforderung für pädagogisches Handeln. Wiesbaden: Springer, S. 31-52.

Pfeiffer, Malte (2019): Zuwenden und Vermeiden. Irritation in kollektiven Theaterprozessen. In: Bähr et al. (Hrsg.), S. 323-348.

Proske, Matthias (2006): Die Innovierung der empirischen Unterrichtsforschung und das Problem der Kontingenz. Zur Reichweite neuerer theoretischer und methodologischer Ansätze. In: Mammes, Ingelore/Rahm, Sibylle/Schratz, Michael (Hrsg.): Schulforschung – Unterrichtsforschung: Perspektiven innovativer Ansätze. Innsbruck/Wien/Bozen: Studien-Verlag, S. 141-154.

Proske, Matthias (2013): Die Ordnung des Unterrichts. In: Jahrbuch für Allgemeine Didaktik 2013. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag, S. 147-160

Proske, Matthias (2016): Erziehung und Unterricht: Konstellationen pädagogischer Kommunikation in der Öffentlichkeit der Schulklasse. In: Blömeke, Sigrid/Caruso, Marcelo/Reh, Sabine/Salaschek, Ulrich/Stiller, Jurik (Hrsg.): Traditionen und Zukünfte. Beiträge zum 24. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft. Opladen: Budrich, S. 199-214.

Regenbrecht, Tobias/Bähr, Ingrid/Krieger, Claus (2019): Irritation als produktives Moment im bewegungsbezogenen Bildungsprozess? In: Bähr et al. (Hrsg.), S. 291-322.

Rosemann, Inga (2020): Mentoringgespräche über Englischunterricht. Eine rekonstruktive Studie zum Professionalisierungspotenzial von Praxisphasen. Universität Hamburg: Dissertation.

Sabisch, Andrea (2019): Antworten auf Bilder. Zu Irritationen im visuellen Bildungs- und Erfahrungsprozess. In: Bähr et al. (Hrsg.), S. 259-290.

Schnabel, Ulrich (2020): Wir müssen auch anders können. In: DIE ZEIT Nr. 39/2020 vom 17. September 2020.

Schneider, Eva (2018): Von *hybriden* Schülerinnen und Schülern in Dritten Räumen. Wiesbaden: Springer VS.

Stark, Robin (2003): Conceptual Change: kognitiv oder situiert? Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, Jg. 17/H. 2, S. 133–144.

Strike, Kenneth/Posner, George J. (1982): Conceptual change and science teaching. In: European Journal of Science Education, Jg. 4/H. 3, S. 231-240.

Soltau, Andreas/Minert, Malte (2010): Unsicherheit im Lehrerberuf als Ursache mangelnder Lehrerkooperation? Eine Systematisierung des aktuellen Forschungsstandes auf Basis des transaktionalen Stressmodells. Zeitschrift für Pädagogik, Jg. 56/H. 5, S. 761-778.

Thomas, Alexander/Chang, Celine/Abt, Heike (2007): Erlebnisse, die verändern. Langzeitwirkungen der Teilnahme an internationalen Jugendbegegnungen. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

Vosniadou, Stella (1994): Capturing and modeling the process of conceptual change. In: Learning and Instruction, Jg. 4, S. 45-69.

Vusparatih, Dina Sekar (2019): Uncertainty Reduction Theory in a New Work Environment: a case of teachers and school principals mutation in Cilandak District. In: Humaniora, Jg. 10/H. 2, S. 97-104.

Wilken, Anja (2020): Professionalisierung durch Schüler*innen-Mehrsprachigkeit? Englischlehrer*innen im Spannungsfeld zwischen Habitus und Norm. Universität Hamburg: Dissertation.