

*Juliane Dube, Stephan Hußmann, Claudia Gärtner, Bernd Ralle und Jörg Thiele*

## **Der Weg zur Handlungsbefähigung Ein Fachdidaktiken übergreifendes Strukturmodell zur Schaffung von Sinn-Angeboten**

### **1. Ausgangsproblem**

Schriften zur Kritik an der Schule als Ort, an dem das Lernbedürfnis des Kindes systematisch missachtet wird, werden bereits seit dem Ende des 19. Jahrhunderts länderübergreifend veröffentlicht. Zentrale Vertreter der reformpädagogischen Bewegung wie z. B. der amerikanische Philosoph und Pädagoge John Dewey (1859–1952) mahn-ten in ihren Schriften konsequent den fehlenden Anwendungsbezug der schulisch vermittelten Inhalte auf das tägliche Leben an:

From the standpoint of the child, the great waste in the school comes from his inability to utilize the experiences he gets outside the school in any complete and free way within the school itself; while on the other hand, he is unable to apply in daily life what he is learning in school. That is the isolation of the school – its isolation from life.

(Dewey, 1956, S. 75)

Wenngleich reformpädagogische Ansätze im Unterricht der Regelschule lange Zeit nicht berücksichtigt wurden, sind seit den 70er und 80er Jahren des letzten Jahrhunderts im Zuge der Gestaltung subjektorientierter Lernprozesse zahlreiche Öffnungen, Innovationen und Paradigmenwechsel in den Fächern zur Frage nach der ‚Relevanz‘ von Wissen zu verzeichnen. Wenngleich die fachspezifischen Diskussionen einen unterschiedlichen Status Quo definieren, gilt die Wiederbelebung alter Kontroversen für alle didaktisch ausgerichteten Wissenschaften. Diese haben sich in manchen Fächern insbesondere im Anschluss an die Veröffentlichung der Ergebnisse zu den großen internationalen und nationalen Leistungsstudien noch einmal intensiviert.

### **2. Literacy als bildungstheoretische Grundlage zur Förderung von Handlungsfähigkeit**

Als Antwort auf die Frage nach relevanten Inhalten schulischer Bildung findet seit PISA das Konzept der Grundbildung („literacy“) als schulische Zielkonstante zuneh-

mend Zuspruch. Literacy umfasst dabei „capacity to apply knowledge and skills in key subjects, and to analyse, reason and communicate effectively as they identify, interpret and solve problems in a variety of situation (OECD, 2016, S. 25). Folglich geht es also um die Vermittlung von Fähigkeiten, die für „eine befriedigende Lebensführung in persönlicher und wirtschaftlicher Hinsicht“ und zur „aktiven Teilhabe am gesellschaftlichen Leben“ (Baumert, Stanat & Demmrich, 2001, S. 16) befähigen.

Für das Fach Deutsch bedeutet dies konkret: „to understand, use, reflect on and engage with written texts in order to achieve one’s goals, develop one’s knowledge and potential, and participate in society“ (OECD, 2016, S. 28).

Damit bemisst sich die Qualität von Schulbildung bzw. der Ausbildung von bereichsspezifischem Wissen und bereichsspezifischen Fertigkeiten in ihrem funktional-pragmatischen Nutzen für den Alltag bzw. für die Bewältigung *authentischer* Probleme. Mit dieser Umorientierung auf den problemorientierten flexiblen Einsatz kognitiver Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die motivationale und volitionale Bereitschaft wird der Diskurs um die Frage, was Schule leisten soll, an dem sich vor allem die von PISA benannten Kernfächer: Mathematik, Deutsch und Naturwissenschaft beteiligen, jedoch nicht einfacher, sondern wechselt lediglich die Perspektive auf die zu klärende Frage nach ‚*nützlichem*‘ Wissen<sup>1</sup>.

Diese nicht gänzlich unumstrittene Perspektive (hierzu u. a. Messner, 2002), die mit der Einführung von Kerncurricula in *allen* Fächern in den letzten Jahren zu weitreichenden Umstrukturierungen geführt hat, soll auch im vorliegenden Beitrag vorangestellt werden. Dabei soll sich Nutzbarkeit jedoch nicht auf ihre bei PISA definierten handlungspragmatischen Züge für die Bewältigung des Alltags beschränken, sondern, nicht zuletzt um „einer Trivialisierung des fachdidaktisch Möglichen und Notwendigen“ (von Heynitz, 2012, S. 23) zu verhindern, auch komplexere Ebenen des fachlichen Lernens einbeziehen. Nach der Formulierung der Zielkategorie schließt sich unweigerlich die Frage nach dem Weg dorthin an.

## 2.1 Kontextorientiertes Lernen als Weg zur Handlungsbefähigung

Wie der Blick in die Literatur zeigt, haben sich fachdidaktische Arbeiten der letzten Jahre in unterschiedlicher Intensität mit der Rolle von Kontexten auseinandergesetzt und an der Entwicklung von Theorien zu kontextorientierten Lernumgebungen gearbeitet.

Für unsere Überlegungen verstehen wir unter einem Kontext spezifische abstrahierte Aspekte, die charakterisierend sind für eine Klasse von Situationen und Themen. Kontexte bieten folglich einen Sinnrahmen (vgl. Birkmeyer, Combe, Gebhard, Knauth & Vollstedt, 2015, S. 23), der Möglichkeiten konkreten innerfachlichen und außerfachlichen Handelns aufzeigt, die über das bloße operative Einüben hinausreichen.

---

<sup>1</sup> Burke verweist darauf, dass in dieser Diskussion besser von ‚nutzbarem‘ Wissen gesprochen werden sollte, da „im Vorhinein schwer zu bestimmen ist, was für welchen Zweck einmal nützlich sein wird“ (Burke, 2014, S. 133f.).

So lassen sich beispielsweise alle Situationen, in denen es um die Auseinandersetzung mit Körpergrößen von Tieren geht, als möglicher Kontext dieser Situationen identifizieren oder definieren. Die Art der Auseinandersetzung legt aber weitere Spezifikationen des Kontextes fest. Beispielsweise kann man Tiergrößen aus der Perspektive der Biologie (Überlebensvorteil durch Körpergröße) betrachten. Aus der Sicht der Mathematik (oder auch der Biologie) kann man sich mit Tiergrößen auseinandersetzen, um den Zusammenhang von Oberfläche und Volumen von Körpern zu thematisieren: Je größer das Tier, desto weniger friert es, weil das Verhältnis von Volumen und Oberfläche immer größer wird.<sup>2</sup> Insofern sind Kontexte immer auch fachspezifisch. Die Relevanz der jeweiligen Perspektive begründet sich einerseits im Gegenstand selbst, denn Tiergrößen unter juristischem Blickwinkel zu betrachten, liegt auf den ersten Blick nicht nahe, andererseits im jeweiligen Diskurs. Dieser kann bestimmt sein von der Gesellschaft, der Fachdisziplin, der Berufswelt oder dem Individuum mit seinen individuellen biografischen Erfahrungen.

Insofern sind Kontext und Relevanz ein dialektisches Begriffspaar, welches hinsichtlich der Bedeutung für tragfähige Lehr-/Lernarrangements und für den jeweiligen fachlichen Lerngegenstand genauer ausgelotet werden muss. Die Auswahl geeigneter Kontexte sollte sich daher an den individuellen wie auch an den gesellschaftlichen Interessenlagen und Deutungshoheiten orientieren. Es müssen aber auch berufliche wie fachliche Perspektiven Berücksichtigung finden, damit nicht nur das Lesen, sondern auch das Verstehen von Welt ermöglicht wird. Um diese vielfältigen Anforderungen in für das individuelle und soziale Lernen geeignete Lehr-/Lernarrangements fließen können, müssen die außer- bzw. innerfachlichen Kontexte spezifische Anforderungen erfüllen (Duranti & Goodwin, 1992, S. 6–8; Parchmann, et al., 2006; Leuders, Hußmann, Barzel & Prediger, 2011).<sup>3</sup>

## 2.2 Anforderungen an relevante Kontexte

### 2.2.1 Anschlussfähigkeit

Der Kontext sollte anschlussfähig an die Alltags- und Lebenswelt und damit an die Erfahrungen, Interessen sowie die kognitiven Denk- und Handlungsmuster der Lernenden sein. Zu dieser Alltagswelt zählen erlebte Situationen aus dem unmittelbaren oder medial erlebten Alltag der Lernenden, aber auch konsolidierte Erfahrungen im Umgang Sprache z.B. mit Reim und Rhythmus in Kinderversen und Abzählreimen oder die Vertrautheit mit natürlichen Zahlen und Grundrechenarten. Beide genannten Beispiele können als innerfachlicher Kontext genutzt werden. Neben den subjektspezifischen Erfahrungen meint Anschlussfähigkeit jedoch auch den Bezug zur Lebenswelt der Lernenden, die ggf. noch nicht unmittelbar erfahren oder bewusst reflektiert wurde, wie z. B. die Begegnung mit unterschiedlichen Kulturen.

2 Das Volumen wächst in der dritten Potenz, die Oberfläche jedoch nur in der zweiten Potenz.

3 Dieses Modell ist in Anlehnung an ein mathedidaktisches Modell von Leuders et al. (2011) verallgemeinert und ergänzt worden.

Dem Kriterium der Anschlussfähigkeit implizit zugeschrieben ist auch die Wert-schätzung gegenüber ersten Zugriffen auf den Gegenstand und der damit einhergehenden Sprache der Lernenden gegenüber fachlich konsolidierter Begriffe und Konzepten.

### 2.2.2 Kontextauthentizität

Neben der Anschlussfähigkeit der Kontexte an alltags- und lebensweltliche Erfahrungen der Lernenden sollte der Kontext zudem herausfordern, authentische Fragen zu bearbeiten und dabei etwas über den Kontext selbst zu lernen. Das Gestaltungskriterium der Kontextauthentizität fragt folglich danach, inwieweit unter Berücksichtigung subjektiver Perspektiven fachliche Wissensbestände in komplexe Verstehenszusammenhänge einbettet werden. Konkret kann gefragt werden, welche Momente der Kontext bietet, um Inhalte und Kompetenzen aus der Vogelperspektive zu betrachten, sodass ihre Anordnung klar bzw. deutlicher wird (vgl. Birkmeyer et al., 2015, S. 22). Der Kontext sollte damit eine Antwort auf die allseits gestellte Frage: Wozu brauchen wir das? geben können.

### 2.2.3 Reichhaltigkeit

Unter dem Aspekt der Reichhaltigkeit verstehen wir mit Leuders et al. (2011) die Prüfung, inwieweit der Kontext problemhaltig und offen genug ist, um Lernende auf verschiedenen Niveaus zum reichhaltigen Fragen und Erkunden anzuregen. Folglich bemisst sich die Qualität eines Kontextes danach, inwieweit er individuelle Kreativität und kooperativen Austausch begünstigt. Reichhaltigkeit bedeutet aber auch, dass der Kontext idealerweise so gewählt ist, dass er nicht nur für eine einzelne Aufgabe herangezogen wird, sondern langfristig über mehrere Tage oder Wochen trägt (vgl. Parchmann et al., 2006; Leuders et al., 2011).

### 2.2.4 Fachliche Authentizität

Wie bereits ausgeführt, birgt die Reduktion des fachlichen Wissens allein auf ihren Alltagsbezug die Gefahr, lediglich fertige fachliche Konzepte in Anwendungszusammenhängen zu zeigen. Folglich gilt es bei der Auswahl von Kontexten auch zu berücksichtigen, inwieweit der Kontext zu fachlich authentischen Handlungen und zu nachhaltigen und tragfähigen fachlichen Konzepten führt. Es gilt also zu prüfen, wie sich ein neuer Gegenstand zu den bereits vorhandenen Wissensbausteinen verhält, bzw. welche Rolle er im Gesamtnetz der Fachstruktur spielt (vgl. Birkmeyer et al., 2015, S. 22, Leuders et al., 2011, S. 4). Hierzu muss der Kontext Voraussetzungen, Implikationen und Konsequenzen sowie Zusammenhänge eines Inhalts thematisieren. Damit bieten Kontexte als Sinnrahmen auf innerfachlicher Ebene die Möglichkeit, fachliche

Begrifflichkeiten eigenständig nachzuempfinden und fachliche Zusammenhänge und Vorgehensweisen entdecken zu können. Nur dann kann erwartet werden, dass die an einem Kontext erworbenen Fachkompetenzen auf andere Sachverhalte übertragen und damit dekontextualisiert werden können.

Zusammenfassend besitzt der Kontext somit die Funktion, dass er die fachlichen und lebens- sowie alltagsweltlichen Vorerfahrungen und Interessen der Lernenden aktiviert, die das Subjekt umgebende Welt mit relevanten Fragen erschließbar macht, authentisches fachliches Handeln initiiert und tragfähige fachliche Konzepte zu entwickeln hilft.

So bedeutsam dieses Ziel ist, die Lebenswelt mit den gesellschaftlich als relevant adressierten fachlichen Lerngegenstände wechselseitig in Beziehung zu setzen, so herausfordernd ist diese Zielperspektive und so breit das Spektrum, wenn man auf unterschiedliche Fachdisziplinen schaut. Ein Blick in vier unterschiedliche Unterrichtsfächer (Mathematik, Chemie, Religion, Sport) soll das Spannungsfeld zwischen Fachlichkeit und Lebensweltorientierung einerseits und zwischen individuellen und sozial normierten Interessenlagen andererseits verdeutlichen.

### 3. Die Frage nach der Relevanz – ein Blick in einzelne Fachtraditionen

Insbesondere die naturwissenschaftlichen Fächer (Biologie, Chemie, Physik) stehen, wenn sie denn die Relevanzfrage ernstnehmen, aufgrund ihrer stark ausgeprägten Wissenschaftsorientierung immer wieder vor Herausforderungen. So zeigt sich für das *Fach Chemie*, dass eine enge Orientierung der schulischen Curricula an der fachsystematischen Logik der Disziplin zu Relevanzeinbußen gerade bei denjenigen Schülerinnen und Schülern führt, deren Interesse am Fach nicht stark ausgeprägt ist. Dies ist insofern fatal, weil der klassische Aufbau des Curriculums im Fach Chemie durchgehend spiralcurricular erfolgt (Schmidkunz & Büttner, 1986). Dies bedeutet, dass einmal gelernte Konzepte für das weitere Lernen permanent abrufbar sein müssen. Diese Anforderung verstärkt sich dadurch, dass ein tieferes Verständnis chemisch-naturwissenschaftlicher Phänomene in der Regel nur über Modellvorstellungen gewonnen werden kann, da z. B. das Verhalten von Atomen und Molekülen nicht direkt beobachtbar ist. Ein dafür notwendiges, wechselseitiges Denken und Argumentieren auf der makroskopischen, mit den Sinnen erfahrbaren Ebene einerseits und auf der submikroskopischen, nur über modellhafte Annahmen erschließbaren Ebene andererseits bedarf hoher intellektueller Anstrengungen, was jedoch nur bei vergleichsweise wenigen Lernenden gelingt (Gilbert, 2006; Klos, Henke, Kieren, Walpuski & Sumfleth, 2008). Dieser Teil der Schülerschaft erkennt das fachsystematische Gebäude der Chemie als einen Kontext für ihr Lernen und akzeptiert diesen als für sie hinreichend und sinnvoll. Dem größeren Teil der Schülerschaft erschließt sich dieser Verstehensaufbau unter fachlicher Perspektive nicht in einem hinreichenden Maße, weil Bezüge zur Lebenswelt auf diese Weise in der Regel nicht unmittelbar ersichtlich werden.

In der Konsequenz führt dies bei dieser Schülergruppe zu einer Konsolidierung von Sinn-Defiziten anstatt zu einer wachsenden Ausprägung von Sinn-Angeboten.

Für das Fach *Mathematik* besteht Konsens darüber, dass mathematische Bildung den Menschen dazu befähigen soll, die Rolle der Mathematik in der Welt so zu nutzen, dass handlungsfähig auf die Anforderungen des gegenwärtigen und zukünftigen Lebens reagiert werden kann (OECD, 1999). Dabei geht es nicht allein um das Wissen von Definitionen, Sätzen und Rechenroutinen, sondern es stehen prozessbezogene Kompetenzen wie Problemlösen, Modellieren und Argumentieren genauso im Zentrum wie der Aufbau tragfähiger inhaltlicher Vorstellungen, mit denen die mathematischen Begriffe tragfähig gedeutet werden können. Dafür muss der Mathematikunterricht Möglichkeiten bereitstellen, sich mit für die Lernenden relevanten und realitätsorientierten Problemsituationen auseinanderzusetzen. Dieser Anspruch funktionaler Bildung wird bei Heinrich Winter (1995) durch drei Grunderfahrungen artikuliert, die den Lernenden ermöglicht werden sollen:

- G1: „Erscheinungen der Welt um uns, die uns alle angehen oder angehen sollten, aus Natur, Gesellschaft und Kultur, in einer spezifischen Art wahrzunehmen und zu verstehen,
- G2: mathematische Gegenstände und Sachverhalte, repräsentiert in Sprache, Symbolen, Bildern und Formeln, als geistige Schöpfungen, als eine deduktiv geordnete Welt eigener Art kennen zu lernen und zu begreifen,
- G3: in der Auseinandersetzung mit Aufgaben Problemlösefähigkeiten, die über die Mathematik hinausgehen, (heuristische Fähigkeiten) zu erwerben.“ (Winter, 1996, S. 35)

Um Lernprozesse im oben genannten Sinne umzusetzen, erwachsen spezifische Anforderungen an die Gestaltung des Lehr-/Lernarrangements. Denn zum einen soll Mathematik als eine in sich strukturierte Welt aus mathematischen Gegenständen und Symbolen erlebbar werden und zum anderen soll die Mathematik helfen, Phänomene aus der Umwelt zugänglich und verstehbar zu machen. Für die Fachdidaktik bedeutet dies, dass sowohl der fachliche Kern (*Strukturorientierung*) als auch die Phänomene der Lebenswelt (*Kontextorientierung*) als bedeutungsvoll für die Lernenden spezifiziert, strukturiert und dargeboten werden müssen. Benötigt werden dafür tragfähige Kontexte, die als Zugänge zu diesen beiden Facetten mathematischen Handelns fungieren.

Obwohl der mathematische Gegenstand und die Lebenswelt gut aufeinander bezogen werden können, ist es nicht ohne weiteres immer möglich, für den jeweiligen mathematischen Lerninhalt auch einen entsprechenden authentischen Kontext bereitzustellen. Einige mathematische Gegenstände sind in erster Linie ‚erfunden‘ worden, um innermathematische Probleme zu beheben bzw. Weiterentwicklungen mathematischer Strukturen zu ermöglichen, wie z. B. die Brüche oder negativen Zahlen. Handlungsbefähigung bezieht sich insofern sowohl auf Anforderungen aus dem Alltag als auch auf fachliche Anforderungen. Können diese Anforderungen nicht in relevante Problemstellungen transformiert werden, erliegt man schnell der Gefahr, fachliche Konzepte nur als Rechenroutinen und Kalküle zu missinterpretieren und zu nutzen.

In einem Schulfach wie dem *Sport* stellen sich die Rahmenbedingungen gänzlich anders dar, auch wenn die Problemdimension strukturell vergleichbar ist. Die Begriffe Relevanz, Kontext oder Lebensweltorientierung spielen auch bei der thematischen Ausrichtung des Sportunterrichts eine zentrale Rolle<sup>4</sup>. Ganz ähnlich wie in den Naturwissenschaften wird auch dem Sport in den letzten Jahren eine erhebliche gesellschaftliche Relevanzsteigerung attestiert und dies insbesondere auch für die Gruppe der Heranwachsenden, wo sich für sportliche Aktivitäten bereits die Beschreibung als „altersspezifische Verhaltensnorm“ etabliert hat (z. B. Zinnecker, 1989; Brettschneider & Gerlach, 2013). Jedoch zeigen empirische Studien des Sportunterrichts, dass die Schülerinnen und Schüler häufig mit einem breiten Spektrum lebensweltlicher Erfahrungen zum Sport in die Schule kommen und diese Basis auch produktiv in den Unterricht einbringen können, der Sportunterricht selbst allerdings umgekehrt kaum Auswirkungen auf die lebensweltlichen Aktivitäten der Heranwachsenden hat. Eine Relevanz für das eigene außerschulische sportliche Handeln kann dem Sportunterricht also kaum zugeschrieben werden, Lernprozesse im klassischen Sinn sind also im Sportunterricht eher die Ausnahme als die Regel (Deutscher Sport Bund, 2006). Das Phänomen Sport besitzt eine hohe Kontextauthentizität und sehr gute Anschlussmöglichkeiten, die aber nur bedingt genutzt werden.

Die Frage der curricularen Gestaltung des Faches Sport wird im Rahmen der Sportdidaktik allerdings so gut wie gar nicht mit der Frage einer Orientierung an der wissenschaftlichen Bezugsdisziplin, der Sportwissenschaft, gekoppelt. Eine fachliche Authentizität im Sinne der oben formulierten Anforderungen ist kaum ausgeprägt. Eine Ausnahme bildet allein die Diskussion um die Funktion des Faches Sport in der gymnasialen Oberstufe, weil hier mit der Forderung nach wissenschaftspropädeutischem Unterrichten eine schulpädagogische Rahmung vorliegt, die dem Fach allerdings erhebliche Probleme bereitet (Kurz & Schulz, 2010). Die grundlegende Diskussion wird nicht im Hinblick auf Wissenschaftsorientierung, sondern auf eine Alltagsorientierung geführt (vgl. Zander, 2017, S. 210 ff.). In der Konsequenz führt dies dann zu Versuchen, die von den Lernenden „gelebte“, außerschulische sportive Wirklichkeit – häufig in Orientierung an gängigen Vereinssportmustern – im Sportunterricht schlicht „abzubilden“. Damit werden aber die real existierende Reichhaltigkeit sportiver Lebenswelten ausgeblendet und allenfalls die Schülerinnen und Schüler erreicht, die in das Schema einer solchen Didaktik „reduzierter Ansprüche“ passen. Die Notwendigkeit einer Orientierung an der wissenschaftlichen oder im engeren Sinne der schulischen Fachkultur wird für die Beantwortung der Frage eines angemessenen schulischen „Modus des Sport-Treibens“ im Unterschied etwa zu einem schulischen „Modus des Chemie-Treibens“ so gut wie nicht gesehen.

---

4 So existiert seit Ende der 1970er Jahre mit der so genannten „pragmatischen Sportdidaktik“ ein breit rezipiertes Konzept, das bis auf die curriculare Ebene durchschlagend die „Sinnperspektiven“ des Sports zum zentralen Gegenstand der Konstruktion von Sportunterricht macht (Kurz, 1977). Konstruktionsprinzipien dieser Sinnperspektiven sind dabei einerseits die empirisch ermittelten – lebensweltlich verankerten – Motive der Sporttreibenden (z. B. Leistung, Gesundheit) andererseits aber auch ein pädagogischer Filter, der die schulisch und sportunterrichtlich erwünschten Sinnperspektiven gewissermaßen kanalisiert (z. B. das Verbot von Boxen im Sportunterricht).

Für den *Religionsunterricht* schlägt die Religionsdidaktik anhand eines Korrelationsprinzips scheinbar mühelos eine Brücke von lebensweltlicher Relevanz und Fachlichkeit. Zu Grunde liegt ein weites Religionsverständnis, wonach Religion als „Weltdeutung“ oder „Sinnggebung“ durch Transzendenzbezug betrachtet wird (Synodenbeschluss 1974, Art. 2.3). Jürgen Baumert beschreibt dies in seinen vier Modi der Weltbegegnung als Teil der konstitutiven Rationalität als „einen Bereich, der sich auf rationale Weise mit den Fragen der Letztbegründung von Wirklichkeit auseinandersetzt“ (Baumert, 2001, 113). Inhaltlich geht es dabei um die Fragen nach dem Sinn und Wert, der Sinnlosigkeit und Wertlosigkeit von Welt und individuellem Leben. Die Religionsdidaktik geht mit ihrem Korrelationsprinzip dabei von der These aus, dass diese anthropologischen Grundfragen und Sinnsuche im Horizont der (christlichen) Religion reflektiert und somit aus einer fachdisziplinären Perspektive heraus mögliche Antworten herausgearbeitet und angeboten werden können. Gemäß diesem didaktischen Korrelationsprinzip ist der christliche Glaube im Kontext des Lebens vollziehbar und das Leben im Licht des Glaubens verstehbar (Synodenbeschluss 1974, Art. 2.4.2). Religionsunterricht will in dieser didaktischen Perspektivierung sowohl an der Fachdisziplin Theologie als auch an der Handlungsbefähigung der Lernenden und somit ihrer Lebenswelt orientiert sein und in dieser Hinsicht relevante Lerngegenstände bereitstellen. Diese in der Korrelationsdidaktik postulierte starke Verbindung zwischen Fachdisziplin und anthropologischen Grundfragen, die, so die These, in der Lebenswelt der Heranwachsenden relevant sind, wird jedoch oftmals in der konkreten Strukturierung und Ausgestaltung von kontextorientierten Lerngegenständen in mehrfacher Hinsicht prekär. Fachlich ist festzuhalten, dass durch den veranschlagten weiten Religionsbegriff die Kontexte nicht reichhaltig und fachlich authentisch genug sind. Dadurch ist auch offen, wie eng die Rückbindung an die Theologie als Bezugswissenschaft ist (Schlag & Suhner, 2017). Im Zuge von religiöser Pluralisierung und Säkularisierung sind alternative Fachlogiken wie Religionswissenschaften oder komparative Theologien diskutabel. Didaktisch ist zu konstatieren, dass dieses Prinzip in der Unterrichtspraxis empirisch nur mühsam eingeholt werden kann. Schülerinnen und Schüler nehmen die religiösen Deutungsangebote für ihr Leben immer seltener als handlungsbefähigend, die Kontexte immer weniger als relevant wahr, auch wenn diese aus der Fachkultur heraus eben diesen Anspruch besitzen. Oder Heranwachsende stellen sich Fragen, die fachdisziplinär als anthropologisch gedeutet werden (Fragen nach dem Sinn und Ursprung der Welt und dem Leid etc.), nicht mehr im religiösen, sondern z. B. im philosophischen Kontext.

## 4. Ein Strukturmodell zur Schaffung von Sinnangeboten

Wie der Blick in die unterschiedlichen Domänen zeigt, gibt es in den Fächerkulturen unterschiedliche Perspektiven und Traditionen, Inhalte aufgrund ihrer innerfachlichen Relevanz über Anwendungs- und Lebensweltbezüge zu erschließen und umgekehrt. Dabei zeigt sich jedoch immer wieder, dass das Zusammenspiel von fachlichen und individuellen Wissensbeständen von vielen Friktionen gekennzeichnet ist, die je nach Disziplin an sehr unterschiedlichen Aspekten sichtbar werden. Mit dem Ziel zwischen dem konsolidierten fachlichen Wissen und den individuellen bzw. sozialen Zugängen zum Lerngegenstand zu vermitteln, haben sich fachdidaktische Arbeiten der letzten Jahre daher in unterschiedlicher Intensität mit der Entwicklung von Theorien zu kontextorientierten Lernumgebungen auseinandergesetzt. Als große Herausforderungen bei der Identifizierung tragfähiger Kontexte hat sich dabei fächerübergreifend die Abstimmung fachlicher Strukturen und lebensweltlicher Phänomene erwiesen, die für jeden Lerngegenstand wiederum ganz spezifisch sein können. Im Folgenden soll ein Strukturmodell vorgestellt werden, welches relevante Fragestellungen und Dimensionen für einen gegenstandsspezifischen Gestaltungsprozess von tragfähigen kontextgestützten Lehr-/Lernarrangements bündelt. Das Modell (vgl. Abb. 1) unterscheidet dabei drei Ebenen, die im Folgenden näher erläutert werden:

- Die Ebene der Relevanzsetzung
- Die Ebene der fachlichen und kontextgestützten Sinnangebote
- Die Ebene der Wirkungen auf den Lernerfolg

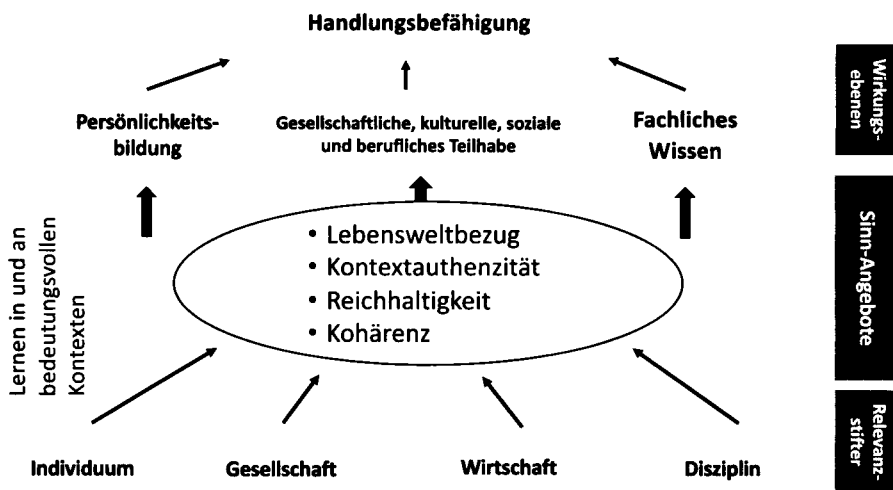


Abb. 1: Strukturmodell zur Schaffung von Sinnangeboten

## 4.1 Die Relevanzstifter

Ausgangspunkt für die Auswahl eines geeigneten Lerngegenstands können unterschiedliche Überlegungen mit variierenden Bezugspunkten sein. Die Schwerpunktsetzung hängt dabei vom jeweiligen Relevanzstifter ab. So kann, wie im Relevanzmodell von Stuckey, Hofstein, Mamlok-Naaman und Eilks (2013), die Orientierung an den Interessen und biographischen Erfahrungen des Individuums (1) ebenso Ausgangspunkt für die Auswahl des (Lern-)Gegenstands sein wie die Teilhabe am gesellschaftlichen bzw. sozialen Diskurs (2) und den damit verbundenen Zielsetzungen der Gemeinschaft(en), an denen das Individuum partizipiert. Ebenso können es aber auch berufliche Zielperspektiven (3) sein. Alle Relevanzstifter stehen dabei in einem wechselseitigen Abhängigkeitsverhältnis, deren Diskurse gesellschaftlichen und historischen Veränderungen unterliegen (Burke, 2014, S. 131).

Diesen drei Relevanzstiftern, die Stuckey et al. (2013) auf Grundlage einer breiten Literaturrecherche für den naturwissenschaftlichen Unterricht gewonnen haben, wollen wir die Fachlichkeit der jeweiligen Disziplin (4) als weiteren Relevanzstifter hinzufügen, deren Bedeutung sich in den Disziplinen – wie oben ausgeführt – sehr unterschiedlich zeigen kann. An ausgewählten fachspezifischen Beispielen soll dies noch einmal verdeutlicht werden.

Zentrale Kompetenzen für die Bearbeitung von Fragestellungen, die aus den drei erstgenannten Relevanzdimensionen erwachsen, sind beispielsweise Modellieren, Problemlösen oder auch Argumentieren. Als prozessbezogene Kompetenzen bilden sie die Nahtstelle zwischen lebensweltlichen, beruflichen oder gesellschaftlichen Fragestellungen auf der einen Seite und dem fachlichen Wissen und Können auf der anderen Seite. Insofern ist jede dieser Kompetenzen immer gegenstandsspezifisch (Dubs, 2004, S. 50) und damit auch notwendig mit fachlichen Kompetenzen verschränkt. Das bedeutet, dass jegliche Auswahl eines Lerngegenstands sich immer im Spannungsfeld der unterschiedlichen Relevanzstifter vollzieht.

Die folgenden Beispiele aus unterschiedlichen Fächern stellen das Zusammenspiel von Kontext und Fachinhalt auf einer lokalen Ebene dar.

In der *Schulmathematik* der Sekundarstufe I sind die fachlichen Inhalte klar strukturiert. Diese Struktur basiert auf kulturellen und gesellschaftlichen gewachsenen Diskursen der jeweiligen fachlichen Community. Bei einem Fach wie der Mathematik können gesellschaftliche oder berufliche Relevanzstifter Ausgangspunkte für die Erschließung fachlicher Gegenstände genauso schaffen wie innerfachliche Fragestellungen. Insofern sucht man meist nach einem adäquaten Kontext für einen Fachgegenstand und nicht nach den fachlichen Konzepten zu einem gegebenen Kontext. Letzteres könnte dazu führen, dass fachliche Gegenstände neu zusammengesetzt würden oder sogar gar keine Berücksichtigung fänden, da es zu einigen Fachgegenständen sehr schwierig ist, relevante Kontext zu finden. Dennoch ist auch gerade in Fächern mit einer hohen fachlichen Wissensakkumulation wie Mathematik oder Naturwissenschaften eine Kontextorientierung im besonderen Maße von Bedeutung, denn sie hilft die Verstehensdefizite, die der Kumulativität des Wissens geschuldet sind, abzubauen,

da die einzelnen fachlichen Bausteine semantisch hinterlegt sind (vgl. die Ausführungen oben zum Fach Chemie).

In Fächern wie Sport oder Religion stellt sich die Situation wiederum ganz anders dar. In diesen Fächern sind es oftmals gesellschaftliche, soziale und/oder individuelle Relevanzsetzungen und Präferenzen, die die Auswahl der Inhalte entscheidend bestimmen. So erklärt sich z. B. im Fach Sport die quantitative Bedeutsamkeit der großen Sportspiele in der Sekundarstufe zu einem nicht unerheblichen Teil einerseits durch den auch massenmedial forcierten Bekanntheitsgrad eben dieser Aktivitäten in unserer Gesellschaft, andererseits (und korrespondierend) aber auch durch die für viele Heranwachsende dieser Altersstufe offenbar existente Attraktivität sportlicher Aktivitäten. Die immer wieder eingeforderte Einbindung neuerer informeller Bewegungsaktivitäten in die fachlichen Curricula ist ein anderes Beispiel für die Bedeutsamkeit gesellschaftlicher Diskurse bei der Auswahl fachlicher Inhalte im Fach Sport. In ähnlicher Hinsicht werden im Religionsunterricht Inhalte mit individueller Relevanz ausgewählt, wie z. B. Fragen nach dem Sinn des Lebens, nach dem Umgang mit Tod und Scheitern. Gesellschaftliche Relevanz wird darüber hinaus vor allem ethischen Themen und Fragen nach einem gelingenden sozialen Miteinander zugemessen. Das Verhältnis dieser Inhalte und Relevanzstifter zur fachlichen Strukturierung ist dabei jedoch nicht immer reflektiert.

Selbstverständlich können die Gewichtungen der Relevanzstifter nicht nur innerhalb eines Faches variieren, sondern auch, wie die fachlichen Ausführungen zu den vorgestellten Fächern gezeigt haben, zwischen den Fächern sehr unterschiedlich ausfallen. Gemeinsam ist allen schulischen Fächern jedoch, dass die Relevanzstifter nur in Abhängigkeit vom spezifischen Lerngegenstand legitimiert werden.

## 4.2 Die Ebene der fachlichen und kontextgestützten Sinnangebote

Mit der Existenz unterschiedlicher Relevanzstifter ist die Herausforderung verbunden, Kontexte so zu gestalten, dass sich der Zusammenhang von Fachwissen und lebensweltlichen, beruflichen oder gesellschaftlichen Phänomenen vermitteln lässt. Besonders häufig wird dabei thematisiert, inwiefern man das intendierte fachliche Wissen überhaupt benötigt, um eine bestimmte kontextuelle Frage zu beantworten, oder umgekehrt, ob ein relevanter Kontext existiert, in dem ein spezifischer Fachinhalt genutzt werden kann.

Im Idealfall gewinnt man aus der Beschäftigung mit dem Kontext Erkenntnisse, aus denen sich die fachlichen Gegenstände entwickeln lassen. So muss man, z. B. um die Frage nach der unterschiedlichen Kälteempfindlichkeit von Tieren, den Zusammenhang von quadratischen und kubischen Wachstumsprozessen verstehen. In anderen Fällen kann der Kontext als Beispiel oder Initiator für die Notwendigkeit einer fachlichen Auseinandersetzung fungieren, z. B. kann im Religionsunterricht durch die Auseinandersetzung mit einem konkreten Fall die Frage nach der Vorsehung durch die Hinzuziehung verschiedener Theorien angestoßen werden. Ein Kontext kann aber auch Metapher bzw. Vorstellungsstütze sein, um einen fachlichen Gegenstand seman-

tisch anzureichern und fassbar zu machen. In solchen Fällen eröffnet der Kontext in Fächern wie Mathematik oder den Naturwissenschaften den Zugriff auf eine graphische Visualisierung oder ein Modell, womit das im Kontext beobachtete Phänomen erläutert werden kann, wie z. B. im Fach Chemie aus dem Kontext „Chemie im Mund“ das Konzept des chemischen Gleichgewichts erarbeitet werden kann.

### 4.3 Handlungsbefähigung als Zieldimension unterschiedlicher Wirkungsebenen

In Anlehnung an das eingangs eingeführte Literacy-Konzept soll Schulbildung Wissen und Werkzeuge vermitteln, welche Kinder und Jugendliche dazu befähigen, eigene Lebenssituationen zu bewältigen, die mit der Aufnahme, Nutzung und Verarbeitung von Informationen zur Lösung von Problemen und der Bestimmung eigener Standpunkte zu tun haben (Messner, 2002). Handlungsfähigkeit zeigt sich insofern in einer Entwicklung der eigenen Persönlichkeit, in der Fähigkeit in sozialen Praktiken angemessen und problemlösend zu agieren, insbesondere in beruflichen und gesellschaftlichen Praktiken und nicht zuletzt in der Anreicherung von fachlichem Wissen und Können.

Eine individuelle Persönlichkeitsentwicklung ist nicht ohne fachliche Kompetenzen und ohne die sozialen Praktiken, in denen das individuelle Handeln bewertet wird, beschreibbar. Als Modellkonstrukt ist es jedoch hilfreich, die Wirkungen unterschiedlicher Entscheidungen auf der Ebene der Sinnangebote zu verstehen. Diese Wirkungen können je nach Themenbereich unterschiedlich sein. Insbesondere Gegenstände aus den ästhetischen und bewegungsorientierten Fächern fokussieren primär die Stärkung der eigenen Persönlichkeit. Sei es das Austesten von Körpererfahrungen im Fach Sport oder die Förderung von Alteritätsbewusstsein und Identitätsbildung durch die Auseinandersetzung mit Texten<sup>5</sup> im Literaturunterricht. Im Mathematik- oder naturwissenschaftlichen Unterricht hingegen wird das Individuum befähigt, sich in basalen Alltagssituationen zurecht zu finden, sei es z. B. beim Überschlagen in Einkaufssituationen, Einschätzung von Kreditangeboten oder etwa der individuell reflektierten Haltung zu Umweltfragen wie dem Treibhauseffekt.

In einem engen Zusammenhang mit der individuellen Handlungsbefähigung steht *die berufliche und gesellschaftliche Handlungskompetenz*, jedoch häufig weniger in ihrer Gegenwartsbedeutung, sondern stärker in ihrer Zukunftsbedeutung. Die Verwendung von Kontexten gestattet es, berufliche Situationen kennenzulernen, die eine spätere Berufsentscheidung vorbereiten helfen, die es aber auch ermöglichen sollen, Phänomene aus verschiedenen beruflichen und gesellschaftlichen Zusammenhängen einzuschätzen. Darüber hinaus ist in allen Fachdisziplinen zentral, soziale Szenarien durchzuspielen, die soziales und individuelles Handeln in Beziehung setzen, eine Grundbedingung für kompetentes soziales und gesellschaftliches Handeln.

Zuletzt gilt es, Schülerinnen und Schüler auch unter der jeweiligen Fachperspektive zu befähigen, Situationen angemessen einschätzen und erfolgreich bearbei-

5 Unter Texten werden hier in sprachwissenschaftlicher Sicht alle sprachlichen Form einer kommunikativen Handlung verstanden.

ten zu können. Für eine differenzierte Beschreibung, wie fachliches Wissen kompetent genutzt werden kann, wird eine Unterscheidung in Wissen von Experten und Expertinnen bzw. von kundigen Laien vorgeschlagen (Chi, Feltovich & Glaser, 1981; Brand-Gruwel, Wopereis & Vermetten, 2005; Fischer, 2012). Während Expertinnen und Experten im Rahmen ihres Faches Handlungsfähigkeit zeigen, indem sie dem jeweiligen Fach zugewiesenen Teilprobleme lösen können, kennt der allgemeingebildete Laie die Stärken und Schwächen des jeweiligen Faches und weiß, welchen Beitrag es leisten kann, um relevante Probleme zu lösen. Das schließt auch ein, dass der Laie weiß, inwiefern bestimmte Expertinnen und Experten nützlich sind, um diese Probleme zu bearbeiten. So verfügen Expertinnen und Experten sowohl über Grundwissen (Begriffe, Konzepte, Darstellungsformen), über spezifisches operatives Wissen (Handlungswissen und -können zur Problemlösung) sowie über reflexives Wissen, während der Laie sich insbesondere im Grundwissen und reflexiven Wissen (Wissen über Zusammenhänge, Einschätzung von Wissen und Haltungen) kompetent zeigt. Dies ermöglicht dem Laien zum einen einzuschätzen, welche Kontexte überhaupt bearbeitbar sind und zum anderen, welche Lösungen als tragfähig angesehen werden können, ohne diese Lösungen selbst notwendig zu produzieren (Fischer, 2013).

Damit kann fachliches Laien-Wissen insbesondere das Resultat von Relevanzstiftern aus dem beruflichen und gesellschaftlichen Bereich sein, wobei der Experte bzw. die Expertin auch Relevanzbedingungen des Faches mit seinen spezifischen Gesetzmäßigkeiten kennen und nutzen lernen sollte.

Mit der Zielperspektive, Handlungsbefähigung in problemhaltigen Situationen zu vermitteln, zeigt sich, dass weder das dauerhafte Unterrichten in lebensweltlichen Kontexten, in denen immer wieder fachspezifische Prinzipien entdeckt werden, noch ein Überangebot an innerfachlichen Kontexten erfolgsversprechend ist. Vielmehr gilt es, in Abhängigkeit vom Lerngegenstand über die situative Einbettung zu entscheiden. Welche Überlegungen hierbei berücksichtigt werden müssen, wurde in der Vorstellung des multi-dimensionales Strukturmodells ausführlich dargestellt und soll nun mit einem erneuten Blick in die Fächer hinsichtlich seiner Geltung reflektiert werden.

## **5. Ein erneuter Blick: fachspezifische Verortungen im Relevanzmodell**

### **Sport**

Versucht man vor dem Hintergrund des skizzierten Modells eine Verortung des Faches Sport, dann zeigen sich Spezifika, die auch prinzipielle Rückschlüsse auf Prozesse der Unterrichtsentwicklung zulassen. Als relevanzstiftend können für das Feld der sportlichen Aktivität ganz eindeutig die individuelle und gesellschaftliche Ebene angesehen werden, während die Einflüsse der Ebenen Beruf und Disziplin allenfalls als marginal einzuschätzen sind. Dadurch fehlen Relevanzdimensionen, die in anderen Fächern durchaus Bedeutsamkeit besitzen und schulische Fachstrukturen und Fachkulturen prägen. Das zeigt sich dann auch insbesondere auf der Ebene der Wirkungsdimensionen, wo sich das Fach Sport vor allem mit Blick auf die Persönlich-

keitsbildung oder -entwicklung als anschlussfähig erweist<sup>6</sup>. Demgegenüber zeigen sich deutliche Leerstellen im Hinblick auf die Facetten Gesellschaft/Beruf und Fachwissen. Insbesondere die im Sportunterricht weit verbreitete Abstinenz gegenüber der Vermittlung von fachlichem Wissen unterscheidet hier das Fach Sport von vielen anderen Schulfächern. Im Kern kopiert der Sportunterricht über weite Strecken bestimmte Modelle des außerschulischen Sports („Sport treiben“) – hat also in diesem Sinne durchaus einen realen Lebensweltbezug – er tut dies aber, wie empirische Studien zur Schülerwahrnehmung nahelegen, in einer Art und Weise, die von den Lernenden offenbar als wenig ergiebig eingeschätzt wird (Deutscher Sport Bund, 2006). Ein an den Bedürfnissen von Schule und Lebenswelt orientierter Sportunterricht müsste also – so die hier nur sehr allgemein formulierbare Empfehlung – die Seite des Unterrichts deutlich stärken, um das Ziel einer sportlichen Handlungsbefähigung, die mehr sein will als schlichte Sportsozialisation, zu erreichen.

### Religion

Inwiefern das hier vorgestellte heuristische Modell für die Religionsdidaktik produktiv konkretisiert werden kann, sei am Lerngegenstand „Tod“ verdeutlicht. Im oben geschilderten korrelativen Paradigma betrachtet die Religionsdidaktik „Tod“ als anthropologische Grunddimension, weshalb religiöse Deutungsangebote zugleich Sinnangebote zum Umgang mit der Unausweichlichkeit des Todes darstellen. Zugleich ist empirisch zu konstatieren, dass Lernende dennoch entsprechende Lernsettings nicht zwangsläufig als sinnstiftend und relevant bewerten. Mit Hilfe des heuristischen Modells lassen sich analytisch die verschiedenen Konstruktvariablen und mögliche Erklärungen für Lernschwierigkeiten aufzeigen. So verdeutlicht das Modell, dass im vorliegenden Beispiel vornehmlich die individuelle Ebene als relevanzstiftend angenommen wird, ohne zu berücksichtigen, dass ggf. die relevanzstiftende gesellschaftliche oder berufliche Ebene mit einer Marginalisierung von „Tod“ zu einem auch individuellen Relevanzverlust führen kann. Ebenfalls erscheint der Verweis auf eine anthropologische Fundierung angesichts des vorgestellten Kontextbegriffs nicht differenziert genug. Im Horizont des vorgestellten heuristischen Modells wird für die Religionsdidaktik ersichtlich, inwiefern die oftmals in Anspruch genommene „große“ individuelle Sinnstiftung im anthropologisch-existenziellen Verständnis didaktisch weiter zu entfalten ist. So gewinnt insbesondere über die Ebene gesellschaftlicher Relevanzstiftung ein stärker fachlich bezogenes Lernen an Bedeutung, wenn „Tod“ interreligiös resp. – kulturell kontextualisiert wird. Mit dieser gesellschaftlichen Multiperspektivität kompetent umgehen zu können, setzt sowohl verstärktes fachliches Wissen (z. B. „Tod“ im Verständnis der eigenen sowie anderer Religionen, Kulturen) als auch metakognitives Wissen (z. B. Grenzen und Überschneidungskonflikte der unterschiedlichen Diskurse zu „Tod“ kennen) voraus. Der Religionsunterricht berücksichtigt – ähnlich wie das Fach Sport – fachliches Lernen oftmals nur in unzureichendem Maße. Anhand des Modells wird deutlich, dass eine kontextorientierte Ausdifferenzierung des Lerngegen-

6 Das zeigt sich insbesondere auch in relevanten fachdidaktischen Konzepten, die die „Sindimension“ in den Mittelpunkt ihrer Überlegungen stellen (z. B. Kurz, 2004) oder auch in den Sportlehrplänen, die in wesentlichen (konzeptionellen) Teilen an diese Konzepte anschließen.

stands „Tod“ und die Berücksichtigung verschiedener Relevanzstifter, wie z. B. eine interreligiös und -kulturell ausgerichtete Gesellschaft, nicht nur Wirkungen in Hinblick auf Persönlichkeitsbildung, sondern insbesondere auch in Hinblick auf gesellschaftliche Diskurse und fachliches Lernen erzielen kann und damit ggf. auch zu verstärktem sinnstiftenden Lernen beitragen kann.

## Chemie

Bereits seit Ende der 1990er Jahre hat sich die Chemiedidaktik intensiv mit den in dem vorliegenden Strukturmodell aufgeführten Aspekten beschäftigt und insbesondere im Sinne einer moderat konstruktivistischen Sicht die Lerner – neben Disziplin, Beruf und Gesellschaft – als Relevanzstifter (wieder)entdeckt. Zudem wurden die Natur und die Wirkungsdimensionen von Kontexten näher in den Blick genommen (z. B. Hofstein, Eilks & Bybee, 2011; Ültay & Çalık, 2012; Stuckey et al., 2013; van Vorst et al., 2015).

In diesen Ansätzen wird erkenntnistheoretisch davon ausgegangen, dass das Verständnis eines Lerngegenstandes/Konzeptes dadurch gefestigt werden kann, dass seine Anwendbarkeit und damit seine Tauglichkeit bereits in der Lernsituation geprüft wird. Je authentischer ein im Unterricht behandelter Kontext ist, umso eher kann dieser Forderung nachgekommen werden.

Aufgrund der hohen Voraussetzungsgebundenheit des fachlichen Lernens in der Chemie herrscht zudem große Einigkeit darüber, dass sachbezogene Kommunikation zwischen den Akteuren im Unterricht an einem Kontext, verbunden mit der Entwicklung einer angemessenen Bewertungskompetenz, ohne ein entsprechendes kumulativ erworbenes Fachwissen nicht denkbar sind. So basiert beispielsweise das Curriculum „*Chemie im Kontext*“ auf den Säulen i) Kontextorientierung, ii) Orientierung an fachlichen Basiskonzepten und iii) Methodenvielfalt (Parchmann et al., 2006).

Voraussetzung für das Gelingen des fachlichen Lernens in einem spiralcurricular aufgebauten Fachcurriculum entlang von Kontexten ist es allerdings, dass die Lernenden die Chance erhalten, auf den jeweiligen Stufen tatsächlich in die Welt des dazu notwendigen Fachlichen einzutauchen und die so erfahrenen fachlichen Bezüge als relevant für ihr Lernen im Fach wahrnehmen

Im Zuge der Kompetenzdebatten wird folglich auch im Fach Chemie die Frage diskutiert, in welchem Maße eine unmittelbare Orientierung des Schulfaches Chemie an der Logik und Systematik der Disziplin notwendig ist. Sie hat ihren Konsens in der Entwicklung von kontextorientierten Lernumgebungen gefunden, die inzwischen als Empfehlung in allen Lehrplänen der Bundesländer der Bundesrepublik für die naturwissenschaftlichen Fächer festgeschrieben sind.

Projektbezogene nationale und internationale Untersuchungen geben Hinweise, dass das Interesse und die Lernergebnisse der Lerner infolge einer solchen Ausrichtung des Unterrichts steigen können (King, Bellocchi & Ritchie, 2008; Bennet & Holman, 2002; Schellenbach-Zell, Rürup, Fußangel & Gräsel, 2008; Ültay & Çalık, 2012). Eine breite Analyse, inwieweit sich die grundsätzliche Akzeptanz der Schülerinnen und Schüler und auch die Lernergebnisse in der Folge alltäglicher Unterrichtspraxis geändert haben, steht für die naturwissenschaftlichen Fächer allerdings noch aus.

## Mathematik

Der Mathematikunterricht ist hinsichtlich der Relevanzstifter stark von der Fachlichkeit dominiert. Die fachlichen Inhalte strukturieren die Curricula und die Kontexte dienen dabei in erster Linie als Anwendungsfeld im Anschluss an den Erwerb der fachlichen Konzepte oder als Einstieg, um die Beschäftigung mit den jeweiligen Begriffen zu motivieren. Es gibt nur vereinzelt Konzepte, in denen der Kontext als rahmend für ein ganzes Themenfeld genutzt wird. Das Entwicklungs- und Forschungsprojekt ‚Kontexte für sinnstiftendes Mathematiklernen (KosiMa)‘ (Hußmann, Leuders, Prediger & Barzel, 2011) und das daraus entstandene Schulbuch ‚Mathewerkstatt‘ sind solche Beispiele. Dort wird durchgängig auf Kontextorientierung gesetzt (Leuders et al., 2011), sowohl innermathematisch als auch außermathematisch. Die Auswahl der Kontexte ist, neben der fachlichen Relevanz, vor allen Dingen von der beruflichen und der individuellen Relevanz geleitet. Ein Konstrukt, das hier hilft, individuelle und fachliche Relevanz zu verknüpfen, und im Projekt KosiMa weiterentwickelt wurde, ist das der Kernidee (Leuders et al., 2011). Eine *Kernidee* repräsentiert den inhaltlichen Kern eines Themenfeldes. Sie kann eine oder mehrere (Vorschau-)Fragen umfassen, welche aus der Vorschauerspektive der Lernenden den Lernprozess einleitet und orientiert und zu (Rückschau-)Antworten hinführt, die die zentralen Ideen und Prinzipien der zu lernenden mathematischen Konzepte erfasst. Eine Kernfrage aus Vorschauerspektive wäre z. B. ‚Wie kann man die Position von Orten beschreiben und kommunizieren?‘ Eine entsprechende mathematische Kernidee lautet: ‚Mit Koordinaten, Winkeln und Längen kann man die Lage von Orten beschreiben und kommunizieren‘. Ein Kontext, der diese Kernidee als Sinnangebot enthält, ist die Orientierung von Mensch und Tier auf Land und im Wasser (Hußmann & Weber, 2013), wie z. B. die Fragen danach, wie sich Bienen orientieren und dies kommunizieren, oder mit welchen Instrumenten Seefahrer ihren Weg finden. Mit dem Konstrukt der Kernidee wird ein roter Faden von den Relevanzstiftern hin zur Handlungsbefähigung gelegt. Die Frage nach der Orientierung wird durch die Konkretisierung auf den Fall der Bienen (in den meisten Fällen) zur individuellen Frage der Lernenden. Die zugehörigen Antworten sind kontextuell und zugleich mathematisch authentisch. Auf der Wirkungsebene liegt die Handlungsbefähigung nicht nur in Kenntnissen von Koordinatensystemen oder in der Nutzung von Geodreiecken als Winkelmesser, sondern auch in der Fähigkeit, Karten lesen zu können und die Nützlichkeit der jeweiligen Methode im Sinne eines Laienwissens auch reflektieren zu können. Zentral ist hierbei, dass durch die Verbindung von Kernideen und Kontext für die Schülerinnen und Schüler Transparenz hinsichtlich der Relevanz und der anvisierten Handlungsbefähigung geschaffen wird.

## 6. Zusammenfassung

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die Auswahl eines relevanten Lerngegenstands und seine kontextorientierte Einbettung auf eine individuelle, soziale und berufliche Handlungsbefähigung ausgerichtet sein müssen und gleichermaßen fachliches

Lernen ermöglichen sollten, um Lernende in allen für sie relevanten Wirkungsebenen zur Handlungsbefähigung zu führen. Dabei sind spezifische Relevanzbedingungen für die Auswahl des Lerngegenstands von zentraler Bedeutung. In dem Beitrag wird dafür plädiert, die Fachlichkeit des Lerngegenstands nicht losgelöst von der intendierten Persönlichkeitsentwicklung und der Handlungsbefähigung in Beruf und Gesellschaft zu denken, sondern das fachliche Lernen eng verknüpft auf der Ebene der Relevanzschaffung und der Ebene der Wirkung auf das individuelle und soziale Lernen zu denken. Kontexte sollten folglich so ausgewählt werden, dass sie den spezifischen Anforderungsbedingungen Anschlussfähigkeit, Reichhaltigkeit sowie Fach- und Kontextauthentizität entsprechen. Nur so kann es gelingen, objektivierende und subjektivierende Perspektiven gleichermaßen zu explizieren und eine kohärente Narration zum (Lern-)Gegenstand anzubieten, die es ermöglicht, Momente, Inhalte und Kompetenzen aus der Vogelperspektive klarer bzw. deutlicher zu sehen. Am Beispiel der vier Fächer, Chemie, Mathematik, Religion und Sport, haben wir versucht zu skizzieren, wie unterschiedlich diese Anforderungen realisiert sind und welche Herausforderungen zu bewältigen sind, um insbesondere die Fach- und Kontextauthentizität in ihren unterschiedlichen Wirkungsgraden auszubalancieren. Dabei können, und dies ist ganz besonders wichtig, die Antworten zu den Gestaltungskriterien je nach Gegenstand jedoch ganz unterschiedlich ausfallen. Folglich muss die Frage, wie es gelingt, die Balance zwischen genügend Kontextbindung einerseits, um eine gedankliche Verankerung zu gewährleisten, und genügend Ablösung vom Kontext andererseits, um Abstraktion zu ermöglichen, herzustellen, für jeden (Lern-)Gegenstand immer wieder neu gestellt und empirisch begleitet werden.

## Literatur

- Baumert, J. (2001). Deutschland im internationalen Bildungsvergleich. In N. Killius et al. (Hrsg.), *Die Zukunft der Bildung* (S. 100–150). Frankfurt a. M.
- Baumert, J., Stanat, P. & Demmrich, A. (2001). PISA 2000: Untersuchungsgegenstand, theoretische Grundlagen und Durchführung der Studie. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, P. Stanat, K.-J. Tillmann & M. Weiß (Hrsg.), *PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 15–68). Opladen: Leske + Budrich.
- Bennett, J. & Holman, J. (2002). Context-based approaches to the teaching of Chemistry – What are they and what are their effects? In J. Gilbert et al. (Hrsg.), *Chemical Education: Towards Research-based Practice* (S. 165–184). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Birkmeyer, J., Combe, A., Gebhard, U., Knauth, T. & Vollstedt, M. (2015). Lernen und Sinn. Zehn Grundsätze zur Bedeutung der Sinnkategorie in schulischen Bildungsprozessen. In U. Gebhard (Hrsg.), *Sinn im Dialog* (S. 9–33). Wiesbaden: Springer.
- Brand-Gruwel, S., Wopereis, I. G. J. H. & Vermetten, Y. (2005). Information problem solving by experts and novices: Analysis of a complex cognitive skill. *Computers in Human Behavior*, 21, 487–508.
- Brettschneider, W.-D. & Gerlach, E. (2013). *Aufwachsen mit Sport. Befunde einer 10-jährigen Längsschnitt-Studie zwischen Kindheit und Adoleszenz*. Aachen: Meyer & Meyer.

- Burke, P. (2014). *Die Explosion des Wissens. Von der Encyclopédie bis Wikipedia*. Berlin: Wagenbach.
- Chi, M. T. H., Feltovich, P. J. & Glaser, R. (1981). Categorization and Representation of Physics Problems by Experts and Novices. *Cognitive science*, 5 (2), 121–151.
- Deutscher Sport Bund (Hrsg.) (2006). *DSB-SPRINT-Studie. Eine Untersuchung zur Situation des Schulsports in Deutschland*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Dewey, J. (1956). *The child and the curriculum and the school and society*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Dubs, R. (2004). Bildungsstandards – ein erfolgsversprechender Paradigmenwechsel. In M. Wosnitza, A. Frey & R. S. Jäger (Hrsg.), *Lernprozess, Lernumgebung und Lerndiagnostik. Wissenschaftliche Beiträge zum Lernen im 21. Jahrhundert* (S. 38–55). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Duranti, A. & Goodwin, C. (Hrsg.) (1992). *Rethinking context: Language as an interactive phenomenon*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fischer, R. (2012). Fächerorientierte Allgemeinbildung: Entscheidungskompetenz und Kommunikationsfähigkeit mit ExpertInnen. In R. Fischer, U. Greiner & H. Bastel (Hrsg.), *Domänen fächerorientierter Allgemeinbildung*. Linz. Verfügbar unter: [http://www.uni-klu.ac.at/wiho/downloads/faecherorienterte\\_A.pdf](http://www.uni-klu.ac.at/wiho/downloads/faecherorienterte_A.pdf) [16.10.2018].
- Fischer, R. (2013). Entscheidungs-Bildung und Mathematik. In M. Rathgeb, M. Helmerich, R. Krömer, K. Lengnink, G. Nickel (Hrsg.), *Mathematik im Prozess. Philosophische, Historische und Didaktische Perspektiven* (S. 335–345). Berlin: Springer.
- Gilbert, J. K. (2006). On the nature of “context” in chemical education. *International journal of science education*, 28 (9), 957–976.
- Hofstein, A., Eilks, I. & Bybee, R. (2011). Societal issues and their importance for contemporary science education – A pedagogical justification and the state-of-the-art in Israel, Germany, and the USA. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9 (6), 1459–1483.
- Hußmann, S., Leuders, T., Prediger, S. & Barzel, B. (2011). Kontexte für sinnstiftendes Mathematiklernen (KOSIMA) – ein fachdidaktisches Forschungs- und Entwicklungsprojekt. *Beiträge zum Mathematikunterricht*, 419–422.
- Hußmann, S. & Weber, C. (2013). Wie sich Menschen und Tiere orientieren – Orte finden und beschreiben. In S. Prediger, B. Barzel, S. Hußmann & T. Leuders, (Hrsg.), *mathewerkstatt. Klasse 6*. Berlin: Cornelsen.
- King, D. T., Bellocchi, A. & Ritchie, S. M. (2008). Making Connections: Learning and Teaching Chemistry in Context. *Research in Science Education* 38 (3), 365–384.
- Klos, S., Henke, Ch., Kieren, C., Walpuski, M. & Sumfleth, E. (2008). Naturwissenschaftliches Experimentieren und chemisches Fachwissen – zwei verschiedene Kompetenzen, *Zeitschrift für Pädagogik*, 54 (3), 304–321.
- Kurz, D. (1977). *Elemente des Schulsports. Grundlagen einer pragmatischen Fachdidaktik*. Schorndorf: Hofmann.
- Kurz, D. (2004). Von der Vielfalt sportlichen Sinns zu den pädagogischen Perspektiven im Schulsport. In P. Neumann & E. Balz (Hrsg.), *Mehrperspektivischer Unterricht. Orientierungen und Beispiele* (S. 57–70). Schorndorf: Hofmann.
- Kurz, D. & Schulz, N. (2010). *Sport im Abitur. Ein Fach auf dem Prüfstand*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Leuders, T., Hußmann, S., Barzel, B. & Prediger, S. (2011). „Das macht Sinn!“ Sinnstiftung mit Kontexten und Kernideen. *Praxis der Mathematik in der Schule (PM)*, 53 (37), 2–9.
- Messner, R. (2002). Das Bildungskonzept von PISA als Teil einer globalen gesellschaftlichen Neuorientierung. *Die Deutsche Schule*, 94, 290–294.

- OECD (2016). PISA 2015 Results (Volume II). *Policies and Practices for Successful Schools*. Verfügbar unter: <https://www.oecd.org/education/pisa-2015-results-volume-ii-9789264267510-en.htm> [19.06.2019].
- Parchmann, I., Gräsel, C., Baer, A., Nentwig, P., Demuth, R. & Ralle, B. (2006). "Chemie im Kontext": A symbiotic implementation of a context-based teaching and learning approach. *International Journal of Science Education*, 28 (9), 1041–1062.
- Schellenbach-Zell, J., Rürup, M., Fußangel, K. & Gräsel, C. (2008). Bedingungen erfolgreichen Transfers am Beispiel von Chemie im Kontext. In R. Demuth, C. Gräsel, I. Parchmann & B. Ralle (Hrsg.), *Chemie im Kontext: von der Innovation zur nachhaltigen Verbreitung eines Unterrichtskonzepts* (S. 83–124). Münster: Waxmann.
- Schlag, T. & Suhner, J. (Hrsg.) (2017). *Theologie als Herausforderung religiöser Bildung. Bildungstheoretische Orientierung zur Theologizität der Religionspädagogik*. Stuttgart.
- Schmidkunz, H. & Büttner, D. (1986). Teaching chemistry according to a spiral curriculum. *European Journal of Science Education*, 8 (1), 6–16.
- Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz (Hrsg.) (1974). *Der Religionsunterricht in der Schule*. Bonn (= Synodenbeschluss 1974).
- Stuckey, M., Hofstein, A., Mamlok-Naaman, R. & Eilks, I. (2013). The meaning of 'relevance' in science education and its implications for the science curriculum. *Studies in Science Education*, 49 (1), 1–34.
- Ültay, N. & Çalik, M. (2012). A thematic review of studies into the effectiveness of context-based chemistry curricula. *Journal of Science Education and Technology*, 21 (6), 686–701.
- van Vorst, H., Dorschu, A., Fechner, S., Kauertz, A., Krabbe, H. & Sumfleth, E. (2015). Charakterisierung und Strukturierung von Kontexten im naturwissenschaftlichen Unterricht –Vorschlag einer theoretischen Modellierung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 21 (1), 29–39.
- von Heynitz, M. (2012). *Bildung und literarische Kompetenz nach PISA: Konzeptualisierungen literar-ästhetischen Verstehens am Beispiel von Test-, Prüf- und Lernaufgaben* (Studien zur Pädagogik der Schule). Berlin: Peter Lang.
- Winter, H. (1995). Mathematikunterricht und Allgemeinbildung. *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*, (61), 37–46.
- Winter, H. (1996). Mathematikunterricht und Allgemeinbildung. *Mitteilungen der DMV*, 2, 35–41.
- Zander, B. (2017). *Lebensweltorientierter Schulsport. Sozialisationstheoretische Grundlagen und didaktische Perspektiven*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Zinnecker, J. (1989). Die Versportung jugendlicher Körper. In W.-D. Brettschneider, J. Baur & M. Bräutigam (Hrsg.), *Sport im Alltag von Jugendlichen* (S. 133–159). Schorndorf: Hofmann.