

6 Sprache in den Fächern

Bildungssprache kann gemäß Vollmer und Thümmann „als ‚Geheimsprache‘ der Bildungs- und Lebenschancen zuteilenden Institution Schule bzw. als ihr eigentliches, aber geheimes Curriculum [...]“, das bislang kaum transparent und eindeutig kodifiziert ist und an dem sich viele Lernende mächtig reiben oder gar scheitern“ (2010, S. 109) angesehen werden. Die Problematik besteht darin, dass Schule die Beherrschung bildungssprachlicher Formen „für das Lernen selbstverständlich voraussetzt, deren Gebrauch [...] aber gar nicht lehrt“ (Feilke 2012, S. 4). Begründet werden kann die Haltung der Schule mit ihrem bereits erwähnten „monolingualen Habitus“ (Gogolin 1991).

Wie anhand der bereits angeführten Arbeiten von Schleppegrell (2001) deutlich wurde, sehen sich die Lerner(innen) in der Schule mit Erwartungen konfrontiert, die ihnen nicht transparent gemacht werden und der gewünschten Verwendung eines sprachlichen Registers, mit dem sie nicht vertraut sind: „Auf normativer Ebene ist mit ‚Bildungssprache‘ dasjenige Register bezeichnet, dessen Beherrschung vom ‚erfolgreichen Schüler‘ erwartet wird“ (Gogolin 2009, S. 269). Es begegnet den Lerner(inne)n in zahlreichen Lehrwerken und muss genutzt werden, um sich mündlich oder schriftlich zu äußern (vgl. Ahrenholz 2013, S. 88). Im Verlauf der Bildungsbiografie spezialisieren sich die zu erbringenden Anforderungen und differenzieren sich zudem domänenspezifisch aus. Dabei bleiben die Einforderungen der bildungssprachlichen Ausdrucksweisen jedoch stetig implizit (vgl. Gogolin 2009, S. 268; vgl. auch Lengyel 2010, S. 597). Da Bildungssprache aber nicht mitgängig im Alltag erworben wird, sondern immer auch eine „explizite Vermittlung sprachlich-konzeptueller Fähigkeiten“ (Ganfort/Roth 2010, S. 576) benötigt, ist es nicht ausreichend die sprachlichen Anforderungen nur transparent zu machen. Vielmehr bedarf es einer systematischen und durchgängigen Unterstützung der Lernenden beim Erwerb dieses Registers. Dafür müssen sich Lehrkräfte zunächst die Herausforderungen, die den Lernenden in den einzelnen Fächern begegnen, bewusst machen (vgl. Kap. 7.2.1). Ohne das Wissen um sprachliche Stolperstellen ist eine vorwegende und unterstützende Unterrichtsgestaltung nicht möglich. Die Auseinandersetzung mit der Sprache im Fach ermöglicht aber auch den Blick auf sprachliche Ressourcen, die das jeweilige Unterrichtsfach mit sich bringt. Dabei spielt Sprache in den Sachfächern nicht nur implizit, sondern auch explizit, ausgedrückt in den Kompetenz-erwartungen eine wesentliche Rolle. Eine Auswahl aus dem Lehrplan für Nordrhein-Westfalen mag dies exemplarisch verdeutlichen.

6 Sprache in den Fächern

Fach	Kompetenzorientierungen
Sachunterricht	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beschreiben Ähnlichkeiten und Unterschiede (von Materialien) ▶ Erkunden Körperbau und Lebensbedingungen von Tieren und dokumentieren die Ergebnisse ▶ Beobachten und Benennen ausgewählte Pflanzen ▶ Erkunden und Beschreiben verschiedene Berufe ▶ Zeichnen und Beschreiben ihren Schulweg ▶ Erklären optische und akustische Zeichen und geltende Verkehrsregeln ▶ Formulieren eigene Bedürfnisse, Gefühle und Interessen ▶ Ermitteln wichtige Ereignisse und Daten zur eigenen Lebensgeschichte und stellen diese chronologisch dar ▶ Beschreiben und Vergleichen Gebräuche und Gewohnheiten von Menschen anderer Kulturen mit den eigenen
Mathematik	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schreiben und gestalten eigene Geschichten unter Nutzung vorhandener Medien ▶ Entdecken und Beschreiben Beziehungen zwischen Zahlen mit eigenen Worten ▶ Verwenden Fachbegriffe richtig ▶ Beschreiben Rechenwege für andere nachvollziehbar mündlich oder in schriftlicher Form ▶ Orientieren sich nach mündlicher Anweisung im Raum ▶ Beschreiben Wege und Lagebeziehungen ▶ Erkennen und Benennen die geometrischen Körper ▶ Vergleichen und Ordnen Längen, Zeitspannen und Geldbeträge ▶ Lesen einfache Uhrenzeiten ab ▶ Formulieren zu Spiel- und Sachsituationen sowie zu einfachen Sachaufgaben (Rechengeschichten) mathematische Fragen und Aufgabenstellungen ▶ Formulieren zu vorgegebenen Gleichungen Rechengeschichten
Sport	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Körpererlebe und benennen ▶ Verbessern durch Üben ihre koordinativen und konditionalen Fähigkeiten und sprechen darüber ▶ Spiele erfinden, beschreiben und Spielbedingungen herstellen ▶ Gefundene Spielidee dokumentieren ▶ Sich über Spielideen austauschen ▶ Vereinbarungen treffen ▶ Beschreiben ihre Körper- und Lauferfahrungen ▶ Gestalten Kinderlieder, Gedichte und Texte ▶ Entwickeln Spielszenen und zeigen sie
Kunst	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Untersuchen und beschreiben Materialeigenschaften ▶ Experimentieren mit unterschiedlichen Werkzeugen und Materialien und beschreiben ihre Erfahrungen ▶ Setzen Erlebtes und Fantastisches in Bildern und Bildergeschichten um ▶ Spüren verschiedene Schriftzeichen und -bilder in Umwelt und Medien auf ▶ Gestalten Mitteilungen und Plakate ▶ Improvisieren und reflektieren Spielszenen ▶ Stimmen den Einsatz von Sprache und Musik ab ▶ Sprechen über Entdeckungen und Gefühle bei der Betrachtung von Bildern und Objekten ▶ Respektieren Betrachtungen anderer und vergleichen sie mit den eigenen

Abb. 35: Aus dem Lehrplan des Landes Nordrhein-Westfalen 2008¹⁴

6.3 Sprache im Sachunterricht

 Bevor Sie weiterlesen, überlegen Sie, welche Methoden und Verfahren in Ihrem Sachunterricht eine Rolle spielen und inwieweit die Schüler(innen) bei ihrer Anwendung sprachliche Kompetenzen benötigen.

Im Sachunterricht der Grundschule beginnt die Ausbildung naturwissenschaftlicher Kompetenzen. Die Aufgaben, Bildungsinhalte und Ziele dieses Unterrichtsfaches sind im *Perspektivrahmen Sachunterricht der Gesellschaft für die Didaktik des Sachunterrichts (GSDU)* festgelegt:

Die besondere Aufgabe des Sachunterrichts besteht darin, SchülerInnen und Schüler darin zu unterstützen, ihre natürliche, kulturelle, soziale und technische Umwelt sachbezogen zu verstehen, sie sich auf dieser Grundlage bildungswirksam zu erschließen und sich darin zu orientieren, mitzuwirken und zu handeln. (GDSU 2013, S. 9; Hervorhebung im Original)

Die Schüler(innen) sollen dabei unterstützt werden, naturwissenschaftliche Phänomene in ihrer Lebenswelt wahrzunehmen und zu verstehen, indem sie neue Erkenntnisse selbstständig, methodisch und reflektiert aufbauen. Dafür kommt dem Sachunterricht eine doppelte Anschlussaufgabe zu, da er einerseits an den Lernvoraussetzungen (Wissensstände, Kompetenzen, Interessen und Lernbedürfnisse) der Lerner(innen) anknüpfen und andererseits Anschluss „an das in Fachkulturen erarbeitete, gepflegte und weiter zu entwickelnde Wissen“ (ebd., S. 10; Hervorhebung im Original) suchen muss. Das naturwissenschaftliche Denken der Kinder ist d.R. nicht kohärent, sondern besteht aus vielen einzelnen Erfahrungen und Wissensfragmenten, die erweitert und in einen Zusammenhang gebracht werden müssen. Erst durch die Aufgabe von Fehlvorstellungen und der Integration der einzelnen Wissensfragmente in Form von „übergeordneten Begriffen, Gesetzmäßigkeiten oder Modellvorstellungen“ (Kleickmann 2012, S. 9) entwickelt sich ein systematisch strukturiertes und kohärentes Wissen bei den Grundschulkindern. Im Rahmen dieser Wissenstransformation berücksichtigt der Sachunterricht „Fragen und Deutungsmuster der Kinder und hilft ihnen, ihre Erklärungen und Begründungen angemessen zu versprachlichen, zu präzisieren und zu kommunizieren“ (GDSU 2013, S. 10). Durch diese Auseinandersetzung mit den Inhalten des Faches entwickeln die Schüler(innen) ihre Persönlichkeit weiter, um die Umwelt verantwortungsvoll mitzugestalten und in ihr handelnd tätig werden zu können. Dabei darf der Sachunterricht die Lerner(innen) nicht unterfordern, sondern muss inhaltlich und methodisch anspruchsvoll gestaltet werden (vgl. ebd., S. 9 ff.). Er stellt eine Schnittstelle schulischer, kognitiver und sprachlicher Entwicklung dar, in der die Schüler(innen) „in stets neuen Kontex-

ten Sprachhandlungen vollziehen können und an zunehmend anspruchsvoller gestalterten Kontexten auch müssen, um kognitive und schulische Leistungen zu erbringen“ (Quehl/Scheffler 2008, S. 66). Daher besteht eine enge Verknüpfung zwischen Sachunterricht und sprachlicher Bildung.

Sprache wird als wichtiges Mittel bzw. als ein Werkzeug betrachtet, um sachunterrichtliche Inhalte zu lernen. Dies erfolgt nicht nur durch die Vermittlung der Lehrkraft, sondern auch in einem gemeinsamen sprachlichen Austausch miteinander. Sprache erfüllt dabei verschiedene Funktionen. Sie dient der Mordellierung bereits vorhandener Wissensstrukturen, ihrer Verarbeitung und letztendlichen Aneignung. Dies kann anhand eines Unterrichtsbeispiels zum Thema *Schwimmen und Sinken* verdeutlicht werden. In einer vorherigen Stunde haben die Schüler(innen) bereits herausgefunden, dass Gegenstände, die schwerer als Wasser sind, sinken, während Gegenstände, die leichter als Wasser sind, schwimmen. Dieses Erkenntnis beinhaltet zwar bereits Wissen über die Dichte eines Körpers, dennoch bedarf es einer Ergänzung der Bedeutung des Volumens durch ein weiteres Experiment. Dafür erhalten die Schüler(innen) zwei Stücke Knetgummi. Das eine ist zu einer Kugel geformt, während das andere die Form eines kleinen Bootes aufweist. Basierend auf ihrem Vorwissen, versprachlichen die Kinder ihre Vermutungen: „Ich vermute, dass beide Knetgummis schwimmen, weil sie leichter als Wasser sind.“ Bei der anschließenden Durchführung des Experiments tauschen sich die Schüler(innen) über ihre Beobachtungen und Erkenntnisse sprachlich aus. So stellen sie zunächst fest, dass beide Körper das gleiche Gewicht aufweisen: „Dann gehen entweder beide Knetgummis unter oder nicht.“ Bei der anschließenden Erprobung der Schwimmfähigkeit, muss diese Annahme jedoch korrigiert werden: „Die Kugel aus Knetgummi sinkt, aber das Boot aus Knetgummi schwimmt.“ Das bisherige Wissen muss nach dieser Erkenntnis modelliert und ergänzt werden. Dieser Prozess zeigt sich anhand einer abschließenden Erklärung der Kinder: „Nicht nur das Gewicht eines Körpers ist wichtig, sondern auch seine Form. Ein Körper mit einer großen Fläche schwimmt besser als ein Körper mit einer kleinen Fläche.“ Durch die konkrete Handlung, verbunden mit dem sprachlichen Austausch untereinander und mit der Lehrkraft, kann das neu erworbene Wissen verarbeitet und angeeignet werden. Möglich ist im Anschluss auch die Konzeptualisierung des fachlichen Wissens durch Sprache bei der Diskussion um die Frage „Warum schwimmt ein Schiff?“. Anhand des Unterrichtsbeispiels wird deutlich, dass Sprache in seiner Funktion als Mittel und Werkzeug der Kommunikation und Reflexion über Inhalte und Erfahrungen dienen kann.

Durch eine sachadäquate sprachliche Darstellung der Inhalte kann damit auch die Entwicklung einer (fach-)sprachlichen Kultur gefördert werden. Wie bereits aufgezeigt, findet dies insbesondere bei der Durchführung von Experimenten statt, wenn Gegenstände oder Prozesse benannt oder beschrieben werden müssen oder wenn Begriffe erklärt werden (vgl. GDSU 2013, S. 11). Es stellt eine zentrale Arbeitsform des naturwissenschaftlichen Unterrichts dar und fin-

det in der Grundschule zur Vermittlung von Methodenkompetenz, aber auch zur inhaltlichen Auseinandersetzung statt. „In der didaktischen Diskussion wird der Begriff des Experimentierens in der Regel deutlich enger gefasst. Experimentieren meint hier eine an das wissenschaftliche Experimentieren angelehnte Methode, durch zielgerichtete und eigenständige Planung von Experimenten können die meisten Formen des experimentellen Arbeitens in der Grundschule nicht zum Experimentieren als (natur-)wissenschaftliche Methode zur Erkenntnisgewinnung gezählt werden, sondern sind als Versuche zu bezeichnen. Experimente und Versuche unterscheiden sich dahingehend, dass einem Experiment eine Hypothese vorausgeht, die zu verifizieren bzw. falsifizieren ist, während ein Versuch nicht zwangsläufig der Bestätigung einer Hypothese, sondern der Präsentation oder Veranschaulichung eines Phänomens dient (vgl. Muckenfuß 1995, S. 335). Wenn keine Planung des Versuchsaufbaus erfolgt und Vermutungen gezielt ausprobiert werden, handelt es sich bei dem methodischen Vorgehen um ein vorstrukturiertes Experiment bzw. um das Labornieren. Der Schwerpunkt liegt auf Erklärungen naturwissenschaftlicher Phänomene, die aus dem Material heraus entwickelt werden (vgl. Beck/Claussen 2000, S. 11). Gemäß Wiebel handelt es sich beim Labornieren um einen guten Ausgangspunkt, um Schüler(innen) über die Grundschulzeit hinweg auf ihrem Weg zum Experimentieren zu begleiten (vgl. 2000, S. 45f.). Ungeachtet der jeweilig korrekten Zeichnungen ermöglicht diese Form der Arbeitsmethode den Kindern den Aufbau eines kritischen Bewusstseins sowie die Prägung von Einstellungen wie Neugier oder Objektivität und das Kennenlernen eines Verfahrens zur Problemlösung (vgl. Soostmeyer 2002, S. 120).

6.3.1 Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen im Sachunterricht

Die Verknüpfung von Sprache und Inhalt beginnt bereits im frühen Kindesalter in Form des Spracherwerbs, der sich in Auseinandersetzung mit Primär- und Sekundärerfahrungen der Umwelt vollzieht. Auch im Elementarbereich werden wichtige Voraussetzungen für das naturwissenschaftliche Lernen durch und mit Sprache geschaffen. So werden die Kinder angeregt, ihr implizites Wissen, das sich durch die Begegnung, Beobachtung und Erforschung ihrer Lebenswelt entwickelt, sprachlich zu explizieren. Bei diesem Prozess werden Vorstellungen und Konzepte entwickelt und reflektiert, um naturwissenschaftliche Phänomene zu erklären, wodurch sich wiederum auch die sprachlichen Kompetenzen weiterentwickeln und neue fachliche Fragen aufgeworfen werden (vgl. GDSU 2013, S. 19). Fachliche Inhalte und sprachliche Bildung erweitern sich demnach im Rahmen eines naturwissenschaftlichen Unterrichts im Sinne eines Kreislaufs.

Wie sprachliche Kompetenzen konkret im Sachunterricht mit dem Erwerb der fachlichen Inhalte einhergehen, wird bei der Betrachtung der perspektivenübergreifenden Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen innerhalb der fünf perspektiv-

bezogenen Kompetenzen deutlich. Das Erkennen und Verstehen beinhaltet die Fähigkeiten, bereits vorhandenes und neues Wissen aufeinander zu beziehen und miteinander zu einem neuen Konstrukt zu verbinden. Grundlegend ist dafür die Bewusstmachung und Verbalisierung der eigenen Vorstellungen sowie eine reflektierte Überprüfung dieser. Ausgangspunkt des *eigenständigen Arbeitens* sind aus einem Interesse heraus entstandene Fragen oder Aufgaben, denen mit angemessenen Methoden im Sinne einer Erkenntnisgewinnung nachgegangen wird. Dies schließt auch die Protokollierung und Präsentation der entstandenen Ergebnisse sowie eine Reflektion des Lernprozesses mit ein. Das *Evaluieren* und *Reflektieren* dient einem verantwortungsvollen Handeln – sowohl in Bezug auf die Sache als auch auf den Menschen.

Kern des Reflektionsprozesses ist das gedankliche Überprüfen und Erproben eigener und fremder Denkweisen oder Meinungen über den Gegenstand der Reflexion [...]. Die Bewertung eines Sachverhalts und damit das Ergebnis einer solchen Reflexion sind per se subjektiv, sie müssen jedoch bestimmten Regeln des sachgemäßen Urteilens folgen sowie kommunizierbar sein. (ebd., S. 23)

Um neues Wissen zu erwerben, sind außerdem die Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen des Bereichs *Kommunizieren* und *mit anderen zusammenarbeiten* von großer Bedeutung. Dies umfasst nicht nur den Austausch zwischen Lehrenden und Lerner(inne)n, sondern auch die Kommunikation letztgenannter untereinander, wodurch neue Fragen und Gedankengänge entwickelt werden. Eine Voraussetzung dafür ist es wiederum, *den Sachen interessiert zu begegnen* und dem eigenen durch Interesse und Motivation ausgelösten Wissensdrang in Bezug auf die eigene Lebenswelt durch Informationssuche und Überprüfung nachzugehen. Letztliches Ziel ist das eigene *Umsetzen* und *Handeln*. In Form von alltagsbezogenen Projekten oder dem Erproben eines angemessenen Verhaltens in bestimmten Situationen kann das erlernte Wissen im Anwendungsfeld des alltäglichen Handelns angewandt werden. Dafür müssen Schüler(innen) ihre Handlungen in kooperativer Zusammenarbeit selber planen, durchführen, reflektieren und bewerten (vgl. ebd., S. 24ff.).

Arbeitsaufträge zur Umsetzung der beschriebenen Denk-, Arbeits- und Handlungsanweisungen beinhalten verschiedene Operatoren (Diskursfunktionen). Diese dienen der fachlichen Wissenserverweiterung, enthalten aber auch sprachliche Anforderungen und fördern zudem den Erwerb spezifischer sprachlicher Kompetenzen. Die Identifikation wichtiger Informationen in einem Text erfordert z. B. Lesestrategien und Textkompetenzen und bringt damit für ein Grundschulkind bereits ein gewisses sprachliches Anforderungspotenzial mit sich (s. auch Kap. 8.1.2). Eine korrekte Beschreibung bedarf dagegen gewisser Gesprächskompetenzen, um die wesentlichen Informationen zusammenhängend und schlüssig darzustellen, sodass keine Rückfragen seitens der Rezipienten mehr offenbleiben. Dafür ist u. a. ein ausgeprägter fachsprachlicher Wortschatz

erforderlich. Mit welcher vielfältigen Anzahl von sprachlichen Operatoren sich Schüler(innen) im Fach Sachunterricht konfrontiert sehen, wird durch die folgende Übersicht (Abb. 62) verdeutlicht, der lediglich einen Ausschnitt aus den Diskursfunktionen, die im Perspektivrahmen angeführt werden, enthält:

Perspektive	Beispiele für perspektivebezogene Kompetenzbereiche sowie Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen
Sozialwissenschaftliche Perspektive	<p>„Die Teilhabe und Mitwirkung am Leben in der Gesellschaft erfordert Kommunikationsfähigkeiten, zu denen wesentlich soziale, politische und ökonomische Handlungs- und Urteilsfähigkeiten gehören. Die individuelle Sprachbildung durch das Argumentieren oder das Verstehen anderer Standpunkte ist hierbei ein wesentliches Element.“ (GDSU 2013, S. 30)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Interessen und Bedürfnisse argumentativ artikulieren ▶ Perspektiven anderer beschreiben ▶ eigene Standpunkte formulieren ▶ alternative Urteile diskutieren ▶ Konfliktsituationen bewerten
Naturwissenschaftliche Perspektive	<p>Benötigen um möglichst große Objektivität und Sachbezogenheit ist charakteristisch für naturwissenschaftliches Vorgehen. Es ist erforderlich, „die hinter der Oberfläche der Phänomene (und damit außerhalb der direkten Wahrnehmbarkeit) liegenden Regelmäßigkeiten der Naturvorgänge zu suchen, zu erkennen und geeignet sprachlich darzustellen.“ (GDSU 2013, S. 41).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Widersprüche, Unstimmigkeiten und Ursache-Wirkungszusammenhänge sprachlich darstellen ▶ Abhängigkeiten exemplarisch begründen ▶ Informationsquellen sachgemäß nutzen ▶ Vorstellungen und Vermutungen sprachlich verständlich darstellen, dabei auswählen, begründen und argumentieren ▶ einfache Kreisläufe beschreiben
Geographische Perspektive	<p>„Kinder im Grundschulalter verbinden im Normalfall viele Eindrücke und Erfahrungen mit Naturphänomenen und sind oft fasziniert und interessiert daran, über sie zu staunen, aber auch Fragen nachzugehen und dadurch Naturphänomene zu erschließen und zu begreifen.“ (GDSU 2013, S. 52)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fragen entwickeln/ Ergebnisse und Antworten zu den Fragen zusammenstellen ▶ Karten lesen und beschreiben ▶ einfache räumliche Situationen beschreiben ▶ einfache Sachverhalte und Zusammenhänge zu auswählen ▶ Phänomenen beschreiben und erklären

Historische Perspektive	über historische Fragekompetenz (historische Fragen erkennen und selber formulieren) sowie historische Narrationskompetenz (aus fragmentarischen Überlieferungen vergangener Zeiten eine sinnhafte und intersubjektiv überprüfbare Erzählung bilden) verfügen (vgl. GDSU 2013, 58)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ historische Fragen sprachlich angemessen formulieren ▶ sinnhafte und sprachlich angemessene Erzählungen bilden ▶ eine Geschichte für einen bestimmten Adressaten erzählen
Technische Perspektive	„Technisches Handeln und Denken fördert in hohem Maße auch die Sprachbildung, da durchgeführte Handlungsprozesse und produzierte Handlungsergebnisse als konkrete und anschauliche Grundlage für Kommunikation und Reflexion dienen können“ (GDSU 2013, 65).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ideen für technische Lösungen, Konstruktionsergebnisse, Funktionszusammenhänge, Herstellungsprozesse sowie Abläufe unter Nutzung von Sprache, Zeichnungen oder Demonstrationen verständlich vermitteln, diskutieren und dokumentieren ▶ Anleitungen lesen, verstehen und umsetzen sowie einfache Anleitungen selbst verfassen
Perspektivübergreifende Themenbereiche		
Themenbereich	Kompetenzbeschreibungen	
Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> ▶ sichere und unsichere Stellen im Straßenverkehr benennen ▶ Fahrpläne lesen; Fahrkartentpreise recherchieren ▶ die Umgebung beschreiben ▶ Erkundungen mit Kartenskizzen dokumentieren ▶ Experten befragen 	
Nachhaltige Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abhängigkeiten beschreiben und kommentieren ▶ Vermutungen über Auswirkungen des eigenen Handelns äußern ▶ die eigene Sichtweise begründet darstellen ▶ sich zu ausgewählten Themen informieren ▶ Gedanken und Vorstellungen äußern und austauschen ▶ Fragen gegenüber der Natur und den Mitmenschen besprechen und bewerten ▶ eigene Gestaltungsmöglichkeiten erörtern 	
Gesundheit und Gesundheitspropylaxe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zentrale Aspekte von Gesundheit beschreiben ▶ Emotionen mitteilen ▶ Formen der Abhängigkeit erkennen und beschreiben ▶ geschlechtsspezifisches Rollenverhalten vergleichen ▶ Hilfsmöglichkeiten bei sexueller Gewalt benennen 	
Medien	<ul style="list-style-type: none"> ▶ verschiedene Informationsformen (Grafiken, Tabellen ...) kennen und nutzen ▶ Lesetexten (Legenden, Symbole) verwenden ▶ geeignete Formen zur Informationsgewinnung und Kommunikation nutzen 	

Ersichtlich wird, dass im Perspektivrahmen viele sprachliche Operatoren Erwähnung finden. Für Lehrkräfte wird jedoch nicht ersichtlich, welche der einzelnen Diskursfunktionen wann systematisch im Unterricht eingeführt werden sollten, wie dies erfolgen soll und welche sprachlichen Anforderungen mit den einzelnen Operatoren verbunden sind. Damit wird den Lehrkräften zwar ein gewisser Freierraum durch „die Belegbarkeit in der sprachlichen Erfüllung von fachbezogenen Kompetenzerwartungen“ (Thimmann 2009, S. 9) gegeben, jedoch besteht auch die Gefahr, dass einige Lernende kognitiv-sprachlich überfordert werden, da im Unterricht nicht über die Bedeutung der Operatoren gesprochen oder reflektiert wird (vgl. Dalton-Puffer 2009, S. 77).

6.3.2 Sprache in Sachunterrichtsbüchern

Schulbücher enthalten laut Sandfuchs „Lerninhalte eines Faches oder Lernbereichs in systematischer, didaktisch und methodisch aufbereiteter Form“ (2010, S. 19). Erfahrene Lehrkräfte wissen jedoch, dass jegliches Arbeitsmaterial, das im Unterricht Verwendung findet, kritisch hinterfragt werden sollte. Neben der grundsätzlichen Frage, ob der Einsatz des Materials in der geplanten Unterrichtsstunde wirklich sinnvoll ist, muss überprüft werden, ob fachliche Angaben (noch) korrekt sind. Es ist zudem zu prüfen, ob die Darstellungen sowie die Aufgabenstellungen zielführend sind und von den eigenen Schüler(inne)n bewältigt werden können. Dabei sollte das Augenmerk nicht nur auf den inhaltlichen An- und Herausforderungen der Schulbuchseite liegen. Das Experiment des Seitenwechsels (vgl. Kap. 3.2) hat gezeigt, dass Schwierigkeiten im Umgang mit Aufgabenstellungen nicht nur fachliche, sondern auch sprachliche Anforderungen betreffen. Zu erwarten ist, dass Schulbücher einerseits an fachliche wie sprachliche Kompetenzen der Schüler(innen) angepasst und dementsprechend didaktisch aufbereitet sind. Dennoch müssen Schulbücher auch Elemente von Bildungssprache im Sinne einer Zielsprache enthalten, damit die Lernenden sich an ihr orientieren und weiterentwickeln können. Nicht immer gelingt diese Balance zwischen sprachlicher Entlastung bzw. Vereinfachung einerseits und vorbildhafter bildungssprachlicher Ausdrucksweise andererseits. Dies wird im Folgenden anhand von einem Beispiel exemplarisch aufgezeigt. Es handelt sich um eine Doppelseite aus dem Sachunterrichtsbuch *JoJo* für die vierte Jahrgangsstufe (vgl. Abb. 63).

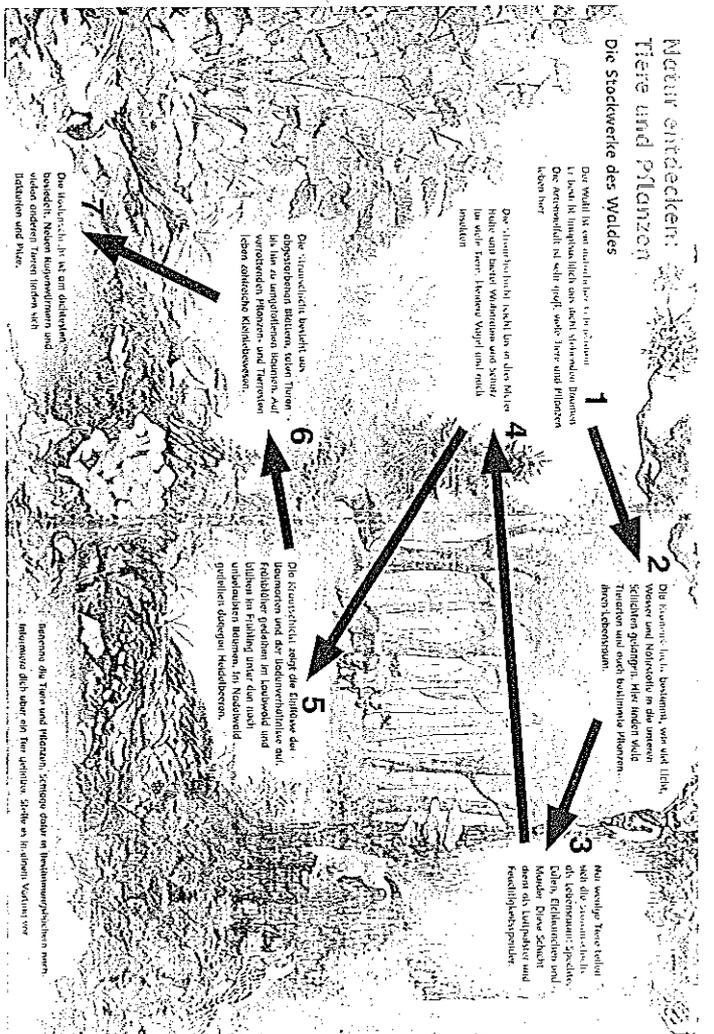


Abb. 63: Beispielhafte Schulbuchseite zum Thema „Stockwerke des Waldes“ (JoJo 4, S. 38 und 39), fachlich logische Reihenfolge beim Lesen des Textes

- ▶ Analysieren Sie die Schulbuchseiten zunächst allein bezüglich ihrer sprachlichen Anforderungen. Berücksichtigen Sie dabei auch den Aufbau und die Gestaltung der Doppelseite.
- ▶ Betrachten Sie zudem die beiden Aufgabenstellungen am Ende der Seite 39. Machen Sie sich Notizen dazu, welcher Hilfsmittel sich die Lernenden bedienen müssen, um die Aufgaben bewältigen zu können und welche sprachlichen Anforderungen von ihnen bei der Bearbeitung bewältigt werden müssen.

Bei der Betrachtung der Doppelseite fällt zunächst auf, dass der Text in kleinere Abschnitte unterteilt wurde, sodass jede Schicht separat angeführt wird. Es wurde zudem versucht, diese einzelnen Textabschnitte passend zu den bildlichen Darstellungen auf der Schulbuchseite abzudrucken. Dies ist jedoch nicht vollständig gelungen. Es wird nicht deutlich, ob Boden- und Streuschicht auf gleicher Ebene im Wald zu verorten sind. Zudem entspricht der Weg, für den sich ein Kind beim Lesen der Textabschnitte entscheidet, höchstwahrscheinlich nicht zwangsläufig der fachlich logischen Reihenfolge, da diese große Sprünge auf der Doppelseite voraussetzt (vgl. Abb. 63).

Zwar sind die Behinderungen kindgerecht, insgesamt wäre eine übersichtlichere bildliche Darstellung, die inhaltlich logisch auf den Text abgestimmt ist, sinnvoller. Zudem stimmen Text und bildliche Darstellung nicht immer überein. So werden Tiere wie ein Feuersalamander oder Wildschweine abgebildet, die jedoch im Text nicht erwähnt werden. Zudem wird im Text angesprochen, dass in der Krautschicht des Laubwaldes Frühblüher und im Nadelwald Heidelbeeren gedeihen. Abgebildet ist lediglich ein Laubwald, in dem Brombeeren am Fuß eines Baumes wachsen. Diese Unstimmigkeiten finden sich auch auf der rein textlichen Ebene wieder, da in der Überschrift die Bezeichnung *Stockwerke* des Waldes verwendet wird, der anschließende Text den Begriff des Stockwerks jedoch nicht aufgreift, sondern die einzelnen *Schichten* des Waldes darstellt. Offenbar handelt es sich um zwei Begriffe, die als synonym verstanden werden sollen. Der Gebrauch beider Begriffe im Rahmen des Fachtextes erschwert jedoch vielen Schüler(inne)n das Verständnis. Insgesamt ist der Text sehr stark von bildungssprachlichen Mitteln (vgl. Kap. 5) geprägt. Auf lexikalischer Ebene finden sich viele Begriffe, die das Verständnis erschweren, weil sie Fachbegriffe darstellen oder eine andere Bedeutung als in der Alltagssprache haben. So können den Schüler(inne)n die Verben *bestehen*, *gedeihen* oder *dienen* Probleme bereiten. Schwierig zu verstehen ist für viele wahrscheinlich auch das trennbare Verb *aufzeigen*, das im Text eine andere Bedeutung als das Aufzeigen in der Schule einnimmt: „Die Krautschicht zeigt die Einflüsse der Baumarten und der Bodenverhältnisse auf.“ (Jolo 4, S. 39). Auf nominaler Ebene sind Komposita im Schulbuchtext dominierend. So ist neben den Schichten, die für viele Lernende neue Fachbegriffe darstellen werden, u. a. von *Kleinlebewesen*, *Bodenverhältnissen*, *Frühblühern*, *Laubwald*, *Nadelwald*, *Luftpolster* und *Feuchtigkeitsspende* die Rede. Einige der Begriffe lassen auch bei erwachsenen Leser(inne)n Fragen aufkommen, denn die wenigsten wissen vermutlich, warum und in welcher Weise die Stammschicht als Luftpolster und Feuchtigkeitsspende dient. Auf syntaktischer Ebene finden sich Genitivattribut (*des Waldes*, *Einflüsse der Baumarten*) sowie Partizipialergänzungen (*abgestorbene Blätter*, *umgefallene Bäume*, *verrotzte Pflanzen*, *unbelaubte Bäume*), von denen letztere den Lernenden insbesondere im mündlichen Diskurs eher seltener begegnen werden. Viele der Begriffe stellen Schüler(inne)n bereits ohne ihre Verwendung als Partizip vor Verständnischwierigkeiten. Weitere schwer zu verstehende Textelemente sind Präpositionalphrasen wie die folgenden: *bis hin zu umgefallenen Bäumen*, *bis in drei Meter Höhe*. Insgesamt ist der Text stark inhaltlich verdichtet, was u. a. durch die Verwendung der Doppelpunkte deutlich wird, denen Informationen nachgestellt werden. So findet sich z. B. die Formulierung „Die Strauchschicht reicht bis in drei Meter Höhe und bietet Wohnraum und Schutz für viele Tiere: kleinere Vögel und auch Insekten“ (ebd., S. 38). Diese Satzstruktur erfordert das Wissen, dass die nach dem Doppelpunkt angeführten Lebewesen exemplarische Beispiele für die Oberbezeichnung der Tiere darstellen, also eine Präzisierung der Aussage nachgereicht wird. Bekannter ist den Lernenden vermutlich die mit einem zusätzlichen Wort nur ge-

ringfügig längere Formulierung *Wohnraum und Schutz für viele Tiere wie Vögel und auch Insekten*.

Auch die zwei Aufgabenstellungen auf der Schulbuchseite erfordern sprachliche Kompetenz. In der ersten Aufgabe werden die Schüler(inne)n dazu aufgefordert, die Pflanzen und Tiere zu benennen und dafür im Bestimmungsbuch nachzuschlagen. Die Lernenden müssen erfassen, dass sich die Aufgabe auf die bildlich dargestellten Tiere und Pflanzen bezieht – andernfalls wäre das Heranziehen eines Bestimmungsbuchs nicht erforderlich. Zudem muss ihnen die Sprachhandlungsform des Benennens bekannt sein. Ein Bezug zum Text wird bei dieser Aufgabenstellung lediglich dadurch hergestellt, dass einige Tiere und Pflanzen sowohl im Text angeführt, als auch bildlich dargestellt werden. Aufgrund der bereits angesprochenen Unstimmigkeiten kann es hier aber auch zu Missverständnissen kommen. Ein Bezug zu den Stockwerken bzw. Schichten des Waldes, der beispielsweise durch die Zuordnung der ermittelten Pflanzen und Tiere erfolgen könnte, wird nicht eingefordert. Im Rahmen der zweiten Aufgabe werden die Lernenden aufgefordert, ein Tier auszuwählen, sich ausführlicher darüber zu informieren und es in einem Vortrag näher vorzustellen. Hier muss zwangsläufig für die Mehrheit der Schüler(inne)n eine Unterstützung durch die Lehrkraft erfolgen. Materialien müssen bereitgestellt werden und diejenigen, die einer Strukturierung bedürfen, kann ein Steckbrief zur Verfügung gestellt werden, der jedoch auch sprachliche Anforderungen an die Lernenden stellt. Gegebenenfalls muss erarbeitet werden, wodurch sich ein Vortrag fachlich wie sprachlich überhaupt auszeichnet. Die Schüler(inne)n können in Form von Tippkarten Hinweise hinsichtlich ihrer sprachlichen Ausdrucksweise bei ihrem Vortrag erhalten und ihn entsprechend üben. Auch bei dieser Aufgabenstellung wird der Bezug zum eigentlichen Thema nicht explizit eingefordert. Fragen zum Text, mit denen das Textverständnis überprüft werden könnte, finden sich ebenso wenig wie Aufgaben, die Lesestrategien einfordern und dadurch das Textverständnis unterstützen könnten (vgl. Kap. 8.1.2).

Die Analyse der Schulbuchseiten mit etwa 15 Lehrkräften hat ergeben, dass die große Mehrheit den Text für inhaltlich wie sprachlich zu anspruchsvoll für ihre Klasse erachtet. Es bestand Einigkeit dahingehend, dass das fachliche und sprachliche Vorwissen der Schüler(inne)n in der vierten Jahrgangsstufe nicht ausreichend ist, um den Text ohne weitere Hilfestellungen durch die Lehrkraft vollständig zu verstehen. Bei dem Versuch, den Text sprachlich zu vereinfachen, stellten die Lehrer(inne)n fest, dass sie einzelne Textabschnitte vollständig umformulieren würden. Dennoch sollte auf ausgewählte Fachbegriffe nicht verzichtet werden. Als Unterstützungsmittel wurden deshalb eine übersichtliche Grafik (vgl. Abb. 64) sowie ein bebildertes Glossar (Abb. 65) vorgeschlagen.

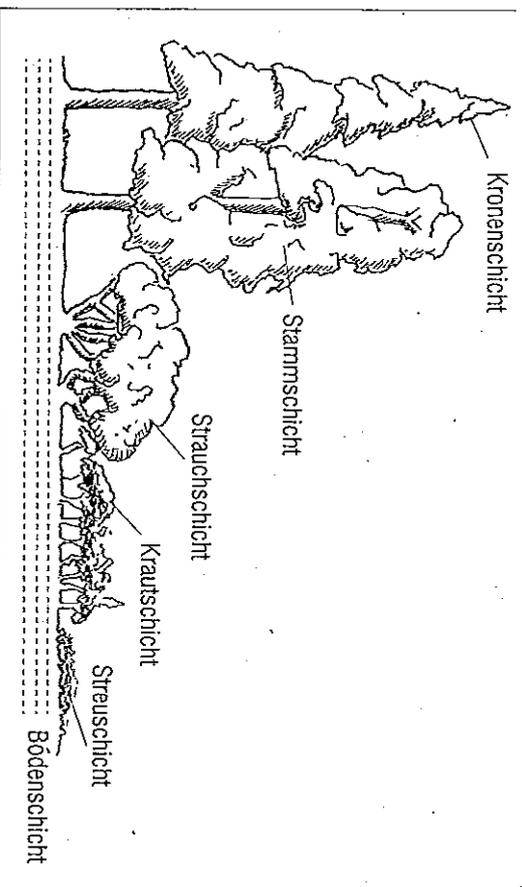


Abb. 64: Übersichtliche grafische Gestaltung der Schichten des Waldes

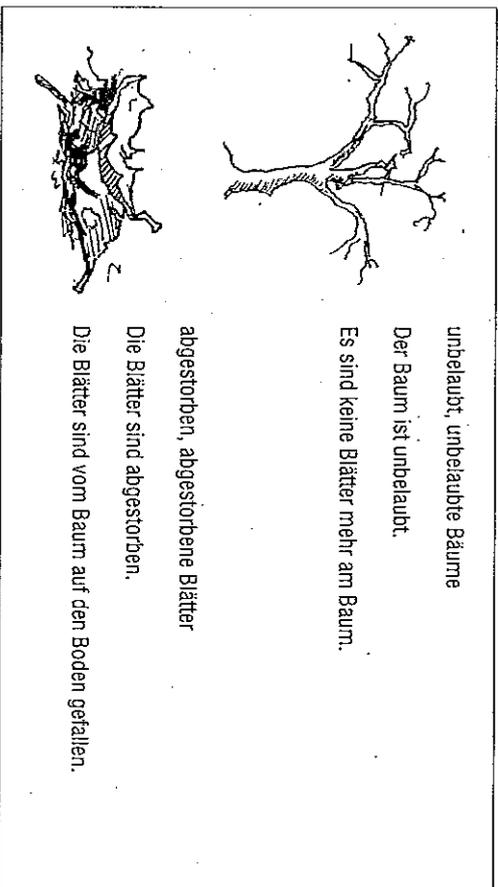


Abb. 65: Beispiel für ein bedildertes Glossar

Betrachten Sie eine beliebige Seite aus Ihrem Sachunterrichtslehrwerk oder auch ein Arbeitsblatt, das Sie in Ihrem Unterricht einsetzen, ausführlich. Welche sprachlichen Hürden fallen Ihnen auf?

6.3.3 Versuchsprotokolle im experimentellen Sachunterricht

Hartinger fasst die Bedeutung von Versuchen wie folgt zusammen:

Versuche dienen der Veranschaulichung und damit dem Verständnis des Gelernten. [...] Versuche können helfen, Schüler/-innen für Fragestellungen und deren Lösung zu motivieren. [...] Durch Versuche kann (natur-)wissenschaftliches Denken unterstützt werden, und es können (natur-)wissenschaftliche Arbeitsweisen erlernt werden. [...] Versuche bieten eine Möglichkeit, die Erfahrungen von Kindern aufzugreifen und sie mit fachwissenschaftlichen Verfahren zu verknüpfen. (2011, S. 70 f.; Hervorhebungen im Original)

Beim Aufbau dieser Kompetenzen, Fähigkeiten und Fertigkeiten spielt auch Sprache eine große Rolle. Das sprachliche Anregungspotenzial kann bereits bei der Vorbereitung eines Experiments bzw. Versuchs sehr hoch sein, wenn Fragen oder Vermutungen formuliert sowie Versuchsanweisungen sowohl in schriftlicher als auch mündlicher Form verstanden werden müssen. Zudem wird der Prozess der Erkenntnisgewinnung häufig durch Versuchsprotokolle dokumentiert.

Versuchsprotokolle sollen den Prozess der Erkenntnisgewinnung dokumentieren und stellen damit auch ein Element der Wissenssicherung dar. Eine fachlich fundierte Sprache ist also unumgänglich, um es dem Autor auch nach längeren Zeitabständen zu erlauben, die beschriebenen Sachverhalte eindeutig einordnen zu können. Weiterhin sollte ein Protokoll so geschrieben sein, dass es einen Nachvollzug der Handlung und der Auswertung für Dritte ermöglicht. Dazu ist eine kontextunabhängige, sachliche Sprache notwendig [...]. (Busch/Ralle 2013, S. 283)

Versuchsprotokolle enthalten i. d. R. folgende Elemente: Fragestellung, Vermutung, Anführung der verwendeten Materialien, Darstellung des Versuchsaufbaus, Beschreibung der Versuchsbeobachtung sowie eine Versuchsauswertung und -deutung. Busch und Ralle teilen das Versuchsprotokoll in drei Bereiche auf, die sich in ihren Anforderungen sowohl inhaltlich als auch sprachlich unterscheiden. Die *Durchführung* besteht inhaltlich aus einer Handlungs- und Prozessbeschreibung, in der noch keine Zusammenhänge deutlich gemacht werden müssen. Dies spiegelt sich auch auf sprachlicher Ebene wider: Im Mittelpunkt steht die Begriffsebene durch das Benennen von Verben, die die experimentellen Handlungen verdeutlichen, und die Auflistung der dafür erforderlichen Materialien. Da Nebensatzkonstruktionen in diesem Textbereich eher selten sind, spielt die Satzebene nur eine geringfügige Rolle. Die *Beobachtung* stellt den subjektivsten Bereich des Protokolls dar, weshalb das Bemühen um Sachlichkeit und Objektivität oberste Priorität hat. Wichtig dafür sind die Beherrschung von Passivkonstruktionen und die Kenntnis von Fachbegriffen. Die *Auswertung* wird von Busch und Ralle als inhaltlich und sprachlich anspruchsvollster Abschnitt des Versuchsprotokolls bewertet, da die bereits in der Beobachtung angeführten

Fachbegriffe nun in komplexe grammatische Strukturen eingebettet und damit sowohl inhaltliche als auch sprachliche Zusammenhänge erstellt werden müssen. Dafür ist die Verwendung von Nebensatzkonstruktionen erforderlich, welche „tiefergreifende sprachliche Kompetenzen auf hohem Niveau“ (ebd., S. 284) voraussetzen. Dass die Anfertigung von Versuchsprotokollen auch Schüler(inne)n in der Sekundarstufe noch vor sprachliche Hürden stellt, zeigten Agel et al. (2011) in ihrer Interventionsstudie zur naturwissenschaftlichen Sprachförderung auf. Sie untersuchten, ob die fachsprachliche Ausdrucksfähigkeit durch eine systematische Vermittlung schriftlicher fachspezifischer Textsortenkompetenz gesteigert werden kann. Dafür erhielten 24 schwache Sprachlerner(innen) mit Migrationshintergrund der sechsten Jahrgangsstufe, die gezielt aus drei der sechs Klassen des Jahrgangs ausgewählt wurden, einen additiven Sprachförderkurs zum Schreiben von Versuchsprotokollen. Im Anschluss an die Intervention, die sich über ein Halbjahr erstreckte, erfolgte in einem Re-Test eine Erstellung von Versuchsprotokollen in allen sechs Klassen (n=164). Die Testergebnisse von denjenigen Klassen, von denen kein Kind an dem Förderkurs teilgenommen hat, dienten als Kontrollinstanz. Die Auswertung dieser Protokolle ergab, dass die korrekte Strukturierung eines Protokolls allen Kindern, unabhängig von ihrem sprachlichen Hintergrund, schwergefallen ist. Lediglich 8 Prozent gelang eine saubere Trennung der Elemente Durchführung, Beobachtung und Auswertung. Zudem gab es Schwierigkeiten bei der durchgängigen Verwendung der Zeitform sowie der korrekten Verwendung des Passivs und Reflexivs. Die mehrsprachigen Schüler(innen) hatten außerdem Probleme bei der Benennung der Materialien und der Verwendung des Komparativs. Darüber hinaus konnte aufgezeigt werden, dass die mehrsprachigen Lernenden dreimal häufiger Ersatzfloskeln aus der Umgangssprache verwenden, wie z. B. 'drauf tun'. Dies zeigte sich insbesondere bei den Fachverben, sodass Agel et al. vermuten, dass diese vornehmlich nicht explizit im Unterricht eingeführt werden und den Schüler(inne)n daher Probleme bereiten. Diese erstrecken sich auch auf die korrekte Konjugation und die richtige Verwendung von Objekten als Verbergänzungen. Als problematisch wurden zudem der Gebrauch von Präpositionen und die unpersönliche Ausdrucksweise bezeichnet (2011, S. 40 f.). Anhand dieser Ausführungen wird deutlich, wie stark der Erkenntnisprozess im Rahmen von Experimenten und Versuchen sprachlich durch die bereits angeführten Elemente der Verarbeitung, Modellierung und Konzeptualisierung von fachlichem Wissen sowie der Kommunikation und Reflexion begleitet wird. Inhaltliche und sprachliche Komplexität gehen miteinander einher: „Je komplexer der Inhalt ist, desto höher werden auch die sprachlichen Anforderungen“ (Busch/Ralle 2013, S. 234).

Notieren Sie die sprachlichen Anforderungen und Hürden eines Steckbriefs – wodurch ist dieser gekennzeichnet und welcher sprachliche Stil wird verlangt?

6.3.4 Diskontinuierliche Textsorten im Sachunterricht

In Schulbüchern begegnen die Lernenden vielfach kontinuierlichen Sachtexten, „die fortlaufend geschrieben sind mit kontinuierlicher sprachlich realisierter Themenentfaltung“ (Bittins et al. 2005, S. 6) (vgl. Kapitel 6.3.2). Für diese Texte finden sich z. B. durch die Arbeit mit Lesestrategien viele Unterstützungsmaßnahmen, um das Textverständnis zu verbessern. Im Sachunterricht begegnen den Schüler(inne)n aber auch Diagramme, schematisierte Anleitungen oder Schaubilder, Landeskartentypen und tabellarische Darstellungen. Es handelt sich dabei um diskontinuierliche Texte, da sie nicht fortlaufend geschrieben sind. Sie können sowohl für sich alleine stehen als auch kontinuierliche Texte ergänzen. Der Umgang mit ihnen ist ein Teilaspekt der Lesekompetenz, erfordert spezifisches sprachliches Wissen und sollte ebenso intensiv geübt werden, wie die Arbeit mit kontinuierlichen Texten. Beispielhaft wird im Folgenden auf die Textsorte der Tabelle eingegangen. Diese begegnet den Lerner(inne)n bereits in den ersten Schuljahren (vgl. Abb. 66).

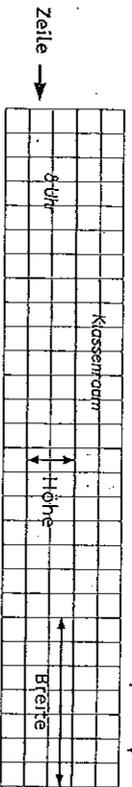
			
Katze	Hund	Meerschweinchen	Wellenritzh
Zubehör Korbchen, Katzentoilette, Kratzbaum, Nagel, Spielzeug	Korbchen Nagel, Leine, Gummihose	Käfig, Trinkflasche, Nagel, Heurou	Käfig, Stangen, Spielzeug, Wanne
Futter Eimer mit Futter, Katzenfutter, Katzenleckerli, Katzenmilch, Katzenwasser, Katzenstreu	Futtermischer, Hundeleckerli, Hundehaut, Hundehaut, Hundehaut	Trockenfuttermischer, frisches Gemüse, frisches Obst	Vogelfutter, Wasser, Vogelstreu
Katzenleckerli 2-3 x täglich	Hundeleckerli 2-3 x täglich	Trockenfuttermischer 1 x täglich	Vogelfutter, Wasser 1 x täglich

Abb. 66: Ausschnitt einer Tabelle aus einem Schulbuch (in: Pustebüchle 2, S. 26)

Sehr früh muss ihnen daher der Aufbau der Textsorte verdeutlicht werden. Dies geht mit dem Einführen von Fachbegriffen wie *Spalte* oder *Zeile* sowie sprachlicher Strukturen einher. Andernfalls können die Lernenden sich nicht innerhalb der Textsorte orientieren und sind z. B. mit der Aussage „In der dritten Spalte der ersten Zeile steht, dass ...“ überfordert. Einige Sachunterrichtslehrwerke beinhalten mittlerweile Erläuterungen und Übungen zu den diskontinuierlichen Textsorten (vgl. Abb. 67).

Tabellen zeichnen

- 1 Benutze zum Zeichnen von Tabellen Koropapier, Bleistift und Lineal.
- 2 Tabellen setzen sich aus Zeilen und Spalten zusammen.



- 3 Überlege zuerst, wie viele Zeilen und Spalten du benötigst.
- 4 Beachte, dass alle Felder der Tabelle die gleiche Höhe und Breite haben.

Tabellen auswerten

Die Kinder der Klasse 2 haben eine Tabelle gezeichnet. Dann haben sie Temperaturen gemessen und eingetragen.

Zeile	Klassenraum	Flur	Turnhalle
8.00 Uhr	18° (Grad)	14°	17°
10.00 Uhr	20°	17°	19°
12.00 Uhr	21°	18°	19°

- 5 So sprichst du einzelne Felder in der Tabelle an:
 - a) Temperatur um 8 Uhr im Flur = ?
 - b) Temperatur um 12 Uhr im Klassenraum = ?
 - c) Nenne weitere Beispiele.

Abb. 67: Einführung der Textsorte der Tabelle in einem Sachunterrichtswerk (in: Pustelknecht 2, S. 41)

Erst mit dem Wissen um den Aufbau und die sprachlichen Besonderheiten der Textsorte können Schüler(innen) Tabellen selber erstellen, so wie es innerhalb von Aufgabensstellungen in den Schulbüchern häufig verlangt wird. Dieser Arbeitsauftrag stellt zunächst motorische Anforderungen an die Lernenden. Bis eine Tabelle akkurat erstellt ist, kann gerade in den unteren Jahrgangsstufen eine Menge Zeit vergehen. Das selbstständige, richtige Eintragen von Ergebnissen in eine Tabelle kann wiederum nur dann erfolgen, wenn nicht nur der Aufbau, sondern auch die Funktion der Textsorte verinnerlicht wurde. Letztgenanntes wird eher selten in Lehrwerken explizit dargestellt. Sie kann von Schüler(inne)n jedoch einfach durch die Gegenüberstellung mit einem Sachtext herausgearbeitet werden (vgl. Abb. 68).

Beispiel: Wasserverbrauch

Verwendung des Wassers	Wasserverbrauch pro Tag
Baden	
Toilettenspülung	
Wäschewaschen	
Geschirrspülen	
Kochen	

Das meiste Wasser wird im Haushalt verbraucht. Wenn wir die Badewanne benutzen, benötigen wir etwa 42 Liter Wasser. Für die Toilettenspülung brauchen wir am Tag ungefähr 45 Liter. Die Waschmaschine benötigt an einem Tag etwa 17 Liter Wasser. Und auch in der Küche verbrauchen wir Wasser: zum Beispiel zum Geschirrspülen. Dafür werden 8 Liter benötigt. Für das Kochen brauchen wir an einem Tag etwa weitere 4 Liter Wasser.

Abb. 68: Die Funktion einer Tabelle erarbeiten

Wie andere diskontinuierliche Texte auch, ermöglicht die Textsorte der Tabelle ein sinnliches Wahrnehmen abstrakter Inhalte und stellt Informationen prägnanter und übersichtlicher dar, als es ein Fließtext vermag. Die Inhalte werden in konzentrierter Weise zusammengefasst, gesammelt und geordnet. Aus diesem Grund umfassen viele Arbeitsaufträge im Sachunterricht den Wechsel zwischen kontinuierlichen und diskontinuierlichen Textsorten. So soll oftmals ein Sachtext tabellarisch zusammengefasst oder eine Tabelle in einem Fließtext dargestellt werden.

Der Umgang mit diskontinuierlichen Textsorten muss über die gesamte Grundschulzeit hinweg systematisch geübt werden. Im besten Fall erfolgen die Übungen integriert in das fachliche Lernen und befassen sich sowohl mit dem Anfertigen von Tabellen als auch der Entnahme von Informationen (s. Downloadmaterial 6). Die Bedeutung diskontinuierlicher Texte kann zudem sowohl für Lehrkräfte als auch für Schüler(innen) dadurch vergegenwärtigt werden, dass selbst erstellte Informationsplakate zu den einzelnen Textsorten im Klassenraum aufgehängt werden. Möglich ist es auch, dass jeder Lernende ein Merkheft (s. Downloadmaterial 6) zu Textsorten erstellt und über die Grundschulzeit hinweg stetig erweitert. Ähnlich wie bei einem Portfolio ist der Lernzuwachs der Schüler(innen) dadurch sehr transparent. Besonders wertvoll ist ein solches Merkheft, wenn es fächerübergreifend angelegt ist. Die Kinder können dann feststellen, dass ihnen die Textsorten oft in verschiedenen Fächern begegnen und ihr Wissen dadurch weiter festigen oder ausbauen. Erkenntnisse zum Kreisdiagramm, das im Fach Mathematik behandelt wurde, können auf das Fach Sachunterricht übertragen werden. Ebenso kann diskutiert werden, worin sich ein Steckbrief von einem Kinderbuchautor, der im Fach Deutsch angefertigt wurde, von einem Tiersteckbrief im Sachunterricht unterscheidet bzw. welche Gemeinsamkeiten zwischen ihnen bestehen. Wenn es Lehrkräften also gelingt, das

Textsortenwissen in den einzelnen Fächern zu vernetzen und systematisch zu erweitern, wird neue Lernzeit gewonnen.

- ▶ Notieren Sie sprachliche Anforderungen und Hürden von Säulendiagrammen. Was müssen Ihre Schüler(innen) beherrschen, wenn sie diese selber anfertigen? Welche Herausforderungen stellen sich, wenn sie einem Säulendiagramm Informationen entnehmen sollen?
- ▶ Überlegen Sie, wie Sie die Textsorte in Ihrem Unterricht einführen könnten und welche Übungen Sie Ihren Schüler(inne)n für die Arbeit mit Säulendiagrammen bereitstellen würden.

6.4 Sprachliche Entlastung des Unterrichts als Lösung?

Die vorherigen Erläuterungen zur Sprache in den Fächern Deutsch, Mathematik und Sachunterricht haben verdeutlicht, dass sich Lernenden diverse sprachliche Hürden stellen. Einige Lehrkräfte möchten ihre Schüler(innen) vor eben diesen schützen und gestalten ihren Unterricht daher verstärkt sprachlich entlastend.

- ▶ Was machen Sie konkret, wenn eine Schülerin oder ein Schüler in der vierten Klasse Schwierigkeiten hat, sich einen Text selbstständig zu erlesen?
- ▶ Wie bereiten Sie anspruchsvolle Lesetexte für Ihre Klasse vor?

Bei dieser wohlmeinenden Herangehensweise wird z. B. weitestgehend auf Textarbeit verzichtet. Inwiefern dieser Umgang mit Sprache im Fach die bestehenden Probleme nur verschärft, fasst Schmölzer-Eibinger (2013) im Rahmen verschiedener Problemfelder zusammen. Sie hält eine stetige Erweiterung von Textkompetenzen für unumgänglich (s. dazu Kap. 6.1.2), da die Textlastigkeit im Laufe der Schulzeit in der Regel zunimmt, denn, „je mehr Information vermittelt werden muss, desto höher sind die Anforderungen an sprachliche Explizitheit und Kohärenz und desto größer ist damit der Bedarf an Textualität“ (ebd., S. 35). Dies betrifft nicht nur das Fach Deutsch, sondern auch die Naturwissenschaften:

Science would not be possible without text and without literacy in the fundamental sense. Science is in part constituted by texts and by our means of dealing with them. Without the expressive power and relative fixity of text, and without the comprehension, interpretive, analytical, and critical capacities we have developed for dealing with texts, then western science as we know it could never have come into being. (Norris/Phillips 2003, S. 233)

Erste Leistungsrückstände hinsichtlich der Textkompetenz zeigen sich bereits am Anfang der Grundschulzeit, da insbesondere Kinder aus bildungsschwachen Familien und/oder mit einem Migrationshintergrund oft nicht mit Texten und damit nicht mit der Schriftsprache vertraut sind. Sie verfügen nicht über die „entsprechenden literalen Erfahrungen und Kompetenzen, um mit einer schriftsprachlich geprägten Sprache und mit Texten umgehen zu können“ (Schmölzer-Eibinger 2013, S. 29). Dies bringt ebenfalls Probleme bei der korrekten Umsetzung von Diskursfunktionen wie dem Beschreiben, Begründen oder Erklären mit sich, da diese oft eine Loslösung vom alltags- und kontextbezogenen Sprechen hin zu einer bildungssprachlichen bzw. fachlichen und kontextfreien Ausdrucksweise erfordern. Eine besondere Herausforderung stellen in diesem Zusammenhang Fachbegriffe dar, deren Bedeutung sich in der Alltags- und Bildungssprache unterscheidet (z. B. eintreten) oder deren Bedeutung sich durch eine Präzifizierung verändert (z. B. entsprechen) (vgl. Uessler et al. 2013, S. 55). Ein Ausbau der fehlenden Textkompetenzen erfolgt jedoch im Allgemeinen nicht im naturwissenschaftlichen Unterricht. Zwar sind Sachtexte ein ständig präsenteres Unterrichtsmaterial, eine intensive Textarbeit in Form einer expliziten Thematisierung von Textverstehens- und Lesestrategien findet jedoch nicht statt, obwohl es sich dabei im Laufe der Grundschulzeit zunehmend um hoch verdichtete und komplexe Texte handelt. Oft wird diese Kompetenzentwicklung von Fachlehrkräften nicht als ihre Aufgabe wahrgenommen, sondern den Deutschlehrkräften überlassen (Langner 2010; Tajmel 2009, S. 144; Tajmel 2010, S. 167). Ebenso dient das Schreiben im Fachunterricht vornehmlich dem Festhalten von Ergebnissen – oft in Form von Stichpunkten oder Merksätzen. Laut Schmölzer-Eibinger fehlt es am epistemischen Schreiben, das durch eine Reflexion eine Verarbeitung und Weiterentwicklung des Wissens erzeugt: „Dort, wo dies dennoch geschieht, gehen die SchülerInnen meist sowohl mit Sprache als auch mit Inhalten genauer, reflektierter und kritischer um – eine intensive Spracharbeit und ein besseres inhaltliches Verstehen sind die Folge.“ (2013, S. 32)

Doch auch bei mündlichen Sprachproduktionen sind Problemfelder auszumachen, die auf die Gestaltung des Unterrichts zurückgeführt werden können. Durch vielfältige Vermeidungs- und Ausweichungsstrategien gelingt es Lernenden mit geringen schriftsprachlichen Kompetenzen, im Unterricht das Bild einer hohen Sprachkompetenz aufrechtzuerhalten. So bemerken viele Lehrkräfte die sprachlichen Defizite entweder nicht oder erst viel zu spät (vgl. Gogolin 2013b, S. 42; vgl. Langner 2010, S. 89). Dies liegt u. a. auch daran, dass ein Ungleichgewicht hinsichtlich des Redeanteils von Lehrkräften und Schüler(inne)n vorliegt. So wurde innerhalb verschiedener empirischer Studien aufgezeigt, dass der Redeanteil von Lehrkräften im Schnitt zwischen 70 Prozent und 80 Prozent liegt (vgl. Ackermann 2011, S. 20). Im Extremfall bestreiten Lehrkräfte bis zu über 90 Prozent der Redebeiträge des Unterrichts und geben den Schüler(inne)n durch ihre Impulse nur wenig Gelegenheit zu ausführlichen Äußerungen (vgl. Seehouse 2004). So stellen Newton/Newton (2000) bei einer Analyse von Lehrerimpulsen in Unter-

richtsgesprächen innerhalb der dritten bis sechsten Jahrgangsstufe fest, dass lediglich 8 Prozent der Unterrichtszeit für Impulse genutzt wurden, die auf kausale Erklärungen abzielen. Mit 40 Prozent wesentlich dominanter waren dagegen Fragen nach Beschreibungen oder Fakten. Diese oft geschlossenen Fragen lassen von Seiten der Lernenden häufig lediglich Ein-Wort-Antworten oder unvollständige Sätze zu: „Derartige kleinschrittige Fragen verhindern längere Schülerausagen trotz vorhandenen Vorwissens, weil sie nur auf das Nennen einzelner Begriffe abzielen. Auf diese Weise speichern Lernende reproduzierbare Begriffe, die für sie im Prinzip bedeutungslos sind“ (Sumfleth/Piton 1998, S. 19). Dieses Problem wird aufgrund der zweckentfremdeten Kommunikationssituation in der Schule noch verstärkt. Denn Schüler(innen) wissen, dass der Lehrkraft die erfragten Lösungen und Ergebnisse schon vorab bekannt sind und verspüren daher oftmals keine intrinsische Motivation, sich mit dem Unterrichtsinhalt auseinanderzusetzen (vgl. Schmölzer-Eibinger 2013, S. 30; Feilke 2013, S. 116f.). Hinzu kommt, dass den Lernenden häufig auch keine Zeit für eine kohärente und ausführliche Antworten gegeben wird: „Die Zeit zwischen einem Lehrerimpuls und einer Schülerreaktion liegt in solchen Dialogen meist unter jenem Schwellenwert, der empirisch als ausreichend für die Konstruktion von vollständigen, inhaltlich anspruchsvollen Aussagen gilt“ (Schmölzer-Eibinger 2013, S. 30).

Gründe für die Diskrepanzen hinsichtlich der Redeanteile werden oft in der Unterrichtsform des fragend-entwickelten Unterrichts gesehen, der gemäß empirischer Ergebnisse gerade im naturwissenschaftlich-mathematischen Unterricht einen hohen Stellenwert besitzt (vgl. Steimmüller/Scharnhorst 1987; Sumfleth/Piton 1998; Seidel 2003; Reyer et al. 2004; Seidel/Prenzel 2004; Ahlers et al. 2009; Ackermann 2011). Dies liegt auch daran, dass diese Form des Lehrgesprächs auf einer Tradition aufbaut, die u. a. bis hin zu Sokrates im alten Griechenland zurückverfolgt werden kann. Die Gestaltung eines fragend-entwickelten Unterrichts erfolgt in der Form, dass sich die Lehrkraft darum bemüht, dem Lernenden zunächst sein Nichtwissen vor Augen zu führen, um ihm anschließend durch weitere Fragen zur selbstständigen Erkenntnis zu verhelfen. Das setzt voraus, dass erforderliche Wissen bereits vorhanden ist und durch richtige Fragen lediglich ins Bewusstsein gebracht werden muss. (Becker-Mrotzek/Vogt 2009, S. 77 f.)

Laut Becker-Mrotzek und Vogt besteht das Problem dieses Lehrgesprächs darin, dass das Wissen von der Lehrkraft fragmentiert werden muss, damit die Schüler(innen) die Möglichkeit haben, es sich durch ihren Wissensbestand anzueignen. Vielen erschließt sich dabei jedoch nicht der Gesamtzusammenhang, um den es eigentlich geht (vgl. ebd. S. 101 f.). Dass ein fragend-entwickelndes Unterrichtsgespräch auch sprachförderlich gestaltet werden kann, zeigen Schramm et al. (2013) in einer beispielhaften Gesprächsanalyse auf. Sie beziehen sich dabei auf ein Transkript aus „einer quasi-experimentellen Unterrichtsstunde mit Prä-Post-Follow-up-Design zur Bedeutung der Strukturierung von Lernangebo-

ten für die konzeptuelle Entwicklung von Drittklasslern im Sachunterricht der Grundschule“ (Schramm et al. 2013, S. 305). Analysiert wurde ein Unterrichtsgespräch zum Thema *Warum geht ein Schiff aus Eisen im Wasser nicht unter?* in einer Schulklasse, die einen stärker strukturierten Unterricht erhalten hat. Der Lehrkraft gelingt es dabei, einer Orientierungslosigkeit seitens der Lerner(innen) durch ein transparentes Gesamtziel, auf welches sich die Schüler(innen) bei ihren Antworten beziehen bzw. womit sie ihre Antworten in Verbindung bringen können, entgegenzuwirken. Außerdem ermöglicht die Lehrkraft den Kindern eine aktive Wissenskonstruktion: Bei fehlerhaften Erklärungen erinnert sie an bereits durchgeführte Experimente oder lässt diese erneut durchführen. Die Schüler(innen) erhalten dadurch nicht ausschließlich eine lehrerseitige Fehlerkorrektur, sondern können sich eigenständig verbessern und mit ihren individuellen Vorstellungen auseinandersetzen. Teilweise richtige Erläuterungen der Lernenden werden von der Lehrkraft aufgegriffen und als Aufgabenstellungen formuliert, um wichtige Teilziele zu beantworten. Wenn die Schüler(innen) die auf diese Weise erarbeiteten Teilziele zur Beantwortung des Gesamtziels miteinander in Beziehung setzen, formulieren sie automatisch komplexere Erklärungen. Schramm et al. betonen, dass diese positive Form eines fragend-entwickelten Unterrichts insbesondere in Zusammenhang mit der Durchführung von Experimenten erfolgreich ist (vgl. Schramm et al. 2013, S. 307 f.).

Insgesamt bleibt jedoch festzuhalten, dass eine sprachliche Entlastung des Unterrichts bzw. eine zu geringe sprachliche Aktivierung der Schüler(innen) die bestehenden Probleme verschärft. Die Lernenden erhalten keine Möglichkeit der sprachlichen Weiterentwicklung, werden aber mit dem Wechsel in die Sekundarstufe verstärkt mit schriftsprachlichen Anforderungen konfrontiert. Daher ist eine vereinzelte sprachliche Entlastung zwar als zielführend anzusehen, während ein vollständig sprachlich entlasteter Unterricht lediglich eine vermeintliche Hilfe zwischen der Vermittlung von Sprache und Inhalt darstellt.