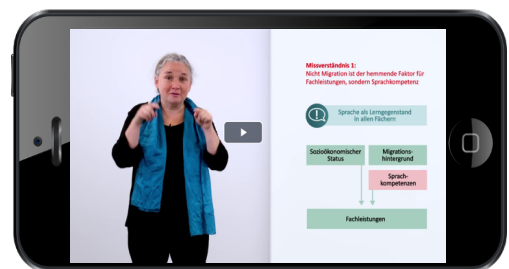




# Sprache aufbauen in allen Fächern: Warum, wie und was?

**Verschriftlichung eines Einstiegs-Vortragsfilms  
für die Arbeit in Schulkonferenzen**

von **Susanne Prediger**



---

## Weitere Materialien (einfach auf Icons klicken)



**Der Vortragsfilm** ist frei online zugreifbar unter <https://sima.dzlm.de/node/125>.  
Nach Einloggen auf der DZLM-Webseite ist auch eine Version mit geschütztem Unterrichtsvideo  
zugreifbar unter <https://sima.dzlm.de/filme/fachbiss-einstiegsfilm-für-alle-fächer>.



**Unterrichtsmaterial für sprachbildenden Mathematikunterricht:** [sima.dzlm.de/um](https://sima.dzlm.de/um) bzw. /bk

## Kurz und Knapp: Inhalte der Broschüre und des Vortragsfilms



### Worauf kommt es im sprachbildenden Fachunterricht an?



#### Sprache als Lerngegenstand aller Fächer

Bildungssprache ist ein entscheidender Schlüssel zu Schulerfolg und mehr Bildungsgerechtigkeit. Denn Bildungssprache ist ein wichtiges *Lernmedium* für lebenslanges Lernen, das jedoch nicht von allen Lernenden schon mitgebracht wird. Daher muss Bildungssprache im Unterricht zum *Lerngegenstand* werden. Da jedes Fach andere Teilaspekte von Bildungssprache benötigt, müssen *alle* Fächer zum Auf- und Ausbau bildungssprachlicher Kompetenzen beitragen.



#### Offensiv statt defensiv

Wenn Lernende die sprachlichen Anforderungen des Faches noch nicht erfüllen können, ist es verlockend, die Anforderungen zu senken. Ein rein *defensiver* Ansatz, der alle sprachlichen Hürden aus dem Weg räumt, schafft jedoch zu wenig Lerngelegenheiten. Stattdessen befähigen *offensive* Sprachbildungsansätze Lernende, auch anspruchsvollere Anforderungen zu bewältigen (in der Zone der nächsten Entwicklung, nicht weit darüber).



#### Integriert statt additiv

Ziel der Sprachbildung im Fachunterricht ist nicht, dass Sprachlernen das Fachlernen verdrängt (also rein *additiv* hinzukommt). Wenn sich stattdessen der Unterricht konsequent an denjenigen sprachlichen Anforderungen ausrichtet, die für das fachliche Lernen relevant sind, dann kann ein solch *fach- und sprachintegrierter* Unterricht das fachliche Lernen lernwirksam fördern, das zeigen empirische Studien.



#### Diskurs- statt Wortebene

Fachlich relevant sind nicht isolierte Vokabeln auf der *Wortebene*. Fachlich relevante sprachliche Anforderungen beziehen sich in der Regel auf *Sprachhandlungen*, die den fachlichen *Diskurs* bestimmen, z.B. Erklären von Bedeutungen fachlicher Konzepte, Beschreiben abstrakter fachlicher Strukturen oder Erläutern von fachlichen Vorgehensweisen. Satzbausteine, die als Sprachmittel für die Teilhabe an diesen Sprachhandlungen gebraucht werden, werden im Zuge der Arbeit an den Sprachhandlungen mit eingeführt.



#### Langfristig statt Kurzfristig

Sprachbildender Unterricht unterstützt nicht nur, dass Lernende *kurzfristig* mit sprachlichen Anforderungen zurechtkommen (z.B. durch Vereinfachung der Anforderungen oder durch Formulierungshilfen), sondern fördert *langfristig* den sukzessiven Auf- und Ausbau der Kompetenzen auf jedem Niveau.

### Was können Lehrkräfte für sprachbildenden Fachunterricht tun?



**Fachlich relevante sprachliche Anforderungen identifizieren**, d.h. passend zu den jeweiligen fachlichen Lernzielen notwendige Sprachhandlungen und Sprachmittel auswählen



**Sprache einfordern**, d.h. möglichst reichhaltige Lernendenäußerungen schriftlich und mündlich anregen und vernetzen



**Sprache diagnostizieren**, d.h. die Lernendenäußerungen im Hinblick auf die bereits aktivierbaren Sprachhandlungen und Sprachmittel analysieren



**Sprache unterstützen**, d.h. die Sprachhandlungen der Lernenden durch verschiedene Gerüste zu ermöglichen, selbst wenn sie in der Zone der nächsten Entwicklung liegen



**Sprache sukzessive aufbauen**, d.h. den mittelfristigen Auf- bzw. Ausbau der Sprachhandlungen und Sprachmittel und ihre zunehmend präzisere Aktivierung und Vernetzung durch gestufte Lerngelegenheiten fördern, dies erfordert insbesondere bedeutungsbezogene Denksprache.

## Hallo und herzlich willkommen!

Vielleicht diskutieren Sie auch an Ihrer Schule schon länger, dass alle Fächer zur Sprachbildung beitragen sollen, aber so richtig ist Sprachbildung bei Ihnen noch nicht in Gang gekommen? Dann könnten diese Broschüre und der zugehörige Vortragsfilm für Ihr Kollegium spannend sein.

Beide sind von Susanne Prediger, sie ist Fachdidaktikerin an der Technischen Universität Dortmund Teil des BiSS-Forschungsnetzwerks und seit vielen Jahren beschäftigt mit der Rolle der Sprache für fachliches Lernen. Ihre Arbeitsgruppe hat mit vielen Schulen kooperiert, um praxistaugliche Ansätze zur Sprachbildung zu finden. Und zwar solche, die dem fachlichen Lernen tatsächlich dienen. Dafür hat sie den Polytechnik-Preis für fachdidaktische Innovation bekommen.

Von alltagstauglichen und lernwirksamen Sprachbildungsansätzen berichten diese Broschüre und der Vortragsfilm. Das erste Beispiel bezieht sich zwar auf Mathematik (ein weiteres auf Biologie), aber in den Kooperationsschulen wurde vieles auch auf andere Fächer übertragen.

### Folgende Fragen werden hier behandelt:

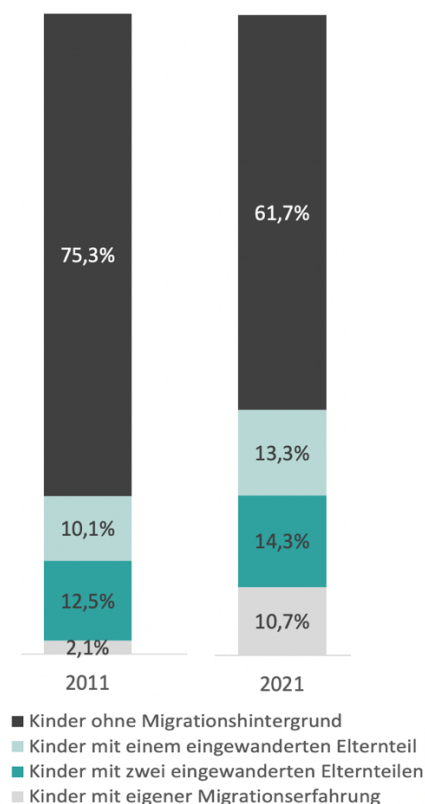
1. **Warum** Sprachbildung im Fachunterricht?
2. **Wie** kann sprachbildender Fachunterricht gestaltet werden?
3. **Was** genau muss an Sprache gelernt werden?
4. **Fazit:** Was kann uns im sprachbildenden Fachunterricht leiten?

## 1. Warum Sprachbildung im Fachunterricht?

### Grund 1: Weil Lernende mit Migrationshintergrund im deutschen Bildungssystem zurückfallen

Viele Schulen beschäftigen sich mit Sprache, weil die Anteile von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund immer weiter wachsen. So hatten z.B. im IQB-Bildungstrend 2011 knapp 25% der Kinder der 4. Klasse einen Migrationshintergrund (vgl. Abb. 1). In 2021 dagegen waren es 38%. Und der Anteil der Kinder, die selbst eingewandert sind, also der hellgraue Bereich der Kinder mit eigener Migrationserfahrung, hat sich seit 2011 verfünffacht.

Abb. 1: Wachsende Anteile von Kindern mit Migrationshintergrund im IQB-Bildungstrend 2021 (Stanat et al. 2022)



Als ein Grund für Sprachförderung wird also oft auf die Zahl der Kinder und Jugendlichen mit Migrationshintergrund verwiesen: **Es betrifft viele!**

Der wichtige Grund ist jedoch nicht allein, dass es **viele** Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund sind, sondern dass sie oft **zu schlechte Bildungschancen** haben: In Abb. 2 sind die Durchschnittsleistungen im Zuhören und Mathematik des IQB-Bildungstrends abgetragen. Man sieht im Zuhören einen Leistungsunterschied von 70 Punkten zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund.

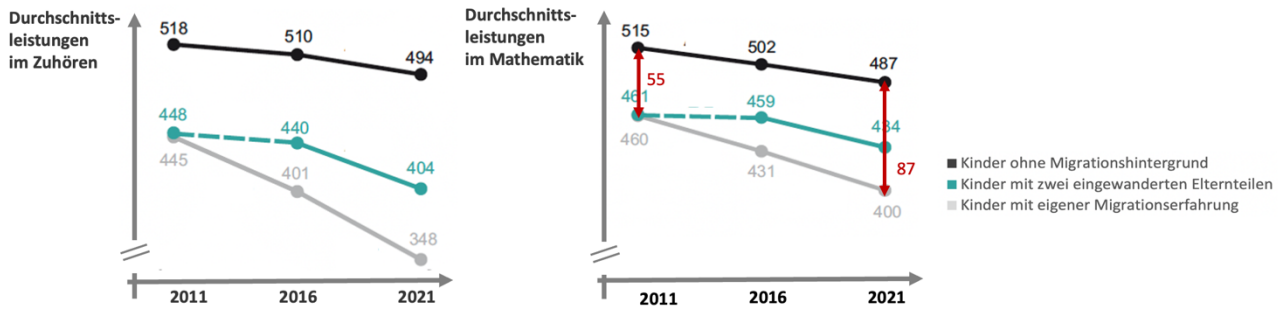


Abb. 2: Wachsende migrationsbezogene Leistungsunterschiede in Klasse 4 im IQB-Bildungstrend 2021 (Stanat et al. 2022)

Das Beunruhigende ist, dass seit 2011 diese Leistungsunterschiede zwischen Lernenden mit und ohne Migrationshintergrund sogar gewachsen sind. Beim Lesen und Schreiben sieht es ganz ähnlich aus (hier nicht abgedruckt).

Und auch in Mathematik ist die Entwicklung ähnlich: In 2011 war die Lernlücke zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund bei 55 Punkten. Bis 2021 ist sie für Selbst-Eingewanderte auf 87 Punkte gewachsen, d.h. das Schulsystem schafft es immer schlechter, Kinder mit Migrationshintergrund zu Leistungserfolgen zu bringen.

### Eingeschobene kollegiale Reflexion



Sie können das Weiterlesen hier gerne stoppen und kurz überlegen, was am Migrationshintergrund eigentlich aus Ihrer Sicht so hinderlich ist für das fachliche Lernen.

Vielleicht haben Sie selbst gerade überlegt:

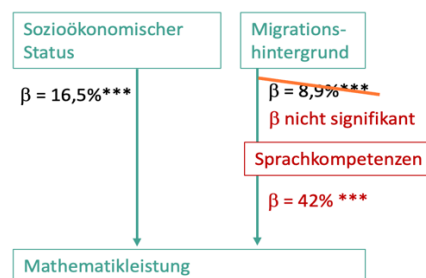
- Es ist eigentlich für fachliches Lernen nicht relevant, ob die Kinder oder ihre Eltern im Ausland geboren sind (aber wenn im Ausland keine Schule besucht werden konnte).
- Ist es vielleicht die andere Familiensprache, wegen der man keine Zeit hat, Deutsch zu lernen? Nein, das ist empirisch nicht nachweisbar. Zum Beispiel sind Töchter persischer Ärztinnen oft erfolgreich in der Schule, weil sie genügend Bildungsnähe haben. Sie sprechen zuhause vielleicht nur Persisch, aber das auf hohem bildungssprachlichen Niveau.
- Aber könnte es nicht eher am sozioökonomischen Status der Eltern liegen? Die Empirie sagt: JEIN.

### Grund 2: Weil Sprachkompetenz eng mit Fachleistung zusammenhängt

Richtig ist, dass der Migrationshintergrund ist **nicht** der wichtigste Faktor. Wir haben bei über 2000 Kindern aus der 5. Klasse untersucht, was die Fachleistung am meisten beeinflusst. Dabei zeigte sich, dass der Migrationshintergrund zwar einen messbaren Zusammenhang zur Mathematikleistung aufweist, wenn man ihn einzeln betrachtet. Abb. 3 führt die  $\beta$ -Werte aus den Regressionsmodellen auf, die die Stärke des Zusammenhangs angeben:  $\beta = 8,9\%$ , das ist nicht sehr stark. Wenn man dagegen den sozioökonomischen Status betrachtet, ist  $\beta = 16,5\%$ , weist also einen doppelt so starken Zusammenhang auf. Und wenn man Sprachkompetenz auch einbezieht, dann hat der Migrationshintergrund keine signifikante Prädiktionskraft mehr (daher in Abb. 3 durchgestrichen), während Sprachkompetenz mit  $\beta = 42\%$  einen deutlich stärkeren Zusammenhang zur Mathematikleistung aufweist (Prediger & Wischgoll 2024).

Es ist also ein klares Missverständnis, dass der Migrationshintergrund der wichtigste benachteiligende Faktor ist, stattdessen ist es die bildungssprachliche Kompetenz. Und dies gilt auch bei einsprachig deutschen Lernenden, von denen einige (z.B. bei niedrigem sozioökonomischem Status) in anregungsarmen Familien auch nicht genügend Sprachkompetenz entwickeln.

Abb. 3: Was genau beeinflusst die Mathematikleistung? Prädiktoren aus Regressionsmodellen (Prediger & Wischgoll 2024)



**Missverständnis 1:** Nicht Migration ist der hemmende Faktor für Fachleistungen, sondern Sprachkompetenz



## Sprache als Lerngegenstand aller Fächer

Dass gerade die Sprachkompetenz der wichtigste Faktor ist, der sich auf die Fachleistung auswirkt, ist aus didaktisch-pädagogischer Sicht eine gute Nachricht insofern, als wir den Migrationshintergrund und sozioökonomischen Status der Familien nicht verändern können. Dagegen ist bildungssprachliche Sprachkompetenz der Lernenden derjenige Faktor, den Schule didaktisch beeinflussen kann. Und zwar dadurch, dass Bildungssprache systematisch zum **Lerngegenstand** gemacht wird.

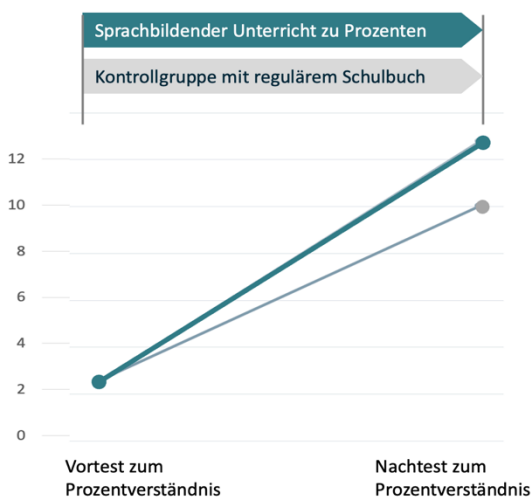
Der Deutschunterricht allein schafft diese große Aufgabe nicht, denn der hat nur 4-5 von 30 Stunden pro Woche. Daher sollen **alle Fächer** zur Sprachbildung beitragen.

### Grund 3: Weil Sprachbildung im Fachunterricht das Fachlernen fördern kann

Aus Sicht der einzelnen Fächer könnte man einwenden, dass damit eine weitere externe Zusatzaufgabe dem Fachlernen die Zeit stiehlt. Doch dies ist nicht so, wenn es gut gemacht ist!

Aus fachdidaktischer Sicht ist der Hauptgrund, warum wir in Sprachbildung investieren, dass Sprachbildung den Aufbau von fachlichem Konzeptverständnis fördern kann. Wir haben das in mehreren Interventionsstudien nachgewiesen (z.B. Prediger & Neugebauer 2023, Prediger et al. 2022).

**Abb. 4:** Sprachbildung fördert Aufbau von Fach-Verständnis: Lernwirksamkeit in Interventionsstudie mit 655 Lernenden (Prediger & Neugebauer 2023)



In mehreren Studien wurde sprachbildender Unterricht mit Standardunterricht verglichen, in denen beide Gruppen im Vortest gleich gut gestartet sind (wie in Abb. 4), und jedes Mal kam heraus, dass der sprachbildende Unterricht zu signifikant stärkeren Lernzuwächsen führte als der Standardunterricht in der Kontrollgruppe. Es lohnt sich also wirklich, im Fachunterricht die Sprache in den Blick zu nehmen, und zwar für das fachliche Lernen.

Aber Vorsicht auch vor einem 2. Missverständnis: Man könnte denken, Sprachbildung wirkt automatisch fürs Fachlernen. Aber das stimmt nicht, denn es gibt auch viele Interventionen, die keine Effekte gezeigt haben, z.B. wirkt die Förderung der allgemeinen Lesekompetenz nicht automatisch auf mathematische Modellierungskompetenzen (Hagena et al. 2017), und Wortschatzarbeit allein hebt auch nicht das Konzeptverständnis. Stattdessen kommt es darauf an, auf welche Teilaspekte von Sprache fokussiert wird: Nur, wenn die fachlichen und sprachlichen Ziele passend zueinander ausgewählt werden, kann man beide Ziele gleichzeitig erreichen.

**Missverständnis 2:** Sprachbildung wirkt automatisch fürs Fachlernen? Nein, nur wenn sie integriert gestaltet ist



Integriert statt additiv

### Grund 4: Weil von Sprachbildung im Fachunterricht alle Lernenden fachlich profitieren können

Am Anfang wurde Sprachförderung nur konzipiert für Lernende mit Migrationshintergrund, die sprachlich schwach sind und fachliche Schwierigkeiten haben, also für diejenigen Lernenden, die viele Schwierigkeiten geklumpt akkumulieren.

Inzwischen haben wir aber empirisch zeigen können, dass von einem fach- und sprachintegriertem Unterricht ALLE Lernenden fachlich profitieren können:

- nicht nur mehrsprachige, sondern auch einsprachige Lernende
- nicht nur bildungssprachlich Schwache, auch bildungssprachlich Starke
- nicht nur fachlich Schwache, sondern auch Starke

Diese Forschungsbefunde (Prediger & Wessel 2018; Prediger et al. 2022) sind insofern besonders wichtig, als sie den inklusiven Gedanken ideal tragen: Wir entwickeln etwas für eine Spezialgruppe, aber es wirkt für alle.

**Missverständnis 3:** Sprachbildung ist nicht nur für fachlich schwache Lernende mit Migrationshintergrund, denn alle können fachlich profitieren, auch Starke!

## 2. Wie kann sprachbildender Fachunterricht gestaltet werden?

### Offensiv statt defensiv

Ein Missverständnis prägt zuweilen den Start in die Arbeit zur Sprache im Fachunterricht: „Sprachsensibel“ kann fehlinterpretiert werden als Senken aller sprachliche Anforderungen. Mit solch defensiven Ansätzen werden Hürden zwar kurzfristig umgangen, allerdings auch zu wenig sprachliche Lerngelegenheiten geboten. Dies ist gerade für diejenigen Lernenden fatal, deren Elternhäuser wenig sprachliche Anregungen bieten, die der Bildungssprache also ausschließlich in der Schule begegnen können.

**Missverständnis 4:** „Sprachsensibel“ bedeutet nicht, Lernende vor Sprache zu beschützen



Offensiv statt defensiv

Offensive Ansätze dagegen verfolgen die Grundidee, dass Lernende darin gefördert werden, ihre Sprachkompetenzen auszubauen, damit sie auch sprachlich anspruchsvollere Anforderungen zu bewältigen lernen. Die Hochsprung-Metapher aus dem Cartoon in Abb. 5 zielt darauf, die Kompetenzen zu trainieren. Sie illustriert dabei allerdings auch, dass es dabei auf die Dosierung ankommt: Man würde auch das Hochsprungtraining nicht mit der 2,20 m-Latte beginnen, sondern stets nur leicht über Komfort-Niveau, also in der sogenannten Zone der nächsten Entwicklung.

### Was können Lehrkräfte tun für sprachbildenden Unterricht?

Fünf Tätigkeiten vollziehen Lehrkräfte in einem effektiven sprachbildenden Unterricht: Sie starten idealerweise damit, **Sprache immer wieder einzufordern**:

- Lesen lernt man nur durch Lesen.
- Schreiben lernt man nur durch Schreiben (auch wenn Lernende das nicht lieben).
- Und Sprechen und Zuhören lernt man nur, wenn man immer wieder in reichhaltigen Gesprächen eingebunden ist, die das verlangen.

Sprache einfordern ist eine Kerntätigkeit von Lehrkräften, die auch schon vor 20 Jahren zum guten Fachunterricht gehörte. Bzgl. Sprachbildung kommt in den letzten Jahren hinzu, genauer hinzuschauen, was davon die Lernenden tatsächlich bewältigen können, also die Sprachproduktionen zu **diagnostizieren** und dann ggf. gezielt zu **unterstützen**:

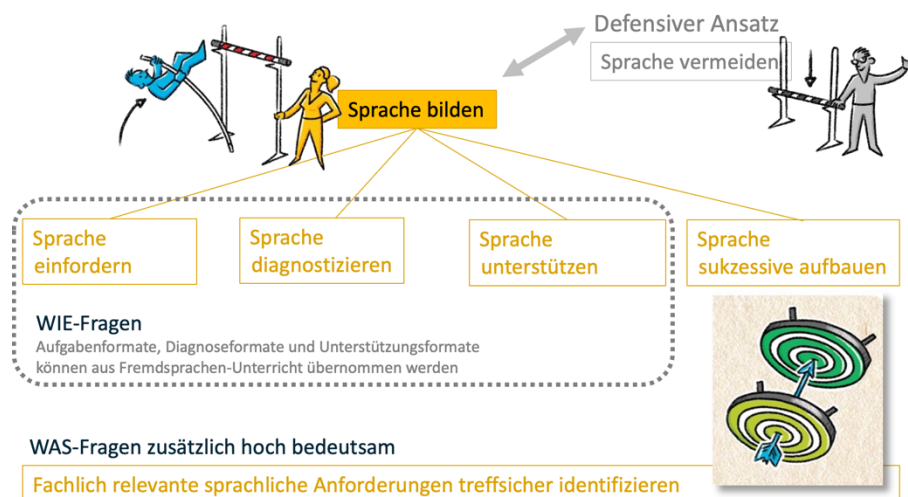
- Was kann wer schon allein ausdrücken?
- Welche Unterstützung wird gebraucht?

Die Frage nach den Unterstützungsbedarfen ist wichtig, denn hohe Anforderungen allein sind nicht lernförderlich, sondern die Kombination von Einfordern, Diagnostizieren und Unterstützen. Dabei sollen die Unterstützungsgerüste (wie z.B. Satzbausteine als Formulierungshilfen beim Schreiben) mit der Zeit wieder abgebaut werden. Über mehrere Sprachebenen hinweg soll dabei die Sprachkompetenz der Lernenden **sukzessive aufgebaut** werden.

Für die drei Tätigkeiten **Sprache einfordern, diagnostizieren und unterstützen** lässt sich viel lernen aus dem Fremdsprachen- oder DaZ-Unterricht. Denn der bietet Aufgaben-, Diagnose- und Unterstützungsformate, die man gut in andere Fächer übertragen kann. Im Kollegium können daher die Fremdsprachen- und DaZ-Lehrkräfte instruktiv beraten.

Eine genuin fachspezifische Tätigkeit dagegen ist, die **fachlich relevanten sprachlichen Anforderungen zu identifizieren**. Sie braucht die Arbeit der Fachlehrkräfte der jeweiligen Fächer.

Abb. 5: Tätigkeiten für Lehrkräfte im sprachbildenden Fachunterricht (Prediger 2020)





### 3. Was genau muss an fachlich relevanter Sprache gelernt werden?

Die Frage nach der wirklich fachlich relevanten Sprache ist insofern zentral, als die Lernzeit im Fachunterricht immer knapp ist. Spracharbeit soll sich daher ganz vorrangig auf die sprachlichen Anforderungen beziehen, die unabdingbar sind, um fachliche Lernziele zu erreichen. Welche das sind, muss für jeden fachlichen Lerngegenstand einzeln geklärt werden.

Gerade an Schulen, die sich mit den WIE-Fragen der Sprachbildung schon beschäftigt haben, sind diese WAS-Fragen zentral, um die Lernzeit effizient zu nutzen. Sonst ist man im Missverständnis 2 (s.o.) gefangen. Bei gezielter Auswahl dagegen werden tatsächlich Lernziele auf beiden Zielscheiben gleichzeitig erreicht (vgl. Abb. 5). Ein typisches Missverständnis ist dabei das folgende:

**Missverständnis 5: Sprache lernen im Fach bedeutet nicht nur isoliertes Lernen von Fach-Vokabeln.**



Diskurs- statt Wortebene


Viele Fachlehrkräfte, die mit Spracharbeit beginnen, fokussieren zunächst auf das Lernen von Fachvokabular, denn das gehört seit jeher zu den Lerngegenständen des Fachunterrichts (und wird ohne gehörigen Nachdruck der Fachlehrkräfte auch nicht erworben). Dabei sind jedoch die Sprachhandlungen als eigentlichen Lerngegenstand zu wenig im Blick. Doch isoliertes Lernen von Fachvokabular trägt wenig zu den anderen fachlichen Lernzielen bei. Wie man stattdessen die Sprachhandlungen aus den fachlichen Anforderungen heraus identifiziert, wird im Folgenden am Beispiel des Quadervolumens verdeutlicht.

#### Sprachhandlungen und Sprachmittel identifizieren: Beispiel Volumen von Quadern

Bei jedem neuen Lerngegenstand stellt sich zunächst die Frage, auf was es fachlich bei dem Lerngegenstand ankommt. Für das Beispiel Volumen von Quadern wird in schlechten Schulbüchern direkt die Formel  $V = h \cdot b \cdot l$  eingeführt und dann in den Übungsaufgaben lediglich das Einsetzen in die Formel geübt.

Abb. 6: Aufgabe zum Erarbeiten der Volumenformel

**Erkundungsaufgabe:**  
Hier habt Ihr 24 Holzwürfel.  
Welche Quader könnt ihr damit bauen?



**Verständnis des Volumens als Rauminhalt**  
Volumen bedeutet, wie viel Einheitswürfel in den Raum hinein passen.

**Verständnis der Volumenformel**  
Unterstützte Begründung  
Hierfür ist Sprache am wichtigsten!

**Berechnung des Volumens**  
Eigenständige Entdeckung von einigen

$2 \cdot 2 \cdot 24$   
 $4 \cdot 2 \cdot 24$   
 $24 \cdot 2 \cdot 24$   
 $2 \cdot 3 \cdot 24$   
 $3 \cdot 3 \cdot 24$   
 $4 \cdot 24$

Volumen = Länge mal Breite mal Höhe



Es lohnt sich, hier kurz zu stoppen und selbst zu überlegen, welche Sprache man braucht, um das Lernziel „Einsetzen können in Volumenformel“ zu erreichen.

Vielleicht haben Sie selbst gerade festgestellt: Bei diesem begrenzten fachlichen Lernziel reicht es tatsächlich aus, die formalen Vokabeln, Länge, Breite, Höhe und Volumen zu kennen. Denn mit diesen Sprachmitteln kann man den Rechenweg erläutern.

Aber damit haben Lernende noch nicht unbedingt verstanden, was Volumen überhaupt bedeutet, und warum die Volumenformel gilt. Das Verständnis für das Konzept wird mit dem skizzierten Unterrichtsgang (Formel einführen und einüben) nicht aufgebaut. Dies rächt sich z.B. dann, wenn Lernende im weiteren Unterrichtsverlauf die Volumenformel in Sachkontexten anwenden sollen, denn sie wissen dann oft nicht, wann das Volumen und wann z.B. die Oberfläche gefragt ist. Also müssen zwei weitere fachliche Lernziele zuvor in den Blick genommen werden:

1. Konzeptverständnis von Volumen, also dass das Volumen erfasst, wie viel in einen Körper hineinpasst (z.B. wie viel Einheitswürfel).
2. Verständnis für die *Volumenformel*, d.h. warum man gerade Länge · Breite · Höhe rechnet, warum multiplizieren statt addieren oder potenzieren?

Zum Verständnisaufbau hat sich bewährt (Prediger & Ademmer 2019), statt mit der Vorgabe der Formel mit einer offenen Erkundungsaufgabe zu starten, sie ist in Abb. 6 abgedruckt. Während alle Lernenden daran das Verständnis des Volumens als Rauminhalt selbstständig erarbeiten, entdecken nur einige Lernende allein die Volumenformel als Abkürzung für das Zählen der Würfel. Die meisten Lernenden brauchen dagegen bei der Erarbeitung, warum die Volumenformel gilt, fachliche und sprachliche Unterstützung.

## Fachlicher Lernpfad mit fünf Lernzielen



## Sprachlicher Lernpfad mit Sprachhandlungen

### und wichtigsten Sprachmittel




Fachlicher Lernpfad mit fünf Lernzielen	Sprachlicher Lernpfad mit Sprachhandlungen und wichtigsten Sprachmittel
<b>Verständnis des Volumens als Rauminhalt</b>	<b>Bedeutungsbezogene Denksprache für Verständnisaufbau</b> Erklären der Bedeutung des Volumens Volumen bedeutet, wie viel in den Raum hinein passt.
<b>Erfassen der Bündelungsstruktur</b> 	Beschreiben der multiplikativen Bündel-Strukturen Ich zähle geschickt: In jeder Reihe sind 4 Würfel. Die oberste Schicht hat zwei 4er-Reihen. Der Quader besteht aus drei 8er-Schichten.
<b>Verständnis der Volumenformel</b>	Begründen der Multiplikation als Zählen in Bündeln Man rechnet $3 \cdot (2 \cdot 4 \text{ cm}^3) = 24 \text{ cm}^3$ , denn 2 cm tief, d.h. der Quader hat zwei Reihen. 4 cm breit, d.h. er hat 4er-Reihen. 3 cm hoch, d.h. er hat 3 Schichten. Zwei 4er-Reihen, das passt zu $2 \cdot 4=8$ . Drei 8er-Schichten, das passt zu $3 \cdot 8$ .
<b>Berechnung des Volumens mit Formel</b> 	Erläutern von Rechenwegen Quader ist 2 cm lang, 4 cm breit und 3 cm hoch. Man multipliziert Länge mal Breite mal Höhe, also so: $V = 3 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^3$ .
<b>Anwendung der Volumenformel in Sachkontexten</b> 	Aufgabentexte knacken Mia hat ihr Aquarium gereinigt und möchte es nun wieder auffüllen. Sie benutzt dazu eine Gießkanne, in die zehn Liter Wasser hineinpassen. Berechne das Volumen des Aquariums.

Abb. 7: Fachlicher und sprachlicher Lernpfad zum Verständnis der Volumenformel (Prediger 2020)

Abb. 7 gibt einen Überblick über den Lernpfad, der für einen verstehens- und sprachförderlichen Zugang zur Volumenformel konzipiert wurde und in vielen (auch inklusiven Klassen) erfolgreich erprobt wurde. Insgesamt sind fünf fachliche Lernziele nacheinander anzupfeilen, zu jedem gehören andere Sprachhandlungen:

1. *Lernstufe*: Zum Verständnis des Volumen-Konzepts gehört die Sprachhandlung *Erklären der Bedeutung von Volumen*.
2. *Lernstufe*: Wer aber auch die Volumenformel verstehen will, muss zunächst die fachlich relevante Struktur in dem Quader erfassen, das sind die Bündel-Strukturen, mit denen man die Würfel geschickter als einzeln zählen kann. Unsere Forschung zeigt: Wenn Lernende die Bündel präzise, aber informell als fachliche Struktur *beschreiben* können z.B. mit „zwei 4er-Reihen“ und „drei 8er Schichten“, dann können sie auch verstehen, warum hier multipliziert wird.
3. *Lernstufe*: Mit dieser Vorarbeit können sie dann die Volumenformel verstehen und *begründen*, indem die Multiplikation an das Zählen in Bündeln angeknüpft wird.

Für die 2. und 3. Lernstufe des doppelten Lernpfads ist das **Einfordern der Sprachhandlungen** und das **Unterstützen durch geeignete Sprachmittel** am wichtigsten. Als dazu notwendige informelle, aber explizite und präzise Sprache haben wir die **bedeutungsbezogene Denksprache als fachlich relevant identifiziert**, sie ist jener Teil der Bildungssprache, der für die

Bedeutungskonstitution am wichtigsten ist (Prediger 2020). Darauf aufbauend lassen sich auch die letzten beiden Lernstufen fundiert erreichen:

4. *Lernstufe*: Das eigentliche Rechnen mit der Volumenformel ist dann wieder einfacher als Lernstufe 3, auch die Sprachhandlung Erläutern von Rechenwegen fällt den meisten Lernenden leichter als das Erklären von Bedeutungen und Beschreiben fachlicher Strukturen.
5. *Lernstufe*: Wer die 3. und 4. Lernstufe gut bewältigt hat, der kann Volumen meist auch in Sachkontexten anwenden. Die zugehörige Sprachhandlung, das *Knacken von Aufgabentexten*, erfordert das Verständnis der ersten vier Stufen.

Insgesamt ergibt sich so ein doppelter Lernpfad, zu jeder Stufe im fachlichen Lernpfad bestimmt man die jeweils relevante Sprachhandlung, und zu jeder Sprachhandlung die notwendigen Sprachmittel.

Während Fachlehrkräfte schon immer die **formalbezogene Sprache** ihres Faches im Blick hatten, die für die vierte Lernstufe wichtig ist, wurde die **Relevanz der bedeutungsbezogenen Denksprache** erst durch die Forschung zu Verstehensprozessen herausgearbeitet (Prediger & Wessel 2018, Prediger 2020). Sie umfasst alles, was man braucht, um Bedeutung zu erklären und mathematische Strukturen zu beschreiben, in diesem Beispiel z.B. die Sprachmittel „hineinpassen“ oder „zwei Vierer“. Diese muss man erwerben, um sich über die relevanten mathematischen Strukturen und die relevanten Vorstellungen verständigen und denken zu können.



## Bedeutungsbezogene Denksprache sukzessive aufbauen im Klassengespräch

Viele Lehrkräfte fragen sich, wie eine solche bedeutungsbezogene Denksprache konkret im Klassengespräch aufgebaut werden kann. Dazu ist ein Einblick in die Systematisierungsphase aus einer Klasse interessant, in der alle Kinder bereits mit Würfeln Quader gebaut hatten. Die Kinder haben das Interesse, die Quader zu vergleichen, die sie gebaut haben. Der Lehrer aber nutzt die Situation für mehr, denn er etabliert damit das Erfassen der Bündelstrukturen (Lernstufe 2) und die Sprache der Bündel.



- 21 Lehrer: Gut. Hat noch jemand eine Idee, wie man das noch anders bestimmen kann, die Anzahl?  
Auch geschickt, aber irgendwie anders?
- 22 Dilara: Also man rechnet jetzt mal die Vorderseite, z.B. also  $4 + 4 + 4$
- 23 Lehrer: Wir zeigen das mal.
- 24 Dilara: Also  $4 + 4 + 4$  [Dilara zeigt auf die einzelnen Reihen mit je 4 Würfeln] und dann das Ergebnis  $\cdot 2$ .
- 25 Lehrer: Aha. Ich will das noch einmal zeigen und ihr sollt gut aufpassen, ob ich Dilara richtig verstanden habe. [Baut Vorderseite Reihe auf Reihe auf].  
Also, du sagst drei Vierer.
- 26 Jona: Das sind 12 und dann mal 2
- 27 Lehrer: Also wieder zwei Scheiben.  
Habe ich Dilara denn richtig verstanden?
- 28 mehrere: Ja.
- 29 Lehrer: Ok. Gibt es noch Ideen, wie man die Anzahl noch geschickt bestimmen kann?
- 30 Ute: 3 mal 8?
- 31 Lehrer: Ok. Und jetzt erklär mal!
- 32 Ute: [legt drei 8er Schichten auf Tisch nebeneinander]  
Also, das sind so drei Etagen, so. Und eine Etage ist acht. Und drei mal acht sind 24.  
(Transkript aus Ademmer & Prediger i.V.)

## Kollegiale Reflexion



Es lohnt sich wieder, hier kurz zu stoppen und selbst die Szene zu analysieren:

- Was bringen die Kinder ein zum Erfassen und Beschreiben der Bündelungsstruktur?
- Wie unterstützt der Lehrer die Beiträge der Kinder?
- Wie baut er ihre Sprache sukzessive aus?
- Was können die Kinder dadurch in diesem Unterrichtsgespräch lernen?

Wie Sie selbst vielleicht analysiert haben, nutzt der Lehrer typische Gesprächsführungsstrategien, die sich für einen verstehens- und sprachförderlichen Unterricht immer wieder bewähren:

- Erläuterung vieler Strategien **einfordern** (Z. 21, 29)
- Beschreiben und Erklären **einfordern und unterstützen** (Z. 31)
- Lernendenäußerungen **sukzessive ausbauen** durch Vernetzen mit Darstellung und Materialhandlungen (Z. 25, 31)
- Lernendenäußerungen **sukzessive ausbauen** durch Überformen auf höheres Sprachniveau (Z. 25)

Wir haben viele Unterrichtsstunden beobachtet und Unterrichtsvideos darauf analysiert, was eine sprachförderliche und verstehenförderliche Gesprächsführung ausmacht. Und immer wieder sehen wir, dass auch sprachlich Schwächere Lernende beschreiben und erklären können, wenn dies immer wieder eingefordert und konsequent unterstützt wird.

Wie in dieser Szene *erläutern* allerdings viele Lernende lieber ihre *Vorgehensweisen*, als dass die die *fachlichen Strukturen dahinter beschreiben* und die *Bedeutung erklären*. Diese beiden Sprachhandlungen müssen viele sie erst lernen, und dazu können Lehrkräfte viel beitragen. Nur selten sehen wir allerdings bisher, dass die Sprachhandlungen der Lernenden so gezielt unterstützt werden wie in dieser Szene, bei der bemerkenswert viele Lernende aktiv mitmachen. Der Lehrer unterstützt, indem er immer wieder nachfragt und einzelne Satzbausteine anbietet, mit denen man die Ideen ausdrücken kann. Gerade wenn die Sprache langfristig entwickelt werden soll, ist die Vernetzung zu graphischen oder materialen Darstellungen notwendig und zu den eigensprachlichen Ressourcen, die die Kinder mitbringen. Die „zwei 12er-Scheiben“ (Z. 26/27) z.B. hätte am Anfang vielleicht niemand verstanden, aber durch die Verknüpfung mit dem Material wird die Bedeutung klar und der Satzbaustein als gemeinsame Denksprache für alle etabliert.

Viele Lernenden sprechen (nicht nur in dieser Szene) zunächst recht vage in ihrer Alltagssprache, mit viel Zeigen und Auslassungen. Oft lassen Lehrkräfte dies so stehen und springen davon direkt zur formalbezogenen Fachsprache, doch liegt dem ein Missverständnis zugrunde:

**Missverständnis 6: Alltagssprache der Lernenden ist nicht ausreichend für tiefgehendes Fachlernen.**

Bei einigen sprachlich sehr versierten Lernende kann die mitgebrachte Sprache schon ausreichen, bei viele anderen jedoch oft nicht. Bildungssprache lässt sich daher unterrichtspraktisch charakterisieren als die Sprachebene, von der früher glaubten, die Lernenden brächten sie schon mit, was aber nur für wenige stimmt. Oft dagegen ist die Alltagssprache, die die Lernenden schon mitbringen, noch nicht explizit genug, sondern voller impliziter und unpräziser Ausdrücke wie „das da“, „hier“, „und dann“. Diese reichen nicht aus, um damit mathematische Strukturen präzise zu beschreiben. Wenn dennoch direkt von dieser vagen Alltagssprache zur formalbezogenen Fachsprache übergegangen wird, dann fehlt ggf. die hinreichend präzise Grundlage, an die die Lernenden die formalbezogene Sprache anknüpfen können.

Der Lehrer in der obigen Szene dagegen würdigt zwar die alltagssprachlichen und rechsprachlichen Äußerungen der Lernenden, doch baut er sie zu einer bedeutungsbezogenen Denksprache aus, mit der man fachliche Strukturen informell, aber explizit und präzise beschreiben kann.

### Übertragbarkeit auf andere Fächer

Die Strukturierung dieses doppelten Lernpfads ist verallgemeinerbar auf viele andere Fächer und ihre abstrakten Konzepte. Der verallgemeinerte Lernpfad in Abb. 8 folgt auf der fachlichen Seite den Prinzipien vieler Fachdidaktiken: Wir gehen aus von den Vorerfahrungen, die Lernende aus Alltagssituationen mitbringen. Wir sorgen dafür, dass sie daran die fachlich relevanten Strukturen erkennen und daraus ein Verständnis der fachlichen Konzepte aufbauen. Darauf aufbauend können die fachlichen Prozeduren erarbeitet werden und schließlich die Konzepte und Prozeduren in vielfältigen, auch komplexeren Sachkontexten angewandt werden.

Neu kommt im sprachbildenden Fachunterricht das Durchdenken hinzu, welche Sprachhandlungen und Sprachmittel dafür jeweils notwendig sind.

Dabei zeigen sich bei vielen fachlichen Konzepten (nicht nur für unser Quader-Volumen) immer wieder ähnliche Sprach-

handlungen für die jeweiligen Lernstufen als notwendig: Am Anfang lassen wir Kinder und Jugendlichen zunächst *aus ihren Alltagssituationen erzählen*, was sie meist gut mit Alltagssprache bewältigen. Danach folgt das präzisere Fassen der Phänomene: Um die fachlich relevanten Strukturen explizit zu *beschreiben*, braucht man bedeutungsbezogene Denksprache. Wenn die Denksprache als gemeinsame Sprache etabliert ist, dann können Lernende auch von hinten die Bedeutung der Konzepte *erklären*. Später kommen für das Prozedurale und Innerfachliche vielleicht weitere Sprachmittel hinzu, diese werden dann angeknüpft an die Denksprache, die zuvor etabliert wurde.

Fachlich gut ausgebildeten Lehrkräften fällt beim Planen solcher Lernpfade oft zunächst die formalbezogene Fachsprache ein. Für einen *verstehensförderlichen* sprachbildenden Fachunterricht überlegen sie ausgehend von den formalbezogenen Sprachmitteln, was Lernende brauchen, um die Bedeutung dieser formalbezogenen Konzepte erfassen zu lernen. Und schließlich ist zu überlegen, was die Lernenden vielleicht an Alltagssprache mitbringen werden, an das man für die Etablierung der Denksprache anknüpfen kann.

Diese fachlichen und sprachlichen Lernpfade haben sich als gute Planungshilfe für Unterrichtseinheiten herausgestellt. Lehrkräfte müssen sie nicht immer selbst finden, zumindest für Mathematikunterricht wurden bereits 15 Einheiten entlang der Lernpfade ausgearbeitet ([sima.dzlm.de/um](http://sima.dzlm.de/um)).

Dass sich der doppelte Lernpfad auch auf andere Fächer übertragen lässt, soll an einem Beispiel aus der Biologie gezeigt werden.

Abb. 8: Fachlicher und sprachlicher Lernpfad: Verallgemeinerbar für viele fachliche Konzepte aller Fächer

Fachlicher Lernpfad mit gestuften Lernzielen	 	Sprachlicher Lernpfad mit Sprachhandlungen	und wichtigsten Sprachmittel
Ausgangsphänomene in Alltagssituationen		Erzählen in Alltagssituationen	Eigensprachliche Ressourcen der Lernenden meist aus Alltagssprache
Erfassen der fachlich relevanten Struktur		Beschreiben der fachlich relevanten Strukturen	Gemeinsamer bedeutungsbezogener Denksprachschatz Bildungssprache als oft übersehener impliziter Teil der Fachsprache
Verständnis der fachlichen Konzepte		Erklären der Bedeutung der Konzepte	
Prozeduren zu den Konzepten		Erläutern von Vorgehensweisen	Formale und symbolische Sprache Fachsprache im engeren Sinne
Anwendung der Konzepte und Prozeduren in Sachkontexten		Texte erschließen	Erweiterter kontextbezogener Lesewortschatz (zu Strukturen) meist aus Bildungssprache

## Lernpfad mit bedeutungsbezogener Denksprache am Beispiel Evolution im Biologieunterricht

Das folgende Beispiel zur Evolutionsbiologie hat Anke Vogel aus Hamburg im Biss-Transfer-Projekt vorgeschlagen. Einen klassischen Einstieg in das Thema Evolution bieten Falter aus einem britischen Industriegebiet: Die Falter waren ursprünglich weiß, doch wurden mit der Zeit häufiger dunkel (Abb. 9).

Typischerweise beschreiben einige Lernende diesen Anpassungsprozess so wie Lea: „Die Falter wurden dunkler, damit sie besser getarnt sind, um zu überleben.“ Viele Biologielehrkräfte erkennen darin eine gut dokumentierte Fehlvorstellung, die nicht dem Konzept von evolutionärer Adaption entspricht: Die Äußerung bezieht sich nicht auf die Mechanismen der zufälligen Mutation und dann Selektion, sondern legt etwas Willentliches hinein.

Es wird aber im Unterrichtsgespräch wenig helfen, wenn die Lehrkraft jetzt antwortet, „Falsch, das stimmt so nicht, es geht um Mutation und Selektion“. Denn die fachlichen Konzepte Mutation und Selektion sollen ja erst erarbeitet werden.

Um den Unterschied zu verdeutlichen, würde die Lehrkraft der Schülerin Lea vielleicht antworten, „Nee, so ist das nicht. Sondern dadurch, dass einige Falter dunkler gefärbt werden, waren sie besser geschützt, so dass sie eher überlebt haben.“ Doch es ist nicht untypisch, wenn Lea jetzt antwortet, „Sag ich doch.“ Also muss man über die Unterschiede in beiden Aussagen überhaupt erst einmal mit den Lernenden ins Gespräch kommen.

Ähnlich wie in dem Volumen-Beispiel aus dem Mathematikunterricht fehlt vielen Lernenden die Denksprache, um Unterschiede zwischen den fachlich relevanten Strukturen genau zu beschreiben.

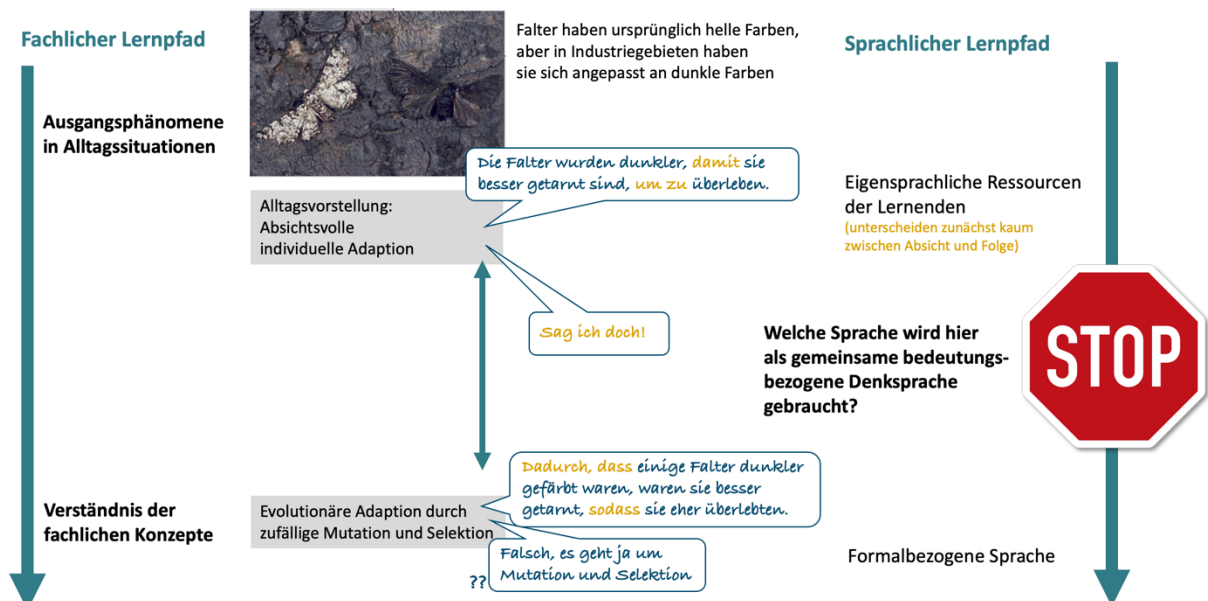


Gerne stoppen Sie hier, um selbst kurz zu überlegen: Welche Sprache wird hier als gemeinsame Denksprache gebraucht?

Um die relevante Denksprache zu identifizieren, muss man sich klar machen, welche fachlich relevanten Strukturen der tragfähigen und nicht tragfähigen Vorstellung von Anpassung zugrunde liegen. Gut dokumentiert ist in der biologiedidaktischen Forschung die Fehlvorstellung, dass sich Individuen mit Absicht verändern. Dann wird eine finale Absicht- und Zweck-Struktur („um-zu“) herangezogen, die sich erheblich und fachlich bedeutsam unterscheidet von der Ursache-Folgen-Struktur („so dass“) der evolutionären Adaption durch zufällige Mutation und Selektion.

Die eigensprachlichen Ressourcen, die Lernende wie Lea mitbringen, sind ggf. noch nicht präzise genug, um diese zwei Strukturen unterscheidbar zu artikulieren. Daher sollte die gemeinsame bedeutungsbezogene Denksprache genau diejenigen Sprachmittel umfassen, mit denen Absicht-Zweck-Strukturen und Ursache-Folgen-Strukturen artikuliert werden können. Anke Vogel hat dazu eine Formulierungshilfe (bei ihr genannt „Sprachschlüssel“) angeboten, die in Abb. 10 abgedruckt ist. Mit diesen Satzbausteinen gelingt das Gespräch, so dass die Lernenden sich informell, aber präzise über die unterschiedlichen Strukturen austauschen können.

Abb. 9: Identifizieren der bedeutungsbezogenen Denksprache für das Biologie-Konzept Evolution



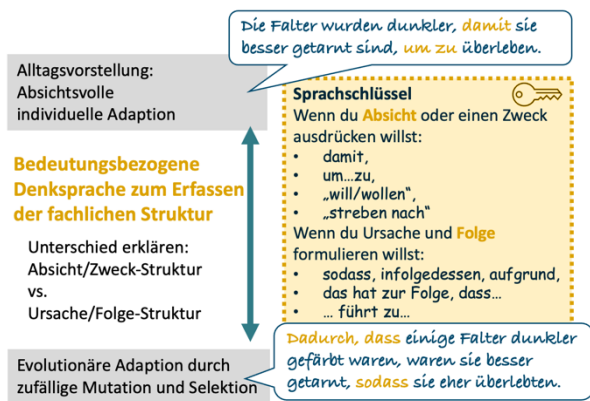


Abb. 10: Satzbausteine für das Beispiel Evolution aus Abb. 9 (von Anneke Vogel, FachBiSS Hamburg)

### Identifizieren fachlich relevanter Sprachhandlungen und -mittel jenseits des Konzeptverständnis

Erfahrungen in der Arbeit mit vielen Schulkonferenzen zeigen, dass sich diese Systematik des Identifizierens fachlich relevanter Sprachhandlungen und Sprachmittel auch auf andere Fächer gut übertragen lässt. Dabei geht es nicht immer nur um fachlich abstrakte Konzepte. Auch für andere fachliche Lernziele suchen wir stets nach den Sprachhandlungen und Sprachmitteln, die wir wirklich brauchen für den Erwerb dieser fachlichen Lernziele, immer wieder mit drei Spezifizierungsfragen:

#### Drei Spezifizierungsfragen (Prediger & Pöhler 2017):

- Was genau sind die fachlichen Teillernziele?
- Mit welchen Sprachhandlungen sollen die Lernenden über sie sprechen und schreiben?
- Welche Sprachmittel sind notwendig, um die Sprachhandlungen zu vollziehen (Satzbausteine, Grammatik-Konstruktionen, etc.)?

### Zusammenfassung typischer Missverständnisse und Befunde

1. Nicht Migrationshintergrund ist der hemmende Faktor für Fachleistung, sondern die bildungssprachliche Kompetenz.
2. Sprachsensibel bedeutet nicht, Sprache stets zu vereinfachen, um Lernende vor ihr zu beschützen, sondern offensiv zu fördern.
3. Nur wenn Sprachbildung gut fokussiert ist, können alle Lernenden fachlich profitieren, auch sprachlich und fachlich Starke.
4. Statt isoliertem Fokus auf Vokabeln ist es wichtig, Lernende in fachlich relevante Sprachhandlungen zu involvieren.
5. Kurzfristig könnte Alltagssprache manchmal ausreichen, doch langfristig ist bedeutungsbezogene Denksprache auszubauen, d.h. eine informelle, aber explizite Sprache über fachliche Strukturen.



Sprache als Lerngegenstand aller Fächer



Offensiv statt defensiv



Integriert statt additiv



Diskurs- statt Wortebene



Langfristig statt Kurzfristig

## 4. Fazit: Was kann uns im sprachbildenden Fachunterricht leiten?

In Abbildung 11 sind die diskutierten Missverständnisse noch einmal zusammengefasst und zu Orientierungen des sprachbildenden Fachunterrichts (Prediger 2020) in Beziehung gesetzt.

Da (Missverständnis 1) nicht Migrationshintergrund, sondern Sprachkompetenz der hemmende Faktor für Fachleistung ist, muss bildungssprachliche Kompetenz zum Lerngegenstand in allen Fächern werden. Denn Lernende sollen nicht defensiv vor Sprache geschützt (Missverständnis 2), sondern offensiv zur Bewältigung sprachlicher Anforderung befähigt werden.

Dabei ist es nicht egal (Missverständnis 3), um welche Sprachaspekte wir uns kümmern. Denn nur wenn Sprachbildung gut fokussiert ist, dann können alle Lernenden auch fachlich profitieren. Wenn die fachlich relevanten sprachlichen Anforderungen fokussiert werden, dann gelingt fach- und sprachintegrierte Förderung (mit der Metapher der doppelten Zielscheibe).

Fachlich relevant sind dabei nicht isolierte Fachvokabeln (Missverständnis 4), sondern fachlich relevante Sprachhandlungen auf Diskurs- statt Wortebene. Vokabeln werden in Satzbausteinen nicht als Selbstzweck, sondern als Sprachmittel zur Realisierung von Sprachhandlungen eingebettet thematisiert.

Zum Vollzug der Sprachhandlungen könnte Alltagssprache kurzfristig manchmal ausreichen (Missverständnis 5), doch langfristig muss die bedeutungsbezogene Denksprache ausgebaut werden als informelle, aber explizite und präzise Sprache über fachliche Strukturen.



Diese fünf Orientierungen lassen sich gut mit den Tätigkeiten aus Abbildung 5 verbinden:

- **Offensiv statt defensiv**, das beschreibt den Gegensatz vom **Sprache vermeiden** und **Sprache bilden**.
- **Sprache als Lerngegenstand**, das bekräftigt die Relevanz des Ziels **Sprache zu bilden**.
- **Diskurs- statt Wortebene**, das bedeutet beim **Sprache einfordern und diagnostizieren**, nicht nur auf korrekte Nutzung von Fach-Vokabeln zu achten, sondern darauf, dass alle Lernenden an reichhaltigen Sprachhandlungen teilhaben können. Deswegen **unterstützen** wir die Sprachhandlungen nicht nur durch Satzbausteine, sondern auch diskursiv durch viele Nachfragen und Verankerung in Materialhandlungen und graphischen Darstellungen sowie übersatzmäßige Strukturierungen, was z.B. eine gute Erklärung ausmacht.
- **Integriert statt additiv**, das verpflichtet uns dazu, wirklich die **fachlich relevanten sprachlichen Anforderungen zu fokussieren**, die Sprachhandlungen zu den wichtigsten fachlichen Teillernzielen.
- **Langfristig statt kurzfristig**, das verpflichtet zu dem Übergang vom kurzfristigen **Unterstützen** zum **sukzessiven Aufbauen** von Sprache. Dazu gehören nicht nur einzelne Schreibaufträge, sondern die Planung entlang eines doppelten Lernpfads über eine ganze Unterrichtseinheit hinweg.

### Wie geht es weiter?

Für den Mathematikunterricht haben wir mit den verstehens- und sprachförderlichen SiMa-Unterrichtseinheiten auf der Plattform [sima.dzlm.de/um](https://sima.dzlm.de/um) bzw. [/bk](https://sima.dzlm.de/bk) viele Beispiele entwickelt und erprobt, wie Sie diese Tätigkeiten im Unterricht realisieren können.

Das Biologie-Beispiel deutet an, wie sich die Ansätze auch auf andere Fächer und ihre abstrakten Konzepte übertragen lassen. Stets erforderlich als Brückensprache ist die bedeutungsbezogene Denksprache über die fachlichen Strukturen.

In dem Buch sprachbildender Mathematikunterricht finden sich zudem viele unterrichtsmethodische Hinweise und Beispiele für Aufgaben- und Unterstützungsformate, wie man Sprache einfordern, diagnostizieren und unterstützen kann, die sich auch auf andere Fächer übertragen lassen.



Prediger, S. (2020). Sprachbildender Mathematikunterricht in der Sekundarstufe: Ein forschungsbasiertes Praxisbuch. Cornelsen.

### Einladung zum Planen des eigenen sprachbildenden Fachunterrichts



Daher lade ich Sie nun ein, für Ihr eigenes Fach zu überlegen, wie die Ideen des sprachbildenden Unterrichts für Ihr Fach genutzt werden können:

- Gibt es auch in Ihrem Fach abstrakte fachliche Konzepte, deren Erarbeitung einer bedeutungsbezogenen Denksprache bedürfen?
- Haben Sie andere fachlich anspruchsvolle Lernziele, zu denen andere Sprachhandlungen als das Erklären von Bedeutungen und Beschreiben fachlicher Strukturen wichtig sind?
- Welche Sprachmittel sind dann bei Ihnen wichtig? Wie wollen Sie diese sukzessive aufbauen?

Planen Sie gerne (im Kollegium oder notfalls allein) bei welchen fachlichen Knirschstellen Sie bislang an didaktische Grenzen gekommen sind. Vielleicht kann auch Ihnen die Förderung der dazu passenden Sprache helfen, mehr Lernende zu anspruchsvollen Lernzielen zu bringen?

An dieser Stelle habe ich kein Stoppschild, sondern das Baustellenschild gesetzt, als Signal, dass Ihre Arbeit jetzt richtig losgehen kann und eben nicht stoppt.

Ich wünsche Ihnen, dass Sie sich vom sprachbildenden Fachunterricht genauso stark anstecken und faszinieren lassen wie wir. Die Arbeit ist total spannend, man lernt unheimlich viel dabei und es lohnt sich, weil wir wirklich mehr Lernende zu fachlich anspruchsvolleren Lernzielen bringen können.

*Ich wünsche viel Erfolg damit, diese Ansätze auch auf Ihre Fächer zu übertragen!*

*Susanne Prediger*

### Weitere zitierte Literatur

- Hagena, M., Leiß, D. & Schwippert, K. (2017). Using reading strategy training to foster students' mathematical modelling competencies: Results of a quasi-experimental control trial. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(7b), 4057–4085.
- Prediger, S. & Adammer, C. (2019). Gemeinsam zum Volumen von Quadern: Eine inklusive und sprachensible Unterrichtsreihe. *Mathematik Lehren*, 214, 13–18.
- Prediger, S. & Neugebauer, P. (2023). Can students with different language backgrounds profit equally from a language-responsive instructional approach for percentages? *Mathematical Thinking and Learning*, 25(1), 2–22.
- Prediger, S. & Wessel, L. (2018). Brauchen mehrsprachige Jugendliche eine andere fach- und sprachintegrierte Förderung als einsprachige? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 21(2), 361–382.
- Prediger, S. & Wischgoll, A. (2024, in Druck). Einfluss von Herkunftsmerkmalen, häuslichen und fernunterrichtlichen Lernbedingungen auf die Mathematikleistung bei pandemiebedingten Schulschließungen *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*.
- Prediger, S., Erath, K., Weinert, H. & Quabeck, K. (2022). Only for multilingual students at risk? Cluster-randomized trial on language-responsive instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 53(4), 255–276.
- Stanat, P., Schipolowski, S., Schneider, R., Karoline A. Sachse, Weirich, S. & Henschel, S. (2022). IQB-Bildungstrend 2021: Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich. Waxmann.