

Sprache und Sache

Sprachunterricht ist auch Fachunterricht

Spracharbeit in der Grundschule

In den Grundschuldidaktiken der verschiedenen Unterrichtsfächer wird der Spracharbeit in jeder Unterrichtsstunde eine wichtige Rolle zugesprochen (Sachunterricht: z. B. Gläser / Schomaker 2017; Mathematik: z. B. Steinweg 2017; Bildende Kunst und ästhetische Bildung: z. B. Pühringer 2019). Dies gilt nicht nur für sprachaffine Fächer. Es handelt sich vielmehr um eine generelle Forderung, jeden Unterricht auch sprachsensibel auszurichten.

Umfassende Sprachförderung als fächerübergreifendes Prinzip zu erklären, zeigt gleichzeitig die besondere Bedeutung von Sprache für alle Fächer und alle Lernprozesse auf: *Jeder Fachunterricht ist auch Sprachunterricht!*

Die Perspektive, die m. E. dazu ergänzt werden muss, konzentriert fachliche Aspekte von Sprache und die Problematik, ein Sachverständnis *fachkorrekt* sprachlich auszudrücken. *Jeder Sprachunterricht ist demnach auch Fachunterricht!*¹

Sachunterricht als zentrales Fach der Welterschließung in der Grundschule

Der Sachunterricht hat ältere Fachkonzeptionen wie Heimatkunde oder auch Sachkunde abgelöst und damit den Fokus von einem kundig-machenden Fach zu einem unterrichts- und fachwissenschaftlichen Verständnis weiterentwickelt (vgl. Thomas 2017, Pech 2020). Die Entwicklung des Fachbezugs und des Wissenschaftsverständnisses ist historisch betrachtet schon immer Entwicklungsgegenstand der Sach-Unterrichts-Didaktik gewesen und führte seit den Anfängen der didaktischen Vermittlung von Sachinhalten bei Comenius immer wieder zu Neuinterpretationen und Schwerpunktverlagerungen der Inhalte und Methoden des Sachunterrichts (vgl. Nießeler 2020).

Diese Historie und die Vielzahl an Bezeichnungen für das Fach kann man immer noch in aktuellen Bezeichnungen des Faches an Schulen oder auch

1) Dabei lasse ich Aspekte von DaZ/DaF, Dialekten, Soziolekten oder Idiolekten bewusst weg, da hier eine Potenzierung der Schwierigkeiten zu befürchten ist. Diese zeigt sich entsprechend bei Kindern nicht deutscher Muttersprache, die Fachbezüge mit Deutsch als Zweitsprache oder als Fremdsprache erlernen.

in der Ausbildung für Lehrkräfte an den Hochschulen wiederfinden.² In der Schweiz hat sich mit dem Lehrplan 21 der Begriff „Natur, Mensch, Gesellschaft“ etabliert. In Deutschland ist „Sachunterricht“ die aktuell modernste und am weitesten verbreitete Bezeichnung für einen sachorientierten Unterricht an Schulen sowie für das Studienfach an den Hochschulen (vgl. www.gdsu.de – 26.08.2020).³

Sachunterricht – die Konzeption kurz und knapp

Vor 2002

Nach den 1970er-Jahren war der Sachunterricht lange Zeit konzeptionslos. Begründungen hierfür lagen in der fehl- oder überinterpretierten Fachlichkeit, die Fachdidaktiker*innen (der Sekundarstufe) und Fachwissenschaftler*innen (der universitären Vermittlung) möglichst frühzeitig schon in der Grundschule propädeutisch anlegen wollten. Die Überforderung, die durch verschiedene anspruchsvolle fachliche Konzepte, Modellierungen und Experimentierverständnisse hervorgerufen wurde, führte zu einer „Unvermittelbarkeit“ der Zielsetzungen – auf Seiten der Kinder, aber auch auf Seiten der Lehrkräfte (vgl. Peschel 2016). Die nicht kind-, sondern sachorientierten Grundlegungen und die „Unvermittelbarkeit“ in der Grundschule führten zu einem Rückgang der fachwissenschaftlichen Auslegung des Sachunterrichts mit zumeist überbordender Detailtreue von fachlicher Vermittlung – und zu einem „Vakuum“.

Im Zuge dessen wurden erste Didaktik-Professuren speziell für die „Didaktik des Sachunterrichts“ eingerichtet (vgl. Köhnlein 2012). Darüber hinaus wurden theoretische Verortungen dieses wichtigen Grundschulfaches sowie der Aufbau einer Fachgesellschaft (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts – GDSU e. V., gegründet 1992) angestrebt. Diese Fachgesellschaft musste zunächst einmal eine Position zwischen den etablierten Erziehungswissenschaften und den Fachdidaktiken der weiterführenden Fächer entwickeln.

-
- 2) Man kann die Entwicklung der Fachbezeichnung an Schulen und Hochschulen beispielhaft an der Entwicklung der Bezeichnung in Schleswig-Holstein der letzten Jahre ablesen. Der schulische Unterricht hieß zunächst ‚Heimat- und Sachunterricht‘, kurz zwischenzeitlich ‚Sachunterricht‘ und seit 2013 ‚Heimat, Welt- und Sachunterricht‘ (HWS) – obwohl das Studienfach an der Universität schon lange Sachunterricht heißt (vgl. <http://www.gdsu.de/wb/pages/landesbeauftragte/schleswig-holstein.php> [26.08.2020]).
 - 3) Ob der Name ‚Sach‘-, ‚Unterricht‘ dabei glücklich gewählt ist, mag dahingestellt sein. Die Diskussionen über die Fachbezeichnung führten auch zu Begriffen wie ‚Welt-erkundung‘, ‚Naturlehre‘ oder ‚Sozial- und Naturwissenschaften‘.

Perspektivrahmen ab 2002, Neuauflage 2013

Der Perspektivrahmen Sachunterricht⁴, der von der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts erstmals 2002 publiziert wurde, erfuhr 2013 eine Weiterentwicklung. Er stellt eine gemeinsame Verständigung der Mitglieder dieser fachdidaktischen Gesellschaft für die Inhalte des Sachunterrichts an Grundschulen dar – und repräsentiert damit ein zentrales Verständnis für den modernen Sachunterricht.

Dass jeder Unterricht Sprachunterricht ist, wird auch von der GDSU (2013) unterstützt. Der Aspekt des Gebrauchs korrekter und passender (Fach-)Sprache scheint dabei so trivial, dass dies nicht explizit im Perspektivrahmen behandelt wird; die sprachlichen Aspekte werden im Perspektivrahmen eher marginal behandelt. Dabei ist die Spracharbeit im (Sach-)Unterricht m. E. immer einhergehend mit der Entwicklung von Fachbegriffen sowie mit entsprechender fachlich richtiger Grundlegung von Sachverhalten – ein Sach-Fach-Unterricht. Dass der Aspekt der fachlichen Richtigkeit und des sprachlich korrekten sowie fachlich konsistenten und anschlussfähigen Gebrauchs von Sachinhalten scheinbar so verinnerlicht ist, dass dies nur selten explizit gefordert oder entsprechend sensitiv umgesetzt wird, zeigt sich bei der Analyse von „Guten Aufgaben“ im Sachunterricht (vgl. u. a. Peschel 2012, Leisen 2005). Dabei ist eben genau diese sorgsame Verschränkung fachlich und sprachlich korrekter und anschlussfähiger Begriffe und Modelle ein m. E. zentrales Merkmal guter Aufgaben – nur leider selten konsequent erfüllt.

Alltagssprachliche Irritationen

Dass Sprache eine historische Grundlegung hat und diese sich nicht immer mit fachlichen Weiterentwicklungen deckt, kann man anhand einiger Beispiele aus dem Alltag vor Augen führen. So sagen wir im Alltagssprachgebrauch „Das Licht brennt“ oder „Lass das Licht nicht brennen!“. Dabei rekurriert Sprache auf einen archaischen Gebrauch von Licht mittels Feuer. Moderne LEDs oder Leuchtstoffröhren bzw. Energiesparlampen⁵ haben mit einem Verbrennungsprozess nichts mehr gemein und erzeugen Licht deutlich anders über Halbleitertechnik (LED). Entsprechend müsste sich Sprache stetig weiterentwickeln bzw. adaptieren, wobei sich auch dabei immer wieder sprachliche Ungenauigkeiten einschleichen können.

-
- 4) Der Begriff ‚Perspektivrahmen‘ hat sich aufgrund der vielseitigen, d. h. vielperspektivischen Sichtweise des Kindes auf Sachen durchgesetzt. Andere Bezeichnungen waren „Dimensionen“ oder „Mehrperspektivität“ (vgl. Thomas 2017).
 - 5) Die „Energiesparlampe“ spart nur Energie gegenüber einer Glühfadlampe. Im Vergleich zu einer LED wäre besser von einer Energie**verschwendung**slampe zu sprechen – also eine erneut technische Weiterentwicklung, die sich wiederum nicht in Sprache wiederfindet.

Wenn aber erstens Sprache schon im Alltag so fachlich divergent besetzt ist, zweitens Sprache obendrein nicht mit der fachlichen Grundlage in Einklang steht und sich drittens noch entsprechend weiterentwickelt hat, ist es auf fachlicher Ebene umso schwieriger – insbesondere im Grundschulbereich – Fachlichkeiten sprachlich korrekt auszudrücken. Dies trifft speziell bei der Verwendung und dem Transport in oder mittels Alltagssprache zu.

Fachlich-sprachliche Irritationen

Es gibt mehrere Ebenen der sprachlichen, fachlichen und personenbezogenen Problematik bei der Verwendung von Begriffen, die zu einer Uneindeutigkeit führen.

1. Kindersprache ≠ Sprache der Lehrer*innen

Lehrkräfte und Schüler*innen verwenden zwar dieselben Begriffe im Unterricht, verstehen aber nicht dasselbe darunter (vgl. Childs / Ryan 2017, Behling / Förtsch / Neuhaus 2019).

2. Fachsprache ≠ Alltagssprache ≠ Kindersprache

Eine Bank, auf der man sitzt, ist nicht das gleiche wie eine Bank, von der man Geld abhebt. Dieses sprachliche Phänomen ist auch als „Teekesselchen-Spiel“ bekannt. Es differenziert verschiedene Bedeutungen aus und erlaubt die Einsicht in die vielschichtige Problematik deutscher Alltagssprache.

Weiter kompliziert wird diese Vielschichtigkeit der Verwendung von Alltagsbegriffen durch das sogenannte „Noticing“. Dieser Begriff meint „bezogen auf sprachensible Kriterien [...] z. B. die Wahrnehmung von Begriffen, die z. B. in der Biologie anders belegt sind als in der Alltagssprache und daher von Schüler*innen oft missverstanden werden“ (Behling et al. 2019, 5).⁶ Diese Beispiele zeigen, dass auch die Differenzierung von der Alltags- zur Fachsprache (sowie umgekehrt) und die Bedeutung fachlicher, sachlicher Analyse neu gelernt werden muss. Die Anforderung stellt sich an die fachliche Ausbildung bzw. Qualifikation von Lehrkräften bzw. von Lehrer*innen und Schüler*innen.

*„Das Leistungsniveau von Schüler*innen in den naturwissenschaftlichen Fächern ist abhängig von deren bildungssprachlichen Fähigkeiten, welche im Unterricht jedoch nicht explizit gefördert, sondern im Gegenteil als vorhanden vorausgesetzt werden. Dadurch entsteht eine Schiefelage, da die Zugangsvoraussetzungen zu Bil-*

6) Weitere Problematiken wären, dass in Alltags- und Fachsprache manchmal für denselben Gegenstand unterschiedliche Wörter verwendet werden, z. B. Schraubenzieher vs. Schraubendreher (Noack / Mückel 2014, 5), oder der ‚Zollstock‘, der weder Zoll misst noch ein Stock ist, sondern ein ‚dezimalbasierter Gliedermaßstab‘.

*dungssprache für unterschiedliche Schüler*innen unterschiedlich sind. Lehrkräfte benötigen daher ein Bewusstsein für die Bedeutung von und ein Wissen über Sprache im Unterricht, um das fachliche Lernen im Biologieunterricht mit dem sprachlichen Lernen verknüpfen zu können“ (Behling / Förtsch / Neuhaus 2019).*

3. Fachsprache verhindert Verständnis

Fachliche Sprache, die auf „richtige Bezeichnungen“ reduziert wird, verhindert Hinterfragen und behindert Zugänge zum Phänomen – wobei schulisch richtige Fachsprache nicht einmal zwingend fachwissenschaftlich angemessene Sprache ist (vgl. Pech 2019). Es benötigt also einen Wechsel zwischen Alltags- und Fachsprache mit Aspekten der Bildungssprache als Mittler (ebd.).

Dies erfordert es, Begriffe nicht nur fachlich und eindeutig zu benutzen, sondern zudem den Transfer von alltagssprachlichem Verständnis in Fachsprache und den Transfer von einem Fachverständnis in Alltagssprache zu berücksichtigen. Damit können Fachverständnis sowie Fachsprache mit alltagssprachlichen Begriffen und Verständnissen bzw. Beschreibungen verknüpft werden (vgl. Leisen 2005). Dies bedeutet, dass bei jedem Unterrichtsthema sorgsam auf folgende Aspekte geachtet werden müsste:

- Begriffe fachlich zu benutzen,
- Begriffe eindeutig zu benutzen,
- Transfer von alltagssprachlichem Verständnis in Fachsprache,
- Transfer von Fachverständnis in Alltagssprache,
- Fachverständnis sowie Fachsprache mit alltagssprachlichen Begriffen, Verständnissen und Be- bzw. Umschreibungen verknüpfen.

Dies zeigt sich exemplarisch am Beispiel „schwimmen & sinken“ (vgl. Kap. schwimmen: Schwimmt ein Fisch, eine Büroklammer, ein Schiff, ein Wasserläufer, ein Taucher? usw.).

Eine Möglichkeit, dieses Sprach-Sach-Verständnis wechselseitig bzw. transferhaft zu nutzen, ist m. E. die Methode „Beobachten und Experimentieren“ (vgl. Kihm et al. 2018; s. u.). Sprache wird dabei über die Kommunikationsfunktion hinaus ein Konstruktionsmittel für Fachlichkeiten: „Der Schüler selbst muss die Bedeutungen der Signale und die semantischen Strukturen in seinem eigenen Kopf konstruieren“ (Leisen 2005, 4).

4. Das Beispiel „schwimmen“

„Schwimmen“, meist in Kombination mit dem durchaus fachlich, fachsprachlich, alltagssprachlich differenten Begriff „sinken“ oder gar der weiteren fachlichen Differenzierung „schweben“, findet sich in vielerlei Veröffentlichungen

zu Aufgaben und Sachangeboten im Sachunterricht.⁷ Das Thema ist als Unterrichtskonzept/-einheit „schwimmen & sinken“ umfangreich aufgearbeitet und eines der am stärksten erforschten Sachgebiete im Primarbereich (vgl. Möller 2002/2005, Hardy et al. 2006, Köhnlein 2012, Hartinger 2015). Die sprachliche Analyse der dahinterstehenden Fachlichkeit wurde dabei aber m. E. zu stark vernachlässigt. So ist „schwimmen“ ein alltagssprachlicher Begriff, der aber auch in der Fachsprache verwendet wird – dort allerdings mit klarer fachlicher Determination und weniger undifferenziert gebraucht.

Fachsprache bzw. Definition: Ein Gegenstand schwimmt.

Über schwimmen (resp. sinken bzw. untergehen) entscheidet die Wechselwirkung bzw. Differenz der (mittleren) Dichte des Gegenstandes (oder Fluids) mit der Dichte des umgebenden Fluids (Flüssigkeit oder Gas). Haben Gegenstände eine geringere Dichte als das Fluid, schwimmen sie an der Oberfläche (im Fluid); Gegenstände mit höherer Dichte gehen unter bzw. sinken. Mit der (mittleren oder durchschnittlichen) Dichte lässt sich damit erklären, warum ein Stoffgemisch oder ein zusammengesetzter Körper (z. B. ein Schiff als zusammengesetzter, gemischter offener Hohlkörper) schwimmt (vgl. Köhler 2006; Wodzinski 2006).

Alltagssprache: Ein Gegenstand schwimmt.

Wenn der Gegenstand bei gleicher Größe (Volumen) leichter ist als die entsprechende Menge (Volumen) Wassers, schwimmt der Körper (eingetaucht) an der Oberfläche des Wassers.

Kindervorstellungen (Auszug, Beispiel):

Ich schwimme, weil ich mich mit den Armen und Beinen bewege (ich gehe dann nicht unter). Ein Gegenstand schwimmt, wenn er leichter als Wasser ist.

Das grundsätzliche Problem bei der Betrachtung auf sprachlicher und fachlicher Ebene ist, dass jedes Kind mit dem Begriff „schwimmen“ verschiedene, meist persönliche und subjektive Tätigkeiten oder Erinnerungen verbindet (die Lehrkräfte zumeist vermutlich ebenso). Dagegen ist das fachliche Verständnis dazu noch nicht anschlussfähig – vermutlich weder bei Kindern noch bei Lehrkräften. Kinder sollen also aus einem Alltagsgebrauch und Alltagsverständnis heraus einen Sachgegenstand entwickeln (im Sinne einer Fachlichkeit), der umgangssprachlich und subjektiv fest verknüpft ist, aber mit dem

7) Es gibt eine Menge an Materialien für diesen Bereich. Wenig Beachtung findet in den Handreichungen aber z. B. die Frage nach Verb oder Substantiv („schwimmen“ vs. „Schwimmen“), was jeweils andere Assoziationen, Beobachtungen und Phänomene ergibt, in den Materialien aber entweder nicht thematisiert oder gleichgesetzt wird. Das ist m. E. erläuterungsbedürftig bzw. erschließt sich so nicht.

gleichen sprachlichen Begriff („schwimmen“) in der Fachlichkeit ein deutlich differentes Phänomen beschreibt (vgl. Leisen 2013, mentales Lexikon).

Der Transfer des Alltagsverständnisses in ein sachkorrektes Fachverständnis lässt sich gut am Beispiel des Fisches und der Frage „Schwimmt ein Fisch?“ demonstrieren:



Fotos: Unsplash (s. Impressum)

Alltagssprachlich würden wir wohl sofort zustimmen, ist doch die Tätigkeit von Fischen eindeutig das Schwimmen. Da Fische sich jedoch üblicherweise *im* Wasser befinden, also *in* dem Fluid, müsste man physikalisch korrekt von dem Zustand „Schweben“ sprechen. Dieses Schweben in vertikaler Richtung, also das „Verweilen“⁸ auf einer Höhe, muss wiederum unterschieden werden von der Fortbewegung, da Fische meist auch ein Ziel ihrer Bewegung haben, sich also mit Flossen vorwärts (zeitweise auch rückwärts, aufwärts oder abwärts) bewegen. Der Fisch treibt, schwebt oder „steht“ also in einer gewissen Wassertiefe, in der er sich dann – schwimmend (?) – fortbewegt.

Wenn wir, also Menschen, uns hingegen unterhalb der Wasseroberfläche befinden, sprechen wir von „tauchen“ (oder schnorcheln etc.) und differenzieren dabei nicht Vertikal- oder Horizontalbewegungen (außer wir tauchen unter, tauchen nach unten, tauchen tiefer usw.). Wir bewegen uns aber unter Wasser mit den gleichen „Schwimm“bewegungen vorwärts.

8) Man merkt auch dem Autor hier beim Schreiben des Textes eine gewisse schriftsprachliche Hilfslosigkeit an, einen Begriff eben nicht alltagssprachlich und fachsprachlich zu stark konnotiert oder falsch zu verwenden.

Auch bei einem Wasserball finden sich sprachliche und fachliche Schwierigkeiten, die nur kurz angerissen werden sollen: Ein Wasserball, ebenso wie ein Stück Styropor usw., „schwimmt“. Allerdings schwimmt er nicht *auf* dem Wasser, sondern ist ein kleines Stück *im* Wasser eingetaucht, sodass zwischen der eingetauchten Teilmasse (und Volumen) des Wasserballs und der dabei erfolgten Verdrängung des Wassers ein Kräftegleichgewicht entsteht (hydrostatisches Gleichgewicht). Das sehr kleine – fast nicht sichtbare – eingetauchte Teilvolumen des Wasserballs suggeriert, dass er auf dem Wasser schwimmt. Aufgrund seiner sehr geringen Dichte ((Hülle zzgl. Luftgasgemisch im Inneren), die sehr viel kleiner ist als die Dichte des Wassers, scheint der Wasserball auf dem Wasser zu schwimmen, was aber die fachliche Grundlage und Anschlussfähigkeit des „eingetauchten Schwimmens“ (hydrostatisches Gleichgewicht) verringert.

Der Unterschied von Gegenständen zu „schwimmenden“ Lebewesen ist dabei deutlich: Ohne aktives Zutun würden Menschen untergehen, Styropor aufgrund der dauerhaften Dichte nicht.⁹

All diese Beispiele zeigen verschiedene alltagssprachliche Verwendungsweisen des Begriffs „schwimmen“ auf, die wir täglich äußern, ohne dass wir uns der unterschiedlichen Bedeutungsdimensionen bewusst wären. Wie lässt sich diese Vielfalt semantisch fassen?¹⁰

Kinderverständnisse zu Sachverhalten

Das o. g. Beispiel „schwimmen“ zeigt auf, dass, selbst wenn mit einfachen, meist als eindeutig verstandenen Begriffen operiert wird, die dahinterstehenden (sprachlichen, fachlichen, fachsprachlichen) Problematiken im Grundschulunterricht aber nicht ansatzweise Berücksichtigung finden, ja, vielen Lehrkräften nicht einmal bewusst sind. Weitere Schwierigkeiten gibt es mit vielen anderen Begriffen oder Fragen. „Sinken“ als „Terminus technicus“, also einem eher fachlich geprägten Begriff, wurde oben schon angerissen. Aber auch der Begriff „schweben“ verkompliziert den fachlichen Zusammenhang über die Wechselwirkung von verschiedenen Dichten unnötig und verschlimmbessert ein fachlich grundlegendes Verständnis. Kinderfragen wie: Warum fliegt ein Flugzeug? (vs. Wie funktioniert ein Flugzeug?) Warum

-
- 9) Weitere Komplikationen / Schwierigkeiten seien hier nur angerissen:
Ein Mensch, der gegen den Strom ‚schwimmt‘, muss hingegen noch lange kein guter ‚Schwimmer‘ sein. Erblickt man einen sehr nassen Boden, so kann man umgangssprachlich sagen: Der Boden ‚schwimmt‘. Jemand, der während eines Vortrages in Erklärungsnot gerät, ist ganz schön ‚geschwommen‘, ohne dabei nass geworden zu sein. Jemand, der seine Brille vergisst, sieht unter Umständen sehr ‚verschwommen‘.
- 10) Zusätzlich kompliziert wird dies ggf. in der Schule, wenn in den ersten Stunden im Sachunterricht Dichte, Auftrieb und Gegenstände thematisiert werden und dann in der Sportstunde tatsächlich aktiv geschwommen wird usw.

„[...] das Wasser **will** auch keine, keine Mulden haben, drum schwimmt das Schiff da drauf“ (Thiel 1990: 159)
Luft ist „viel **stärker** als alles“ (ebd.).

„Das Holz schwimmt, [...] weil das Holz viel **leichter** ist für das Wasser. Es hat nicht genügend **Kraft**, während [...] das Eisen mehr Kraft [hat] und in das Wasser [eindringt]“ (Zietz 1955 zitiert nach Furtner 2016:200).

„Das Schiff hat so eine **Form**, daß es nicht untergeht, zuerst breit und unten schmal“ (Banholzer 2008 zitiert nach Furtner 2016: 201).

Kindervorstellungen zu „Schwimmen“

„Der Baumstamm schwimmt, weil er aus **Holz** ist“ (Thiel 1990: 164).

„Im Schiff leitet man, das Schiff hat **Schwimmhäute**, wenn sich die bewegen, **bewegt** sich das Wasser auch, dann kann das Schiff nicht untergehen“ (Banholzer 2008 zitiert nach Furtner 2016: 199).

„Die schwimmt. Weil sie schwimmt. Da schwimmt man“ (Banholzer 2008 zitiert nach Furtner 2016: 199).

„... da sind **Luftbläschen** im Holz, die Luft will nach oben“ (Engelen/ Jonen/ Möller 2002 zitiert nach Furtner 2016: 201).

„Wir sollen also diese kindlichen Erklärungsversuche [...] ernst nehmen, sie aufgreifen und zum **Ausgangspunkt** unserer unterrichtlichen Erörterung machen“ (Zeitz 1955 zitiert nach Furtner 2016: 210).

schwimmen Schiffe? (Besser: Warum gehen Schiffe nicht unter?) In welche Richtung läuft der Strom im Stromkreislauf? zeigen die Vielfalt an Komplexität und Irritationen auf.

Beobachtungen und Sprache

Wie wichtig es ist, der Beobachtung – nicht nur aus naturwissenschaftlicher Sicht, sondern im o.g. Sinne auch in Hinblick auf Sprachausdrucksfähigkeit und Ansatz zu sprachlichen Differenzierungen und Transfer – Aufmerksamkeit zu schenken, zeigt sich, wenn man Kinder zu einem Experiment ihre Beobachtungen beschreiben lässt.

Meist können Kinder ihre Tätigkeiten sehr genau beschreiben und nehmen vielfältige Aspekte des Experiments wahr. Diese lassen sich wiederum auf ihren fachlichen Gehalt prüfen, indem am Experiment mit Modifikation einzelner Variablen weitere Beobachtungen gemacht werden können.

So macht es z. B. einen Unterschied, ob man eine Knetkugel, eine Kugel aus Aluminiumfolie oder einen Tischtennisball aus der Luft ins Wasser fallen lässt oder mit der Hand *im* Wasser platziert und dann loslässt. Die Vermutungen werden differenzierter, die Experimente werden wiederholt und variiert und

Vorhersagen sowie Begründungen werden miteinander ausgetauscht, diskutiert und gemeinsam überprüft. Dabei wird Sprache zunächst basal und bei Schwierigkeiten der Erklärung weiter fachlich gefasst und ausdifferenziert („schwimmt schnell nach oben“, „steigt“, „drückt ganz doll“, „hat ein ganz anderes Gewicht / eine ganz andere Gewichtskraft“ usw.).

Hier bietet sich Beobachten als ein zentrales Element an, das Spracharbeit im Einklang mit eigener Tätigkeit (Beobachten) sowie der Entwicklung fachlicher Grundlagen sowie fachlicher und sprachlicher Differenzierungen erlaubt.¹¹ Die Lehrkraft kann dabei sowohl auf sprachlicher Ebene als auch bei den fachlichen Bezügen die Kinder ihre Aussagen und das Zusammenspiel von Kinderäußerungen beobachten und Impulse für eine sprachliche oder fachliche Weiterführung geben.

Fazit

Kindersprache ≠ Alltagssprache ≠ Sprache der Lehrer*innen / Bildungssprache ≠ Fachsprache

Daraus folgen Konsequenzen:

- Lehrkräfte benötigen:
 - **Bewusstsein** für die **Bedeutung** von und **Wissen über** Sprache
 - **Fachwissen** zur Einschätzung problematischer (sprachlicher und fachlicher) Formulierungen.
- Es ist immer eine **sprachsensible und fachsensible** Betrachtung von Aufgaben notwendig:
 - Was sind die Operatoren in den Aufgabenstellungen?
 - Welche morphologischen und syntaktischen Stolpersteine gibt es?
 - Welche semantischen Stolpersteine gibt es?
 - Welche fachlichen Stolpersteine gibt es?
- Darüber hinaus sind folgende sprachensible Aspekte zu beachten – im sprachsensiblen Fach- wie auch im fachsensiblen Sprachunterricht:
 - Transparentmachen von unterschiedlichen Bedeutungen (vgl. Behling et al. 2019),
 - Sprache nicht bloß vereinfachen,
 - Fachbezeichnungen etablieren,
 - Schüler*innen beim Auf- und Ausbau ihres Sprachbewusstseins / ihrer Sprachbewusstheit unterstützen (vgl. Drumm 2016),

11) Allein die Betrachtung des o. g. eingetauchten, schwimmenden Wasserballs (Vollhohlkörper) in einem durchsichtigen Gefäß (Schüssel / Aquarium) lässt die Kinder Beobachtungen machen, wie tief er eingetaucht ist, welche Kraft (Druck mit der Hand von oben) notwendig ist, um ihn weiter einzutauchen usw. Mit diesen Beobachtungen und kleinen Variationen ergeben sich sehr intensive und anschlussfähige Konzeptentwicklungen.

- Mehrsprachigkeit beachten und nutzen (vgl. Wildemann et al. 2014),
- Gemeinsames Aushandeln von Sprache im Unterricht (vgl. Leisen 2013; 2016).

Insofern ist in jedem Fachunterricht sprachsensibel zu arbeiten (vgl. auch Wessel et al. 2018) und ebenso bei jedem fachorientierten Sprachgebrauch ein passender Fachgebrauch anzustreben. Der Fachlichkeit sollte eine ähnliche Aufmerksamkeit gewidmet werden wie der dazu passenden Spracharbeit.

Literatur

- Behling, F./Förtsch, Ch./Neuhaus, B. J. (2019): Sprachsensibler Biologieunterricht – Förderung professioneller Handlungskompetenz und professioneller Wahrnehmung durch videogestützte live-Unterrichtsbeobachtung. Eine Projektbeschreibung. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften. German Journal of Science Education, 1–10.
- Drumm, S. (2016): Sprachbildung im Biologieunterricht. Berlin: De Gruyter Mouton.
- Duit, R. (1997): Alltagsvorstellungen und Konzeptwechsel im naturwissenschaftlichen Unterricht – Forschungsstand und Perspektiven für den Sachunterricht in der Primarstufe. In: W. Köhnlein, B. Marquardt-Mau & H. Schreier (Hg.). Kinder auf dem Wege zum Verstehen der Welt. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt, 233–246.
- Feige, B./Köster, H. (2008) (Hg.): Agnes Banholzer. Die Auffassung physikalischer Sachverhalte im Schulalter [Neuaufgabe]. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Fischer, H.-J. (2013): Ist das Wasser stark? Grundschulunterricht Sachunterricht, 24–27.
- Furtner, M. (2012): Kinderaussagen im naturwissenschaftlichen Kontext des Sachunterrichts – eine vergleichende Analyse historischer und aktueller Befunde. GDSU-Journal Juli 2012, Heft 2, 23–40.
- Furtner, M. (2016): Kinderaussagen zu naturwissenschaftlichen Phänomenen. Eine Untersuchung historischer und aktueller Befunde im Kontext des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- GDSU (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts) (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Gläser, E./Schomaker, C. (2017): Bildungs- und Fachsprache im Sachunterricht. In: Grundschule Sachunterricht, 74, 34–35.
- Hartinger, A. (2015): Empirische Zugänge. In: J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartinger, S. Miller & S. Wittkowske (Hg.). Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. Stuttgart: utb, 47–50.
- Jonen, A./Möller, K./Hardy, I. (2003b): Schwimmt ein Holzbrett mit Löchern? Erklärungen von Kindern zum Schwimmen und Sinken. In: A. Speck-Hamdan, H. Brügelmann, M. Fölling-Albers & S. Richter (Hg.). Kulturelle Vielfalt. Religiöses Lernen. Seelze: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung, 159–164.
- Kahlert, J. (2009) (Hg.): Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Kihm, P./Peschel, M. (2017): Interaktion und Kommunikation beim Experimentieren von Kindern – eine Untersuchung über interaktions- und kommunikationsförderliche Aufgabenformate. In: M. Peschel & U. Carle (Hg.). Forschung für die Praxis (Beiträge zur Reform der Grundschule, Band 143). Frankfurt a. Main: Grundschulverband e. V., 68–80
- Kihm, P./Peschel, M. (2021 i. V.): „Das habt ihr jetzt ja oft genug gemacht!“ – Einfluss von ‚Nonverbalitäten‘ in der Lehrer*innen-Schüler*innen-Interaktion auf die Aushandlung von Selbstbestimmung beim Experimentieren. GDSU Journal, Heft 11.
- Köhnlein, W. (1999): Vielperspektivität und Ansatzpunkte naturwissenschaftlichen Denkens. Analyse von Unterrichtsbeispielen unter dem Gesichtspunkt des Verstehens.

- In: W. Köhnlein, B. Marquardt-Mau & H. Schreier (Hg.). *Vielperspektivisches Denken im Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt, 88–124.
- Köhnlein, W. (2012): Sachunterricht und Bildung*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Leisen, J. (2005): „Heureka! Ich habe den Auftrieb verstanden!“ Unterrichtselemente für den Wechsel der Darstellungsebenen*. *Unterricht Physik* 16, 12–15.
- Leuchter, M. (2017): Kinder erkunden die Welt: Frühe naturwissenschaftliche Bildung und Förderung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Köhler, E. (2006): Zur Entwicklung von Vorstellungen bei Grundschulkindern zum Schwimmen und Sinken*. *Grundschulunterricht* 10/2006, 40–44.
- Möller, K. (2005) (Hg.): Die KiNT-Boxen – Kinder lernen Naturwissenschaft und Technik*. Klassenkisten für den Sachunterricht. Paket 1: Schwimmen und Sinken. Essen: Spectra-Verlag.
- Möller, K./Hardy, I./Jonen, A./Kleickmann, T./Blumberg, E. (2006): Naturwissenschaften in der Primarstufe. Zur Förderung konzeptuellen Verständnisses durch Unterricht und zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen*. In: M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hg.). *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule*. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms. S. 161–193. Münster/New York: Waxmann
- Möller, K./Jonen, A./Hardy, I./Stern, E. (2002): Die Förderung von naturwissenschaftlichem Verständnis bei Grundschulkindern durch Strukturierung der Lernumgebung*. *Zeitschrift für Pädagogik*, 45. Beiheft, 176–191.
- Nießeler, A. (2020): Kulturen des Sachunterrichts. Bildungstheoretische Grundlagen und Perspektiven der Didaktik*. Reihe: Kinder.Sachen.Welten. Dimensionen des Sachunterrichts Band 12. Schneider Verlag Hohengehren. Baltmannsweiler.
- Pech, D. (2020): Tragfähige Grundlagen: Sachunterricht*. In: U. Hecker, M. Lassek & J. Ramseger (Hg.): *Kindern lernen Zukunft. Anforderungen und tragfähige Grundlagen (=Beiträge zur Reform der Grundschule, Band 150)*. Frankfurt/Main: Grundschulverband, 158–167.
- Pech, D. (2019): Mit der Welt umgehen – Sachunterricht und seine Didaktik*. In: Rödel, L. & Simon, T. (Hg.): *Inklusive Sprach(en)bildung. Ein interdisziplinärer Blick auf das Verhältnis von Inklusion und Sprachbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 112–121.
- Peschel, M. im Interview mit Ehrlich, C. (2014): Beobachten statt belehren? Wege zum Aha-Erlebnis*. Campus Universität des Saarlandes, Dezember 2014, 12 f.
- Pühringer, A. (2019): Ästhetische Bildung im Spannungsfeld von Kultur, Sprache und Musik. Perspektiven und Herausforderungen an österreichischen Volksschulen*. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 65(6), 845–863.
- Schneider, C./Fleck, B. (o. J.): Warum schwimmt ein Schiff?* <https://www.uni-kassel.de/fb10/institute/physik/forschungsgruppen/didaktik-der-physik/materialboerse/physikalischeexperimente-fuer-den-sachunterricht/experimente-zu-schwimmen-schweben-sinken/warumschwimmt-ein-schiff.html> [24.08.20].
- Spektrum (1998a): Auftrieb*. Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/physik/auftrieb/970> [20.08.20].
- Steinweg, A. S. (Hg.) (2017): Mathematik und Sprache*. Tagungsband des Arbeitskreis Grundschule in der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik 2017. Bamberg: University of Bamberg Press.
- Wagenschein, M. (1990) (Hg.): Kinder auf dem Wege zur Physik*. (Neuaufgabe. Erste Auflage 1973). Weinheim: Beltz.
- Wessel, L./Büchter, A./Prediger, S. (2018): Weil Sprache zählt – Sprachsensibel Mathematikunterricht planen, durchführen und auswerten*. In: *Mathematik lehren*, 206, 2–7.
- Wodzinski, R. (2006): Schwimmen und Sinken – Ein anspruchsvolles Thema mit vielen Möglichkeiten*. In: G. Lück & H. Köster (Hg.). *Physik und Chemie im Sachunterricht*. Bad Heilbrunn/Braunschweig: Julius Klinkhardt/Westermann, 75–94.