**Moderationspfad**



Haus 4 FM Modul 4.1:

* Sprachförderung im Mathematikunterricht
* unter besonderer Berücksichtigung der sprachlichen Probleme von Kindern im Zweitspracherwerb – Teil 1: Grundlagen

*Anmerkung: Da die Grundlagen der Sprachförderung in einem Vortrag vorgestellt werden können, ist hier ein möglicher Wortlaut wiedergegeben.*

*Dauer des Vortrags: ca. 90 Minuten*

*Bei Bedarf können 2 Aktivitäten angeregt werden:*

*Aktivität 1: (ca. 30 min)*

*Analyse von Mathematik-Schulbüchern hinsichtlich sprachlicher „Stolpersteine“*

*Aktivität 2: (ca. 60 min)*

*Erstellen eines Fachwortschatzes sowie einer sprachlichen Hilfe zu einer ausgewählten mathematischen Lernaufgabe (ca. 60 min); anschließende Reflexion*

Zeitrahmen insgesamt: 180 min (ohne Pause)

**Material**: Laptop, Beamer, (möglichst) Presenter, Arbeitsblätter 1 - 4 für alle Teilnehmer, Schulbücher Mathematik, Plakat, dicke Stifte, weiße Blätter

|  |  |
| --- | --- |
| **I. Mathematik und Sprache**  **Intro:**  **„Sprachförderung“ als mathematikdidaktisches Thema (die Ausgangslage)**  Das Thema „Sprachförderung im Mathematikunterricht“ brennt vielen Kolleginnen und Kollegen unter den Nägeln, insbesondere, wenn sie Kinder wie *Ali*, *Betül,* *Rümeysa* und all die anderen Kinder mit Zuwanderungsgeschichte in Ihrer Klasse haben:  - *Ali*, der sich mathematische Sachverhalte durchaus strukturiert erarbeiten und selbstständig Zusammenhänge erkennen kann und diese zu nutzen weiß – hier im Beispiel, um systematisch alle Aufgaben mit zweistelligen Umkehrzahlen zu finden - , seinen Forscherbericht aber seinem spontanen mündlichen Sprachgebrauch gemäß so abfasst, dass seine Gedankengänge nur schwer nachzuvollziehen sind.  *Alis* Lehrerin wird ihm voraussichtlich eine Hauptschulempfehlung aussprechen, eben wegen seiner sprachlichen Unvollkommenheiten. Damit würde sich das bestätigen, was Vollmer und Thürmann unlängst noch einmal bestätigt haben: „Sprache und Sprachverhalten sind ganz ohne Zweifel das geheime und entscheidende schulische Curriculum“ (Vollmer, H.J., Thürmann, E., 2009, S.111), und damit auch das entscheidende Kriterium für Schullaufbahnempfehlungen.  *Betül*, die sich stürmisch meldet, weil sie entdeckt hat, dass in einem magischen Quadrat die Summen in den Zeilen, Spalten und Diagonalen immer 15 ergeben. Als sie von der Lehrerin drangenommen wird, hebt sie von ihrem Platz aus voll Eifer an: „Die …“ und bricht frustriert ab: „…ich weiß gar nicht, was das heißt“.  *Rümeysa*, die versucht, die entdeckte Regelmäßigkeit in einem Entdeckerpäckchen zu beschreiben, und der ebenfalls die entsprechenden Worte fehlen. Ähnlich wie *Betül* thematisiert sie ihre eigenen Sprachschwierigkeiten. Sie behilft sich letztlich, indem sie die regelmäßige Zahlenfolge, die ihr aufgefallen ist, der Reihe nach aufzählt.  *Azra*, der in den regelmäßig veränderten Rechendreiecken etwas aufgefallen ist, die möglicherweise die „Sprache der Zahlen“ auf der Symbolebene versteht und Zusammenhänge sieht, der aber die Begriffe fehlen, um ihre Entdeckung genauer auszudrücken. Oder ist ihre Wahrnehmung eher undifferenziert und ihre Erkenntnismöglichkeiten begrenzt, eben weil ihr Begriffe für das Ausdrücken von Beziehungen und damit kognitive Kategorisierungen fehlen?  *Güliz*, die einen fachsprachlichen Begriff nicht korrekt als solchen identifiziert und alltagssprachlich deutet. So wird aus einem Rhombus ein Rom-Bus, der zweistöckig ist, von daher hoch, und in den viele Leute passen – lauter mathematisch relevante Merkmale! Im Test bekommt sie dafür 0 Punkte.  *Sinem*, die die Gleichheit von Kreuzsummen an der Hundertertafel erkannt hat, und die nach viermaliger Verwendung immer desselben fehlerhaften Satzmusters in ihrer Beschreibung dasselbe so eingeschliffen hat, dass es schwer fallen wird, ein sprachliches Korrektiv dagegen zu setzen.  *Safet*, der sich überhaupt nicht traut, vor der Klasse etwas zu äußern, aus Angst davor sich nicht verständlich machen zu können.  Die Reihe könnte beliebig fortgesetzt werden.  In Duisburg sitzen in manchen Klassen 70 – 90% Kinder, deren sprachliche Schwierigkeiten auf ihren Migrationshintergrund zurückzuführen sind, wobei – dies sei an dieser Stelle besonders angemerkt, derartige Defizite nicht zwangsläufig eine Folge sein müssen. Und natürlich gibt es auch zahlreiche deutschstämmige Kinder, die spracharm aufwachsen. Neben den kulturellen Unterschieden ist es vor allem die Sprachproblematik, die den Unterrichtsalltag in diesen Klassen bestimmt.  Umso erstaunlicher ist es, dass sich die mathematikdidaktische Diskussion des Themas Sprachförderung nur zögernd annimmt.  Liegt es vielleicht daran, dass die Mathematik per se ihre eigene – „selbstredende“ - Sprache in Form von Symbolen und Darstellungsformen hat und der Mathematikunterricht infolgedessen sprachunabhängiger zu sein scheint als andere Fächer?  Langfristig angelegte umfassende Untersuchungen bezogen auf erforderliche bildungs- und fachsprachliche Kompetenzen der Grundschüler im Fach Mathematik sowie eine fachbezogene spezifische Diagnostik sprachlicher Schwierigkeiten - insbesondere solcher von Kindern mit Migrationshintergrund - werden erst seit einigen Jahren im Rahmen einzelner Forschungsprojekte durchgeführt.  Ein fachdidaktisches Gesamtkonzept zur Sprachförderung ist noch nicht abzusehen. Somit ist die Fachdidaktik (zunächst noch) auf Erkenntnisse und Konzepte der DaZ-Förderung in Deutsch und in anderen Sachfächern angewiesen. Auf diese wird auch in den weiteren Ausführungen zurückgegriffen werden.  Im weiteren Verlauf werden folgende Punkte angesprochen:  Ausgehend von den sprachlichen Anforderungen im Mathematikunterricht - wie sie z.B. im Lehrplan von NRW zu formuliert sind - wird auf die Besonderheiten der Sprache im Unterricht und die darauf bezogenen spezifischen sprachlichen Schwierigkeiten von Kindern nicht deutscher Herkunft im (Mathematik-)Unterricht eingegangen. Mit den aufgezeigten allgemeinen Zielen der Sprachförderung aus den Richtlinien NRW wird der Blick auf die Unterrichtspraxis gelenkt. In Punkt 5 werden im Rahmen einer integrativen Sprachförderung allgemeine methodisch-didaktische Unterstützungsmaßnahmen in einem sprachsensiblen Unterricht aufgezeigt. Unter Punkt 6 wird – als Ausblick auf Modul 4.2 – darauf hingewiesen, dass es in manchen Lerngruppen durchaus notwendig ist, über die dargestellten Unterstützungsmaßnahmen hinaus auch intensive sprachliche (Einschleif-)Übungen zur gezielten Sprachförderung einzusetzen. Die einzelnen Übungsformen werden in Modul 4.2 vorgestellt.  [Im Anschluss an Punkt 3 und an Punkt 6 wird jeweils eine TN-Aktivität durchgeführt.]  **1. Sprachliche Anforderungen im Mathematikunterricht**  Mit der stärkeren Berücksichtigung der prozessbezogenen Kompetenzen im Unterricht erfährt auch der Mathematikunterricht in zunehmenden Maße Versprachlichung. Schaut man sich die Kompetenzerwartungen des Faches an (hier beispielhaft aus dem Lehrplan NRW), so wird deutlich, wie wichtig sprachliche Fähigkeiten bezüglich des Aufbaus eines mathematischen Verständnisses auf der fachlich-inhaltlichen Seite sowie bezüglich der Realisierung kooperativer Lernformen auf der methodischen Seite sind: Zu einem bildungsrelevanten Mathematikunterricht gehört es, Denkprozesse und Vorgehensweisen angemessen und nachvollziehbar darzustellen, Sachverhalte und Gesetzmäßigkeiten zu beschreiben und zu begründen und sich mit anderen darüber auszutauschen. Dies kann in mündlicher oder schriftlicher Form geschehen, „zunächst in der Umgangssprache und zunehmend auch in der fachgebundenen Sprache mit fachspezifischen Begriffen“ (Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in NRW, S.58).  Es ist auffallend, wie stark im Rahmen der bildungspolitisch intendierten Ergebnisorientierung auch die fachlich-inhaltlichen Kompetenzerwartungen mit sog. Sprachhandlungsverben beschrieben werden. Im Gegensatz zu den grundlegenden mathematischen Aktivitäten wie „untersuchen“, „erforschen“ „entdecken“ oder „erkennen“ sind sprachliche Operatoren wie „beschreiben“, „erläutern“ oder „erklären“ leichter beobachtbar, überprüfbar und bewertbar! Diese fachbezogenen Artikulationsformen verlangen spezifische fachsprachliche Strukturen.  Neben den aufgezeigten Anforderungen an die aktive Sprachverwendung spielt natürlich auch im Mathematikunterricht das Lese-/Hörverstehen eine bedeutende Rolle. Die Kinder müssen die Erklärungen der Mitschüler - aber natürlich auch der Lehrerin - nachvollziehen; sie müssen sprachlich formulierte Forscheraufträge, Arbeits- und Handlungsanweisungen verstehen und komplexere Texte wie Sachtexte und Sachaufgaben im Rahmen des Sachrechnens erschließen können. Der Erwerb mathematischer Bildung ist also naturgemäß mit sprachlichen Kompetenzen verknüpft  **2. Die Sprache (in) der Schule**  Wie oben bereits aufgezeigt, sollen sich die Kinder „zunehmend auch in der fachgebundenen Sprache mit fachspezifischen Begriffen“ (s.o.) ausdrücken. Wie jedes Fach zeichnet sich auch das Fach Mathematik durch einen umfangreichen Fachwortschatz aus. In der fachdidaktischen Literatur findet man Hinweise darauf, dass die Kinder im Laufe der Grundschule bis zu 500 Fachbegriffe im Mathematikunterricht erwerben.  Der Aufbau einer „fachgebundenen“ Sprache beinhaltet allerdings mehr als den bloßen Erwerb von Fachtermini. Über die rein fachbezogenen Begriffe und Ausdrücke hinaus geht es um einen ganz bestimmten Sprachduktus, es geht um den Typus ‚Bildungssprache‘.  Bereits an diesen beiden Werbeplakaten zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel treten einige wesentliche Unterschiede zwischen den Sprachregistern der Alltagssprache und der Bildungssprache zutage.  Die Gegenüberstellung alltags- und bildungssprachlicher Merkmale macht deutlich, welche Anforderungen das Verstehen und die Verwendung von Bildungssprache an die Schülerinnen und Schüler stellen. Bildungssprache weist auch bei mündlicher Verwendung konzeptionelle Merkmale der Schriftlichkeit auf. Diesem Sprachregister begegnen Kindern aus bildungsfernen Elternhäusern vorrangig in schulischen Lernsituationen (‚Unterrichtssprache‘, ‚Fachsprache‘).  Kennzeichnend für die Fachsprache „ist eine abstrahierende, generalisierende, unpersönliche Ausdrucksweise mit einem Maximum an Prägnanz und einem Minimum an Redundanz, häufig verbunden mit im Alltag wenig verwendeten grammatikalischen Strukturen.“ (Verboom, L., 2008, S.97). In der vorrangig in mündlichen Kommunikationssituationen verwendeten Alltagssprache reichen dagegen oftmals vagere, ungenauere oder sogar deikitische Ausdrücke (Zeigewörter) – unterstützt durch verweisende Gesten – aus, um sich verständlich zu machen.  Häufig haben bestimmte Ausdrücke in der Fachsprache eine andere – eindeutig definierte - Bedeutung als in der Alltagssprache. Diese Bedeutungsinterferenz zwischen Umgangs- und Fachsprache kann im Unterricht zu Verständnisschwierigkeiten führen, insbesondere auch bei Kindern im Zweitspracherwerb (siehe Beispiel von *Güliz)*. So muss sich die Lehrkraft im Mathematikunterricht immer rückversichern, ob ein verwendeter Fachbegriff (z.B.: ‚gerade‘ Zahl) im fachlichen Sachkontext richtig verstanden bzw. als solcher erkannt und nicht alltagssprachlich gedeutet (Gegensatz von ‚schief‘) wird.  **3. Besondere sprachliche Schwierigkeiten bei Kindern nicht-**  **deutscher Familiensprache**  Für Kinder mit nichtdeutscher Familiensprache erweist sich die Bildungssprache und insbesondere auch die Fachsprache als zusätzliche Verstehensbarriere. Diese Kinder scheitern an der Bildungssprache als Basis schulischer Lernprozesse - das belegen durchweg alle nationalen und internationalen Leistungsstudien der letzten Jahre aber auch aktuelle Forschungsprojekte wie z.B. das Projekt SOKKE an der Universität Augsburg.  Allerdings:  Wenn es um forschendes Mathematik-Treiben geht, können sich die Kinder mit nichtdeutscher Familiensprache am Unterrichtsgespräch häufig doch noch auf einem bestimmten Niveau beteiligen. Notfalls zeigen sie auf Gemeintes und nutzen dabei deiktische Ausdrücke wie „die Zahlen hier“, oder sie zählen einfach nur die auffälligen Zahlen(folgen) auf, so wie *Rümeysa*. So bleibt der niedrige Entwicklungsstand bezogen auf fachsprachliche Fähigkeiten häufig zunächst verdeckt, da sich die Kinder ja im mündlichen Unterricht verständlich machen können.  Die sprachlichen Schwierigkeiten fallen oft erst dann auf, wenn die Kinder Sachverhalte oder Vorgehensweisen schriftlich ausdrücken sollen. „Erst wenn sie mit den Anforderungen der schriftlichen Kommunikation an sprachliche Ausarbeitung und sprachliche Richtigkeit konfrontiert sind, zeigen sich Einschränkungen im Wortschatz, eine Begrenztheit der verfügbaren grammatischen Muster und **spezifische Fehler**“ (Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in NRW, S.24).  Das ist leicht nachvollziehbar, wenn man bedenkt, dass der Zweitspracherwerb zumeist unbewusst und ungesteuert erfolgt, oftmals im Kontakt mit Gleichaltrigen derselben Herkunft und damit ohne Korrekturmöglichkeiten und ohne Berücksichtigung sog. Spracherwerbsstufen.  **Spezifische Fehler** bei Kindern nichtdeutscher Herkunftssprache ergeben sich aus den sog. „Stolpersteine“ der deutschen Sprache, die weitgehend mit den aufgezeigten Merkmalen der Bildungssprache korrespondieren. Es macht Sinn, die wesentlichen – auch für das Fach Mathematik relevanten - Stolpersteine zu kennen, um im Unterricht sprachsensibel darauf eingehen zu können:  a) Probleme auf der Satzebene:  - Passivformen, rückverweisende Pronomen, Bedingungssätze, Relativsätze, Signale für logische Verknüpfungen (jedoch, sodass), Inversion  b) Probleme auf der Wortebene:  - Fachbegriffe, spezifische, ungebräuchliche Wörter, Nominalisierungen, Komposita, Passivformen, Genitivattribute, trennbare Verben, reflexive Verben, Verben mit präpositionalen Angaben, Verbklammer, Konjunktiv, Präpositionen (insbes. Wechselpräpositionen), Konjunktionen, Wörter mit unterschiedlicher Bedeutung (siehe insbesondere: H. Rösch, 2001, S.21ff.).  Die grammatischen und lexikalischen Besonderheiten der deutschen Sprache werden vor allem dann zu „Stolpersteinen“, wenn sie stark von denen der Familiensprachen abweichen. „Die strukturellen Unterschiede zwischen dem Deutschen und den Familiensprachen der Kinder führen als sogenannte spezifische Interferenzen zu objektiven Lernschwierigkeiten für die Kinder mit anderer Familiensprache. Sprachvergleichende Betrachtungen […] können hier das Verständnis und die Bearbeitung manchmal scheinbar unerklärlicher Fehler erleichtern“ (Richtlinien und Lehrpläne NRW, S. 24).  Besonders gering ist die Affinität zwischen der deutschen und der türkischen Sprache, wie der tabellarischen Gegenüberstellung der beiden Sprachen „Türkisch“ und „Russisch“ bezogen auf ausgewählte strukturelle Merkmale der deutschen Sprache verdeutlicht.  In Folgenden werden wesentliche abweichende lexikalische und grammatikalische Merkmale dargestellt (Folie, 31 und 32).  An einigen Beispielen aus Mathematikbüchern soll sodann verdeutlicht werden, inwiefern die strukturellen Abweichungen für Kinder türkischer Herkunft zu Verstehens-Schwierigkeiten führen können:    Die meisten Beispiele wurden von *Yurdakul Cakir* (Universität Duisburg-Essen) bereitgestellt.  ***Aktivität 1****:*  ***M*** *fordert die TN auf, ihre Mathematikbücher (vorrangig 3. Und 4. Schj.) hinsichtlich möglicher Verständnisschwierigkeiten für die Schülerinnen und Schüler zu analysieren. Als Hilfe verteilt* ***M*** *Arbeitsblatt 1 (Verständnisschwierigkeiten) mit 6 Folien aus der ppt, die sprachliche Probleme benennen.*  ***TN*** *setzen sich mit dem Arbeitsauftrag auseinander. Halten überzeugende Textbeispiele gesondert fest und hängen sie zur Ansicht aus oder lesen sie abschließend im Plenum vor.*  Noch einmal: Kinder scheitern an der (fachbezogenen) Bildungssprache. Die Ausdrücke der Fachsprache sind in der Erstsprache in der Regel nicht verfügbar. Da mathematische Fachsprache im Elternhaus zumeist nicht verstanden wird, können keine häuslichen Hilfen gegeben werden. Der gezielte Aufbau einer fachbezogenen Sprache sowie die effektiv-ausgleichende fachbezogene Sprachförderung bei spracharmen Kindern und Kindern mit nichtdeutscher Familiensprache müssen auch Aufgaben und Inhalt des Mathematikunterrichts sein.  **II. Sprachförderung im Mathematikunterricht im regulären Unterrichtsalltag**  Wie bereits eingangs festgestellt, gibt es (noch) kein verlässliches umfassendes fachdidaktisches Förderkonzept zum Aufbau einer fachbezogenen Sprache. Die Gestaltung eines fördernden Unterrichts muss sich daher weitgehend an den allgemeinen konzeptionellen Vorschlägen zur DaZ-Förderung orientieren.  **4. Ziele der Sprachförderung – auch im Mathematikunterricht**  Sprachförderung im Fach (Mathematik) bezieht sich vorrangig auf die Unterstützung des Aufbaus fachsprachlicher Ausdrucksweisen. Je nach den sprachlichen Voraussetzungen der Lerngruppe ist auch die DaZ-Förderung in den Fachunterricht zu integrieren.  Ziel jeder Sprachförderung ist der kompetente Umgang mit Sprache. In den Richtlinien NRW heißt es: „Ziel ist es, die alltagskommunikativen und die fachsprachlichen Kompetenzen so zu erweitern und zu festigen, dass das differenzierte Verstehen und Darstellen von Sachverhalten erweitert wird und sprachlich bedingte Lernhemmnisse abgebaut werden. Das ist besonders erfolgreich, wenn die sprachliche Förderung in Zusammenhang mit dem übrigen Unterricht gebracht wird. Lese- und Schreiberziehung und der verstehende Umgang mit Texten sind deshalb leitende Prinzipien des gesamten Unterrichts.“ (Richtlinien und Lehrpläne NRW, S. 14). Sprachförderung bezieht sich auf sprachlichen Zuwachs, Sprachgeläufigkeit und Sprachkorrektheit und umfasst die vier zentralen sprachlichen Handlungsfelder: hören und sprechen, lesen und schreiben.  **5. Unterstützende Maßnahmen im Unterricht**  Im Folgenden sollen verschiedene Aspekte einer alltäglichen integrativen Sprachförderung näher beleuchtet werden:  1. die Bedeutung des Sprachvorbilds der Lehrkraft  2. die Notwendigkeit des Angebots sprachlicher Korrektive  3. die Visualisierung relevanter Fachbegriffe und Ausdrücke mittels  eines Wortspeichers  4. das Angebot sprachlicher Hilfen für das Verschriftlichen  5. die Wertschätzung der Herkunftssprache(n)  **5.1 Unterstützung im Unterricht: Vorbild Lehrersprache**  Sprachförderung beginnt bei der sprachsensiblen Unterrichtsdurchführung seitens der Lehrkraft. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Sprachsensibilität der Lehrkraft sich positiv auf den Lernerfolg der Kinder ndH auswirkt.  Dabei ist – neben dem deutlichen Sprechen, der Unterstützung durch Mimik und Gestik, dem Einräumen von genügend Zeit für überlegte sprachliche Konstruktionen sowie dem konsequenten Nachfragen und Erklären - die bewusste Gestaltung der Lehrersprache von zentraler Bedeutung. Die Lehrersprache hat Vorbildcharakter. Sie bietet die Fachbegriffe und die sprachlichen Muster, denen die Kinder im außerschulischen Umfeld nicht begegnen. Leider kommt dieser Aspekt im Unterrichtsalltag gelegentlich zu kurz, wie ein Transskript aus einer Untersuchung von *Marcus Schütte* (2009, 159 f.) aufzeigt.  Lehrerinnen und Lehrer sollten ihre Sprache reflektiert einsetzen und die benötigten fachsprachlichen Ausdrücke möglichst schon bei der Unterrichtsplanung analysieren. Allerdings: Das gute Sprachvorbild ist notwendig aber nicht hinreichend für das eigene korrekte Sprachhandeln. Das liegt daran, dass das rezeptive Sprachverständnis nicht automatisch auf die Sprachproduktion übertragen werden kann, da es sich hierbei um unterschiedliche sprachliche Herausforderungen handelt.  **5.2 Unterstützung im Unterricht: Sprachliches Korrektiv**  Notwendige Voraussetzung für die Anbahnung einer angemessenen, nachvollziehbaren Ausdrucksweise bei den Schülerinnen und Schülern ist zunächst einmal die Schaffung von Situationen im Unterricht, in denen gesprochen wird. Das können verschiedene Formen des Unterrichtsgesprächs oder aber auch die Formen kooperativen Arbeitens sein, in denen sich die Schüler untereinander austauschen und Sachverhalte aushandeln. Sprachfreien Mathematikunterricht darf es nicht geben.Nur in Gesprächssituationen kann die Lehrkraft im regulären Unterrichtsalltag an die fachbezogene Sprache und die richtige Verwendung lexikalischer und grammatikalischer Redemittel heranführen.  Häufig stellt man in der Unterrichtspraxis jedoch fest, dass Lehrpersonen kein sprachliches Korrektiv anbieten. Oft genug tappen sie in die „Verstehens- und Erleichterungsfalle“: Sie achten verstärkt auf den Inhalt der Aussagen, verstehen, was die Kinder meinen und akzeptieren auch bruchstückhafte Äußerungen – meist, um den Unterrichtsverlauf nicht aufzuhalten oder aber auch um die Kinder nicht zu entmutigen. „Ich weiß, was du meinst“, oder: „Zeig mal auf die Zahlen“, sind die ermunternden Hilfen, die gegeben werden. Das mag gut gemeint sein, nimmt den Kindern aber die Möglichkeit, Fehler bewusst wahrzunehmen und diese im Rahmen des Sprachlernprozesses zu korrigieren. Sprachliche Fehler der Kinder dürfen nicht immer einfach stehen gelassen werden, sondern müssen in Form des „korrektiven Feedbacks“ aufgegriffen werden.“ (H.Rösch, 2001, S.45)  Lehrergeleitete Gesprächssituationen bieten kontextgebunden Gelegenheit, mithilfe geschlossener Fragen bereits ein Sprachvorbild für die Schülerantwort anzubieten, fehlerhafte Äußerungen korrekt zu paraphrasieren, richtige Formulierungen bewusst in den Fokus zu rücken, neue Fachausdrücke einzuführen oder sprachliche Wendungen zu visualisieren.  Das Paraphrasieren ist nicht mit dem eher unüberlegt-schemati-schen Lehrerecho gleichzusetzen. Die Lehrerin vermittelt durch die nachdenklich-wertschätzende Wiederholung des Schülergedankens (“spiegeln“!), dass sie sich ernsthaft damit auseinandersetzt und ein hilfreiches Sprachmuster anbietet.  Für *Sinem* könnte es hilfreich sein, wenn die Lehrerin – in einer heterogenen Lerngruppe - verschiedene korrekte Äußerungen von Mitschülern auf Folie festhält und als beispielhafte Formulierungen herausstellt.  Wie an dem zweiten Schülerdokument von *Sinem* zu erkennen ist, hat ihr diese Maßnahme geholfen, sich der fachsprachlichen Ausdrucksweise anzunähern. *Sinem* untersucht nun Kreuzsummen in einer Plustabelle. Den erkannten Sachverhalt drückt sie nun eher verallgemeinernd aus und verwendet die Fachbegriffe „Ergebnis“ und „gleich“. Die korrekte Verwendung des Begriffs „Ergebnis“ im Plural sowie des dazugehörigen Artikels wird im Rahmen einer individuellen Förderung noch einmal thematisiert werden müssen.  Für die Lehrerin bieten Partnergespräche eine gute Gelegenheit für die Beobachtung des individuellen Sprachverhaltens einzelner Kinder. Auch hier kann sie behutsam eingreifen, nachfragen, ob das Partnerkind verstanden wurde und gemeinsam mit den Kindern angemessenere Ausdrücke erarbeiten und visualisieren. Bei einer Präsentation der erarbeiteten Sachverhalte vor der Klasse können diese Ausdrücke im Sinne eines bewussten Sprachhandelns direkt Verwendung finden.  **5.3 Unterstützung im Unterricht: Anlegen eines Wortspeichers**  Neue oder besonders „passende“ Begriffe, die von Mitschülern eingebracht werden, können in einen „Wortspeicher“ aufgenommen werden. Bei Bedarf können sich die Kinder an diesem „Wortspeicher“ orientieren.  In den höheren Schuljahren sollte dieser möglichst von den Kindern selbst angelegt werden.      Mit fortschreitender Thematisierung kann der Wortspeicher sukzessiv erweitert werden.    Darüber hinaus können Kinder auch aufgefordert werden, ihre individuelle Wörterliste – z.B. zu einem Forscherheft - anzulegen.  Auch die Lehrerin kann – insbesondere in den niedrigeren Klassenstufen – den Kindern den gesammelten Fachwortschatz noch einmal in einer strukturierten Wörterliste für Verschriftlichungen zur Verfügung stellen.  Falls angebracht, können verschiedene sprachliche Elemente (Satzglieder, grammatikalische Besonderheiten, einzelne schwierige lexikalische Elemente wie z.B. Präpositionen) farblich hervorgehoben werden.  Nomen sollten mit dem Artikel versehen werden. In höheren Jahrgangsstufen sollten die Redemittel nach Wortarten bzw. fachsprachlichen Kategorien sortiert auf dem Wortspeicherplakat festgehalten werden.  Für manche Kinder im Zweitspracherwerb erweist es sich als hilfreich, wenn das Verständnis von Fachbegriffen (hier: die relationalen Begriffe „ist mehr als“ / ist weniger als“ sowie „ist größer als“ / „ist kleiner als“) durch die Übersetzung der muttersprachlichen Lehrerin in die Erstsprache unterstützt wird.  Noch eine abschließende Bemerkung zur Einführung von Fachbegriffen: Manchmal nutzen die Kinder von sich aus Begriffe, die evtl. nicht den „offiziellen“ Fachbegriffen entsprechen, dennoch durchaus sinnvoll sein können und von daher (zunächst) auch in den „Klassenwortschatz“ aufgenommen werden können. So haben z.B. Kinder eines ersten Schuljahres den Begriff „Zwillingsaufgaben“ für „Verdopplungsaufgaben“ (3 + 3, 7 + 7) verwendet, da es in dieser Klasse ein Zwillingspaar gab. Diesen Begriff haben sie im zweiten Schuljahr auch auf Multiplikationsaufgaben übertragen (3 x 3). Die Lehrerin wird sensibel darauf achten müssen, welche Begriffe die Kinder von sich aus anbieten und ob diese für eine eindeutige, fachbezogene Verständigung aufgegriffen werden können. Nicht immer ist klar, welcher Begriff der fachlich „korrektere“ ist, z.B.: „die erste Zahl“ oder „die vordere Zahl“. Die eingeführten fachsprachlichen Redemittel sollten altersangemessen sein!  *(Weitere Informationen zum Wortspeicher lassen sich einem Video entnehmen (Haus 4 – M1 - Informations-Material – Informationsvideos). Das Video kann durchaus auch an dieser Stelle eingespielt werden.)*    **5.4 Unterstützung im Unterricht: Angebot sprachlicher Hilfen**  Über Wortspeicher und Wörterlisten hinaus können den Kindern weitere Hilfen für das Versprachlichen erkannter mathematischer Sachverhalte angeboten werden, insbesondere, wenn Kinder etwas schriftlich formulieren sollen.  Zunächst können auch nonverbale Darstellungsmittel (Werkzeuge, Forschermittel) es den Kindern erleichtern, erkannte Sachverhalte zu kommunizieren (siehe: Haus 1: Fortbildungs-Material, Modul 1.2: M1\_2\_EP\_Forscher).  Als sprachliche Hilfen können den Kindern Satzanfänge, ein Lückentext, Auswahlantworten, ein Auswahlwortschatz oder ein ganzer Beispieltext (Vorbildtext) angeboten werden. Diese Hilfen können ausgelegt und bei Bedarf von den Kindern eingesehen oder mit an den Platz genommen werden.  An einigen Beispielen zu den Lernaufgaben „Zahlenmauern“ und „Entdeckerpäckchen“ soll aufgezeigt werden, wie sprachliche Hilfen realisiert werden können.      **5.5 Unterstützung im Unterricht: Wertschätzung der Herkunftssprache(n)**  Die Richtlinien NRW weisen ausdrücklich darauf hin, die Herkunftssprache(n) der Kinder wertzuschätzen und im Unterricht darauf zurückzugreifen (S.24).  So können Originaltexte aus Lehrwerken aus den Herkunftsländern der Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen Absichten im Unterricht herangezogen werden:  a) um z.B. zu einer Bildsituation eine passende Rechengeschichte zu erfinden. Ein Kind türkischer Herkunft wird mit Stolz die kleine Textaufgabe vorlesen und auf Deutsch übersetzen.  b) um aufzuzeigen, dass es „universale“ Themen und Begriffe („Zehner“ / „Einer“) gibt. Auch deutsche Kinder können im Rahmen von Bündelungsaktivitäten zur Abbildung erzählen und überlegen, was „onluk“ und „birlik“ bedeuten könnten.  ***Aktivität 2:***  ***M*** *erläutert den TN, dass sie im Rahmen einer weiteren Aktivität zum Übungsformat „Zahlenmauern“ einen Wortspeicher sowie für einen konkreten Forscherauftrag (AB 2: Forscherauftrag) eine sprachliche Hilfe für das Verschriftlichen entwickeln sollen. Als Unterstützung erhalten die TN Arbeitsblatt 3 (Wortspeicher)und Arbeitsblatt 4 (Sprachhilfen) mit Folien aus der Powerpoint.*  ***TN*** setzen sich mit dem Arbeitsauftrag auseinander. Der Wortspeicher kann – je nach zur Verfügung stehender Zeit - als einfache Wortsammlung oder aber auch als Plakat gestaltet werden. Benötigte Materialien dürften in jeder Schule vorhanden sein.  Die **TN** hängen ihre Wortspeicher aus und stellen abschließend im Plenum ihre Ideen für sprachliche Hilfen vor.  *Anmerkung:*  *Wird die Fortbildung als kollegiumsinterne Maßnahme durchgeführt, ist häufig festzustellen, dass die TN während der Erstellung des Wortspeichers bestimmte Aspekte diskutieren:*  *- Welchen Wortschatz wählen wir für das Format „Zahlenmauern“? Welche Begriffe verwendet das Lehrwerk?*  *- Welche Begriffe werden vom ersten Schuljahr an aufbauend eingeführt? Diese sollten verpflichtend für die ganze Schule sein.*  *- Welche Begriffe sind spezifisch für das Format Zahlenmauern, welche werden auch in anderen Kontexten verwendet?*  *Der Reflexionsimpuls regt an, derartige Aspekte im Plenum zu äußern und zu diskutieren.*  *Bei Bedarf kann der auf Folie 79 abgebildete Vorschlag für eine Sprachhilfe vorgestellt werden.*  **6. Gezielte Sprachübungen - Ausblick**  In vielen Lerngruppen reichen die vorgestellten Unterstützungsmaßnahmen nicht aus, um Kinder zu befähigen, sich mühelos fachbezogen auszudrücken. Darauf weist Heidi Rösch hin: „Um den normgerechten Gebrauch bildungssprachlicher Wendungen bei spracharmen Kindern und bei Lernern ndH zu unterstützen, bedarf es der – in einzelnen Fällen sicher massiven - Steuerung durch unterrichtliche Maßnahmen, die möglichst frühzeitig einsetzen sollten“ (Rösch, 2001, S.44). Schematische Übungen zum Einschleifen korrekter Sprachmuster scheinen unabdingbar.  Es gibt eine Vielfalt von sprachlichen Übungsformen, die im Mathematikunterricht zum Tragen kommen können. Zu empfehlen sind insbesondere handlungsorientierte, spielerische Übungen.  Diese werden im zweiten Teil (Modul 4.2) vorgestellt. Dabei wird darüber hinaus auch den Fragen nachgegangen, wie bei sprachlichen Einschleif-Übungen eine fachlich-kognitive Herausforderung gewährleistet und das heterogene Leistungsvermögen im Fach berücksichtigt werden kann.  Literatur:  Kuchartz, D.: Sprachförderung im Unterrichtsalltag. In: Die Grundschulzeitschrift, Heft 242.243, 2011  Leisen, J.: Handbuch Sprachförderung im Fach – Sprachsensibler Fachunterricht in der Praxis“, Varus-Verlag, 2010  Lörcher, G. A.: „Mathe mit Migrantenkindern“. PH Freiburg Juli 2000, Skript  Ministerium für Schule und Weiterbildung (Hrsg.): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen. Ritterbach, 2008  Rösch, H.: Handreichung Deutsch als Zweitsprache, 2001  <http://www.berlin.de/imperia/md/content/senbildung/foerderung/sprachfoerderung/daz_handreichung.pdf?start&ts=1244725293&file=daz_handreichung.pdf> zuletzt aufgerufen am 21.10.2010  Schütte, M.: Sprache und Interaktion im Mathematikunterricht der Grundschule. Waxmann 2009  Verboom, L.: Mit dem Rhombus nach Rom – Aufbau einer fachgebundenen Sprache im Mathematikunterricht der Grundschule. In: Bainski, Ch., Krüger-Potratz, M. (Hg.): Handbuch Sprachförderung. Neue Deutsche Verlagsgesellschaft mbH, Essen, 2008  Vollmer. H.J., Thürmann, E.: Zur Sprachlichkeit des Fachlernens: Modellierung eines Referenzrahmens für Deutsch als Zweitsprache. In: Ahrenholz, B. (Hrsg.): Fachunterricht und Deutsch als Zweitsprache, Tübingen 2009 | Folie2,3,4  Folie 4  Folie 6  Folie 7  Folie 8  Folie 9  Folie 10  Folie 11 |