

Professionalisierung des Lehrerhandelns im Unterricht der Grundschule
am Beispiel des Sachunterrichts

Kinderfragen

Dr. Salman Ansari



Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften
an der Universität Kiel

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	Seite 2
Der Sachunterricht beginnt nicht an einem Nullpunkt	Seite 3
Fortbildung „Kinderfragen und ihre Beantwortung“	Seite 4
Kindern Zeit geben können	Seite 6
Verdeckte Fragen aufspüren können Vielfalt der Kinderfragen erkennen können	Seite 7
„Trial and error“ als Intensivierung des Lernens zuzulassen können. Eigene Standpunkte zurückzuhalten und mit den Kindern Zusammenhänge erkunden können	Seite 9
Lernen, Kindern zu vertrauen, dass sie selbständig Lösungen finden. Kindern Raum geben können, Lernprozesse selbständig zu steuern.	Seite 11
Zusammenfassung und allgemeine Bemerkungen zur Ausgestaltung von Sachunterricht	Seite 12
Literaturliste	Seite 15
Literaturhinweise	Seite 16
Impressum	Seite 18

Das Projekt „**Professionalisierung** des Lehrerhandelns im Unterricht der Grundschule am Beispiel des **Sachunterrichts-ProSa**“ ist Teil des bundesweiten BLK-Modellversuchsprogramms „Qualitätsverbesserung in Schulen und Schulsystemen-QuiSS“. Dieses Programm stellt den systemischen Aspekt der Schulentwicklung ins Zentrum der Betrachtung. Im Projekt ProSa stehen drei Ebenen der systemischen Sicht auf Schule im Mittelpunkt der Arbeit:

- die curriculare Ebene
- die Ebene des Lehrerhandelns
- die Ebene des schulischen Umfeldes

Damit wird einerseits ein Beitrag zur Schulentwicklung geleistet, andererseits sollen am Beispiel des Sachunterricht generelle Problemstellungen des Unterrichts in den Grundschulen identifiziert und Ansätze zu ihrer Lösung vorgestellt werden.

Es schien uns sinnvoll zu sein, Ansätze zur Lösung dieser Probleme über die Gruppe der unmittelbar am Projekt Beteiligten hinaus weiteren Interessenten verfügbar zu machen und so einen möglichst breiten Diskussionsrahmen zu gewährleisten. Wir haben uns daher entschlossen unabhängig von Publikationen in Fachzeitschriften eine ProSa-Schriftenreihe aufzulegen, die wir Lehrerinnen und Lehrern direkt zukommen lassen wollen. Wir werden in dieser Reihe über Problemlagen und mögliche Lösungsansätze berichten und ordnen diese bewusst den drei angesprochenen Ebenen zu.

Die Reihe beginnt mit der Thematisierung eines zentralen Problems in der Grundschule, das sich vor allem der Ebene des Lehrerhandelns zuordnen lässt: die Schülerfragen. Ausgehend von motivationalen Bedingungen wie Neugier und Interesse als Steuerungsmechanismus des Lernens werden Fragen der Kinder als ein Ausgangspunkt von Lernen verstanden. Damit verbunden ist auf Seiten der Lehrkräfte die Professionalität, auch mit komplexen Fragen im Unterricht aktiv und produktiv umgehen zu können.

Herr Ansari hat im Rahmen einer Fortbildung seine Erfahrungen und Vorschläge zum Umgang mit Kinderfragen im Unterricht mit den Lehrerinnen und Lehrern diskutiert und wird in seinem Beitrag Anregungen und Unterrichtsvorschläge dazu geben.

Wir freuen uns über Ihre Rückmeldungen und Ideen.

Reinhard Demuth, Margot Janzen und Renate Weschenfelder

Der Sachunterricht beginnt nicht an einem Nullpunkt

Zahlreiche wissenschaftliche Befunde widersprechen den Postulaten von Piaget dahingehend, dass ein kausaler Zusammenhang zwischen dem Alter des Kindes und dem, was es überhaupt lernen und verstehen kann, besteht¹⁻⁵. Von Bedeutung ist nicht, was ein Kind in einem bestimmten Alter, im Kontext von Piaget, nicht lernen kann, sondern vielmehr, welche manifesten Fähigkeiten (Prädispositionen) der Kinder bei der Organisation von Lernsituationen zur Geltung kommen und wie diese entfaltet werden können.⁶

Bevor Kinder in die Schule kommen, haben sie bereits sehr viel gelernt. Sie können sich in ihrer Muttersprache mitteilen, kleine Geschichten erzählen, die Handlung einer Erzählung mitverfolgen. Sie können u.a. argumentieren, sich besinnen, streiten, Urteile bilden, Fragen stellen, eine Vielzahl von Objekten klassifizieren und schlussfolgern. Sie haben also bereits Kompetenzen erworben, die für das schulische Lernen förderlich sind.

Für die Lehrenden wird es darauf ankommen, mit welchen Strategien es ihnen gelingen kann, eben diese vorhandenen Kompetenzen der Kinder für ein Lernvorhaben gezielt anzuregen. Die Kenntnis über das Vorwissen der Kinder spielt hierbei naturgemäß eine bedeutende Rolle. Was ein Kind zu irgend einer Sache meint und welche Vorstellungen es bereits über dieselbe Sache besitzt, werden wir jedoch nur dann erkennen können, wenn wir uns bewusst und gezielt darum bemühen, seine sprachlichen Äußerungen zu verstehen und zu begreifen und uns somit seinem Blickwinkel anzunähern⁶⁻⁷.

Ein möglicher Weg, die Prädispositionen der Kinder auszuloten und ein zutreffendes Bild von ihrem Weltverständnis zu bekommen, wird für die Lehrenden also darin bestehen können, dass sie Schritt für Schritt lernen, die Fragen, Beschreibungen und Bemerkungen der Kinder in einem Zusammenhang zu begreifen, der auf den Erfahrungsmöglichkeiten der Kinder beruht. Es wird immer darum gehen, in der Auseinandersetzung mit Kinderfragen Formen der Kommunikation und des praktischen Handelns zu entwickeln, die hilfreich sein könnten, Kindern ihre Welt besser verständlich zu machen. Dies impliziert allerdings auch, dass die Lehrenden ihre Vorgehensweisen genau bedacht haben und in der Lage sind, die Lernfortschritte der

Kinder durch Evaluationen und das Festhalten von erzielten Ergebnissen zu erkennen und diese in die Fortentwicklung des Curriculums zu integrieren. Sie sind nicht nur sachkundiger Planer und Initiator von Aktivitäten, die Kinderfragen und Antworten hervorrufen, sondern zugleich auch Analytiker des ganzen Geschehens. Solch eine Vorgehensweise würde dem Attribut „Professionalität“ insofern gerecht werden, da ihre unterrichtspraktischen Konsequenzen einer gezielten Förderung affektiver und kognitiver Entwicklung von Kindern gleich kämen.

Fortbildung „Kinderfragen und ihre Beantwortung“

Im Rahmen des Projektes fand am 21.6.2001 in Kiel (IPN) eine Fortbildung zum Thema „Kinderfragen und ihre Beantwortung“ statt. Teilnehmer waren Lehrerinnen und Lehrer aller am Projekt beteiligten Schulen. Den Teilnehmern wurden aus der Unterrichtspraxis einer Grundschule einige Kinderfragen bzw. Bemerkungen der Kinder zu erlebten Phänomenen vorgestellt. Der Arbeitsauftrag des Workshops bestand darin, einerseits den Bedeutungsinhalt der Fragen und Bemerkungen zu erkennen sowie andererseits geeignete Wege zu deren Beantwortung zu beschreiben.

Am Ende des Workshops wurden die Teilnehmer um eine Beurteilung bzw. Kritik zu den Inhalten des Workshops gebeten. Ihre Bemerkungen, Anregungen und Fragen umschreiben wichtige Inhalte zum Umgang mit Kinderfragen.

Auf die Frage, ob der Workshop ihnen neue Erkenntnisse habe vermitteln können, wurden u.a. folgende Aussagen gemacht:

- Formenvielfalt der Fragen, die möglich sind.
- Induktive Leistungsfähigkeit der Alltagserfahrung.
- „Trial and error“ als Intensivierung des Lernens.
- Widerständigkeit gewohnter Vorstellungen.
- Ich kann den HS-Unterricht unter einer für mich neuen Sichtweise anpacken.
- Um in der von Herrn Ansari vorgestellten Weise mit Kindern arbeiten zu können, muss ich mich von der Forderung gegen mich selbst „verabschieden“, alles besser zu wissen als die Kinder. Ich muss mich auf den Weg machen, mit den Kindern zusammen Dinge zu erkunden.
- Ich denke auch, dass es sehr wichtig ist, dass man Kindern offen

gegenüber tritt. Dennoch wird man als Lehrer auch mit Fragen konfrontiert, bei denen eine intensive Vorbereitung nötig ist. Vielleicht sollte man in solchen Fällen doch zugeben, dass man überfragt ist.

- Viel, viel mehr auf Fragen der Kinder eingehen. Mehr Mut auch Kindern zu vertrauen, dass sie Lösungen finden.
- Nicht wirklich neu, aber nachhaltig ins Bewusstsein gerückt:
- Meine (fertigen) Antworten blockieren die Kinder (und mich!).
- Wenn Kinder fragen, wollen sie die Antwort gar nicht von mir!!
- Für den Umgang mit Kinderfragen muss ich mein naturwissenschaftliches Wissen auffrischen. Nur so kann ich die Kinder sinnvoll begleiten.
- Den Kindern viel mehr Zeit zum Entdecken geben. Der Lernprozess wird individuell.
- Ich entwickle immer mehr Mut, auch anders an Sachverhalte heranzugehen.
- Geduld und Zeit.
- Erst die Äußerung der Kinder abwarten, ihre Gedankengänge nachvollziehen (versuchen).
- Verdeckte Fragen aufspüren.
- Viel stärker die Erfahrungswelt der Kinder nutzen.
- Es ist wichtig, mich als Lehrer mehr zurückzunehmen. Die Kinder finden den Weg zu Lösungen auch ohne mich. Gerade abstrakte, regelhafte „Merksätze“ haben für Kinder einen geringen Wert im Sinne des Zuwachses an Erkenntnissen. Kinder mit Fragen begeistern. Antworten zurückhalten. Zeit zum Forschen lassen.
- Kindern mehr Möglichkeiten bieten, selbst Lernprozesse zu steuern.
- Ich muss sehr viel Geduld mit mir haben, um allen Kinderfragen gerecht zu werden und den Kindern noch mehr Zeit zum Fragen geben.

Betrachtet man die Bemerkungen der Teilnehmer in einem Zusammenhang so wird man verallgemeinernd konstatieren dürfen, dass in ihren Ausführungen (siehe oben) implizit Defizite der Alltagspraxis und der Wunsch, diese durch den Erwerb von adäquaten Handlungskompetenzen auszugleichen, zum Ausdruck kommen. Vor diesem Hintergrund können unter dem Stichwort „Professionalisierung des Lehrerhandelns“ wichtige Elemente identifiziert werden:

- Kindern Zeit geben können
- Verdeckte Fragen aufspüren können
- Vielfalt der Kinderfragen erkennen können
- "Trial and error" als Intensivierung des Lernens zulassen können
- Eigene Standpunkte zurückhalten und mit den Kindern Zusammenhänge erkunden können
- Lernen, Kindern zu vertrauen, dass sie selbständig Lösungen finden
- Kindern Raum gegeben können, Lernprozesse selbständig zu steuern
- Kinder mit Fragen begeistern können

Kindern Zeit geben können

Wenn die Lehrenden selber Klarheit über ihre Vorgehensweisen und die Sache, die besprochen bzw. untersucht werden soll, besitzen, werden die Kinder das Gefühl haben, dass ihnen genügend Zeit zur Verfügung steht. Ausgangspunkt kann ein Phänomen, eine Geschichte oder eine Frage sein, die die Kinder ermuntert, Forschungsaufgaben zu formulieren und ihre praktische Durchführung zu besprechen. Das Lernziel ist durch die Initiation von Neugierde und rege Anteilnahme der Kinder an die Fragestellung gegeben. Die Lehrenden können die Vorschläge, Fragen usw. der Kinder bündeln und die nächsten Schritte mit ihnen gemeinsam planen. Zeit geben heißt auch, sich nicht an einem bestimmten, vorgefassten Muster festhalten, sondern für Lernbedingungen zu sorgen, die den Bedürfnissen der Kinder, selbständig zu handeln förderlich sind. Zeitgeben heißt Kindern dabei helfen, sich neue Kompetenzen anzueignen.

Ein Beispiel zum oben Gesagten:

Die Lehrerin oder der Lehrer hat sich mit dem Thema Heimatvögel befasst. Sie/ Er hat ausreichend Material (Bücher, Bilder, Lexika, Internet usw.) über eine bestimmte Vogelart beschafft. Nehmen wir an, es handelt sich um einen Graureiher. Die Lehrerin berichtet nun folgendes Ereignis:

Kinder entdeckten unweit von einer Dorfstraße einen Graureiher. Er hatte sich hinter einem Busch versteckt. Da es ein Sonntag war und ein Tierarzt nicht leicht erreicht werden konnte, haben die Kinder ihn zu Dritt in ein Tuch gepackt und ihn zu einem Tierheim gebracht.

Dort wurde er am nächsten Tag von einem Tierarzt untersucht, der dann feststellte, dass der Vogel sich nicht verletzt hatte und auch nicht krank war.

Hier kann der Einstieg mit einer Frage erfolgen: Wieso ließ sich der Vogel gefangen nehmen, was war mit ihm denn los, wo er doch nicht verletzt war?

Die Kinder werden vielleicht von ähnlichen Erfahrungen berichten und vielleicht auch diese Vogelart kennen lernen wollen (Größe, Farbe, Gewohnheiten usw.). Dann wird man der Frage nachgehen, wieso der Vogel nicht mehr fliegen konnte. Daneben werden möglicherweise eine Reihe von weiteren Fragen auftauchen, z. B:

- Was macht man mit einem verletzten oder erschöpften Vogel?
- Wie und wo holt man sich Rat, Hilfe usw.?
- Darf man das Tier anfassen? Wenn nein, warum nicht?
- Darf man dem Tier Futter und Trinkwasser geben?
- Hatte sich das Tier „verlaufen?“
- Können Tiere ihr Revier verlassen und nicht mehr dorthin zurückfinden?
- War das Tier erschöpft, weil es keine Nahrung mehr bekommen hatte?
- Kann die Nahrung in einem Revier zu Ende gehen oder auf einmal nicht mehr zugänglich sein?

Die Lehrerin oder der Lehrer wird all dies mit Geduld aufnehmen, bündeln und für weitere Forschungsaufgaben strukturieren. Sie wird also nicht mit ihrem Wissen und ihrer Vorerfahrung vorpreschen bzw. ein vordeterminiertes Lernziel gradlinig erreichen wollen. Es wird also darum gehen, eine Lernatmosphäre zu erreichen, die Kinder ermutigt, eigene Vorstellungen zu artikulieren, Theorien zu bilden und nach Erklärungen zu suchen.

Verdeckte Fragen aufspüren können
Vielfalt der Kinderfragen erkennen können

Allen Fragestellungen gehen Ereignisse voraus, die uns rätselhaft erscheinen, unsere Neugierde erwecken, uns in Erstaunen versetzen, uns widersprüchlich erscheinen, in uns das Bedürfnis erwecken, uns mit einer Sache genauer zu befassen. Meist sind es alltägliche Ereignisse, Bilder und Phänomene die wir gewöhnlich nebenbei in uns aufnehmen, die jedoch auf einmal als Frage ins

Bewusstsein gerückt werden.

Kinderfragen beginnen häufig nicht mit einem „wie“ bzw. mit einem „warum“. Oft finden sie ihren Ausdruck in Form von Akklamationen, Feststellungen und Bemerkungen. Die Aufgabe der Lehrenden besteht darin, herauszubekommen, welche Zusammenhänge sich dem Kind als Problem darstellten und von ihm als solche nicht verbalisiert werden können.

Beispiel I:

Beim Betrachten von Bildern, die Schneckenarten darstellen, ruft ein Kind aus:

„Schau diese Schnecke hat ein Haus, diese nicht!“

Diese Unterschiedlichkeit beschäftigt das Kind. Hier kann die Lehrerin durch Fragen weiter helfen und gleichzeitig alle anderen Kinder an der Diskussion beteiligen. Zum Beispiel:

- „Vielleicht braucht diese das Haus und die andere nicht.“
- „Lass uns mal überlegen, wozu die eine das Haus hat und die andere kommt ohne das Haus aus.“
- „Vielleicht muss sich manchmal die eine in ihr Haus verkriechen, verstecken. Aber warum hat die andere diese Möglichkeit nicht?“
- „Was meinst du?“
- „Gibt es noch andere Tiere, die ein Haus mit sich herumtragen?“

Beispiel II

„Die Holzkugel ist weggerollt, der Legostein nicht!“

Hier stellt das Kind scheinbar einen Sachverhalt fest. Impliziert darin ist allerdings auch die Verwunderung darüber, dass die Kugel rollen kann, der Klotz jedoch nicht.

Dies kann als Ausgangspunkt dafür dienen herauszubekommen, welche Formen besser rollen können als die anderen. Mit einem geeigneten Stoff (Knetmasse, Pappe usw.) von gleichem Gewicht können Kinder verschiedene Formen herstellen und untersuchen, welche Objekte besser rollen. Ausgehend hiervon kann man dann allgemein darüber reden, welche runden Objekte die Kinder überhaupt kennen und wozu diese gut sind. Ebenso kann man sich überlegen, warum man manchmal selber das Bedürfnis verspürt, sich rund zu machen. Weitere Bezüge wären die Körperhaltungen der Tiere z.B., wenn diese frieren, Gefahr wittern (Igel) oder wenn sie Winterschlaf halten. Welche Form würde der eigene Körper

einnehmen, wenn man sich in einem kleinen Iglu aufhalten müsste. Der Zusammenhang zwischen Oberflächengröße und Reibung ist zwar komplex, kann jedoch von Kindern modellhaft erfasst werden.

Bei all diesen Anregungen seitens der Lehrenden wird es letztlich darum gehen, Kinder an Aufgaben heranzuführen, die sie für sich selber lösen können, allerdings auch, oder gerade auch, wenn sie sich dabei anstrengen und bestimmte Hürden überwinden müssen.

Beispiel III

„Markus sagt, er kann im Dunklen sehen, das kann er doch gar nicht.“

Das Kind weiß zwar, dass man ohne Licht nicht sehen kann, lässt sich aber dennoch durch Markus verunsichern. Ihm geht es darum, genau zu wissen, welche Rolle das Licht beim Sehen wirklich spielt.

Hier könnte man erst einmal versuchen, welche Vorstellungen Kinder überhaupt darüber haben, wie das menschliche Auge Objekte wahrnimmt und welche Rolle das Licht dabei spielt. Es wird darum gehen herauszufinden, ob allein die Augen für das Sehen ausreichen, oder ob das Sehen nur dann funktioniert, wenn Objekte geradlinig das Licht in das Auge zurückwerfen.

Ausgangspunkt hierzu könnte die Frage sein, warum man nicht um die Ecke sehen kann, warum wir ein Objekt hinter einem Hindernis nicht erkennen können. Oder wie es dazu kommt, dass wir einen Gegenstand erst dann sehen, wenn Licht auf ihn fällt.

Weitere Fragestellungen könnten sein:

- Wie werden Schatten gebildet? Wie kann man selber Schatten erzeugen? Wie könnte man sehen, was hinter einem vor sich geht?
- Welche Vorstellungen die Kinder also darüber haben, wie das Licht sehend macht, was man unter Reflektion zu verstehen hat, würde hier den Gang des Unterrichts bestimmen.

„Trial and error“ als Intensivierung des Lernens zulassen können. Eigene Standpunkte zurückzuhalten und mit den Kindern Zusammenhänge erkunden können

Antworten auf Fragen bekommen wir dadurch, dass wir uns auf den Weg machen, alle relevanten Informationen, die uns zugänglich sind, zu bekommen, diese sinnvoll zu ordnen bzw. zu klassifizieren. Zusammenhänge entdecken wir also dadurch, indem wir gezielt eine

Sache untersuchen. Dies umschreibt das Wesen einer experimentellen Untersuchung. Die Ergebnisse eines einzelnen Experiments sind häufig unzureichend, um genaue Antworten auf unsere Fragen zu erzielen, und somit bedingen sie die Durchführung von weiteren Experimenten. Wenn Kindern die Möglichkeit angeboten wird, eine Fragestellung experimentell zu untersuchen, werden sie dabei lernen, welche Rolle der genauen Festlegung von Bedingungen bzw. Parametern bei der Durchführung eines Experiments zukommt, damit die erzielten Ergebnisse überhaupt verwertet und gedeutet werden können. Kinder werden dabei lernen, dass Daten organisiert bzw. evaluiert und interpretiert werden müssen. Den Prozess des experimentellen Untersuchens und Entdeckens können die Lehrenden maßgeblich dadurch unterstützen, dass sie nichts vorwegnehmen, nicht korrigierend eingreifen, sondern die Kinder darin unterstützen, Experimente selbständig zu entwerfen und durchzuführen, wobei ihnen die Möglichkeit des Irrtums als ein integraler Bestandteil des Lernens zugestanden wird.

Beispiel:

Ausgangspunkt ist die Frage, was eine Pflanze für ihr Wachstum als Nahrung benötigt?⁷⁻⁸

Kinder werden in der Regel folgende Stoffe vorschlagen:

Erde, Wasser, Licht und Luft. Wobei Luft selten erwähnt wird.

Um die Frage experimentell prüfen zu können, werden die Kinder aufgefordert, Kressesamen unterschiedlichen Wachstumsbedingungen auszusetzen. Die Lehrenden werden den Kindern dabei keine Vorschläge machen. Die Kinder werden aufgefordert, eigene Ideen zu entwickeln und Vorgehensweisen zu entwerfen. Sie werden, unterstützt von der Lehrerin/dem Lehrer, die Idee von verschiedenen Ansätzen entwickeln und diese selbständig zusammenstellen. Folgende Ansätze könnten möglicherweise vorgeschlagen werden:⁸

- Erde – Luft – Wasser – Licht
- Filterpapier – Luft – Wasser – Licht
- Erde – Luft – Wasser – Licht - im Dunklen
- Filterpapier – Luft – Wasser – im Dunklen
- Filterpapier – ohne Luft (Vakuum) – Wasser – Licht

Die Kinder werden lernen, dass sie die Parameter variieren müssen, um genaue Aussagen machen zu können. Sie werden dabei auch Kombinationen vorschlagen, die nicht zum Ziel führen können.

Lernen, Kindern zu vertrauen, dass sie selbständig Lösungen finden. Kindern Raum geben können, Lernprozesse selbständig zu steuern.

Wenn Kinder Vertrauen darin haben, dass ihre Fragen, Ideen, Vorschläge usw. von den Lehrenden ernst genommen und genau verfolgt werden, können wir davon ausgehen, dass in der Schule eine Atmosphäre des Forschens und Entdeckens entsteht. Die Lehrenden müssen erkennen können, für welche Themen sie sich kompetent fühlen. Darüber hinaus muss dafür gesorgt werden, dass alle sächlichen Mittel (Bücher, Geräte usw.) für die Untersuchungen verfügbar sind und eine bestimmte Thematik mit all ihren Verzweigungen untersucht werden kann. Allein dies würde den Kindern Raum geben, selbständig Lernprozesse zu steuern. Hilfreich in diesem Zusammenhang könnte eine gezielte Überprüfung bezüglich der Lernziele und des damit zusammenhängenden Lernstoffes sein. Dies könnte beispielsweise mit Hilfe einer Checkliste geschehen, die wie folgt aussehen könnte:

	ja	nein	andere Faktoren
Das Vorhaben geht auf Kinderfragen zurück			
Das Vorhaben berücksichtigt unterschiedliche Lernfähigkeiten, Interessen und Bedürfnisse der Kinder.			
Das Lernvorhaben ermöglicht bessere Erkennung von Fähigkeiten und Fertigkeiten der Kinder.			
Das Lernvorhaben verlangt Diskussion, Evaluation von Daten, Darstellung von Ergebnissen und Interpretationen.			
Für die Realisierung sind alle notwendigen Materialien ausreichend vorhanden.			
Das Vorhaben trägt dazu bei, bereits bekannte Zusammenhänge unter neuen Aspekten zu sehen.			
Das Vorhaben beruht auf einem entdeckenden Lernen.			
Das Vorhaben enthält Aspekte aus un-			

terschiedlichen Bereichen der Naturwissenschaften.			
Das Vorhaben setzt voraus, dass ich alle relevanten fachimmanenten Begriffe und Sachzusammenhänge kenne.			
Mir fehlen noch Kenntnisse.			
Ich weiß, wie und wo ich die Defizite ausgleichen könnte.			
Ich fühle mich sicher bei der Durchführung des Vorhabens.			
Über Schwierigkeiten, Verzweigungen, die bei der Realisierung des Vorhabens eventuell auftauchen könnten, habe ich mir Gedanken gemacht.			

Zusammenfassung und allgemeine Bemerkungen zur Ausgestaltung von Sachunterricht

Die Themen des Sachunterrichts sollten sich naturgemäß auf die Erfahrungsmöglichkeiten der Kinder beziehen. Die Auswahl und Ausrichtung der Themen sollte von der Absicht bestimmt werden, lebensnahe Zusammenhänge zu erhellen, unter Einbeziehung der Vielseitigkeit von Interessen und Begabungen. Man kann diese Zielsetzung auch als einen Versuch ansehen, jene Anlagen zu fördern, die im Individuum ohnehin angelegt sind. Mithin ist es ein Anliegen des Sachunterrichts, den Kindern zu ermöglichen, sich die Welt durch ein Zusammenwirken von Spiel, Besinnung, Erfahrung und Vertiefung anzueignen.

In diesem Zusammenhang sollten als Ausgangspunkt für die Ausgestaltung des Sachunterrichts folgende potentielle Fähigkeiten der Kinder mitbedacht werden:

- Kinder als Theoretiker
- Kinder als Entdecker
- Kinder als Erfinder
- Kinder als Praktiker

Besondere Beachtung und Entfaltung könnten diese Fähigkeiten erfahren, wenn der Sachunterricht, genauer der naturwissenschaftliche Sachunterricht, gezielt folgende Fertigkeiten an geeigneten Bei-

spielen einüben würde:

- Beobachten
- Schätzen
- Vergleichen
- Messen
- Prüfen
- Planen
- Daten sammeln, ordnen und graphisch darstellen.
- Kommunizieren
- Berichten
- Evaluieren

Die Unterrichtsgegenstände sollten:

- Praxisbezogen sein.
- Die Fähigkeit fördern, sich über ein Phänomen, eine Begebenheit zu wundern.
- Ermöglichen, dass ein Sachverhalt unter verschiedenen Aspekten betrachtet werden kann.
- Fragen nach Ursache und Wirkung implizieren.
- Ermuntern, sich der Welt mit Neugierde und Hypothesen prüfend anzunähern.
- Die Sprachkompetenz von Kindern berücksichtigen und diese gezielt fördern.
- Helfen, ein Modell der Welt durch das Erleben der Naturphänomene zu entwickeln.

Beispiel I

- „Wie weit können wir springen?“ (schätzen, prüfen, Daten sammeln)
- „Würde der beste Springer größer als alle anderen sein?“ (Theorien entwerfen, vergleichen, planen, messen)
- „Welche Rolle hat dabei die Körpergröße und die Fußgröße“ (prüfen, evaluieren)
- „Hängen Körpergröße und Fußgröße zusammen? Wie ermittelt man Größe und Volumen?“ (prüfen, messen) usw.

Beispiel II

- „Können wir wirklich so nass werden wie unsere Kleider?“ (Hypothesen formulieren, Theorien bilden)
- „Saugt der Körper Wasser ein?“ (testen und beschreiben)
- „Bildet Wasser immer Perlen?“ (beobachten, prüfen, berichten)
- „Warum bekommen wir mit einem Handtuch die Hände trocken?“ (vergleichen, beobachten, Daten sammeln und einordnen)
- „Gibt es Handtücher aus Plastik oder Kunstfaser?“ (berichten)

Beispiel III

- Der Natur abgesehen
- Verpackungen in der Natur
- Nüsse, Obst und Gemüse sind verpackt. (Beobachten, prüfen, berichten)
- Wie sehen diese Verpackungen aus? (Vergleichen)
- Wozu sind sie gut? (Evaluieren)

Folgende Bereiche der Wirklichkeit könnten für alle Aktivitäten im Mittelpunkt stehen:

- Der menschliche Körper (z.B. Können wir auch im Dunkeln sehen?)
- Die Umwelt (z.B. Was geschieht mit einem toten Baum?)
- Materialien aus dem Alltag (z.B. Wie wird Brot gebacken? Wie bekommen wir Wasser ins Haus?)
- Die Erde und das Universum (z.B. Wie können wir auf der runden Erde stehen, ohne umzufallen? Wie groß sind die Planeten? Ist der Mond oder die Sonne weiter weg von uns?)

Da das fortschreitende Lernen als ein Veränderungsprozess des Betrachtens und des Verstehens der Wirklichkeit aufgefasst werden kann, mag man die Auffassung vertreten, dass es für die Lehrenden notwendig sei, nach Möglichkeiten zu suchen, die für diesen Prozess relevant sein könnten. Notwendig dafür sind Evaluationen bezüglich der Strukturen, Beziehungen und Bedeutungen, die möglicherweise das Verstehen günstig beeinflussen. In diesem Zusammenhang kommt es darauf an, Konzepte für das Erfassen von Lernfortschritten zu entwerfen.

Literaturliste

1. Brown, A.L. „The development of memory: knowing, knowing about knowing, and knowing how to know.“ *Advances in Child Development and Behavior* 10, 103-152, 1975. New York: Academic Press.
2. Brown, A.L. „The advancement of learning.“ *Educational Researcher* 23,4-12, 1994.
3. Brown, A.L. „Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings.“ *The Journal of the Learning Science* 2, 2, 141-178, 1992.
4. Carey, S. „Conceptual Changes in Childhood.“ Cambridge, MA: MIT Press, 1985.
5. Karmiloff-Smith, A. Inhelder, B. „If you want to get ahead, get a theory.“ *Cognition* 3, 195-212, 1974/75.
6. Donaldson. M. „Wie Kinder Denken“ R. Piper, München, 1991.
7. Ansari, S. „Eine Orientierungshilfe zum genaueren Verstehen der Wirklichkeit.“ *OSO-Hefte, Neue Folge*(12), 121-123, 1997.
8. Ansari, S. „Naturwissenschaftlicher Unterricht in der Orientierungsstufe“. *OSO-Hefte, Neue Folge* (2), 64-71, 1975.
9. Harlen, W. „The Teaching of Science in Primary Schools“ David Fulton Publishers, 1992.
10. Edward, V., Kellough, D. „Science for the Elementary School“, Prentice Hall, 1999
11. Lowery, L.F. „The Everyday Science Sourcebook“, Allyn & Bacon, 1978
12. Satis 8-14 Association for Science Education, Collage Lane, Hatfield, 1992

Diese Zusammenstellung ist von uns weder bewertet noch kommentiert worden und erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.

Den Fragen der Kinder nachgehen,

Themenheft: Die Grundschulzeitschrift 98/1996

Entdeckendes Lernen lernen: zur praktischen Umsetzung eines pädagogischen Konzepts in Unterricht und Lehrerfortbildung

Ute Zocher, Auer Verlag, Donauwörth 2000

Kinder auf dem Wege zum Verstehen der Welt

Walter Koehnlein Hrsg.; Klinkhardt Verlag 1997

Vom Schüler her unterrichten: eine neue Didaktik für eine veränderte Schule

Werner Wiater, Auer Verlag, Donauwörth 1999

Entdeckendes Lernen in der Grundschule

John Foster, Verlag Ehrenwirth 1993

Kinder lernen selbstständig oder gar nicht(s)

John Holt, Beltz Verlag, Weinheim und Basel 1999

Ausflüge in die Wirklichkeit – Grundschul Kinder lernen im dreifachen Dialog

Ute Andresen, Beltz Verlag, Weinheim und Basel 2000

Weltwissen der Siebenjährigen – Wie Kinder die Welt entdecken können

Donata Elschenbroich, Verlag Antje Kunstmann GmbH, München 2001

Schläft der Wind, wenn er nicht weht?

Armin Krenz; Kösel-Verlag GmbH & Co., München 2001

Warum ist die Banane krumm?

Matthias Jörg Müller-Michaelis; Südwest Verlag, Verlagshaus Goethestraße GmbH & Co. KG München, 2. Auflage

Sachunterricht be-greifen – Experimente und Studien für den Sachunterricht in der Primarstufe, Band 1 und 2, Schneider Verlag, Hohengehren 2000

Sachunterricht konstruktivistisch be-greifen – Boden, Erste Hilfe, Pflanzen des Waldes, Lärm, Energie

Ulrich Oettinger, Klaus Klein, Schneider Verlag Hohengehren 2001

Der Mehlwurm im Schuhkarton
Helmut Schreier, Körner Verlag GmbH, Kronshagen 1993

Trickkiste – Experimente, wie sie nicht im Physikbuch stehen
Josef Wittmann, Bayrischer Schulbuch-Verlag, München 1983

Trickkiste 2. Verblüffende Experimente zum Selbermachen
Josef Wittmann, Bayrischer Schulbuch-Verlag, München 1996

Experimente – einfach verblüffend!
H. Krekeler, M. Rieper-Bastian, Ravensburger Buchverlag 1994

Experimente, Tricks und Tips zum Verständnis der Natur
Brenda Walpole, Südwest Verlag GmbH&Co.KG; München 1988

Spannende Experimente. Naturwissenschaft spielerisch erleben
H. Krekeler, M. Rieper-Bastian, Ravensburger Buchverlag 2000

Experimente mit den vier Elementen
H. Krekeler, D. Napp, Ravensburger Buchverlag 2001

Natur be-greifen – Naturphänomene im Unterricht, Die
Experimentierkartei Band 1-4
AOL und Freiarbeit Verlag, 6. Auflage, Lichtenau 2002

Wenn aus Rotkohl Blaukraut wird – Bausteine Kindergarten
Gisela Lück und Peter Menzel, Bergmoser+Höllner Verlag GmbH,
Aachen 2000

Warum schwimmt Eis auf Wasser? – Bausteine
Kindergarten/Grundschule
Gisela Lück, Bergmoser+Höllner Verlag GmbH, Aachen 1997

Leichte Experimente für Eltern und Kinder
Gisela Lück, Verlag Herder, 2000

444 einfache Experimente für Kinder,
David Evans, Claudette Williams, Loewe Verlag 2000

Verantwortlich für den Inhalt ist der Autor:

Dr. Salman Ansari
64646 Heppenheim
Paul-Geheeb-Str. 9
E-mail: Salman.Ansari@t-online.de

Informationen zum Projekt QuiSS-ProSa

Dr. Margot Janzen oder Renate Weschenfelder
Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften
an der Universität Kiel - IPN
Olshausenstrasse 60
D-24098 Kiel
Telefon: +431-880-1261 / 1248 / 3168
Telefax: +431-880-5468
E-mail: prosa@ipn.uni-kiel.de

In Vorbereitung:

Grundbildung im Heimat- und Sachunterricht
Kinderfragen II – Erfahrungen im Unterricht
Elektrizitätslehre in der Grundschule
Projektmanagement
Computereinsatz im Sachunterricht

Titelbild: arttoday

Auflage: 100 Exemplare



Projektleitung und Koordination

Prof. Dr. Reinhard Demuth

Dr. Margot Janzen

Renate Weschenfelder

Förderung

Ministerium für Bildung
Wissenschaft, Forschung und Kultur
des Landes Schleswig-Holstein



IPN an der Universität Kiel, Olshausenstraße 62

Telefon: + 431 - 880-1261, Telefax: + 431 - 880-5468