

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

von Ines Freitag-Amtmann

Kita-Fachtexte ist eine Kooperation des Fröbel e. V., der Alice Salomon Hochschule Berlin (ASH) und dem Niedersächsischen Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung e. V. (nifbe). Das Portal bietet praxisbezogene Studientexte zu insgesamt zehn Themenfeldern, die von Expertinnen und Experten aus dem Feld der frühen Bildung verfasst werden. Alle Texte werden im Peer-Review-Verfahren begutachtet. Herausgeberin ist Prof. Dr. Rahel Dreyer.

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

von Ines Freitag-Amtmann

ABSTRACT

Kognitiv aktivierenden Dialogen und dem Denken beim naturwissenschaftlichen Forschen in der frühen Kindheit wird selten viel Aufmerksamkeit geschenkt. Forschungen zeigen, dass ein wirkliches Verstehen von Phänomenen der Natur durch das Abarbeiten von Experimentieranleitungen allein nicht zu erwarten ist.

In diesem Artikel wird ein idealtypischer Forscherdialog vorgestellt, der ein vertieftes Verstehen von Naturphänomenen seitens der Kinder unterstützt. Die dafür notwendigen Prozessschritte werden in einem von der Autorin entwickelten Interaktionsmodell *KAD.NAWI – Strukturmodell kognitiv aktivierender Dialoge beim Forschen mit Kindern in pädagogischen Settings* beschrieben.

Es wird an Beispielen aus dem Kindergartenalltag gezeigt, wie in Episoden gemeinsamer Aufmerksamkeit beim Forschen aktivitätsintegrierte Sprachförderung gelingen kann.

INFORMATIONEN ZUR AUTORIN

Dr. phil. Ines Freitag-Amtmann hat Erziehungswissenschaft, Psychologie und Soziologie an der Freien Universität Berlin mit dem Studienschwerpunkt Kleinstkindpädagogik studiert. In diesem Artikel werden praxisrelevante Ergebnisse ihrer Dissertation „Forscherdialoge. Kognitiv aktivierende Dialoge beim Forschen mit Kindern“ (2020) veröffentlicht. Sie ist in der Aus- und Fortbildung pädagogischer Fachkräfte tätig, u. a. als Lehrbeauftragte an Fachhochschulen. Zudem ist sie Digital Media Producerin und leitet die Agentur für Digitale Medien und Pädagogische Werkstatt DIGI:PÄD.

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

HERAUSGEBERIN

Prof. Dr. Rahel Dreyer
(dreyer@ash-berlin.eu)

REDAKTION

Karsten Herrmann
(redaktion@kita-fachtexte.de)

LEKTORAT

Frauke Severit

ZITIERVORSCHLAG

Freitag-Amtmann, I. (2024). Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge. In R. Dreyer (Hrsg.), *Kita-Fachtexte* 5. <https://doi.org/10.58123/aliceopen-647> und <https://www.kita-fachtexte.de/de/fachtexte-finden/forscherdialoge-als-kognitiv-aktivierende-dialoge>



Dieses Werk steht unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland (CC BY-SA 3.0 DE)

ISSN

2940-3960

ISBN

978-3-910703-08-7

DOI

<https://doi.org/10.58123/aliceopen-647>

URN

<https://nbn-resolving.org/html/urn:nbn:de:kobv:b1533-opus-6477>

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

Gliederung
des Textes

- 1. Einleitung**
- 2. Forscherdialoge**
 - 2.1. Definition
 - 2.2. Interaktionsmodell KAD.NAWI
 - 2.2.1. Forschungsschritte und Kompetenzen
 - 2.2.2. Dialogtypen
 - 2.2.3. Praxisbeispiele
 - 2.3. Haltung pädagogischer Fachkräfte beim forschenden Lernen
- 3. Zusammenfassung**
- 4. Fragen und Aufgaben zur Bearbeitung des Textes**
- 5. Weiterführende Informationen**
 - 5.1. Literaturangaben
 - 5.2. Literatur und Vorträge zur Vertiefung
 - 5.3. Glossar

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

Dialoge als Mittel der Verständigung

1. Einleitung

„Alles, was schwimmt, hat Flossen“ (Hannah, 4 Jahre). „Die Kartoffel geht unter, weil sie schwer ist“ (Leon, 5 Jahre). „Der Ball schwimmt. Da ist Luft drin“ (Lilli, 4 Jahre). Mit diesen Aussagen kommentierten Kinder dialogorientierte Lerngelegenheiten im Elementarbereich. Sie sind Ausdruck des lauten Denkens beim naturwissenschaftsbezogenen Forschen auf der Suche nach Erkenntnis (Freitag-Amtmann, 2020, S. 19). Forschen mit Kindern im pädagogischen Kontext ist an Interaktionen zwischen mehreren Personen gebunden. Ein Dialog als Mittel der Verständigung über Form und Inhalt des gemeinsamen Vorgehens ist unabdingbar. Doch welche Qualität hat der Dialog beim Forschen? Welche Ziele können damit erreicht werden?

Im Rahmen der frühen Bildung in Deutschland werden sprachfördernde Lerngelegenheiten zu unterschiedlichen Themen politisch gefordert (KMK, 2004). In der „Frankfurter Erklärung zur frühen sprachlichen und naturwissenschaftlichen Bildung“ aus dem Jahr 2015 wird mit Bezug zu neuen Forschungsergebnissen darauf hingewiesen, dass in Situationen des Explorierens und Experimentierens „sowohl sprachliche wie auch naturwissenschaftliche Kompetenzen gefördert werden können“ (Fachforum „Sprache und Naturwissenschaften“, 2015, S. 1). Durch Dialogorientierung beim Forschen können pädagogische Fachkräfte Kinder zur Diskussion anregen.

Interaktionsmodell KAD.NAWI

Studien belegen, dass Pädagog*innen in Kindertageseinrichtungen und Grundschulen wenige kognitiv aktivierende Interaktionen gestalten (König, 2009; Ramseger, 2009; Wadepohl, 2021). Es ist inzwischen anerkannt, welche positive Bedeutung kognitiv aktivierende Interaktionsqualität auf die Entwicklung der Kinder hat. Untersuchungen zum Konstrukt des Sustained Shared Thinking belegen viele Vorteile für die geistige und sprachliche Entwicklung (Siraj-Blatchford, Sylva, Muttock, Gilden & Bell, 2002).

Die Autorin dieses Fachtextes erstellte im Jahr 2009 für das Weiterbildungsprojekt „Staunen. Fragen. Forschen“ Videoaufnahmen über die Arbeit eines naturwissenschaftlichen Experten mit Kindern bei naturwissenschaftsbezogenen Lerngelegenheiten (siehe Film „ENTDECKERGEIST. Forscherdialoge mit Dr. Salman Ansari“, 2009; Ansari, 2009). Dieses Datenmaterial nutzte sie später, um das von ihr auf theoretischer Basis entwickelte Konstrukt Forscherdialog auf seinen praktischen Wert an Videobeispielen zu prüfen. Im Ergebnis wurde das Interaktionsmodell KAD.NAWI – *Strukturmodell kognitiv aktivierender Dialoge beim naturwissenschaftsbezogenen Forschen mit Kindern in pädagogischen Settings* von der Autorin entwickelt.

In diesem Fachtext wird beschrieben, was hier als Forscherdialog zu verstehen ist. Es werden fünf verschiedene Dialogtypen beim Forschen vorgestellt, zudem wird gezeigt, wie man Dialoge beim Forschen starten und begleiten kann. Damit soll die Motivation geweckt werden, Dialoge beim Forschen

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

selbst durchzuführen. Zugleich wird verdeutlicht, wie pädagogische Fachkräfte die Kinder zum Kommunizieren beim Forschen aktivieren können, damit eine aktivitätsintegrierte Sprachbildung stattfindet.

2. Forscherdialoge

2.1 Definition

Forscherdialoge sind kognitive, produktive und sprachförderliche Interaktionsangebote von Erwachsenen für Kinder oder von Kindern für Erwachsene beim naturwissenschaftsbezogenen Forschen.

Beim Forschen Dialoge führen

In der Grundstruktur folgt der Forscherdialog den Phasen eines naturwissenschaftlichen Forschungsprozesses und legt einen Schwerpunkt auf die Förderung von Kompetenzen für wissenschaftliches Denken und Handeln. Exploration und Diskussion sind gleichberechtigte Teile des Geschehens. Die Handlungsorientierung der Kinder sowie der Pädagog*innen selbst wird durch die zusätzliche Gesprächsorientierung Letzterer ergänzt. Mit dem Ziel eines auf Verstehen ausgerichteten naturwissenschaftsbezogenen Arbeitens werden durch kognitive Aktivierung und inhaltliche Strukturierung Denk- und Problemlöseprozesse bei den Kindern bewirkt. Wer beim Forschen Dialoge führt und sich dabei entlang der Forschungsprozessschritte bewegt, durchläuft einen Forscherdialog.

Damit werden immer wieder unterschiedliche Kompetenzen für wissenschaftliches Denken und Handeln angesprochen. Welche Kompetenzen bei welchen Forschungsschritten gefördert werden können, zeigt das im Folgenden beschriebene Interaktionsmodell KAD.NAWI auf.

2.2 Interaktionsmodell KAD.NAWI

Interaktionsmodell KAD.NAWI als Strukturierungshilfe

Was macht es so schwer, kognitiv zu aktivieren? Ein Bereich, bei dem es in einer englischen Studie zu mehr Sustained Shared Thinking kam, war das Erkunden und Untersuchen (Sylva, Melhuish, Sammons, Siraj-Blatchford & Taggart, 2004). Dies scheint ein Bildungsbereich zu sein, bei dem ein hohes Potenzial an Sprechanschlüssen geboten wird. Wenn hierzu eine Strukturierungshilfe existieren würde, könnte dies pädagogischen Fachkräften eine Hilfe in der Praxis sein. So entstand die Idee, eine solche Strukturierungshilfe zur Anregung kognitiv aktivierender Dialoge beim Forschen zu entwickeln.

Dialoge beim Forschen im Alltag des Kindergartens tragen zu einem Zugewinn an vertieftem Verständnis für naturwissenschaftliche Zusammenhänge bei. Sie fordern die Wahrnehmung der Kinder heraus und fördern deren Kompetenzen für wissenschaftliches Denken und Handeln, insbesondere wenn Ideen, Hypothesen und Erklärungen kommuniziert werden (Fthenakis, 2009, S. 81).

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

Übersicht zu den Kompetenzen für wissenschaftliches Denken und Handeln (nach Fthenakis, 2009, S. 81)

- Beobachten
- Beschreiben
- KOMMUNIZIEREN – umfasst das Beschreiben und Ausdrücken von Ideen, Hypothesen und Erklärungen in mündlicher und schriftlicher Form.
- Vergleichen
- Klassifizieren
- Messen
- Experimentieren

Auf der Grundlage der naturwissenschaftlichen Fachdidaktik, der Kognitions- wissenschaft, der Lernpsychologie und der frühpädagogischen Forschung wurde deshalb Schritt für Schritt das Konstrukt Forscherdialoge (Abbildung 1) von der Autorin entwickelt (Freitag-Amtmann, 2020, S. 250).

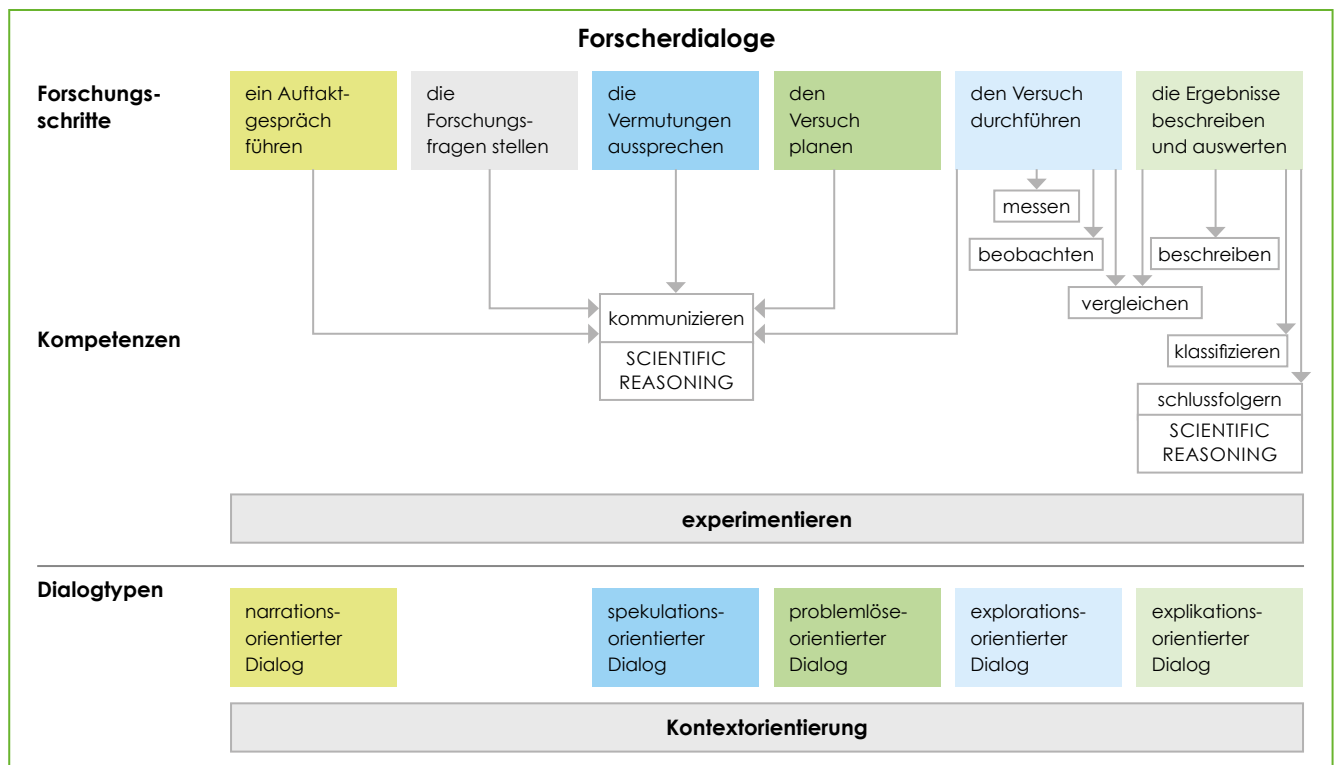


Abbildung 1: KAD.NAWI – Strukturmodell kognitiv aktivierender Dialoge beim naturwissen- schchaftsbezogenen Forschen mit Kindern in pädagogischen Settings

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

KAD.NAWI: Modell mit drei Ebenen

Ein idealtypischer Forscherdialog, wie er in Abbildung 1 dargestellt wird, lässt sich auf drei Ebenen beschreiben. Die erste Ebene sind die sechs Forschungsschritte. Die zweite Ebene sind die acht Kompetenzen für wissenschaftliches Denken und Handeln. Die dritte Ebene sind fünf Dialogtypen. Bei jedem Forschungsschritt können unterschiedliche Kompetenzen für wissenschaftliches Denken und Handeln bei Kindern gefördert werden. Dabei ergibt sich die Möglichkeit, einen Dialog zu führen. Im Modell sind die Forschungsschritte und die Dialogtypen farblich gekennzeichnet, um deren praktische Verbindung zu unterstützen.

2.2.1 Forschungsschritte und Kompetenzen

Ausgehend von der These, dass es beim naturwissenschaftsbezogenen Forschen in pädagogischen Settings anzustreben ist, den gesamten Forschungszyklus zu durchlaufen, um Verstehensprozesse auszulösen (vgl. Mayer, 2007, 181), ergab sich die Grundstruktur für das Modell. Durch die Erweiterung des Modells nach Auseinandersetzung mit einer exemplarischen Praxis sind die folgenden didaktischen Segmente für Dialoge beim Forschen als Forschungsschritte bedeutsam geworden:

Sechs Forschungs- schritte

- (1) *ein Auftaktgespräch führen* mit dem Ziel, den Kindern Gelegenheit zu geben, ihre Alltagserfahrungen mit dem zu untersuchenden Phänomen zu besprechen und damit ihr Vorwissen zu aktivieren (hellgelb)
- (2) *die Forschungsfragen stellen* mit dem Ziel, eine Fragestellung zu etablieren, die einen echten Problemlöse- bzw. Erkenntnisprozess anstößt; Fragen können von Kindern und Erwachsenen eingebracht werden (grau)
- (3) *die Vermutungen aussprechen* mit dem Ziel, dass Vermutungen oder Behauptungen sowie allgemeine Ideen kommuniziert werden (dunkelblau)
- (4) *den Versuch planen* mit dem Ziel, die Untersuchung gemeinsam zu planen, um Problemlösekompetenz zu fördern (dunkelgrün)
- (5) *den Versuch durchführen* mit dem Ziel, den soeben geplanten Versuch oder das Experiment umzusetzen (hellblau)
- (6) *die Ergebnisse beschreiben und auswerten* mit dem Ziel, die Beobachtungsergebnisse wahrzunehmen und durch verschiedene Modi zu sichern, wie z. B. ein Gespräch, Zeichnungen oder Tabellen, sowie die Schlussfolgerungen aus den Beobachtungen zu ziehen, indem auf die Ausgangsfrage und die Hypothesen oder Vermutungen Bezug genommen wird. In Diskussionen kann es hier zum Argumentieren kommen (hellgrün).

Wie im Interaktionsmodell KAD.NAWI aufgezeigt, können mit jedem Schritt im Forschungsprozess eine oder mehrere Kompetenzen für wissenschaftliches Denken und Handeln gefördert werden. So werden beim Auftaktgespräch,

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

dem Fragenstellen, dem Aussprechen von Vermutungen, der Entwicklung des Forschungsdesigns sowie beim Schlussfolgern kommunikative Kompetenzen benötigt. Bei der Durchführung des Experiments oder des Versuchs werden mit hoher Wahrscheinlichkeit das Beobachten, das Messen und auch das Vergleichen geschult. Die Ergebnissicherung im mündlichen Dialog erfordert insbesondere das Beobachten und Beschreiben. Bei der Auswertung ist es möglich, das Schlussfolgern, Argumentieren, Begründen sowie Vergleichen und Klassifizieren zu lernen. Schließlich erfordert das variablenkontrollierende Experimentieren alle genannten Kompetenzen. Beim Kommunizieren und Schlussfolgern zeigt sich das wissenschaftliche Denken der Kinder im engeren Sinne als Scientific reasoning.

2.2.2 Dialogtypen

Fünf Dialogtypen

Außer beim Forschungsschritt „Forschungsfragen stellen“ hat sich in Auseinandersetzung mit theoretischen Annahmen und praktischen Beobachtungen gezeigt, dass Dialoge bei allen anderen Forschungsschritten gut möglich sind. In diesem Absatz werden die fünf möglichen Dialogtypen definiert und mit einem Beispiel angeführt (Freitag-Amtmann, 2020, Materialband, S. 19 f.).

1 Der narrationsorientierte Dialog

Die Narration ist eine Erzählung oder ein Bericht. Ein narrationsorientierter Dialog in diesem Setting entsteht besonders dadurch, dass die Kinder zum Erzählen aufgefordert werden. Er kann dazu dienen, dass die Kinder über ihre Erfahrungen mit bestimmten Phänomenen sprechen. Dies ist ein sehr kontextorientierter Dialog, da er Bilder aus der Lebenswelt der Kinder aktiviert. „Erzähl mal ...“ ist eine typische Aufforderung zur Narration der pädagogischen Fachkraft an ein Kind. Offene Fragen zu den eingebrachten Erfahrungen können das Gespräch erweitern.

Narrationsorientierter Dialog

Beispiel:

Sämtliche Kinder können aktiv am Gespräch teilnehmen, da zum einen jedes Kind zum Sprechen aufgefordert wird und zum anderen alle Kinder etwas aus ihrem Leben bei einem Gespräch über z. B. Sand, Wasser und das Meer einbringen können.

2 Der spekulationsorientierte Dialog

Spekulieren wird vom mittelhochdeutschen speculieren abgeleitet, wo es als spähen und beobachten eingeführt wird. Hier wird es im Sinne von etwas mutmaßen oder etwas vermuten verwendet. Eine Episode gemeinsamer Aufmerksamkeit, die zum Spekulieren einlädt, kann als spekulationsorientierter Dialog bezeichnet werden.

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

Spekulationsorientierter Dialog

Beispiel:

Ein Dialog wird mit der zur Spekulation anregenden Formulierung „Was wäre, wenn“ eingeleitet, die zu einem Gedankenexperiment einlädt. Fragen wie „Was meinst du?“ oder „Was denkst du?“ können ebenso zu Vermutungen anregen.

3 Der problemlöseorientierte Dialog

Eine typische Problemlösesituation beim Forschen ist die Versuchsplanung. Das Fragewort „wie“ kann die Aufforderung zu einer gemeinsamen Versuchsplanung von Kind und pädagogischer Fachkraft sein.

Problemlöseorientierter Dialog

Beispiel:

Der Dialog beginnt mit einem Forschungsauftrag. Die Gruppe soll untersuchen, ob es möglich ist, die Luft mithilfe von Wasser zu sehen. Die pädagogische Fachkraft fragt die Kinder, wie man das macht: „Wie können wir die Luft sehen?“

4 Der explorationsorientierte Dialog

Ein explorationsorientierter Dialog ist ein Gespräch, das in unmittelbarem Zusammenhang mit dem praktischen Untersuchen steht. Wenn während des Experimentierens oder frei gewählten Explorierens eine verbale Kommunikation entsteht, ist dies ein explorationsorientierter Dialog.

Explorationsorientierter Dialog

Beispiel:

Während die Kinder Versuche mit Wasser durchführen, sprechen sie über ihre Erfahrungen und Entdeckungen. Das wird von den Erwachsenen aufgegriffen. Oft wird der Dialog durch ein „Guck mal“ von Seiten der Kinder eröffnet.

5 Der explikationsorientierte Dialog

Wie es das lateinische Wort explicatio nahelegt, wird der explikationsorientierte Dialog als ein Entfalten von Erklärungen oder eine Suche nach Gründen verstanden. Fragen nach dem „Wieso?“ oder „Warum?“ können ein Einstieg sein und der Auswertung einer längeren Experimentierphase dienen.

Explikationsorientierter Dialog

Beispiel:

Die Fachkraft fragt gezielt nach der Begründung einer Aussage.

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

Die Dialogtypen können mit bestimmten Impulsfragen eingeleitet werden. Hier sind die sprachlichen Mittel praktisch zusammengefasst.

- 1 Narrationsorientierter Dialog: Erzähl mal ...
- 2 Spekulationsorientierter Dialog: Was wäre, wenn ...
- 3 Problemlöseorientierter Dialog: Wie können wir das Problem lösen? Wie können wir das prüfen?
- 4 Explorationsorientierter Dialog: Was ist passiert?
- 5 Explikationsorientierter Dialog: Wieso/Warum ist es so? Was denkst du? Was meinst du?

Gemeinsam geteiltes
Denken – Sustained
Shared Thinking

Episode gemeinsamer
Aufmerksamkeit

2.2.3 Praxisbeispiel

Dialoge beim Forschen gelten als langanhaltende Dialoge und somit als Sustained Shared Thinking, wenn sie mindestens sechs Sprecher*innenwechsel bzw. Turns enthalten (vgl. Hopf, 2012, 108). In den von der Autorin beobachteten Fällen von Lerngelegenheiten eines naturwissenschaftlichen Experten mit Kindern hatten die Dialoge eine Länge von 36 Sekunden bis zehn Minuten.

Im folgenden Kasten wird ein spekulationsorientierter Dialog wiedergegeben. Er ist 49 Sekunden lang. Dialoge sind immer Episoden gemeinsamer Aufmerksamkeit. Die folgende findet in einem Kindergarten statt. Acht Kinder zwischen drei und fünf Jahren sitzen im Kreativraum der Einrichtung. Inhaltlich geht es in diesem Angebot um die Themen Bodenqualität und Pflanzenwachstum. Der Kindergarten hat ein Außengelände mit drei Sandkästen. Die Erfahrungen der Kinder mit Sand und Gartenerde sind der Bezugspunkt für den Start in dieses Gespräch.

Transkript:

- 1 Pädagoge: Stellt euch vor, im Sandkasten wäre kein Sand. Wäre das gut? Wäre Gartenerde.
- 2 Kinder: Nö. (schütteln teilweise den Kopf)
- 3 Lina: Dann kann man nicht mehr buddeln.
- 4 Pädagoge: Dann kann man nicht mehr buddeln. Ja. Und? Was würde da passieren, wenn es regnen würde?
- 5 Finn: Dann wird der Sand nass.
- 6 Pädagoge: Nass.
- 7 Anna: Und dann ist das Matschepampe.

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

- 8 Pädagoge: Ah, Matschepampe. Und beim Sand ist es nicht so, ne?
Oder was meint ihr?
- 9 Jonas: Doch.
- 10 Pädagoge: Bei Sand ist auch Matschepampe? Wenn Sand nass wird?
(nickt in Richtung des Kindes Jonas) Was meint ihr?
- 11 Finn: Warum is dann so das is Zucker?
- 12 Pädagoge: Was meint ihr?
- 13 Jonas: Ne. Wenn die Sonne scheint, wird der (// überlappt mit
Pädagoge)
- 14 Pädagoge: Wird der Sand, bleibt der Sand so lange nass wie die Erde?
Wenn es regnet – oder wird er schneller trocken? Was meint ihr?
- 15 Jonas: Der wird schneller trocken. Von der Sonne.
- 16 Pädagoge: Von der Sonne.

Wenn man diese Episode gemeinsamer Aufmerksamkeit untersucht, dann gibt es interessante Impulse des Pädagogen Salman Ansari in seiner Gesprächsführung. Der Pädagoge fordert die Kinder zum Nachdenken heraus und induziert ein Problem. Das ist kognitiv aktivierend, weil ein Problem gedanklich aufgeworfen wird (Zeile 1) – ein Gedankenexperiment.

Das sichtbare Denken der Kinder

Zudem kann das sichtbare Denken der Kinder beobachtet werden. In dieser Episode gemeinsamer Aufmerksamkeit demonstrieren die Kinder ihre Kompetenz zu schlussfolgerndem Denken in vielfältiger Weise. Ursache und Wirkung werden von den Kindern in der richtigen Reihenfolge genannt.

Diskussion/Interpretation

In diesem Fall erlebt man das Forschen als Handlung des Pädagogen in Form des Fragens. Er will wissen, was die Kinder für Erfahrungen mit Sand und Gartenerde haben. Dazu eröffnet er ein „Was-wäre-wenn-Szenario“. Er führt ein Gedankenexperiment gemeinsam mit den Kindern durch. Er ist der Versuchsleiter beim Forschen und der Gesprächsleiter des Diskurses mit den Kindern. Von ihm kommen unterschiedliche Impulse, damit geklärt werden kann, was denn wäre, wenn statt Sand Gartenerde im Sandkasten wäre. Der Erwachsene fordert die Imagination der Kinder heraus, indem er ihnen eine These bzw. Vermutung darüber abverlangt, was mit Sand und Gartenerde passiert, wenn es regnet. Die Kinder denken mit und gehen auf die Fragen des Erwachsenen bereitwillig ein. Die Interaktionsstrategie des Experten, immer wieder neue Aspekte einzuführen, kann als Mittel zur Weiterführung des Gesprächs gewertet werden. Satzkonstruktionen, die die Wörter „wenn“ und „dann“ als Impulse für

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

Schlussfolgerungen enthalten, führen auf Seiten der Kinder zu schlussfolgerndem Denken, wie die Formulierungen der Kinder zeigen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der reflektierte Praktiker die Kinder durch einen kognitiv sehr anregenden Dialog geschickt zum Nachdenken anregt: hier über Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Sand und Gartenerde.

Kognitive Aktivierung als Merkmal von Lerngelegenheiten mit hoher Qualität:

- *Einstieg mit Fragen, die für die Schüler [bzw. Kinder, Anm. Freitag-Amtmann] spannend und herausfordernd sind,*
- *Suche nach möglichst vielen unterschiedlichen Lösungswegen oder Antworten,*
- *Ansichten und Problemlösungen müssen begründet werden,*
- *bewusste Gegenüberstellung unterschiedlicher Meinungen,*
- *gegenseitiges Fragenstellen und Erklären,*
- *Rückmeldungen, die zur Reflexion anregen (nicht einfach „richtig“ und „falsch“),*
- *Hinweise auf Widersprüche und Konflikte (Kunter & Trautwein, 2013, S. 89).*

2.3. Haltung pädagogischer Fachkräfte beim forschenden Lernen

Die Haltung der pädagogischen Fachkraft gegenüber dem Kind sollte beim forschenden Lernen eine ressourcenorientierte und dem Kind zugewandte sein (Nentwig-Gesemann, Fröhlich-Gildhoff, Harms & Richter, 2011; Hildebrandt & Dreier, 2014; Tytler, Aranda & Freitag-Amtmann, 2017; Wadepohl, 2021; Wirts, 2022). Forscherdialoge und Dialoge beim Forschen sind ko-konstruktive Lerngelegenheiten. Die Fachkraft und das Kind sind aktiv. Für das Lernen unterstützend ist es, wenn die pädagogische Fachkraft sich gegenüber dem Kind empathisch, respektvoll und unterstützend verhält sowie auf eine deutliche und klare Sprache achtet.

**Forscherdialoge
sind ko-konstruktive
Lerngelegenheiten**

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

Förderliche Sprachmittel:

- Einsatz mentaler Verben (*Was meinst du? Was denkst du?*)
- Vergleichen
- Epistemisch Markieren (*Vielleicht; Ich weiß nicht*)
- Nach Klärung fragen, Ideen von Kindern erweitern
- Satzanfänge als Denkipulse nutzen (*Was wäre, wenn – dann*)
- Syntaktische Scaffolds (*weil – dann*)

(vgl. Hildebrandt & Dreie, 2014; vgl. Tytler, Aranda & Freitag-Amtmann, 2017)

Um das forschend-entdeckende Lernen zu unterstützen und herauszufordern, soll die pädagogische Fachkraft selbst neugierig sein, über die Phänomene der Natur staunen und im besten Fall eigene Fragen an die Natur haben. Es ist wichtig, selbst kreative und offene Fragen zu entwickeln, die Ausgangspunkt für eine Episode gemeinsamer Aufmerksamkeit und einen Dialog beim Forschen sein können. Beispiele für kreative Fragen an die Natur sind:

Kreative Fragen und die Ideen dahinter:

Heute bewegen sich die Baumblätter so heftig. Ist es nicht sonderbar?

- *Etwas merkwürdig finden, etwas sonderbar finden; Beobachtungen beschreiben; Behauptungen aufstellen, offene Fragen*

*Die Bienen können summen. Wie machen die das bloß?
Können Schmetterlinge auch summen?*

- *Vergleiche anstreben: Bienen – Schmetterlinge; Kombination aus offener und geschlossener Frage*

(Freitag-Amtmann, 2009)

3. Zusammenfassung

Forscherdialoge sind primäre sprachliche Prävention

Der Forscherdialog ist eine Form der alltagsintegrierten Sprachförderung. Alle Kinder sollen einbezogen werden. Dialoge beim Forschen nutzen oft sprachliche Lehr- und Lerntechniken, wie sie für das dialogische Lesen zu finden sind. Empfehlenswerte Lehr- und Lernstrategien sind Techniken der lehrenden Sprache: Stimulierung von Fragen und Modellierungstechniken.

Dialoge beim Forschen sollen einen Beitrag leisten, um das „Bewusstsein [der Erwachsenen, Anm. Freitag-Amtmann] für die Notwendigkeit der fachlichen Fundierung einer kombinierten frühen sprachlichen und naturwissenschaftli-

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

chen Bildung“ der pädagogischen Fachkräfte zu entwickeln, wie es von den Unterzeichnenden der „Frankfurter Erklärung zur frühen sprachlichen und naturwissenschaftlichen Bildung“ gefordert wird (Fachforum „Sprache und Naturwissenschaften“, 2015, S.1).

In seinen Ausbildungskursen hat schon Friedrich Fröbel, der Begründer des Kindergartens (Schmid, Rathert & Schamberger, 2023), einen Lehrgang zur „Aneignung des anregenden Sprechens mit Kindern“ praktiziert (Berger, 2000, S.21). Ob er Dialoge beim Erforschen der Spielgaben meinte?

Das Interaktionsmodell zu Forscherdialogen *KAD.NAWI – Strukturmodell kognitiv aktivierender Dialoge beim naturwissenschaftsbezogenen Forschen mit Kindern in pädagogischen Settings* (siehe Abbildung 1) lädt pädagogische Fachkräfte ein, sich in Episoden gemeinsamer Aufmerksamkeit systematisch mit den Kindern in einen kognitiv aktivierenden Dialog zu begeben. Damit wird das Denken beim Handeln gefördert und das Sprechen nachhaltig stimuliert. So kann aktivitätsintegrierte Sprachförderung gelingen.

4. Fragen und Aufgaben zur Bearbeitung des Textes

1. Aufgabe zur Naturbeobachtung:

Gehen Sie in einen Park, das Außengelände Ihrer Einrichtung oder einen Wald und nehmen Sie die Natur bewusst wahr. Nehmen Sie sich vor

die Natur zu sehen,

die Natur zu riechen,

die Natur zu ertasten – zu fühlen.

Dokumentieren Sie Ihre Erlebnisse (Text, Audio, Video).

Sprechen Sie mit anderen Menschen über Ihre Eindrücke und nehmen Sie Ihre Erfahrungen in der Natur als einen Anlass für eine Episode gemeinsamer Aufmerksamkeit mit den Kindern.

2. Aufgabe: Kreative Fragen an die Natur entwickeln

Ziel: Fragen zum Start von Dialogen beim Forschen entwickeln

Schreiben Sie auf Basis Ihrer Beobachtungen kreative Fragen auf.

Stellen Sie diese einem anderen Menschen vor und diskutieren Sie das Potenzial für Dialoge mit Kindern.

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

3. Aufgabe: Dialoge mit Kindern führen

Ziel: Ausprobieren und Praktizieren der theoretisch vorbereiteten Techniken
Probieren Sie aus, mit den Kindern Dialoge zu führen.

Setzen Sie kreative Fragen ein.

Reflektieren Sie Ihre Erfahrungen und legen Sie dazu Stichpunkte an, um sie für den nächsten Dialog zu nutzen.

4. Aufgabe: Textanalyse von Dialogen – Episoden gemeinsamer Aufmerksamkeit

Ziel: Vertiefen und Festigen der Kenntnisse zu Dialogtechniken

Lesen Sie den spekulationsorientierten Dialog (Kap. 2.2.3) und markieren Sie die sprachlichen Mittel des Pädagogen, den Dialog zu fördern.

5. Weiterführende Informationen

5.1 Literaturangaben

- Ansari, S. (2009). *Schule des Staunens. Lernen und Forschen mit Kindern*. Heidelberg: Springer Spektrum.
- Baumert, J., Lehmann, R. H., Lehrke, M., Schmitz B., Clausen, M., Hosenfeld, I., Köller, O. & Neubrand, J. (1997). *TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Deskriptive Befunde*. Opladen: Leske + Budrich.
- Berger, M. (2000). Friedrich Fröbels Konzeption einer Pädagogik der frühen Kindheit. In E. F. Fthenakis & M. R. Textor (Hrsg.), *Pädagogische Ansätze im Kindergarten* (S.10–22). Weinheim, Basel: Beltz.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.) (2001). *TIMSS – Impulse für Schule und Unterricht. Forschungsbefunde, Reforminitiativen, Praxisberichte und Video-Dokumente*. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Fachforum „Sprache und Naturwissenschaften“ (2015). *Frankfurter Erklärung zur frühen sprachlichen und naturwissenschaftlichen Bildung*. https://www.nifbe.de/images/nifbe/Aktuelles_Global/2016/Frankfurter-Erklärung_2015.pdf
- Freitag-Amtmann, I. (2020). *Forscherdialoge. Eine videogestützte Studie zu kognitiv aktivierenden Dialogen beim Forschen*. Berlin: Logos Verlag Berlin.

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

- Fthenakis, W. E. (2009) (Hrsg.). Frühe naturwissenschaftliche Bildung. *Natur-Wissen schaffen*. Bd. 3. Troisdorf: Bildungsverlag Eins.
- Heymann, H. W. (2015). Warum sollte Unterricht „kognitiv aktivieren“? Anregung von vertiefendem, verstehendem, vernetzendem Lernen. *Pädagogik*, 5, 6 ff.
- Hildebrandt, F. & Dreier, A. (2014). *Was wäre, wenn...? Fragen, nachdenken und spekulieren im Kita-Alltag*. Weimar, Berlin: verlag das netz.
- Hopf, M. (2011). Sustained Shared Thinking in der fröhlpädagogischen Praxis des naturwissenschaftlich-technischen Lernens. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 1, 73–85.
- Hopf, M. (2012). Sustained Shared Thinking im frühen naturwissenschaftlich-technischen Lernen. *Internationale Hochschulschriften* 572. Münster: Waxmann.
- König, A. (2009). *Interaktionsprozesse zwischen ErzieherInnen und Kindern. Eine Videostudie aus dem Kindergartenalltag*. Wiesbaden: Springer VS.
- Kultusministerkonferenz der Länder (KMK) (Hrsg.) (2004). *Gemeinsamer Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_06_03-Fruehe-Bildung-Kindertageseinrichtungen.pdf
- Kunter, M. & Trautwein, U. (2013). *Psychologie des Unterrichts*. Paderborn: Schöningh.
- Mayer, J. (2007). Erkenntnisgewinnung als wissenschaftliches Problemlösen. In D. Krüger & H. Vogt (Hrsg.), *Theorien der biologiedidaktischen Forschung. Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden* (S. 177–186). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Nentwig-Gesemann, I., Fröhlich-Gildhoff, K., Harms, H. & Richter, S. (2011). Professionelle Haltung. Identität der Fachkraft für die Arbeit mit Kindern in den ersten drei Lebensjahren. Weiterbildungsinitiative Fröhlpädagogische Fachkräfte, *WIFF Expertisen*, Bd. 24. München.
- Ramseger, J. (2009). Experimente, Experimente. Was lernen Kinder im naturwissenschaftlichen Unterricht? *Die Grundschulzeitschrift*, 225/226, 14–20.
- Sallat, S., Hofbauer, C. & Jurleta, R. (2017). Inklusion an den Schnittstellen von sprachlicher Bildung, Sprachförderung und Sprachtherapie. Weiterbildungsinitiative Fröhlpädagogische Fachkräfte, *WIFF Expertisen*, Bd. 50. München.
- Schmid, A. C., Rathert, N. A. & Schamberger, I. (2023). Fröbel, Friedrich Wilhelm August. *socialnet Lexikon*. <https://www.socialnet.de/lexikon/5933>

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

- Siraj-Blatchford, I., Sylva, K., Muttock, S., Gilden, R. & Bell, D. (2002). Researching Effective Pedagogy in the Early Years, *DfES Research Report 365*. Norwich: Queens Printer.
- Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I. & Taggart, B. (2004). *The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project: Findings from Pre-school to end of Key Stage 1*. <http://dera.ioe.ac.uk/8543/7/SSU-SF-2004-01.pdf>
- Thiel, S. (2010). Grundschulkindern zwischen Umgangserfahrung und Naturwissenschaft. In M. Wagenschein, *Kinder auf dem Wege zur Physik* (2. Aufl., S. 90–180). Weinheim, Basel: Beltz.
- Tyler, R., Aranda, G. & Freitag-Amtmann, I. (2017). Teachers from Diverse Cultural Settings Orchestrating Classroom Discourse. In M. W. Hackling, J. Ramseger & H.-L. S. Chen (Eds.), *Quality Teaching in Primary Science Education. Cross-cultural Perspectives* (pp. 123–148). Cham: Springer e-Book.
- Wadepohl, H. (2021). Kognitiv aktivierende Interaktionsgestaltung. In R. Dreyer (Hrsg.), *Kita-Fachtexte 10*. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:b1533-opus-4611> und <https://www.kita-fachtexte.de/de/fachtexte-finden/kognitiv-aktivierende-interaktionsgestaltung>
- Wirts, C. (2022). Das Kind im Blick – Beobachtung als Grundlage für sprachliche Bildung nutzen. In R. Dreyer, R. (Hrsg.), *Kita-Fachtexte 6*. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:b1533-opus-5202> und <https://www.kita-fachtexte.de/de/fachtexte-finden/das-kind-im-blick-beobachtungen-als-grundlage-fuer-sprachliche-bildung-nutzen>

Literatur zum Weiterlesen

5.2 Literatur und Vorträge zur Vertiefung

- Online-Vortrag zu Forscherdialogen mit Ines Freitag-Amtmann: <https://www.netquali-bb.de/forscherdialoge-2/>
- Freitag-Amtmann, I. (2009). Film „ENTDECKEREIST. Forscherdialoge mit Dr. Salman Ansari“ mit Booklet. DIGI:PÄD.
- Freitag-Amtmann, I. (2020). *Forscherdialoge. Eine videogestützte Studie zu kognitiv aktivierenden Dialogen beim Forschen*. Berlin: Logos Verlag Berlin. Als Open Access Ausgabe mit Materialband. <https://www.logos-verlag.de/cgi-bin/engbuchmid?isbn=4995&lng=deu&id=>
- Gruber, J. & Vogel, D. (2020). *Achtsamkeit. Für Selbstwirksamkeit, Resilienz und Partizipation*. Weimar, Berlin: verlag das netz.

Forscherdialoge als kognitiv aktivierende Dialoge

Ines Freitag-Amtmann

Ramseger, J. (2013). Prozessbezogene Qualitätskriterien für naturwissenschaftlichen Unterricht. Zehn Kriterien für wirksames didaktisches Handeln im Elementar- und Primarbereich. In Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg.), *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“* (Bd. 5., S. 147–171). Schaffhausen: Schubi.

Siraj-Blatchford, I., Sylva, K., Taggart, B., Sammons, P., Melhuish, E. & Elliot, K. (2003). *Intensive Case Studies of Practice in the Foundation Stage*. London: Institut of Education.

Wagenschein, M. (1968). *Verstehen lehren. Genetisch, sokratisch, exemplarisch* (4. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz.

Wagenschein, M. (2010). *Kinder auf dem Wege zur Physik* (2. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz.

5.3 Glossar

Episode gemeinsamer Aufmerksamkeit (EGA)

Mit **Episoden gemeinsamer Aufmerksamkeit** werden Momente bezeichnet, in denen Kinder und pädagogische Fachkräfte zusammen an einer Sache arbeiten oder im Dialog sind. Zentral ist zu Beginn der Episode eine gemeinsame Konzentration der Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand oder eine Idee, um z. B. ein Gedankenexperiment voranzutreiben oder einen Versuch zu planen und durchzuführen.

Kognitive Aktivierung

Kognitive Aktivierung ist ein empirisch vielfach belegtes Qualitätsmerkmal guter Lerngelegenheiten. Kognitive Aktivierung zielt darauf ab, aktive Denk- und Problemlöseprozesse in Gang zu setzen. Sie wird als Element des problemlösenden, entdeckenden, forschenden, eigenaktiven, selbstständigen und damit ergebnisoffenen Lernens betrachtet.

KAD.NAWI Interaktionsmodell

KAD.NAWI ist eine Abkürzung, ein Akronym und setzt sich aus den folgenden Buchstaben zusammen: **k**ognitiv **a**ktivierender **D**ialoge beim **naturw**issenschaftsbezogenen **F**orschen.