

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

		<p>KiTa Fachtexte ist eine Kooperation der Alice Salomon Hochschule, der FRÖBEL-Gruppe und der Weiterbildungsinitiative Frühpädagogische Fachkräfte (WiFF). Die drei Partner setzen sich für die weitere Professionalisierung in der frühpädagogischen Hochschulausbildung ein.</p>


ALICE SALOMON
HOCHSCHULE BERLIN
University of Applied Sciences

 FRÖBEL
Kompetenz für Kinder

 **wiff**
Weiterbildungsinitiative
Frühpädagogische Fachkräfte

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

ABSTRACT

In diesem Kita-Fachtext werden verschiedene Aspekte früher naturwissenschaftlicher Bildung thematisiert und erläutert, inwiefern Lernwerkstattarbeit einen geeigneten Ansatz darstellt, mit dem sich Kinder auf individuelle Weise der belebten und unbelebten Natur nähern und sich mit ihr auseinandersetzen können. Ausgehend von den einzelnen bundesdeutschen Bildungsplänen¹ im Bereich der frühkindlichen Bildung wird den Fragen nachgegangen, welche Ziele naturwissenschaftliche Bildung in der frühen Kindheit verfolgen kann. Es wird dargestellt, ob und wie die Bundesländer nach dem von der Kultus- und Jugendministerkonferenz in 2004 verabschiedeten „Gemeinsamen Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen“ naturwissenschaftliche Bildung und Lernwerkstattarbeit beschreiben und ob Lernwerkstätten sowie Lernwerkstattarbeit geeignet erscheinen, kindliche Lern- und Bildungsprozesse in und mit der Natur zu begleiten (vgl. JMK/KMK 2004).

GLIEDERUNG DES TEXTES

1. Einleitung
2. Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit in Deutschland
 - 2.1 *Naturwissenschaften und Lernwerkstattarbeit in den Bildungsplänen im Bereich der frühkindlichen Bildung*
 - 2.2 *Frühe naturwissenschaftliche Bildung – Konzepte zur Umsetzung und Annäherung in der Kita*
 - 2.3 *Lernwerkstatt und Lernwerkstattarbeit in der Kita*
 - 2.4 *Unterstützung naturwissenschaftlicher Bildungs- und Entwicklungsprozesse im Kontext von Lernwerkstattarbeit*
3. Fazit
4. Fragen und weiterführende Informationen
 - 4.1 *Fragen und Aufgaben zur Bearbeitung des Textes*
 - 4.2 *Literatur und Empfehlungen zum Weiterlesen*
 - 4.3 *Glossar*

¹ Im Folgenden wird der Begriff „Bildungsplan“ als Sammelbegriff für die fachlichen Bestimmungen zur Ausgestaltung des Bildungsauftrags in Kindertageseinrichtungen wie z.B. Länderrahmen- und Orientierungspläne oder Bildungsvereinbarung verwendet.

INFORMATIONEN ZUR AUTORIN

Dipl.-Päd. Sandy Beez arbeitete mehrere Jahre im Bereich der Qualifizierung pädagogischer Fachkräfte mit dem thematischen Schwerpunkt „Frühe naturwissenschaftliche Bildung“ und war vom Oktober 2015 bis Dezember 2017 als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Netzwerkfondsprojekt „Naturwissenschaftliche Bildung – Kinder in Kita und Schule – Bildungsleuchtturm Marzahn – Hellersdorf“ (NaBi KiKS) unter wissenschaftlicher Leitung von Prof. Dr. Wedekind tätig. Das Projekt verfolgte das Ziel, die im Kinderforscherzentrum HELLEUM elaborierte Idee einer kindorientierten naturwissenschaftlichen Bildung in unterschiedlichsten Einrichtungen (Kindertagesstätten, Schulen, Kinder- und Jugendfreizeiteinrichtungen) des Bezirks umzusetzen und weiterzuentwickeln. Im Mittelpunkt des Projektes stand die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Inhalten im Kontext von Lernwerkstattarbeit. Es initiierte ein Netzwerk im Bereich der naturwissenschaftlichen Bildung, das zur Entwicklung neuer Lehr- und Lernformate beitrug sowie den Aufbau bzw. die Weiterentwicklung von Lernwerkstätten in den teilnehmenden Einrichtungen unterstützte und begleitete.

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit von Sandy Beez

Neuer Stellenwert von naturwissenschaftlichen und technischen Themen in der frühkindlichen Bildung

1. Einleitung

Bereits seit Mitte der 1990er-Jahre wurden in der Bundesrepublik deutliche Akzente in der frühen Bildung gesetzt, um Kindertagesstätten (Kita) als frühkindliche Bildungsorte anzuerkennen und zu stärken. Verschiedene nationale sowie internationale Schulvergleichsstudien (PISA, TIMSS u.a.) in den zurückliegenden Jahrzehnten lösten einen regelrechten Boom an Bildungsaktivitäten und -initiativen in dem Feld aus. Zudem startete der größte Teil der Bundesländer mit der Implementierung von Bildungsplänen für Kitas ab 2003. Darin sind jeweils bundesländerspezifisch verschiedene Bildungsbereiche abgebildet, zu denen u.a. die Naturwissenschaften zählen. Auch im Bereich der frühen naturwissenschaftlichen Bildung wurden unzählige Aktivitäten und Projekte initiiert. Als Argumente und Motivation dafür, Naturwissenschaften und Technik als wichtige Bestandteile der kindlichen Lebenswelt zu betrachten, werden der kontinuierliche Wandlungsprozess unserer Gesellschaft hin zu einer hochtechnisierten Wissensgesellschaft sowie der erwartete Fachkräftemangel genannt.

Aus diesem Grund werden in diesem Kita-Fachtext Entwicklungen und Forschungsergebnisse aus dem frühkindlichen naturwissenschaftlichen Bildungsbereich näher erläutert, Erkenntnisse aus unterschiedlichen Disziplinen zueinander in Bezug gesetzt und Anregungen zum Nachdenken gegeben, ob am entdeckenden Lernen orientierte Prozesse in Lernwerkstätten und in der Lernwerkstattarbeit ein gewisses Gegengewicht zu den didaktischen (Kisten-)Angeboten und Hands-on-Aktivitäten liefern, die gegenwärtig die Kita-Landschaft mit großen Versprechen überschwemmen.

2. Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit in Deutschland

Frühen Bildungsprozessen wird ein hohes Maß an Interesse entgegengebracht. Gründe dafür liegen u.a. in der Erkenntnis, dass die ersten Lebensjahre zur lernintensivsten Zeit im menschlichen Dasein zählen. Hier können die Grundlagen für erfolgreiche Bildungsverläufe gelegt und Chancen zur stärkeren Entkopplung des Bildungserfolgs von der sozialen Herkunft des Kindes (Klieme et al., 2010) ermöglicht und wahrgenommen werden. Gleichzeitig geht man davon aus, dass grundlegend erworbenes Wissen und erworbene Fertigkeiten von Kindern in den ersten Lebensjahren (null bis sechs Jahre) entscheidend zum späteren Bildungserfolg beitragen. Vor diesem Hintergrund lassen sich das große Interesse und die hohen Erwartungen an frühe Bildungsprozesse nachvollziehen und machen deren Potenzial deutlich.

2.1 *Naturwissenschaften und Lernwerkstattarbeit in den Bildungsplänen im Bereich der frühkindlichen Bildung*

Rahmenvereinbarungen für frühpädagogische Einrichtungen

Mit einem Beschluss der Jugend- und Kultusministerkonferenz 2004 wurde der gemeinsame „Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen“ verabschiedet, der zu einer Stärkung des elementaren Bildungsbereiches führte. Mittlerweile wurden in allen 16 deutschen Bundesländern Bildungspläne für den Elementarbereich entwickelt und verbindlich eingeführt. Im gemeinsamen Rahmen der Länder werden folgende sechs zentrale Bereiche benannt (vgl. JMK/KMK 2004): Sprache, Schrift, Kommunikation; personale und soziale Entwicklung, Werteerziehung/religiöse Bildung; Mathematik, Naturwissenschaft, (Informations-)Technik; musische Bildung/Umgang mit Medien; Körper, Bewegung, Gesundheit sowie Natur und kulturelle Umwelten. In diesen Bereichen sind die Bildungsmöglichkeiten eines Kindes ausgehend von Prinzipien einer ganzheitlichen Förderung zu beachten und zu fördern.

Bereits in den Vorbemerkungen dieser Rahmenvereinbarung wird deutlich auf einen Schwerpunkt des Bildungsauftrages im Elementarbereich verwiesen, der insbesondere auch den Bereich der naturwissenschaftlichen, technischen und mathematischen Bildung betrifft. Dabei steht die „frühzeitige[n] Stärkung individueller Kompetenzen und Lerndispositionen, [...] [die] Erweiterung, Unterstützung sowie Herausforderung des kindlichen Forscherdranges, in der Werteerziehung, in der Förderung, das Lernen zu lernen und in der Weltaneignung in sozialen Kontexten“ (JMK/KMK 2004, 2) im Fokus.

In der Beschreibung der Aufgaben der pädagogischen Fachkräfte wird deren Rolle in Bezug auf die Gestaltung von frühkindlichen Bildungsprozessen wie folgt umschrieben:

„Die [...] [ErzieherInnen] leiten und organisieren die Forschungswerkstatt Kindertageseinrichtung. Sie ermutigen die Kinder, regen sie zur fragenden Erkundung ihrer Welt an, beantworten die Fragen der Kinder nicht abschließend, sondern versuchen durch ihre Antworten das kindliche Interesse zu erweitern und zu vertiefen und führen an die Kinder Themen heran, die sich nicht aus der unmittelbaren Anschauung und dem Erleben erschließen“ (JMK/KMK 2004, 6).

Natur und Naturwissenschaften in den Rahmen-, Orientierungs- bzw. Bildungsplänen

Auf die naturwissenschaftliche Bildung wird in den Beschlüssen in zwei Bildungsbereichen verwiesen. Im Bildungsbereich „Mathematik, Naturwissenschaft, (Informations-)Technik“ ist folgendes zu lesen:

„Kinder in diesem Alter haben ein großes Interesse an naturwissenschaftlich darstellbaren Erscheinungen der belebten und unbelebten Natur und am Expe-

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

rimentieren und Beobachten. Deshalb sollten die kindliche Neugier und der natürliche Entdeckungsdrang der Kinder dazu genutzt werden, den entwicklungs-gemäßen Umgang mit Zahlen, Mengen und geometrischen Formen, mathematische Vorläuferkenntnisse und -fähigkeiten zu erwerben“ (JMK/KMK 2004, 4).

Im Bildungsbereich „Natur und kulturelle Umwelt“ lassen sich folgende Beschreibungen finden:

„Entwicklungsangemessene Umweltbildung berührt viele Lebensbereiche, von der Naturbegegnung über Gesundheit und Werthaltungen bis hin zum Freizeit- und Konsumverhalten. (...) Den Kindern ist die Begegnung mit der Natur und den verschiedenen kulturellen Umwelten zu ermöglichen und es sind ihnen darin vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten zu eröffnen“ (JMK/KMK 2004, 7).

Bei genauerer Betrachtung der aus der Rahmenvereinbarung der JMK und KMK hervorgehenden Bildungspläne im Bereich der frühkindlichen Bildung in den einzelnen Bundesländern wird jedoch deutlich, „wie unterschiedlich die dortigen Aussagen interpretiert werden (vgl. u.a. Schuster 2006). Nicht nur im zugrunde liegenden Kindbild, dem Bildungsverständnis und in den daraus resultierenden elementardidaktischen Überlegungen, auch im Verbindlichkeitsgrad und in der Differenziertheit der Vorschläge zur praktischen Umsetzung – an all diesen Aspekten wird deutlich, wie heterogen die Vorstellungen jenseits der gemeinsamen Bezugnahme auf die ganzheitliche Förderung und die o.g. Bildungsbereiche sind“ (Roux 2008, 20).

Die von der JMK und KMK 2004 benannten Bereiche „Mathematik, Naturwissenschaft, (Informations-)Technik“ und „Natur und kulturelle Umwelten“ wurden mit ihrer Beschreibung in keinem Bildungsplan der einzelnen Bundesländer übernommen. Die „Naturwissenschaftsvermittlung als Bildungsinhalt“ (Risch 2008, 168) haben allerdings alle Bundesländer – wenn auch in sehr differenter Weise – aufgenommen. Bei den Beschreibungen zur unbelebten Natur lassen sich folgende Akzentuierungen finden und verdeutlichen die Unterschiedlichkeit in besonderer Weise:

Verschiedene Akzentuierungen in den Bildungsplänen der Länder

Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein geben eher eine Orientierung auf themenübergreifende Ziele vor, wie das Beobachten, Vergleichen, Beschreiben oder Bewerten und verzichten weitgehend auf Experimentier-vorschläge. Im sächsischen Bildungsplan gibt es neben konkreten Vorschlägen zum Experimentieren auch zahlreiche Anregungen zum Wahrnehmen, Beobachten und Erklären von Phänomenen aus der belebten und unbelebten Natur (vgl. Risch 2008, 168). In den Bildungsplänen von Bayern und Hessen sind zum Teil sehr detaillierte fachliche Inhalte aufgenommen, die einen deutlichen Bezug zur Schulphysik aufweisen (vgl. Köster 2008, 200)

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

In den Bildungsplänen spiegeln sich also sehr unterschiedlich Vorstellungen der jeweiligen AutorInnen über die Gestaltung früher naturwissenschaftlicher Bildungsprozesse wider. Während in einzelnen Plänen die Erfahrungs- und Selbstbildungsprozesse der Kinder im Fokus der Ausführungen stehen, liegt der Schwerpunkt früher naturwissenschaftlicher Bildung in anderen eher auf der Aneignung fachlicher Wissensbestände.

Zudem fehlt es den Bildungsplänen der Bundesländer an aussagekräftigen Evaluations- und bzw. Implementationsstudien zur Wirkung der Pläne in der pädagogischen Praxis. Es zeigt sich insgesamt, dass die Pläne als steuerungspolitische Instrumente fungieren sollen (vgl. Fried & Roux 2006, 378). Dennoch wurde durch sie auch im Bereich der frühen naturwissenschaftlichen Bildung die Entwicklung einer elementarpädagogischen Didaktik angestoßen, die bis heute anhält.

Lernwerkstatt und Lernwerkstattarbeit in den Rahmen-, Orientierungs- bzw. Bildungsplänen

Die Begriffe ‚Lernwerkstatt‘² und ‚Lernwerkstattarbeit‘ selbst werden in vielen Bildungsplänen kaum explizit genutzt. So weisen die Pläne aller Bundesländer nur wenige direkte Bezüge zur Lernwerkstattarbeit auf, obwohl in den Plänen intensiv auf die lebensnahe, interessenorientierte Ausrichtung der pädagogischen Arbeit hingewiesen wird. Für die frühkindliche Didaktik und Pädagogik werden in allen Plänen die Eigentätigkeit des Kindes und die Bereitstellung einer fördernden Umwelt hervorgehoben. Lernwerkstattarbeit weist im Rahmen dieser pädagogischen Orientierungen viele Anknüpfungspunkte auf, um die Kompetenzen der Kinder über Selbstbildungsprozesse zu unterstützen und begleitend zu fördern. Somit bieten die in allen Plänen ausgewiesenen Bildungsbereiche und hier beispielsweise Natur/Umwelt, Technik oder Naturwissenschaften sowie pädagogische Prinzipien wie Partizipation viele Ausgangspunkte und Ressourcen für eine mögliche Fortschreibung der Pläne im Kontext von Lernwerkstattarbeit. Deshalb ist es wünschenswert, dass bei der inhaltlichen, konzeptionellen und bildungspolitischen Weiterentwicklung der Bildungspläne Lernwerkstätten mit ihren Zielen und pädagogischen Möglichkeiten für den Elementarbereich zukünftig mit eingebunden werden.

² Lernwerkstätten sind real vorhandene und gestaltete Räume voller Materialien, die zum Anfassen und Staunen einladen sowie eigene Ideen und Fragen provozieren. Lernwerkstattarbeit ist als pädagogische Interaktion zwischen Lernenden und Lernbegleitung einzuordnen. Eigenaktiv und individuell zu lernen, sich dabei wahrzunehmen, darüber zu reflektieren und dabei begleitet zu werden, sind grundlegende Aspekte im Kontext von Lernwerkstattarbeit.

2.2 Frühe naturwissenschaftliche Bildung – Konzepte zur Umsetzung und Annäherung in der Kita

Trotz vieler Vorgaben zugleich ein Mangel an Erkenntnissen über kindliches Lernen

In den letzten 30 Jahren erfuhr das Verständnis kindlicher Entwicklungsprozesse grundlegende Veränderungen. Das unterschiedliche Verständnis von wesentlichen Begriffen in den Bildungsplänen und die parallel dazu geführten pädagogischen Diskussionen machen jedoch deutlich, wie viele Fragen noch auf empirisch abgesicherte Antworten warten. Wie vollziehen sich beispielsweise die Welt-Entdeckungs- und Verstehensprozesse bei Kindern? Wie ordnen sie ihre Erfahrungen und ihr Wissen? Wie wird ihr Wissen über die Welt breiter und differenzierter? Wie sollten diese Prozesse begleitet werden?

Die Theorien von Jean Piaget waren lange Zeit wegweisend und erkenntnisleitend. Seinen Erkenntnissen folgend wurden Kinder vor allem im vorschulischen Alter hinsichtlich ihrer kognitiven Möglichkeiten eher unterschätzt (vgl. Sodian 1998, 622ff.). Auf Piagets Annahmen beruhend hielt auch die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Themen lange Zeit erst im späten Grundschulalter im Bildungssystem der Bundesrepublik Einzug (naturwissenschaftlichen Unterricht erst ab der sechsten Klasse) und das naturwissenschaftliche Interesse von jüngeren Kindern wurde lange nicht wissenschaftlich untersucht (vgl. Lück 2003, 14ff.).

Kinder haben ein Interesse an der Natur und ihren Phänomenen

Kinder haben gleichwohl ein Interesse an der Natur und ihren Phänomenen, setzen sich sehr früh mit ihrer Umgebung auseinander und erlangen intuitives Wissen, das sich vor allem als Handlungswissen zeigt (vgl. Krist, Huber & Wilkening 2003, 197ff.). Sie entwickeln mit diesem Wissen ein Bild von der Welt, das verschiedene Wandlungen von implizit zu explizit, von Wahrnehmungen über erste Formen von Theorien zu naturwissenschaftlichem Denken durchläuft (vgl. Schäfer 2011, 225ff.).

Für die Praxis der Elementarbildung besteht jedoch immer noch die Schwierigkeit, dass es zur „Didaktik der Naturwissenschaften“ nur wenige wissenschaftlich fundierte Vorarbeiten gibt.

Sollte man Kinder mit (naturwissenschaftlichen) ForscherInnen vergleichen, die gezielt einer Frage nachgehen und nach der Lösung eines ‚Problems‘ suchen? Was hätte ein solcher Vergleich für ein Ziel? Wird mit der Verwendung des Forschungsbegriffs nicht ein sehr spezifisches Bild von Naturwissenschaftlichkeit in den Bereich der Elementarbildung getragen, der damit den Blick auf kindliche Formen der Weltentdeckung und der Konstruktion von Wissen verstellen könnte (vgl. Wedekind 2012, 13ff.)?

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

Definitionen

„Naturwissenschaft“ und „Frühe naturwissen- schaftliche Bildung“

Tatsächlich weiß man noch recht wenig darüber, wie sich ein frühes Verständnis für die Naturwissenschaften bei Kindern entwickelt. Auch bisher vorliegende Arbeiten aus der experimentellen Entwicklungspsychologie ergeben noch keine ausreichende Grundlage.

In den vielen Diskussionen um die frühe naturwissenschaftliche Bildung wird der Begriff der Naturwissenschaft oft mit großer Selbstverständlichkeit gebraucht. Einheitliche Begriffsdefinitionen lassen sich jedoch nur schwer finden. Vielmehr sind oft Sammlungen charakteristischer Merkmale von Naturwissenschaften identifizierbar, wie z.B. die Nutzung empirischer Methoden, Einordnung der Ergebnisse auf der Basis empirisch zusammengetragener und bewerteter wissenschaftlicher Erkenntnisse. Ein Beispiel dafür ist die Definition Deweys: „Unter Naturwissenschaft versteht man (...) diejenige Erkenntnis, die das Ergebnis von Methoden der Beobachtung, des Nachdenkens und der praktischen Überprüfung ist, wobei vorausgesetzt wird, dass diese Methoden planmäßig angewandt werden, um abgeschlossenen und gesicherten Wissensstoff zu gewinnen“ (Dewey 2000, 289). Nach Dewey stellt die Naturwissenschaft die Verwirklichung des logischen Gehaltes und der logischen Voraussetzung allen Erkennens dar (vgl. ebd., 290).

Einig ist man sich lediglich darin, dass die Naturwissenschaften, zu denen drei zentrale Disziplinen, die Biologie, Physik und Chemie, gehören, versuchen, die Natur zu beschreiben und zu erklären. Konsens besteht auch darüber, dass die Naturwissenschaften Wissen über Konzepte, Theorien und Gesetze hervorbringen, ebenso wie die Prozesse, mit denen dieses Wissen entwickelt, erweitert, verändert oder revidiert wird.

Kinder sammeln Erfahrungen über Materialität der Welt

Vor dem Hintergrund dieser Definitionsversuche und elementaren Bestandteile für ein Verständnis der Naturwissenschaften wird ein hoher Anspruch an Kinder gestellt, die sich ganzheitlich mit allen Sinnen und kaum nach vorher bewusst geplanten Schrittfolgen die Welt erschließen. In Bezug auf die von Dewey dargestellte Sicht auf Naturwissenschaft als ein abstraktes, durch Menschen entwickeltes hochkomplexes System von Erklärungsversuchen und Beschreibungen der Natur und ihrer Gesetzmäßigkeiten wäre es mehr als angebracht, im Bereich der naturwissenschaftlichen frühen Bildung kritisch darüber nachzudenken, ob der so oft formulierte Anspruch, Naturwissenschaft in Kindertagesstätten zu betreiben, speziell im Fall der unbelebten Natur, tatsächlich aufrecht erhalten werden sollte (vgl. Wedekind 2012, 13ff.). In den Naturwissenschaften wird die Natur nicht so beschrieben, wie sie von den Kindern wahrgenommen wird. Man verzichtet, abhängig von der Forschungs- und Betrachtungsperspektive, auf viele Einzelheiten, um die Ergebnisse darstellbar zu machen. Man betrachtet lediglich die Aspekte, die beispielsweise die physikalische Theorie zulässt. Martin Wagenstein unterlegt dieses Verständnis mit einer Metapher, in der er den Schatten

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

Wahrnehmen der Phänomene vor Einordnung in Symbolsysteme

eines Blütenbaumes an einer Hauswand aus physikalisch-wissenschaftlicher Perspektive beschreibt: „Keine Farbe, kein Rauschen des Windes, kein Duft, kein Bienensummen, nur der Schatten; und doch sagt er Richtiges: Geometrisches. Die Projektion ist genau, aber arm“ (Wagenschein 1976, 26).

Schäfer geht davon aus, dass Kinder in den ersten Lebensjahren „Erfahrungen über die Materialität der Welt [sammeln]. Jeder Schritt in dieser Welt belehrt sie über Erscheinungsweisen und Eigenschaften der lebenden und der nicht-lebenden Materie“ (Schäfer 2008a, 168). Dafür benutzen Kinder ihren Körper, ihre Sinne, Bewegung, Gegenstände als Werkzeuge zur Erweiterung ihrer Untersuchungen und Erfahrungsbereiches. Diese Erfahrungen sind für sie notwendig, um basales Erfahrungswissen zu sammeln, das ihnen ein adäquates Handeln in dieser Welt ermöglicht. Die Naturwissenschaften als Symbolsysteme, mit denen man Phänomene der Natur denken kann, sind Kindern in den ersten Lebensjahren noch nicht präsent. Geistig kann nur das repräsentiert werden, was zuvor sinnlich erfahren wurde. Das heißt, bevor Kinder mit Symbolsystemen der Natur umgehen und diese nutzen können, ist es wichtig, dass sie die Natur und ihre Phänomene selbst vielfältig wahrnehmen. Ihre Erfahrungen sind nicht in physikalische, chemische oder biologische Wissensbereiche getrennt (vgl. Schäfer 2008a, 168ff.). „Vielmehr werden Kinder es in unserer Kultur lernen, diese Erfahrungen später einmal als solche einzuordnen und vertieft zu denken. Biologie, Physik, Chemie oder auch die dazugehörige Mathematik finden sich nicht im Kopf, sondern sind kulturelle Ordnungen, die über Jahrhunderte entstanden sind und die das Kind zunehmend zu verwenden lernt, um seine Erfahrungen so zu strukturieren, dass es sie immer differenzierter denken kann“ (ebd., 169).

Wenn man in diesem Sinne das kindliche Erfahrungswissen in und mit der Natur als grundlegendes, implizites Erfahrungswissen eines erst später abgrenzbaren biologischen, chemischen und physikalischen Wissens lesen würde, stellt sich folgende Frage: Wie schaffen es Kinder, ihr Naturwissen dazu zu benutzen, ihre Erfahrungen mit Welt zu ordnen und später auch stetig zu erweitern?

Naturwissenschaftliches Denken beginnt mit dem Erleben, nicht mit Experimenten

Wenn die Annahmen von Schäfer und Wagenschein der gegenwärtigen Diskussion um die naturwissenschaftliche Bildung im Elementarbereich zugrunde gelegt werden, sollte die bislang in den Kindertagesstätten häufig vorherrschende Annäherung an die Naturwissenschaften über Experimente, Wissenschaftskoffer o.ä. kritisch überdacht und reflektiert werden. Der Gedanke Wagenscheins, „mit dem Kinde von der Sache aus, die für das Kind die Sache ist“ (Wagenschein 1973, 47) zu denken und zu interagieren, sollte elementarer Bestandteil einer Auseinandersetzung mit den Phänomenen der Natur sein. ‚Naturwissenschaftliches‘ Denken beginnt demnach nicht mit naturwissenschaftlichen Experimenten, sondern mit dem konkreten Erleben von Natur. Bevor Kinder naturwissenschaftliche Symbolsysteme nutzen können, braucht es, wie bereits beschrieben,

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

eine vielfältige Wahrnehmung der Natur und ihrer Phänomene. Je vielseitiger, anregender und in gewisser Hinsicht ‚bunter‘ die Umgebung ist, in der Kinder sich mit der und in der Natur, also mit der Welt und in der Welt, auseinandersetzen, desto differenzierter sind ihre dortigen Sinneserfahrungen und sinnlichen Wahrnehmungen. Bei diesem Prozess können pädagogische Fachkräfte Kinder begleiten und unterstützen, indem sie ihnen Materialien und Werkzeuge zur Verfügung stellen, mit denen sich Naturphänomene weiterführend erkunden und untersuchen lassen. Dadurch eröffnen sich für Kinder wiederum neue Perspektiven auf die Dinge und ermöglichen eine Erweiterung der kindlichen Wahrnehmung. Eine Vertiefung des eigenen Wissens kann sich für Kinder jedoch nur dann vollziehen, wenn sie die neu gewonnenen Erkenntnisse und Anschauungen mit ihren bereits gemachten Erfahrungen verknüpfen können. Deshalb sollten die genutzten Materialien und Werkzeuge nicht durchgehend außerhalb ihrer Alltagsbezüge und -zusammenhänge liegen (vgl. Schäfer 2008a, 168ff.). Eine reine Laborausstattung mit vorgegebenen Fragen und Experimenten würde dazu im Widerspruch stehen.

Das Konzept des angeleiteten Experimentierens in der frühen naturwissenschaftlichen Bildung

Aus dem Grundverständnis zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung haben in den letzten Jahren insbesondere die DidaktikerInnen verschiedener Fachrichtungen sehr differente Schlussfolgerungen für die Umsetzung der Erkenntnisse in der Praxis gezogen. In den naturwissenschaftlichen Bildungsinitiativen und im pädagogischen Alltag der Kindertagesstätten wurde vor allem das Experimentieren in den Mittelpunkt gestellt³. Das von Lück (2003) favorisierte Konzept des angeleiteten Experimentierens beinhaltet kindgerechte Deutungen naturwissenschaftlicher Phänomene. Sie geht davon aus, dass Kinder bereits im Vorschulalter ein naturwissenschaftliches Verständnis haben bzw. erwerben können. Lück nimmt an, dass sich Kinder an naturwissenschaftliche Versuche erinnern, sie deuten können und diese frühkindliche Erfahrungen mit naturwissenschaftlichen Experimenten einen nachhaltigen Einfluss auf ihr späteres Leben haben würden (vgl. Lück 2004, 335). Sie plädiert zudem für eine „Angebotspädagogik mit instruktiven Elementen bei der Heranführung an Naturphänomene“ (Lück 2008, 40). Das gezielte und angeleitete Experimentieren würde das genaue Beobachten fördern, die kindlichen Sinne schulen, zur Auseinandersetzung der Kinder mit naturwissenschaftlichen Erklärungen von Phänomenen der Natur sowie zum Erwerb fachspezifischen Wissens führen (vgl. Lück 2003, 21).

Andere Konzepte betonen die Selbstbildungsprozesse

Diesem didaktischen Konzept für die frühe naturwissenschaftliche Bildung stehen Konzepte, bei denen Selbstbildungsprozesse der Kinder von zentraler Bedeutung sind gegenüber (Michalik 2010, 96f.). Nach Schäfer (2008b) können

³ Basis dessen sind u.a. Untersuchungen zur Entwicklung des naturwissenschaftlichen Denkens von Kindern (Sodian, Koerber & Thoermer 2006; Sodian, Thoermer & Koerber, 2008), Ergebnisse aus der Kleinkindforschung (Baillargeon 1994) und aus dem Bereich der intuitiven Physik (Wilkening, Huber & Cacchione 2006).

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

Experimente auf dem kindlichen Erfahrungsweg eingebettet werden. Allerdings sind diese eher am Ende als am Anfang eines Erkenntniswegs zu verorten. Experimente finden sich nicht im Ursprung des Naturwissens von Kindern, sondern benötigen zuvor einige Erfahrungen im Umgang mit lebender und nicht lebender Materie, um sie verstehen zu können. Schäfer geht davon aus, dass Kinder ein Naturwissen im Zusammenspiel mit der tatsächlichen (kulturellen) Umwelt entwickeln und diese Entwicklung spätestens mit der Geburt beginnt. Dieses Naturwissen durchläuft innerhalb der kindlichen Entwicklung Transformationen „die von den unmittelbaren sinnlichen Materialitätserfahrungen ausgehen und irgendwann möglicherweise in einem naturwissenschaftlichen Denken und Wissen enden“ (Schäfer 2008a, 169). Schäfer arbeitete vier Wandlungsformen des frühen Erfahrungslernens heraus (ebd., 170ff.):

Vier Wandlungsformen des frühen Erfahrungslernens

- **„Konkretes Denken – Denken durch Handeln und Bewegen**
(Denken mit dem Körper – Durch Bewegungen und Handlungen machen Kinder mit ihrem Körper ersten Erfahrungen von der Materialität der Welt. Eigenschaften von der Materie – wie Masse, Gewicht, Trägheit und Beschleunigung, Kraft oder Gleichgewicht – können ohne solche konkreten Erfahrungen kaum verstanden werden. An nahezu allen Erfahrungen kleinerer Kinder ist Bewegen und Handeln beteiligt.)“ (ebd., 170)
- **„Aisthetisches Denken – Denken in Bildern und Gestaltungen**
(Es ist wichtig, dass die Erfahrungen nicht nur im Kopf des Kindes repräsentiert bleiben, sondern im wahrsten Sinne des Wortes reflektiert, von außen widergespiegelt werden, sonst können aus konkreten Naturerfahrungen durch Handeln keine Gedanken entstehen. Bilder und andere Gestaltungsformen sind Möglichkeiten einer Re-Flexion ohne Sprache. Sie erlauben auch ein Nach-Denken vor der Sprache. Reflexion zählt zu den zentralen Grundlagen der menschlichen Fähigkeit, die Wirklichkeit bewusst zu ergreifen und ggf. zu verändern.)“ (ebd., 176)
- **„Narratives Denken – Erzählendes Denken**
(Bevor Kinder abstrakte Theorien entwickeln, denken sie die Dinge bildhaft“ (ebd., 176). Diese ‚naiven‘ Theorien sind eine wichtige Voraussetzung für das spätere theoretische Denken und nicht als falsch zu erklären.) (vgl. ebd., 176ff)
- **„Theoretisches Denken – Abstraktlogisches Denken**
(Theoretisches Denken bezieht kulturell gegebene Theorien und Wahrheitskriterien mit ein. Es geht es beim narrativen Denken um eine subjektiv überzeugende, innere Wahrheit und im theoretischen Denken um sachlich und interpersonell nachprüfbar, objektivierbare Kriterien, an welchen sich die eigene Überzeugung messen kann. Das theoretische Denken verlässt den narrativen Handlungszusammenhang zugunsten abstrakter, logisch begründeter, kausaler Folgen und setzt mit dem Ende des Kitaalters ein.)“ (ebd., 184)

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

**Kinder lassen sich beim
Forschen nicht methodisch
begrenzen**

Kinder nutzen demnach vielfältige Formen des Ausdrucks, ebenso wie vielfältige Formen des Denkens. Sie begegnen den Phänomenen der Natur explorierend, sinnlich und betreiben ‚wilde Forschung‘. In ihren Annäherungen und ihrem Forschen ergreifen sie alle Möglichkeiten, die irgendwie brauchbar erscheinen und lassen sich durch keinerlei methodische oder systematische Begrenzungen einschränken (im Gegensatz zum erwachsenen ForscherInnen) (vgl. Schäfer 2008a, 170ff.).

Köster (2008) plädiert wiederum für das freie Explorieren als methodisches Vorgehen, das Kindern die Möglichkeit bietet, sich mit naturwissenschaftlichen Phänomenen über die Begegnung mit fragwürdigen Dingen und Sachverhalten auseinanderzusetzen und diese schrittweise, begleitet durch Erwachsene, zu hinterfragen und zu verstehen. Experimente lehnt sie nicht kategorisch ab, ist jedoch der Ansicht, dass aus dem selbstbestimmten Explorieren, dem mehr oder weniger anfänglich unspezifischen Erforschen von Gegenständen und Phänomenen ein von den Kindern gemeinsam mit den pädagogischen Fachkräften entwickeltes Experimentieren werden kann (vgl. Köster 2008, 202f.).

**Kinder brauchen möglichst
vielfältige und offene
Wege der aktiven
Auseinandersetzung**

Unter Berücksichtigung dieser divergierenden Vorstellungen über frühe naturwissenschaftliche Bildungsprozesse wird deutlich, dass Kindern durch eine möglichst große Vielfältigkeit, Offenheit und Flexibilität mehr Wege der aktiven Auseinandersetzung geboten werden und diese daher umso reichhaltigere Erfahrungen sammeln können. „Es gilt die Bildungsprozesse von Kindern durch entsprechende (Lern-)Arrangements anzuregen, herauszufordern und zu begleiten. Eine intensive Auseinandersetzung mit den vorgefundenen Naturphänomenen entsteht, wenn den Kindern Möglichkeiten gegeben werden, die gewonnenen Eindrücke und Erfahrungen mit unterschiedlichen Ausdrucksmitteln („100 Sprachen“) zu bearbeiten und damit zu reflektieren“ (Rohen-Bullerdiel 2012, 10).

2.3 Lernwerkstatt und Lernwerkstattarbeit in der Kita

**Kurze Entwicklungs-
geschichte der
Lernwerkstätten**

Für eine am Kind orientierte und interessierte frühe naturwissenschaftliche und nachhaltige Bildung ist ein Lernen an und mit Phänomenen sowie die Konzentration auf ein wirkliches Verstehen (Wagenschein 1973) ebenso elementar wie die Auseinandersetzung mit und in der Welt in einer anregenden und inspirierenden Umgebung, die zum Forschen und Explorieren einlädt und freies kreatives Arbeiten ermöglicht. Lernwerkstätten bieten dafür ausgesprochen gute Bedingungen.

1981 entstanden an der Technischen Universität Berlin und an der Pädagogischen Hochschule Reutlingen die beiden ersten Lernwerkstätten in Deutschland.

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

Ihre Arbeit und Konzepte orientierten sich an der früheren Teacher Centers – Bewegung, den Open-Plan Schools und teilweise auch an dem Planungsentwurf zur Einrichtung von Regionalen Pädagogischen Zentren, der Anfang der 1970er-Jahre vom Deutschen Bildungsrat verabschiedet wurde (vgl. Müller-Naendrup 1993, 34). Im Vordergrund stand, „dass Erwachsene selbst anders lernen müssen – aktiv, forschend, entdeckend kreativ, offen – um mit Kindern auf andere Weise Schule machen zu können“ (Ernst/Wedekind 1993, 18). Diese Grundidee prägte die Gestaltung von und die Arbeit in Lernwerkstätten. Hinzu kamen Impulse aus der Freinet-Bewegung und die damit verbundene Atelierarbeit. Ab 1990 beschleunigte sich mit den neuen Herausforderungen an Kita, Schule, Fort- und Ausbildung die Lernwerkstattbewegung. Der Begriff der Lernwerkstatt avancierte im Laufe der Jahre zu einem ‚Umbrella-Begriff‘⁴ stellvertretend für alles, was mit einer innovativen pädagogischen Idee wahrgenommen werden soll und offensichtlich deswegen ungeprüft einen Markt findet (vgl. Wedekind 2011, 6f.).

Qualitätsmerkmale von Lernwerkstätten und Lernwerkstattarbeit

Für die Arbeit in Lernwerkstätten und im Kontext von Lernwerkstattarbeit ist es jedoch wichtig, sich begrifflich und inhaltlich verorten zu können. Deshalb veröffentlichte der Verbund europäischer Lernwerkstätten (VeLW e.V.) 2009 ein Positionspapier zu Qualitätsmerkmalen von Lernwerkstätten und Lernwerkstattarbeit. „Es ging dabei nicht um Ausgrenzung und Schmähung, sondern um Klärung der Begrifflichkeiten. Mit dieser Klärung kann möglicherweise dazu beigetragen werden, die Ziele, Potenzen, pädagogischen Grundideen, lerntheoretischen Grundlagen von Lernwerkstätten klarer zu umreißen und auf die damit verbundenen Rollenzuschreibungen der Interaktionspartner im Rahmen der Lernwerkstattarbeit hinzuweisen. Als lerntheoretische Basis für die Arbeit in der Lernwerkstatt wird in Anlehnung an Reich auf den moderaten Konstruktivismus verwiesen, der Lernen als eigenverantwortlichen, sozialen, kumulativen und individuellen Prozess der Neukonstruktion von Welt definiert (vgl. Reich, 2008)“ (Wedekind 2011, 7). Grundlegend für ein konstruktivistisches Lernverständnis ist der Gedanke, dass Wissen nicht durch Lehrprozesse auf Lernende übertragen werden kann. Lernen und Wissensaufbau sind vielmehr konstruktive Akte der Lernenden (vgl. Werning & Lütje-Klose 2006, 64ff.).

⁴ Lernwerkstatt als Begriff wird u.a. genutzt für Nachhilfeeinrichtungen, betriebliche Ausbildungsstätten, Karteikarten- und Arbeitsblattsammlungen, Qualifizierungs-, Fortbildungs- und E-Learning-Angebote etc.

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

Definitionen

„Lernwerkstatt“ und
„Lernwerkstattarbeit“

„Lernwerkstatt“ und „Lernwerkstattarbeit“ werden im Positionspapier des VeLW e.V. als zwei getrennte Begrifflichkeiten definiert.

Lernwerkstätten sind anregungsreiche Räume, in denen es möglich ist, relativ sanktions- und angstfrei am ‚eigenen Lernen zu werkeln‘ (vgl. Wedekind 2006, 10). Eine Lernwerkstatt als gestalteter Raum ist im Wesentlichen durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

- *„Die Lernwerkstatt hält Gegenstände bereit, die die Lernenden „irritieren“, inspirieren, alle Sinne ansprechen und kreative Prozesse in Gang setzen.*
- *Sie ist offen für die Vielfalt der Gestaltung der Lernimpulse.*
- *Sie ermöglicht den unterschiedlichen Lernenden individuelle Zugänge zu Lerninhalten.*
- *Sie bietet Materialien und Werkzeuge zum unmittelbaren Experimentieren und zur kreativen Gestaltung der Lernergebnisse.*
- *Sie bietet Gelegenheiten zur Kommunikation und zum individuellen Rückzug an.*
- *Im Raum kann je nach Themenwahl eine Lernumgebung aufgebaut sein (Lernbuffet, Lerngarten, Stationen etc.). Beim Aufbau der Lernumgebung wird die Instruktion auf ein Minimum reduziert.*
- *Der Raum ist multifunktional.*
- *Er bietet ausreichend Platz für die Realisierung unterschiedlicher individueller und gemeinsamer Aktionen.*
- *Der Raum dient als Ideenbörse“ (VeLW 2009, 9).*

Lernwerkstätten laden
zum Berühren und
Entdecken ein

In Lernwerkstätten sollte eine ‚Please-touch-me-Atmosphäre‘ zum Denken mit der Hand anregen, durch eine fragengenerierende Lernumgebung dazu einladen, sich in ‚tastenden Versuchen‘ (Freinet) einem Thema, einem Gedanken oder einem Phänomen zu nähern und sich je nach individuellen Bedürfnissen, Interessen und Bedeutung selbstständig darin zu vertiefen (vgl. Wedekind 2011, 8). Lernwerkstätten sind Orte, in denen Lernende selbstbestimmt und eigenverantwortlich allein lernen können, ebenso wie von und miteinander in wechselnden Gruppen. Alle bringen sich mit ihren Ideen, Erfahrungen und ihrer Expertise ein. Bisher erworbene Erfahrungen, Überzeugungen und Sichtweisen und individuelles Vorwissen der Lernenden werden in jeder Situation und jedem Prozess genutzt. Somit erzeugt jede neue Auseinandersetzung mit Fragen, Phänomenen, Themen oder Gegenständen „eine individuelle Beziehungsstruktur zwischen dem bisher vorhandenen und dem möglichen neuen Wissen“ (Werning & Lütje-Klose 2016). Zudem sind Lernwerkstätten Orte, in denen Lernergebnisse als Lernspuren sichtbar sind, bereits vorhandene Materialien und Impulse ergänzen und zum Reflektieren von eigenen Lernprozessen herausfordern (vgl. Wedekind 2011, 9). Eine vorbereitete Lernumgebung ist kennzeichnend für die pädagogische Arbeit in Lernwerkstätten. Bei der Schaffung und Gestaltung solcher anregungsreicher Lernlandschaften stehen entdeckende Lernprozesse im Fokus, die Lernen als aktive Konstruktion begreifen und durch die, die persönlichen relevanten Bereiche eines Lerngegenstands durch den Lernenden selbstständig erforscht werden.

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

Lernende und Lernbegleitung in Lernwerkstätten

Lernwerkstattarbeit ist eine spezifische Form pädagogischer Interaktion zwischen Lernenden und Lernbegleitung. In der Regel wird Lernwerkstattarbeit in der Lernwerkstatt geleistet, kann aber durchaus auch in anderen Lernräumen außerhalb der Lernwerkstatt durchgeführt werden. Basis dafür sind gegenseitige Wertschätzung, Partizipation sowie die Bereitschaft, Verantwortung abzugeben und zu übernehmen, sowohl bei den Lernenden als auch den LernbegleiterInnen. Verbunden mit der Prämisse, Entdeckungsprozesse für die Lernenden anzuregen und zu ermöglichen, zeigt sich in Lernwerkstätten gegenüber tradierten Rollenzuschreibungen für PädagogInnen eine veränderte Form der Lernbegleitung. Entdeckungsschritte der Lernenden sollen nicht vorgezeichnet oder Lösungen vorweggenommen werden, sondern brauchen Raum zur eigenen Entwicklung. Elementare Bestandteile einer Lernbegleitung in Lernwerkstätten sind Gespräche über die Sache und über das individuelle Vorgehen, um sich in die Lernenden hineinzudenken und an ihrem „Dialog mit der Sache“ teilzuhaben (vgl. Zocher 2000, 30f.). Dafür ist eine pädagogische Haltung erforderlich, die durch gegenseitige Achtung, Respekt und Akzeptanz von Selbsttätigkeit geprägt ist und sich um einen verstehenden Zugang zu den Lernenden bemüht. Die LernbegleiterInnen schenken den individuellen Lernprozessen jedes Einzelnen Interesse und akzeptieren ihre Ausdrucksformen. Die Aufgabe der Lernbegleitung besteht darin, den Lernenden Raum und Zeit zu geben, sich einem Lerngegenstand in der für ihn geeigneten Weise zu nähern sowie individuelles Lernen zu begleiten, zu beobachten und zu analysieren und wenn nötig, mit Impulsen zu bereichern. Zudem ist es in der Lernbegleitung wichtig, die Lernwege und -ergebnisse (z.B. durch ein Lerntagebuch, Portfolio, Präsentation, im Dialog etc.) zu dokumentieren und zu reflektieren (vgl. Wedekind 2011, 9). „Entdecken [hat] mit Entdeckenlassen zu tun“ (Hameyer 2002, 28), ohne dass LernbegleiterInnen in Werkstätten auf Planung verzichten, wenn es darum geht, aktivierende Impulse zu setzen und Ergebnisse zu sichern.

Lernwerkstattarbeit und ‚Weltbegegnung‘

Lernwerkstätten und Lernwerkstattarbeit „sind Teil einer langen und vielgestaltigen Geschichte des Bemühens, das selbständige, eigenverantwortliche Lernen in das Zentrum pädagogischen Handelns zu rücken“ (VeLW 2009, 5). Beim Aufbau von Kindertagesstätten als Bildungsorte für Kinder verschiedener Herkunft, Interessen, Erfahrungen und Fähigkeiten können Lernwerkstätten eine ideale Basis dafür sein, Heterogenität als Chance für die Ermöglichung individueller Lernprozesse zu verstehen. Die in den Bildungsplänen angeführten Forderungen, Kindern individuelle Formen der ‚Weltbegegnung‘ zu ermöglichen und ein in didaktischer Hinsicht sozial-konstruktivistisches Lernverständnis umzusetzen, finden insbesondere im Kontext von Lernwerkstattarbeit vielfältige Anknüpfungspunkte. Lernwerkstätten und Lernwerkstattarbeit können vor dem Hintergrund der hier beschriebenen Charakteristika als wunderbare Übungsräume für eine inklusive Pädagogik sowohl für Lehrende als auch für Lernende fungieren und als ein Schritt bei der Gestaltung von inklusiven Bildungsprozessen in Kindertagesstätten verstanden werden.

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit von Sandy Beez

Lernwerkstätten und Inklusion

Inklusion mit dem Fokus auf Bildungsprozesse hat die Teilhabe aller am Lernen zum Ziel. Dafür sind Rahmenbedingungen notwendig, in denen und durch die die Herkunft, die Interessen, Erfahrungen, Fähigkeiten und das Wissen jedes Lernenden wahrgenommen, erkannt und gefördert werden können. Für das Lernen im Rahmen von Lernwerkstattarbeit – ob in einer Lernwerkstatt oder in/an einem anderen Lernort – gibt es keine normativen Setzungen, die den Zugang oder das Recht teilzuhaben definieren oder legitimieren, d.h. alle sind willkommen, alle können lernen (vgl. Schmude & Wedekind 2016, 19ff.). Lernwerkstätten können „Orte einer inklusiven Pädagogik“ (ebd., 9) sein, die aufgrund ihrer auf Individualisierung von Lernwegen (freie Wahl der Wege, Inhalte und Arbeitsformen) ausgerichteten Konzeption hervorragende Bedingungen dafür bieten, eine „positive Diversitätskultur zu entfalten“ (ebd., 10) und die Wahrnehmung der Individualität jedes einzelnen Lernenden als Chance und nicht als Behinderung für Lernprozesse zu betrachten.

2.4 Unterstützung naturwissenschaftlicher Bildungs- und Entwicklungsprozesse im Kontext von Lernwerkstattarbeit

Bildung als Prozess

Mit Blick auf die bisherigen Erläuterungen lässt sich Bildung als Prozess betrachten, in dem sich der Mensch die Welt zu eigen und sich ein Bild von der Welt und in der Welt macht sowie die damit verbundenen Tätigkeiten gestaltet und sich dadurch als selbstwirksam erlebt (vgl. Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft 2014, 13). Im Vordergrund steht dabei die Selbsttätigkeit des Individuums, also die Fähigkeit, „von Geburt an selbst zu fühlen, zu handeln und zu verstehen. Erkenntnis ist diesem Verständnis zufolge nicht das Produkt pädagogischen Bemühens, sondern vollzieht sich im Kind selbst durch vielfältige sinnliche Erkundungen“ (Dreier 2012, 2).

Wenn Bildung als Prozess des ‚Tätigseins‘ in der Welt von Geburt an aufgefasst wird, dabei der Aspekt des ‚Sich-Bildens‘ implizit ist, kann man auch davon ausgehen, dass Kinder von Anfang an ein Interesse an der Natur haben und sich daraus ein Bild von der Welt erzeugen. Sie sind jedoch „keine geborenen Naturwissenschaftler und die Domänen unseres kulturellen Wissens, einschließlich des naturwissenschaftlichen Wissens, sind ihnen nicht angeboren; allerdings sind sie darauf vorbereitet, die sie umgebende Welt zu erfassen und kennen zu lernen, die stets Aspekte enthält, die wir kulturell den Naturwissenschaften zuzuordnen“ (Schäfer 2008a, 151). Wenn man diese Vorstellung für tragfähig hält, muss man davon ausgehen, dass das kindliche Bild von der Welt einen Wandlungsprozess durchläuft, von implizit zu explizit, vom konkret-sinnlichen zu an-

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

deren reflektiven Formen des Denkens, von der reinen sinnlichen Wahrnehmung über erste Formen von Theorien hin zu naturwissenschaftlichem Denken (vgl. Schäfer 2008a, 151ff.). Geht man dabei von den Möglichkeiten der Kinder aus, ist es elementar, ihnen ein anregungsreiches Umfeld zu bieten, in dem sie sich mit ihrer Neugier austesten und weiter entwickeln können. Es geht also in der frühen Kindheit nicht „in erster Linie um Naturwissenschaft [...], sondern um die Frage, wie [...] aus dem Wissen der Kinder, das sie alltäglich über ihre Welt gewinnen, ein Wissen [wird], das für unsere Auffassungen in den Naturwissenschaften anschlussfähig ist“ (Schäfer 2008a, 151). Die Naturwissenschaften sind dabei als Wissenschaften zu verstehen, die Erscheinungen und Vorgänge in der Natur beschreiben und ihre Gesetzmäßigkeiten begründen.

Naturwissenschaftliche Bildung in Lernwerkstätten – Explorieren, Entdecken und kreatives Tätigsein

Frühe naturwissenschaftliche Bildung ist in dem o.g. Sinne sehr gut im Rahmen von Lernwerkstattarbeit möglich. In Lernwerkstätten geht es nicht darum, was Kinder können und lernen müssen, sondern dass sie ihrer Neugier in einem weiteren inspirierenden Lern- und Erfahrungsraum mit vielen Materialien freien Lauf lassen können, um sich die Welt zu eigen zu machen. Lernwerkstätten und Lernwerkstattarbeit laden zum Explorieren, Entdecken und Forschen ein und ermöglichen kreatives Tätigsein, um auch die Entwicklung der Werkzeuge, die Kinder zur ‚Weltaneignung‘ einsetzen, zu unterstützen und zu begleiten. Durch die thematische Ungebundenheit von Lernwerkstätten und Lernwerkstattarbeit und ihre o.g. Charakteristika ist ihre Etablierung im Bereich der frühen naturwissenschaftlichen Bildung sinnvoll. Lernwerkstattarbeit im beschriebenen Sinne kann dazu beitragen, „ein Interesse im kindlichen Geist [zu] entfachen und [zu] nähren, das so stark ist, dass es die Mühen, die Können und Wissen fordern, immer wieder überwinden hilft und [...] [Kindern] die Grundlagen an Können und Vertrauen stärkt, die [...] [sie brauchen], um Situationen, die nicht vorhersehbar sind, problemlösend zu begegnen“ (Schäfer 2008a, 152).

3. Fazit

In Lernwerkstätten, die in ihrem Selbstverständnis der in diesem Artikel beschriebenen Charakteristik und dem beschriebenen Verständnis von Bildungs- und Lernprozessen entsprechen, erleben Kinder eine Atmosphäre des Staunens, des Entdeckens, der Kreativität und der Phantasie und treffen auf LernbegleiterInnen, die ihnen Mut machen, eigene Lernwege zu gehen, eigene Ideen zu entwickeln und eigenen Gedanken und Fragen nachzuspüren. Das macht es den Kindern leicht, und dennoch ist es für sie auch oft anstrengend, die Perspektiven zu wechseln, alles in Frage zu stellen, bis die eigene Suche in den Prozessen zu stimmigen Antworten führt.

Lernwerkstätten und Lernwerkstattarbeit können grundsätzlich und somit auch im Bereich der frühen naturwissenschaftlichen Bildung Kindern Gelegenheiten eröffnen, ausreichende Basiserfahrungen zu sammeln und (Lern-)Wege zu gehen, um sich auf dieser Grundlage neue, z.B. naturwissenschaftliche Kontexte, zu erschließen. Lernwerkstattarbeit kann Kinder dabei begleiten und unterstützen, die bedeutsame Verbindung von Erfahrungswissen und theoretischem Wissen herzustellen. Beim Übergang von Kita zur Schule brauchen Kinder weiterhin die Möglichkeit, differenzierte Erfahrungen in weiteren Bereichen der Natur zu sammeln, um diese mit einem für sie zu fassenden theoretischen Wissen (kulturelles Wissen) zu verbinden. In der frühen naturwissenschaftlichen Bildung ist es wichtig, Bedingungen dafür zu schaffen, dass Kinder eigeninitiativ und mit eigenen Ideen und Lösungen individuelle Wege in das Naturwissen finden sowie ausreichend Zeit und anregungsreiche Umgebung für ergebnisoffenes Denken und Erfinden zur Verfügung gestellt bekommen. Lernwerkstätten können als Raum, Haltung und Prinzip im Bereich der frühkindlichen Bildung und somit auch im Bereich der frühen naturwissenschaftlichen Bildung die verschiedenen kindlichen Repräsentations- und Verarbeitungsformen des Denkens unterstützen und herausfordern (vgl. Schäfer 2008a, 196). Daher wäre es zukünftig wichtig, Lernwerkstattansätze übergreifend und strukturell zu verankern. Aktuell fehlen jedoch jenseits von (teilweise sehr allgemein gehaltenen) programmatischen Weichenstellungen fundierte empirische Kenntnisse zu vielen inhaltlichen Fragestellungen. Es braucht mehr empirische Kenntnisse, um Konzepte und Strukturen in Kitas und Schulen entsprechend gestalten und leben zu können.

4. Fragen und weiterführende Informationen

4.1 Fragen und Aufgaben zur Bearbeitung des Textes



FRAGE 1:

Was sind für Sie frühe Wege ins Naturwissen?



FRAGE 2:

An welche eigenen Erfahrungen in der Natur können Sie sich erinnern und welche Rolle haben dabei andere Kinder und Erwachsene gespielt?



FRAGE 3:

Wie begleiten Sie Kinder in ihrem entdeckenden Tätigsein? Welchen Stellenwert haben entdeckende Prozesse der Kinder in der Kita, die Sie kennen?



FRAGE 4:

Wie werden in Ihnen bekannten Kitas die Natur und Naturwissenschaften in die pädagogische Arbeit eingebunden? Mit welcher Idee, welchem Verständnis und welchem Konzept zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung wird in den Einrichtungen gearbeitet?



FRAGE 5:

Wo finden Sie naturwissenschaftliche Phänomene im Alltag? Wie werden den Kindern basale Erfahrungen mit und in der Natur ermöglicht? Welche Impulse zur Auseinandersetzung mit der Natur und zum Sein in der Natur können Sie bei Kindern setzen?



FRAGE 6:

Wie werden Fragen von Kindern aufgegriffen und bearbeitet? Wie nehmen Sie kindliche Fragen und kindliches Entdeckungen wahr? Wie reagieren Sie darauf?

4.2 Literatur und Empfehlungen zum Weiterlesen

- Baillargeon, R. (1994a): How do infants learn about the physical world? *Current Directions in Psychological Science*, 3, 133-140.
- Baillargeon, R. (1994b): Physical reasoning in young infants: Seeking explanations for unexpected events. *British Journal of Developmental Psychology*, 12, 9-33.
- Dreier, A. (2012): Die Bedeutung ästhetischer Bildung in der Kindheit. Vortrag auf dem Gründungstreffen des Netzwerks am 28. November 2012. Berliner Netzwerk frühe kulturelle Bildung. Zugriff am 28.12.2017. Verfügbar unter www.netzwerk-fruehe-bildung.de/pdf/2012_11_28_dreier_vortrag_KiKuZ.pdf
- Dewey, J. (2000): Demokratie und Erziehung. In Oelkers, J. (Hrsg.), *John Dewey: Demokratie und Erziehung. Eine Einleitung in die philosophische Pädagogik*. Weinheim u.a.: Beltz
- Ernst, K. & Wedekind, H. (Hrsg.) (1993): *Lernwerkstätten in der Bundesrepublik Deutschland und Österreich. Eine Dokumentation*. Bd. 91. Frankfurt a.M.: Grundschulverband – Arbeitskreis Grundschule.
- Fried, L. & S. Roux (Hrsg.) (2006): *Pädagogik der frühen Kindheit. Handbuch und Nachschlagewerk*. Weinheim: Beltz.
- Hameyer, U. (2002): Entdeckende Lerntätigkeit. In Hameyer, U. & Schlichting, F. (Hrsg.), *Entdeckendes Lernen. Impulse-Reihe Band 3* (S. 27-37). Kronshagen: Körner Verlag.
- Jugendministerkonferenz (JMK) und Kultusministerkonferenz (KMK) Deutschland (2004): *Gemeinsamer Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen (Beschluss der Jugendministerkonferenz vom 13./14.05.2004/ Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 03./04.06.2004)*. Zugriff am 28.12.2017. Verfügbar unter http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_06_03-Fruehe-Bildung-Kindertageseinrichtungen.pdf
- Klieme, E.; Artelt, C.; Hartig, J.; Jude, N.; Köller, O.; Prenzel, M.; Schneider, W. & Stanat, P. (Hrsg.) (2010): *PISA 2009. Bilanz nach einem Jahrzehnt*. Münster: Waxmann.
- Köster, H. (2008): Physik in Kindertagesstätten – Grenzen und Möglichkeiten. In Hellmich, F. & Köster, H. (Hrsg.), *Vorschulische Bildungsprozesse in Mathematik und Naturwissenschaften* (S. 195-210). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt
- Kreyenfeld, M. (2007): Soziale Ungleichheit und Kinderbetreuung. Eine Analyse der sozialen und ökonomischen Determinanten der Nutzung von Kindertageseinrichtungen. In Becker, R. (Hrsg.), *Bildung als Privileg* (S. 99-123). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Krist, H.; Huber, S. & Wilkening, F. (2003): Judgment and action knowledge in speed adjustment tasks: experiments in a virtual environment. *Developmental Science*, 6(2), 197-210.
- Lück, G. (2003): *Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung: Theorie und Praxis für die Arbeit in Kindertageseinrichtungen*. Freiburg: Herder.
- Lück, G. (2004): Naturwissenschaften im frühen Kindesalter. In Fthenakis, W. E. & Oberhuemer, P. (Hrsg.): *Frühpädagogik international. Bildungsqualität im Blickpunkt* (S. 331-345). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lück, G. (2008): *Was blubbert da im Wasserglas? Kinder entdecken Naturphänomene. Bildungsarbeit praktisch*. Freiburg: Herder, 3. Auflage.
- Michalik, K. (2010): Didaktische Konzepte für die naturwissenschaftliche Grundbildung von Kindern im Elementarbereich. In Fischer, H.-J.; Gansen, P. & Michalik, K. (Hrsg.), *Sachunterricht und frühe Bildung. Forschungen zur Didaktik des Sachunterrichts, Band 9* (S. 93-108). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

- Müller-Naendrup, B. (1993): *Lernwerkstätten in Baden-Württemberg. Länderbericht.* In Ernst, K./Wedekind, H. (Hrsg.), *Lernwerkstätten in der Bundesrepublik Deutschland und Österreich. Eine Dokumentation., Bd. 91 (S. 34-41).* Frankfurt a.M.: Grundschulverband – Arbeitskreis Grundschule
- Peschel, M. & Kelkel, M. (2016): *Poster vom Verbund der Lern(werk)stätten, Qualitätsoffensive Lehrerbildung, anlässlich eines Workshops „Vernetzung von Fachwissenschaften, Fachdidaktiken und Bildungswissenschaften“.* Zugriff am 16.01.2018. Verfügbar unter https://www.qualitaetsoffensive-lehrerbildung.de/files/Dokumentation%20der%20Poster_Teil%201.pdf
- Reich, K. (2008): *Konstruktivistische Didaktik: Lehr- und Studienbuch mit Methodenpool.* Weinheim u.a.: Beltz.
- Risch, B. (2008): *Vorschulkinder an chemische und physikalische Phänomene heranführen – Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten für Pädagoginnen und Pädagogen.* In Hellmich, F. & Köster, H. (Hrsg.), *Vorschulische Bildungsprozesse in Mathematik und den Naturwissenschaften (S.163-178).* Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Rohen-Bullerdiek, C. (2012): *Naturwissenschaftliche Grundbildung im Elementarbereich. Handreichung zur Berufseinstiegsphase (PIK II).* Robert-Bosch-Stiftung. Zugriff am 21.12.2017. Verfügbar unter [http://www.fruehpaedagogik.uni-bremen.de/handreichungen/B06Naturwissenschaft\(CRB\).pdf](http://www.fruehpaedagogik.uni-bremen.de/handreichungen/B06Naturwissenschaft(CRB).pdf)
- Roux, S. (2008): *Bildung im Elementarbereich. Zur gegenwärtigen Lage der Frühpädagogik in Deutschland.* In Hellmich, F. & Köster, H. (Hrsg.), *Vorschulische Bildungsprozesse in Mathematik und den Naturwissenschaften (S.13-25).* Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Schäfer, G.E. (2008a): *Lernen im Lebenslauf – Formale, non-formale und informelle Bildung in früher und mittlerer Kindheit, Expertise für die Enquetekommission „Chancen für Kinder – Rahmenbedingungen und Steuerungsmöglichkeiten für ein optimales Betreuungs- und Bildungsangebot in Nordrhein-Westfalen“ des Landtags von Nordrhein-Westfalen.* Zugriff am 13.12.2017. Verfügbar unter <http://www.hf.uni-koeln.de/data/eso/File/Schaefer/LernenImLebenslauf2008.pdf>
- Schäfer, G.E. (2008b): *Wege ins Naturwissen – Lernwerkstatt Natur Mülheim/Ruhr,* Zugriff am 13.01.2018. Verfügbar unter <https://www.muelheim-ruhr.de/cms/lernwerkstatt.html>
- Schäfer, G.E. (2011): *Was ist frühkindliche Bildung? Kindlicher Anfängergeist in einer Kultur des Lernens.* Weinheim: Beltz Juventa.
- Schmude, C./Wedekind, H. (2016): *Lernwerkstätten an Hochschulen – Orte einer inklusiven Pädagogik.* Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Schuster, K.-M. (2006): *Rahmenpläne für die Bildungsarbeit.* In Fried, L. & S. Roux (Hrsg.), *Pädagogik der frühen Kindheit. Handbuch und Nachschlagwerk (S. 145-157).* Weinheim: Beltz.
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft (2014): *Das Berliner Bildungsprogramm Kitas und Kindertagespflege.* Zugriff am 26.11.2017. Verfügbar unter https://www.gew-berlin.de/public/media/berliner_bildungsprogramm_2014.pdf
- Sodian, B. (1998): *Entwicklung bereichsspezifischen Wissens.* In Oerter, R./ Montada, L. (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie (S. 622-653).* Weinheim: Beltz, 4. korrigierte Auflage.
- Sodian, B.; Koerber, S., & Thoermer, C. (2006): *Zur Entwicklung des naturwissenschaftlichen Denkens im Vor- und Grundschulalter.* In Nentwig, P. & Schanze, S. (Hrsg.), *Es ist nie zu früh. Naturwissenschaftliche Bildung in jungen Jahren. (S.11-20).* Münster: Waxmann.

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit

von Sandy Beez

- Sodian, B.; Thoermer, C., & Koerber, S. (2008): *Das Kind als Wissenschaftler – schon im Vor- und Grundschulalter?* In Fried, L. (Hrsg.), *Das wissbegierige Kind. Neue Perspektiven in der früh- und Elementarpädagogik* (S.29-36). Weinheim: Beltz Juventa
- Verbundes europäischer Lernwerkstätten (VeLW) e.V. (2009): *Positionspapier des Verbundes europäischer Lernwerkstätten (VeLW) e.V. zu Qualitätsmerkmalen von Lernwerkstätten und Lernwerkstattarbeit*, Bad Urach, Zugriff am 30.11.2017. Verfügbar unter www.forschendes-lernen.net/files/eightytwenty/materialien/VeLW-Broschuere.pdf
- Wagenschein, M. (1973): *Kinder auf dem Wege zur Physik*. In Wagenschein, M.; Banholzer, A.; Thiel, S. & Faust, W. (Kommentatoren) (2010), *Kinder auf dem Wege zur Physik* (S.9-75; Auszüge: S. 219, 220, 223, 226, 227). Stuttgart: Klett.
- Wagenschein, M. (1976): *Physik als Naturaspekt*. In Wagenschein, M., *Die pädagogische Dimension der Physik* (S. 21-35). Braunschweig: Westermann.
- Wedekind, H. (2006): *Didaktische Räume – Lernwerkstätten – Orte einer basisorientierten Bildungsinnovation, Gruppe & Spiel*, H 4, 9-12.
- Wedekind, H. (2011): *Eine Geschichte mit Zukunft – 30 Jahre Lernwerkstatt*. *Grundschule – Magazin für Aus- und Weiterbildung*, 6, 6-10.
- Wedekind, H. (2012): *Einführung: Naturwissenschaftlich-technische Bildung im Elementarbereich – der Versuch eines Überblicks*. In Fröhlich-Gildhoff, K.; Nentwig-Gesemann, I. & Wedekind, H. (Hrsg.), *Forschung in der Frühpädagogik, Band 10, 5. Schwerpunkt: Naturwissenschaftliche Bildung – Begegnungen mit Dingen und Phänomenen* (S. 13-31). Freiburg im Breisgau: FEL-Verlag Forschung-Entwicklung-Lehre.
- Wilkening, F.; Huber, S. & Cacchione, T. (2006): *Intuitive Physik im Kindesalter*. In Schneider, W. & Wilkening, F. (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie (Serie 5, Entwicklungspsychologie, Bd. 1: Theorien, Modelle und Methoden der Entwicklungspsychologie, S. 823-859)*. Göttingen: Hogrefe.
- Werning, R. & Lütje-Klose, B. (2016): *Einführung in die Pädagogik bei Lernbeeinträchtigungen*. München: UTB Ernst Reinhardt, 4. überarbeitete Auflage.
- Zocher, U. (2000): *Entdeckendes Lernen lernen. Zur praktischen Umsetzung eines pädagogischen Konzepts in Unterricht und Lehrerfortbildung*. Donauwörth: Auer Verlag.
- Ansari, S. (2009): *Schule des Staunens – Lernen und Forschen mit Kindern*, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Elschenbroich, D. (2002): *Weltwissen der Siebenjährigen – Wie Kinder die Welt entdecken können*, München: Goldmann Verlag
- Elstgeest, J. (1987), *Die richtige Frage zur richtigen Zeit*. Zugriff am 21.06.201. Verfügbar unter <http://www.entdeckendes-lernen.de/3biblio/praxis/richtigefrage.htm>
Originaltext: Elstgeest, J.: *The right question at the right time*. In: *Primary science ... taking the plunge. How to teach primary science more effectively*. Edited by Wynne Harlen. London: Heinemann Educational (3)1987, p. 36-46. Aus dem Englischen von Ilka Wentzcke
- Hagstedt, H. & Krauth, I.M. (Hrsg.) (2014): *Lernwerkstätten: Potenziale für Schulen von morgen – Beiträge zur Reform der Grundschule*, Bd. 137, Frankfurt a.M.: Grundschulverband e. V. – Arbeitskreis Grundschule

EMPFEHLUNGEN ZUM WEITERLESEN

Frühe naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit
von Sandy Beez

4.3 Glossar

Naturwissenschaften Es lässt sich bislang keine einheitlich verwendete Definition finden. Einig ist man sich lediglich darin, dass die Naturwissenschaften, zu denen drei zentrale Disziplinen – Biologie, Physik und Chemie – gehören, versuchen, die Natur (ihre Erscheinungen und Vorgänge) zu beschreiben und zu erklären (ihre Gesetzmäßigkeiten begründen). Konsens besteht auch darüber, dass die Naturwissenschaften Wissen über Konzepte, Theorien und Gesetze hervorbringen ebenso wie die Prozesse, mit denen dieses Wissen entwickelt, erweitert, verändert oder revidiert wird.

Lernwerkstatt ist die Verräumlichung, Institutionalisierung und Personalisierung der Idee einer partizipativen Lern- und Lehrkultur. Sie ist ein Ort, an dem es relativ sanktionsfrei möglich ist, am eigenen Lernen zu ‚werkeln‘ und darüber zu reflektieren (vgl. Wedekind 2006, S.10). Lernwerkstätten bieten ein einladendes, fragengenerierendes Lernmilieu, das jedem Lernenden individuelle Lernwege eröffnet und beim Lernen Umwege und Fehler bewusst zulässt. Dabei sind Instruktionen auf ein Minimum reduziert und das entdeckende Lernen steht im Vordergrund (freies Tätigsein) (vgl. Peschel & Kelkel 2016).

KiTa Fachtexte ist eine Kooperation der Alice Salomon Hochschule, der FRÖBEL-Gruppe und der Weiterbildungsinitiative Frühpädagogische Fachkräfte (WiFF). KiTa Fachtexte möchte Lehrende und Studierende an Hochschulen und Fachkräfte in Krippen und Kitas durch aktuelle Fachtexte für Studium und Praxis unterstützen. Alle Fachtexte sind erhältlich unter: www.kita-fachtexte.de

Zitiervorschlag:

Beez, S. (06.2018): Frühe Naturwissenschaftliche Bildung im Kontext von Lernwerkstattarbeit. Verfügbar unter: <http://www.kita-fachtexte.de/XXXX> (Hier die vollständige URL einfügen.). Zugriff am T.T.MM.JJJJ