



WISSENSCHAFT

FRÜHPÄDAGOGISCHE FÖRDERUNG IN DEN BEREICHEN MATHEMATIK, NATURWISSENSCHAFTEN UND TECHNIK UND DIE LERNWERKSTATT ALS (HOCHSCHUL-)DIDAKTISCHES KONZEPT

AXEL JANSA

Zum Kongress „Bildung und Betreuung“ von Kindern im Vorschulalter, organisiert in der Reihe „Invest in Future“ am 15. und 16. Oktober 2007 im Haus der Wirtschaft in Stuttgart wurde ein Vertreter oder eine Vertreterin der Wissenschaft für die Talkrunde „Techniknachwuchs für Morgen – warum wir im Kindergarten beginnen müssen“ angefragt. Der Anknüpfungspunkt war die von Prof. Dr. Lore Miedaner mit Studierenden des Studiengangs Soziale Arbeit im letzten Sommersemester eingerichtete Lernwerkstatt Mathematik, Naturwissenschaften und Technik. Für Prof. Dr. Axel Jansa, der zum September 2007 an die Hochschule berufen worden war, bot sich hier eine gute Gelegenheit einen Einblick in regionale Kooperationen zwischen Unternehmen und pädagogischer Praxis zu bekommen.

Verschiedene Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus hatten in der Veranstaltung „Unternehmerisches Engagement an Kindergärten und Schulen“ ihre Projekte vorgestellt. Bisher rangieren Praktika, Betriebsführungen und Tage der offenen Tür für Schülerinnen und Schüler auf den ersten Plätzen, jedoch

beziehen sich bereits 17 % aller Kooperationsinitiativen auf Projekte in Kindergärten. Hier sollen – so die Selbstaussage eines Unternehmens – Lernfreude und technisches Verständnis über den Einblick in die Arbeitswelt und z. B. durch das anschließende kreative Basteln mit Produkten der besuchten Firma in der Kindertageseinrichtung gefördert werden. Ein weiterer Zugang zum Bereich Technik soll durch Projekte vermittelt werden, in denen Erzieherinnen und Erzieher über Praktika in den Betrieben Basiskennnisse und -fertigkeiten erlangen, um so die eigene Scheu vor Technik zu überwinden und dann besser in der Lage zu sein, kleine Projekte, in ihrer Kita durchzuführen. Die Unternehmen wollen so einen Beitrag für die Entwicklung und die Berufsfähigkeit ihrer späteren Auszubildenden leisten.

An der anschließenden Podiumsdiskussion mit Unternehmensvertretern nahm

Prof. Dr. phil. Axel Jansa lehrt an der Hochschule Esslingen in der Fakultät Soziale Arbeit, Gesundheit und Pflege. Sein Fachgebiet ist Sozialpädagogik und Erziehungswissenschaft, Schwerpunkt Elementarpädagogik.

zusätzlich für die pädagogische Praxis die Rektorin einer Stuttgarter Grund- und Hauptschule teil. Einigkeit konnte zu Beginn schnell darüber hergestellt werden, dass vor dem Hintergrund der Ergebnisse der ersten PISA-Studien Initiativen, die bereits im frühkindlichen Bereich einen Zugang zu den Bereichen Technik, Naturwissenschaften und Mathematik ermöglichen, dringend notwendig sind. In die gleiche Richtung zielt der Orientierungsplan für Bildung und Erziehung für die baden-württembergischen Kindergärten, wenn es dort heißt, dass es gilt Naturphänomene, Technik und Mathematik als Teil der kindlichen Lebenswelt zu erkennen und zu behandeln. Da die neueren Erkenntnisse der Forschung kindliches Denken als ganzheitliches Denken ausweisen, ist es notwendig die Themen und Fragestellungen nicht isoliert anzugehen, sondern die mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Zusammenhänge einzubetten in kindliche Ausdrucksformen und sie entsprechend der Fragen und Themen von Kindern sinnlich erfahrbar zu gestalten. Ganzheitlich wird hier verstanden als ein auf Alltagserfahrungen bezogenes Lernen mit allen Sinnen. Damit erfolgt ein eindeutiges Plädoyer für ein Vorgehen, das den besonderen frühkindlichen Bildungsformen entspricht und eine klare Abgrenzung gegenüber einer Vorverlegung von Schule im Sinne einer fächerorientierten Herangehensweise erfordert.

Vor diesem Hintergrund sind einige Initiativen zwar gut gemeint, zum Teil gehen sie jedoch an den spezifischen Formen frühkindlicher Bildungsprozesse vorbei, da ihnen noch eine starke Schul- und Fächerorientierung innewohnt. Hier könnte die Kooperation zwischen denjenigen, die sich mit der Entwicklung und den Besonderheiten frühkindlicher Bildung befassen (der Hochschule) und den Experten für naturwissenschaftlich-technische Vorgänge (den Unternehmen) eine Perspektive in der Förderung kleiner Kinder für diese bislang wenig beachteten (Bildungs-)Bereiche bieten.

Von Seiten der Unternehmensvertreter wurde in der Diskussion die Technikfeindlichkeit vieler Erzieherinnen beklagt, die eine den heutigen Kindern unterstellte Technikfeindlichkeit noch verstärken würde. Bei genauerem Hinsehen sind es jedoch nicht die Erzieherinnen als Einzelpersonen, die sich gegen den Einzug der Technik in die Kindertageseinrichtungen sperren. Diese Vorbehalte haben ihre Grundlage vielmehr in einer traditionellen geschlechtsspezifischen Erziehung, die noch immer die Barbiepuppe den Mädchen und den Technikbaukasten den Jungen zuschreibt. Die Schule, so wurde auch durch Beispiele aus dem Publikum bestätigt, verstärke diese geschlechtsspezifischen Unterschiede ebenfalls und verhindere gerade auch durch die Zerstückelung des Wissens in Fächer Mädchen den Zugang zu den ihnen bislang eher fremden Themenbereichen.

Damit der Kreislauf „technikreservierte Erzieherinnen erziehen technikfeindliche Mädchen und Jungen“ durchbrochen werden

kann, haben sowohl die (herkömmliche) fachschulische Ausbildung von Erzieherinnen als auch die neuen Bachelor-Studiengänge „Bildung und Erziehung in der Kindheit“ darauf reagiert, indem eine verstärkte Auseinandersetzung mit den mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Bildungsbereichen erfolgt. Dass darüber hinaus auch eine Reform der Lehrerbildung insbesondere für die Grundschulen im Sinne einer Stärkung des komplexeren Projektunterrichts erfolgen müsse, um damit den besseren Übergang zwischen Kindergarten und Schule zu gewährleisten, darin waren sich auch die anwesenden Lehrerinnen und Vertreterinnen der Lehrerbildung einig.

Hinter dem Verweis der Unternehmensvertreter auf die unterstellte Technikfeindlichkeit der Kinder offenbarte sich bei genaueren Nachfragen die Sehnsucht nach der Werkstatt des Großvaters auf dem Hinterhof, in der Kinder gezeigt bekommen, wie man einfache technische Geräte repariert. In solchen Kindheitserfahrungen lagen unter anderem die Zugänge der ausschließlich männlichen Unternehmensvertreter. Erstaunlich war in diesem Zusammenhang zweierlei: Zum einen, dass die Veränderung der Produktionsformen und die für Laien immer undurchschaubarer werdende Komplexität der heutigen Geräte mit ihrer Tendenz zu irreparablen Einwegprodukten nicht als Ursache für eine Reduzierung des Interesses an mechanischer Technik in der Bevölkerung benannt wurde. Zum anderen, dass das steigende medientechnische Interesse heutiger Kinder - mit einem daraus resultierenden höherem Maß an Medienkompetenz - nicht auf Begeisterung der Unternehmensvertreter stieß. Zwar wurde die Skepsis mit dem angenommenen rein rezeptiven Zugang zur Medientechnik begründet; jedoch scheint mir darin auch ein Hinweis auf das neue Verhältnis zwischen den Generationen beim Thema Medien zu liegen: Kinder und Jugendliche verfügen heute in der Regel über eine größere Medienkompetenz verbunden mit einem höheren Maß an Souveränität im Umgang mit den „neuen“ Medien, die dazu führt, dass Erwachsene mit zunehmendem Alter die jüngere Generation um Rat fragen müssen, wie denn die neuesten Produkte der Kommunikationsmedien und der Unterhaltungselektronik funktionieren. Das Eingestehen dieser Tatsache könnte zu einem Generationenverhältnis führen, in dem wechselseitige Kompetenzen anerkannt werden.

Zurück zu den kleinen Kindern und den Überlegungen ihnen entwicklungsangemessene Erfahrungen mit naturwissenschaftlich-technischen Phänomenen zu ermöglichen. Zunehmend entstehen in Kindertageseinrichtungen „Lernwerkstätten“ und „Auseinandernehmwerkstätten“, in denen Kinder über ein reichhaltiges Angebot an Materialien und Werkzeugen verfügen und Erfahrungen im Umgang mit Phänomenen machen können, die sich ansonsten immer stärker aus der den Kindern zugänglichen

Lebenswelt entfernen. Eine weitergehende Erläuterung dieser pädagogischen Ansätze und Erfahrungen würde allerdings den Rahmen dieser Darstellung sprengen – eine fakultätsübergreifende Diskussion an der Hochschule Esslingen angestrebt wird.

Die von Prof. Miedaner initiierte „Lernwerkstatt Mathematik, Naturwissenschaften und Technik“ knüpft jedoch an diese Entwicklung an. Zugleich erweitern sich im Kontext einer Hochschule die Perspektiven und Zielgruppen des Lernwerkstatt-Konzepts. Hier kommen drei Zielgruppen in Frage:

Die Lernwerkstatt ist vor allem Ausbildungsort für Studierende des neuen Studienganges „Bildung und Erziehung in der Kindheit“. In der Lernwerkstatt erwerben die künftigen Fachkräfte für ihre Arbeit Kompetenzen, um Kinder bei der Aneignung elementarer Bildungsinhalte zu unterstützen. Dabei geht es darum, dass Studierende zunächst selbst Gesetzmäßigkeiten und Ordnungsstrukturen in den Bereichen elementarer mathematischer, technischer und naturwissenschaftlicher Bildung erfahren und Konzepte entwickeln, wie sie dazu mit Kindern arbeiten können.

Erzieherinnen und Erzieher entleihen Experimentierkisten an der Hochschule und nutzen diese eine Zeitlang mit den Kindern im Alltag. Später sollen auch Fortbildungsangebote für Erzieherinnen durchgeführt werden. Auch angehende Erzieherinnen, d. h. Schülerinnen und Schüler von Erzieherfachschulen kommen in die Lernwerkstatt, erhalten dort eine didaktische Einführung und können selbst mit den Materialien experimentieren. Hier kann auch der Impuls entstehen, in der eigenen Ausbildungsinstitution ähnliches auf die Beine zu stellen.

Vorschul- und Grundschulkindern aus Kindertageseinrichtungen kommen in kleinen Gruppen mit ihren Erzieherinnen oder Erziehern an die Hochschule und sammeln unter Anleitung der Studierenden Erfahrungen mit den Materialien.

Die bisher bestehenden Experimentierkisten sind nach fünf Fach-



Abb. 1: Studierende des Studiengangs „Bildung und Erziehung in der Kindheit“ arbeiten mit verschiedenen Experimentierkisten



Abb. 2 und 3: Studierende des Studiengangs erproben neue, von ihnen entwickelte Versuche zum Thema „Wasser“

gebieten geordnet: Chemie (Lebensmittel), Mathematik, Biologie (Pflanzen), Technik und Physik (Spiegelphänomene). In der Weiterentwicklung der Materialien geht es zurzeit darum, durch die Entwicklung von themen- und nicht fachbezogenen Experimentierkisten stärker dem ganzheitlichen Charakter frühkindlicher Bildungsprozesse Rechnung zu tragen.

Die bereits bestehenden Kisten enthalten jeweils Experimentier-vorschläge und die dazu erforderlichen Materialien. Es sind Anleitungen für Kinder im Vorschul- und Grundschulalter enthalten, sowie Deutungen der Phänomene als Hintergrundinformationen für die Erwachsenen (Studierende und Erzieherinnen sowie Erzieher). Aber auch Ideen zur Weiterführung der Themen gibt es verschiedenartig.

Mit den Kisten lässt sich auf mehrfache Weise arbeiten:

Man kann gezielt Experimente mit Kindern durchführen und sie auf Ihrem Erkenntnisweg begleiten, indem z. B. Hypothesen gebildet und experimentierend überprüft werden.

Man kann Materialien aus einer Kiste im Kindergarten einführen und dann einige Zeit im Kindergarten frei zugänglich zur Selbsterprobung durch die Kinder stehen lassen.

Man kann weitergehende Projekte entwickeln, zum Beispiel nach dem Motto: „Hallo Kinder – seid Erfinder“ oder „Wir erforschen die Welt“.

In der aktuellen Entwicklung der neuen Bachelor-Studiengänge an Fachhochschulen, Pädagogischen Hochschulen und Universitäten, in denen Fachkräfte für die Arbeit mit Kindern ausgebildet werden, wird zur Zeit die Lernwerkstatt als hochschuldidaktisches Konzept diskutiert. Die Hochschule Esslingen hat hier mit ihrer Lernwerkstatt bereits eine Vorreiterfunktion. Lohnend erscheint hier im Diskurs mit anderen Fakultäten der Hochschule, in denen die Ausbildung von Studierenden in (Lern-)Werkstätten bereits eine lange fachspezifische Tradition hat, Erfahrungen auszutauschen, um das Konzept der Lernwerkstatt auch als hochschuldidaktisches Konzept möglicherweise in einem interdisziplinären Ansatz weiterzuentwickeln.