

„Versuch macht klug – wie wird frühe naturwissenschaftliche Förderung in diesem Projekt umgesetzt?“

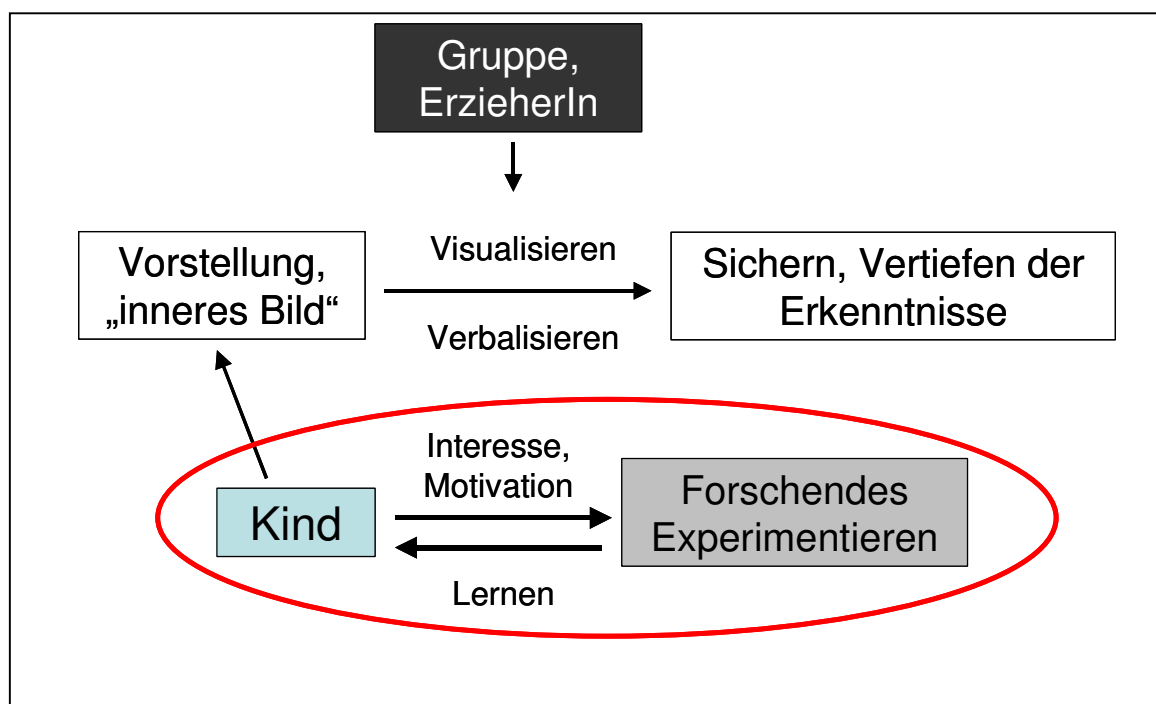
In den „Leitlinien zum Bildungsauftrag der KiTas“ (4) wird die frühe Bildung als „Selbstbildung“ definiert, denn „die Aneignung von Welt ist eine Aktivität der Kinder, die niemand für sie übernehmen kann“ (Laewen/Andres 2002).“ Dieses forschende Lernen ist an interaktiven Experimentierstationen möglich. Diesem Perspektivwechsel der pädagogischen Arbeit in den Kindertagesstätten versuchten wir in unserer Konzeption Rechnung zu tragen. Dabei orientierten wir uns

an der Definition der Selbstbildung nach Schäfer:

„Unter Selbstbildung verstehen wir die **Tätigkeit**, die Kinder verrichten müssen, um das, was um sie herum geschieht, **aufzunehmen** und zu einem **inneren Bild ihrer Wirklichkeit verarbeiten** zu können. Wenn sie das nicht tun, sind wir als Pädagogen machtlos.

Gehen wir von dieser Tätigkeit der Kinder aus, setzt das voraus, dass wir wissen, was in den Köpfen der Kinder vor sich geht. Das erfahren wir aber nur, wenn wir uns mit ihnen darüber **verständigen**.“

Das folgende Schema soll verdeutlichen, wie die Umsetzung bei dem Projekt „Versuch macht klug“ erfolgt ist:



Schema „Konzeption Selbstbildung“

Interaktive Experimentierstationen ermöglichen „Forschendes Experimentieren“ Interaktive Experimentierstationen ermöglichen Kindern weitgehend eigenständig und selbstbestimmt Experimente durchzuführen. Der Handlungsdrang und die große Wissbegier der Kinder werden spielerisch angesprochen und ermöglichen so ein Heranführen an Naturphänomene. Die unmittelbare Wahrnehmung eines finalen Zusammenhangs bietet

entscheidenden Lerngewinn. Und sie erleichtern es den ErzieherInnen, Kindern zu helfen, selbstbestimmt zu lernen.

Die Konzeption der Lernstationen, die bei diesem Projekt zum Einsatz kamen, basiert auf der Grundidee des interaktiven Lernens. Zentrales Anliegen ist die aktive Begegnung und Auseinandersetzung mit Naturphänomenen. Das Lernen an Stationen stellt eine offene Lehr-Lern-Form dar, die das konstruktive Lernen der Kinder unterstützt. Sie fördert die Aktivität zur selbständigen Aneignung von Inhalten durch Handlungsorientierung, fordert die Verantwortung für das eigene Lernen und ermöglicht beim Arbeiten in kleinen Gruppen das soziale Lernen. Die mit den Experimentierstationen verbundene Form des interaktiven Lernens kommt dem spielerischen Lernen von Kindern und einer lernunterstützenden Arbeitsweise entgegen. Unsere Untersuchung über den Umgang der Kinder mit den Lernstationen (*Schließmann 2005*) zeigt deutlich, dass sich die teilnehmenden Kinder mit ihrer großen Wissbegier und ihrem Handlungsdrang in einer Entwicklungsphase befinden, die ein Heranführen an Naturphänomene ideal erscheinen ließ.

- Viele der 20 untersuchten Experimentierstationen entstanden aus der Weiterentwicklung von Exponaten der „Mini-Phänomente“. Für die Vorschulkinder besonders geeignet erwiesen sich Stationen, die
- Möglichkeiten zum Variieren der Versuchsbedingungen und zum „Forschen“ boten
- in der Dimensionierung und Belastbarkeit eine Erfahrung der Körperkräfte der Kinder zuließen
- als Phänomen ein überraschendes „Aha-Erlebnis“ bietet
- das Erreichen unterschiedlicher Stufen der „Lerntiefe“ ermöglichen.
- nach gelungenem Experimentieren zu Erklärungsversuchen herausfordern, die Kinder Hypothesen bilden und diese sofort praktisch überprüfen können (im Sinne des Wortes den Vorgang „begreifen“)
- am besten gemeinschaftlich in der Gruppe bewältigt werden. Dabei machen die Kinder die Erfahrung, im Team erfolgreich zusammen zu arbeiten. „Nicht das Wissen steckt an, sondern das Suchen“

Untersuchung der Lernwirksamkeit

Die Evaluation der Lernvorgänge an den Experimentierstationen erfolgte durch Verhaltensbeobachtungen, die mit dem Programm „Videograph“ aufgezeichnet und ausgewertet wurden (*Schließmann 2005*). Als Grundlage der kategoriegeleiteten Analyse diente das abgewandelte Konzept der Lerntiefe („Depth of learning“ nach *Barriault*)

Die erste Untersuchung in 4 Hamburger Kitas zeigen, dass die Kinder an den Stationen sachbezogen experimentieren, sich aktiv mit den Phänomenen auseinandersetzen und dabei logisch begründete Lösungsansätze entwickeln. Des Weiteren konnten äußere Einflüsse wie Gruppendynamische Prozesse und das Verhalten der Erzieherinnen nachgewiesen werden.

In den folgenden Studien wurde die Entwicklung des Lernprozesses über 3 Sitzungen mit einem weiter differenzierten Kategoriensystem verfolgt, sowohl quantitativ in 10 Kindertagesstätten als auch qualitativ in Einzelfallstudien (s. Bericht. *N. Öhding*).

Welche Vorstellungen von den Phänomenen entwickeln die Kinder beim Experimentieren?

Zum Abschluss einer Experimentierreihe konfrontierten wir die Kinder mit Transferexperimente, an denen sie zeigen können, ob sie die in vorangegangenen Experimenten gewonnen Erkenntnisse auf ähnliche Vorgänge anwenden können. Ziel war dabei, die Aussagekraft der Verhaltensbeobachtungen an aktiven Äußerungen in Interviews und Zeichnungen zu überprüfen (s. Bericht *N. Öhding*). Die Analyse der Ergebnisse erfolgte mit einem Categoriesystem angelehnt an das „Bremer Modell“ der Bedeutungsentwicklung.

Die Interviews und die Gespräche mit den Kindern über das zurückliegende Experimentieren zeigt auch die Bedeutung des Verbalisierens und Visualisierens von Vorstellungen.

Der pädagogische Ansatz des Projekts „Versuch macht klug“ in der ErzieherInnen-Fortbildung

Im Rahmen des o.g. Projekts wurden Fortbildungsveranstaltungen für ErzieherInnen in Schleswig-Holstein angeboten, die bisher von ca. 1600 TeilnehmerInnen genutzt wurden. Im Zentrum der Veranstaltung stand dabei die Frage, wie Vorschulkinder beim forschenden Experimentieren angemessen betreut und gefördert werden können.

- Nach dem Prinzip des selbstgesteuerten Lernens sollen die Kinder selbst auswählen, welche Versuche sie machen wollen („*free-choice learning*“) und dabei alleine oder mit Hilfe der sozialpädagogischen Fachkräfte eigenständige, subjektiv tragfähige Erklärungsmuster für die beobachteten Phänomene entwickeln. Die Aktivität muss dabei vom Kind ausgehen, nur so kann eine „Selbstbildung“ im Sinne von „Aneignung von Welt“ gelingen. Die Einzelveranstaltung der Fortbildung ist so aufgebaut, dass sich zunächst die TeilnehmerInnen mit den erprobten Experimenten für Vorschulkinder beschäftigen. In dieser Phase werden bestehende Ängste abgebaut, das Interesse und die Freude am Experimentieren gefördert bzw. geweckt.
- Danach wählen sie ein Experiment aus, das in Form eines „genetisch-sokratisch exemplarischen Gesprächs“ (angelehnt an den genetischen Unterricht von *Martin Wagenschein*) intensiv in der Gruppe besprochen wird. In diesem Prozess entwickeln sie gemeinsam eine Vorstellung davon, wie das vorliegende naturwissenschaftliche Phänomen erklärt werden könnte. Prinzip ist also, keine fertigen Lösungen mit physikalischen Fachbegriffen vorzugeben, vielmehr geht es darum, eine möglichst einfache Erklärung zu finden, die auch für Kinder verständlich ist.
- Unserer Meinung nach kann eine pädagogische Fachkraft das forschende Experimentieren nur dann qualifiziert begleiten, wenn sie selbst in der Lage ist, naturwissenschaftliche Phänomene im Alltag zu entdecken. Sie sollte sich mit den Experimenten aktiv auseinandersetzen und sich ein eigenes „Bild“ von den zugrunde liegenden Vorgängen machen.

Welche Kompetenz ist bedeutsam?

Wie in den Ausführungen deutlich wird, ist nicht der Erwerb von fachwissenschaftlichem Wissen das Ziel der Fortbildung, im Fokus steht die Förderung des **Verstehens von Phänomenen**. *Wagenschein* definiert dies als „echtes, ursprüngliches und vor allem als selbst vollzogenes Verstehen“. Das beinhaltet die besondere Betrachtungsweise: Das naturwissenschaftliche Arbeiten, das selbstkonzipierte Experimentieren rückt in den Mittelpunkt, also die **Entfaltung**

der Kompetenz selbst, nicht mehr das faktische Lernergebnis. Der Gegenstand des Kompetenzmodells ändert sich vom Faktischen zum Prozessualen. Im genetisch-sokratisch-exemplarischen Gespräch wird individuelles Verstehen gefördert, das Individuum ist es, das dies schafft.

Zu der Kompetenzentwicklung der ErzieherInnen im Anschluss an die Fortbildung s. Bericht *K. Richter*.

Literatur:

- Ministerium für Bildung und Frauen des Landes Schleswig-Holstein (2008).
Erfolgreich starten – Leitlinien zum Bildungsauftrag von Kindertageseinrichtungen
Schließmann, F. (2006): Die begehbare Brücke Was passiert an einer interaktiven Experimentierstation? In: Kindergarten heute, Heft 9/2006 S. 26-30.
Wagenschein, M. (1970): Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken, 2Bde; Stuttgart
Wagenschein, M. (1991): Verstehen lehren. Weinheim u. Basel, Beltz.