



naturwissenschaftliche Forschergruppen in Kindertagesstätten

D08/01 Dokumentation

Vorwort.....	2
Projektidee	2
Projektziel.....	3
Zielgruppe	4
Durchführung.....	4
Beteiligte Institutionen und Zeitraum.....	6
Methodik, didaktischer Ansatz und Inhalte der Experimentiertage	7
Auswertung - Ergebnisse und Erfahrungen	11
Fortführung in den Kindertagesstätten	13
Finanzierung	14
Impressum	15

Vorwort

● Der SpielTiger e.V. unterstützt immer wieder Ideen aus den Bereichen Bewegung, Kultur und Spiel. In Form von Projekten werden sie vom Verein gefördert. Dem SpielTiger e.V. geht es darum, neue Impulse in Hamburg zu setzen. Die Projekte haben immer einen innovativen Ansatz und durchlaufen so eine Modellphase in der sie begleitet und evaluiert werden.

In der folgenden Dokumentation geht es um das Projekt SchlauTiger, der dieses Mal im Bereich Kindertagesstätten aktiv wurde.

Projektidee

„Der Beginn aller Wissenschaften ist das Erstaunen, dass die Dinge so sind, wie sie sind.“ (Aristoteles)

● Kinder sind bereits bevor sie in die Schule kommen sehr wissbegierig, haben Freude am entdeckenden Lernen und versuchen ihre Umwelt aktiv zu erkunden und die Zusammenhänge ihres Umfelds zu ergründen. Wie sehr die Kinder davon profitieren, hängt wesentlich von ihrer Lernumgebung ab und davon, welche Rückmeldungen die Kinder bei ihren Erkundungen bekommen. Zentrale Idee des vorliegenden Projekts war es, diesen Lernraum zu schaffen und den Kindern die Möglichkeit zu geben, sich regelmäßig als kleine Forscher auf die Suche nach Antworten auf ihre Fragen zu machen. Unterstützend und anregend agierten hierbei eine Expertin des SchlauTigers (Delia Ramcke, Diplombiologin) und die betreuenden Erzieherinnen zweier ausgewählter Kindertagesstätten in Hamburg/Niendorf und Hamburg/Mümmelmannsberg. Thematisch wurden sowohl Alltagsphänomene aus der belebten und unbelebten Umwelt, also Inhalte aus Biologie, Chemie und Physik in

Form von Experimenten angeboten als auch kleine, naturkundliche Exkursionen ins Außengelände der KITAs und in die nähere Umgebung unternommen.

Da durch dieses Projekt die Kinder der kooperierenden Einrichtungen nicht nur für den begrenzten Zeitraum des Projekts in den Genuss des Forschens kommen, sondern langfristig und nachhaltig geforscht werden sollte, war das Projekt gleichzeitig als eine Fortbildung für ein bis zwei Erzieherinnen der Einrichtungen konzipiert worden. Die Einrichtungen haben als Gegenleistung den zeitlichen Rahmen innerhalb ihrer Alltagsarbeit angeboten, so dass interessierte Erzieherinnen aus beiden Einrichtungen das Projekt als Initialzündung für ihre weitere Bildungsarbeit ansehen konnten.

● In einer zunehmend durch Naturwissenschaften und Technik bestimmten Welt gehören naturwissenschaftliche Basiskonzepte und Prozesse zu den unverzichtbaren Elementen einer zeitgemäßen Allgemeinbildung. Ziel dieses Projektes war es, bereits den Kindern im Vorschulalter die Möglichkeit zu geben, sich spielerisch den Anforderungen eines solchen naturwissenschaftlich fundierten Bildungsstranges anzunähern, natürliche Phänomene zu verstehen, Hypothesen zu bilden, sich mit den Methoden der Erkenntnisgewinnung und den Möglichkeiten und Grenzen der Naturwissenschaft auseinander zu setzen.



erste Erfahrungen mit Lupengläsern

Projektziel

Naturphänomene verstehen lernen

Zielgruppe

Kinder im Alter von acht bis zwölf Jahren

- Das Projekt richtete sich an Kinder im Vorschulalter.

Da die Inhalte des Projekts an die beteiligten Erzieherinnen herangetragen werden sollten, bildeten sie eine weitere Zielgruppe.

Durchführung

- Die Forscherrunde in den KITAs fand einmal wöchentlich am Vormittag statt. Es gab pro Forschertag zwei Gruppen, die jeweils für eine knappe Stunde experimentiert haben.

Pro Gruppe konnten acht Kinder teilnehmen, so dass pro KITA an einem Forschertag 16 Kinder zu Forscherkindern wurden.

Der Ablauf eines Experimentiertages gestaltete sich dadurch, dass mit einer Begrüßungsrunde gestartet wurde, in der über die Experimente der letzten Woche gesprochen wurde, gerade auch dann, wenn sie zum neuen Thema überleiteten. Bei der Einführung neuer Themen hatten die Kinder die Möglichkeit, freie Assoziationen zu finden, was sie zu den Themen schon wissen, was sie sich darunter vorstellen und was man zudem dazu experimentieren könnte.

Ganz zu Beginn des Projekts wurden lediglich zwei Regeln aufgestellt, die von den Kindern auch gut eingehalten wurden. Der Forschervormittag war gekennzeichnet durch Denkphasen und durch Experimentierphasen. In den Denkphasen war es wichtig, dass die Kinder zuhö-

ren und mitdenken. Dazu sollten sie ihre Materialien weglegen und nachdenken. Während der Experimentierzeit hatten die Kinder alle Möglichkeiten, sich selbst während des Experimentierens auszuprobieren. Dafür hatte jedes Kind einen eigenen Experimentierplatz mit dazugehörigen Materialien. Bevor mit dem Experimentieren begonnen wurde, wurden die bereitgestellten Materialien von den Kindern benannt und über deren Funktion im Alltag oder sonstigen Verwendungsmöglichkeiten gesprochen, so dass auch eine sprachliche Förderung einbezogen wurde und den Kindern die Möglichkeit gegeben wurde, im Gespräch die zum Teil neuen Worte in ihren aktiven Wortschatz zu integrieren. Wichtig bei der Durchführung war es, den Kindern auch „schwere“ Fachworte aus der Naturwissenschaft nahe zu bringen und nicht vorzuenthalten. Die Kinder hatten viel Freude daran, auch diese schwer aussprechbaren Worte wie Kohlendioxid oder Elektrizität in den Gesprächen zu wiederholen und anzuwenden.

Zum Ende eines jeden Forschertages wurden die Experimente nochmals thematisch reflektiert. Jedes Kind hatte die Möglichkeit auf einem Zettel eine kleine Evaluation abzugeben, also zu bewerten, wie es die einzelnen Experimente empfunden hat: waren sie leicht, mittelschwer oder schwer in Bezug auf Durchführung und Inhalt? Diese Form der Meinungsabfrage hat die Kinder sehr motiviert, ihren Namen schreiben zu lernen, jedenfalls die, die es bis dahin noch nicht konnten, um sich auf den Evaluationsbögen namentlich zu verewigen.



vorbereitete Experimentier-Tische

Beteiligte Institutionen & Zeitraum

Kindertagesstätte Wagrierweg in Niendorf

Heinrich Braune Kinderhaus in Mümmelmansberg

- Die beteiligten Institutionen setzten sich zusammen aus dem „SchlauTiger“ des SpielTigers e.V. Als Expertin arbeitete Delia Ramcke (Diplombiologin), Honorarkraft des SpielTigers e.V.

Als Kindertagesstätten waren die KITA Wagrierweg in Niendorf und das Heinrich Braune Kinderhaus in Mümmelmansberg beteiligt.

Die KITA Wagrierweg gehört zur Vereinigung Hamburger Kindertagesstätten e.V. Die KITA liegt in Niendorf-Nord und besitzt ein sehr schönes Außengelände mit verschiedenen Spiel- und Bewegungsmöglichkeiten für die Kinder. In der KITA gibt es vier Kindergemeinschaftsgruppen mit altersgemischten Kindern. Die Vorschularbeit verläuft integrativ in den verschiedenen Gruppen. Der Schwerpunkt der KITA Wagrierweg liegt im Bereich Natur- und Umwelterfahrung und Bewegung. Aktuell wird eine Lernwerkstatt eingerichtet. Das SchlauTiger-Projekt lief vom 18. Mai bis 30. November 2007.

Das Heinrich Braune Kinderhaus gehört zum Kinderland Hamburg e.V. Seit 1995 bietet die Einrichtung alle Betreuungsformen für 0-14jährige Kinder an. Sehr attraktiv ist das ansprechende und große Außengelände mit vielen Entdeckungs- und Bewegungsmöglichkeiten. Für Vorschulkinder wird gezielte Sprachförderung in der Zusammenarbeit mit der angrenzenden Grundschule Rahewinkel angeboten. Das SchlauTiger-Projekt lief hier vom 09. April bis 29. November 2007.

Methodik, didaktischer Ansatz und Inhalte der Experimentiertage

● Das Projekt richtete sich methodisch nach dem Ansatz des aktiv entdeckenden Lernens. Die Kinder sollten in erster Linie die Möglichkeit bekommen, angeleitet durch die Erzieherinnen und den SchluuTiger, die zur Verfügung gestellten Materialien selbständig zu nutzen. Daher musste stets gesichert sein, dass die Versuchsdurchführung absolut gefahrlos für die Kinder war und das Materialangebot durch den Einsatz preiswerter und leicht erhältlicher Haushaltsmaterialien das wiederholte eigenständige Experimentieren der Kinder ermöglichte.

Das Selber-Tun spielte dabei eine besonders große Rolle. Hierbei waren sinnliche Erfahrungen unmittelbar gegeben. Die Kinder konnten die chemischen, physikalischen und biologischen Prozesse durch Sehen, Riechen, Anfasseln und Hören erfassen, immer in Verbindung mit eigenaktivem Handeln.

Teilweise wurde ein Themenkomplex durch die Methode des Storytellings eingeführt. Kindgerecht kann hierbei die Problematik eines Themas in einer Geschichte verpackt werden, die den Kindern als Einstieg in den Forschertag erzählt wird. Außerdem wurden auch Phänomene vorgeführt oder es fand eine Hinleitung zum Thema durch Erlebnisberichte statt. Die Kinder hatten die Möglichkeit, ihre eigenen Vermutungen und Lösungsansätze zu äußern. Ganz wichtig für den Ablauf eines Experimentiertages war die Reflexion der Kinder über das Erfahrene. Aus den Ergebnissen und Erfahrungen der Experimente bekamen die Kinder im Anschluss an ein Experiment die Möglichkeit, Schlussfolgerungen zu ziehen. Hier zeichnet sich deutlich eine naturwis-



senschaftliche Arbeitsweise ab. Der Weg, auf dem Naturwissenschaftler zu ihren Erkenntnissen kommen, ist gekennzeichnet durch eine Fragestellung an die Natur,



durch Vermutungen, die sie für die Beantwortung haben, durch Experimente, die sie daraufhin durchführen und Schlussfolgerungen, die sie aus den Beobachtungen ziehen und mit denen sie die Vermutungen bestätigen oder verwerfen können.

An jeder Stelle des eben beschriebenen Ablaufs konnte von Seiten der betreuenden Personen inhaltlicher Input in die Gruppe gegeben werden. Hier wurden naturwissenschaftliche Gesetze und Gegebenheiten kindgerecht erläutert und erklärt. Es musste jeweils im Vorfeld klar sein, welche Informationen die Kinder brauchen, um die Prozesse zu verstehen und sie zu verinnerlichen und es musste didaktisch überlegt sein, an welchen Stellen sie den Kindern in welcher Form zur Verfügung gestellt werden. Zu vielen Themen hat es Sinn gemacht,

Ausstellungsstücke zu konstruieren oder Bilder zu malen, um das Erfahrene zu vertiefen und für längere Zeit festzuhalten.

Innerhalb des Projektzeitraums wurden 17 Experimentiereinheiten durchgeführt und dabei folgende Themen bearbeitet:

Luft und Gase



„Luft ist nicht nichts“, Kennenlernen der Aggregatzustände, wobei der gasförmige Zustand für die Kinder eher fremd war.

„Luft ist leichter als Wasser“, „Luft hat Eigenschaften“ und „Wofür brauchen wir eigentlich Luft?“ Kennenlernen anderer Gase wie Kohlendioxid, welche Eigenschaften hat es? CO₂ löscht Kerzenflammen und ist schwerer als Luft. Wir bauen CO₂-Raketen.

Lösungen

Löslichkeit von Feststoffen: was ist ein Feststoff, Löslichkeitsversuche mit Materialien aus dem Alltag. Wiedergewinnung



von Feststoffen aus Lösungen, Lernen, dass Dinge nicht einfach weg sind, sondern ihre Zustandsform ändern.

Pflanzen

Kennenlernen der Pflanzen auf dem KITA Gelände. Physiologische Versuche dazu, dass Pflanzen auch schwitzen. Wie nehmen Pflanzen Flüssigkeit auf, wie entstehen Pflanzen eigentlich und was benötigen sie zum Wachsen?



Farben und Licht

Welche Farbe hat das Sonnenlicht? Farben mischen und



Farben trennen. Aus welchen verschiedenen Farben bestehen unsere Malstifte?

Flüssigkeiten

Wir lernen andere Flüssigkeiten außer Wasser kennen. Welche Flüssigkeiten lassen sich vermischen? Herstellung einer Emulsion. Chemisches Grundgesetz: Gleiches löst sich in Gleichem.

Oberflächenspannung

Wir machen Oberflächenspannung sichtbar und üben gleichzeitig den Umgang mit Pipetten.



Dichte

Was schwimmt und was nicht? Warum schwimmen große Containerschiffe? Wir protokollieren alles, wie echte Wissenschaftler.



Wellen und Schwingungen

(Übergang Akustik)



Wie entstehen Wellen? Wie bewegen sie sich? Wann entstehen Überlagerungen? Wellen im Wasser und Wellen in der Luft, Übergang zu Akustik.

Wir stellen selber Töne her und machen Schallwellen sichtbar.

Zentrifugalkraft

Auch scheinbar schwere Wörter sind für kleine Forscher ein Leichtes, wenn sie mit allen Sinnen dem Wort auf die Spur kommen. Wir lernen am eigenen Körper diese Kraft kennen und beobachten, wie sich Körper auf Kreisbahnen bewegen. Auch mit Hilfe der Zentrifugalkraft kann man Töne erzeugen.



Gleichgewicht

Nachdem wir Körper in Bewegung kennen gelernt haben, fragen wir uns, was einen Körper in Ruhe hält. Wie stehen wir auf einem Bein? Warum fallen wir nicht um? Zu diesem Thema wird auch fleißig gebastelt.



Saugkraft

Warum saugen Babywindeln so gut Flüssigkeit auf? Wir lernen Superabsorberkennen und nehmen sie unter die Lupe. Warum saugen feuchte Schwämme Feuchtigkeit besser auf als trockene? Phänomene des Alltags genau untersucht.

Stärke

In welchen Lebensmitteln ist Stärke enthalten? Die Verdauung von Stärke beginnt im Mund. Wir lernen eine chemische Nachweisreaktion von Stärke mit Hilfe von Jod kennen.



Elektrizität

Wir wissen schon: Strom kommt aus der Steckdose. Aber wir können Dinge auch selbst elektrisch aufladen? Wir lernen die zwei unterschiedlichen Ladungen kennen und wissen am Ende: gleiche Ladungen stoßen sich ab, unterschiedliche Ladungen ziehen sich an.



Optische Täuschung

Sind die Dinge eigentlich so, wie wir sie sehen oder sind sie doch anders? Wir philosophieren über Wirklichkeit. Wir betrachten verschiedene optische Täuschungen und versuchen zu erkennen, wie unser Gehirn uns mit den Informationen, die es von unseren Augen erhält, austrickst. Am Ende bauen wir ein optisch aktives JoJo.



Auswertung - Ergebnisse und Erfahrungen

● Insgesamt wurde das Projekt von allen Seiten positiv bewertet. Die Kinder kamen zu jedem Forschertag sehr motiviert und mit großer Neugier darauf, was heute wieder alles entdeckt werden kann. Auch Kinder, die sich sonst eher zurückhaltend in der Gruppe verhalten, fühlten sich im Rahmen der „Forschergespräche und Forschereinheiten“ angesprochen und konnten sich hier an verschiedenen Stellen sehr gut einbringen.

Die Gruppen in beiden Kindertagesstätten waren bezüglich der Entwicklung der einzelnen Kinder sehr heterogen. Es gab in jeder Gruppe Kinder, die auch im privaten Umfeld zum Fragen und Entdecken angeregt werden und einiges an „Vorwissen“ mitbrachten, aber auch viele Kinder, für die diese Art des Lernens Neuland war. Auch letztgenannte Kinder profitierten von dieser Art des Lernens, denn durch die Möglichkeiten des eigenen Handelns konnten sie nach eigenem Tempo Lernfortschritte erzielen.

Als positiv zu bewerten ist außerdem die Möglichkeit, mit dieser Form der Vorschularbeit nicht nur die naturwissenschaftliche Komponente und die Komponente der Entdeckung von Alltagsphänomenen zu bearbeiten, sondern auch hier gezielt weitere Lerninhalte zu vermitteln. Hierzu zählen beispielsweise, Handlungen in zeitlicher Reihenfolge im Gespräch wiederzugeben. Nach jedem Experiment wurden die Kinder aufgefordert noch einmal zu beschreiben, was sie gerade gemacht haben und auch, was sie dabei beobachten konnten. Im Laufe des Projekts konnten hierbei Fortschritte beobachtet werden, und zwar in dem Sinne, dass die Kinder

immer besser lernten, ihre Handlungen und Beobachtungen zu reflektieren und auch konkret wiederzugeben. Weiterhin konnte gelernt werden, dass Schrift eine Form sein kann, Informationen festzuhalten und sie an andere weiterzugeben, wie zum Beispiel durch das Ausfüllen der Evaluationsbögen. Hier konnten die Kinder ihre Meinung äußern. Da diese Zettel wieder eingesammelt wurden und sich im Laufe der Zeit viele dieser Zettel sammelten, konnten sie



gut verstehen, dass sie ihren Namen auf die Auswertung schreiben mussten, damit anschließend noch ausgewertet werden konnte, wer welche Experimente leicht oder schwer fand. Einige Kinder forderten nach den ersten Forschertagen ihre Eltern und Erzieherinnen auf, ihnen zu zeigen, wie sie ihren Namen schreiben können, damit sie die Evaluationsbögen am Forschertag selbst ausfüllen können.

Auch Zählen, Aufzählen, Teamarbeit und Feinmotorik konnten an vielen Experimentiertagen besonders geübt werden. Feinmotorik erforderte vor allem die Arbeit mit Pipetten, die die Kinder nach kurzer Zeit sehr gut beherrschten.

Während des Projektes wurde immer wieder von den Erzieherinnen Feedback eingeholt. Insgesamt kam die

Rückmeldung, dass das gesamte Themengebiet gut auf die Arbeit mit Vorschulkindern abgestimmt und alles kindgerecht aufgearbeitet war, so dass alle Kinder mit ihren jeweiligen persönlichen Vorerfahrungen gut folgen konnten. Der zeitliche Rahmen von rund einer Stunde war angemessen gewählt, so dass die Kinder konzentriert arbeiten konnten. Die Themen waren so gewählt, dass sie den Kindern aus ihrem Alltag mehr oder weniger bekannt waren.

Weiterhin positiv bewertet wurde, dass durch Wiederholungen der Themen von Vortagen ein Anschluss an neue Themen gefunden werden konnte.

Eine Anregung war, einige abstrakte Themen, wie zum Beispiel „Gase“, noch etwas bildhafter darzustellen. Außerdem wurde der Wunsch geäußert, mehr Fakten auch für die Kinder schriftlich festzuhalten.

Die Rückmeldung der Erzieherinnen in Bezug auf den Fortbildungscharakter des Projekts war durchweg zuspärend. Alle waren sich einig, dass diese ausführliche Vorbereitung der Experimente, die Ausarbeitung der theoretischen Hintergründe und das eigene Erproben der Experimente eine sehr gelungene Form der Fortbildung darstellte und zudem den Vorteil hatte, dass die Kinder direkt beteiligt waren und daraus großen Nutzen ziehen konnten.

Fortführung

in den Kindertagesstätten

● In der **KITA Mümmelmannsberg** soll nun in Zukunft regelmäßig weiter geforscht werden. Dafür hat sich die KITA eine Grundausrüstung an Forschermaterial zusammengestellt, so dass das Forschen sofort beginnen und Teil der Vorschularbeit sein kann. Auch in der KITA **Wagrierweg** bietet in Zukunft der neue Werkstattraum Platz zum experimentieren. Hier ergab sich jedoch während des Projektes das Problem, dass an einigen Experimentiertagen keine Erzieherinnen beim Forschen anwesend sein konnten und somit ihr Wissen rein theoretisch und nur gestützt auf die Ausarbeitungen blieb. Aber gerade das Mitexperimentieren wurde von der KITA Mümmelmannsberg als besonders geeignet empfunden, sich auch in Zukunft allein an die zu erforschenden Themen heranzuwagen.

● In der **KITA Wagrierweg** kamen recht viele Rückmeldungen auch von den Eltern. Zahlreiche Eltern und Erzieherinnen fanden es bemerkenswert, wie detailliert die Kinder Experimente wiedergeben konnten und sie auch noch sehr viel später erklären konnten. Häufig haben Kinder ihren Eltern die Experimente zu Hause vorgeführt. Insgesamt war das Feedback der Eltern sehr positiv.

Abschließend ist das Projekt als außerordentlich erfolgreich zu bezeichnen. Das Konzept einer Fortbildung für Erzieherinnen, die sich in der Arbeit mit den Kindern selbst vollzieht, bietet den großen Vorteil, dass die spätere Umsetzung der eher theoretischen Beschreibungen vieler Experimente aus unterschiedlichen Quellen sehr

viel praktischer und näher wird und daher auch eher zur Umsetzung motiviert.

Der große Vorteil des Projekts für die KITAs war, dass sie am Ende der Projektzeit ein Fundus an Material und fertig ausgearbeiteten Experimentiereinheiten hatten. Hierzu kam die Rückmeldung, dass das nun vorhandene Material eine große Unterstützung bei der Umsetzung in Zukunft von den KITAs selbst organisierter Experimentiertage darstellt.

Finanzierung

- Dieses Projekt wurde vollständig aus Vereinsmitteln des SpielTiger e.V. finanziert, da die Akquisition von Drittmitteln leider nicht erfolgreich war.
- Auch in Zukunft würden wir dieses Projekt gerne erneut realisieren. Dazu brauchen wir aber finanzielle Unterstützung. Wenn Sie sich für den SchlauTiger engagieren wollen, dann melden Sie sich bitte bei uns.

Impressum

Titel:

SchlauTiger
Naturwissenschaftliche Forschergruppen in
Kindertagesstätten

Autoren:

Delia Ramke

Layout:

Thorsten Wenzel

Kontakt:

Thorsten Wenzel

TEL 040-85371486

FAX 040-8512008

EMAIL SchlauTiger@SpielTiger.de

Ersterscheinung / Aktualisierung:

30.04.2008

© SpielTiger e.V.

Alle Rechte vorbehalten. Alle Inhalte und Bilder sind geistiges Eigentum von SpielTiger e.V. und unterliegen internationalen Urheberrechten. Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, untersagt. Digitale Vervielfältigung nicht gestattet. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.