



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
(IMST-Fonds)**

S5 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“

ENTDECKENDES EXPERIMENTIEREN MIT KINDERN IN KINDERGARTEN, HORT UND VOLKSSCHULE

ID 1501

Susanne Jaklin-Farcher

Hedy Pratscher

Bundeshochschule für Kindergartenpädagogik, Oberwart

Oberwart, Juli 2009

INHALTSVERZEICHNIS

ABSTRACT	4
1 EINLEITUNG	5
1.1 Ausgangssituation.....	5
1.1.1 Vorangegangene IMST-Projekte.....	5
1.2 Ziele des Projekts	6
1.2.1 Weiteres großes Ziel war und ist es, Kindern in Kindergarten, Hort und Volksschule die Möglichkeit zu geben mittels Experimenten die Welt zu erforschen, Fragen zu stellen und Antworten zu bekommen.	6
1.3 Beteiligte Personen.....	6
2 ABLAUF UND EVALUIERUNG	7
2.1 BAKIP-Schüler/innen	7
2.1.1 Probleme mit elektronischem Fragebogen.....	7
2.2 Forschungsscheckprojekte	8
2.2.1 „Forschung macht Schule“	8
2.2.2 „Gemeinsames Forschen macht stark“	8
3 ERGEBNISSE UND DISKUSSION	10
3.1 BAKIP-Schüler/Innen experimentieren in ihrer Praxis.....	10
3.1.1 Einstellung zum Experimentieren.....	10
3.1.2 Zufriedenheit der KGP mit Arbeit der Schülerinnen	12
3.1.3 Stellenwert des Chemie-/Physikunterrichtes.....	12
3.1.4 bevorzugte Informationsquellen	13
3.1.5 Themenauswahl.....	14
3.1.6 Auswahl und Anzahl der Experimente	15
3.1.7 Reaktionen.....	16
3.2 Durchführungsplanungen und Reflexionen	17
3.2.1 einleitendes Gespräch - Forschungsfrage	17
3.2.2 Hauptteil – Experimentieren	17
3.2.3 Erklärungen.....	19
3.2.4 Vertiefung - Dokumentation	20
3.3 Forschungsscheckprojekte	20

3.3.1	„Forschung macht Schule“	20
3.3.2	„Gemeinsames Forschen macht stark“	22
4	RESÜMEE UND AUSBLICK	23
4.1.1	„Ja“ zum „Experimentieren mit Kindern“	23
4.1.2	forschendes , entdeckendes Experimentieren – nicht ganz so einfach.....	23
4.1.3	Auswirkungen des Projektes bzw. der Projektreihe	24
5	LITERATUR	26

ABSTRACT

Schüler/innen der BAKIP sehen oft nicht ein, warum sie überhaupt in naturwissenschaftlichen Fächern unterrichtet werden. Daher ist es wichtig, ihnen zu zeigen, dass sie in ihrer zukünftigen Rolle als Kindergartenpädagog/inn/en naturwissenschaftliches Wissen gut einsetzen können. In der Praxis sind gerade Kinder im Kindergarten neugierig und fragen „hemmungslos“ „warum“ dieses und jenes so ist. Erwachsene sind oft, gerade beim Beantworten von Fragen im naturwissenschaftlichen Bereich überfordert. Eine Ausbildung der zukünftigen Kindergartenpädagog/inn/en im Bereich der Naturwissenschaften sollte sie dabei unterstützen, die naturwissenschaftlichen Fragen der Kinder aufzugreifen und mit ihnen nach Antworten zu suchen.

Die Schüler/innen der dritten Klassen werden in diesem Projekt im Chemie und Physikunterricht auf das Experimentieren mit Kindern in der Praxis im Kindergarten bzw. Hort vorbereitet, wodurch das Wissenschaftsverständnis aller Beteiligten gefördert werden soll.

Wichtige und bestärkende Rückmeldungen kommen von den Schüler/inne/n der höheren Klassen und auch schon von den ersten Absolvent/inn/en, die diese Art von Chemieunterricht erlebt haben.

Einen eigenen Schwerpunkt bildet in diesem Jahr die Zusammenarbeit mit zwei Volksschulen, die das „Forschungsscheck“-Projekt „Gemeinsames Forschen macht stark“ durchführen.

Schulstufe: 11. und 12. Schulstufe

Fächer: Chemie, Physik, Didaktik und Praxis der Kindergarten- und Hortpädagogik

Kontaktperson: Susanne Jaklin-Farcher

Kontaktadresse: Bundesanstalt für Kindergartenpädagogik (BAKIPÄD) Oberwart,
7400 Oberwart, Dornburggasse 93

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangssituation

Mit diesem Projekt wird eine Projektreihe von bisher drei IMST-Projekten zum Thema Naturwissenschaftliches Experimentieren mit Kindern vom Kindergarten- bis zum Volksschulalter fortgesetzt. Auf die bisher gemachten Erfahrungen soll aufgebaut und eingegangen werden.

Es zeigt sich, dass dabei von den Schüler/innen und den betreuenden Kindergartenpädagog/inn/en ein „Entwicklungsprozess“ durchlaufen wird, der aus der Sicht der Lehrpersonen jedes Jahr „wiederkehrende“ Schwierigkeiten und Erkenntnisse mit sich bringt. Zunächst werden die Kinder sehr wenig einbezogen, die Versuche werden eher vorgeführt und von den Kindern nachgemacht. Das „Sich-zurück-nehmen“, die Kinder probieren lassen, ihnen Denkanstöße zu geben, sie mit Fragen auf eine Spur zu bringen, auch Irrwege einschlagen zu lassen, ist am Anfang für die meisten sehr schwierig.

1.1.1 Vorangegangene IMST-Projekte

1.1.1.1 Chemie im Kindergarten

Im Projekt „Chemie im Kindergarten“ (JAKLIN-FARCHER & PRATSCHER 2006) gelang es eine Klasse von Schüler/inne/n zu überzeugen, dass das Experimentieren einen wichtigen Beitrag für den Kindergartenalltag darstellt. Einige der Schüler/innen sind nun schon selbst im Kindergarten tätig und berichten von Forscherecken, die sie eingerichtet haben.

1.1.1.2 Naturwissenschaften im frühen Kindesalter - BAKIP-Schüler/innen experimentieren mit Kindergartenkindern“

Beim Projekt „Naturwissenschaften im frühen Kindesalter - BAKIP-Schüler/innen experimentieren mit Kindergartenkindern“ (JAKLIN-FARCHER & PRATSCHER 2007) entstand eine „Hitliste“ der beliebtesten Versuche, die immer weiter ergänzt wird. In dieser Liste werden verschiedene Bezeichnungen der „gängigen“ Versuche angeführt, sowie Zusammenhänge und Querverbindungen hergestellt. Im Anhang des Berichtes sind die Unterlagen für einen Kooperationsstag mit Schüler/innen der 7. Schulstufe zu finden.

1.1.1.3 Naturwissenschaften in Kindergarten und Hort

Beim Vorjahresprojekt „Naturwissenschaften in Kindergarten und Hort“ (JAKLIN-FARCHER & PRATSCHER 2008) konnte festgestellt werden, dass immer mehr experimentiert wird und es wurden sehr gute Erfahrungen mit einem Experimentiertisch in einem Kindergarten gemacht. Die „Hitliste“ der Experimente wurde erweitert und mit Tipps aus der Praxis ergänzt.

1.2 Ziele des Projekts

Ziel des Projektes war es, Schülerinnen und Schülern der Bundesanstalt für Kindergartenpädagogik nahezubringen, wie wichtig es ist, mit Kindern naturwissenschaftliche Experimente durchzuführen, und dass daher auch der Chemie- und Physikunterricht für die angehenden Kindergarten- und Hortpädagoginnen und Kindergarten- und Hortpädagogen wichtig und sinnvoll ist.

Es sollte auch ein positiver Zugang zum Thema Naturwissenschaften für die spätere Tätigkeit in der Praxis geschaffen werden.

Ziel war es, dass möglichst viele Schüler/innen gute Experimentiererfahrungen in der Praxis machen und so motiviert werden auch später mit Kindern tatsächlich zu forschen.

Weiteres großes Ziel war und ist es, Kindern in Kindergarten, Hort und Volksschule die Möglichkeit zu geben mittels Experimenten die Welt zu erforschen, Fragen zu stellen und Antworten zu bekommen.

1.3 Beteiligte Personen

Auch in diesem Jahr war ein großer Personenkreis in das Projekt involviert:

- Schüler/innen der dritten Klassen, aber auch die höherer Klassen
- Praxis- und Didaktik-Lehrer/inne/n
- Kindergartenpädagog/inn/en der Kindergärten, in denen die Schüler/innen ihre Praxis absolvierten
- Kinder und ihre Eltern
- betreuende Kindergartenpädagog/inn/en
- Kinder sowie Pädagogen und Pädagoginnen der „Forschungsscheck“- Volksschulen

2 ABLAUF UND EVALUIERUNG

2.1 BAKIP-Schüler/innen

An der Bundesanstalt für Kindergartenpädagogik hatten die Schülerinnen und Schüler der zweiten und dritten Klassen wieder die Möglichkeit für Kindergarten und Hort geeignete Versuche im Chemie- und Physikunterricht - möglichst selbst entdeckend - durchzuführen.

Die Schüler/innen der dritten Klasse wurden im Oktober mit dem Kapitel "Naturwissenschaftliches Experimentieren mit Kindern" im Chemieunterricht auf die Praxis vorbereitet. In diesem Schuljahr erfolgte eine intensive Beschäftigung mit den Themen "Forschen", „Dokumentation“ und „Reflexion“ (für die Kinder), wobei das Buch „Anleitung zum Forschersein“ dabei sehr hilfreich war. Eine kurze Zusammenfassung ist im Anhang 6.1 wiedergegeben.

In diesem Buch wird das Thema „Was ist Forschung?“ hervorragend - gerade im Zusammenhang mit Kindern – behandelt. Johanna Pareigis, selbst Biologin und Mutter dreier Kinder, hat wunderbar zusammengefasst, wie Forschung und Neugier Kinder stark machen. In diesem Buch sind auch viele Kinderzeichnungen, die deutlich machen, was selbst kleine Kinder schon beobachten und dokumentieren können.

Den Schülerinnen und Schülern sollte vermittelt werden, wie wichtig das forschende Experimentieren ist, damit die Experimentiereinheiten im Kindergarten nicht Vorführungen für die Kinder sind, sondern die Kinder selbstständig entdecken dürfen.

Einige Schüler/innen höherer Klassen führten in den Kindergärten Langzeitprojekte zum Thema Experimentieren durch und holten sich Informationen und Materialien.

Die Evaluierung erfolgte durch Befragung der Schüler/innen und der Kindergartenpädagog/inn/en der Besuchskindergärten und Horte mittels Fragebogen. Von den Schüler/innen der dritten Klassen wurden im Wintersemester Planungen für Durchführungen und im Sommersemester durchgeführte Einheiten mit Reflexionen gelesen und beurteilt.

In den dritten Klassen konnte in der vorletzten Schulwoche jeweils ein Projektvormittag pro Klasse durchgeführt werden, bei dem unter anderem Laugenweckerl gebacken und Gummibärchen hergestellt wurden.

2.1.1 Probleme mit elektronischem Fragebogen

In diesem Jahr gab es leider bei der Befragung der Schülerinnen und Schüler Probleme. Erstens fand die Praxiswoche für die SchülerInnen der 3.Klassen erst in der vorvorletzten Schulwoche statt. Da viele Schüler/innen in dieser Woche noch Experimentierdurchführungen hatten, konnte die Befragung sinnvollerweise erst danach statt finden.

Für die Schüler/innen wurde ein Fragebogen mit Hilfe von TEVALO (<http://www.tevalo.at>) erstellt, der über das Internet ausgefüllt werden und die Auswertung erleichtern sollte. Leider konnten - auch nach mehreren Anläufen mit neuerlicher Erstellung und Testen des Fragebogens, Austeilen neuer Codes ...– die Fragebögen nicht immer weggeschickt werden. Einige Schüler/innen ließen mir die aus-

gedruckten Fragebögen zukommen, ergänzten sogar noch mit der Hand, wenn nicht alles zu lesen war!

Prinzipiell füllten die Schüler/innen den elektronischen Fragebogen sehr gerne aus, sie schrieben sehr viel hinein – waren jedoch sehr frustriert, als der Fragebogen nicht abgesendet werden konnte. Leider konnten wir im Informatikraum die Fragebögen auch nicht ausdrucken, da der Drucker zu diesem Zeitpunkt nicht funktionierte!

Für die Kindergartenpädagog/inn/en enthielt der ausgeteilte Fragebogen einen link zum elektronischen Fragebogen, den einige nutzten.

Bei der Auswertung wurden die händisch ausgefüllten Fragebögen ebenfalls in das System eingegeben, was auch nicht immer klaglos klappte. Möglicherweise enthielt der ausgearbeitete Fragebogen zu viele Daten und es gab dadurch die Probleme.

2.2 Forschungsscheckprojekte

2.2.1 „Forschung macht Schule“

Angeregt durch eine von der Chemielehrerin gehaltene Fortbildungsveranstaltung für Kindergartenpädagog/inn/en führte der Kindergarten Großpetersdorf unter der Leitung von Elfriede Fleischhacker ein Forschungsscheck¹-Projekt mit dem Titel „Forschung macht Schule“ durch. Zwei BAKIP-Schülerinnen einer dritten Klasse experimentierten dadurch fast an jedem Praxistag mit den Kindern.

Im Oktober wurde die Chemielehrerin zu einem Eltern-Informationsabend eingeladen. Dabei wurde den Eltern erklärt, was ihre Kinder im Kindergarten für Experimente machen werden, aber auch wie sie die Kinder zuhause fördern können (Experimentierbücher, Chemieschachteln...). Das Handout, das die Eltern erhielten, ist im Anhang angeführt.

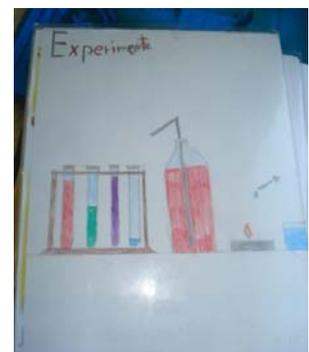
Da in diesem Kindergarten ein ganzes Jahr lang experimentiert wurde, wurden auch die Eltern der Kinder mittels Fragebogen im Rahmen des IMST-Projektes befragt.

Zu diesem Projekt wird ein Bericht (im Internet) veröffentlicht werden.

2.2.2 „Gemeinsames Forschen macht stark“

Von der Volksschule Oberschützen (prov. Leitung VL Gertraud Paukovitsch) wurde gemeinsam mit der Volksschule Königsdorf (Leitung Dir. Petra Granitz) das Forschungsscheckprojekt „Gemeinsames Forschen macht stark“ durchgeführt.

Die Kinder experimentierten mit ihren Lehrerinnen und Lehrern in den Klassen, besuchten mit Waldpädagoginnen den Wald im Lauf der Jahreszeiten und hielten ihre Eindrücke in „Forschertagebüchern“ fest.



¹ Zur Unterstützung innovativer Projekte mit Schwerpunkt Naturwissenschaft und Technik können (vor-)schulische Bildungseinrichtungen ForschungsSchecks in der Höhe von 300 bis 1.000 Euro beantragen (<http://www.generationinnovation.at/aktivitaeten/forschungsscheck.html>, 11.07.2009)

Am 25. März 2009 besuchten die ca. 80 Volksschulkinder der beiden Volksschulen die Bundesbildungsanstalt für Kindergartenpädagogik in Oberwart. Drei Pädagoginnen der Schule und die Schüler/innen einer dritten Klasse betreuten die Volksschulkinder und ihre Begleiter/innen an drei Stationen.

Unter dem Motto „Forschen macht stark: ... den Sinnen auf der Spur“ erlebten die Kinder im Turnsaal eine besondere Fahrt (Klangerlebnis, Motopädagogik). An der Station „Was können meine Füße?“ konnten sie ausprobieren, was ihre Füße ertasten konnten. Im Chemiesaal gab es Versuche zum Thema „Das Gas Kohlenstoffdioxid“ und zum Thema „Stoffe haben verschiedene Eigenschaften“. Die Kinder durften ein Blatt Papier schöpfen und dieses nach Hause mitnehmen.

Im Anhang 6.3 gibt es zu diesem Projekttag einige Fotos, ein Bericht zu diesem Projekt wird (im Internet) veröffentlicht werden. Ein kleiner Eindruck wird auch unter dem link <http://www.bsr-oberwart.at/Aktuelles%200809/vsoberschuetzen%20gem%20forschen.htm> (11.07.2009) auf der Seite des Bezirksschulrates Oberwart gegeben.

Die Pädagoginnen und Pädagogen der Volksschule Oberschützen wurden in einem Privatissimum von der Chemielehrerin auf das Experimentieren vorbereitet, zwei der am Projekt beteiligten Pädagoginnen besuchten eine Fortbildungsveranstaltung im Jänner diesen Jahres. Vier Lehrpersonen wurden mittels Fragebogen, bezüglich ihrer Erfahrungen mit dem Experimentieren befragt.

3 ERGEBNISSE UND DISKUSSION

3.1 BAKIP-Schüler/Innen experimentieren in ihrer Praxis

Um sich ein Bild machen zu können, wie in der Praxis die Experimentier-Durchführungen abgelaufen waren, wurden in diesem Jahr sowohl Schüler/innen, als auch Kindergartenpädagoginnen mittels Fragebogen (siehe Anhang 6.4 und 6.5) befragt. Zusätzlich wurden durchgeführte Planungen mit Reflexion durchgelesen.

Leider gab es in diesem Jahr Probleme mit dem elektronischen Fragebogen, weshalb letztlich 32 Fragebögen von Schüler/innen aus 3. und 4. Klassen ausgewertet werden konnten.

Zusätzlich wurden auch Kindergartenpädagoginnen der Besuchskindergärten befragt, hier wurden 24 Fragebogen ausgewertet. Das sind natürlich nicht alle Kindergartenpädagoginnen, aber es konnten nicht alle erreicht werden.

Aufgrund der vielen Beteiligten (Schüler/innen, Kindergartenpädagoginnen, Praxis- und Didaktiklehrer/innen) ist das System sehr komplex. Jeder hat natürlich etwas andere Schwerpunkte, und es gibt Unterschiede was ihr bzw. ihm wichtig ist.

In der Vorjahresevaluation der Durchführungs-Planungen und der ausgeführten Durchführungen mit Reflexionen der Schüler/innen zeigten sich einige „Problemzonen“.

Sehr oft wurden zu viele Versuche in zu kurzer Zeit gemacht, was darauf schließen ließ, dass eher Versuche vorgeführt werden und die Kinderbeteiligung eher gering war. In diesem Jahr wurde daher schon bei der Vorbereitung großer Wert auf die Vermittlung der Bedeutung des forschenden und entdeckenden Experimentierens Wert gelegt. In vielen Erläuterungen der Schüler/innen, warum sie eine positive Einstellung zum Experimentieren haben, kommt dies auch schon zum Ausdruck.

„Ich halte viel vom "Experimentieren mit Kindern", da sie sehr viel daraus lernen können und sich eventuell selbst richtige Lösungen zusammenreimen können.“

3.1.1 Einstellung zum Experimentieren

3.1.1.1 Schüler/innen

Die meisten Schüler/innen halten sehr viel bzw. viel vom Experimentieren, obwohl einige von ihnen noch keine Experimentierdurchführung in der Praxis erleben durften.

Als Begründungen werden angegeben, dass die Kinder das Experimentieren interessiert, dass sie Freude daran haben und dass sie



dabei etwas lernen und selber entdecken.

„Kinder können verschiedene Dinge ausprobieren und selber etwas entdecken. sie erkennen Zusammenhänge und haben auch große Freude daran.“

„weil sie so die Dinge, die sich verändern besser verstehen und sie können sehen, dass dies und jenes passiert, wenn man dies und jenes macht“

„Ich denke dass die Kinder viel dazulernen können beim Experimentieren und viele Fragen beantwortet werden können :)“

„weil das wichtige Lebenserfahrungen der Kinder sind“

Alle Schüler/innen geben an, später wieder (freiwillig) Versuche mit den Kindern machen zu wollen: *„ ja, auf jeden Fall“*

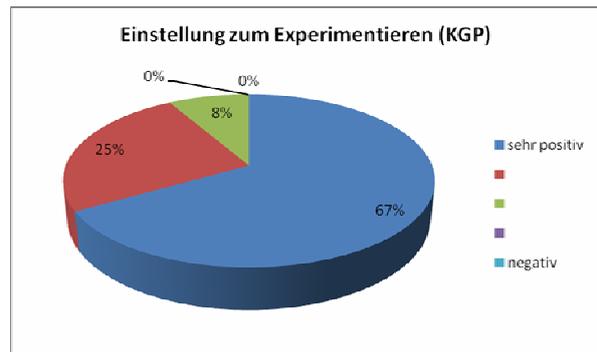
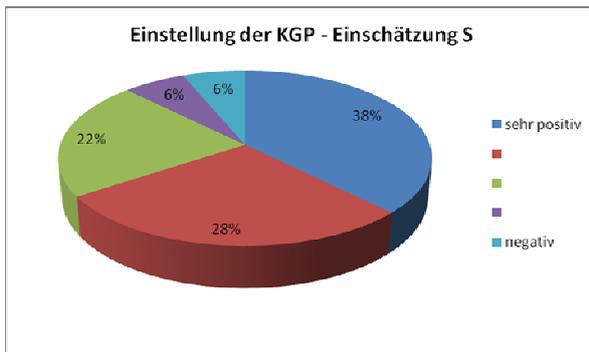
„weil´s den Kindern gefällt und sie viele Sinneserfahrungen machen“

„weil die Kinder sehr viel Interesse daran zeigen und in diesem Bereich gefördert werden sollen“

„weil die Kinder einmal etwas anderes erleben und dabei auch viel lernen können“

„ weil selbst mir das Experimentieren mit den Kindern Spaß macht“

3.1.1.2 Kindergartenpädagoginnen



Die Schülerinnen schätzen die Einstellung der mit ihnen zusammenarbeitenden Kindergartenpädagoginnen zum Experimentieren überwiegend positiv ein, 12% schätzen sie negativ ein.

Aus den Fragebögen der Kindergartenpädagoginnen ergibt sich dagegen eine etwas bessere Einstellung zum Experimentieren. Fast 70% geben selber an, eine sehr positive Einstellung zu haben, die beiden letzten Skalenteile enthalten keinen Eintrag.

„... weil, ich es als kindliches Bedürfnis ansehe- zu forschen, zu entdecken, zu beobachten - Vorgänge zu durchschauen“

„Durch meine Ausbildung zur Montessori-Pädagogin wurde das Interesse an den Naturwissenschaften geweckt und langsam in den Kindergartenalltag eingeführt.“

„selbst etwas erforschen steht bei mir an erster Stelle“

„Kinder sind begeistert davon - können viele Erfahrungen machen, Zusammenhänge erfassen“

Allerdings geben viele Kindergartenpädagoginnen an, nicht regelmäßig bzw. nicht oft zu experimentieren. Gründe dafür sind Zeitmangel, zu großer Aufwand, zu wenig Platz zu große Gruppen.

„Zeitmangel“, „zu große Gruppen, zu wenig Platz im Gruppenraum“,

Die Eigeneinschätzung der Kindergartenpädagoginnen entspricht interessanterweise ziemlich genau der Eigeneinschätzung der Schüler/innen.

3.1.2 Zufriedenheit der KGP mit Arbeit der Schülerinnen

Die Kindergartenpädagoginnen waren mit der Arbeit der Schüler/innen Großteils sehr zufrieden bzw. zufrieden.

„Ein Mädchen aus der 4. Kl. brachte gutes Fachwissen mit, war sehr interessier, motiviert, gut vorbereitet. Konnte ihr Wissen und Können kindgemäß, anschaulich und verständnisvoll an Kinder weitergeben und diese begeistern.“

„Schüler/innen waren gut informiert und verfügten über ein gutes Grundwissen“

„Schüler/innen waren mit großem Eifer dabei, macht ihnen selbst großen Spaß, daher konnten sie sie sehr gut durchdachten und aufbauenden Experimenten intensiv an die Kinder heranbringen“

„sehr zufrieden, Kommunikation - Austausch (Ideen) funktionierte tadellos“

„man merkt sofort, ob die Schüler/innen es gerne machen - interessiert dabei sind“

Unzufriedenheit hängt meistens mit der Versuchsanzahl und mangelnden Erklärungen zusammen.

„hatte nur ein Experiment gewählt und konnte es zudem nicht gut erklären“

„Vielleicht wäre es für die Schüler/innen leichter, wenn sie im Chemieunterricht öfters Experimente. vorgeigen und dazu wie für die Kindergartenkinder erklären müssten.“

3.1.3 Stellenwert des Chemie-/Physikunterrichtes

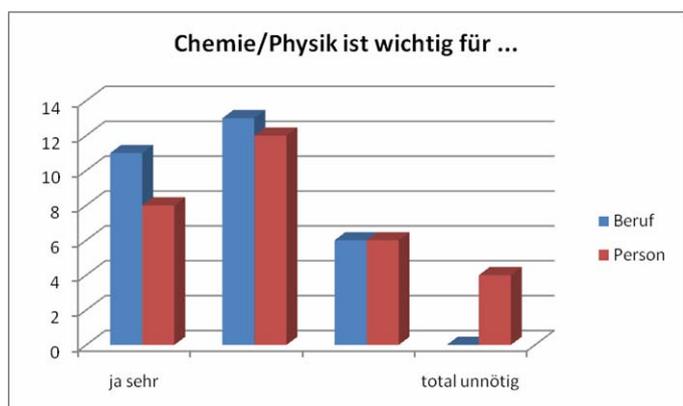
Der Chemie-/Physikunterricht wird von 80% der Schüler/innen sehr wichtig bzw. als wichtig für den Beruf, und von knapp 70% als sehr wichtig bzw. wichtig für ihre Allgemeinbildung betrachtet. 20% bzw. 30% finden ihn unnötig bzw. total unnötig.

Gegenüber dem Vorjahr ist die Zustimmung der Schüler/innen weiter gestiegen. Da das Experimentieren mit den Kindern als sinnvoll betrachtet wird, wird auch eingesehen, dass es gut ist etwas „darüber“ zu wissen.

„im KG brauche ich diese Sachen schon - das habe ich auch schon gemerkt“

„Ich finde es im Kindergarten nicht so wichtig etwas über die Moleküle,... etwas zu lernen, das Experimentieren ist jedoch immer etwas Aufregendes.“

„im Kindergarten sollte man eine Ahnung davon haben, wenn man experimentiert“



„Es ist wichtig dass die kleineren K auch schon damit konfrontiert werden und dabei etwas lernen und für die Allgemeinbildung kann man nie genug lernen und wissen...“

„Ja für mich ist es auch faszinierend die Erklärungen zu erfahren. Ich finde es toll das sich selbst diese Fächer auf den Kindergarten beziehen und man aus ihnen was für das Leben mitbekommen kann“

Die Theorie ist für manche einfach „grauenvoll“, das Experimentieren wird als etwas „Aufregendes“ und Praxisnahes erlebt.

„die Theorie ist grauenvoll“, „hasse Physik und Chemie“

„Ich selbst interessiere mich nicht so für die Physik und die Chemie aber für meinen Beruf kann es schon sehr wichtig sein“

„Alles Praktische was man macht versteht man viel besser“

„am besten fand ich, dass wir so viele Versuche im Chemieunterricht gesehen und selber machen und ausprobieren durften“

3.1.4 bevorzugte Informationsquellen

3.1.4.1 Schüler/innen

Die Informationen aus dem Chemieunterricht wurden von 80% der Schüler/innen als sehr hilfreich und von 13% der Schüler/innen als hilfreich eingeschätzt.

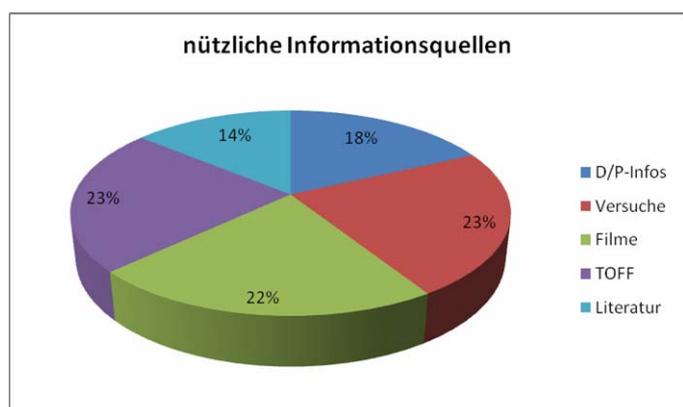
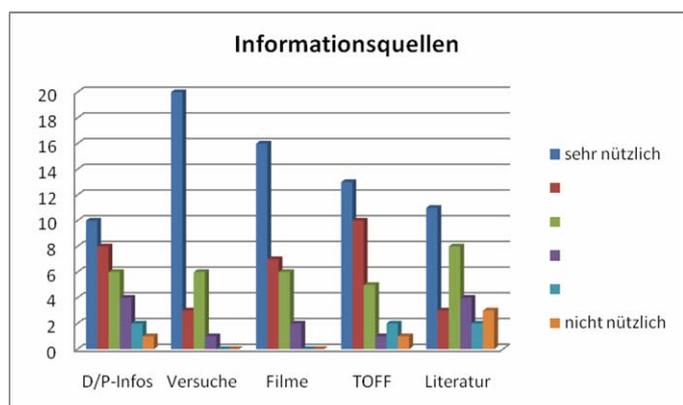
Wird nur die Kategorie „sehr nützlich“ betrachtet, so werden die im Chemieunterricht gemachten Versuche an erster Stelle genannt. Auch die gezeigten Filmszenen (Ersatz für Hospitationen) wurden in diesem Jahr sehr oft angegeben. Die in den Grafiken verwendete Abkürzung TOFF steht für den „Tag der offenen Tür“, an dem die Schüler/innen mit Kindern und Besucher/innen experimentieren.

Interessanterweise werden die im Unterricht zahlreich gegebene Tipps bezüglich gut geeigneter Literatur (Bücher und Internetquellen) ziemlich oft als nicht nützlich bezeichnet.

Möglicherweise wurden die Literaturtipps nicht so oft genutzt, da die Schüler/innen Material von den Kindergartenpädagoginnen erhielten und dieses verwendeten.

Allerdings schätzten einige Schüler/innen die Literaturtipps, aber auch persönlichen Beratungen sehr.

„ich fand gut dass unsere Lehrerin uns viele Internetadressen gegeben hat und wir auch Versuche im Unterricht sehen konnten“



Werden die beiden Kategorien „sehr nützlich“ und „nützlich“ als eine betrachtet, so ergeben sich eher geringe Unterschiede zwischen den Angeboten, wie im Diagramm „nützliche Informationsquellen“ ersichtlich ist.

3.1.4.2 Kindergartenpädagoginnen

Bei den Kindergartenpädagoginnen wird sehr oft als Quelle für die Auswahl von Experimenten die „eigene Sammlung“ angegeben.

„Ich nehme meine Experimente aus eigener Sammlung! Schüler/innen nehmen sie vorwiegend aus dem Internet & Büchern“ (KGP)

„Eigene Sammlung, diese wird immer größer, gibt durch das wiederholte Anwenden Sicherheit und Organisation wird ebenfalls erleichtert.“ (KGP)

Diesem Argument kann und soll nicht widersprochen werden, wichtig wäre es aber, dass die „eigene Sammlung“ dem aktuellen Stand entspricht, also genaue Erklärungen und Zusammenhänge angeboten werden. Als Beispiel für eine nicht optimale Versuchsbeschreibung ist im Anhang „Eine gepfefferte Sache“ angeführt.

„Experimentierbücher: Spiel, das Wissen schafft; Experimente, Tricks und Tips, Verblüffende Experimente“ (KGP)

Das als Fachbuch genannte Buch „*Spiel, das Wissen schafft*“ von Hans Jürgen Press zählt zu den Klassikern auf dem Gebiet der Experimentierbücher für Kinder. Die Versuche sind in diesem Buch sehr knapp beschrieben und erklärt, was dazu führen kann, dass für einen Versuch zu wenig Zeit veranschlagt wird.

Meiner Meinung nach sind moderne Experimentierbücher, die genauere Versuchsbeschreibungen und Versuchserklärungen beinhalten zu bevorzugen. Im „Kinderbrockhaus Experimente“ zB. gibt immer Querverbindungen, wo die beim Versuch erläuterten Beobachtungen, Effekte in der Natur oder Technik vorkommen bzw. genutzt werden. Auch in den Büchern von Gisela Lück werden die Durchführungen vieler Experimente sehr genau (für kleine Kinder) beschrieben. Unter der Adresse <http://www.haus-der-kleinen-forscher.de/experimente/uebersicht.html> (14.07.2009) sind ebenfalls Experimente für kleine Kinder sehr gut aufbereitet.

Im Buch „*Verblüffende Experimente*“ von Annette Utz und Jörg Martin werden die Versuche in Richtung „Zaubertricks“ aufbereitet, was vielleicht – gerade am Anfang – auch nicht so ideal ist.

Das Buch „*Experimente, Tricks und Tips zum Verständnis der Natur*“ von Brenda Walpole kenne ich nicht.

Im Kindergarten Großpetersdorf wurden zusätzlich zu den in der Fortbildung empfohlenen Büchern (G. LÜCK) und Internetseiten auch der Siemens-Forscherkoffer eingesetzt.

3.1.5 Themenauswahl

Oft werden Thema und Experiment, sowie Experimentanzahl von den betreuenden Kindergartenpädagoginnen sehr genau vorgegeben, sodass kaum ein Spielraum für die Schüler/innen besteht. Andererseits haben manche Schüler/innen wieder alle Möglichkeiten, was für sie dann auch oft schwierig ist.

„Die Pädagogin hat mir Vorschläge für Versuche gemacht und hat mir auch gesagt, wie viele ich machen soll.“ (S)

„Die Versuche habe ich von ihr bekommen und habe mir auch, wenn mir diese nicht gefallen haben oder funktioniert haben, andere aussuchen dürfen.“ (S)

„ich sollte es interessant für die Kinder gestalten sonst hatte ich freie Hand“ (S)

„sie hat mir nur ein Thema gesagt und dann war ich auf mich alleine gestellt und musste mir bestimmte Experimente heraussuchen.“ (S)

„gar keine Vorgaben, schaut nicht einmal ordentlich zu, das Thema musste ich mir selber suchen“ (S)

„ich habe mir die Versuche selber aussuchen dürfen und auch ein eigenes Thema“ (S)

Die Auswahl der Themen erfolgte meist durch die Kindergartenpädagoginnen, überwiegend ausgehend vom Wochenthema und der Jahreszeit. Weniger oft werden als Ausgangspunkt die Fragen bzw. Interessen der Kinder genannt. Im Anhang ist ein Beispiel für eine Durchführung ausgehend von einem schwimmenden Baumstamm in einem Bilderbuch („Komm, sagte die Katze“ angeführt.

„nach Thema und ausgehend von Kinderfragen werden Themen ausgesucht“ (KGP)

„grundsätzlich nach momentanem Thema, aber es werden auch Interessen aufgegriffen“ (KGP)

„wir gingen nach den 4 Elementen und wählten danach die Experimente aus“ (KGP)

„die Themen suche ich selbst aus (Feuer - Laternenfest, Wasser - Eis im Winter)“ (KGP)

„es musste zum Wochenthema passen, aber die Schüler/innen brachten Experimentiervorschläge“ (KGP)

3.1.6 Auswahl und Anzahl der Experimente

Die Experimente wurden von den Kindergartenpädagoginnen, von den Schülerinnen oder von beiden gemeinsam ausgesucht, wobei die Anzahl der Experimente zwischen einem und sechs Experimenten pro Durchführung betrug. Es wird erwähnt, dass ein Experiment für die Kinder „zu wenig“ ist. Es hängt davon ab, wie genau, wie variationsreich ein Experiment gestaltet wird und wie viel Zeit dafür genommen wird.

„Durch die Pädagogin (ausgesucht) oder es ergab sich aus Gesprächen mit den älteren Kindern welche schon im Vorjahr erste Erfahrungen mit Farben, Feuer, Wasser und Luft gesammelt hatten und zu meinem Staunen sich gut erinnern konnten.“ (KGP)

„durch die Kindergartenpädagogin (Jahreszeiten - Luft, Wasser, Farben, Elektrizität, Magnete) - ein Experiment war den Kindern zu wenig, ca. 3 waren es pro DF“ (KGP)

„4.Klasse - durch die Pädagogin, 5.Klasse - eigene Auswahl zum Thema“ (KGP)

„die Schüler/innen und ich nach dem Alter der Kinder und dem Wochenthema, keine Vorgabe bezüglich der Anzahl der Durchführungen“ (KGP)

3.1.7 Reaktionen

3.1.7.1 der Kinder

Von Seiten der Schüler/innen und Kindergartenpädagoginnen wird stets das Interesse, die Begeisterung und die Aufmerksamkeit der Kinder angeführt. Bezüglich Buben und Mädchen werden keine Unterschiede beobachtet. Erwähnt wird, dass ein „schwer erreichbares“ Kind, extra gefragt hat, ob es experimentieren darf!

„sehr großes Interesse bei (fast) allen Kindern“ (KGP)

„waren sehr aufmerksam“ (S)

„alle Kinder wollten mitmachen“ (S)

„Es ist interessant die K dabei zu beobachten, wie erstaunt sie über das eine oder andere Ergebnis sind“ (KGP)

„Die Kinder waren besonders begeistert und das am schwersten erreichbare Kind hat mich das erste Mal liebevoll gefragt, ob es auch experimentieren darf“. (S)

„waren sehr konzentriert bei der Sache, wollten gar nicht mehr aufhören“ (S)

„Am Tag der offenen Tür wollen die Kinder immer gleich in den Chemiesaal zum Experimentieren“

3.1.7.2 Elternkontakte - Reaktionen

Sehr oft wurden Experimente auf Wandtafeln bzw. Plakaten dokumentiert. Es werden aber auch Gespräche, Fotos, Videofilme und Elternpost genannt. Es gab auch Kinderzeichnungen. (siehe Anhang 6.8).

Für die meisten Schüler/innen gab es keinen Elternkontakt bezüglich des Experimentierens. Wenn es Elternreaktionen gab, so wird nur von positiven berichtet, sowohl von Schüler/innen als auch Kindergartenpädagoginnen. Beim Forschungsscheck-Projekt gab es ganzjährig einen intensiven Elternkontakt.

„Ein Kind hat es der Mutter erzählt und die Mutter hat mich gefragt wie ich es gemacht habe sie wolle es zu Hause mit ihren Kindern auch ausprobieren.“ (S)

„es wurde eine Wandtafel gestaltet mit Bildern der einzelnen Arbeitsschritte und einem Satz als Erklärung dabei“ (S)

„ev. durch div. Arbeitsblätter, Experimentierkarten, die die Kd. mitnehmen durften, waren Eltern informiert“ (KGP)

„Ich habe die Experimente kopiert für die Kinder und ihnen auf den Platz gelegt. so können die Eltern zu Hause die Versuche wiederholen“ (S)

„keine Elterninformationen - 90% Buskinder, wo die Eltern so gut wie keine Informationstafeln sehen“ (KGP)

„Eltern zeigten sich interessiert und unterstützten uns mit notwendigen Materialien“ (KGP)

3.2 Durchführungsplanungen und Reflexionen

3.2.1 Einleitendes Gespräch - Forschungsfrage

Bei vielen Durchführungen fiel auf, dass im einleitenden Gespräch sehr oft schon die Ergebnisse eines Versuches vorweggenommen werden, obwohl diese erst im Laufe der Durchführung mit den Kindern gemeinsam erarbeitet werden sollten. Das einleitende Gespräch ist manchmal länger als die Versuchsbeschreibung.

Das einleitende Gespräch ist oft sehr „materialorientiert“, eigentlich sollte es aber „problemorientiert“ sein.

„ ... frage die Kinder wofür man Wasser braucht und benutzt. Ich sage den Kindern, dass es sehr wichtig ist. Dass wir ohne Wasser nicht leben können und dass es für den Menschen teilweise viel zu selbstverständlich ist, dass es Wasser gibt. Ich sage, dass es in manchen Ländern nicht viel Wasser gib und dass sich die Menschen dort das Wasser hart verdienen müssen. Ich sage den Kindern, dass Wasser aber auch noch ganz viele tolle Sachen kann. Und ein paar von diesen möchte ich ihnen jetzt zeigen.“ (es folgt „eine gepfefferte Sache“ und „Seifenblasen“)

Natürlich müssen die verwendeten Materialien und Gegenstände benannt werden und den Kindern bekannt sein, wozu sie (im Alltag) gebraucht werden. Andererseits sollte aber an dieser Stelle (Überleitung) die Forschungsfrage auftauchen, was soll heute untersucht werden, welche Frage kann mit dem folgenden Versuch beantwortet werden.

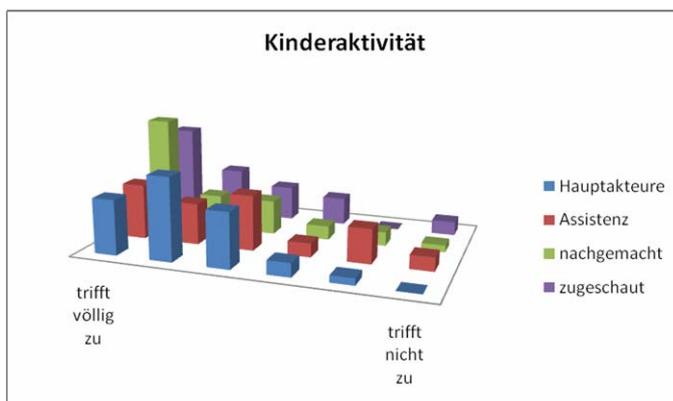
Fragen wie „Habt ich schon einmal überlegt, warum ...“ oder „Habt ihr schon ... ausprobiert?“ oder „Ist euch schon aufgefallen, dass...“ können hilfreich sein. Die Überleitung beginnt jedoch sehr oft mit: „Ich habe euch einen Versuch mitgebracht ...“ oder „wir machen heute einmal etwas anderes damit ...“

Oft werden mögliche Anknüpfungspunkte an Kindererfahrungen aus dem Alltag nicht genutzt und die Kinder viel zu wenig durch Fragen einbezogen oder zum Überlegen angeregt.

3.2.2 Hauptteil – Experimentieren

3.2.2.1 Kinderaktivität

Im Hauptteil werden beim Durchführen der Versuche die Kinder mehr oder weniger miteinbezogen, was auch in der Selbsteinschätzung der Schüler/innen deutlich wird.



Es geben 26% der Schüler/innen an, dass es völlig zutrifft, dass die Kinder die Hauptakteure sind, für 39% trifft es zu.

Für 26% trifft es völlig zu und für 29% trifft es zu, dass die Kinder Assistent/innen waren.

Dass die Kinder nachgemacht haben, was ihnen vorgezeigt wurde, trifft für 52% völlig zu bzw. für 16%

trifft es zu. Dass die Kinder zugeschaut haben, trifft für 42% völlig zu und für 23% trifft es zu.

„Einsatz der Medien war gut überlegt, Kinder sollten mehr selbsttätig sein“ (KGP)

„Kind darf Kuvert mit Versuchsanleitung ziehen – diese wird vorgelesen und gleichzeitig vorgezeigt. Wenn der Versuch erfolgreich war, darf ein Kind den Versuch auch ausprobieren.“ (S)

„Ich wähle mir ein K aus, das heute mein Assistent sein darf“ (S).

„...ohne einzugreifen, ließ ich die Kinder die verschiedensten Formen kneten: eine Seeschlange, ... usw. doch die gingen alle unter. Langsam führte ich sie zur Lösung, und fragte, was alles im Wasser schwimmt? .. (Boot)“ (S)

3.2.2.2 Entdeckendes Experimentieren?

Durch Fragen versuchen die Schüler/innen die Kinder einzubeziehen. Dabei werden oft Fragen gestellt, die die Kinder nicht beantworten können – es werden oft auch gar keine Antworten erwartet. Die Versuche werden oft in Richtung „Zaubertrick“ aufgebaut, bzw. bleiben sie trotz Erklärung „Zauberei“ und die Schüler/innen, sind die Meister/innen über diesen Zauber.

„Ich erkläre den Kindern was wir heute machen werden. Zuerst vermischen wir Salz und Pfeffer auf dem Tisch. Ich frage die Kinder, was sie glauben, wie das Experiment weitergeht, was wir mit dem Löffel und Tuch machen.“ (S, Salz und Pfeffer, elektrostatische Aufladung) (S)

„es ist sehr interessant die Kinder mit Versuchen zum Staunen zu bringen“ (KGP)

Möglicherweise steht das „freiere Arbeiten“ im Widerspruch zur Intention einer Durchführung. Diese ist eine angeleitete Aktivität – beim Experimentieren sollte es aber - manchmal mehr, manchmal weniger – Freiräume zum Probieren geben bzw. sollte die Anleitung zum Forschen, Nachdenken und Überlegen da sein.

„Der erste Versuch zeigte die Materialien, wo die Kinder herausfinden sollten, welche schwimmen und welche untergehen. Die Kinder haben brav gearbeitet, auch wenn sie sich nicht so richtig an die Reihenfolge hielten. ... Sie haben auch im vorhinein, als ich fragte, was sie glaubten, was schwimmt, fast alles gewusst, und es waren nur sehr wenige Irrtümer, die dann auch ersichtlich wurden.“

„sie wussten bei den meisten Materialien, was schwimmt und was nicht“

Anscheinend ist es für die Schüler/innen sehr, sehr schwierig Vermutungen zu fördern, es geht ihnen um Wissen bzw. Nichtwissen und falsch und richtig. Dieses „Schwarz-Weiß-Schema herrscht natürlich in der Schule vor. Für richtig gesagtes gibt es gute Noten. Hier wäre es sicher gut, eine „Fehlerkultur“ einzuführen, und es klar wird, dass man manchmal gerade durch Fehler viel lernen kann.

Viele versuchen allerdings schon, die Kinder überlegen zu lassen – mit zunehmender Routine wird das sicher besser werden!

„Ohne einzugreifen ließ ich die Kinder die verschiedensten Formen kneten: eine Seeschlange, ... usw. doch die gingen alle unter. Langsam führte ich sie zur Lösung und fragte, was alles im Wasser schwimmt (Boot). Daraufhin knetete ein Mädchen schon etwas Richtiges, eine Form eines Tellers ...“

3.2.2.3 Zusammenstellung der Experimente zu einem Thema

Nachdem die Anzahl der Experimente sehr oft – unabhängig vom Experiment, dh. wie umfangreich es durchgeführt werden kann – vorgegeben wird und die Experimente nachwievor eher „vorgeführt“ und „konsumiert“ werden gibt es viele eher ungünstige Kombinationen und meistens zu viel auf einmal!

- Thema Wasser: *Eine gepfefferte Sache*² und *Seifenblasen* (eigentliches Thema ist das Spülmittel, wie verändert es das Wasser ...)
- *Eine gepfefferte Sache, Sauerstoff-Experiment*³, *Teefee*
- *Essigei – Büroklammer auf dem Wasser und Spülmittel dazu – Taucherglocke – steigende Kerze – Orangenschalenfeuerwerk – Flaschengeist (Hefe bläst Luftballon auf)*
- *Gummibären im Boot unter Taucherglocke - Tintentropfenreise*

Experimente „funktionieren“ (wenn man Glück hat), werden „mitgebracht“ und „aufgestellt“ (dh. das Material zur Verfügung gestellt“), sie sind etwas „Fertiges“.

Auch bei der Auswahl der Experimente wird der „Spaßfaktor“ sehr stark gewertet. Die Schüler/innen sind mit einer Experimentier-Durchführung zufrieden, wenn die Kinder (und sie) Spaß hatten und die Experimente „funktioniert haben“. Eine typische Überleitung lautet:

„Ich sage den Kindern, dass ich noch einen Versuch mitgebracht habe. Und der ihnen, glaub ich, sogar noch ein bisschen besser gefällt“

„Ich sage den Kindern, dass ich noch einen tollen Versuch mitgebracht habe“

„Wenn ich merke, dass die Kinder daran Spaß haben, wiederholen wir den Versuch nochmals.“

3.2.3 Erklärungen

Die Erklärung wirkt oft sehr aufgesetzt, verordnet, ist notwendig aber unbeliebt! Sie wird – ohne eine Frage aufzuwerfen – einfach an den Versuch „angehängt“.

Auf die Frage „Was ist deiner Praxis-und Didaktiklehrerin wichtig?“ werden sehr oft die Erklärungen für die Experimente genannt.

„die Kinder sollten keine Vorgaben haben, sie sollen selbst sehen was passiert. es gibt kein richtig oder falsch, jede andere Variation eines Versuches sieht immer anders aus“ (S)

„dass die K die Erklärungen für jedes Experiment bekommen“ (S)

Meiner Praxislehrerin/Didaktik ist wichtig, das ich die Erklärungen Warum und Wieso den Kindern genauestens erkläre, das sie es auch verstehen.(S)

„manche arbeiteten sehr ausführlich mit genauen Erklärungen - andere konnten nicht so gut erklären“ (KGP)

² Im Anhang 6.9 ist die Versuchsanleitung für diesen Versuch zu finden. Es dürfte sich um eine Originalanleitung aus einer „eigenen Sammlung“ handeln. Siehe auch bei „Erklärungen“!

³ Das „Sauerstoff-Experiment“ ist das Experiment, bei dem ein Glas über eine brennende Kerze gestülpt wird („Auch die Kerze atmet“).

In den Reflexionen wird öfters berichtet, dass die Kinder bei den Erklärungen nicht zugehört haben oder sie auch nicht verstanden haben, sehr oft fehlen die Erklärungen ganz.

Die Schüler/innen antworten auf die Fragen „Welche Schwierigkeiten gab es für dich? Was würdest du gerne noch lernen?“ oft folgendes:

„Ich möchte noch gerne lernen, das ich den Kindern ausführliche und noch verständlichere Lösungen für die Experimente bieten kann“

„manche Erklärungen von den Experimenten sind sehr kompliziert - diese dann den K erklären ist mir schon schwer gefallen“

„Wie man die Experimente richtig erklärt, dass es die Kinder und ich auch verstehen!“

„Den Kindern das verständlich erklären“

Erfahrungsgemäß verbessert sich die Situation hier ebenfalls mit steigender Routine. Dann erfolgt eine intensivere Auseinandersetzung mit den (naturwissenschaftlichen) Versuchsinhalten und den Hintergründen.

3.2.4 Vertiefung - Dokumentation

Zur Vertiefung werden manchmal Versuche wiederholt, oft Plakate für Wandtafeln gefertigt. Immer öfter dürfen Kinder das Erlebte mittels Zeichnungen reflektieren. In der Zeichnung daneben ist ein brennendes Zündholz zu sehen. Weitere Kinderzeichnungen sind im Anhang 6.8 zu finden.

„Zum Schluss frage ich die Kinder, welches Experiment ihnen am besten gefallen hat und das wiederholen wir dann.“

„Die Kinder waren erst nicht so begeistert von der Vertiefung. Sie wollten erst nicht mitmachen. Ich erklärte ihnen, dass wir die Versuche aufmalen, damit sie die Versuche zuhause machen können. Plötzlich zeichneten sie den Versuch ganz genau auf. Zu den Zeichnungen gab ich eine genaue Erklärung für die Eltern dazu.“



3.3 Forschungsscheckprojekte

3.3.1 „Forschung macht Schule“

Im Kindergarten Großpetersdorf wurden einerseits die Kindergartenpädagoginnen aber auch die Eltern mittels Fragebogen zu ihren Erfahrungen mit dem Experimentieren befragt. Es konnten 16 Elternfragebögen ausgewertet werden. Der Fragebogen ist im Anhang 6.6 angeführt.

Im Rahmen des Forschungsscheck-Projektes „Forschung macht Schule“ wurde in allen Gruppen das ganze Jahr über experimentiert, wobei zwei Schülerinnen der BAKIP an fast an allen ihren Praxistagen experimentierten

3.3.1.1 Informationsabend

Zweimal wurde angegeben, dass der Elternabend im September wegen fehlender Kinderbetreuung bzw. wegen einer Elternvertreterversammlung in der Volksschule nicht besucht werden konnte. Alle anderen befragten nahmen – vorwiegend aus Interesse an diesem Informationsabend teil.

„Es ist selbstverständlich, dass ich mich für das interessiere, was mein Kind im Kindergarten lernt“

„es war sehr aufschlussreich für mich, noch mehr ermutigt mein Kind für vieles zu interessieren“

„wollte über Projekt informiert werden“

3.3.1.2 Reaktionen der Kinder

Die Eltern berichten, dass ihre Kinder begeistert von den Experimenten berichten und oft auch genau erklären. In etlichen Familien wurden die Versuche zuhause gemeinsam wiederholt.

„waren nach dem Experimentieren immer ganz aufgeregt und haben alles detailliert erzählt“

„genaues Vorgehen bei der Durchführung der Experimente (wir mussten sie zuhause nachmachen)“

„wie toll die Experimente waren, wie interessant, wie der Vorgang war“

3.3.1.3 Kinderfragen

Manche Kinder fragen aufgrund der Experimente mehr, andere waren immer schon sehr wissbegierig. Die Fragen umfassen alle Bereiche, die Kinder wollen wissen, wie und warum etwas so ist.

„mehr Fragen quer durch alle Bereiche“

„ja, er ist sehr interessiert wie und warum etwas so funktioniert“

„... will immer wissen, warum etwas, wie funktioniert“

„technische Fragen, allgemeine Fragen über das Leben, Fragen über die Natur“

„Warum schwimmt etwas? Warum explodiert etwas? Warum ist der Himmel blau? Warum ist das Wasser im Schwimmbad blau? Woraus besteht Schießpulver?“

„warum was so ist (verschiedene Bereiche)“

3.3.1.4 Reaktionen der Eltern

In den Familien wurden nicht nur gemeinsam Experimente gemacht, es wurden auch Bücher besorgt und gelesen sowie gemeinsam Fernsehsendungen angesehen.

in der Badewanne werden spielerisch Experimente eingebaut (was schwimmt, was nicht)

„Experimentierkiste besorgt, Buch: Meine ersten Experimente“ aus Reihe Wieso Weshalb Warum“

„hatten bereits 2 (Bücher), noch 1 gekauft, haben viele Versuche gemacht, schauen viele Sendungen, auch DOKUS für Erwachsene“

„„Meine ersten Experimente“ - kann man nur empfehlen“

Die Hälfte der Eltern beantwortete die Frage „Was ich noch sagen möchte“. Sie zeigten alle große Zustimmung zum Projekt und hoffen, dass weiter experimentiert wird.

„alles ganz toll, bin sehr begeistert/wir sind sehr begeistert“

„Danke für die Denkanstöße“

„Es wäre toll, wenn weiterhin dieses Angebot besteht“.

„Ich finde dieses Projekt sehr gut, weil die Kinder sehr interessante Sachen lernen; würde mich freuen, wenn es wiederholt werden würde“

3.3.2 „Gemeinsames Forschen macht stark“

Der Projekttag wurde mit den BAKIP-Schüler/innen im Gespräch evaluiert. Die Schüler/innen waren sehr fleißig gewesen, denn der „Ansturm“ von 80 Volksschulkindern war durchaus eine Herausforderung gewesen (siehe Anhang 6.3). Sie erlebten ihre Lehrerinnen einmal bei der direkten Arbeit mit Kindern, was für sie sehr positiv und interessant war. Den Volksschulkindern gefiel das Abenteuer sehr und sie freuten sich sehr darüber, ein selber gemachtes Blatt Papier mitnehmen zu dürfen. Die Kinder fragten zum Teil bei den Versuchen sehr genau nach, was die BAKIP-Schüler/innen manchmal verwunderte.

Alle vier befragten Volksschulehrer/innen geben in den Fragebögen (siehe Anhang 6.7) an, eine sehr positive Einstellung zu Experimentieren zu haben. Auch die Reaktionen der Kinder und Eltern werden als sehr positiv beschrieben. Die Elterninformationen erfolgten teilweise direkt, teilweise nur über die Forschertagebücher der Kinder. „Die Mädchen der 4. Volksschulklasse waren beim Eintragen in das Forscherheft ganz besonders genau“. Die Kinder präsentierten die Forscherhefte sehr gerne.

Die Versuche wurden teilweise in der Freiarbeit bzw. im offenen Unterricht mit einer Zeitdauer zwischen 10 und 30 Minuten bzw. „je nach Versuch unterschiedlich“ durchgeführt. Die Kinder konnten bei fast jedem Versuch selbstständig arbeiten: „Oft fanden sie neue Kombinationen, wo es stoffliche Veränderungen ging – nicht!

In der 1. Klasse wird der Aufwand „als sehr groß“ bezeichnet und auch das Führen des Forscherheftes als „noch recht schwierig“ bezeichnet, aber die Grundstimmung lautet: „Wir forschen gerne weiter“

4 RESÜMEE UND AUSBLICK

4.1.1 „Ja“ zum „Experimentieren mit Kindern“

Alle Beteiligten, Kinder, Schüler/innen der BAKIP, Pädagoginnen und Pädagogen in Kindergarten, Hort und Volksschule aber auch Eltern finden es gut, dass mit den Kindern naturwissenschaftliche Experimente durchgeführt werden.

Schüler/innen, aber auch Pädagoginnen und Pädagogen, die sich in diesem Jahr mit diesem Thema ernsthaft auseinandergesetzt haben, wollen sich weiter, und sogar intensiver damit beschäftigen.

„es ist sehr spannend zu erfahren, wie einfach natürliche Phänomene erklärt werden können“ (S)

„für mich ist das Interesse an diesem Thema etwas gestiegen, da ich viel neues und tolles kennengelernt habe“ (S)

„zuvor hatte ich eine leichte Angst vor der Durchführung mit Experimenten und jetzt würde ich am liebsten jeden Praxistag Experimente machen“ (S)

„Ich experimentiere oft mit den Kindern. Habe die Erfahrung gemacht, dass den Kindern genügend Raum vor allem aber Zeit zum eigenständigen, wiederholten Erproben eingeräumt werden muss“ (KGP)

„Durch das Interesse der Kinder und die Freude am eigenständigen, wertfreien erforschen und erproben, plane ich fürs nächste Jahr eine eigene Forscherecke.“

Mehrmals wird die Zusammenarbeit mit den BAKIP-Schüler/innen sehr positiv bewertet und die Kindergarten- und Hortpädagoginnen wünschen sich weitere Fortbildungen.

„Ich danke für die Unterlagen, die die Schülerinnen mitgebracht haben“

„mit den Schülern der Bakip weiterarbeiten, an Themen, die sie mit den Kindern durchführen können.“

„Anlegen eines Experimentierkoffers im Zuge einer Fortbildung“

„SCHILF Seminar, wo wir selbst aktiv werden können, interessante Versuche kennenlernen. Am Tag der offenen Tür wollen die Kinder immer gleich in den Chemieraum zum Experimentieren“

4.1.2 forschendes, entdeckendes Experimentieren – nicht ganz so einfach

„Das Experimentieren ist immer noch ein sensibler Bildungsbereich, bei dem noch die Sicherheit fehlt!!!“ (KGP)

Zum Ablauf der Experimentier-Durchführungen fällt auf, dass sich einiges schon verändert hat, vieles aber noch besser werden kann. Die Kinder sollten mehr Zeit haben, sich intensiver mit einem Thema zu beschäftigen, wobei sie durch Fragen zum Überlegen, Vermuten, Nachdenken angeregt werden sollten und dabei nicht mit zu vielen Neuigkeiten (Experimenten) überhäuft werden sollten.

„Ich experimentiere oft mit den Kindern. Habe die Erfahrung gemacht, dass den Kindern genügend Raum vor allem aber Zeit zum eigenständigen, wiederholten Erproben eingeräumt werden muss“ (KGP)

Die Experimentier-Durchführungen laufen in der Praxis oft noch nicht wirklich forschend und entdeckend ab. Folgende „Problemzonen“ sind vorhanden:

- zu viele und zu verschiedene Experimente werden in zu kurzer Zeit durchgeführt
- Experimente zu einem Themen werden ungünstig zusammengestellt - der „rote Faden“, die Forschungsfrage fehlt oft
- zu wenig Eigenaktivität und Spielraum für die Kinder (vorzeigen – nachmachen, nicht jedes Kind macht Versuch, zu wenig Material)
- Versuche werden etwas „fertiges“, nicht als Suche nach einer Lösung (mit erlaubten Irr- und Umwegen) betrachtet - fehlende Forschungsfragen – einleitendes Gespräch oft zu „materialorientiert“ nicht „problemorientiert“
- Vorwegnahme der Ergebnisse im einleitenden Gespräch
- Erklärungen wirken oft aufgesetzt, und werden als schwierig empfunden, vor allem dann, wenn der naturwissenschaftliche Inhalt nicht ganz verstanden wird.
- Gute Informationsquellen werden nicht immer genutzt!
- Kinder zum Denken, Überlegen anleiten durch Stellen geeigneter Fragen ist oft schwierig

In Zukunft wird daher sowohl im Unterricht als auch in Fortbildungen auf die Vermittlung der Bedeutung des forschenden, entdeckenden Lernens und Experimentierens weiterhin viel Wert gelegt werden. So wurde in diesem Unterrichtsjahr schon angeregt, dass Titel von Referaten oder Durchführungen als Frage formuliert werden sollen, auf die in der Arbeit Antworten gegeben werden. Weiter wird auf die Themenauswahl und die Experiment-Zusammenstellung geachtet werden.

4.1.3 Auswirkungen des Projektes bzw. der Projektreihe

Aus dem ersten Projekt im Schuljahr 2005/2006 hat sich eine ganze Projektreihe entwickelt. Ausgehend von den guten Erfahrungen mit dem Experimentieren mit Kindern, wird immer öfter berichtet, dass in den Kindergärten Forscherecken eingerichtet werden, in denen Kinder selbstständig und eigenständig in einer vorbereiteten Umgebung forschen können.

Kinder experimentieren zuhause mit ihren Eltern, denn sie zeigen und erklären ihnen das, was sie im Kindergarten erfahren haben. Somit beschäftigen sich auch die Erwachsenen mit naturwissenschaftlichen Themen in einer, bisher meist noch nicht erlebten – positiven - Art und Weise. Zusätzlich wird das Familienleben gefördert.

Die Erkenntnisse der Projektreihe wurden und werden inzwischen durch Fortbildungen für Pädagoginnen und Pädagogen im Bereich Kindergarten/Hort und Volksschule verbreitet. Diese Fortbildungen wurden bis jetzt vom Landesreferat für Kindergärten des Burgenlandes, von der PH Burgenland und PH Wien veranstaltet. Weitere Termine für Fortbildungen für Kindergartenpädagoginnen in der Steiermark und Niederösterreich sind schon fixiert.

Durch die Fortbildungen angeregt, reichten ein Kindergarten und zwei Volksschulen Forschungsscheckprojekte ein. Im Kindergarten wurde ein Vortrag im Rahmen eines Elternabends gehalten und Schülerinnen der BAKIP experimentierten mit den Kindern. Die Volksschulkinder besuchten die BAKIP an einem Projekttag.

In „Unsere Kinder“, der österreichischen Fachzeitschrift für Kindergarten- und Kleinkindpädagogik, erschien im Heft 6/2009 ein Artikel mit einer Zusammenfassung über die bisherigen Projekte.

Wichtige und bestärkende Rückmeldungen kommen auch von den Schüler/innen der höheren Klassen und auch schon von den ersten Absolventinnen, die diese Art von Chemieunterricht erlebt haben.



Eine der ehemaligen Schülerinnen aus der ersten Projektklasse, die nun in Wien in einem Kindergarten arbeitet, hat ein „Forscherlabor“ eingerichtet, indem sie einen Kaufmannsladen umgebaut hat. Jede Woche wurde passend zum Wochenthema Material für einen neuen Versuch im Labor angeboten. Am Ende der Woche wurden die



Erfahrungen der Kinder besprochen und in einem Forschertagebuch dokumentiert. Diese Forscherbücher kamen in die Forscherbibliothek, damit sie wiederholt werden konnten. Auch dort sind Kinder und Eltern mit dem neuen Angebot sehr zufrieden. *„Die neue junge Kindergärtnerin, die macht so tolle Sachen mit den Kindern - von diesem Forscherlabor erzählt mein Kind ständig zu Hause“*

5 LITERATUR

JAKLIN-FARCHER & PRATSCHER (2006) „Chemie im Kindergarten“ IMST-Projekt (2005/2006) http://imst.uni-klu.ac.at/imst-wiki/index.php/Chemie_im_Kindergarten (15.07.2009)

JAKLIN-FARCHER & PRATSCHER (2007) „Naturwissenschaften im frühen Kindesalter - BAKIP-Schüler/innen experimentieren mit Kindergartenkindern“, IMST-Projekt 2006/2007 http://imst.uni-klu.ac.at/imst-wiki/index.php/Naturwissenschaften_im_fr%C3%BChen_Kindesalter_-_BAKIP-Sch%C3%BCler/innen_experimentieren_mit_Kindergartenkindern (15.07.2009)

JAKLIN-FARCHER & PRATSCHER (2008), Naturwissenschaften in Kindergarten und Hort, IMST-Projekt-Bericht (2007/2008) http://imst.uni-klu.ac.at/imst-wiki/index.php/Experimentieren_und_Entdecken_in_Kindergarten_und_Hort (15.07.2009)

PAREIGIS, J. (2008). Anleitung zum Forschersein – Naturwissenschaft und Weltwissen für Kinder und Erwachsene. Verlag das Netz, Berlin und Weimar, ISBN 978-3-937785-71-4