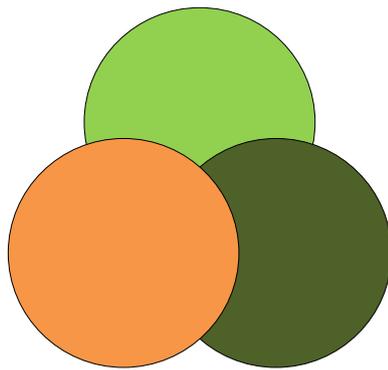


Wissensmanagement im Projekt Forschend Lernen



Begleitstudie III
zum Projekt „Forschend Lernen“ Partnerschaften
zwischen Volksschulen und Science Center Einrichtungen –
Ein Leuchtturmprojekt der BMVIT-Initiative
Generation Innovation BMVIT-621.103/0004-III/Stabst.H/2008

verfasst von

Gerhild Bachmann & Elisabeth Grundner

2010

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	3
2 Wissensmanagement in Bildungsorganisationen	4
2.1 Wissen als Ressource	4
2.2 Die lernende Organisation	5
2.3 Management in der Wissensarbeit	6
2.4 Das Science Center Netzwerk als Wissensnetzwerk	9
3 Planung und Durchführung der Fragebogenerhebung bei VolksschullehrerInnen zur Zusammenarbeit zwischen VS und SCE¹	12
4 Ergebnisse der Zusammenarbeit in Salzburg	13
4.1 Erfahrungen mit dem aktuellen Projekt	13
4.2 Art der Kooperation	15
4.3 Rolle der Science Center Einrichtungen im Bildungswesen	16
5 Ergebnisse zur Zusammenarbeit in der Steiermark	18
5.1 Erfahrungen mit dem aktuellen Projekt	18
5.2 Art der Kooperation	19
5.3 Rolle der Science Center Einrichtungen im Bildungswesen	21
6 Ergebnisse zur Zusammenarbeit in Oberösterreich	22
6.1 Erfahrungen mit dem aktuellen Projekt	22
6.2 Art der Kooperation	24
6.3 Rolle der Science Center Einrichtungen im Bildungswesen	26
7 Ergebnisse zur Zusammenarbeit in Tirol	28
7.1 Erfahrungen mit dem aktuellen Projekt	28
7.2 Art der Kooperation	30
7.3 Rolle der Science Center Einrichtungen im Bildungswesen	31
8 Zusammenschau und Ausblick	33
Literatur	36
Anhang	38
A.1 Rückmeldung der Lehrer/innen in Oberösterreich	38
A.2 Rückmeldung der Lehrer/innen in Salzburg	45
A.3 Rückmeldung der Lehrer/innen in Steiermark	49
A.4 Rückmeldung der Lehrer/innen in Tirol	52

¹ Nach Genehmigung durch den Stadtschulrat Wien wurde die Erhebung auch für das Bundesland Wien im Jänner 2010 durchgeführt. Dazu liegt ein eigener Bericht vor (Bachmann 2010).

1 Einleitung

Ausgangspunkt dieser Studie ist die Initiative „Forschung macht Schule“ des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), welche das Pilotprojekt „Forschend lernen“ fördert, das erstmalig in Österreich durchgeführt wird. Daran nehmen die fünf Bundesländer Steiermark, Oberösterreich, Salzburg, Tirol und Wien mit insgesamt sechs Science Center Einrichtungen (SCE) teil. Unter Einbezug von Schulbehörden und Lehrer/innenbildungseinrichtungen wurden zwischen diesen sechs Science Center Einrichtungen und jeweils regionalen Volksschulen zwischen April und Juni 2008 Modellpartnerschaften geschlossen. Gemeinsam erarbeiteten diese im Schuljahr 2008/09 Vermittlungsprogramme und probierten diese aus. Für das Wintersemester 2009/10 war ein Erfahrungsaustausch zwischen den Modellregionen sowie eine Reflexion und Zusammenführung der gewonnenen Ergebnisse aus der Begleitforschung vorgesehen (siehe detaillierte Projektbeschreibung unter Schütz 2008, Science Center Netzwerk http://www.science-center-net.at/downloads/Infoblatt_Forschend_Lernen_09.pdf [30.11.2009]).

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Kooperation der Science Center Einrichtungen mit den Schulen im Projekt „Forschend Lernen“ aus Sicht beteiligter Volksschullehrer/innen. Die Erhebungen in den Bundesländern Steiermark, Tirol, Oberösterreich und Salzburg fanden im Erhebungszeitraum Oktober 2009 bis Dezember 2009 statt. Es wurde eine Fragebogenuntersuchung zu den Erfahrungen, zur Art der Kooperation und zur Rolle der Science-Center-Einrichtung im Bildungswesen durchgeführt. Der Dank gilt den Volksschuldirektor/innen der Schulen für die Unterstützung der Erhebung und insbesondere den Lehrer/innen, die den Bogen mit großer Sorgfalt ausgefüllt retournierten. Als Erhebungsmethode wurden offene Fragen gewählt auf Grundlage aktueller Literaturrecherchen. Der Schwerpunkt lag auf dem Gebiet des Wissensmanagements in Bildungsnetzwerken. Das Messinstrument, die Durchführung der Untersuchung und die Ergebnisse werden im folgenden für diese Bundesländer vorgestellt und es erfolgt anschließend eine Zusammenfassung der Befunde. Der erste Abschnitt dieser Studie ist Aspekten des Theoriehintergrundes zum Wissensmanagement gewidmet.

2 Wissensmanagement in Bildungsorganisationen

2.1 Wissen als Ressource

Die heutige Netzwerkgesellschaft ist von den Begriffen „Wissenserwerb“, „Wissen managen“ und „Life Long Learning“ geprägt. Um auf die Wissensvermittlung in einem Netzwerk näher einzugehen, wird vorab der Begriff Wissensmanagement näher erklärt.

Was bedeutet eigentlich Wissen und Wissensmanagement? Unter Wissen werden „die im Gedächtnis einer Person gespeicherten und reproduzierbaren Beobachtungen, Erfahrungen, Kenntnisse und Einsichten über vielfältige Wirklichkeitsbereiche, die einerseits oft die Folge unbeabsichtigter Lernprozesse sind, andererseits aber auch die Voraussetzung für bewusstere Lern-, Denk- und Problemlösungsprozesse, von denen aus ein Individuum die Welt interpretiert und auf sie verändernd einwirkt“ verstanden (Schaub/Zenke 2007). „Wissen ist nicht gleichzusetzen mit verfügbaren Informationen, sondern erst mit der Fähigkeit des einzelnen Menschen gegeben, geordnete Aussagen über Fakten und Ideen herzustellen, zu übermitteln und in bewusstes Handeln umsetzen zu können. Vom Wissen spricht man im Unterschied zu Daten oder Information erst, wenn Daten und Information Eingang in die Denkstrukturen des Menschen gefunden haben und Bedeutungen, Werteinsichten, Beziehungen und Impulse zum Weiterleiten und zum Handeln davon ausgehen“ (Wiater 2007, S. 15).

Der Begriff Wissensmanagement entstand in den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts durch die neuen Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechniken und wird in vielen Disziplinen verwendet. Ziel des Wissensmanagement ist es, möglichst viel Wissen für die Organisationen verfügbar zu machen und hat den Wunsch nach höheren Produktionsleistungen und besseren Ergebnissen. Beim Wissensmanagement im Unternehmen kommt es darauf an, dass das richtige Wissen zum richtigen Zeitpunkt bei der richtigen Person am richtigen Ort in der richtigen Aufbereitung verfügbar ist. Daher sind für eine Organisation folgende Fragestellungen wichtig:

- Welches Wissen benötigen Mitarbeiter/innen für die geplante Zielsetzung der Organisation und welches Wissen können sie hier anwenden?
- Welches Wissen kann und will das Arbeiterteam zur Zielerreichung an wen weitergeben?
- Welches Wissen will und kann der einzelne Mitarbeiter, das Arbeiterteam im Blick auf das Unternehmensziel neu entwickeln? (vgl. Wiater 2007, S. 95 - 97).

Für Unternehmen ist es wichtig, einen Überblick über ihr Wissen zu bekommen; sie müssen sich die Verfügbarkeit über dieses Wissen sichern und Wissensverlust verhindern bzw. ihr Wissen schützen. Sie müssen entscheiden, wie sie welches Wissen speichern, es effizienter nutzen, um konkurrenzfähiger zu werden und sie müssen neues Wissen generieren, damit sie innovativ bleiben. Das bedeutet, dass das Unternehmen den Umgang mit der Ressource Wissen durch

- Produzieren (Entwickeln, Generieren, Erwerben),
- Nutzen (Anwenden, Verteilen, Verkaufen, Weiterentwickeln) und
- Bewahren (Identifizieren, Speichern, verfügbar Machen) zu seiner Kernkompetenz macht, um konkurrenzfähig zu bleiben (vgl. Hasler Roumois 2007, S. 21 - 24).

2.2 Die lernende Organisation

In einer lernenden Organisation sollen zwei Ziele erreicht werden, nämlich Effizienzsteigerung durch Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Organisation und die Verbesserung der Qualität des Arbeitslebens (vgl. Argyris/Schön/Rhiel 2008). Die Hauptaufgabe bei der Organisationsentwicklung ist eine qualitative Steigerung des Wissensstandes der Organisationsmitglieder. Um dies zu erreichen sind Möglichkeiten zum offenen Informationsaustausch, ein ermunterndes Betriebsklima und ein hohes Maß an Fehlertoleranz Voraussetzung. Von den Mitarbeiter/innen wird verlangt, dass sie Visionen entwickeln, Kreativität und Intuition zeigen, zum Entdecken, Forschen, Ausprobieren und permanenten Verbessern motiviert und zu Reflexion und Umlernen bereit sind bzw. gegebenenfalls ihre Verhaltensweisen ändern (vgl. Wiater 2007, S. 90 - 93).

Wissensmanagement ist Voraussetzung für eine lernende und intelligente Organisation und aufgrund aktueller Erkenntnisse umfasst es die Gestaltung der Arbeitsbedingungen für Wissensarbeit und das Management der Daten als Arbeitsressource mit dem Ziel einer optimalen Koordination dieser Maßnahmen (vgl. Hasler Roumois 2007, S. 24f.). Der Mensch wird als Mitglied einer Organisation als Träger von Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen betrachtet, welche für den Erfolg des Unternehmens wichtig sind. Auch wenn Wissen ursprünglich an Personen gebunden ist, werden mit der Zeit auch Produkte, Prozesse, Institutionen, Systeme und Organisationen zu Trägern von Wissen. Wissensmanagement umfasst Konzepte, Strategien und Methoden zur Schaffung einer lernenden Organisation, um die Unternehmensziele zu erreichen. Für das Unternehmen ist es wichtig, Wissensprozesse so

beeinflussen zu können, dass sie zum Nutzen des Betriebs verwendet werden und auch gesteigert werden können. Wesentlich ist es, organisationale Rahmenbedingungen zu schaffen, die Wissensprozesse erleichtern und unterstützen können. Wenn Probleme bei den Abläufen oder den Produkten entstehen, muss sich die Organisation verändern bzw. „lernen“. Beim organisationalen Wissensmanagement geht es nicht nur darum, eine wissens- und lernfreundliche Umgebung und Kultur in einer Organisation zu schaffen, sondern es geht darum, wie sie aufgebaut und strukturiert ist und sie muss der Wissensentwicklung entsprechen. Lernen als Bestandteil der Arbeitsprozesse ist entscheidend (vgl. Wiater 2007, S. 90 - 94).

2.3 Management in der Wissensarbeit

Eine Organisation kann Wissen als geistige Ressource der Mitarbeiter/innen nicht managen, sondern sie kann nur die Bedingungen der Wissensarbeit so gestalten, dass die Mitarbeiter/innen ihre Fähigkeiten möglichst optimal in Leistungen transferieren, damit ihr Wissen möglichst großen Nutzen für die Organisation bringt. Wissensarbeit ist eine geistige Angelegenheit und der Nutzen für die Organisation entsteht nur, wenn die Arbeitsbedingungen für die Wissensorbeitenden stimmen. Die Aufgabe des Wissensmanagements ist es deshalb, alle Faktoren einzubeziehen, die die Wissensarbeit beeinflussen und diese optimal zu gestalten.

Wenn Wissensarbeit möglichst produktiv sein soll, muss das Management wissen, wie Wissensorbeitende funktionieren. Dies bedeutet

- Wissensarbeit benötigt sinnvolle informationstechnologische Systeme, die möglichst viele nützliche Daten aufbereiten, anreichern und die Informationssuche und die Dokumentation von explizitem Wissen unterstützen;
- Wissensarbeit braucht eine prozessorientierte Organisationsform, wo Wissensprozesse wie Informationsrecherche und -verarbeitung, Wissensaktivierung und -entwicklung sowie Kommunikation darüber ein bewusster Bestandteil der Arbeitsschritte in den Geschäftsprozessen sind;
- Wissensarbeit setzt voraus, dass den Mitarbeitenden bewusst ist, dass ihr Arbeiten ein kontinuierlicher Lernprozess ist, dass sie laufend informell lernen durch Anwendung ihrer Fertigkeiten und Kompetenzen bei konkreten Problemlösungen in Prozessen und setzt bestimmte Motivation bei Menschen voraus.

Die Hauptaufgabe aus Sicht der Organisation besteht aus „wissensintensivem Arbeiten in der sichtbaren Umwandlung von Wissen der Person in Leistung für die Organisation“. Das heißt der Nutzen muss sich immer an der Lösung eines konkreten Problems messen lassen. Wissensarbeit besteht aus konkreten Aufgaben und aus Problemstellungen. Sie setzt voraus, dass Wissensarbeitende all ihre Ressourcen wie Wissen, Kompetenzen und Erfahrungen einsetzen, dass sie mit Personen kommunizieren und mit anderen kooperieren. Wissensarbeit besteht im wesentlichen aus Analysieren, Recherchieren, Organisieren, Strukturieren, Koordinieren, Entwickeln, Kooperieren, Beraten, Kommunizieren etc.

Ein bekanntes Wissensmanagement-Modell ist die Wissensspirale von Nonaka und Takeuchi, welche 1997 in ihrem Buch „die Organisation des Wissens“ ein Modell für die Wissensschaffung im Unternehmen als lernender Organisation vorstellten (vgl. Nonaka und Takeuchi 1997 zit. n. Hasler Roumois 2007, S. 213). Nonaka und Takeuchi gingen der Frage nach, worin die Ursachen für die Erfolge von japanischen Unternehmen zu suchen sind und sie fanden heraus, dass die Leistung der Unternehmen auf deren Fähigkeit, Wissen zu schaffen und in Produkte und Technologien umzusetzen, beruht. Dabei wird zwischen implizitem und explizitem Wissen unterschieden. Unter implizitem Wissen versteht man das Wissen, das der Mensch durch Erfahrung gelernt hat und explizites Wissen ist Wissen, das kommuniziert wird, in Handbüchern niedergeschrieben ist oder aus Erfahrungsprozessen stammt. Dieses Wissen ist die grundlegende Erklärung für das Verhalten von Unternehmen. Implizites und explizites Wissen sind komplementär und Nonaka und Takeuchi wollen implizites in explizites Wissen umwandeln, damit neues Wissen entsteht. Sie entwarfen ein Konzept von Wissensmanagement auf der Basis einer Theorie der Wissensschaffung in Unternehmen, welche eine ständige Innovation und damit Wettbewerbsvorteile bringt. Das Modell zeigt eine Wissensspirale, in der implizites und explizites Wissen in Wechselwirkung treten. Diese dynamische Interaktion der Wissensentwicklung unterstützt ein Unternehmen bei der Verwirklichung seiner Ziele, des Programms und der Entwicklung von Visionen.

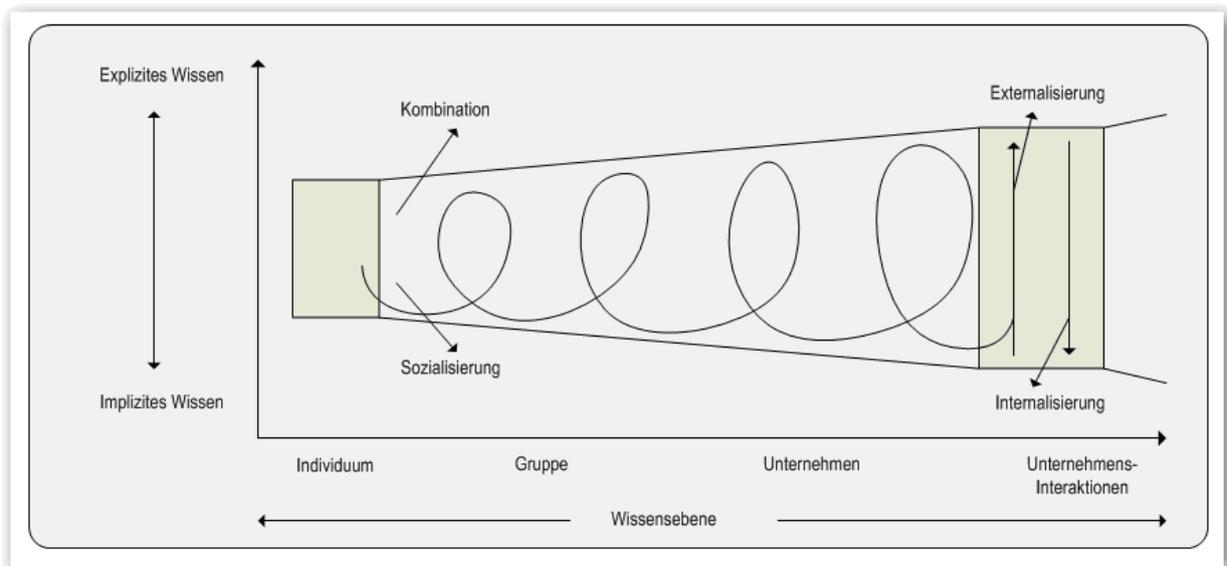


Abb. 2: Spirale der Wissensschaffung im Unternehmen in Anlehnung an Nonaka/Takeuchi (1997); Quelle:

<http://www.rolotec.ch/wissenswiki/index.php/Bild:Wissensspirale.gif> [30.1.2010]

Jedes Mitglied einer Institution versucht die Realisierung dieses Programms in Angriff zu nehmen und es folgt ein Informationsaustausch der einzelnen Unternehmensbereiche. Diese Umwandlung ist nur in einem sozialen Prozess zwischen Menschen möglich (vgl. Wiater 2007, S. 97 - 101). Die Wissensumwandlung ist der Kernprozess der Schaffung von Wissen. Das Modell der Sozialisation, Externalisierung, Kombination und Internalisierung wird auch SECI-Modell genannt (vgl. Hasler Roumois 2007, S.214).

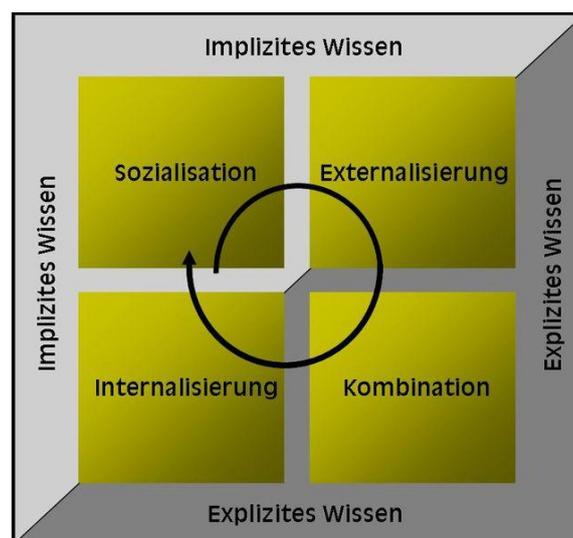


Abbildung 1: Wissensspirale in Anlehnung an Nonaka / Takeuchi (1997)

Quelle: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:SECI-Modell.jpg&filetimestamp=20060219215656> [30.1.2010]

Mit Wissensmanagement sollen die Unternehmensziele wie Leistung, Wettbewerbsfähigkeit, Marktstellung, optimale Ressourcennutzung, Produktivität, Kundennähe, Innovationsfähigkeit etc. besser erreicht werden. Jedes Mitglied der Organisation wird als Träger von Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen betrachtet, die für den Erfolg eines Unternehmens relevant sind. Für die Wertschöpfung des Unternehmens ist es wichtig, zum einem die Wissensprozesse auf Seiten der Institutionsmitglieder aus den Bereichen Informationswissen und Handlungswissen so zu beeinflussen, dass sie zum Nutzen der Institution verwendet und gesteigert werden können und zum anderen organisationale Rahmenbedingungen zu schaffen, die die Wissensprozesse erleichtern und unterstützen. Wissen sichert dem Unternehmen wirtschaftlichen Erfolg. Wissen ist schwer zu managen, da es individuell, kollektiv und organisational vorliegt und mit dem Verhältnis zwischen Individuen, Teams und der Organisation zusammenhängt.

2.4 Das Science Center Netzwerk als Wissensnetzwerk

Bildungssysteme müssen sich an eine sich ständig verändernde Gesellschaft anpassen. Eine Auswirkung der Wissensgesellschaft ist die Netzwerkgesellschaft. Aufgrund der großen Informationszunahme kann Wissensarbeit nicht mehr nur organisationsintern geschehen, sondern es wird in professionellen Netzwerken zusammengearbeitet. Da sowohl das gesellschaftspolitische Umfeld als auch die Dienstleistungen vernetzt sind, muss eine Verwaltung intern und extern Netzwerke bilden und verschiedene Kooperationen mit Abteilungen, Verwaltungseinheiten etc. eingehen. Es sind zunehmend vielfältige Netzwerke und Kooperationen zwischen Staat, Gesellschaft und Wirtschaft anzutreffen. Aus der Sicht des Wissensmanagement sind diese Formen von Kooperationen, Netzwerken, Allianzen, Wissensgemeinschaften und Communities sehr interessant, weil ihr Zweck darin besteht, an wichtiges Wissen heranzukommen. Voraussetzung dafür ist, dass die beteiligten Personen organisationsspezifische Informationen und Know-how teilen um gemeinsam Lösungen zu finden. Deshalb werden diese Netzwerke als Wissensnetzwerke bezeichnet, in denen Wissensmanagement praktiziert wird. Ein Phänomen an Netzwerken ist, dass sich Organisationen von klar begrenzten und zentral steuerbaren Systemen zu ineinander verknüpften Gebilden mit unscharfen Grenzen wandeln. Einzelne Mitarbeiter/innen arbeiten auch außerhalb in Netzwerken für die Organisation. Dadurch sammeln sie Informationen und wichtige Erfahrungen. Es gibt verschiedene Formen von Wissensnetzwerken, die von

spontanen Interessensgemeinschaften bis hin zu gelenkten Zwecknetzwerkverbindungen mit Interessensvertretungen reichen. Wissensnetzwerke können geplant oder ungeplant entstehen. Ein ungeplantes Wissensnetzwerk wäre, wenn sich Wissensarbeitende mit einem gemeinsamen Interesse an einer Wissensproblematik treffen. Geplante Wissensnetzwerke werden absichtlich mit dem Zweck gegründet, Expert/innenwissen zusammenzuführen und einen Austausch zu initialisieren. Wissensnetzwerke oder -gemeinschaften sind durch eine Bindung an ein gemeinsames Interessensgebiet gekennzeichnet. Sie stehen deshalb im Interesse, weil sie Orte der Wissensteilung darstellen (vgl. Hasler Roumois 2007, S. 195-189).

Gerade im Bildungswesen und in der Schule ist es wichtig, das Bildungswesen weiterzuentwickeln und eine neue Lehr- und Lernkultur zu schaffen, damit die lernende Gesellschaft Wirklichkeit wird. Entscheidend dabei ist es, Ziele, Inhalte, Methoden, Rahmenbedingungen und Wirkungen des heutigen Lernens daraufhin zu prüfen, ob sie unter den Bedingungen einer Wissensgesellschaft tragfähig sind. Grundsätzlich geht es in einer Wissensgesellschaft um den Erwerb intelligenten Wissens. Was in jeder Jahrgangsstufe an fachlichem und überfachlichem Wissen zu erwerben ist, muss immer wieder überprüft werden. Unter intelligentem Wissen versteht man die Kenntnisse und Kompetenzen, die auf Verstehen von fachlichen und fachübergreifenden Phänomenen und Problemlösungen beruhen (vgl. Boppel 2002, S. 9-10).

Wissensnetzwerke sind gekennzeichnet durch eine hohe Dynamik, Arbeiten über Abteilungen hinweg, geöffnetes, themenzentriertes Denken und Arbeiten. Im Allgemeinen liegt ein hohes Maß an Freiwilligkeit und Vertrauen zwischen den Akteur/inn/en vor (vgl. Lembke/Müller/Schneidewind 2006, S. III - IV). Auch das Science Center Netzwerk, das seit nun seit einigen wenigen Jahren besteht, kann als Beispiel eines Wissensnetzwerkes gesehen werden. Ziel ist es, durch informelles Lernen und Hands-on Erleben zum Verständnis von Naturwissenschaft und Technik beizutragen und dadurch das Bewusstsein für Wissenschaft als Bestandteil unserer Gesellschaft und Kultur zu stärken (vgl. http://www.science-center-net.at/downloads/Infoblatt_Forschend_Lernen_09.pdf , S. 31 [30.11.2009]).

Das Projekt „Forschend Lernen“ ist eine BMVIT-Initiative (Generation Innovation) und wird vom Verein Science -Center-Netzwerk koordiniert. Sechs Science Center Einrichtungen (Grüne Schule Botanischer Garten Innsbruck, Schulbiologiezentrum NaturErlebnisPark Graz, Naturkundemuseum Haus der Natur Salzburg, Technisches Museum Wien, Experimentierwerkstatt Wien und das Institut für Angewandte Umweltbildung Steyr), 36

Volksschulklassen (3. und 4. Schulstufe), Schulbehörden, Lehrer/innenbildungseinrichtungen aus Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol und Wien sind seit März 2008 in Form von Modellpartnerschaften beteiligt. „Diese außerschulischen Lernorte unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich ihrer institutionellen Struktur, sondern auch im Hinblick auf die inhaltlichen Schwerpunkte ihrer Angebote sowie bezüglich der jeweils angewandten didaktischen Methoden“ (Schütz 2010, S. 3). Sie entwickeln gemeinsam Vermittlungsmodule mit großer Motivation zu naturwissenschaftlichen Themen. Die Volksschulklassen und ihre LehrerInnen sind mit unterschiedlichen didaktischen Schwerpunkten im Projekt vertreten wie z. B. mit reformpädagogischen Ansätzen, ästhetisch-kreativen Schwerpunkten („Bewegtes Lernen“), bilingualen Ansätzen („Spracherwerb Deutsch durch naturwissenschaftlichen Sachunterricht“) (vgl. Pokorny 2010, S. 8).

Zentrales Anliegen des Projekts ist die Entwicklung von Angeboten für selbstständig forschendes Lernen für den Grundschulbereich mit den Zielen:

- Naturwissenschaftliche Inhalte zu vermitteln und Kompetenzen zu fördern,
- Interesse an naturwissenschaftlichen Konzepten sowie deren Denk- und Arbeitsweisen zu wecken,
- innovative Lehr- und Lernmethoden in der Praxis zu erproben und zu etablieren,
- den Prozess begleitend zu erforschen und zu evaluieren,
- die regionalen und gemeinsamen Ergebnisse auf den verschiedenen Ebenen darzustellen und
- die Übertragbarkeit auf andere Akteur/innen im Innovationssystem zu diskutieren (Schütz 2010, S. 3f).

Nach Kapellari (2010, S. 15) trägt die aktive Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Meinungen der Gruppenmitglieder und Lehrenden zur Weiterentwicklung bestehender Vorstellungen der Lernenden bei.

3 Planung und Durchführung der Fragebogenerhebung bei VolksschullehrerInnen zur Zusammenarbeit zwischen VS und SCE

Um im pädagogischen Bereich positive Veränderungen zu erzielen, sind regelmäßige Evaluationen unumgänglich. Evaluation ist kein Selbstzweck, sondern macht Sinn, wenn auf Grundlage der Ergebnisse Nutzenmaximierung stattfindet. Bei der Entwicklung eines Evaluationsdesigns ist es notwendig zu wissen, in welchem Verwertungszusammenhang die Ergebnisse stehen, welche Kriterien für den Bewertungsprozess verwendet werden sollen, wie die Kriterien einzuschätzen sind und welche Entscheidungshilfemethoden eingesetzt werden sollen (Wottawa/Thierau 2003, S. 83). Im Rahmen des Bewertungsprozesse soll die Bedeutung der Verwendbarkeit, der Wert, die Wichtigkeit und die Zweckmäßigkeit einer Sache beurteilt werden, damit das Evaluationsprojekt einen adäquaten Beitrag zur wertvollen Theoriebildung leistet (vgl. Kindt 1999, S. 71). In der Praxis ist es wünschenswert, dass die Evaluationsbeauftragten mit den Auftraggeber/innen einen offiziellen Konsens bezüglich der Messinstrumente finden, um eventuelle Konflikte auszuschließen. Die Evaluator/inn/en müssen die Auftraggeber/innen objektiv von den Fakten überzeugen.

Im Erhebungszeitraum Oktober 2009 bis Dezember 2009 wurde eine Fragebogenuntersuchung zu den Erfahrungen, zur Art der Kooperation, zur Rolle und dem Wissensmanagement der beteiligten Science Center Einrichtungen im Bildungswesen durchgeführt. Aus den Bundesländern Oberösterreich gelangten 3 Antwortbögen, aus Salzburg 2, aus der Steiermark 2 und aus Tirol 3 Bögen in die Auswertung. Als Erhebungsmethode wurden offene Fragen auf Grundlage aktueller Literatur gewählt (Bachmann/Prettenthaler 2009; Bachmann/Streitberger 2010; Hussy/Schreier/Echterhoff 2010). Der Dank gilt den Volksschuldirektor/innen der Schulen für die Unterstützung der Erhebung und insbesondere den Lehrer/innen, die den Bogen mit großer Sorgfalt ausgefüllt retournierten. Die Ergebnisse werden im folgenden vorgestellt und es erfolgt anschließend eine Zusammenfassung der Befunde. Für die Bundeshauptstadt Wien liegt, wie bereits erwähnt, ein eigener Bericht vor (Bachmann 2010), da die Datenerhebung der Untersuchung erst im Jänner 2010 nach der Genehmigung durch den Wiener Stadtschulrat erfolgte.

4. Ergebnisse der Zusammenarbeit in Salzburg

4.1 Erfahrungen mit dem aktuellen Projekt

1) Wie hat das Netzwerk zwischen der Science Center Einrichtung und Ihrer Schule funktioniert? Was haben Sie an der Zusammenarbeit am meisten geschätzt bzw. was haben Sie als Hilfestellung für Ihren Unterricht empfunden?

(z.B.: Material, Personal, Fachwissen, Räumlichkeiten, Lehrer/innenworkshops, Unterrichtsprogramme, spezieller Unterrichtsansatz, Ansprechpersonen)

Beide Befragte geben an, dass das Netzwerk zwischen der Science Center Einrichtung und den Schulen immer sehr gut funktionierte. Der Kontakt mit Frau B vom Science Center bestand das ganze Jahr (FRB-S 1). „Tauchten Fragen auf, konnte man Frau B jederzeit erreichen und hilfreiche Tipps erhalten“ (FRB-S 2). Dabei bestand zwischen den regelmäßigen Treffen oft auch Email-Kontakt, um kurzfristige Änderungen vornehmen zu können. Erwähnt werden zudem die ausreichende Hilfestellung, sowie die zur Verfügung gestellten Materialien. Besonders das Engagement von Frau B wird beiderseits angeführt. So plante sie „die Unterrichtseinheiten sehr genau und ausführlich“ (FRB-S 1) und arbeitete die Module sehr durchdacht und praxisnah aus. Als besondere Hilfestellung werden von einer/m Befragten die Treffen im Haus der Natur gesehen, „bei denen die Module und Materialien ganz genau besprochen wurden und auch ausprobiert werden konnten. Die Materialboxen wurden als sehr hilfreich empfunden, da in den Boxen das Material für die Versuche zu bestimmten Modulen geordnet war“ (FRB-S 2). Allerdings konnten die Kinder der anderen Schule das Haus der Natur nicht besuchen, da der Umbau bis zum Schulschluss dauerte. „Dafür konnten die Kinder in diesem Schuljahr das neue Science Center besuchen“ (organisiert von Frau B) (FRB-S 1). Als äußerst sinnvoll wird auch der konstruktivistische Unterrichtsansatz an der Schule angegeben (FRB-S 2).

2) Wo gab es Schwierigkeiten oder Hindernisse? Was waren förderliche bzw. hinderliche Rahmenbedingungen?

Hierbei sehen die Befragten die Schwierigkeiten vor allem in zeitlicher Hinsicht. So wird zu m einen der „Mut zur Lücke“ genannt, „um das Projekt vollständig durchführen zu können. Zusätzliche Extrastunden im Unterricht“, so die/der Befragte, „würden den Druck

vermindern“ (FRB-S 1). An der zweiten Schule konnte das Projekt erst im Jänner starten, was dazu führte, dass die Zeit in Richtung Schulschluss zu knapp wurde. Als „sehr schwierig wurde der Umstand empfunden, die sehr zeitintensiven Module in einer 4. Klasse umzusetzen, in der sehr viele wichtige Themen im Rahmen des Sachunterrichts bearbeitet werden mussten (Radfahrprüfung, Bundesland Salzburg). Dadurch kam es zu weiteren Verzögerungen bzw. konnten leider nicht alle Module durchgeführt werden“. Darüber hinaus werden auch die Schwierigkeiten mancher Schüler/innen erwähnt, nämlich „Vermutungen über den Ausgang von Versuchen in Worte zu fassen und niederzuschreiben“ (FRB-S 2).

3) Hat diese Kooperation Auswirkungen auf Ihren Unterricht gehabt?

Für eine/n Befragte/n ergibt sich durch die Zeitknappheit eine Umstellung im Unterricht (FRB-S 1). Die zweite Antwortende (FRB-S 2) empfindet die Auswirkungen der Kooperation als sehr positiv. „Sie wurde als Bereicherung angesehen und es wurde für die Unterrichtstätigkeit einiges dazugelernt“. Vor allem die Versuche zu den einzelnen Modulen werden als sehr spannend angesehen. „Für die Schüler/innen der Klasse stellte die Kooperation eine interessante Möglichkeit dar, im Unterricht anders zu arbeiten“ (FRB-S 2).

4) Welche bildungsrelevanten Auswirkungen auf die Kinder konnten Sie beobachten?

Diese Fragestellung wird von einer/m Befragten sehr umfangreich beantwortet. Genannt werden hier „Steigerung der Interessen und des Fachwissens; Steigerung von Fähigkeiten und Fertigkeiten und des logischen Denkens; Fortschritte in der Sprachentwicklung (Begriffsbildung, Gedanken zusammenhängend formulieren, Argumentieren) sowie die Förderung der sozialen Kompetenzen. Besonders hervorgehoben wird dabei, dass die Kinder noch mehr Selbstständigkeit erlernten, die Gruppenarbeiten immer besser wurden und dass sich die Kinder z.T. auch in den Pausen mit den Materialien und Versuchen beschäftigten (FRB-S 1). Dieser Umstand wird auch an der anderen Schule bemerkt: „Schüler/innen haben intensiver zusammengearbeitet und die Kommunikation wurde zielgerichteter. Sie haben erkannt, dass sie Hypothesen aufstellen können, ohne etwas falsch zu machen“. Dabei wird vermutet, „dass sich die erarbeiteten Inhalte aufgrund der Versuche und Überlegungen besser im Gedächtnis der Kinder verankert haben“. Dies bedeutet „freieren Zugang zu komplizierten Themen“ (FRB-S 2).

5) Was hätten Sie sich noch gewünscht?

Hier werden zum einen mehr Zeit (FRB-S 2) und zum anderen der Wunsch nach Forschen im Science Center (FRB-S 1) genannt.

4.2 Zur Art der Kooperation

6) Wie war das Netzwerk zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen in Ihrem Bundesland aufgebaut? Welche Art von Kontakten gab es? Wie wurden Vereinbarungen getroffen? Wie hat die Kommunikation aus Ihrer Sicht funktioniert?

a) Zwischen Science Center Einrichtungen und LehrerInnen

Ein/e Befragte/r (FRB-S 1) gibt an, dass die Kommunikation mit Frau B bestens funktionierte. Aufgezählt werden auch die Kontakte über Email, persönliche Treffen und Schulbesuche (FRB-S 2).

b) Zwischen Science Center Einrichtungen und SchülerInnen

Auch hier wird „der Wunsch nach Forschen im Science Center“ nochmals angeführt (FRB-S 1). In FRB-S 2 werden 3 Schulbesuche und der Besuch im Science Center erwähnt.

7) Welche Aufgaben wurden von Ihnen im aktuellen Projekt übernommen und welche Leistungen wurden von der Science Center Einrichtung erbracht?

Eine Lehrerin antwortete, dass „Frau B alle Einheiten sehr genau plante. Sie stellte die Materialien zur Verfügung und erklärte alles ausführlich. Die Lehrer/innen setzten dann die verschiedenen Module im Unterricht um“.

Im zweiten Fall erfolgte die „Umsetzung der Module und der Unterrichtsentwürfe in der Praxis mit Feedback über die Erfahrungen und dem Mitspracherecht bei den Arbeitsblättern bzw. Versuchen“. Das Science Center übernahm die „Zusammenstellung der Unterrichtsvorschläge und der Materialboxen, die Einschulung in die Handhabung der

Materialboxen bzw. der Versuche, das Nachfragen, wie die Umsetzung in der Praxis läuft, und es erfolgte ein Ausflug mit der Klasse in das Science Center“.

8) Wie sieht aus Ihrer Sicht die ideale Rollenverteilung in einer derartigen Kooperation aus? Welche Leistungen soll Ihrer Meinung nach die Science Center Einrichtung erbringen, welche Funktionen sollen die Lehrer/innen übernehmen?

Eine antwortende Lehrerin empfand die Rollenverteilung in dieser Zusammenarbeit als „ideal“ (FRB-S 1). Auch von der/m zweiten Befragten wird die Kooperation als „sehr gut gelungen“ angesehen, „da man sich als Schwerpunkt auf Forschend Lernen eingelassen hat“. Allerdings wird auch angenommen, dass diese intensive Zusammenarbeit im ‚normalen‘ Schulalltag zeitlich nicht möglich sein wird. Deshalb empfindet man es als „äußerst hilfreich“, „wenn die Unterrichtsvorschläge, Versuchsanleitungen und die Materialboxen beim Science Center zu gewissen Modulen ausgeborgt und mit einem Besuch im Science Center abgeschlossen werden können“. Behilflich wären dabei auch Email-Kontakte bei auftretenden Fragen (FRB-S 2).

9) Was erwarten Sie sich von einer Science Center Einrichtung? Welche konkreten Qualifikationen, Leistungen und Rahmenbedingungen sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Kooperation?

Beide Befragte haben genaue Vorstellungen von einer erfolgreichen Kooperation: Dabei werden regelmäßige Treffen, genaue Informationen, eine gut durchdachte Planung (FRB-S 1) und zum anderen verschiedene Möglichkeiten der Bearbeitung des Lehrstoffs, kindgerechtes Material bzw. Personen, die Kindern komplizierte Vorgänge einfach vermitteln können sowie Workshops (FRB-S 2) genannt.

4.3 Zur Rolle der Science Center Einrichtungen im Bildungswesen

10) Soll es mehr Kooperation zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen geben?

Die Fragestellung wird von beiden Lehrer/Innen bejahend beantwortet.

11) Welche Bedeutung können Kooperationen zwischen den Volksschulen und den SCE im österreichischen Bildungssystem aus Ihrer Sicht spielen?

Ein/e Befragte/r vermutet in der Motivierung der Kinder zum Forschen, Auswirkungen auf den weiteren Bildungsweg sowie auf die spätere Berufslaufbahn (FRB-S 1). Des Weiteren werden „das Ausprobieren gelernter Inhalte anhand verschiedener Stationen im Science Center bzw. das eigenständige Erarbeiten neuer Inhalte an Stationen angeführt als auch die Möglichkeit, Experten vor Ort befragen zu können“ (FRB-S 2).

12) Welche Auswirkungen auf das Bildungssystem erwarten Sie sich von vermehrten Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen?

Die Antwort in FRB-S 1 verweist auf Frage 11. Daneben gibt es die „Vorstellung eines positiven Effekts – die fachlichen Expert/inn/en sitzen im Science Center. Ein/e Lehrer/in kann Inhalte vermitteln – Expert/inn/en im Science Center können noch mehr Details erklären. Die Kooperation wird als Bereicherung für die Schüler/innen und auch für die Lehrer/innen gesehen“ (FRB-S 2).

13) Welche strukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen sind im Schulsystem erforderlich, um derartige Kooperationen zu fördern?

Hierbei werden „gemeinsame Planungen mit den Mitarbeiter/innen vom Science Center“ als auch mehr Mithilfe im Unterricht (FRB-S 1) genannt. Die zweite Lehrerin hält eine Kooperation der Volksschule mit dem Science Center für „relativ einfach möglich (Gesamtunterricht – Lehrer/in entscheidet über Exkursionen, kann Stunden am Vormittag blocken etc.)“ (FRB-S 2).

14) Welche sonstigen Schlussfolgerungen lassen sich für zukünftige Kooperationen zwischen Schulen und Science Center Einrichtungen ableiten?

Hier gibt es nur Angaben von FRB-S 1. Angegeben werden „sehr gute Zeitpläne, ausreichende Absprachen und gemeinsames Arbeiten mit den Kindern“.

5. Ergebnisse zur Zusammenarbeit in der Steiermark

5.1 Erfahrungen mit dem aktuellen Projekt

1) Wie hat das Netzwerk zwischen der Science Center Einrichtung und Ihrer Schule funktioniert? Was haben Sie an der Zusammenarbeit am meisten geschätzt bzw. was haben Sie als Hilfestellung für Ihren Unterricht empfunden?

(z.B.: Material, Personal, Fachwissen, Räumlichkeiten, Lehrer/innenworkshops, Unterrichtsprogramme, spezieller Unterrichtsansatz, Ansprechpersonen)

Beide Befragte geben hier an, dass die Zusammenarbeit „allgemein bestens“ (FRB-St 1) bzw. dass der Austausch sehr gut war (FRB-St 2). Als Hilfestellung für den Unterricht werden von einer/m Befragten das Material, das Fachwissen, die Lehrer/innenworkshops, die Unterrichtsprogramme, der spezielle Unterrichtsansatz sowie die Ansprechpersonen empfunden (FRB-St 1). Ähnliches wird auch im zweiten Fragebogen angeführt: „Sehr angenehm waren die Einführungen für die Lehrer/innen, um mit der Thematik vertraut zu werden. Das Material in den zusammengestellten Boxen war ein Hit. Man hat sich damit sehr gut zurechtgefunden“. Weiters wird angegeben, dass die Arbeitsblätter und die Spiele „motivierend und sehr brauchbar“ waren. Darüber hinaus wurde die Möglichkeit geschätzt, bei auftretenden Fragen anrufen zu können und Hilfestellungen zu erhalten (FRB-St 2).

2) Wo gab es Schwierigkeiten oder Hindernisse? Was waren förderliche bzw. hinderliche Rahmenbedingungen?

In beiden Schulen gab es laut den Befragten keine Schwierigkeiten. Es wird allerdings bemerkt, dass das Projekt sehr zeitaufwendig war (FRB-St 1). Als förderliche Rahmenbedingung wird der Umstand angegeben, „dass die LehrerInnen alles vorher auch einmal ausprobieren durften“ (FRB-St 2).

3) Hat diese Kooperation Auswirkungen auf Ihren Unterricht gehabt?

Diese Fragestellung wird ausnahmslos positiv beantwortet. Einer/m Befragten fällt hier auf, dass die Schüler/innen dadurch besser mit Experimenten umgehen und Dinge anders hinterfragen (FRB-St 1). Die Auswirkungen in der zweiten Schule bestehen im vermehrten

Besuch „von den Leuten des Schulbiologiezentrums“ sowie in der „intensiveren Auseinandersetzung mit der Thematik“.

4) Welche bildungsrelevanten Auswirkungen auf die Kinder konnten Sie beobachten?

Die genannten Antworten sind hier fast identisch: Angegeben werden beiderseits „Steigerung der Interessen, des Fachwissens, von Fähigkeiten und Fertigkeiten; Steigerung des Selbstvertrauens, des logischen Denkens; Fortschritte in der Sprachentwicklung (Argumentieren)“. Für eine/n Befragte/n ergeben sich zusätzlich noch „Fortschritte in der Sprachentwicklung (Begriffsbildung)“ (FRB-St 2).

5) Was hätten Sie sich noch gewünscht?

Eine Schule gibt an, dass alles ausreichend war (FRB-St 1). Die andere Lehrkraft wünscht sich „ein weiteres Jahr mit einer solch tollen Betreuung“ (FRB-St 2).

5.2 Zur Art der Kooperation

Wie war das Netzwerk zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen in Ihrem Bundesland aufgebaut? Welche Art von Kontakten gab es? Wie wurden Vereinbarungen getroffen? Wie hat die Kommunikation aus Ihrer Sicht funktioniert?

a) Zwischen Science Center Einrichtungen und Lehrer/innen

Auch hier sind sich die Befragten einig und empfinden die Kommunikation als „bestens“ (FRB-St 2) bzw. als „sehr engagiert“. Es gab sowohl Kontakt über das Schulbiologiezentrum (FRB-St 1), als auch über das Telefon und vereinbarte Treffen. Es wird weiters angegeben, dass Vereinbarungen durch gemeinsame Besprechungen getroffen wurden (FRB-St 2).

b) Zwischen Science Center Einrichtungen und Schüler/innen

Die Kommunikation zwischen SCE und Schüler/innen war „hervorragend“ (FRB-St 2) bzw. „der Umgang mit den Kindern war vorbildlich“. Es wird angeführt, dass die Biolog/inn/en

vom Schulbiologiezentrum zweimal in die Klasse kamen und auch das Schulbiologiezentrum zweimal besucht wurde (FRB-St 1).

7) Welche Aufgaben wurden von Ihnen im aktuellen Projekt übernommen und welche Leistungen wurden von der Science Center Einrichtung erbracht?

Eine Lehrerin gibt an, dass die Lehrer/innen das Material, das zur Verfügung gestellt wurde, vorher genau besprachen. Auch fanden zwei Lehrausgänge in das Schulbiologiezentrum statt (FRB-St 1). Die zweite Lehrerin meinte, dass „all jene Versuche, in denen man eine Einführung hatte, die Lehrer/innen übernahmen. Zusätzliche Umfragen, weitere Versuche und Beobachtungen mit Mikroskopen und am Teich übernahmen die Betreuer/innen“.

8) Wie sieht aus Ihrer Sicht die ideale Rollenverteilung in einer derartigen Kooperation aus? Welche Leistungen soll Ihrer Meinung nach die Science Center Einrichtung erbringen, welche Funktionen sollen die LehrerInnen übernehmen?

Die ideale Rollenverteilung sieht für beide Befragte genau so aus, wie es war (FRB-St 1) bzw. „war so optimal“. Die Ergänzungen von beiden Seiten werden als „am idealsten“ empfunden (FRB-St 2).

9) Was erwarten Sie sich von einer Science Center Einrichtung? Welche konkreten Qualifikationen, Leistungen und Rahmenbedingungen sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Kooperation?

Beide Befragte erwarten sich von einer SCE „Fachwissen“ (FRB-St 1) bzw. „dass diese auf bestimmte Gebiete spezialisiert sind und andere Zugänge zu Themen haben, die in der Schule nicht möglich sind“ (FRB-St 2). Des Weiteren werden „Versuche und Experimente samt Material und Lehrausgängen“ (FRB-St 1) sowie „gegenseitige Wertschätzung der Arbeit, einander ergänzen und viele Kontakte miteinander“ (FRB-St 2) als Voraussetzung für eine erfolgreiche Kooperation genannt.

5.3 Zur Rolle der Science Center Einrichtungen im Bildungswesen

10) Soll es mehr Kooperation zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen geben?

Die Fragestellung wird bejahend beantwortet bzw. es wird bemerkt, dass jede/r Lehrer/in selbst entscheiden soll (FRB-St 1).

11) Welche Bedeutung können Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen im österreichischen Bildungssystem aus Ihrer Sicht spielen?

Auch diese Frage wird beiderseits positiv beantwortet. Die Folgen einer Kooperation werden in einem vermehrten, offenen und transparenten Unterricht gesehen, in denen Lernen nicht nur in der Schule, sondern auch durch Erfahrungen und in konkreten Situationen (FRB-St 2) passiert. Auch mehr Versuche und Experimentieren im Unterricht sowie ein besseres Fachwissen (FRB-St 1) können die Folgen sein.

12) Welche Auswirkungen auf das Bildungssystem erwarten Sie sich von vermehrten Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen?

Ein/e Befragte/r erwartet sich dadurch „mehr Versuche und mehr Experimentieren im Unterricht, besseres Fachwissen“ (FRB-St 1). Für die/den zweite/n Antwortende/n ermöglichen zusätzliche Finanzmittel eine Durchführung solcher Projekte an mehreren Schulen.

13) Welche strukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen sind im Schulsystem erforderlich, um derartige Kooperationen zu fördern?

Solche Kooperationen erfordern einerseits „besseres Material in der Schule, um Versuche und Experimente durchführen zu können“ (FRB-St 1), „keine starren Unterrichtseinheiten“ sowie „Beförderungsmittel um Schulklassen günstig vor Ort zu bringen“. Als wichtig erachtet werden in diesem Zusammenhang auch „konkrete Zielsetzungen“ (FRB-St 2).

14) Welche sonstigen Schlussfolgerungen lassen sich für zukünftige Kooperationen zwischen Schulen und Science Center Einrichtungen ableiten?

Für eine/n Befragte/n (FRB-St 2) ergibt sich, dass es ein gegenseitiges Lernen ist, bei dem jede/r profitiert. In FRB-St 1 werden keine Angaben gemacht.

6. Ergebnisse zur Zusammenarbeit in Oberösterreich

6.1 Erfahrungen mit dem aktuellen Projekt

1) Wie hat das Netzwerk zwischen der Science Center Einrichtung und Ihrer Schule funktioniert? Was haben Sie an der Zusammenarbeit am meisten geschätzt bzw. was haben Sie als Hilfestellung für Ihren Unterricht empfunden?

(z.B.: Material, Personal, Fachwissen, Räumlichkeiten, Lehrer/innenworkshops, Unterrichtsprogramme, spezieller Unterrichtsansatz, Ansprechpersonen)

Diese Frage wird von allen Befragten sehr positiv beantwortet. Besonders hervorgehoben wird die „super Zusammenarbeit mit dem IFAU-Team“. Erwähnt werden in diesem Zusammenhang vor allem die unkomplizierte und unbürokratische Terminkoordination als auch der rasche und effiziente Austausch von Arbeitsmaterialien zwischen den einzelnen Schulen und den LehrerInnen (FRB-O 1). Als Hilfestellung für den Unterricht werden von allen Befragten die LehrerInnenworkshops angesehen. Einerseits bereiteten diese auf die Besuche der Geologin vor und hielten wertvolle Unterrichtstipps bereit (FRB-O 2) und andererseits waren diese zwischen den einzelnen Modulen „eine sehr gute Möglichkeit zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch, zum Nachfragen und zur persönlichen Weiterbildung“ (FRB-O 1). Genannt wird auch die Hilfsbereitschaft der Ansprechpersonen, welche den Kindern viel Wissen vermittelten (FRB-O 2). Zusätzlich wird als „großer Erfolg des Projekts“ der Abbau von geistigen Schranken („dazu seid ihr noch zu klein“, „das versteht ihr noch nicht“) sowie „Forschung ist vor allem männlich“ gesehen (FRB-O 3).

2) Wo gab es Schwierigkeiten oder Hindernisse? Was waren förderliche bzw. hinderliche Rahmenbedingungen?

Als hinderlich wird von einer/m Befragten die zu große Gruppe angesehen, „da es sich um zwei Klassen und insgesamt 30 Schüler/innen handelte, daraus ergaben sich auch

Platzprobleme beim Mikroskopieren, da zu wenige Steckdosen vorhanden waren“ (FRB-O 3). Als förderliche Rahmenbedingungen werden die „eingesetzten Medien (Powerpoint, Mikroskope)“ und die „verwendeten Materialien (Mineralien, Arbeitsblätter)“ angesehen, welche „auf jeden Fall eine gute Basis für ein zielorientiertes, effizientes Arbeiten“ waren (FRB-O 1). Als fördernd wird auch „die Möglichkeit stets mit Frau A oder Frau B Kontakt halten zu können“ angeführt (FRB-O 2).

3) Hat diese Kooperation Auswirkungen auf Ihren Unterricht gehabt?

Die Auswirkungen auf den Unterricht werden von allen Antwortenden sehr positiv gesehen. Erwähnt wird in diesem Zusammenhang, dass die Schüler/innen die Unterrichtsstunden mit den ExpertInnen sehr schätzten und diese Stunden immer etwas Besonderes waren. „SchülerInnen, die im herkömmlichen Unterricht oft nur schwer zu motivieren waren, machten plötzlich interessiert und gespannt mit“ (FRB-O 1). Auch an der zweiten Schule zeigen sich die positiven Auswirkungen dieser Kooperation: „Das Sachgebiet wurde auch im Sachunterricht weiter aufbereitet, rhythmische Übungen mit Steinen fanden in der Musikerziehung Anwendung“ (FRB-O 2). Die/der dritte Befragte gibt an, dass generell zwei Unterrichtseinheiten im Regelunterricht selbstständig durch die Lehrer/innen (ohne Unterstützung durch das IFAU) mit dem Projekt aufgewendet werden sollten. Allerdings, so führt sie/er weiter an, überschritten sie diese Zielvorgabe aufgrund des großen Interesses der Kinder deutlich. Das Projekt gewann an dieser Schule bald eine Eigendynamik: „Die Nachbereitung zu allen Modulen und zu den Exkursionen erfolgte mit Interaktionsspielen, Arbeitsblättern, Filmen und kindgerechten Fachbüchern in den Klassen (vor allem im Sachunterricht). Auch die Eltern trugen in Eigeninitiative viel zum Gelingen bei. In der konkreten handwerklichen Arbeit mit Steinen bewiesen die Kinder viel Kreativität. Im Deutschunterricht vertieften wir das Gelernte mit Steingeschichten und –gedichten („Elfchen“). Weiters unterstützen wir das IFAU bei der wissenschaftlichen Begleitforschung“ (FRB-O 3).

4) Welche bildungsrelevanten Auswirkungen auf die Kinder konnten Sie beobachten?

Diese Frage wird nur von zwei Befragten beantwortet. Hierbei geben beide (FRB-O 2 und FRB-O 3) gleichermaßen die Steigerung der Interessen und des Fachwissens, des Selbstvertrauens als auch Fortschritte in der Sprachentwicklung (wie Gedanken

zusammenhängend formulieren) und die Förderung der sozialen Kompetenzen an. Darüber hinaus wird zudem eine Steigerung der Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Fähigkeit, Zusammenhänge erkennen zu können, beobachtet (FRB-O 2).

5) Was hätten Sie sich noch gewünscht?

Die Fragestellung wird von zwei Befragten nicht beantwortet. Eine Lehrperson wünscht sich „differenzierte Arbeitsunterlagen, die mehr auf den jeweiligen Interessens- bzw. Wissensstand der einzelnen Schüler/innen eingehen“ (FRB-O 3) und bemerkt, dass „der Unterrichtsertrag“ trotz „des großen Zeit- und Materialaufwands nicht bei allen Kindern nachhaltig gesichert“ war.

6.2 Zur Art der Kooperation

6) Wie war das Netzwerk zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen in Ihrem Bundesland aufgebaut? Welche Art von Kontakten gab es? Wie wurden Vereinbarungen getroffen? Wie hat die Kommunikation aus Ihrer Sicht funktioniert?

a) Zwischen Science Center Einrichtungen und LehrerInnen

Zwei der Befragten geben hier an, dass die Kommunikation „sehr gut“ (FRB-O 2) bzw. „wirklich immer bestens funktioniert“ hat. Großteils wurde der Kontakt durch Email-Nachrichten geführt, allerdings fanden auch persönliche Gespräche statt (Vor- und Nachbesprechungen, Lehrer/innenworkshops) (FRB-O 1). In FRB-O 3 werden hierbei die „Lehrer/innenworkshops in Zusammenarbeit mit dem IFAU zu jedem Modul mit Evaluation und Materialien- und Ideenbörse“ sowie die „Exkursion ins Technische Museum Wien“ genannt.

b) Zwischen Science Center Einrichtungen und SchülerInnen

Auch diese Frage wird von zwei Befragten sehr positiv beantwortet. So wird berichtet, dass „gleich vom ersten Besuch weg der Funke von unseren beiden Expert/inn/en auf die meisten Schüler/innen übergesprungen“ ist. Dabei waren die Betreuerinnen vom IFAU „stets um

bestmögliche Rahmenbedingungen für ein zielorientiertes Arbeiten bemüht. Trotz aller Spielregeln kam aber auch der Spaß nicht zu kurz“ (FRB-O 1). Ein/e weitere/r Lehrer/in zählt die Abhaltung von vier Modulen und die Begleitung bei Exkursionen und beim Aktionstag auf (FRB-O 3).

7) Welche Aufgaben wurden von Ihnen im aktuellen Projekt übernommen und welche Leistungen wurden von der Science Center Einrichtung erbracht?

Eine Lehrperson meint, dass es ihr Part war, „die an den Projekttagen vom IFAU-Team mit den Schüler/innen durchgenommenen Kapitel fortzuführen und die Arbeit damit noch zu vertiefen. Schwerpunkt war der Sachunterricht, doch wurden auch einzelne Themen in Deutsch (Texte), Musikunterricht und Bildnerische Erziehung behandelt“ (FRBO-1). Für eine andere Lehrkraft war es wichtig, „während der Besuche von Frau B nur die zusätzliche Beaufsichtigung und Hilfestellung zu erledigen und so konnte man auf diese Weise selbst viel vom Projekt profitieren. Die Idee, auch einen Vormittag im Technischen Museum zu verbringen, wurde sehr positiv empfunden. Hier hatte man die alleinige Leitung über. (Anm.: Den Bionik-Workshop hielt eine Fachkraft des Museums ab.)“ (FRB-O 2). Im dritten Fragebogen werden die Nachbereitung zu allen Modulen und zu den Exkursionen und die Unterstützung des IFAU bei der wissenschaftlichen Begleitforschung angeführt (FRB-O 3). Das IFAU hatte die Abhaltung und Planung der vier Module, des Aktionstages und die Hilfe bei der Organisation der Exkursion ins TMW über. Vom TMW kam das Fachpersonal für die Workshops zu „Bionik“ und „Bergwerk“.

8) Wie sieht aus Ihrer Sicht die ideale Rollenverteilung in einer derartigen Kooperation aus? Welche Leistungen soll Ihrer Meinung nach die Science Center Einrichtung erbringen, welche Funktionen sollen die Lehrer/innen übernehmen?

Ein/e Befragte/r gibt an, dass „die Organisation zu 100 % perfekt verlaufen ist“ und die Rollenverteilung sollte deshalb „in dieser Form beibehalten werden“ (FRB-O 2). Eine Antwortende hält die „in Punkt 7 angeführte Rollenverteilung“ für gut (FRB-O 1).

Aus dem dritten Fragebogen geht hervor, dass die SCE das Fachpersonal bereitstellte und die fachliche Begleitung der Lehrer/innen übernommen hat sowie die teilweise externe Wissensvermittlung an SchülerInnen. Die Lehrer/innen hatten die Entwicklung

zielgruppengerechter Arbeitsunterlagen, die Nachbereitung und die Sicherung des Wissens über.

9) Was erwarten Sie sich von einer Science Center Einrichtung? Welche konkreten Qualifikationen, Leistungen und Rahmenbedingungen sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Kooperation?

In FRB-O 3 werden keine Angaben gemacht. Aus FRB-O 2 geht hervor, dass „Fachpersonal, das im Umgang mit Kindern geübt ist, auf Fragen eingehen kann und es versteht, Vorgänge einfach und verständlich zu erklären“ die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Kooperation sind. Darüber hinaus wird die „Bereitstellung von Unterrichtsmaterial“ sowie eine „finanzielle Unterstützung“ bei Exkursionen genannt. Ein/e Befragte/r (FRB-O 1) berichtet, dass „die Erwartungen an das Projekt und die Science Center Einrichtung“ erfüllt, „ja sogar übertroffen“ wurden.

6.3 Zur Rolle der Science Center Einrichtungen im Bildungswesen

10) Soll es mehr Kooperation zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen geben?

Diese Fragestellung wird von allen Befragten bejahend beantwortet.

11) Welche Bedeutung können Kooperationen zwischen den Volksschulen und den SCE im österreichischen Bildungssystem aus Ihrer Sicht spielen?

Für FRB-O 3 sind Kooperationen zwischen Volksschulen und Science Center Einrichtungen in Österreich nicht von Dauer, „da die finanziellen Möglichkeiten in unserem Schulsystem nie ausreichen“. Dem entgegengesetzt werden solche Kooperationen von FRB-O 1 immer begrüßt, da das „österreichische Bildungssystem dadurch sicher wieder einen entscheidenden Entwicklungsschritt in die richtige Richtung“ macht. Auch kann Interesse an Themenkreisen geweckt werden, „die scheinbar langweilig oder schwierig erscheinen (Geologie in der VS ist solch ein Bereich)“ (FRB-O 2).

12) Welche Auswirkungen auf das Bildungssystem erwarten Sie sich von vermehrten Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen?

Alle Befragten geben positive Auswirkungen an: „Steigerung des Interesses der Kinder an Naturwissenschaften (FRB-O 3). „Offen für Neues werden“ (FRB-O 2). Eine Lehrerin sieht darin die Möglichkeit, „die oft kolportierte und in den Medien immer wieder vorherrschende Meinung, unser Bildungssystem sei zu verschult, zu starr, durch eine entsprechende Öffnung bzw. vermehrte Kooperation zwischen den Volksschulen und den SCE“ zu entschärfen (FRB-O 1).

13) Welche strukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen sind im Schulsystem erforderlich, um derartige Kooperationen zu fördern?

Hier wird Flexibilität seitens der Lehrer/innen genannt, welche ihr Gesamtkonzept trotz des vermehrten Angebots nicht aus den Augen verlieren dürfen (FRB-O 2). Darüber hinaus wird auch die Verbesserung des Platzangebotes an Schulen sowie die verbesserte Geräteausstattung angeführt (FRB-O 3). Eine Antwortende (FRB-O 1) nennt als Rahmenbedingungen „einzig und allein die genaue Erfassung des Aufwands und die Abgeltung von Mehrdienstleistungen für Lehrer/innen im Rahmen von umfangreicheren Projekten“ durch eine klare Regelung vom BMUKK („Projekttopf“).

14) Welche sonstigen Schlussfolgerungen lassen sich für zukünftige Kooperationen zwischen Schulen und Science Center Einrichtungen ableiten?

Zwei Lehrer/innen führen an, dass auch in Zukunft solche Kooperationsmöglichkeiten gefördert und in den Schulalltag übernommen werden sollten trotz angespannter Budgetsituation und Wirtschaftskrise. Die Zusammenarbeit sollte in jedem Fall aufrechterhalten werden (FRB-O 1 und FRB-O 2). Die Kooperation wurde als sehr schön erlebt (FRB-O 3).

7. Ergebnisse der Zusammenarbeit in Tirol

7.1 Erfahrungen mit dem aktuellen Projekt

1) Wie hat das Netzwerk zwischen der Science Center Einrichtung und Ihrer Schule funktioniert? Was haben Sie an der Zusammenarbeit am meisten geschätzt bzw. was haben Sie als Hilfestellung für Ihren Unterricht empfunden?

(z.B.: Material, Personal, Fachwissen, Räumlichkeiten, LehrerInnenworkshops, Unterrichtsprogramme, spezieller Unterrichtsansatz, Ansprechpersonen)

Eine/r der Befragten gibt an, dass das Netzwerk „hervorragend“ funktionierte. Hervorgehoben werden dabei vor allem die „äußerst informativ und zeitlich und organisatorisch sehr gut gewählten“ Lehrer/innenworkshops (FRB-T 1) sowie die gute „Zusammenarbeit und Betreuung durch das Botanische Institut“, welches Einführungsnachmittage direkt am Institut abhielt (FRB-T 2). Geschätzt wurde an der Zusammenarbeit insbesondere auch, „dass die Ansprechpersonen jederzeit bei Fragen oder Unsicherheiten zur Verfügung standen“. Darüber hinaus konnte das Programm und Material „sehr gut im Unterricht eingesetzt werden (anspruchsvoll aber kindgerecht, handlungsorientiert, liebevoll ausgewählt etc.)“ (FRB-T 1). Als Hilfestellung werden auch das „Fachwissen“, die „Begleitung im Unterricht“, die „Erstellung von Material“, wie auch Email-Nachrichten und Informationen empfunden. Darüber hinaus wird auch der „Austausch über Beobachtungen einzelner Schüler/innen in einer anderen Unterrichtssituation“ angeführt (FRB-T 2). Die/der dritte Befragte zählt „LehrerInnenworkshops, Materialien, Fachwissen sowie den speziellen Unterrichtsansatz“ als besonders hilfreich auf.

2) Wo gab es Schwierigkeiten oder Hindernisse? Was waren förderliche bzw. hinderliche Rahmenbedingungen?

Nur ein/e Befragte/r führt an, dass es keine Schwierigkeiten gab (FRB-T 3). Daneben wird bemerkt, dass die Unterrichtseinheiten „etwas zu umfangreich“ (FRB-T 1) waren. Als weitere hinderliche Rahmenbedingung wird die geringe „Anerkennung von Seiten der Schulbehörde“ (FRB-T 2) angeführt.

3) Hat diese Kooperation Auswirkungen auf Ihren Unterricht gehabt?

Zwei Befragte geben an, dass die Kooperation positive Auswirkungen auf den Unterricht hatte. So berichtet FRB-T 2, dass sie „sich als Lehrerin teilweise zurücknehmen konnte“, da in den vielen Einheiten immer zwei Lehrer/innen den Unterricht/Workshop leiteten“. Infolgedessen arbeiteten die Kinder konzentrierter und wurden auch neugierig auf Neues. Zudem führte die Zusammenarbeit zu einem verstärkten handlungsorientierten Arbeiten und zu einem vermehrten Einladen von Fachexpert/inn/en an der anderen Schule (FRB-T 1).

4) Welche bildungsrelevanten Auswirkungen auf die Kinder konnten Sie beobachten?

Hierbei gibt es teilweise unterschiedliche Antworten. Alle drei Lehrer/innen sehen Auswirkungen bei der Steigerung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, des Selbstvertrauens, des logischen Denkens und bei der Förderung der sozialen Kompetenzen. Zwei Befragte (FRB-T 1 und FRB-T 2) sehen zudem Effekte bei der Steigerung der Interessen, des Fachwissens sowie Fortschritte in der Sprachentwicklung (Argumentieren) (FRB-T 1) und (Begriffsbildung). Darüber hinaus wird angegeben, dass durch diese Zusammenarbeit vor allem „der Kontakt zu solchen Einrichtungen gefördert“ wird und dadurch auch Hemmschwellen gemindert werden. „Das Hantieren mit Lupen, Mikroskopen, Pipetten etc. wird vermittelt und fördert wiederum Neugier und Nachahmungsfreude“. Zudem wird den Kindern auch „der Ausblick auf universitäre Bildungsmöglichkeiten“ ermöglicht und „bleibt in Erinnerung“. Als weitere wertvolle Auswirkung wird die Tatsache angesehen, „dass mehr Wissen, eigenmächtiges Nachforschen und Suchen nach Details Freude, Sicherheit, Steigerung des Selbstwertgefühls und größere Chancen“ zur Folge haben (FRB-T 2).

5) Was hätten Sie sich noch gewünscht?

Zwei Befragte machen hierzu keine Angaben. FRB-T 2 gibt zu bedenken, „dass Kinder im Volksschulalter mit sehr vielen Frauen zu tun haben (Mutter, Kindergärtnerin, Volksschullehrerin, Religionslehrerin, Werklehrerin, Polizeiinspektorin, Schulärztin, Turnlehrerin, Musiklehrerin etc.) und deshalb der männliche Anteil verschwindend gering ist“.

7.2 Zur Art der Kooperation

6) Wie war das Netzwerk zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen in Ihrem Bundesland aufgebaut? Welche Art von Kontakten gab es? Wie wurden Vereinbarungen getroffen? Wie hat die Kommunikation aus Ihrer Sicht funktioniert?

a) Zwischen Science Center Einrichtungen und Lehrer/innen

Zwei der Befragten empfanden die Kontakte als „sehr gut“ (FRB-T 3) bzw. als „reibungslos“ (FRBT 1). Eine Befragte (FRBT 2) gibt an, dass der „Kontakt gut“ funktionierte. „Kontakte wurden per Email, telefonisch und persönlich gehalten“ (FRB-T 1).

b) Zwischen Science Center Einrichtungen und Schüler/innen

Die Kommunikation zwischen SCE und SchülerInnen funktionierte für zwei Befragte „bestens“ (FRB-T 2) bzw. „sehr gut“ (FRB-T 3). Die Projekte fanden direkt am Institut, aber auch im Klassenzimmer statt (FRB-T 2). Ein Bogen enthielt keine Angaben (FRB-T 1).

7) Welche Aufgaben wurden von Ihnen im aktuellen Projekt übernommen und welche Leistungen wurden von der Science Center Einrichtung erbracht?

In FRB-T 1 wird beschrieben, dass „die Einheiten in der Schule von der Lehrerin gehalten wurden. Eine Mitarbeiterin der SCE fotografierte, filmte und unterstützte sie bei eventuell auftretenden Fragen bzw. Schwierigkeiten. Im Botanischen Garten beschäftigte ausschließlich die Grüne Schule die Schüler/innen, was man sehr schätzte, da dadurch Zeit zum Zuhören, Dazulernen, Beobachten und Fotografieren blieb“. Aus FRB-T 2 geht hervor, dass „man mit vom Institut vorgearbeiteten Skripten und im Institut selbst erprobten Versuchen den Unterricht selbst halten konnte, immer mit Anwesenheit einer kompetenten Betreuung. Im Institut wurden Einheiten abgehalten, die im Freien oder mit bestimmten Geräten (Mikroskop) geplant waren. Auch eine Führung durch das Glashaus mit eigenem Thema fand statt“. Die Antwort in FRB-T 3 lautet, dass „unterrichtet wurde und die Materialien von der SCE bereitgestellt wurden“.

8) Wie sieht aus Ihrer Sicht die ideale Rollenverteilung in einer derartigen Kooperation aus? Welche Leistungen soll Ihrer Meinung nach die Science Center Einrichtung erbringen, welche Funktionen sollen die Lehrer/innen übernehmen?

„Am Beginn des Projektes glaubte man, dass eine solide fachliche Basis zu wenig wäre, um die Einheiten in der Schule durchführen zu können“ (FRB-T 1). Doch nach Abschluss des Projektes empfanden alle Befragten die Rollenverteilung als „bestens“ (FRB-T 2), als „okay“ (FRBT 3) bzw. als „nahezu ideal“ (FRB-T 1). Eine Befragte (FRB-T 2) gibt darüber hinaus zu bedenken, dass in einer kurzen Vorbereitungszeit auch eine gut motivierte Lehrerin keine Botanikerin werden kann und dass es deshalb sinnvoll ist, wenn die Fachfrau im Wissensbereich und die Lehrerin im Organisationsbereich die erste Rolle übernimmt.

9) Was erwarten Sie sich von einer Science Center Einrichtung? Welche konkreten Qualifikationen, Leistungen und Rahmenbedingungen sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Kooperation?

Diese Fragestellung wird von den einzelnen Befragten sehr unterschiedlich beantwortet. Genannt werden „Fachkompetenz, Verlässlichkeit, Flexibilität, Kommunikationsbereitschaft, Teamfähigkeit“ (FRB-T 1), sowie „gute Kontaktmöglichkeiten, Offenheit für Kinder, geeignete Räume, genügend Geräte“. Als wichtig erachtet werden auch eine „kindgemäße Aufbereitung und Spielsituationen zur Auflockerung“ (FRB-T 2) sowie eine „Einschulung der Lehrer/innen“ (FRB-T 3).

7.3 Zur Rolle der Science Center Einrichtungen im Bildungswesen

10) Soll es mehr Kooperation zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen geben?

Alle Befragten würden mehr Kooperationen zwischen Volksschulen und SCE begrüßen. Besonders befürwortet wird von einer Befragten (FRB-T 2) ein Unterricht, der nicht ausschließlich in Klassenräumen stattfindet. Des Weiteren spricht sie sich für einen freien Eintritt der Pädagog/inn/en in solche Einrichtungen aus. Gewünscht werden eine Einbindung der Pädagogischen Hochschulen und eine Zunahme von Fortbildungen.

11) Welche Bedeutung können Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen im österreichischen Bildungssystem aus Ihrer Sicht spielen?

Zwei Befragte sehen darin die Möglichkeit, „Partnerschaften mit außerschulischen Einrichtungen“ (FRB-T 1) eingehen zu können, welche „auch mitverantwortlich für die Bildung der Kinder wären“. Dadurch könnte auch ein „Austausch von universitär ausgebildeten Fachleuten mit Pädagog/inn/en“ stattfinden (FRB-T 2). Ein/e Befragte/r sieht in den Kooperationen vor allem auch die Förderung „des handlungsorientierten Unterrichts“, in der die Schule als Förderer von Fähigkeiten und Fertigkeiten fungiert und es ermöglicht, wissenschaftliche Zugänge zu bestimmten Themen (FRB-T 1) sowie einen besseren naturwissenschaftlichen Unterricht (FRB-T 3) zu erhalten.

12) Welche Auswirkungen auf das Bildungssystem erwarten Sie sich von vermehrten Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen?

Erwartet werden das „Hinterfragen bzw. Verbessern von Teilen des Lehrplans“, sowie eine „Qualitätsverbesserung des Unterrichts“ und eine „Imageverbesserung von Schulen und LehrerInnen“. Eine Lehrerin verweist auf Frage 11.

13) Welche strukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen sind im Schulsystem erforderlich, um derartige Kooperationen zu fördern?

Ein/e Befragte/r gibt an, dass die Lehrer/innen (leider) abhängig vom Einverständnis der Schulleitung sind (FRB-T 1). Zusätzlich ist die Anzahl von Projekten vorherbestimmt und die Teilnahme daran wird immer noch als Fleißaufgabe angesehen. Gewünscht wird deshalb eine größere Auswahl an Angeboten der SCE (längere und kürzere Einheiten), welche zusätzlich im Bildungsplan der Volksschule enthalten sein sollten (FRB-T 2). Um derartige Kooperationen zu fördern sind außerdem eine „finanzielle Absicherung“ sowie eine „Abschaffung des starren Lehrplans erforderlich (FRB-T 1).

14) Welche sonstigen Schlussfolgerungen lassen sich für zukünftige Kooperationen zwischen Schulen und Science Center Einrichtungen ableiten?

FRB-T 2 teilt mit, dass das Projekt „Baum-Blatt-Blüte“ in dieser Form beibehalten werden kann. Außerdem sollten SCE sowohl Einfluss auf Entscheidungen im Ministerium haben und entsprechende Änderungen erwirken können (FRB-T 2). In FRB-T 1 und FRB-T 3 sind hierzu keine Angaben.

8. Zusammenschau und Ausblick

Die Frage, wie das Netzwerk zwischen der Science Center Einrichtung und der Schule funktionierte, wurde ausschließlich positiv beantwortet. Daraus wird geschlossen, dass das Netzwerk zwischen den Science Center Einrichtungen und den einzelnen Schulen sehr gut läuft. Besonders geschätzt werden dabei von den Befragten die LehrerInnenworkshops, welche auf die Treffen der ExpertInnen vorbereiteten, wertvolle Unterrichtstipps bereithielten sowie eine Möglichkeit zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch darstellten. Darüber hinaus werden auch das von den Science Center Einrichtungen zur Verfügung gestellte Material, die Ansprechpersonen („Expert/inn/en“) sowie der spezielle Unterrichtsansatz („konstruktivistischer Ansatz“) an der Zusammenarbeit sehr geschätzt. Wichtig war es den Befragten auch, sich bei Fragen und Unsicherheiten an die Science Center Einrichtungen wenden zu können, um Hilfestellungen zu erhalten. Auch dies funktionierte, den Angaben nach, reibungslos. Insgesamt lässt sich somit sagen, dass sowohl die Kommunikation bestens klappte. Die von den Science Center Einrichtungen zur Verfügung gestellten Unterstützungen in Form von Ansprechpersonen, Material, Fachwissen, Lehrer/innenworkshops, Unterrichtsprogramme, spezielle Unterrichtsansätze wurden vom Lehrpersonal und von den Schüler/innen an den Schulen sehr gut angenommen.

Hinsichtlich der Probleme fällt auf, dass viele der Befragten Schwierigkeiten in zeitlicher Hinsicht hatten. Sie bemerkten dazu, dass die einzelnen Module sehr zeitintensiv waren und dadurch das größte Problem in der Umsetzung aller Module bestand. Diese Hindernisse könnten, laut einer/m Befragten, durch zusätzliche Stunden überwunden werden. Darüber hinaus gibt es auch Schulen, an denen es überhaupt keine Schwierigkeiten gab.

Als förderliche Rahmenbedingungen werden die eingesetzten Medien, Mikroskope sowie die verwendeten Materialien, Arbeitsblätter etc. angesehen. Hinsichtlich der Auswirkungen der Kooperation auf den Unterricht kann gesagt werden, dass die Antworten der einzelnen Befragten sehr positiv ausgefallen sind. Vor allem die Begeisterung und Motivation der SchülerInnen durch die Kooperationen werden in diesem Zusammenhang erwähnt. Die

Versuche zu den einzelnen Modulen und die Möglichkeit, im Unterricht „anders“ zu arbeiten, gefielen besonders gut. Auch die intensivere Auseinandersetzung mit der Thematik stellt eine positive Auswirkung dar.

Beobachtet werden von den Befragten nahezu die gleichen bildungsrelevanten Auswirkungen auf die Kinder. Mehrfach genannt werden dabei die Steigerung der Interessen und des Fachwissens, bessere Fähigkeiten und Fertigkeiten, logisches Denken und Selbstvertrauen. Auch Fortschritte in der Sprachentwicklung (Begriffsbildung, Argumentieren) und die Förderung der sozialen Kompetenzen werden konstatiert. Auch fiel den Lehrer/inne/n auf, dass die Schüler/innen dadurch noch mehr Selbstständigkeit erlernten und die Gruppenarbeiten immer besser wurden. Ein/e Befragte/r gibt zusätzlich an, dass diese Kooperationen den Kontakt zu solchen Einrichtungen fördern und dass den Kindern ein Ausblick auf universitäre Bildung ermöglicht wird. Alles in allem kann gesagt werden, dass die Kooperationen zwischen Science Center Einrichtungen und Schulen durchweg positive Auswirkungen auf die Kinder haben.

Die Zusatzwünsche fallen sehr unterschiedlich aus. Gewünscht wird von den Befragten vielerlei, u.a. mehr Zeit, ein weiteres Jahr mit einer solchen Betreuung sowie differenzierte Arbeitsblätter. Zur Art der Kooperation in den Bundesländern lässt sich festhalten, dass die Kommunikation zwischen SCE und den LehrerInnen als sehr gut empfunden wird. Erwähnt werden der Kontakt durch Email-Nachrichten, persönliche Treffen (Vor- und Nachbesprechungen, Lehrer/innenworkshops) und die Schulbesuche.

Auch die Kommunikation zwischen SCE und Schüler/innen wird sehr positiv geschildert. Besonders hervorgehoben werden dabei die Betreue/innen, welche um bestmögliche Rahmenbedingungen und um ein zielorientiertes Arbeiten bemüht waren. Insgesamt kann gesagt werden, dass nahezu alle Befragten die Rollenverteilung im Projekt Forschend Lernen als sehr gelungen empfanden.

Was die Erwartungen an eine Science Center Einrichtung anlangt, unterscheiden sich die einzelnen Antworten wesentlich voneinander. Erwartet werden Fachpersonal, Bereitstellung von Unterrichtsmaterial und finanzielle Unterstützung, aber auch regelmäßige Treffen, genaue Informationen, eine gut durchdachte Planung sowie gegenseitige Wertschätzung. Darüber hinaus sind auch Verlässlichkeit, Flexibilität, Teamfähigkeit, genau wie geeignete Räume und

genügend Geräte wichtig für eine erfolgreiche Kooperation. Ausnahmslos bejahend wird auf die Frage nach mehr Kooperation zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen geantwortet.

Bei der Bedeutung der Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen im österreichischen Bildungssystem werden sowohl positive als auch negative Sichtweisen genannt. So wird vermutet, dass solche Kooperationen im Schulsystem nicht von Dauer sein werden, da die finanziellen Möglichkeiten nie ausreichen. Im Gegensatz dazu wird von einer/m Befragten angenommen, dass es dadurch zu einem entscheidenden Entwicklungsschritt des Bildungssystems in die richtige Richtung kommen wird. Zudem wird erwartet, dass Kooperationen zwischen Volksschulen und den Science Center Einrichtungen Auswirkungen auf den weiteren Bildungsweg sowie auf die Berufslaufbahn von Schüler/inne/n haben. Auch werden die Folgen in einem offenen und transparenten Unterricht gesehen, in denen Lernen auf unterschiedlichste Weise stattfindet und Partnerschaften mit außerschulischen Einrichtungen eingegangen werden können. Alle Befragten erwarten sich insgesamt positive Auswirkungen von vermehrten Kooperationen, zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen, wie eine Steigerung des Interesses der Kinder an Naturwissenschaften, eine Bereicherung für SchülerInnen als auch für Lehrer/innen, ein besseres Fachwissen sowie eine Qualitätsverbesserung des Unterrichts. Durch systemisches Lernen gelingt es, die Effizienz der Organisationen zu steigern und das Wissen in Handlungen umzusetzen.

Bei den strukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen, die im Schulsystem erforderlich sind, um derartige Kooperationen zu fördern, gehen die Ansichten der einzelnen Befragten teilweise weit auseinander. Erforderlich sind u.a. eine Verbesserung des Platzangebotes an Schulen, eine verbesserte Geräteausstattung, gemeinsame Planungen mit den Science Center Einrichtungen als auch flexiblere Unterrichtseinheiten. Daraus lässt sich gut erkennen, dass viele Lehrer/innen in diesem Zusammenhang unterschiedliche Schwerpunkte setzen.

Last but not least wird offensichtlich, dass alle teilnehmenden Schulen durchwegs positive Erfahrungen mit der Zusammenarbeit der Science Center Einrichtungen machten, indem vornehmlich positive Schlussfolgerungen erwähnt werden. Das bedeutet, dass die Kooperationen äußerst erfolgreich verliefen und in Zukunft weiter stattfinden sollten.

6. Literatur

Argyris, Chris/ Schön, Donald A./Rhiel, Wolfgang (2008): Die Lernende Organisation. Grundlage, Methode, Praxis. Stuttgart: Klett Cotta.

Bachmann, Gerhild (2010): Zur Kooperation von Science Center Einrichtungen mit Volksschulen im Projekt Forschend Lernen im Bundesland Wien. Forschungsbericht. Graz.

Bachmann, Gerhild/Prettenthaler, Evelyn (2009): Forschend Lernen im Schulbiologiezentrum NaturErlebnisPark Graz. Eine Interviewstudie bei steirischen VolksschullehrerInnen. Begleitstudie I. Graz.

Bachmann, Gerhild /Streitberger, Edith (2010): Networking im Projekt Forschend Lernen. Eine Online-Fragebogenerhebung. Begleitstudie II. Graz.

Boppel, Werner (2002): Einleitung. In: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (Bundesrepublik Deutschland), Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Österreich), Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (Schweiz) (Hrsg): Lernen in der Wissensgesellschaft. Innsbruck, Wien, München, Bozen: StudienVerlag, S. 9-12.

Hasler Roumois, Ursula (2007): Studienbuch Wissensmanagement. Grundlagen der Wissensarbeit in Wirtschafts-, Non-Profit- und Public-Organisationen. Zürich: Orell Füssli Verlag, UTB.

Kapellari, Suzanne (2010): Forschend Lernen – Neue Herausforderung mit langer Tradition. In: Imst-Newsletter 33, Jg. 9. Frühjahr 2010, S. 14 – 15.

Kindt, Michael (1999): Projektevaluation in der Lehre. Münster: Waxmann-Verlag.

Lembke, Gerald / Müller, Martin / Schneidewind, Uwe (Hrsg.) (2006): Wissensnetzwerke. Grundlagen-Anwendungsfelder-Praxisberichte. Wiesbaden: LearnAct - Unternehmensentwicklung und Verlagsgesellschaft mbH.

Pokorny, Brigitte (2010): Science Center Einrichtungen in der Lehrerbildung am Beispiel „Coop: Chocolate Factory“ . In: Imst-Newsletter 33, Jg. 9. Frühjahr 2010, S. 8 – 9.

Schaub, Horst /Zenke, Karl G. (2007): Lexikon der Pädagogik. Aktualis. u. erw. Neuausgabe. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

Schütz, Otto (Hrsg.) (2008): Forschend Lernen: Partnerschaften zwischen Volksschulen und Science Center Einrichtungen, Unveröff. Zwischenbericht im Auftrag des BMVIT, Wien.

Schütz, Otto (2010): Forschend Lernen. Partnerschaften zwischen Volksschulen und Science Center Einrichtungen. In: Imst-Newsletter 33, Jg. 9. Frühjahr 2010, S. 3 – 4.

Science Center Netzwerk: Leitbild des Science Center Netzwerks 2007. Online unter: http://www.science-center-net.at/downloads/leitbild_2007.pdf [30.11.2009]

Science Center Netzwerk (2009): Projekt: Forschend Lernen, Partnerschaften zwischen Volksschulen und Science Center Einrichtungen. Online unter: http://www.science-center-net.at/downloads/Infoblatt_Forschend_Lernen_09.pdf [30.11.2009]

Wiater, Werner (2007): Wissensmanagement. Eine Einführung für Pädagogen. Wiesbaden: VS für Sozialwissenschaften.

Wottawa, Heinrich/Thierau, Heike (2003): Lehrbuch Evaluation. Bern et al.: Huber Verlag.

Anhang

A.1 Rückmeldung der LehrerInnen in Oberösterreich (Auflistung der Antworten)

A) Zu Ihren Erfahrungen mit dem aktuellen Projekt

1) Wie hat das Netzwerk zwischen der Science Center Einrichtung und Ihrer Schule funktioniert? Was haben Sie an der Zusammenarbeit am meisten geschätzt bzw. was haben Sie als Hilfestellung für Ihren Unterricht empfunden?

(z.B.: Material, Personal, Fachwissen, Räumlichkeiten, LehrerInnenworkshops, Unterrichtsprogramme, spezieller Unterrichtsansatz, Ansprechpersonen)

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
Es gab eine super Zusammenarbeit mit dem IFAU-Team. Besonders geschätzt wurde die unkomplizierte und unbürokratische Terminkoordination sowie der rasche und effiziente Austausch von Arbeitsmaterialien zwischen den einzelnen Schulen/LehrerInnen. Die Lehrerworkshops zwischen den einzelnen Modulen waren für die beteiligten Schulen eine sehr gute Möglichkeit zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch, zum Nachfragen und zur persönlichen Weiterbildung.	Das Projekt „Den Steinen auf der Spur“ war von Anfang an gut aufbereitet. Nach einem informativen Einführungsnachmittag wurden Lehrer-Workshops angeboten, die auf die Besuche der Geologin vorbereiteten und wertvolle Unterrichtstipps bereithielten. Die Ansprechpersonen erwiesen sich immer als hilfsbereit und konnten den Kindern viel Wissen vermitteln. Arbeitsmaterial war reichlich vorhanden, besonders das Arbeiten mit dem Mikroskop bereitete den Kindern große Freude.	Als großer Erfolg des Projekts wurde der Abbau von „geistigen Schranken“ wie „dazu seid ihr noch zu klein“, „das versteht ihr noch nicht“ oder „Forschung ist vor allem männlich“ gesehen. Sehr wichtig war die fundierte wissenschaftliche Begleitung durch das IFAU, das sowohl personell, fachlich in Form der Lehrerworkshops, als auch durch Arbeitsmittel (Mikroskope) kompetent unterstützte.

2) Wo gab es Schwierigkeiten oder Hindernisse?

Was waren förderliche bzw. hinderliche Rahmenbedingungen?

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
Die eingesetzten Medien (Powerpoint, Mikroskope,...) und verwendeten Materialien (zu	Förderlich war die Möglichkeit stets mit Frau A oder Frau B Kontakt halten zu können.	Hinderlich war die zu große Gruppe, da es sich um 2 Klassen und insgesamt 30 SchülerInnen handelte; daraus ergaben sich auch Platzprobleme beim Mikroskopieren, da zu wenige

<p>untersuchende Mineralien, ansprechende Arbeitsblätter,...) waren auf jeden Fall eine gute „Basis“ für ein zielorientiertes, effizientes Arbeiten.</p>		<p>Steckdosen vorhanden waren.</p>
--	--	------------------------------------

3) Hat diese Kooperation Auswirkungen auf ihren Unterricht gehabt?

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
<p>Auf jeden Fall! Die SchülerInnen haben die Unterrichtsstunden mit den „Expertinnen“ sehr geschätzt. Diese Stunden waren immer etwas Besonderes. SchülerInnen, die im herkömmlichen Unterricht oft nur schwer zu motivieren waren, machten plötzlich interessiert und gespannt mit.</p>	<p>Das Sachgebiet wurde auch im Sachunterricht weiter aufbereitet, rhythmische Übungen mit Steinen fanden in Musikerziehung Anwendung.</p>	<p>Die Nachbereitung zu allen Modulen und zu den Exkursionen erfolgte mit Interaktionsspielen, Arbeitsblättern, Filmen und kindgerechten Fachbüchern in den Klassen, vor allem im Sachunterricht. Generell sollten pro Monat zwei Unterrichtseinheiten im Regelunterricht selbstständig durch die Lehrer (ohne Unterstützung durch das IFAU) mit dem Projekt aufgewendet werden. Diese Zielvorgabe überschritten wir allerdings aufgrund des großen Interesses der Kinder deutlich. Das Projekt gewann bald eine Eigendynamik. Auch die Eltern trugen in Eigeninitiative viel zum Gelingen bei. In der konkreten handwerklichen Arbeit mit Steinen bewiesen die Kinder viel Kreativität. Im Deutschunterricht vertieften wir das Gelernte mit Steinegeschichten und Steinedichten („Elfchen“). Weiters unterstützen wir das IFAU bei der wissenschaftlichen Begleitforschung.</p>

4) Welche bildungsrelevanten Auswirkungen auf die Kinder konnten Sie beobachten?

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB -O 3
	Steigerung der Interessen, des Fachwissens, der Fähigkeiten und Fertigkeiten, des Selbstvertrauens, des logischen Denkens; Fortschritte in der Sprachentwicklung: Gedanken zusammenhängend formulieren und Argumentieren; Förderung der sozialen Kompetenzen; Zusammenhänge erkennen können.	Steigerung der Interessen, des Fachwissens (bedingt), des Selbstvertrauens (teilweise), Fortschritte in der Sprachentwicklung: Gedanken zusammenhängend formulieren (teilweise), Förderung der sozialen Kompetenzen.

5) Was hätten Sie sich noch gewünscht?

FRB-O 1	FRB -O 2	FRB-O 3
		Differenzierte Arbeitsunterlagen, die mehr auf den jeweiligen Interessens- bzw. Wissensstand der einzelnen SchülerInnen eingehen. Der Unterrichtsertrag war trotz des großen Zeit- und Materialaufwandes nicht bei allen Kindern nachhaltig gesichert.

B) Zur Art der Kooperation

6) Wie war das Netzwerk zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen in Ihrem Bundesland aufgebaut? Welche Art von Kontakten gab es? Wie wurden Vereinbarungen getroffen? Wie hat die Kommunikation aus Ihrer Sicht funktioniert?

a) Zwischen Science Center Einrichtungen und LehrerInnen

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
Kontakte, Kommunikation, Terminkoordination etc. großteils per Email und natürlich im persönlichen Gespräch (Vor-, Nachbesprechungen,	Sehr gut	Lehrerworkshops in Zusammenarbeit mit IFAU zu jedem Modul mit Evaluation und Materialien- und Ideenbörse, Methodenvermittlung; Exkursion ins TMW (Projektpartner)

<p>...). Nur in wenigen Ausnahmefällen waren zusätzliche Telefonate notwendig. Die Lehrerworkshops fanden meist in entspannter und gemütlicher Atmosphäre statt. Die Kommunikation hat wirklich immer bestens funktioniert!</p>		
---	--	--

b) Zwischen Science Center Einrichtungen und SchülerInnen

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
<p>Gleich vom ersten Besuch weg war der Funke von unseren beiden Expertinnen auf die meisten SchülerInnen „übergesprungen“! Unsere beiden Betreuerinnen vom IFAU waren gemeinsam mit mir stets um bestmögliche Rahmenbedingungen für ein zielorientiertes Arbeiten bemüht. Trotz klarer „Spielregeln“ kam aber natürlich auch der Spaß nicht zu kurz!</p>	<p>Sehr gut</p>	<p>Abhaltung von 4 Modulen + Begleitung bei Exkursion und Aktionstag.</p>

7) Welche Aufgaben wurden von Ihnen im aktuellen Projekt übernommen und welche Leistungen wurden von der Science Center Einrichtung erbracht?

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
<p>Mein Part war, die an den Projekttagen vom IFAU-Team mit den Schülern durchgenommenen Kapitel</p>	<p>Während der Besuche von Frau B war nur die zusätzliche Beaufsichtigung</p>	<p>Die Nachbereitung zu allen Modulen und zu den Exkursionen, Unterstützung des IFAU bei der wissenschaftlichen Begleitforschung. TMW: Fachpersonal in den Workshops Bionik und Bergwerk</p>

<p>fortzuführen und die Arbeit damit noch zu vertiefen. Schwerpunkt war der Sachunterricht, doch wurden auch einzelne Themen in Deutsch/Texte, Musikunterricht und Bildnerische Erziehung behandelt.</p>	<p>und Hilfestellung zu erledigen und so konnte man auf diese Weise selbst viel vom Projekt profitieren; die Idee, auch einen Vormittag im Technischen Museum zu verbringen wurde sehr positiv empfunden. Hier hatte man die alleinige Leitung über, den Bionik-Workshop hielt eine Fachkraft des Museums ab.</p>	<p>IFAU: Abhaltung und Planung der 4 Module, des Aktionstags und Hilfe bei der Organisation der Exkursion ins TMW.</p>
--	---	--

8) Wie sieht aus Ihrer Sicht die ideale Rollenverteilung in einer derartigen Kooperation aus? Welche Leistungen soll Ihrer Meinung nach die Science Center Einrichtung erbringen, welche Funktionen sollen die LehrerInnen übernehmen?

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
<p>Die in Punkt 7 angeführte Rollenverteilung wird für gut gehalten.</p>	<p>In diesem Fall ist die Organisation 100%ig perfekt verlaufen und sollte in dieser Form beibehalten werden.</p>	<p>SCE: Bereitstellung des Fachpersonals, fachliche Begleitung der LehrerInnen, teilweise externe Wissensvermittlung an SchülerInnen LehrerInnen: Entwicklung zielgruppengerechter Arbeitsunterlagen; Nachbereitung und Sicherung des Wissens.</p>

9) Was erwarten Sie sich von einer Science Center Einrichtung? Welche konkreten Qualifikationen, Leistungen und Rahmenbedingungen sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Kooperation?

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
<p>Die Erwartungen an das Projekt und die Science Center Einrichtung wurden in jedem Fall erfüllt, ja sogar übertroffen!</p>	<p>Fachpersonal, das im Umgang mit Kindern geübt ist und auf deren Fragen auch eingehen kann und es versteht, Vorgänge einfach verständlich zu erklären. Bereitstellung von Unterrichtsmaterial; finanzielle Unterstützung, wenn Exkursionen geplant sind.</p>	<p>keine Angaben</p>

C) Zur Rolle der Science-Center-Einrichtungen im Bildungswesen

10) Soll es mehr Kooperation zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen geben?

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
Nach entsprechenden Informationen, welche „Bandbreite“ und Möglichkeiten zur Kooperation es da gibt, auf jeden Fall!	Jedes VS-Kind sollte die Möglichkeit haben, in einem der Schuljahre von einem Projekt des SCE zu profitieren.	ja, aber nur bei Bereitstellung entsprechender Ressourcen (finanziell, zeitlich, personell, ...)

11) Welche Bedeutung können Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen im österreichischen Bildungssystem aus Ihrer Sicht spielen?

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
Offen sein für neue Möglichkeiten des Lernens sind immer zu begrüßen, und das so oft (und meist zu unrecht) geschmähte österreichische Bildungssystem macht dadurch sicher wieder einen entscheidenden Entwicklungsschritt in die richtige Richtung!	Interesse an Themenkreisen wecken, die scheinbar „langweilig“ oder schwierig erscheinen. Geologie in der VS ist solch ein Bereich.	Keine dauerhafte, da die finanziellen Möglichkeiten in unserem Schulsystem nie ausreichen.

12) Welche Auswirkungen auf das Bildungssystem erwarten Sie sich von vermehrten Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen?

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
Die oft kolportierte und in den Medien immer wieder vorherrschende Meinung, unser Bildungssystem sei zu „verschult“, zu starr, könnte durch eine entsprechende Öffnung bzw. vermehrte Kooperation zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen entschärft werden!	Offen für Neues werden.	Steigerung des Interesses der Kinder an Naturwissenschaften

13) Welche strukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen sind im Schulsystem erforderlich, um derartige Kooperationen zu fördern?

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
<p>Unser Schulsystem legt derartigen Entwicklungen und Möglichkeiten nichts in den Weg. Im Gegenteil! Einzig und allein die genaue Erfassung des Aufwandes und die Abgeltung von Mehrdienstleistungen für LehrerInnen im Rahmen von umfangreicheren Projekten sollte vom bm:ukk klar und gerecht geregelt sein! („Projekttopf“ !)</p>	<p>Flexibilität seitens des Lehrers, der sein Gesamtkonzept trotz des vermehrten Angebotes nicht aus den Augen verlieren darf.</p>	<p>Verbesserung des Platzangebotes an Schulen, verbesserte Geräteausstattung</p>

14) Welche sonstigen Schlussfolgerungen lassen sich für zukünftige Kooperationen zwischen Schulen und Science Center Einrichtungen ableiten?

FRB-O 1	FRB-O 2	FRB-O 3
<p>Es bleibt zu hoffen, dass auch in Zukunft solche Kooperationsmöglichkeiten gefördert werden (angespannte Budgetsituation, Wirtschaftskrise, ...) und damit in den „Schulalltag“ herein genommen werden können!</p>	<p>Die Zusammenarbeit sollte in jedem Fall aufrechterhalten werden.</p>	<p>Es war sehr schön, es hat uns sehr gefreut!</p>

A.2 Rückmeldung der LehrerInnen in Salzburg (Auflistung der Antworten)

A) Zu Ihren Erfahrungen mit dem aktuellen Projekt

1) Wie hat das Netzwerk zwischen der Science Center Einrichtung und Ihrer Schule funktioniert? Was haben Sie an der Zusammenarbeit am meisten geschätzt bzw. was haben Sie als Hilfestellung für Ihren Unterricht empfunden?

(z.B.: Material, Personal, Fachwissen, Räumlichkeiten, LehrerInnenworkshops, Unterrichtsprogramme, spezieller Unterrichtsansatz, Ansprechpersonen)

FRB-S 1	FRB-S 2
<p>Das Netzwerk hat immer sehr gut funktioniert. Wir waren das ganze Jahr über ständig in Kontakt mit Frau B vom Science Center. Zwischen den regelmäßigen Treffen gab es oft E-Mail Kontakt, so konnte man auch kurzfristig Änderungen vornehmen. Ausreichende Hilfestellung war gegeben, sämtliche Materialien wurden uns zur Verfügung gestellt (auch bekamen wir immer genaue Informationen dazu). Frau B plante die Unterrichtseinheiten sehr genau und ausführlich. Leider konnte mit den Kindern das Haus der Natur nicht besucht werden, da der Umbau bis zum Schulschluss dauerte. Dafür konnten die Kinder in diesem Schuljahr das neue Science Center besuchen. Frau B organisierte für die Klasse einen sehr interessanten Vormittag.</p>	<p>Die „Verbindungsfrau“ zum Science Center ist Frau B. Sie hat sich äußerst bemüht und die Module sehr durchdacht und praxisnah ausgearbeitet. Eine besondere Hilfe waren die Treffen im Haus der Natur, bei denen die Module und die Materialien ganz genau besprochen wurden und auch ausprobiert werden konnten. Die „Materialboxen“ wurden als sehr hilfreich empfunden, da in den Boxen das Material für die Versuche zu bestimmten Modulen geordnet waren. Tauchten doch noch Fragen auf, konnte man Frau B jederzeit erreichen und hilfreiche Tipps erhalten. Der konstruktivistische Unterrichtsansatz, von den Kindern aus das Thema zu bearbeiten, gefällt sehr gut und wird als äußerst sinnvoll empfunden.</p>

2) Wo gab es Schwierigkeiten oder Hindernisse?

Was waren förderliche bzw. hinderliche Rahmenbedingungen?

FRB-S 1	FRB-S 2
<p>Schwierigkeiten gab es zeitmäßig. Man musste schon Mut zur Lücke haben, um das Projekt vollständig durchführen zu können. Zusätzliche Extrastunden im Unterricht für so ein Projekt würden den Druck vermindern.</p>	<p>Schwierigkeiten gab es in zeitlicher Hinsicht. Da das Projekt erst im Jänner starten konnte, wurde die Zeit in Richtung Schulschluss zu knapp. Sehr schwierig wurde der Umstand empfunden, die sehr zeitintensiven Module in einer 4. Klasse umzusetzen, in der sehr viele wichtige Themen im Rahmen des Sachunterrichts bearbeitet werden mussten (Radfahrprüfung, Bundesland Salzburg). Dadurch kam es zu weiteren Verzögerungen bzw. konnten leider nicht alle Module durchgeführt werden. Für manche SchülerInnen war es schwierig, Vermutungen über den Ausgang von Versuchen in Worte zu fassen und nieder zu schreiben.</p>

4) Hat diese Kooperation Auswirkungen auf ihren Unterricht gehabt?

FRB-S 1	FRB-S 2
Durch die Zeitknappheit musste man einiges im Unterricht umstellen.	Die Kooperation hat sehr positive Auswirkungen auf den Unterricht gehabt. Sie wurde als Bereicherung angesehen und es wurde für die Unterrichtstätigkeit einiges dazugelernt. Vor allem die Versuche zu den einzelnen Modulen waren sehr spannend. Für die SchülerInnen der Klasse stellte die Kooperation eine spannende und interessante Möglichkeit dar, im Unterricht „anders“ zu arbeiten.

4) Welche bildungsrelevanten Auswirkungen auf die Kinder konnten Sie beobachten?

FRB-S 1	FRB-S 2
Steigerung der Interessen, Steigerung des Fachwissens, Steigerung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, Steigerung des logischen Denkens, Fortschritte in der Sprachentwicklung: Begriffsbildung, Fortschritte in der Sprachentwicklung: Gedanken zusammenhängend formulieren, Fortschritte in der Sprachentwicklung: Argumentieren, Förderung der sozialen Kompetenzen. Die Kinder lernten noch mehr Selbstständigkeit, die Gruppenarbeiten wurden immer besser, die Kinder beschäftigten sich oft sehr zeitintensiv (z.T. auch in den Pausen) mit den Materialien und Versuchen.	Die SchülerInnen haben intensiver zusammengearbeitet und die Kommunikation wurde zielgerichteter. Sie haben erkannt, dass sie einfach Hypothesen aufstellen können, ohne etwas falsch zu machen! Ein freierer Zugang zu „komplizierten“ Themen. Es wird vermutet, dass sich die erarbeiteten Inhalte aufgrund der Versuche und Überlegungen besser im Gedächtnis der Kinder verankert haben.

5) Was hätten Sie sich noch gewünscht?

FRB-S 1	FRB-S 2
Der Wunsch nach Forschen im Science Center war durch den Umbau nicht möglich.	Mehr Zeit!

B) Zur Art der Kooperation

6) Wie war das Netzwerk zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen in Ihrem Bundesland aufgebaut? Welche Art von Kontakten gab es? Wie wurden Vereinbarungen getroffen? Wie hat die Kommunikation aus Ihrer Sicht funktioniert?

c) Zwischen Science Center Einrichtungen und LehrerInnen

FRB-S 1	FRB-S 2
Der Kontakt mit Frau B hat bestens funktioniert.	Kontaktperson war Frau B, Kontakte über Email, persönliche Treffen und Schulbesuche.

d) Zwischen Science Center Einrichtungen und SchülerInnen

FRB 1	FRB 2
Der Wunsch nach Forschen im Science Center war durch den Umbau nicht möglich.	Schulbesuche (3x), Besuch im Science Center.

7) Welche Aufgaben wurden von Ihnen im aktuellen Projekt übernommen und welche Leistungen wurden von der Science Center Einrichtung erbracht?

FRB-S 1	FRB-S 2
Frau B plante alle Einheiten sehr genau, stellte die Materialien zur Verfügung und erklärte alles ausführlich. Die Lehrerinnen setzten dann die verschiedenen Module im Unterricht um.	Meine Aufgabe: Umsetzung der Module und der Unterrichtsentwürfe in der Praxis, Feedback über die Erfahrungen, Mitspracherecht bei den Arbeitsblättern bzw. Versuchen; Science Center: Zusammenstellung der Unterrichtsvorschläge, Zusammenstellung der Materialboxen, Einschulung in die Handhabung der Materialboxen bzw. der Versuche, Nachfragen, wie die Umsetzung in der Praxis läuft, Ausflug mit der Klasse in das Science Center.

8) Wie sieht aus Ihrer Sicht die ideale Rollenverteilung in einer derartigen Kooperation aus? Welche Leistungen soll Ihrer Meinung nach die Science Center Einrichtung erbringen, welche Funktionen sollen die LehrerInnen übernehmen?

FRB-S 1	FRB-S 2
Die Rollenverteilung war ideal.	Die Kooperation ist sehr gut gelungen, da man sich als Schwerpunkt auf Forschend Lernen eingelassen hat. Im „normalen“ Schulalltag wird so eine intensive Zusammenarbeit wahrscheinlich zeitlich nicht möglich sein. Es wäre äußerst hilfreich, wenn die Unterrichtsvorschläge, Versuchsanleitungen und die Materialboxen beim Science Center zu gewissen Modulen ausgeborgt und mit einem Besuch im Science Center abgeschlossen werden könnten. Vielleicht könnte jemand – bei Fragen – per Email Hilfe geben.

9) Was erwarten Sie sich von einer Science Center Einrichtung? Welche konkreten Qualifikationen, Leistungen und Rahmenbedingungen sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Kooperation?

FRB-S 1	FRB-S 2
Die regelmäßigen Treffen, genaue Informationen, eine gut durchdachte Planung sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Kooperation.	Fachlich fundierte Informationen, verschiedene Möglichkeiten der Bearbeitung des Lehrstoffes, kindgerechtes Material bzw. Personen, die komplizierte Vorgänge Kindern einfach vermitteln können, Workshops.

C) Zur Rolle der Science-Center-Einrichtungen im Bildungswesen:

10) Soll es mehr Kooperation zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen geben?

FRB-S 1	FRB-S 2
Wenn die Rahmenbedingungen stimmen, auf alle Fälle ja.	Das wäre sehr wünschenswert!

11) Welche Bedeutung können Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen im österreichischen Bildungssystem aus Ihrer Sicht spielen?

FRB-S 1	FRB-S 2
Wenn die Kinder schon im Volksschulalter zum Forschen motiviert werden, kann sich das auf den weiteren Bildungsweg auswirken, später auf die Berufslaufbahn.	Das Ausprobieren und das Versuchen, gelernte Inhalte anhand verschiedener Stationen im Science Center noch einmal auszuprobieren bzw. neue Inhalte eigenständig an Stationen zu erarbeiten, Experten vor Ort befragen zu können.

12) Welche Auswirkungen auf das Bildungssystem erwarten Sie sich von vermehrten Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen?

FRB-S 1	FRB-S 2
Siehe Frage 11.	Vorstellung eines positiven Effekts – die fachlichen Experten „sitzen“ im Science Center. Eine Lehrerin kann Inhalte vermitteln – eine Expertin im Science Center kann noch mehr Details erklären. Die Kooperation wird als Bereicherung für die SchülerInnen und auch für die LehrerInnen gesehen.

13) Welche strukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen sind im Schulsystem erforderlich, um derartige Kooperationen zu fördern?

FRB-S 1	FRB-S 2
Gemeinsame Planungen mit den Mitarbeitern vom Science Center, auch mehr Mithilfe im Unterricht.	In der Volksschule ist eine Kooperation mit dem Science Center Salzburg relativ einfach möglich (Gesamtunterricht – Lehrer/in entscheidet über Exkursionen, kann Stunden am Vormittag blocken,...).

14) Welche sonstigen Schlussfolgerungen lassen sich für zukünftige Kooperationen zwischen Schulen und Science Center Einrichtungen ableiten?

FRB-S 1	FRB-S 2
Sehr gute Zeitpläne, ausreichende Absprachen, gemeinsames Arbeiten mit den Kindern.	keine

A.3 Rückmeldung der LehrerInnen in der Steiermark (Auflistung der Antworten)

A) Zu Ihren Erfahrungen mit dem aktuellen Projekt

1) Wie hat das Netzwerk zwischen der Science Center Einrichtung und Ihrer Schule funktioniert? Was haben Sie an der Zusammenarbeit am meisten geschätzt bzw. was haben Sie als Hilfestellung für Ihren Unterricht empfunden?

(z.B.: Material, Personal, Fachwissen, Räumlichkeiten, LehrerInnenworkshops, Unterrichtsprogramme, spezieller Unterrichtsansatz, Ansprechpersonen)

FRB-St 1	FRB-St 2
Material, Fachwissen, Lehrerworkshops, Unterrichtsprogramme, spezieller Unterrichtsansatz, Ansprechpersonen; Zusammenarbeit war allgemein bestens.	Sehr guter Austausch. Sehr angenehm waren die Einführungen für die LehrerInnen, um mit der Thematik vertraut zu werden. Das Material in den zusammengestellten Boxen war ein Hit. Man hat sich damit sehr gut zurechtgefunden. Jegliche Arbeitsblätter und Spiele waren motivierend und sehr brauchbar. Wann immer man Fragen hatte, konnte man anrufen und bekam Hilfestellungen.

2) Wo gab es Schwierigkeiten oder Hindernisse?

Was waren förderliche bzw. hinderliche Rahmenbedingungen?

FRB-St 1	FRB-St 2
Es gab keine Schwierigkeiten, man muss allerdings viel Zeit für dieses Projekt aufbringen.	Es gab keine Schwierigkeiten. Es war sehr wichtig, dass die Lehrer alles vorher auch einmal ausprobieren durften.

3. Hat diese Kooperation Auswirkungen auf ihren Unterricht gehabt?

FRB-St 1	FRB-St 2
Die SchülerInnen gehen besser mit Experimenten um und hinterfragen Dinge anders.	Öfters Besuch von den Leuten des Schulbiologie-zentrums, intensive Auseinandersetzung mit der Thematik.

4) Welche bildungsrelevanten Auswirkungen auf die Kinder konnten Sie beobachten?

FRB-St 1	FRB-St 2
Steigerung der Interessen, Steigerung des Fachwissens, Steigerung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, Steigerung des Selbstvertrauens, Steigerung des logischen Denkens, Fortschritte in der Sprachentwicklung: Argumentieren.	Steigerung der Interessen, Steigerung des Fachwissens, Steigerung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, Steigerung des Selbstvertrauens, Steigerung des logischen Denkens, Fortschritte in der Sprachentwicklung: Begriffsbildung, Fortschritte in der Sprachentwicklung: Argumentieren.

5) Was hätten Sie sich noch gewünscht?

FRB-St 1	FRB-St 2
war alles ausreichend	Ein weiteres Jahr mit einer solch tollen Betreuung.

B) Zur Art der Kooperation

6) Wie war das Netzwerk zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen in Ihrem Bundesland aufgebaut? Welche Art von Kontakten gab es? Wie wurden Vereinbarungen getroffen? Wie hat die Kommunikation aus Ihrer Sicht funktioniert?

e) Zwischen Science Center Einrichtungen und LehrerInnen

FRB-St 1	FRB-St 2
Man hatte Kontakt über das Schulbiologiezentrum, wo alle sehr engagiert zusammen arbeiteten.	Man hat einander zugewiesen und es wurde von beiden Seiten Kontakt aufgenommen; telefonisch und vereinbarte Treffen. Vereinbarungen wurden durch gemeinsames Besprechen getroffen. Kommunikation war bestens.

f) Zwischen Science Center Einrichtungen und SchülerInnen

FRB-St 1	FRB-St 2
Die Biologen vom Schulbiologiezentrum kamen zweimal in die Klasse und zweimal wurde das Schulbiologiezentrum besucht, der Umgang mit den Kindern war vorbildlich.	hervorragend

7) Welche Aufgaben wurden von Ihnen im aktuellen Projekt übernommen und welche Leistungen wurden von der Science Center Einrichtung erbracht?

FRB-St 1	FRB-St 2
Die LehrerInnen übernahmen die Stunden in der Klasse (das Material wurde zur Verfügung gestellt und vorher genau besprochen) und im Biologiezentrum fanden zwei Lehrausgänge statt .	All jene Versuche, in denen man eine Einführung hatte, übernahmen die Lehrer. Zusätzliche Umfragen weitere Versuche und Beobachtungen mit Mikroskopen und am Teich übernahmen Betreuer.

8) Wie sieht aus Ihrer Sicht die ideale Rollenverteilung in einer derartigen Kooperation aus? Welche Leistungen soll Ihrer Meinung nach die Science Center Einrichtung erbringen, welche Funktionen sollen die LehrerInnen übernehmen?

FRB-St 1	FRB-St 2
Genau so wie es war.	Die Ergänzungen von beiden Seiten sind am idealsten. Es war so optimal.

9) Was erwarten Sie sich von einer Science Center Einrichtung? Welche konkreten Qualifikationen, Leistungen und Rahmenbedingungen sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Kooperation?

FRB-St 1	FRB-St 2
Fachwissen, Versuche und Experimente samt Material, Lehrausgänge- eigentlich so wie es war.	Dass diese auf bestimmten Gebieten spezialisiert sind und andere Zugänge zu Themen haben, die in der Schule unmöglich sind. Gegenseitige Wertschätzung der Arbeit, einander ergänzen, viele Kontakte miteinander.

C) Zur Rolle der Science-Center-Einrichtungen im Bildungswesen

10) Soll es mehr Kooperation zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen geben?

FRB-St 1	FRB-St 2
Das sollte jeder Lehrer für sich selbst entscheiden.	Auf jeden Fall, denn Lehrer können nicht alles abdecken bzw. in einem solchen Ausmaß.

11) Welche Bedeutung können Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen im österreichischen Bildungssystem aus Ihrer Sicht spielen?

FRB-St 1	FRB-St 2
Mehr Versuche und Experimentieren im Unterricht – besseres Fachwissen.	Vermehrter offener, transparenter Unterricht, Unterricht nicht nur in den Schulen, lernen durch Erfahrung und in konkreten Situationen.

12) Welche Auswirkungen auf das Bildungssystem erwarten Sie sich von vermehrten Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen?

FRB-St 1	FRB-St 2
Mehr Versuche und Experimentieren im Unterricht – besseres Fachwissen.	Mehr Finanzmittel ermöglichen es mehreren Schulen solche Projekte durchzuführen.

13) Welche strukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen sind im Schulsystem erforderlich, um derartige Kooperationen zu fördern?

FRB-St 1	FRB-St 2
Besseres Material in der Schule, um solche Versuche und Experimente durchführen zu können.	Keine starren Unterrichtseinheiten, Beförderungsmittel um Schulklassen günstig vor Ort zu bringen, konkrete Zielsetzungen.

14) Welche sonstigen Schlussfolgerungen lassen sich für zukünftige Kooperationen zwischen Schulen und Science Center Einrichtungen ableiten?

FRB-St 1	FRB-St 2
-	Es ist ein gegenseitiges Lernen, jeder profitiert.

A.4 Rückmeldung der LehrerInnen in der Tirol (Auflistung der Antworten)

A) Zu Ihren Erfahrungen mit dem aktuellen Projekt

1) Wie hat das Netzwerk zwischen der Science Center Einrichtung und Ihrer Schule funktioniert? Was haben Sie an der Zusammenarbeit am meisten geschätzt bzw. was haben Sie als Hilfestellung für Ihren Unterricht empfunden?
(z.B.: Material, Personal, Fachwissen, Räumlichkeiten, LehrerInnenworkshops, Unterrichtsprogramme, spezieller Unterrichtsansatz, Ansprechpersonen)

FRB-T1	FRB-T 2	FRB-T 3
Das Netzwerk hat hervorragend funktioniert. Die Lehrerworkshops waren äußerst informativ und zeitlich und organisatorisch sehr gut gewählt. Als Lehrer war es besonders wichtig, dass die Ansprechpersonen jederzeit bei Fragen oder Unsicherheiten zur Verfügung standen. Das Programm und Material konnte sehr gut im Unterricht eingesetzt werden (anspruchsvoll aber kindgerecht, handlungsorientiert, liebevoll ausgewählt, etc.).	Gute Zusammenarbeit und Betreuung durch das Botanische Institut über Einführungsnachmittage direkt im Institut, Vermittlung von Fachwissen, Begleitung im Unterricht, Erstellung von Material, Email, Infos, etc. Austausch über Beobachtungen einzelner SchülerInnen in einer anderen Unterrichtssituation.	Lehrerworkshop, Materialien, Fachwissen, spez. Unterrichtsansatz.

2) Wo gab es Schwierigkeiten oder Hindernisse?
Was waren förderliche bzw. hinderliche Rahmenbedingungen?

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
Die Unterrichtseinheiten waren etwas zu umfangreich.	Wie immer wenig Anerkennung von Seiten der Schulbehörde.	Keine. Viel Zeit, weil wir auch ab und zu zum Bot. Garten fahren, was sich aber letztendlich gelohnt hat.

3) Hat diese Kooperation Auswirkungen auf ihren Unterricht gehabt?

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
Verstärktes handlungsorientiertes Arbeiten; Vermehrtes Einladen von Fachexperten.	Ja natürlich, da man sich als Lehrerin teilweise zurücknehmen konnte und in den vielen Einheiten immer 2 LehrerInnen den Unterricht/Workshop leiteten. Die Kinder arbeiten dadurch konzentrierter und sind neugierig auf Neues.	-

4) Welche bildungsrelevanten Auswirkungen auf die Kinder konnten Sie beobachten?

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
Steigerung der Interessen, Steigerung des Fachwissens, Steigerung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, Steigerung des Selbstvertrauens, Steigerung des logischen Denkens, Fortschritte in der Sprachentwicklung: Argumentieren, Förderung der sozialen Kompetenzen.	Vor allem wird der Kontakt zu solchen Einrichtungen gefördert, mindert Hemmschwellen. Das Hantieren mit Lupen, Mikroskopen, Pipetten, etc. wird vermittelt und fördert wiederum Neugier und Nachahmungsfreude. Der Ausblick auf universitäre Bildungsmöglichkeiten wird einigen Kindern ermöglicht und bleibt in Erinnerung. Die Tatsache, dass mehr Wissen, eigenmächtige Nachforschungen und Suchen nach Details Freude, Sicherheit, Steigerung des Selbstwertgefühls und größere Chancen bringen sehe ich als sehr wertvolle Auswirkung dieses Projekts. Leider ist bei 10jährigen der weitere Bildungsweg noch offen und ich kann nicht nachvollziehen, was wie und ob manche Entschlüsse mit diesem Projekt zusammen hängen. Steigerung der Interessen, Steigerung des Fachwissens, Steigerung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, Steigerung des Selbstvertrauens, Steigerung des logischen Denkens! Fortschritte in der Sprachentwicklung: Begriffsbildung, Förderung der sozialen Kompetenzen.	Steigerung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, Steigerung des Selbstvertrauens, Steigerung des logischen Denkens, Förderung der sozialen Kompetenzen.

5) Was hätten Sie sich noch gewünscht?

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
-	Eventuell wäre zu bedenken, dass Kinder im VS Alter mit sehr vielen Frauen zu tun haben. (Mutter, Kindergärtnerin, Volksschullehrerin, Religionslehrerin, Werklehrerin, Polizeiinspektorin, Schulärztin, Turnlehrerin, Musiklehrerin.....Der männlich Anteil ist verschwindend gering.	-

B) Zur Art der Kooperation

6) Wie war das Netzwerk zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen in Ihrem Bundesland aufgebaut? Welche Art von Kontakten gab es? Wie wurden Vereinbarungen getroffen? Wie hat die Kommunikation aus Ihrer Sicht funktioniert?

g) Zwischen Science Center Einrichtungen und LehrerInnen

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
Kontakte wurden per Mail, telefonisch und persönlich gehalten, was reibungslos funktionierte.	Man hat durch eine Kollegin von diesem Projekt erfahren und deshalb daran teilgenommen. Kontakt gut - auch über Handy, wie oben angemerkt.	Sehr gut.

h) Zwischen Science Center Einrichtungen und SchülerInnen

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
	Bestens - Projekte direkt im Institut, aber auch Kontakt mit den SchülerInnen im Klassenzimmer.	Sehr gut.

7) Welche Aufgaben wurden von Ihnen im aktuellen Projekt übernommen und welche Leistungen wurden von der Science Center Einrichtung erbracht?

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
Die Einheiten in der Schule wurden von der Lehrerin gehalten, eine Mitarbeiterin des Science-Centers fotografierte, filmte und unterstützte sie bei ev. auftretenden Fragen bzw. Schwierigkeiten. Im Botanischen Garten beschäftigte ausschließlich die Grüne Schule die Schüler, was man sehr schätzte, da man dadurch selbst Zeit zum Zuhören hatte, Dazulernen, Beobachten und Fotografieren blieb.	Man konnte mit vom Institut vorgearbeiteten Skripten und im Institut selbst erprobten Versuchen den Unterricht selbst halten, immer mit Anwesenheit einer kompetenten Betreuung. Im Institut wurden Einheiten, die im Freien oder mit bestimmten Geräten (Mikroskop) geplant waren abgehalten, auch Führung durch das Glashaus mit eigenem Thema.	Es wurde unterrichtet, Materialien wurden vom Science Center bereitgestellt.

8) Wie sieht aus Ihrer Sicht die ideale Rollenverteilung in einer derartigen Kooperation aus? Welche Leistungen soll Ihrer Meinung nach die Science Center Einrichtung erbringen, welche Funktionen sollen die LehrerInnen übernehmen?

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
Nach Abschluss des Projektes empfand man die Verteilung nahezu ideal. Am Beginn des Projektes glaubte man, dass eine solide fachliche Basis zu wenig wäre, um die Einheiten in der Schule durchführen zu können.	So wie das Projekt gelaufen ist, war es bestens. In einer doch kurzen Vorbereitungszeit kann auch eine gut motivierte Lehrerin keine Botanikerin werden, deshalb ist die Fachfrau diejenige, die im Wissensbereich die erste Rolle hat sinnvoll, die Organisation mit der Klasse übernimmt klarerweise die Lehrerin.	Für mich war es so o.k.

9) Was erwarten Sie sich von einer Science Center Einrichtung? Welche konkreten Qualifikationen, Leistungen und Rahmenbedingungen sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Kooperation?

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
Fachkompetenz, Verlässlichkeit, Flexibilität, Kommunikationsbereitschaft, Teamfähigkeit.	Gute Kontaktmöglichkeiten, Bereitschaft und Offenheit für Kinder, geeignete Räume, genügend Geräte, kindgemäße Aufbereitung, Spielsituationen zur Auflockerung.	Dass die Lehrer vorher geschult wurden, was ja passiert ist, und dass gutes Unterrichtsmaterial bereit gestellt wurde.

C) Zur Rolle der Science-Center-Einrichtungen im Bildungswesen

10) Soll es mehr Kooperation zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen geben?

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
Unbedingt	Ja, auf alle Fälle. Weg vom Unterricht, der nur in Klassenräumen stattfindet. Freier Eintritt für Pädagogen in solche Einrichtungen. Einbindung der Päd. Hochschulen. Infos an Schulen nicht nur über Folder - es liegt zu viel auf. Persönlichen Kontakt mit LehrerInnen suchen. ev. Fortbildungsveranstaltungen anbieten.	Wünschenswert

11) Welche Bedeutung können Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen im österreichischen Bildungssystem aus Ihrer Sicht spielen?

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
Fördern des handlungsorientierten Unterrichts bindet sich hervorragend in Bildungsstandards ein. Schule als Förderer von Fähigkeiten und Fertigkeiten, weg vom reinen Wissensvermittler. Ermöglichen von wissenschaftlichen Zugängen zu bestimmten Themen. Zukunftsorientierte Schulen bestehen u.a. aus Partnerschaften mit außerschulischen Einrichtungen.	Institute könnten Partner von Schulen sein, die auch mitverantwortlich für die Bildung der Kinder wären. Volksschulen und Institute halten die Türen offen, ihre Einrichtungen zugänglich. Austausch von universitär ausgebildeten Fachleuten mit Pädagogen.	Besserer naturwissenschaftlicher Unterricht.

12) Welche Auswirkungen auf das Bildungssystem erwarten Sie sich von vermehrten Kooperationen zwischen den Volksschulen und den Science Center Einrichtungen?

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
Hinterfragen bzw. Verbessern von Teilen des Lehrplans. Qualitätsverbesserung des Unterrichts. Imageverbesserung von Schulen und Lehrern.	Siehe Frage 11.	-

13) Welche strukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen sind im Schulsystem erforderlich, um derartige Kooperationen zu fördern?

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
Lehrer ist (leider) abhängig vom Einverständnis des Schulleiters. Finanzielle Absicherung. Abschaffen des starren Lehrplans.	Die Anzahl an „Projekten“ ist vorherbestimmt - die Teilnahme wird immer noch als „Fleißaufgabe“ angesehen. Die Angebote der SCE sollten mehr Auswahl bieten (z.B. längere, kürzere Einheiten) und im Bildungsplan der VS enthalten sein.	-

14) Welche sonstigen Schlussfolgerungen lassen sich für zukünftige Kooperationen zwischen Schulen und Science Center Einrichtungen ableiten?

FRB-T 1	FRB-T 2	FRB-T 3
-	Das Projekt „ Baum-Blatt-Blüte “ kann in dieser Form beibehalten werden. SCE sollten Einfluss auf Entscheidungen im Ministerium haben und entsprechende Änderungen erwirken.	-

Anschrift der Autorinnen:

Karl-Franzens-Universität Graz
Institut für Erziehungs- und Bildungswissenschaft
 Merangasse 70/2
 A 8010 Graz
<http://www.uni-graz.at/>