



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

S7 „Naturwissenschaften und Mathematik in der Volksschule“

AQUARINO – AQUARINA

ID 918

**VD HOL Dipl. Päd.
Gröber Josef**

**Herr Klocker von Ledacolor
Herr Finger vom Klimabündnis**

Feistritz/Drau, Juli 2008

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--|-----------|
| INHALTSVERZEICHNIS | 2 |
| 1 ABSTRACT | 3 |
| 2 AUSGANGSSITUATION | 4 |
| 3 ZIELE DES PROJEKTES | 5 |
| 3.1 Hauptziel..... | 5 |
| 3.2 Nebenziele | 5 |
| 3.3 Zeitplan:..... | 5 |
| 4 MODULE DES PROJEKTES | 6 |
| 4.1 Chemisches Wasser testen..... | 6 |
| 4.2 Biologisches Wasser testen | 6 |
| 4.3 Naturwissenschaftliche Versuche | 6 |
| 4.4 Unterrichtsarbeit und Methodik..... | 6 |
| 4.5 fächerübergreifendes Arbeiten | 6 |
| 5 PROJEKTVERLAUF | 7 |
| 5.1 Chemisches Wasser testen..... | 7 |
| 5.2 Biologisches Wasser testen | 7 |
| 5.3 Naturwissenschaftliche Versuche | 7 |
| 5.4 Unterrichtsarbeit und Methodik..... | 8 |
| 5.5 Fächerübergreifendes Arbeiten | 10 |
| 6 EVALUIERUNG | 11 |
| 7 ERGEBNISSE | 13 |
| 7.1 Auswirkungen des Projektes auf Schule und Umfeld | 13 |
| 7.2 Fragen und Antworten..... | 13 |
| 7.3 Auswirkungen auf die Zukunft: | 14 |
| 8 EMPFEHLUNGEN FÜR ANDERE LEHRKRÄFTE | 15 |
| 9 LITERATUR | 16 |
| 10 VERBREITUNG | 17 |

1 ABSTRACT

Wissenschaftliche und kreative Aktivitäten im Klassenzimmer und im Umfeld der Schule zum Thema „Wasser.

Learning by doing.

Problemorientiertes Lernen und handlungsorientiertes Lernen.

Erwerb von sozialer Kompetenz der Schülerinnen und Schüler durch Team- und Gruppenarbeit.

Teamfähigkeit kennen lernen.

Erreichung eines vernetzten Denkens durch die Behandlung des Themas „Wasser“ in allen Gegenständen.

Vermittlung der Lern- und Lehrinhalte von Schülerinnen und Schülern der 4.

Schulstufe für die Mitschülern/innen der 3. Schulstufe.

Neugierig machen auf neues Wissen.

Einbau von Experten/innen.

Schulstufe: 3. und 4.

Fächer:

Sachunterricht,
Deutsch,
Mathematik,
Bildnerische Erziehung,
Werkerziehung,
Musikerziehung,
Begabtenförderung

Kontaktperson: Gröber Josef

Kontaktadresse: 9710 Feistritz/Drau, Waldrain 47

josefgroeber@gmx.at

2 AUSGANGSSITUATION

Die Volksschule Fresach liegt in einem ländlichen Gebiet.

Als Projektkoordinator hatte ich bereits 12 Jahre lang Erfahrungen mit Comenius 1 – Projekten (zweimal mit dem EU – Sokrates Qualitätszertifikat). Da ich auch 5 Jahre Mitarbeiter im „Freshwater-Network“ war, war es für mich eine weitere Herausforderung, diese Erfahrungen und Kenntnisse auch in einem IMST- Projekt anzuwenden, welches einmalig für Volksschulen ist.

In zwei vorhergegangenen Comenius 1 Projekten befassten sich die Schülerinnen und Schüler der damaligen Schulstufen bereits mit dem Thema „Wasser“. Aufgebaut auf diesem Wissen und auf diesen Erfahrungen konnte ich das Projekt besser vorbereiten und auch durchführen.

Durch die Zusammenlegung der 3. und 4. Schulstufe in der 3. Klasse ergab sich die Situation, dass die Schüler/innen der 4. Schulstufe einen höheren Wissensstand zum Thema „Wasser“ aufwiesen.

Das Projekt wurde in der 3. Klasse, 3. und 4. Schulstufe, durchgeführt.

Es nahmen 3 Mädchen und 4 Knaben der 3. Schulstufe und
5 Mädchen und 8 Knaben der 4. Schulstufe teil.

3 ZIELE DES PROJEKTES

3.1 Hauptziel:

Einbau von naturwissenschaftlichen Inhalten zum Themenbereich „Das Wasser am Bach“ in den Sachunterricht in Verbindung mit dem praktischen Naturerleben.

3.2 Nebenziele:

1. Anwendung unterschiedlicher Unterrichtsstrukturen und Methoden (Abteilungsunterricht, Gruppenarbeit, Einzelarbeit, Mitarbeit von Experten/innen)
2. Erarbeiten der Fachinhalte zu „Das Wasser am Bach“ auch in anderen Gegenständen (fächerübergreifendes Arbeiten)

3.3 Zeitplan:

| | |
|----------------------------------|--|
| September 2007 | Vorstellung des Projektes in der 3.Klasse Elternbrief mit den wichtigsten Informationen Einführung einer zusätzlichen Unterrichtsstunde für naturwissenschaftliche Inhalte |
| Oktober 2007 | Outdoor Aktionen Auswertung im Unterricht |
| November 2007 | Outdoor Aktionen Auswertung im Unterricht |
| Dezember 2007 bis Jänner 2008 | Fächerübergreifendes Arbeiten und naturwissenschaftliche Versuche in der Klasse Befragung der Eltern beim Elternsprechtag |

4 MODULE DES PROJEKTES

4.1 Chemisches Wasser testen

Schülerinnen und Schüler sollen selbsttätig an Hand eines Versuchsplanes und Demonstrationen folgende Testreihen mit dem Aqua Merck Wassertestkoffer durchführen: Das Testen von Nitrit, Nitrat, pH-Wert (mit pH-Meter und mit Teststreifen), Ammonium, Phosphat, Gesamthärte, Carbonathärte und Temperatur. Sie sollen auch die Messwerte interpretieren und beurteilen..

4.2 Biologisches Wasser testen

Die Schülerinnen und Schüler sollen in der Lage sein, das Wasser im Bach biologisch zu testen, eine Beschreibung des Untersuchungsortes zu verfassen und diesen Ort auch zeichnerisch zu gestalten. Auch die Auswertungen sollen mit den vorgefertigten Datenblättern genau erfolgen.

4.3 Naturwissenschaftliche Versuche

In speziellen Unterrichtsstunden sollen chemische und physikalische Versuche in Gruppen mit den Kindern durchgeführt werden:

Anzahl der Gruppen: 5 Gruppengröße: 5 Schüler/innen

Zusammensetzung der Gruppe: 3. und 4. Schulstufe,
Gruppensprecher der 5 Gruppen: 2 Knaben und 3 Mädchen

4.4 Unterrichtsarbeit und Methodik

(Abteilungsunterricht, Gruppenarbeit, Einzelarbeit, Mitarbeit von Experten/innen)

Je nach Art der Lehr- und Lerninhalte sollen die oben erwähnten organisatorischen Abläufe so eingebaut werden, dass eine gute Motivation gegeben ist. Sehr interessant für die Kinder sollen die eigenen Videos und das Suchen von bestimmten Begriffen im Internet sein.

4.5 fächerübergreifendes Arbeiten

Dieses Thema kann in fast allen Gegenstände mit einbezogen werden (Deutsch, Bildnerische Erziehung, Mathematik, Werkunterricht, Musik)

5 PROJEKTVERLAUF

5.1 Chemisches Wasser testen

Anwendung von 6 Wassertestköffern der Firma Aquamerk: Farbe und Geruch des Wassers, pH-Wert (mit elektronischem Gerät und mit Reagenzstreifen), Nitrat, Nitrit, Phosphat, Ammonium, Carbonathärte und Wasserhärte.

Nach den praktischen Übungen des chemischen Wassertestens in der Klasse gingen wir zum Bach, wo wir die Wasserqualität überprüft haben. Die Aufzeichnungen vor Ort machten nur die Gruppensprecher/innen. In der Klasse wurden die Ergebnisse an die Tafel geschrieben und in die Arbeitsblätter des Projektstagebuches eingetragen.

5.2 Biologisches Wasser testen

und bestimmen der Wassergüte: Jede Tierart stellt besondere Anforderungen an ihren Lebensraum und an die Wasserqualität. In den Bächen spricht man von Zeigeorganismen. Die Schüler/innen machten eine Bestandsaufnahme der entdeckten Tierchen wie: Wasserläufer, Rückenschwimmer, Köcherfliegenlarve usw.

Diese Erfahrungswerte wurden in der Umgebung der Schule und in den Haushalten weiter gegeben. Nach einigen Wochen durften die Kinder, wenn diese es wollten, den Wassertestkoffer nach Hause mitnehmen und das eigene Wasser (Trinkwasser, Teich, Bach,...) überprüfen.

5.3 Naturwissenschaftliche Versuche

Die naturwissenschaftlichen Versuche haben sich mit folgenden Inhalten befasst:

Wasser reinigen und destillieren, Salz in Wasser, Öl in Wasser, biologische Kläranlage, Flüssigkeiten färben und mischen, Kartesianischer Taucher, Wasseradhäsionen, Kreide als Docht,

Feuer und Flamme, Sauerstoffnachweis in der Luft,

Kohlendioxid :Nachweis mit klarem Kalkwasser,

trockene Destillation des Holzes und Seifenblasen.

Die Versuchsreihen wurden von den Schülerinnen und Schülern in ihren Projektmappen aufgezeichnet. Die Projektmappen können von den Schüler/innen kreativ gestaltet werden.

Die Arbeitsblätter bei den naturwissenschaftlichen Versuchen wurden gemeinsam erarbeitet. Die Niederschrift erfolgte in gemischten Gruppen, wobei diese aus Schüler/innen der 3. und 4. Schulstufen bestanden. Der Gruppensprecher oder die Gruppensprecherin wurde von den Teammitgliedern gewählt. Zuerst wurde das Frageblatt erarbeitet. Bei den Versuchen wurde geachtet, dass jede/r an die Reihe kam.

5.4 Unterrichtsarbeit und Methodik

Die Schülerinnen und Schüler der 4. Schulstufe, die bereits mit dem Wassertestkoffer vertraut waren, erklärten das chemische Wassertesten den Mitschülerinnen und Mitschülern der 3. Schulstufe.

Das biologische Wassertesten wird in Partnerarbeit (3. und 4. Schulstufe) und in gemischten Knaben- und Mädchengruppen durchgeführt. Auch hier hatten die Kinder der 4. Schulstufe bereits Erfahrungen.

Die im letzten Schuljahr von den Schüler/innen der 4. Schulstufe bereits erarbeiteten Arbeitsmappen wurden gemeinsam besprochen. Zur Festigung des Lehr- und Lerninhaltes wurden neue Arbeitsblätter erstellt.

Fächerübergreifende Lehr- und Lerninhalte zum Themenbereich „Wasser“ wurden im Rahmen des Lehrplanes in allen Gegenständen durchgeführt.

In allen Unterrichtsgegenständen wurde das Thema „Wasser“ behandelt.

Die Projektmappen wurden von den Schüler/innen phantasievoll gestaltet.

Die beiden Wassertropfen „Aqarino und Aqarina“ wurden zum Symbol des Projektes. Diese wurden auf jeder Seite der Projektmappe kreativ eingesetzt und verwendet. Dadurch ergab sich ein phantasievoller und lustbetonter Bezug zu dem wissenschaftlichen Thema, der besonders in der Volksschule notwendig ist.

Die Methoden waren sehr vielfältig: Klassenunterricht mit Abteilungen, Gruppenarbeiten, Partnerarbeiten, schulstufenübergreifende Hilfe, Einbeziehen von Experten/innen, viele praktische pädagogische Inhalte, Outdoor-Aktionen und die Einbindung des Internets.

Bei anderen Aufgabenstellungen waren die Übungen bzw. Erarbeitungen in Partnerarbeit (gemischt aus 3. und 4. Schulstufe).

So kam es vor, dass die 4. Schulstufe der 3. Schulstufe hilfreich zur Seite stand.

Für die Außenbeobachtungen wurde ebenfalls in Gruppen gearbeitet, wobei die Gruppensprecherin oder der Gruppensprecher die Mädchen und Buben der 4. Schulstufe entstammten. Jede Gruppe erhielt nur ein gemeinsames Beobachtungsblatt. Im Anschluss übertrug jede Schülerin und jeder Schüler die Ergebnisse in seine Projektmappe.

Im Bereich des kritischen Denkens waren die erarbeiteten Lehr- und Lerninhalte sehr wichtig, da auch Informationen aus dem Internet (eigener Medienraum mit zehn vernetzten PCs) geholt wurden. Die Schüler/innen tauschten ihre Recherchen aus. Dabei wurde besonders auf eine kritische Betrachtung der Informationen aus dem Internet Wert gelegt.

Der Wassertestkoffer war den Schülerinnen und Schülern der 4. Schulstufe bereits von dem Wasserprojekt des Vorjahres bekannt. Da mir 6 Testkoffer zur Verfügung standen, erhielt jede Gruppe einen Testkoffer. Zur Gruppenbildung gab ich aber vor, dass sich in jeder Gruppe mindestens eine Schülerin oder ein Schüler der 3. Schulstufe befinden musste. Bei der Vorführung des Koffers waren die Schüler/innen der 4. Schulstufe, die sich zunächst freiwillig meldeten, meine Assistenten. Ich stellte fest, dass die 3 Mädchen der 3. Schulstufe, die sich in verschiedenen Gruppen befanden, zunächst unsicher waren, und sich anfangs nicht beteiligten. Die Knaben der 3. Schulstufe waren neugieriger und auch vorlauter. Bei

der Demonstration der Versuchsreihen im Klassenzimmer führte ich zuerst eine Testreihe mit den Gruppensprechern gemeinsam durch, während die übrigen Gruppenmitglieder den Versuchsplan genau durchlesen mussten. Als ich überzeugt war, dass jeder Gruppensprecher seine Testreihe durchführen konnte, wurde diese Testung der Gruppe vorgeführt. Jede Schülerin und jeder Schüler war somit „Fachmann“ für eine bestimmte Testreihe. Die Schülerinnen und Schüler halfen sich nun gegenseitig, wobei die Mädchen langsamer und genauer arbeiteten und die Knaben auch manchmal von den Mädchen kritisiert wurden. Nachdem die Testreihen im Klassenzimmer beherrscht wurden, ging es hinaus ins Freie zum Bach.

Die Gruppenbildung erfolgte in 5 Teams zu je 4 Schüler/innen. Es gab kein reines Knaben- oder Mädchenteam. Es formierte sich auch kein reines Team der 3. oder 4. Schulstufe. Ich stellte fest, dass die 5 Mädchen und 8 Knaben der 4. Schulstufe bei den Versuchsreihen bestimmend in der Gruppe waren. Die Projektmappen wurden vom Großteil der Schüler der 4. Schulstufe gut geführt, wobei einige Schüler/innen der 3. und 4. Schulstufe die Ergebnisse der Tests abschrieben.

Das Wassertesten am Bach war für alle Schüler/innen viel interessanter als im Klassenraum. Einige Knaben waren sogar so motiviert, dass sie den Wassertestkoffer mit nach Hause nahmen, um das eigene Brunnenwasser oder den Bach an einer anderen Stelle zu testen. Sie fertigten auch eine Testbeschreibung an, die sie zusätzlich in ihre Projektmappe gaben.

Zur Beschreibung erhielten die Schüler/innen eine Vorlage der Möglichkeiten, ein Ufer und seine Umgebung zu beschreiben. In Partnerarbeit gingen sie die Checkliste durch und jede Schülerin/ jeder Schüler beschrieb in 5 Sätzen das Ufer und die Umgebung. Die zeichnerische Darstellung gefiel aber allen Schüler/innen besser.

Für das biologische Wassertesten kamen die Experten der Wasserschule Mallnitz an die Schule. Es wurden am Bach Kleinstlebewesen gefangen mittels denen an Hand von Vorgaben die Wassergütebestimmt werden sollte. Die Arbeit mit dem Mikroskop machte neugierig und bereitete großen Spaß. Jeder Schüler/in zeichnete ein Kleinstlebewesen, das er/sie unter dem Mikroskop gesehen hatte. Die Schüler/innen erlernten somit auch den Umgang mit dem Mikroskop. Das Interesse am Mikroskopieren wurde derart geweckt, dass in den kommenden naturwissenschaftlichen Stunden Pflanzen und Kleinstlebewesen (Fliegen, Spinnen, Mücken etc.) ebenfalls unter dem Mikroskop in Augenschein genommen wurden.

Bei verschiedenen Lehrinhalten wurden nach Bedarf Experten/innen anderer Institutionen beigezogen. Diese kamen vom Klimabündnis, Umweltamt Kärnten, Nationalpark Hohe Tauern, Bios Mallnitz-Wasserschule, und Ledacolor – Kunstinhalte.

5.5 Fächerübergreifendes Arbeiten

Im Rahmen des **Sachunterrichtes** wurden viele Informationen über das Wasser erarbeitet. Diese Inhalte stammten von den bereits in den vergangenen Schuljahren durchgeführten Umweltprojekten. Dazu wurden die von den Mitschüler/innen der 4. Schulstufe bereits im Vorjahr gedrehten Videos von allen angesehen.

Im **Deutschunterricht** hat es viele verschiedene Inhalte gegeben, die eingebaut werden konnten: Schilderungen, Berichte, Aufsätze, Übungen mit LÜK, Bilden von Sätzen mit verschiedenen grammatikalischen Inhalten, Leseübungen, Erzählungen usw.).

In den **Mathematikstunden** wurden zum Projekt passende Textaufgaben und Rechnungen eingebaut: Längen-, Flächen-, Raum und Gewichtsmaße, Prozentaufgaben, Textaufgaben bilden und ausrechnen, Längen, Flächen und Quader mit Würfel, Raumanschauung, Grundrechnungsarten.

Im **Bildnerischem Gestalten** wurde mit einem Experten in mehreren Doppelstunden (viertägiger Wechsel mit Werkunterricht) von jedem Kind eine Zeichnung mit neuen Techniken über „unseren Platz am Bach“ angefertigt. In weiterer Folge wurden Zeichnungen von den kleinen Lebewesen, die dort beheimatet sind, gestaltet.

Im **Werkunterricht** wurden von den Kindern Puzzles mit bunten Fischen, ein Boot mit Rinde und Blattsegel und ein Boot mit Kunststoff gebaut. Die unterschiedliche Schwimmfähigkeit und die Haltbarkeit wurde durch den Materialunterschied sehr gut erkannt.

Im **Musikunterricht** wurden von den Schüler/innen Wasser- und Umweltlieder aufgenommen.

6 EVALUIERUNG

Das Hauptziel „*Vermittlung von naturwissenschaftlichen Inhalten*“ in der 3. und 4. Schulstufe konnte erreicht werden. Es zeigte sich, dass die Schülerinnen und Schüler dieser Alterstufe mit Begeisterung sich an diesem Thema beteiligten. Von den 20 Schülerinnen und Schülern wurden durchwegs gute Projektmappen erstellt, wobei die Schüler/innen der 4. Schulstufe bessere und selbstständigere Ergebnisse erzielten. Die Schüler/innen der 4. Schulstufe waren auch bei der Gestaltung des Fotobuches aktiver und bestimmender (Auswahl der Bilder und Texte).

Weiters konnten wertvolle Erkenntnisse in der Gruppen- und Teamarbeit gewonnen werden. Schüler/innen sind bereits im Volksschulalter in der Lage, die Arbeit einer Lehrperson zu übernehmen. Die Kooperation der Schüler/innen beim Wassertesten und Experimentieren nahm parallel zum Verständnis der einzelnen Testreihen und Versuchsvorschriften zu. Da die Testreihen und Versuche mehrfach durchgeführt wurden, änderte sich auch der Unterricht zugunsten einer kooperativen und kollaborativen Art. Dadurch konnte auch mehr Zeit für die Hilfestellung der 3. Schulstufe verwendet werden, wodurch auch die schwächeren Schüler/innen dieser Schulstufe Erfolgserlebnisse erleben durften.

Dieser Umstand führte zu einer Notenverbesserung im Halbjahreszeugnis im Gegenstand „Sachunterricht“ bei allen Schüler/innen der 3. und 4. Schulstufe.

(Vergleich: Abschlusszeugnis der 2. und 3. Schulstufe)

Aussagen der Schülerinnen und Schüler in ihrer Projektmappe (wörtliche Wiedergabe):

„Das Lernen im Freien ist besser, auch weil ich da was tun kann und nicht in Büchern lesen muss.“

„Mir gefällt das besser, als nur die Berge und Flüsse in Kärnten lernen.“

„Ich trinke nur sauberes Wasser!“

„Ich muss auf das Wasser aufpassen, denn es ist kostbar.“

„Ich werde einmal ein Wissenschaftler und mach immer Versuche.“

„Der Roland hat mich immer gefragt, weil ich alles besser wusste. Das hat mir getaugt.“

Befragung der Eltern am Elternsprechtage (Dezember 2007)

Alle Eltern waren über das Projekt informiert.

19 von 20 Eltern haben die Projektmappe ihres Kindes gesehen.

10 von 20 Eltern haben die Versuche verstanden.

Alle Eltern fanden es wichtig, dass das Wasser nach Schadstoffen getestet wurde.

Das Projekt wurde mit 31. Jänner 2008 abgeschlossen. Zu diesem Zeitpunkt konnte festgestellt werden, dass das Interesse für die Versuche zu einer Leistungssteigerung im Gegenstand „Sachunterricht“ geführt hat. (Vergleich der Beurteilung der 4. Schulstufe des Schuljahres 2006/07)

Genderaspekte

Die geschlechterspezifischen Beobachtungen erstreckten sich in die Richtung, dass die Mädchen mit größerer Aufmerksamkeit und Konzentration die Versuche beobachteten und aufzeichneten. Die Knaben waren aktiver bei der Durchführung der Versuche. Beim Wissensstand konnten keine Unterschiede festgestellt werden. Die Schüler/innen der 4. Klasse, die schon vor einem Jahr mit dieser Thematik befasst waren, erhielten mehr Mitarbeitspunkte bei den Wiederholungen. Sie waren selbstbewusster und das Wissen über die Versuche war bei dieser Gruppe gefestigter.

Bei den Team- und Partnerarbeiten waren die Mädchen und Knaben in fast gleichen Führungspositionen vertreten.

Es gab keine Probleme bei der Akzeptanz der Gruppensprecherinnen seitens der Knaben und keine bei den Gruppensprechern.

Meine persönliche Meinung

Das IMST- Projekt ist eine schulische Bereicherung, die nicht nur auf die Lehrerfortbildung, sondern auch auf die Schulentwicklung abzielt.

Der Unterrichtsgegenstand „Sachunterricht“ in der Volksschule muss zukunftsorientiert reformiert werden. In diesem Sinne muss auch die Aus- und Fortbildung der Lehrer inhaltlich geändert werden.

Gezielter Einsatz des Computers bewirkt bei Kindern eine konzentrierte sowie merkbare länger anhaltende Arbeitshaltung.

7 ERGEBNISSE

7.1 Auswirkungen des Projektes auf Schule und Umfeld

Es wurde aber auch die Situation in der eigenen Gemeinde erarbeitet. Im Bereich der Veränderungen konnte festgestellt werden, dass in der Klasse der Zusammenhalt sehr gewachsen ist. Die Persönlichkeit und die Selbsttätigkeit der Kinder wurden sehr gestärkt. Die Informationen an die Eltern bzw. Familien waren sehr wertvoll, da auch Erhebungen zu Hause und in der Gemeinde von den Schüler/innen durchgeführt wurden. Durch die Berichte in der Gemeindezeitung konnte die Bevölkerung über die gute Arbeit der Kinder informiert werden. Dies war wiederum eine Motivation für die Schülerinnen und Schüler.

Die Gemeindevertretung zeigte jedoch an den erfolgreichen Arbeiten kein Interesse.

Im Bereich der lokalen Schulpolitik flossen und werden auch weiterhin diese Erfahrungen in das Ökolog - Netzwerk von Kärnten mit einfließen. Es gibt regelmäßige Treffen der Ökolog-Schulen (derzeit 28 Schulen). Bei Workshops werden Informationen und Hilfestellung den Schuler/innen weitergegeben und auch über IMST-Projekte wird informiert.

Es meldeten sich schon viele Schulen, die ähnliche Projekte an ihrer Schule durchführen wollen.

Beim Elternsprechtag im Dezember 2007 wurden die Eltern über dieses Projekt befragt. Alle waren sehr froh, dass ihre Kinder diese Ausbildung bekommen haben. Sie erzählten auch, dass die Kinder nun lieber in die Schule gehen. Die Motivation auf Grund der Projektarbeit wirkte sich auch positiv auf die Leistungen in allen Unterrichtsgegenständen aus.

7.2 Fragen und Antworten

Für die Ziele gab es Fragestellungen, die nach Abschluss des Projektes beantwortet wurden:

Ist der Wissensanteil der 4. Schulstufe zum Thema „Wasser“ merklich feststellbar?

Der Wissensstand der Schüler/innen der 4. Schulstufe war um vieles größer. Dies zeigte sich vor allem in der Mitarbeit und in den Meldungen der Schüler/innen bei den Wiederholungen. Sichtbar war dies auch in den Testarbeiten, die mit den Testarbeiten der vorherigen Jahre verglichen wurden.

Sind die Schüler/innen der 4. Klasse in der Lage, gewisse Lehr- und Lerninhalte an die Mitschülerinnen der 3. Schulstufe zu vermitteln?

Das Arbeiten mit dem Wassertestkoffer wurde von den Schüler/innen der 4. Schulstufe vorgeführt und auch in einfachen Worten den Schüler/innen der 3. Schulstufe erklärt. Dies wurde durch gezielte Beobachtungen deutlich erkannt.

Wie hoch ist die Akzeptanz der Schüler/innen der 3. Schulstufe sich von den Mitschülerinnen und Mitschüler „belehren“ zu lassen?

Es wurde dies nicht als Belehrung empfunden. Die Kinder der 3. Schulstufe ließen sich gerne in die entsprechenden Aktivitäten einbinden.

Wie hoch ist die gegenseitige Akzeptanz geschlechterspezifisch?

Die Akzeptanz ist in allen Bereichen gegeben, nicht nur geschlechterspezifisch, sondern auch bei besser begabten oder schlechter begabten Kindern.

Ist der Wissensvorsprung der Schülerinnen und Schüler der 4. Schulstufe am Ende des Projektverlaufes auch noch gegeben?

Bei drei sehr begabten Schülerinnen der 3. Schulstufe konnte ich einen deutlichen Wissenszuwachs feststellen. Im Allgemeinen schnitten die Schüler/innen der 4. Schulstufe besser ab. Dies konnte durch gezielte Fragen bei Wiederholungen (Feedbackverfahren) erkannt werden.

Wie weit war „Wasser und naturwissenschaftliche Versuche“ ein Thema in den Familien und in der Gemeinde?

Auf Grund der Rückmeldungen der Eltern war es so, dass die Kinder zu Hause einige Versuche zeigten und auch den Wassertestkoffer mit nach Hause nahmen.

In der Gemeinde war dies kein Thema und wurde auch nicht beachtet.

Es steht für mich fest, dass alle Kinder der 3. und 4. Schulstufe sehr viele neue Informationen bekamen und diese auch aufnahmen. Es fand also ein erheblicher Wissenszuwachs statt. Der Wissensstand ist daher viel höher als in vergleichbaren anderen Volksschulklassen der 3. und 4. Schulstufe. Der übliche Lehr- und Lernstoff wurde nicht vernachlässigt. Die Kinder waren begeistert und motiviert, sodass das Erarbeiten des Unterrichtstoffes sehr leicht ging.

Projektbezogen zu arbeiten bedeutet zwar den Lehrer mehr an Vorbereitung und Organisation, aber dadurch wächst die Lernbereitschaft der Kinder um ein Vielfaches.

Dadurch war deutlich erkennbar, dass die Ziele erreicht worden sind.

7.3 Auswirkungen auf die Zukunft:

Für die weitere Zukunft sind diese Schüler/innen sehr motiviert, die erarbeiteten Inhalte aufzubewahren und für ihre weitere Ausbildung zu verwenden. Einige Schüler/innen wollen auch spezielle weiterführende Schulen besuchen, bei denen diese Lehr- und Lerninhalte ebenfalls angeboten werden.

Die Schüler/innen der 3. Schulstufe wollen im kommenden Schuljahr diese Inhalte an ihre Mitschüler weitergeben.

Die Themen und Inhalte können in der 1. und 2. Schulstufe nur teilweise übernommen werden. Es ist angedacht, ähnliche Inhalte auch für die 1. und 2. Schulstufe zu entwickeln.

8 EMPFEHLUNGEN FÜR ANDERE LEHRKRÄFTE

Es ist wichtig, dass man mit dem Projektinhalt von den eigenen Fähigkeiten ausgeht. Oft ist es notwendig, trotzdem Experten/innen mit einzubeziehen.

Aufgelockerte Unterrichtsformen sind für den Projektunterricht eine Grundvoraussetzung.

„Learning by doing“ ist ein Eckpfeiler für den guten Unterricht.

Anwenden von neuen Lernformen verändert den Unterricht des Lehrers (Routine wird aufgehoben), und das Interesse der Schülerinnen und Schüler wird nachhaltiger geweckt.

Die Vorbereitungen sind bedeutend umfangreicher als für den „normalen“ Unterricht. Diese Arbeiten werden auch kaum abgegolten. Anerkennungen für diese zusätzlichen Aktivitäten gibt es meistens nicht. Trotzdem soll man sich nicht abhalten lassen, da es für die Kinder ein sehr motivierender Unterricht ist, bei dem sie viele Erfahrungen sammeln können und auch sehr viel an Gesamtwissen dazu kommt.

Anzuraten ist, bei Wettbewerben teilzunehmen, da dies eine Bestätigung für die gute pädagogische Arbeit ist und dies nur in der Teamarbeit aller Beteiligten (Schüler/innen, Eltern, Lehrer/innen, Schulleiter/innen, Institutionen, Förderer, usw. möglich ist.

Da es auch sehr viele Module für die Auswertung des Projektes gibt, ist dies auch eine persönliche Bereicherung für die Fortbildung.

9 LITERATUR

Broschüren vom Nationalpark Hohe Tauern,

Altrichter/Messner/Posch 2004, 62 ff – Selbstevaluation,

Raucher Erwin – gut leben LERNEN, ISBN 978-3-9519897-1-6 bm:uk,

Fischer Schatzinsel, Das U – Boot in der Limoflasche

UBZ – Umweltbildungszentrum Steiermark : Broschüren

Aquamerck, Compact Laboratory for water testing, Deutschland, 64271 Darmstadt

Molecool, die Welt der Naturwissenschaften, Verband der Chemielehrer,
5164 Seeham

10 VERBREITUNG

Powerpointpräsentationen und Videovorführungen im Rahmen von Ökolog Fortbildungsveranstaltungen

Poster Präsentation beim NaWi Zentrum in Klagenfurt

Einreichung der Projektarbeit beim Energy Globe Award 2007

Vorstellung des Projektes bei der Energy Globe Gala am 30. November 2007 in Wels und Preisträger der Kategorie „Jugend“

Berichterstattung in den Medien(Presse)

ORF Berichte (mehrmalig) zwischen 3 min und 20 min

Projektdarstellung in der schuleigenen Homepage