



**IMST – Innovationen machen Schulen Top**

Kompetent durch praktische Arbeiten – Labor, Werkstätte & Co

# **BCP - LAB GOES GLOBAL**

## **GLOBALES LERNEN IM NAWI LABOR**

ID 182

**Elisabeth Gaugl**

**Margit Delefant (BG/BRG Fürstenfeld, Uni Graz)**

**Erwin Schieder (BG/BRG Fürstenfeld)**

**Barbara Kirchsteiger (BG/BRG Fürstenfeld)**

**Gerald Reiter (BG/BRG Fürstenfeld)**

**Leopold Stütz (BG/BRG Fürstenfeld)**

**Martina Stadler (BG/BRG Fürstenfeld)**

Fürstenfeld, Juli, 2011

# Inhaltsverzeichnis

<b>ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>4</b>
1.1 Ausgangssituation .....	4
1.1.1 Vorgängerprojekte und ihre Zielsetzungen .....	4
1.2 BCP – LAB goes global .....	4
1.2.1 Das Unterrichtsfach GWK im BCP – LAB .....	5
<b>2 ZIELE</b> .....	<b>6</b>
2.1 Ziele auf SchülerInnenebene .....	6
2.2 Ziele auf LehrerInnenebene .....	6
2.3 Verbreitung der Projekterfahrungen .....	7
<b>3 DURCHFÜHRUNG</b> .....	<b>8</b>
3.1 Planungsarbeiten .....	8
3.1.1 Integration des Unterrichtsfaches GWK .....	8
3.2 Ablauf des Unterrichts .....	8
3.3 Ablauf von Verbreitungsaktivitäten .....	9
<b>4 EVALUATIONSMETHODEN</b> .....	<b>10</b>
<b>5 ERGEBNISSE</b> .....	<b>11</b>
5.1 Fähigkeiten und Fertigkeiten der SchülerInnen im Labor weiter zu vertiefen .....	11
5.2 Bewusstsein für einen globalen und nachhaltigen Umgang mit Ressourcen schaffen .....	11
5.3 Integration von neuen Lehrenden/Fächern und Aufwertung des ein Stunden Faches GWK .....	12
5.4 Die Rolle der LehrerIn im Laborunterricht .....	12
5.5 Intensivierung des Future Learning als Ergänzung zum Laborunterricht .....	12
5.6 Genderbeobachtung im BCP – LAB .....	13
5.7 Verbreitung der Projekterfahrungen .....	13
<b>6 DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK</b> .....	<b>14</b>
<b>7 LITERATUR</b> .....	<b>16</b>

## ABSTRACT

*Am BG/BRG Fürstenfeld findet seit fünf Jahren ein fächerübergreifendes Labor, das BCP – LAB, für die 4. Klassen Realgymnasium statt. Beteiligt daran sind die Fächer Biologie und Umweltkunde, Chemie und Physik. Fächerübergreifende Unterrichtsmaterialien zu den Themenbereichen Nahrung, Sinne, Wasser und Energie wurden in den letzten Jahren erstellt und weiterentwickelt. Ziel des Laborunterrichts ist es selbstständiges und handlungsorientiertes Arbeiten durch experimentellen Unterricht zu fördern. Letztes Jahr beteiligte sich auch das Unterrichtsfach Informatik am Laborunterricht und ergänzte damit die Kompetenzen des Laborunterrichtes. Das diesjährige Ziel war es das Unterrichtsfach Geographie und Wirtschaftskunde zu integrieren und globale Kompetenzen in den Laborunterricht zu integrieren. Dadurch soll bei den SchülerInnen ein verantwortungsbewusster und nachhaltiger Umgang mit Ressourcen im Bewusstsein verankert werden.*

Schulstufe:	8
Fächer:	BIUK, CH, GWK, INF, PH
Kontaktperson:	Mag. Elisabeth Gaugl
Kontaktadresse:	Realschulstrasse 6, 8280 Fürstenfeld
Zahl der beteiligten Klassen:	3
Zahl der beteiligten SchülerInnen:	77

### **Urheberrechtserklärung**

*Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (=jede digitale Information, z.B. Texte, Bilder, Audio- und Video Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts, sowie eventuell vorhandene Anhänge.*

# 1 EINLEITUNG

Die Idee des heurigen IMST Projektes war es, ein weiteres Unterrichtsfach in den Laborunterricht zu integrieren und den Laborunterricht mit globalen Themenstellungen zu bereichern. Dadurch soll die Bedeutung eines nachhaltigen Umgangs mit unseren Ressourcen bei den SchülerInnen im Bewusstsein verankert werden.

## 1.1 Ausgangssituation

Am BG/BRG Fürstenfeld wird für die 4. Klasse AHS (8.Schulstufe) praxisorientierter naturwissenschaftlicher Unterricht in Form eines Labors angeboten. Das BCP – LAB am BG/BRG Fürstenfeld ist ein fächerübergreifendes naturwissenschaftliches Labor für die 8. Schulstufe, das bereits im fünften Jahr geführt wird. Im BCP-LAB lernen SchülerInnen der 4.Klasse des RG Arbeitstechniken aus den Naturwissenschaften Biologie, Chemie und Physik kennen. In zahlreichen schülerzentrierten Aktivitäten und spannenden Experimenten werden die Themengebiete „Nahrung, Sinne, Wasser und Energie“ fächerverbindend, lehrplankonform und schülergerecht erarbeitet. Im diesjährigen Schuljahr wurde das Projekt um das Fach Geographie und Wirtschaftskunde erweitert und die Themen Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen und Fair Trade in den Laborunterricht miteinbezogen.

### 1.1.1 Vorgängerprojekte und ihre Zielsetzungen

In den bisher eingereichten IMST Projekten „Curious about science? Experimentieren: Entdecken und Begreifen im BCP – LAB“ und „Curious about science? (Noch mehr) Entdecken und Begreifen im BCP – LAB“ wurden Unterrichtsmaterialien für ein themenzentriertes, fächerverbindendes naturwissenschaftliches Labor erarbeitet, erprobt und evaluiert.

Im letzten Jahr wurde in das Labor das Unterrichtsfach Informatik eingebunden und das Labor mit den Methoden des Future Learning bereichert. Dabei haben es sich die InformatiklehrerInnen zum Ziel gesetzt, Laboreinheiten in ihren Stunden nachzubereiten bzw. die Fähigkeiten und Fertigkeiten der SchülerInnen im Informatikunterricht durch die Aufbereitung von Laborinhalten zu schulen. Diese Ergänzung bereichert die Handlungsorientierung und die Selbstständigkeit im Laborunterricht.

Ein weiteres Anliegen bei allen Vorgängerprojekten war die Verbreitung unserer Projekterfahrungen. Dies geschah einerseits durch die Erstellung einer Labor CD, auf der alle Unterrichtseinheiten, Projektberichte und andere Dokumentationen zusammengefasst wurden. Andererseits erfolgte die Verbreitung auch über die Universität Graz, indem die Idee des Laborunterrichts von unserer Kollegin Mag. Margit Delefant in ihre Lehrveranstaltungen für Lehramtsstudierende integriert wurde. So bekamen die Studierenden auch die Möglichkeit unseren Laborunterricht zu besuchen und selbst im Labor zu unterrichten.

## 1.2 BCP – LAB goes global

Für dieses Schuljahr haben wir uns das Ziel gesetzt, einen globalen und nachhaltigen Aspekt in das Labor zu bringen und dafür das Unterrichtsfach Geographie und Wirtschaftskunde als weiteres Laborfach eingebunden. In der 4. Klasse RG wird GWK als einstündiges Fach unterrichtet und bietet im Lehrplan Anknüpfungspunkte an die Themenbereiche im BCP – LAB. Wir haben uns für den fächerübergreifenden Unterricht die Themen Welternährung, Regionalität, Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen und das Thema Fair Trade ausgewählt und im Zuge der Planungen Arbeitsblätter und Workshops zu diesem Themen erstellt.

### **1.2.1 Das Unterrichtsfach GWK im BCP – LAB**

Die Lehrplaninhalte des Faches Geographie und Wirtschaftskunde sind aus unserer Sicht mit den Themenbereichen Nahrung, Wasser und Energie aus dem Laborunterricht kompatibel und ergänzen die bereits bestehenden Einheiten sinnvoll. Aus diesen Beweggründen heraus, wurde das Unterrichtsfach GWK für das diesjährige Schuljahr ins Labor integriert, um neben dem Erwerb von den bereits festgesetzten Kompetenzen auch eine nachhaltige und globale Komponente im Laborunterricht zu verankern.

Mit dieser Maßnahme wollen wir eine Aufwertung des ein Stunden Faches GWK erreichen und durch die Vernetzung mit anderen naturwissenschaftlichen Fächern, vernetztes Denken bei den SchülerInnen fördern.

## 2 ZIELE

Die folgenden Ziele haben wir uns als Projektteam für dieses Schuljahr vorgenommen.

### 2.1 Ziele auf SchülerInnenebene

Auf der SchülerInnenebene waren uns im Wesentlichen die zwei folgenden Ziele wichtig:

#### 1. Fähigkeiten und Fertigkeiten im Laborunterricht weiter zu vertiefen

Die SchülerInnen sollen durch das praxisorientierte Arbeiten im Labor Eigenständigkeit erwerben. Des Weiteren soll der richtige Umgang mit Arbeitsmaterialien und Laborgeräten geschult werden. Das eigenständige Arbeiten, beobachten und dokumentieren von Arbeitsaufträgen soll vertieft und gefestigt werden. Ein besonderes Augenmerk lag dabei auf die Erweiterung von fächerübergreifenden Aktivitäten im Informatikunterricht.

#### 2. Bewusstsein für einen globalen und nachhaltigen Umgang mit Ressourcen schaffen

Durch die Einbindung des Unterrichtsfaches GWK soll den SchülerInnen die globale Komponente der Themenbereiche Nahrung, Wasser und Energie verdeutlicht werden. Anhand von problemorientierten Themenstellungen sollen sie globale Situationen kritisch auf Problematik und Ursachen hinterfragen und Möglichkeiten für einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen aufgezeigt bekommen. Motto: " Das was wir im Labor detailliert untersuchen, müssen wir durch einen nachhaltigen Umgang erhalten!"

### 2.2 Ziele auf LehrerInnenebene

Die LehrerInnenebene bezieht sich im Wesentlichen auf die Integration eines neuen Unterrichtsfaches und die Bedeutung der/des LehrerIn im Labor.

#### 3. Integration von neuen Lehrenden und Aufwertung des ein Stunden Faches GWK

Durch die Einbindung des Faches GWK wollen wir einerseits die Inhalte im einstündigen Fach konkretisieren und andererseits neue Lehrende in den Laborunterricht involvieren. Die Themenbereiche im BCP - LAB eignen sich um lehrplankonforme Unterrichtseinheiten ergänzend zum Laborunterricht durchzuführen und Bewusstsein für Zusammenhänge zu schaffen.

#### 4. Die Rolle des Lehrenden im Laborunterricht

Eines der Ziele von unseren Vorgängerprojekten war es, das Schema „BasislehrerIn = LaborlehrerIn“ für die 4. Klassen RG durchzusetzen. Leider wurde dies nicht immer berücksichtigt. Nun soll der wesentliche Unterschied und die Vorteile dieser Kombination aufgezeigt werden.

Auch heuer haben wir die Situation, dass nicht alle Klassen die BasislehrerInnen auch im Laborunterricht haben.

#### 5. Intensivierung des Future Learning als Ergänzung zum Laborunterricht

Aufbauend auf das Projekt im Vorjahr wollen wir im diesjährigen Schuljahr die Vernetzung mit dem Unterrichtsfach Informatik weiter aufrecht erhalten und das Future Learning im Labor weiter intensivieren.

## **6. Genderbeobachtung**

Ein weiteres Ziel auf LehrerInnenebene war die Beobachtung unseres Unterrichtes in Hinblick auf einen gendergerechten Umgang mit den SchülerInnen. Dazu haben wir uns Hilfe in Form einer externen Evaluierung geholt.

## **2.3 Verbreitung der Projekterfahrungen**

### **1. Regionale Vernetzungen (Welthaus Graz, OIKOS, Lehre UNI Graz, Regionale Zeitungen)**

Die Verbreitung unserer Projekterfahrungen und die Ergänzung unseres Laborunterrichts durch das Einbeziehen von externen Organisationen war uns im diesjährigen Projekt ein besonderes Anliegen.

Durch das Einbeziehen dieser Organisationen sollte einerseits der Unterricht um Inhalte und Erfahrungen sinnvoll ergänzt, und andererseits die Rolle des BCP – Labors am BRG Fürstenfeld der Öffentlichkeit publik gemacht werden.

Wie auch in den Vorgängerprojekten haben wir es uns für die Verbreitung auch heuer wieder das Ziel gesetzt unsere Projekterfahrungen und Inhalte in die fachdidaktische Lehre an der Universität Graz zu involvieren und so Studierenden die Möglichkeit für die Erprobung eines handlungsorientierten Laborunterrichts zu geben.

### **2. Erstellung einer CD mit Unterrichtsmaterialien und Evaluationsergebnissen und eines Posters**

Um Ergebnisse und Erfahrungen die wir in diesem Projektjahr gesammelt haben zu dokumentieren wird eine Projekt CD erstellt, auf die im nächsten Schuljahr der Laborunterricht aufgebaut werden kann.

Des Weiteren wird ein Poster zusammengestellt, der den Projektablauf des Laborjahres dokumentiert.

### **3. Präsentation der Projektergebnisse beim Schulfest des BG/BRG Fürstenfeld**

Die Integration eines Getränke- und Verkostungsstandes des Laborteams beim Schulfest, soll den Abschluss unserer Verbreitungsaktivitäten bilden und einen Überblick über das diesjährige Projektjahr für LehrerInnen, SchülerInnen und Eltern bieten.

## **3 DURCHFÜHRUNG**

Die folgenden Punkte bieten einen Überblick über die zahlreichen Aktivitäten, die wir während des Projektes entwickelt und durchgeführt haben.

### **3.1 Planungsarbeiten**

Zu Beginn der Planungen für das diesjährige Labor musste ein LehrerInnenteam festgelegt werden. Dabei war es uns ein großes Anliegen, das Prinzip „LaborlehrerIn = BasislehrerIn“ umzusetzen. Dies funktionierte in den Fächern Chemie zur Gänze, in den Fächern Biologie und Umweltkunde und Physik aus schulorganisatorischen Gründen nur teilweise.

Danach erstellten wir einen Laborplan und legten organisatorisch relevante Termine (z.B.: Durchführung des Brottages, Testtermin, Wassertag, ect...) fest.

Die fächerübergreifenden Themenbereiche für die Einbindung der GWK wurden ausgesucht und es wurde damit begonnen Arbeitsblätter zu erstellen und regionale Schnittstellen zu kontaktieren. Kontaktstellen hierbei waren OIKOS Gleisdorf (Institut für angewandte Ökologie und Grundlagenforschung) und das Welthaus Graz. Sie sollten als externe Lehrende den SchülerInnen Aspekte der Regionalität, Vielfalt und Nachhaltigkeit zum Thema Nahrung vermitteln.

Aufgrund von Umstrukturierungen (Personalwechsel, Stundenentfall, ect..) war es nötig für das zweite Semester einen neuen Laborplan zu erstellen und geplante Einheiten bzw. Vernetzungen der Fächer nochmals zu überdenken. Auch die Organisation des gemeinsamen Wassertages an der Lößnitz musste bewerkstelligt werden. Der Laborplan des zweiten Semesters ist dem Anhang zu entnehmen.

Was die Evaluierung betraf, wurde Kontakt mit Herrn Paul Patter von der Uni Graz aufgenommen. Er führte im Zuge seines Lehramtstudiums Unterrichtsbesuche durch und gab uns Feedback über den Laborunterricht. Ebenfalls kontaktierten wir Frau Sigrid Fischer vom Frauenservice und der Genderwerkstätte in Graz, um eine Genderbeobachtung im Unterricht durchzuführen.

#### **3.1.1 Integration des Unterrichtsfaches GWK**

Als fächerübergreifende Themen wurde die Themen Welternährung, Regionalität und ihre Vorteile, Fair Trade und alternative Energien ausgewählt.

Es wurde ein Plan erstellt, wann und in welchem Umfang die Themen im GWK Unterricht behandelt werden und welche zusätzlichen Aktivitäten (z.B. Organisation von Workshops,...) dafür organisiert werden mussten.

Arbeitsblätter wurden von den GWK LehrerInnen erstellt und auf den Laborunterricht abgestimmt.

### **3.2 Ablauf des Unterrichts**

Für den Laborunterricht wurden die drei RG Klassen in 6 Gruppen eingeteilt. Pro Gruppe waren 12 – 14 SchülerInnen, die in Partnerarbeit die vorbereiteten Unterrichtsmaterialien erarbeiteten. Die Gruppenteilung wurde ebenfalls in Informatik durchgeführt. In GWK war dies nicht möglich, somit wurde als Gruppe die ganze Klasse genommen.

Für die Integration des Unterrichtsfaches GWK in den Laborunterricht, wurden am Anfang des Schuljahres zwei der drei Klassen (= 4 Gruppen) ausgewählt. Eine Gruppe hatte eine Laborlehrerin die GWK in der Klasse unterrichtete, eine andere eine Lehrerin, die nicht in den Laborablauf involviert war.



Zu Beginn starteten beide Klassen gleichermaßen mit dem fächerübergreifenden GWK Unterricht. Schon bald stellte sich heraus, dass es der nicht involvierten Kollegin nicht möglich war in ihrem 1 Stunden Fach die zusätzlichen Anforderungen der fächerübergreifenden Unterrichtsthemen zu erfüllen. Auch den SchülerInnen waren die fächerübergreifenden Unterrichteinheiten nicht ganz verständlich.

Somit wurden die Planungen in GWK umstrukturiert und die lehrerInnenabhängigen Unterrichtselemente durch Workshops und das Mitarbeiten an Stationenbetrieben ersetzt. Dies zeigte organisatorische und inhaltliche Vorteile. Der Zeitaufwand dieser Einheiten war für die GWK Lehrenden geringer, und es war einfacher die fächerübergreifenden Themenbereiche zeitlich in Form eines Workshops durchzuführen, als sie in den Regelunterricht unterzubringen. Auch das Zusammenfassen auf kompakte Einheiten (Doppelstunden) war für die SchülerInnen von Vorteil. Die Themen waren kompakter zusammengefasst und sie konnten sich wesentlich besser dabei konzentrieren und waren leichter dafür zu motivieren als im Regelunterricht GWK.

### **3.3 Ablauf von Verbreitungsaktivitäten**

Durch die Kooperation mit OIKOS Gleisdorf und dem Welthaus Graz wurde unser Projekt auch nach außen verbreitet. Weitere Verbreitungsmaßnahmen fanden am Tag der offenen Tür statt und am Schulschluss wurde von den SchülerInnen der 4. Klassen RG der Getränkestand mit Fair Trade Produkten und BIO Säften übernommen. Zusätzlich gestalteten die SchülerInnen einen Verkostungsstand, bei dem sie mit selbstgemachten Plakaten die globalen Inhalte des Laborunterrichts präsentierten und zur Verkostung von Fair Trade Schokolade, BIO Bananenchips und BIO Apfelchips einluden.

Die Verbreitung unserer Laboraktivitäten für die fachdidaktische Lehre erfolgte über unsere Kollegin Margit Delefant. Die entwickelten Unterrichtsmaterialien und Ergebnisse werden in die fachdidaktische Lehre an der Uni Graz involviert. Somit wird den StudentInnen schon vor ihrer Berufslaufbahn das praktische und eigenständige Arbeiten im NAWI Labor näher gebracht.

Weitere Verbreitungsaktivitäten fanden am Wassertag statt, bei dem die regionale Presse eingeladen wurde. Ebenso wurden zwei Artikel zum Laborunterricht im Jahresbericht veröffentlicht.

Auch die Erstellung einer Labor CD zu Schulschluss und die Gestaltung eines Posters über die Sommerferien, bei dem wesentliche Ziele und Inhalte des Heurigen Laborjahres zusammengefasst werden, wurden bei der zeitlichen Planung des Laborunterrichtes berücksichtigt.

## 4 EVALUATIONSMETHODEN

Die Evaluierung unseres Projektes erfolgte auf mehreren Ebenen.

Im Laborunterricht dienten uns einerseits die ausgefüllten Arbeitsblätter und die sichtbaren Arbeitsergebnisse der SchülerInnen als Evaluierungsmaßstab, andererseits waren es die Beobachtungen der LehrerInnen und die Rückmeldungen von SchülerInnen zu einzelnen Unterrichtseinheiten und die von den SchülerInnen gesetzten Aktivitäten im Zuge des Projektjahres.

Eine weitere Evaluierung des Laborunterrichts erfolgte durch den Studenten Paul Patter, der im Zuge seiner Einführungsphase in das Unterrichtspraktikum bei Mag. Margit Delefant, unser Labor besuchte und in Hinblick auf die oben genannten Ziele evaluierte.

Da wir unsere wesentlichen Ziele heuer nicht auf die Beobachtung von Genderfragen gerichtet haben, erfolgte diese Evaluierung extern. Dankenswerterweise wurde uns Frau Sigrid Fischer vom Frauenservice in Graz als Genderbeobachterin zur Verfügung gestellt. Sie beobachtete unseren Unterricht und gab uns Feedback bezüglich unseres Umgangs im Labor mit Burschen und Mädchen und beobachtete den Umgang von Burschen und Mädchen miteinander im Zuge des Laborunterrichts.

## **5 ERGEBNISSE**

Die folgenden Ergebnisse unserer Evaluierung beziehen sich auf die oben genannten Zielsetzungen.

### **5.1 Fähigkeiten und Fertigkeiten der SchülerInnen im Labor weiter zu vertiefen**

Durch den Ausbau des Laborunterrichtes wurden neue Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden in den Laborunterricht integriert, die von den SchülerInnen wohlwollend angenommen wurden. Das Interesse für themenbezogene Workshops und für unsere Verkostung von regionalen Obstsorten war sehr groß. Die SchülerInnen beteiligten sich an Diskussionen und hinterfragten Unterrichtssequenzen kritisch.

Im Laborunterricht waren die diesjährigen 4. Klassen sehr konzentriert und bestrebt, alle Aufgabenstellungen ordentlich und selbstständig durchzuführen. Die Rolle des Lehrenden war es vielmehr bei Fragen unterstützend zur Seite zu stehen, als den SchülerInnen Unterrichtssequenzen anzuleiten.

Es herrschte bei allen Laborgruppen ein verantwortungsbewusster Umgang mit den Labormaterialien. Die Arbeitsplätze wurden sauber zurückgelassen. Bei Experimenten wurden selbstständig Schlussfolgerungen angestellt und es wurde gemeinsam im Team nach Lösungen gesucht. Der/die LaborlehrerIn leistete Hilfestellung, aber lies den SchülerInnen Freiraum um selbstständig Schlussfolgerungen anzustellen und Lösungsvorschläge zu erarbeiten. Dies zeigte sich besonders am Wassertag an der Lafnitz und wurde auch durch die Evaluierung des Studierenden Paul Patter bestätigt.

### **5.2 Bewusstsein für einen globalen und nachhaltigen Umgang mit Ressourcen schaffen**

Das Erreichen dieses Zieles wurde vor allem im Unterrichtsfach GWK evaluiert. Themenstellungen und Unterrichtssequenzen wurden zuvor von den LehrerInnen so ausgewählt, dass sie die SchülerInnen mit Informationen versorgen und zum problemorientierten Denken anregen. So mussten sie bei Gruppenarbeiten selbstständig Lösungsvorschläge entwickeln und präsentieren. Ein Beispiel hierfür ist die selbständige Erstellung einer Mind Map zum Thema „Welternährung“ unter Einbeziehung des Nord – Süd Gefälles bei der Ernährungssouveränität. Des Weiteren wurde ein Workshop zum Thema Fair Trade veranstaltet, bei dem die SchülerInnen in Kleingruppen Plakate zu diesem Thema erstellten. Diese wurden beim Schulfest präsentiert.

Das Bewusstsein für regionale Lebensmittel und ihre Vorteile gegenüber konventionellen und importierten Lebensmittel wurden den SchülerInnen im Zuge einer Obstverkostung bewusst gemacht. Mag. Alois Wilfling von Umweltplanungsbüro OIKOS in Gleisdorf besuchte unsere Schule und brachte rund 80 verschiedene Apfel- und Birnensorten zur Verkostung mit. Die SchülerInnen waren von der Sorten- und Geschmacksvielfalt der alten Obstsorten begeistert und kannten viele Sorten und ihre Verwendung bereits von zu Hause. Die Vielfalt und Wichtigkeit von regionalen Produkten wurde durch diese Aktion ins Bewusstsein der SchülerInnen gebracht.

Um die SchülerInnen zu einem nachhaltigen Umgang mit Ressourcen zu motivieren, integrierten wir eine GWK Station zum Thema „Weltweiter Wasserverbrauch und virtuelles Wasser“ beim Wassertag an der Lafnitz. Die SchülerInnen bekamen aufgezeigt, wie viel Wasser in Industrieländern verbraucht wird und wie viel Wasser Menschen in Entwicklungsländern zur Verfügung steht. Danach mussten sie ihren eigenen Wasserverbrauch im Haushalt in Form eines Zuordnungsspieles kritisch abschätzen. Auch der virtuelle Wasserverbrauch in Lebensmitteln und Gütern des täglichen Gebrauchs wurde an dieser Station hinterfragt.

### **5.3 Integration von neuen Lehrenden/Fächern und Aufwertung des ein Stunden Faches GWK**

In diesem Schuljahr wurden zwei neue Lehrende in unseren Laborunterricht integriert. Mag. Tatjana Kienreich unterstützte als GWK Lehrende den Laborunterricht. Da Mag. Barbara Kirchsteiger mit Ende des ersten Semesters in Karenz ging, bekamen wir auch in Chemie einen neuen Kollegen ins Team. Durch diese Änderung musste auch der Laborplan für das zweite Semester überarbeitet werden und der neue Kollege in den Laborunterricht eingeführt werden. Durch diese Situation zeigte sich, dass es für uns als Laborteam mit all unserer Erfahrung viel leichter ist den Laborunterricht durchzuführen und sich an diversen Aktivitäten die damit verbunden sind zu beteiligen, als für außenstehende KollegInnen. Für unsere Neueinsteiger war es zu Beginn nicht leicht den Laborunterricht durchzuführen und das Konzept des BCP – LAB zu verstehen.

Die Aufwertung des ein Stunden Faches GWK durch die Integration in den Laborunterricht hat sich nicht bewahrt. Das selbständige und handlungsorientierte Arbeiten in Kleingruppen erforderte viel Zeit, die im Regelunterricht GWK leider nicht zur Verfügung stand. Darum mussten wir uns im Zuge des Projektes überlegen, wie wir dieses Zeitproblem in den Griff bekommen. Als Lösung dafür, integrierten wir zwei Workshoptage in den Laborunterricht, was sowohl zeitlich, als auch inhaltlich von Vorteil war. Was den Regelunterricht betrifft, wird das Fach GWK durch die Integration in den Laborunterricht zwar inhaltlich aufgewertet, aber die zeitlichen Ressourcen fehlen, um Themenbereiche ausführlich und handlungsorientiert durchführen zu können.

### **5.4 Die Rolle der LehrerIn im Laborunterricht**

Gerade heuer, durch die Integration von zwei neuen LehrerInnen ins Labor, konnten wir feststellen, dass der Laborunterricht und dessen Qualität stark mit den Lehrenden verknüpft sind. Das Verständnis für das selbstständige und experimentelle Arbeiten im Labor und die bereits gesammelten Erfahrungen im Unterricht, fehlten zu Beginn bei unseren neu involvierten KollegInnen. Erst mit der Zeit bekamen sie Einblick und Verständnis in den Laborunterricht und dessen Wichtigkeit für die SchülerInnen. Für das gesamte Laborteam war die Integration von neuen Lehrenden ein Mehraufwand, aber die Integration der neuen KollegInnen im Laborteam wurde erreicht.

Die Wichtigkeit des Systems „BasislehrerIn = LaborlehrerIn“ wurde auch heuer wieder bestätigt. Es ist sowohl für die SchülerInnen, als auch für die LehrerInnen einfacher den Laborunterricht durchzuführen, wenn beide Fächer unterrichtet werden. Der organisatorische und disziplinäre Umgang mit den SchülerInnen gestaltet sich einfacher, wenn man sie sowohl im Basisunterricht, als auch im Laborunterricht hat. Des Weiteren können Unterrichtsthemen des Basisunterrichts von der/dem LehrerIn mit Unterrichtselementen aus dem Laborunterricht verknüpft werden und so komplexe Zusammenhänge für naturwissenschaftliche Vorgänge von den SchülerInnen besser nachvollzogen werden.

### **5.5 Intensivierung des Future Learning als Ergänzung zum Laborunterricht**

Das Future Learning wurde in diesem Schuljahr erfolgreich vertieft. Zu Beginn des Schuljahres wurden Inhalte des Laborunterrichtes mit dem Informatikunterricht abgestimmt und Unterrichtseinheiten ausgewählt. Ziel der Einbindung des Unterrichtsfaches Informatik in den Laborbetrieb war es dabei, Laborthemen aufzuarbeiten und Ergebnisse zu präsentieren.

So wurden neben der Vorbereitung auf den Labortest bzw. der graphischen Darstellung von Messergebnissen des Wassertages, auch ein Video zur Sektion des Rinderauges von den SchülerInnen erstellt und Visitenkarten zur Aktion „Trinkpass“ gestaltet.

Das Future Learning wird daher auch im nächsten Jahr fester Bestandteil des BCP-LAB bleiben.

## **5.6 Genderbeobachtung im BCP – LAB**

Die von Mag. Sigrid Fischer durchgeführte Genderbeobachtung ist dem Anhang beigefügt und dort nachzulesen.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass sich die Form des Laborunterrichts gut für einen geschlechtersensiblen Unterricht eignet und dass die Lehrperson den Kontakt zu den SchülerInnen durch das Arbeiten in Kleingruppen gut verteilen kann.

## **5.7 Verbreitung der Projekterfahrungen**

Die Verbreitung unserer Projekterfahrungen und durchgeführten Aktionen war unserer Meinung nach durchaus erfolgreich.

Die Vernetzung mit dem Regionalen Fachdidaktikzentrum für Biologie und Umweltkunde an der Universität Graz funktioniert sehr gut und ermöglichtes den Studierenden, einen Einblick in das experimentelle Unterrichten zu bekommen. Erfahrungen diesbezüglich werden von den Lehrenden an die Studierenden weitergegeben, und es besteht selbst die Möglichkeit für die Studierenden, Erfahrungen im Laborunterricht zu sammeln.

Auch die Zusammenarbeit mit der regionalen Presse funktionierte sehr gut.

Den großen Abschluss der Verbreitung unserer Projekterfahrungen bildete aber die gemeinsame Gestaltung des Getränke- und Verkostungsstandes beim Schulfest. Dadurch bekamen sowohl LehrerInnen und SchülerInnen, als auch Eltern und andere Besucher des Schulfestes einen Einblick in die Aktivitäten des BCP – LAB.

## 6 DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK

Im Großen und Ganzen war das diesjährige Projektjahr ein durchwegs positives. Viele der angeführten Projektziele wurden erreicht und der Laborunterricht wurde durch zahlreiche Aktivitäten erweitert und ergänzt.

Positiv hervorzuheben ist vor allem die Einstellung und die Arbeitshaltung der SchülerInnen. Die Laboreinheiten wurden mit sehr großer Sorgfalt und Eigenständigkeit gelöst. Die SchülerInnen waren sehr diszipliniert, interessiert und brachten sich mit ihren Wünschen und Vorschlägen aktiv in die Gestaltung des Laborunterrichtes ein. Vor allem die Veranstaltung von Workshops und der Wassertag gefielen den SchülerInnen sehr gut und sie waren mit vollem Einsatz dabei, was man an den ausgezeichneten Arbeitsergebnissen sehen konnte und was von unserem Studenten Paul Patter rückgemeldet wurde.

Höhepunkt, was die Arbeitshaltung und das Engagement der SchülerInnen betraf, waren der Wassertag an der Lafnitz, wo sie in Kleingruppen gemeinsam die verschiedensten Aufgaben rund um das Thema Wasser bearbeiteten und die Organisation des Getränke- und Verkostungsstandes beim Schulfest. Bilder von diesen Projekten befinden sich im Anhang.

Die Einbindung von globalen Themenstellungen in das Labor funktionierte ebenfalls gut und ergänzte die bereits vorhandenen Lehrinhalte sinnvoll, wie bereits in den Ergebnissen erläutert wurde.

Neben diesen Erfolgen, zeigen unsere Ergebnisse aber auch Nichtgelingen auf.

Die Integration des ein Stunden Faches GWK in den Laborunterricht erwies sich sowohl für SchülerInnen als auch LehrerInnen für nicht effektiv. Zwar war es sinnvoll die Themenbereiche des Laborunterrichts um globale Fragestellungen zu ergänzen und durch Problemstellungen kritisch zu hinterfragen, aber die zeitlichen Ressourcen dafür waren nicht ausreichend. Dadurch, das GWK in der 4. Klasse nur mit einer Wochenstunde unterrichtet wird, sind die Abstände von einer Unterrichtsstunde zur nächsten Stunde zu lang und es ist schwer möglich eine zusammenhängende Unterrichteinheit über mehrere Stunden durchzuführen. Nicht nur von den LehrerInnen wurde diese Situation negativ wahrgenommen, auch die SchülerInnen meldeten die begrenzte Zeitspanne negativ zurück. Somit hat sich herausgestellt, dass für einen handlungsorientierten und schülerzentrierten Unterricht das einstündige Unterrichtsfach nicht geeignet ist. Um dieses Problem zu lösen integrierten wir im zweiten Semester Workshoptage, die von den SchülerInnen sehr gut angenommen wurden. So konnten wir die bereits entwickelten Unterrichtsmaterialien in den Laborunterricht sinnvoll integrieren und die SchülerInnen hatten im Zuge eines Workshoptages genügend Zeit selbständig an den Problemstellungen zu arbeiten.

Die Einbindung von regionalen und globalen Aspekten aus dem GWK Unterricht im Labor erweiterte das Bewusstsein der SchülerInnen für einen nachhaltigen Lebensstil. Dies konnten wir sowohl bei der von uns organisierten Obstverkostung beobachten, wo das Bewusstsein der SchülerInnen für regionale Lebensmittel geschult wurde, als auch bei den zahlreichen Themenstellungen im regulären Laborbetrieb. Die SchülerInnen konnten in den Laborfächern Biologie, Chemie und Physik mit detailliertem Wissen aufwarten. So konnten sie beispielsweise bei unserem Themenbereich Ernährung Aussagen über die Ernährungssouveränität in verschiedenen Ländern der Erde treffen, die Gründe dafür nennen und selbständig erkennen, warum es in manchen Ländern Mangelerscheinungen aufgrund einer unzureichenden Ernährung (zB Fehlen von Eiweiß, Vitaminen, etc.) auftreten und warum in manchen Ländern Zivilisationskrankheiten wie Diabetes mellitus vorkommen. Somit konnten sie ihr Wissen und ihre Eindrücke, die sie im Laborunterricht durch experimentelles und selbstständiges Arbeiten gewonnen haben, auf eine globale Ebene übertragen und diese kritisch beurteilen.

Aus meiner Sicht war der Laborunterricht in diesem Schuljahr nicht nur für die SchülerInnen sehr lehrreich, sondern auch für uns Lehrende im Laborteam.

Neben den zahlreichen positiven Erlebnissen beim Unterrichten war für uns als LehrerInnenteam auch die externe Genderbeobachtung eine gute Hilfestellung. Wir wurden in Hinblick auf unseren Umgang mit Genderfragen geschult und bekamen zahlreiche Tipps, wie wir sowohl Mädchen, als auch Burschen optimal bei ihren Lernerfahrungen im Laborunterricht unterstützen können.

## 7 LITERATUR

Hahlbrock, Klaus(2007). *Kann unsere Erde die Menschen noch ernähren?* Frankfurt: Fischer

Johnson David W. & Johnson Roger T. *Wie kooperatives Lernen funktioniert.* Individuell Lernen – kooperativ Arbeiten. Friedrich Jahresheft. Seite 16 - 23

Joppich, Andreas(2010). *Think Global! Projekte zum Globalen Lernen in Schule und Jugendarbeit.* Verlag an der Ruhr

Kiegel, Heidrun(2011). *Globales Lernen, Klima und Klimawandel.* Verlag Kempfen

Katzmann, Karo(2007). *Schwarzbuch Wasser. Verschwendung, Verschmutzung, bedrohte Zukunft.* Molden.

Mayer, Jürgen & Ziemek Hans – Peter. *Offenes Experimentieren- Forschendes Lernen im Biologieunterricht.* Unterricht Biologie.30. Jahrgang(317), Seite 4 - 12

Meyer, Hilbert(1997). *Unterrichtsmethoden 2: Praxisband.* Cornelson Verlag Scriptor

Rompa Regine(2011). *Globales Lernen, Hunger in der Welt und unsere Ernährung.* Verlag Kempfen