



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

**S3 „Themenorientierung im Unterricht“**

---

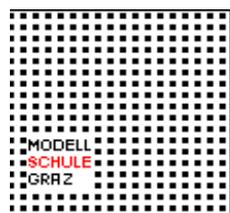
# **MONITORING DER LABNITZ**

**Mag. Charlotte Hilbert**

**Mag. Sylvia Kleindienst, Mag. Herbert Steiner, Dr. Barbara Depisch,**

**Dr. Heli Krammer**

**Modellschule Graz, ÖBB,**



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>3</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>5</b>
<b>2 PROJEKTBESCHREIBUNG</b> .....	<b>6</b>
2.1 Rahmen, Ziele, Erwartungen, Planung .....	6
2.1.1 Wer sind wir? Eine kurze Beschreibung der Modellschule Graz .....	6
2.1.2 Erwartungen, Zielsetzungen .....	8
2.1.3 Planung, .....	9
2.2 Projektdurchführung .....	10
2.2.1 Erarbeitung der theoretischen Grundlagen .....	11
2.2.2 Feldforschung Teil 1 .....	12
2.3 Nachbereitung, Reflexionsphase, Ausblick .....	14
2.4 Weiterführung des Projekts .....	17
2.5 Öffentlichkeitsarbeit.....	19
<b>3 LITERATUR</b> .....	<b>21</b>
<b>ANHANG</b> .....	<b>22</b>

# ABSTRACT

*Die Modellschule Graz bekam das Angebot von der ÖBB gemeinsam mit einem Botaniker und einer Zoologin den Fluss Laßnitz, der im Zuge des Koralmtunnelbaus verlegt werden mußte, zu untersuchen. Die Schülerinnen sollen somit die Möglichkeit haben, über mehrere Vegetationsperioden das Entstehen und Wachsen eines neuen Ökosystems mit zu erleben. Nach eingehenden theoretischen Studien in der Schule (Kennenlernen und Mikroskopieren von Wasserinsekten, Wasseranalysen, Einblick in die Flora rund um einen Fluss, etc.) verbrachten die Schüler/innen zwei Tage an der Laßnitz und erforschten im Freiland das Ökosystem. Auch soziales Miteinander beim Kochen, Wildsalatsammeln, Übernachten und Spaß in der Laßnitz beim Baden und Spielen waren wichtig. Das Projekt soll über mehrere Jahre laufen. Das Projekt war sehr erfolgreich was das ökologische Wissen der SchülerInnen betrifft. Die Beliebtheit bei SchülerInnen und LehrerInnen war im zweiten Jahr nicht ganz so hoch wie im ersten Jahr.*

*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.*

Schulstufe: 7. und 8. Schulstufe

Fächer: Biologie und Umweltkunde, Chemie, Physik, Geografie und Wirtschaftskunde, soziales Lernen, Bildnerische Erziehung

Kontaktperson: Mag. Sylvia Kleindienst

Kontaktadresse: Modellschule Graz, Fröbelgasse 28, 8020 Graz

Schüler/innen: 22<sup>18</sup> Schüler/innen

# 1 EINLEITUNG



Vortrag -Stereolupe- -Schauen-Staunen-Köcherfliegenlarve-Kennen lernen-Zeichnen



Pflanzen-Suchen-Maßstab-nasse Füße- Knöterich -Bestimmen-Zählen-Notieren



Tiere-Laßnitz-Käscher-Flusskrebse-Gummistiefel-Schlamm-nass-Spaß-Strömung

## 2 PROJEKTBECHREIBUNG

### Das Angebot:

Im Schuljahr 2008/09 bekam die Modellschule Graz die Möglichkeit zur Kooperation mit der Projektleitung des Koralmtunnels der ÖBB (DI. Gerhard Harrer). Durch den Bau des Tunnels musste ein Teil des Flussverlaufs der Lassnitz verändert werden. Ein völlig neues Flussbett wurde geschaffen und damit bot sich uns die Möglichkeit das Entstehen und die Entwicklung eines neuen Ökosystems zu beobachten und zu erforschen. Gemeinsam mit einem Botaniker (Dr. Heli Kammerer) und einer Zoologin (Dr. Barbara Depisch) sollten die Schüler/innen das neu geschaffene Ökosystem untersuchen.

### 2.1 Rahmen, Ziele, Erwartungen, Planung

#### 2.1.1 Wer sind wir? Eine kurze Beschreibung der Modellschule Graz

Die Modellschule Graz ist ein privates Gymnasium mit Öffentlichkeitsrecht. Der pädagogische Schwerpunkt liegt auf bildnerischer Erziehung, außerdem sind Projektunterricht, selbstorganisiertes Forschen in der Lernwerkstätte, interkulturelles Lernen auf Reisen und soziales Lernen in der wöchentlichen Palaverstunde wichtige Bestandteile unserer pädagogischen Arbeit, in der Oberstufe ergänzt durch spezielle Module zu den Themen Sozialkompetenz und Projektmanagement.

Die Modellschule Graz wird in den ersten vier Klassen als Ganztagschule geführt. Lernzielorientierte Beurteilung ersetzt die üblichen Ziffernnoten.

Die geringe Größe und die demokratische Organisationsstruktur der Modellschule Graz ermöglichen genügend Flexibilität für die Umsetzung dieser Konzepte. Organisation der Modellschule: Prinzipien und Grundwerte

Das ganzheitlich orientierte Menschenbild der humanistischen Psychologie ist Grundlage nicht nur der pädagogischen Arbeit, sondern auch der Organisation der Modellschule. Daraus ergeben sich **Demokratie**, **Überschaubarkeit** und intensive **Kommunikation** als grundlegende Prinzipien.

#### Demokratie

Alle Mitglieder der Organisation sollen in die Gestaltungs- und Entscheidungsprozesse eingebunden sein, entweder direkt oder durch Wahlen bzw. die Entsendung von Delegierten in Exekutivgremien.

## Überschaubarkeit

Die Schule ist für 8 Klassen angelegt, pro Klasse werden maximal 22 SchülerInnen aufgenommen. Die Kleinheit der Schule ermöglicht eine hohe Kommunikationsdichte zwischen den Personen und Untergruppen des Gesamtsystems. Das Administrieren der demokratischen Entscheidungsprozesse wird dadurch erleichtert, das Delegieren von Aufgaben an Einzelpersonen kann in direkter und kontrollierbarer Weise erfolgen.

## Kommunikation

Um das erforderliche Ausmaß an Kommunikation aufrecht zu erhalten, gibt es zahlreiche Gremien, Konferenzen und Sitzungen: Treffen des Kuratoriums, des Elternforums, des Schülerrates, der LehrerInnengruppe, des Vereinsvorstandes u. a. Die überschaubare Personengruppe ermöglicht aber auch häufige informelle Treffen und Gespräche.

Die Modellschule orientiert sich an reformpädagogischen Ideen. Das bedeutet, dass im Schulleben Körper, Geist und soziale Handlungsfähigkeit gefördert werden. Dies geschieht durch eine Pädagogik des bedeutsamen Lernens, die die kognitiven und sozialen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler freisetzt.

Dem entsprechen die Schwerpunkte (RG mit musikischem Schwerpunkt Bildnerische Erziehung) sowie die anderen Angebote und Lernformen der Modellschule, die alle Möglichkeiten des selbst gesteuerten Lernens mit einbeziehen.

Das pädagogische Konzept der Modellschule hat somit ein Ineinanderwirken von Unterricht, Projektlernen und individueller Lernarbeit zum Ziel.

In einem solchen Zusammenhang ist uns die Transparenz gegenseitiger Beurteilung und differenzierter lernzielorientierter Rückmeldung ein wichtiger Wert.

Interkulturelle Kontakte und Zusammenarbeit mit außerschulischen Institutionen sind uns ein wesentliches Anliegen.

Die Modellschule bietet auch Lernfelder demokratischen Handelns und praktiziert daher vielfältige Formen der Willensbildung und Entscheidungsfindung. Insofern versteht sich die Modellschule als lernende Organisation, die sich in ständiger, reflektierter Entwicklung befindet.

An der Modellschule Graz gibt es seit 27 Jahren Erfahrungen im Projektunterricht. Die Modellschule Graz versteht sich seit je her als eine Schule, in der ganzheitliches, fächerübergreifendes Lernen in Form von Projekten einen zentralen Stellenwert einnimmt: Sei es bei internationalen Kontakten und interkulturellen Begegnungen, im

theaterpädagogischen Erleben und Miteinander, bei der Gestaltung zahlreicher eigener Ausstellungen oder den vielen themenspezifischen Projekten.

Auch die 4. Klasse hatte mehrere Projekte wie zum Beispiel "Wandmalerei", "Ernährung", "Wald", "trendy travel", "Theaterprojekt", "Kennenlertage", "Kirchenralley", "Oral History", etc.

Inhaltliche Vorerfahrungen gab es lehrplangemäß nur im Rahmen des Biologieunterrichts, des Geografieunterrichts und in Physik.

## **2.1.2 Erwartungen, Zielsetzungen**

### **2.1.2.1 Erwartungen und Zielsetzungen der Lehrer/innen**

Da die Modellschule den Schwerpunkt in bildnerischer Erziehung hat, war unser Beweggrund für diese Projekt mehr Bedeutung und Aufmerksamkeit auf die Naturwissenschaften zu lenken und diese in der Schule besser zu verankern. Ziel war, dass das Projekt an unserer Schule nachhaltig die Naturwissenschaften bereichert. Experten von außen sollten die Bedeutung der Naturwissenschaften in umweltrelevanten Fragen unterstreichen. Außerdem wollten wir die Vernetzung der naturwissenschaftlichen Fächer verbessern.

### **2.1.2.2 Erwartung und Zielsetzung bezüglich der Klasse**

Die Zielsetzungen für die Klasse lagen in vier verschiedenen Bereichen.

Durch die Zusammenarbeit von vier naturwissenschaftlichen Fächern an einem gemeinsamen Thema wollten wir das vernetzte Denken der Schüler/innen innerhalb der naturwissenschaftlichen Fächer forcieren

Besonders die Arbeit vor Ort im Ökosystem sollte die Freude und das Interesse an den Naturwissenschaften stärken.

Die praktische Anwendung erlernter Techniken im Freigelände sollte den Schüler/innen die Sinnhaftigkeit des Lernens von Naturwissenschaften näher bringen.

Durch das gemeinsame Arbeiten in Gruppen beim Forschen sollten neue Teambildungen forciert werden, das gemeinsame Kochen, Essen, Übernachten sollte den Zusammenhalt der Klasse fördern.

### **2.1.2.3 Persönliche**

Unser persönlicher Beweggrund an diesem Projekt teilzunehmen war:

Wir wurden vom Landesschulrat darauf aufmerksam gemacht, dass wir als Projektschule noch nie an einem IMST- Projekt teilgenommen hatten. Da wir an der Modell-

schule seit 27 Jahren Projekte durchführen war es uns bis jetzt nicht wirklich wichtig an diesem administrativ aufwändigen Projekt teilzunehmen, da viel Energie von der Arbeit mit den SchülerInnen abgezogen wird um Ansuchen und Berichte zu schreiben, an Seminaren teilzunehmen. Da uns aber der Ruf der Schule und ihr Bewertung durch den Landesschulrat wichtig ist, nahmen wir heuer erstmalig teil. Das zu lukrierende Geld war natürlich auch ein Beweggrund.

### **2.1.3 Planung,**

Die nötigen Planungsgespräche fanden sowohl in den Lehrer/innensitzungszeiten als auch in der Freizeit statt. Erste Kontakte mit den begleitenden Biologen/innen und Vertretern der ÖBB konnten trotz terminlicher Hürden noch im Laufe des Schuljahres 2008/09 geschlossen werden. Das IMST-Ansuchen wurde formuliert. Die Schüler/innen besprachen das Projekt in der Palaverstunde (soziale Lernstunde).

Folgende Grobstruktur wurde festgelegt:

Nach einem einführenden Theorie-teil in der Schule sollten Forschungstage an der Laßnitz statt finden. Der Schwerpunkt soll einerseits im forschenden Lernen andererseits im Üben von sozialer Kompetenz durch die gemeinsamen Erlebnisse beim Zusammenleben und Übernachten im Freien liegen. Die Studien zur Beobachtung der Veränderung des Ökosystems sollen über mehrere Vegetationsperioden gehen.

#### **A. Theorieteil:**

In den Unterrichtsstunden in Biologie und Umweltkunde, Geografie und Wirtschaftskunde, Physik, Chemie und Vorträgen von den Biologen/innen sollten die Schüler/innen auf die Themen, die sie bei den Outdoortagen bearbeiten sollten, vorbereitet werden. Mittels Arbeitsblättern, Powerpointvorträgen und Gruppenarbeiten sollte die Theorie erarbeitet und gefestigt werden.

#### **B. Praktischer Teil in der Schule**

Die Schüler/innen wurden durch Teamarbeit an der Stereolupe vorbereitet verschiedenen Wassertiere zu erkennen. Die genaue Beobachtung der Tiere sollte durch Zeichnungen, die angefertigt werden sollten, geschult werden.

#### **C. Feldforschung an der Laßnitz**

An den Outdoortagen sollten die Schüler/innen die gelernte Theorie anwenden und das Ökosystem gemeinsam mit den Lehrer/innen und den Biologen/innen erforschen.

Beispiel Planung des Ablaufes der Outdoorforschungstage:

1. Tag	Uhrzeit	Programmpunkte
Untersuchungsprogramm1 (in zwei Gruppen)	10.00-13.00	Erhebung der Wasserinsekten, Vegetation der Sukzessionsflä- chen
Mittagsjausepause	13.00-14.00	
Untersuchungsprogramm 2 (in zwei Gruppen)	14.00-16.30	Messung der Fließgeschwin- digkeit in der Laßnitz, Erhebung des Sohlsubstrates in der Laß- nitz
Zeltaufbau	16.30-18.00	
Sammeln von Wildsalat und Kochen, gemeinsames Abendessen	18.00-20.00	
Gruppenspiele, Lagerfeuer	20.00-23.00	
2. Tag		
Frühstück richten und es- sen	7.30-9.00	
Untersuchungsprogramm 3 (in zwei Gruppen)	9.00-11.30	Beobachtung von Flusskreb- sen, Suchen nach Losung von Fischottern, Beobachtung von Libellen
Zeltabbau	11.30-12.30	
Mittagsjause und Mittags- pause	12.30-14.00	
Spielen und Baden in der Laßnitz	14.-16.00	
Gemeinsames Grillen mit Eltern	16.00- open end	

#### D. Soziale Kompetenz üben

Das Zusammenleben im Freien über 2 Tage, das miteinander Forschen, das Arbeiten in Teams und gemeinsame Kochen im Freien soll neue Kontakte , Ablegen von Vorurteilen und Bildung von neuen Freundschaften ermöglichen. Besonders das gemeinsame Sitzen ums Lagerfeuer, das Spielen und gemeinsame Baden in der Laßnitz sollen zu einem besseren Zusammenhalt in der Klasse beitragen.

## **2.2 Projektdurchführung**

### **2.2.1 Erarbeitung der theoretischen Grundlagen**

Fächerübergreifende Unterrichtsphase:

Im Fach Biologie und Umweltkunde wurden die Pflanzen der Ufervegetation und die Bedingungen, die in einem Fluss herrschen, erarbeitet. Der Begriff „Neophyten“ wurde geklärt und einige Neophyten besprochen. In Physik wurden die Strömungsverhältnisse in verschiedenen Durchmessern erarbeitet, die Möglichkeiten die Strömungsgeschwindigkeit zu bestimmen wurden in dem Fach Geografie besprochen. In Chemie wurde in Teams als Beispiel für die Arbeitsweise mit dem Wasserkoffer die Wasserhärten verschiedener Proben bestimmt.

#### **2.2.1.1 Vorträge**

Frau Dr. Barbara Depisch , die die zoologischen Untersuchungen an der Laßnitz neu leitet kam an die Modellschule und hielt eine Powerpointpräsentation vor der Klasse.

Im Rahmen des Einführungsvortrages wurden die wichtigsten tierischen Wasserorganismen auf Ordnungsniveau vorgestellt (Eintagsfliegen, Köcherfliegen, Steinfliegen, Krebstiere etc.) und ihre Lebensweise sowie besonderen Anpassungsmechanismen besprochen.

#### **2.2.1.2 Übungen**

Ein Teil der von Dr. Depisch erklärten Tiere konnten von Schülern anhand von mitgebrachten Exemplaren mikroskopiert und gezeichnet werden. Einige Beispiele:



## 2.2.2 Feldforschung Teil 1

### UNTERSUCHUNGSPROGRAMM PRAXISTAGE

#### 2.2.2.1 Erforschung der Flora

##### Neophyten

Gerade entlang von Fließgewässern ist ein verstärktes Auftreten von nicht heimischen Pflanzenarten (=Neophyten) zu beobachten. An der Laßnitz werden die Verhältnisse an der Uferböschung und in den ufernahen Bereichen im Vergleich renaturierte und alte begradigte Strecke aufgezeigt und beschrieben .

##### Vegetation der Sukzessionsflächen

Ausgewählte Flächen im Baulosbereich wurden nicht humusiert und so der spontanen Vegetationssukzession zur Verfügung gestellt. Je nach Entwicklung der Flächen wurden die auftretenden Pflanzen entsprechend unterschiedlicher Gesichtspunkte (Blütenfarbe, Wuchsform, Größe, Artenzahlen...) klassifiziert und miteinander verglichen. Die Flora wurde untersucht indem Quadrate von einem Meter Seitenlänge abgesteckt und die Pflanzen in diesem Areal gezählt und bestimmt wurden. So wurde erhoben, welche Pflanzen vorkommen und wie viele es von jeder Art gibt.

##### Sammeln von Pflanzen für einen Wildgemüsesalat

Als Art "Überlebenstraining" mit dem eigentlichen Ziel der Wiederentdeckung der Wertigkeit von Wildpflanzen wurde verschiedenes Wildgemüse und Wildkräuter gesammelt und zu einem schmackhaften Salat bereitet.

### **2.2.2.2 Erforschung der Fauna**

#### Beobachten von Flusskrebse und ev. Losung von Fischotter

In der Laßnitz ist der amerikanische Signalkrebs weit verbreitet. Es wurde auf die Gefährdung der heimischen Flusskrebse durch diese nicht heimische Art eingegangen. Im Freiland wurden die Krebse mit der Hand gefangen und die Merkmale besprochen.

Auch der Fischotter wäre hier zu finden. Er kann durch seine typische Losung nachgewiesen werden. Aber leider konnte im Rahmen unseres Aufenthaltes keine Anwesenheitszeichen gefunden werden.

#### Libellen beobachten

Im Freiland sollen im Bereich der angelegten Stillwasserbereiche Libellen beobachtet werden. Es werden die speziellen Anpassungen und Besonderheiten der Libellen erläutert.

#### Erhebung der Wasserinsekten

Wasserinsekten wurden mit Sieben und Netzen gefangen und vor Ort bestimmt und protokolliert. Die Lebewesen wurden danach wieder zurück in die Laßnitz gebracht. Die Schüler/innen waren mit viel Spaß und Begeisterung dabei, konnten durch ihre gute Schulung durch unseren bildnerischen Schwerpunkt die Tiere gut erkennen und bestimmen. Es wurden Eintagsfliegen, Köcherfliegen, Steinfliegen, Krebstiere etc. gefunden und bestimmt.

### **2.2.2.3 Physikalisch-chemische Forschung**

#### Messung der Fließgeschwindigkeit in der Laßnitz

In der renaturierten und der alten begradigten Strecke wird jeweils eine Stelle ausgewählt und im Querprofil alle 1,5-2 m mittels Flügelrad die sohlnahe Fließgeschwindigkeit der Laßnitz vermessen. Es wurde der Unterschied in den Fließgeschwindigkeiten verdeutlicht, der durch die Veränderung der Linienführung des Flusses entstanden ist. Die Messergebnisse wurden in Protokollblättern erfasst. Beim Erheben der Strömungs- und Fließgeschwindigkeit standen die Schüler/innen bis zum Bauch im Wasser und bemühten sich an den verschiedensten Stellen und in verschiedenen Tiefen die Werte zu ermitteln und zu vergleichen.

#### Erhebung des Sohlssubstrates in der Laßnitz

Je nach Fließgeschwindigkeit eines Gewässers wird die Sohle von unterschiedlichem Schotter-, Kies- bzw. Sandsubstrat aufgebaut, was wiederum zu unterschiedlichem Laichsubstrat für Fische führt. In der renaturierten und der alten begradigten Strecke wurden vergleichende Erhebungen des Sohlsubstrats angestellt, um Verständnis für die Natürlichkeit von Fließgewässern zu erwecken.

#### Erhebung der chemisch-physikalischen Parameter der Laßnitz

Mit Hilfe des Wasserkoffers wurden, soweit möglich, die Temperatur, die Wasserhärte, Ammonium-, Nitrat – und Nitritbelastung, sowie der Sauerstoffgehalt gemessen.

#### **2.2.2.4 Soziale Aktivitäten**

Die Schüler/innen der Klasse hatten immer wieder Konflikte zwischen den verschiedenen Gruppen, vor allem aber zwischen den Mädchen und Buben der Klasse. Das Zusammenleben, miteinander Forschen, Arbeiten in Teams und gemeinsame Leben im Freigelände ermöglichte neue Kontakte, Ablegen von Vorurteilen und Bildung von neuen Freundschaften. Besonders das gemeinsame Sitzen ums Lagerfeuer, das Spielen und gemeinsame Baden in der Laßnitz trugen zu einem besseren Zusammenhalt in der Klasse bei. Ebenso war das Lehrer/innen-Schüler/innenverhältnis durch das gemeinsame Tun und Leben in der Natur angenehmer als in der Schule.

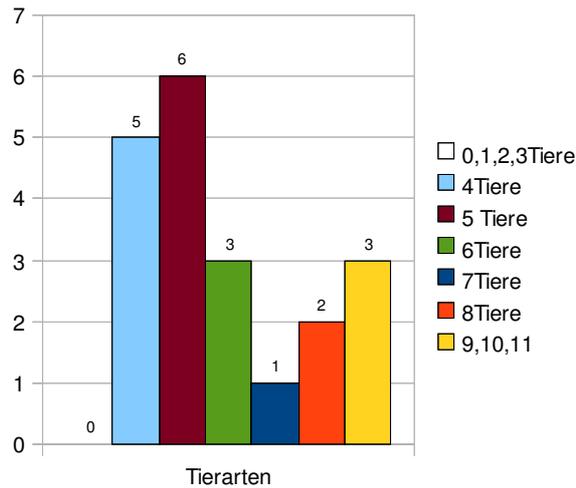
### **2.3 Nachbereitung, Reflexionsphase, Ausblick**

Beinahe ein Jahr nach dem Projekt wurde mithilfe eines Fragebogens die Nachhaltigkeit des Projekts und Ideen für die nächsten Outdoortage erhoben.

Auswertung des Fragebogens:

1. Frage: Welche Tiere aus dem Ökosystem Fluss sind mir noch bekannt?

Die SchülerInnen zählten viele verschiedene Lebewesen auf. Es wurden fast alle der im Unterricht vorgestellten und dann auch im Freiland gefundenen Tiere aufgezählt. Das folgende Diagramm gibt Auskunft darüber, wie viele Tiere pro Schüler/in aufgezählt werden konnten.



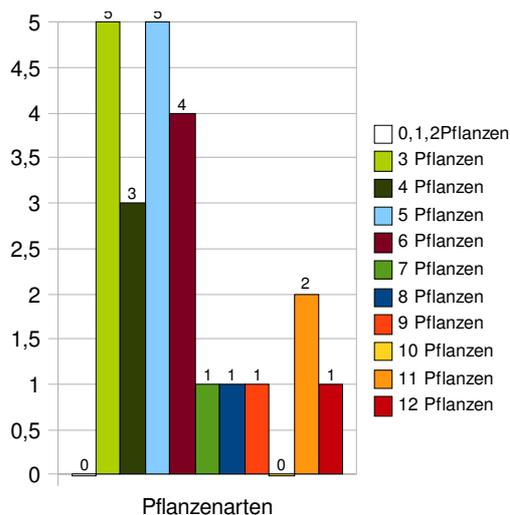
## 2. Frage: Wie sieht die Vegetation rund um die Laßnitz aus?

Folgende Stichworte fielen den Schüler/innen dazu ein:

Wenig Gräser waren zu finden, es gab fast nur kleine Pflanzen, es war viel Matsch da, es gab schroffe, große Steine, fast keine Pflanzen im neuen Bereich, wenige bis gar keine Bäume, es war ganz kahl an manchen Stellen, es gab viel feuchte Erde, Baustelle war an vielen Orten noch zu sehen, Sumpflandschaft, es gibt kaum Bäume, mehr Büsche und niedrigen Bewuchs...

## 3. Frage: Welche Pflanzenarten habe ich rund um die Laßnitz gefunden?

Viele von den sehr speziellen Arten, die an der Laßnitz wuchsen, waren den Schüler/innen zum Umfragezeitpunkt noch unbekannt. Die nachstehende Statistik zeigt die



aufgezählten Pflanzenarten pro Schüler/in:

#### 4. Wie wird die Strömungsgeschwindigkeit gemessen?

Von den 20 Teilnehmer/innen wussten 18 Personen noch, wie die Strömung gemessen wurde, nur 2 Schüler/innen war es nicht mehr bekannt.

#### 5. Was erwarte ich mir, wie sich die Umgebung der Laßnitz heuer verändert hat?

Folgende Mutmaßungen der Schüler/innen zur Entwicklung des Ökosystems wurden gegeben:

Es wird mehr Pflanzen geben, es wird größere Büsche und Bäume geben, wir werden mehr Fische finden, es wird mehr Tiere geben, es könnten mehr Algen zu sehen sein, es wird kleinere und rundere Steine geben, mehr Tiere und Pflanzen werden sich angesiedelt haben, die kahlen Erdf Flächen werden bewachsen sein, es wird bessere Bedingungen in der Umgebung geben, der Fluss wird größer und breiter sein, es wird bessere Lebensbedingungen für Wassertiere geben, der Pflanzen- und Tierbestand wird deutlich zugenommen haben, es wird einen sumpftartigen Geruch geben, es wird bewachsener sein, es wird einen dichteren Bewuchs geben...

#### 6. Was möchtest du heuer erforschen?

Nur vier der zweiundzwanzig Schüler/innen möchten heuer nichts erforschen oder es ist ihnen egal, was sie heuer am Ökosystem Laßnitz erarbeiten. Die übrigen Schüler/innen haben mehr oder weniger konkrete Wünsche für neue Forschungen wie zum Beispiel:

Die Natur erforschen, die Tiere des Flusses erkunden, die Tiere der Umgebung kennen lernen, das Wasser analysieren, die Fischotter finden, Libellen näher studieren, andere Säugetiere finden, die Pflanzen weiter untersuchen, erforschen, ob die Tiere sich vermehrt haben, nachtaktive Tiere erkunden, Kräuter kennen lernen, die Veränderungen des Flusses studieren, die Veränderungen in der Vegetation erfassen, erkunden, ob es in der Laßnitz Wasserschlangen gibt, feststellen, was sich alles verändert hat....

#### Resumee:

Die meisten Schüler/innen waren sehr interessiert an dem Projekt und freuen sich auf die weiteren Möglichkeiten die Studien an der Laßnitz fort zu setzen. Es ist glauben wir, recht gut gelungen, die Schüler/innen für den naturwissenschaftlichen Unterricht zu begeistern und diese Freude am wissenschaftlichen Arbeiten vor allem im Freigelände auch einige Zeit zu bewahren. Die guten Erinnerungen an die Tiere und Pflanzen in dem Ökosystem auch einige Zeit nach dem ersten Lernen und Kennenlernen weisen auf eine emotional sehr stimmige Lernsituation hin.

## **2.4 Weiterführung des Projekts**

Die Planung für Juni 2010 sieht vor das Projekt unter Einbeziehung einer 1. Klasse der Hauptschule Groß St. Florian weiterzuführen.

Je ein/eine Schüler/in der Modellschule und der Hauptschule Groß St. Florian sollen gemeinsam Aufgaben wie das Auffinden bestimmter Pflanzen und Tiere bewältigen, wobei die älteren Schüler/innen ihre Erfahrungen vom Vorjahr einbringen und als Tutoren der jüngeren fungieren sollen. Eine Punktwertung und anschließende Siegerehrung soll Ansporn für die Teams sein.

Am Nachmittag ist für die Schüler der Modellschule vorgesehen, dass sie den Zustand ausgewählter Bereiche des Ökosystems mit dem des Vorjahres vergleichen. Je nach Wetter sind Aktivitäten im Wasser, bzw. die „Ernte“ von Neophyten geplant.

Neben dem Aspekt der Forschung vor Ort ist auch der soziale Aspekt, sowohl der Zusammenarbeit von älteren und jüngeren Schüler/innen als auch des Aufeinandertreffens von Stadt und Land von Interesse.

## Outdoorforschung Teil 2

:

Da das Wetter nicht passend war und es am Outdoortag regnete, sagte die Hauptschule Groß St. Florian ab. Wir trotzten dem Regen und starteten trotz Nässe und Kälte in den Forschungstag.

Ablauf des Forschungstages in Bildern:

Theorieteil zu Wiederholung



Praxis an der Lassnitz: Suchspiel



Ernten von Drüsenpringkraut



Landart: Darstellung von Tieren und Pflanzen



Siegerehrung:



## 2.5 Öffentlichkeitsarbeit

Die Kleine Zeitung brachte am 14.4.2010 einen Artikel im Lokalbereich über das Projekt „Monitoring der Laßnitz“. Die Redakteurin interviewte die Lehrer/innen und Schüler/innen zum Projekt und zu den noch geplanten Aktivitäten. Der Zeitungsartikel befindet sich im Anhang.

Ein weiterer Teil der Öffentlichkeitsarbeit besteht darin, dass wir eine Seite auf der Modellschulhomepage gestalten werden.

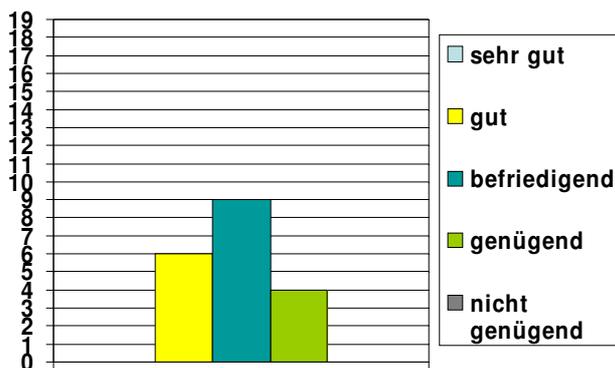
## 1.1 Reflexion des 2. Teils

Zum Abschluss des heurigen Jahres wurden die die SchülerInnen über ihre Meinung zum Projekt befragt. Die Beurteilung wurde in einer für die ModellschülerInnen ungewohnten Art nämlich in Ziffernoten abgefragt.

Hier die Ergebnisse der Befragung:

Niemand der SchülerInnen beurteilte das Projekt mit Nicht genügend, aber leider auch niemand mit Sehr gut. 6 der anwesenden SchülerInnen beurteilten das Projekt mit Gut, 9 der SchülerInnen mit Befriedigend und 4 Schülerinnen mit Genügend.

Statistik:



Die Umfrage bei den Eltern war aus Zeitmangel in diesem Jahr nicht mehr möglich.

## 1.2 Ausstellung im Rahmen des Schulfestes

Im Rahmen des alljährlich stattfindenden Modellschulfestes wurde eine Ausstellung über Monitoring der Laßnitz 1 und 2 gestaltet und von vielen Besuchern besucht. Die Ausstellung brachte viele positive Rückmeldungen, auch von Eltern.

### 3 LITERATUR

Internetadressen:

[http://www.oebb.at/infrastruktur/de/News und Services/Printprodukte/03 Bau- und Anrainerinformationen/2009 03 BI Wettmanstaetten-St. Andrae.pdf](http://www.oebb.at/infrastruktur/de/News_and_Services/Printprodukte/03_Bau-_und_Anrainerinformationen/2009_03_BI_Wettmanstaetten-St._Andrae.pdf)

[http://verbundlinie.at/freizeit/download/550-3 entlang der koralmbahn.pdf](http://verbundlinie.at/freizeit/download/550-3_entlang_der_koralmbahn.pdf)

Sonstige Quellen:

Süßwassertiere, Ein ökologisches bestimmungsbuch, Helmut Schwab, Klett Verlag

Was lebt in Tümpel Bach und Weiher, Wolfgang Engelhardt, Kosmos Verlag

Sehen, Staunen, Wissen – Teiche und Flüsse, Steve Parker, Gerstenbergverlag

Der Kosmos Insektenführer, J. Zahradnik, Kosmos Verlag

Lurch und Kriechtiere Europas, Wolf Eberhard Engelmann, DTV

Vögel Mitteleuropas, James Ferguson-Lees, BLV

Welche Spinne ist das? Barbara Baehr, Kosmos Verlag

Insekten Mitteleuropas, Ulrich Sedlag, DTV

Säugetiere Europas, Martin Gärner, DTV

Was blüht denn da? Aichele, Kosmos Verlag

Wildblumen Mitteleuropas, Orbis Verlag

Bäume und Sträucher Österreichs, Franz Wolkingner, Styria Medien Service

Tiere und Pflanzen unserer Gewässer, Herbert W. Ludwig, BLV

# ANHANG

.....Zuletzt aktualisiert: 14.04.2010 um 23:35 Uhr [Kommentare](#)

## Gummistiefel statt Patschen

Schüler der Modellschule Fröbel in Graz untersuchten einen neu gestalteten Flusslauf.



Foto © APA/Sujet

GRAZ. Schwerpunkte setzen heißt ja nicht, dass sich gleich alles danach ausrichten muss. So kommt es, dass sich Schüler der eigentlich künstlerischen BRG Modellschule Fröbel in Graz intensiv mit Bachkrebse, Fließgeschwindigkeiten und Uferpflanzen auseinandersetzen. Und das nicht nur in der grauen Theorie. Sie haben die Hauspatschen aus- und die Gummistiefel angezogen und sich in die Laßnitz gestellt.

Gemeinsam mit den ÖBB und der ökologischen Bauaufsicht untersuchten sie im letzten Sommer den durch den Bau der Koralmbahn neu geschaffenen Flusslauf in Gussendorf in Groß St. Florian. "Lustig" fand das Nora. Die 14-Jährige wird mit ihren Klassenkameraden in diesem Jahr erkunden, was sich alles im Flussleben verändert hat. Wieder in Gummistiefeln durch den Fluss waten. Wieder mit Biologen forschen. Wieder im Container übernachten. Wieder "auf einem Baum im Fluss herumfahren" und "in den Gatsch hüpfen". Und selbstverständlich wieder am Lagerfeuer sitzen und Würstel grillen.

"Wir haben Bachflohkrebse und Köcherfliegenlarven gefunden", sagt Inga. "Und die Geschwindigkeit des Flusses gemessen", fügt Lisa hinzu. Kalt sei das Wasser schon gewesen,

meint Christina. Einen Sonnenbrand haben sich einige dabei trotzdem geholt. Das hat die Erfahrungen, die die Jugendlichen dabei gesammelt haben, aber nicht getrübt.

"Wir wollen bei unseren Schülern die Freude an den Naturwissenschaften wecken", sagt Lehrerin Sylvia Kleindienst. Sie und ihre Kollegin Charlotte Hilbert haben die Schüler am Fluss unterstützt und angeleitet. Das begleitende Geräusch dabei? "Na, das Quietschen von nassen Gummistiefeln", sagt Charlotte Hilbert und lacht.

SONJA HASEWEND



Im Zuge der Laßnitzumlegung wurden großzügige, naturnah gestaltete Retentionsräume (Foto li.) geschaffen. Der neue Fluslauf ist - im Gegensatz zum zuvor hart verbauten Gewässer (Foto Mitte) - bis zu 30 m breit - ein Gewinn für die Biodiversität im ehemals durch monotone Maisfelder geprägten Talboden. Über 8.000 Fische und Krebse wurden dabei in den neu gestalteten Lebensraum umgesiedelt (Foto. r.). © ÖBB

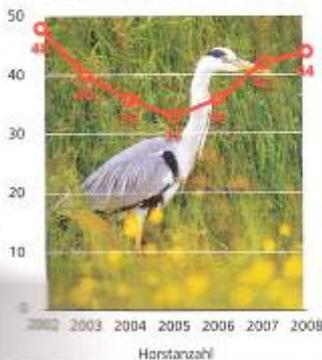


„Lernen in der Natur“ wurde beim Schulprojekt „Neue Laßnitz“ groß geschrieben. © ÖBB

schen Bauaufsichten begleitet – ein wesentlicher Beitrag zur Umweltsicherung.

**Graureiherschutz**

In unmittelbarer Nähe der Hauptbaustelle auf steirischer Seite des Koralmtunnels befindet sich eine der größten Graureiherkolonien südlich der Alpen. Um die Tiere nicht unnötig zu beunruhigen, werden Rodungen nur außerhalb der Brutzeit durchgeführt, blendfreie Natriumdampflampen für die Außenbeleuchtung eingesetzt und die Höhe der Kräne und Anlagen beschränkt. Künstliche Wasserversorgung soll den Wasserhaushalt im Waldbereich der Kolonie gewährleisten. Ein mehrjähriges Monitoring bestätigt mittlerweile die Wirksamkeit der Maßnahmen: Trotz Baumaßnahmen nahm die Zahl der Horste zu.



**Laßnitzverlegung: Harte Verbauung wich naturnaher Gestaltung**

Im Gemeindegebiet von Groß St. Florian musste die hart verbauten Laßnitz auf rund 0,8 km verlegt werden, weil sie im Trassenbereich der zukünftigen Koralmbahn liegt. Da historisches Kartenmaterial in diesem Bereich ein stark mäandrierendes und verzweigtes Gewässersystem zeigt, entschied man sich für einen naturnahen Rückbau mit Raum für ein naturnahes Gewässersystem, das mit bis zu 30 m Breite gleichzeitig als Hochwasserretentionsraum fungiert. Auch Platz für Tümpel, Feuchtwiesen, Schilfflächen, Auwald- und Sukzessionsflächen wurde geschaffen. In Abstimmung mit den Fischereiberechtigten wurden Tiefwasserstellen für Großfische angelegt und die rund 8.000 abgefischten Fische und Krebse, darunter auch Bachforelle, Äsche, Huchen und Nase, schonend umgesiedelt. 11.000 Steckhölzer aus standortgerechten Pflanzenarten fanden am neuen Bahndamm und im Verlegungsbe- reich eine neue Heimat.

**Schulprojekt „Neue Laßnitz“**

Schülerinnen und Schüler der 3. Klasse des BRG Modellschule in Graz erstellten unter Anleitung der

ÖBB-Projektleitung und der ökologischen Bauaufsicht ein Untersuchungs- und Monitoringprogramm für den neu gestalteten Flusslauf der Laßnitz. Damit wurde dieser neu geschaffene Lebensraum „begreifbar“ gemacht und die Veränderungen der Tier- und Pflanzenwelt dokumentiert. Die Kinder lernten durch Bestimmungsübungen Wasserinsekten, Flusskrebse und Libellen kennen, führten Fließgeschwindigkeitsmessungen durch und dokumentierten die Zusammensetzung der Flusssohle. 2010 führen Schülerinnen und Schüler der Modellschule als sog. „Coaches“ Jugendliche der ortsansässigen Hauptschule Groß St. Florian in das Schulprojekt ein. □