



# Die Zählung der Waldemme

Die „Korrektion“ der Waldemme im Bereich des Dorfes Flühli

7.- 9.Schuljahr

Margrith Häfliger, Schüpheim  
 Otto Hunkeler, Flühli  
 Franz Müller, Flühli




## Inhalt

<b>1. UNESCO Biosphäre Entlebuch</b>	<b>3</b>
<b>2. Exkursion im Kontext der Biosphäre und des Lehrplans</b>	<b>4</b>
2.1 Biosphärenbezug	4
2.2 Lehrplanbezug	4
2.3 Einbettung im Unterricht	5
<b>3. Exkursion</b>	<b>6</b>
3.1 Rahmenbedingungen	6
3.2 Ablauf der Exkursion	7
<b>4. Anhang</b>	<b>12</b>
4.1 Arbeitsblätter/Hilfsmittel	12
4.2 Hinweise auf Vernetzungsmöglichkeiten (andere Themen und Fächer)	12
4.3 Kommentierte Link- und Literaturliste	12
4.4 Quellenangaben für Unterlagen und Bildmaterial	12
4.5 Weiterführende Informationen zur UNESCO Biosphäre Entlebuch	12

## 1. UNESCO Biosphäre Entlebuch

**Biosphärenreservate:** Biosphärenreservate sind grossflächige, repräsentative Ausschnitte von Natur- und Kulturlandschaften, die von der UNESCO anerkannt werden. Dabei wird ein weltumspannendes Netz angestrebt, welches die verschiedenen Ökosysteme und Naturräume der Erde umfasst. Zur Zeit existieren über 500 Biosphärenreservate in mehr als 100 Ländern. Gemeinsam mit der im Gebiet lebenden Bevölkerung sollen beispielhafte Konzepte zu Schutz, Pflege und nachhaltiger Entwicklung in partizipativen Prozessen erarbeitet und umgesetzt werden. Jedes Biosphärenreservat wird – abgestuft nach dem Einfluss der menschlichen Tätigkeit – in Kern-, Pflege und Entwicklungszone gegliedert und muss über ein Biosphärenmanagement verfügen. Gemäss der Sevilla-Strategie sollen Biosphärenreservate der Umsetzung der Biodiversitätskonvention und der Agenda 21 verpflichtet und somit Modellregionen für eine nachhaltige Entwicklung sein.

**UNESCO Biosphäre Entlebuch (UBE):** Im Leitbild der UBE werden diese allgemeinen Aussagen auf die Region Entlebuch übertragen: Die Gemeinden Doppleschwand, Entlebuch, Escholzmatt, Flühli, Hasle, Marbach, Romoos und Schüpfheim bilden die UNESCO Biosphäre Entlebuch. Im Zentrum steht dabei die Wechselbeziehung Mensch und Natur gemäss Sevilla Strategie (1995) des Programms "Man and Biosphere" (MAB) und den Kriterien der Schweiz (2001). Die UBE entwickelt sich zu einer Modellregion in Bezug auf Erhalten der Natur- und Kulturlandschaft, nachhaltige Regionalentwicklung, Partizipation der Bevölkerung, Kooperation und Management. Im Logo werden die Kernanliegen des Biosphärengedankens aufgenommen:

	Bedeutung
Mensch und Biosphäre (gelb, grün, blau)	Wechselwirkung zwischen Mensch und Biosphäre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ökologische (inkl. Ressourcennutzung), wirtschaftliche und gesellschaftliche Aspekte sowie deren Vernetzung</li> <li>• Konflikte und Lösungsmöglichkeiten</li> </ul>
Mensch in Bewegung	Prozesse sind wichtig: <ul style="list-style-type: none"> <li>• von der Vergangenheit über die Gegenwart zur Zukunft, Innovationen</li> <li>• Freude und Begeisterung</li> </ul>
Regionsbezug (roter Hintergrund)	Teil der UBE sein, Herzblut, Identifikation Blick über die Grenzen
Ich und wir	Ziel: Viele Menschen machen mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vernetzen, kooperieren</li> <li>• zusammen anpacken, mitdenken, mitbestimmen, partizipieren</li> <li>• verschiedene Generationen, Personengruppen (Berufsgruppen, Geschlechter), Regionen (Stadt-Land, Industrieländer-Entwicklungsländer) einbeziehen</li> <li>• Interessenlagen und Wertvorstellungen verschiedener Akteure erkennen</li> </ul>
Kreislauf (Kopf)	Kreislaufdenken anstreben (ökologisch: Stoffflüsse, ökonomisch: Wertschöpfungsketten, gesellschaftlich: Handlungsketten)

**Idee der BotschafterInnen:** Die Kinder und Jugendlichen lernen die Biosphäre an konkreten Schauplätzen in konstruktiven Auseinandersetzungen kennen, beginnen ihren Wert zu schätzen und entwickeln dadurch ein vertieftes Heimatgefühl. Diese Erfahrungen sollen dazu beitragen, dass die Lernenden animiert werden, ihren Beitrag zum Erhalt und zur Weiterentwicklung der Biosphäre zu leisten. Dabei sollen sie auf viele Fragen der Zukunft stossen und motiviert werden, zusammen Antworten zu finden. Die dabei gemachten Erfahrungen werden in der Projektmappe festgehalten.

## 2. Exkursion im Kontext der Biosphäre und des Lehrplans

### 2.1 Biosphärenbezug

Logo	Bedeutung
<b>Mensch und Biosphäre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Abholzung der Hänge im Waldemmental im 18. und 19. Jahrhundert für die Glasproduktion verstärkte die Schwierigkeiten für den Umgang mit dem Fluss: Überschwemmungen und Landverluste durch starke Ufererosion.</li> <li>Der Flussanstoss wurde für die Bewohner des Tales zu einem grossen wirtschaftlichen Problem, weil die Wuhpflicht (Pflicht zum Uferschutz) sehr kostspielig war und immer grössere Aufwände erforderte.</li> </ul>
<b>Mensch in Bewegung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Bemühungen der Behörden auf Ebene der Gemeinde, des Kantons und des Bundes führten zu einer tragfähigen Lösung Ende des 19. Jahrhunderts. Der Hochwasserschutz wurde mit dem Anliegen der Naherholung gekoppelt (Gestaltung des Dammweges mit Bäumen durch den Wirt des Kurhauses). Bis heute wurde dieser Gedanke weitergesponnen, indem erst kürzlich Picknick- und Wasserspielplätze eingerichtet wurden.</li> <li>Die Verbauung der Waldemme stellt einen starken Eingriff in die Lebensräume der Wassertiere dar. Die Verbesserung der Lebensräume durch Renaturierungsschritte könnte eine Entwicklungsperspektive darstellen (z.Bsp. Fischtreppe).</li> <li>Der Aufenthalt in diesem naturnahen Landschaftsabschnitt bietet interessante und abwechslungsreiche Erlebnisse.</li> </ul>
<b>Regionsbezug</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durch das Verständnis der natürlichen Zusammenhänge und der Geschichtlichkeit der Strukturen werden die SchülerInnen zu einer ganzheitlichen Sichtweise der Landschaft hingeführt.</li> <li>Entwicklungszone</li> </ul>
<b>Ich und wir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SchülerInnen werden befähigt, Besuchern Zusammenhänge aufzuzeigen und sich für die respektvolle Nutzung dieser sensiblen Landschaften ein zu setzen.</li> </ul>
<b>Kreislauf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durch die naturnahe Gestaltung des Landschaftsabschnittes entsteht vielfältiger Lebensraum für Flora und Fauna. Damit wird dieser Raum auch für den Tourismus attraktiv.</li> </ul>

Diese Bezüge sollen im Punkt 3.2 „Ablauf der Exkursion → Didaktischer Kommentar“ explizit sichtbar sein.

### 2.2 Lehrplanbezug

<b>Arbeitsfeld(er)</b>	Geographie: Dynamik im Flusssystem, Umgang mit Naturgewalten, ( Beobachten, Beschreiben und Erklären) Naturlehre: Themenkreise „Die Welt um uns“ – Ökosystem Bach, vernetzte Systeme - Kreislaufsysteme Geschichte: Prägung der Landschaft durch menschliches Handeln, Wandel der Nutzungen Deutsch: Beschreiben, Erklären und Dokumentieren
<b>Grobziel</b>	Geo-GZ 2a/9.Schuljahr, NL-GZ 1.3/8. Schuljahr, GE-GZ 9/9.Schuljahr Verständnis eines natürlichen Systems und dessen Wirkung auf die Besiedlung
<b>Lernziele:</b>	
<b>Kognitive Lernziele</b>	Die SchülerInnen können aus Einzelbeobachtungen die Sicht auf das Flusssystem erschliessen.
<b>Instrumentelle Lernziele</b>	Handelnde Auseinandersetzung ( Messen, Beobachten ) mit Aspekten des Flusssystems.
<b>Affektive Lernziele</b>	Faszination vom Wasser als gestaltende Kraft, Entdeckung der Flusslandschaft, Sinn für landschaftlichen Wert.

### 2.3 Einbettung im Unterricht

<b>Vorbereitung in der Schule</b>	<b>Während der Exkursion</b>	<b>Nachbereitung</b>
Darstellung der Probleme im 19. Jahrhundert mit der Waldemme Hinführen auf die Dynamik des Wasserabflusses Gruppenbildung und Erteilung der Gruppenaufträge.	Beobachtungen und Messungen auf dem Gelände.	Auswertung der Beobachtungen und Messungen Aufbereitung der Resultate als Ausstellung Erschliessung der Zusammenhänge.

## 3. Exkursion

### 3.1 Rahmenbedingungen

- **Anreise:** Eisenbahn nach Schüpfheim und Postauto nach Flühli Post
- **Karte mit Exkursionsroute und Exkursionsposten sowie Rast-/Picknickplätzen.**
- **Spezielle Voraussetzungen:** Wanderschuhe, Kleidung für mehrstündigen Aufenthalt im Freien, Notizmaterial, e. Gummistiefel, Fotoapparat, Klarheit über die Aufträge
- **Vorabklärungen:** vorgängige Durchführung der Arbeitsaufträge durch die Lehrperson, Sicherheitsregeln festlegen insbesondere bei Badewetter
- **Materialliste:** Schnur für die Messung des Flussprofils ca. 60 m, Messband, Doppelmeter, leere PET-Flasche mit Schnur für Beobachtungen zur Strömung
- **Kosten:** nur Reisekosten

### 3.2 Ablauf der Exkursion

Zeit	Inhalt	Aktivität von LP/Lernenden	Soziaform EA,PA,GA, KV*	Material, Hilfsmittel	Didaktischer Kommentar (Zielumsetzung und Biosphärenbezug gemäss Punkt 2.1 und 2.2)
<p><b>Vor der Exkursion</b> 2L.</p> <p>2L.</p>	<p><b>Hinführung/Einführung</b> Geschichtlicher Hintergrund: -altes Flussbett -Berichte zu Problemen im 19.Jh.</p> <p>- das System des Oberlaufes der Waldemme</p>	<p>-Übertragen des alten Flusslaufes auf eine Karte -Beschreibung des Flussbettes -Lektüre von Texten</p> <p>-Aufzeichnung von Höhenprofilen aus der Landkarte 1:250000 -Aufzeichnung des Entwässerungsgebietes Landkarte 1:25000 -Folgerungen zu den Abflussgeschwindigkeiten und der Fluktuation der Abflussmengen</p>	<p>EA</p> <p>PA und/oder Klassengespräch</p>	<p>Kopie der alten Karte</p> <p>Karten im Massstab 1:25000 Pauspapier</p>	<p>Die SchülerInnen verstehen, warum sich die Hochwassergefahr verstärkt hat und in wiefern die Anstösser wirtschaftlich belastet wurden.</p> <p>Die Lernenden arbeiten mit der Karte, damit die Verknüpfung mit der Arbeit im Gelände vorbereitet werden kann. Auch geht es darum, kartographierte Informationen zu erschliessen.</p>
	<p><b>Anfahrt/Weg</b> Von der Haltestelle Post über die Hauptstrasse zum Emmenuferweg Flussaufwärts, ev. Begleitung der Gruppen bis zu ihrem Arbeitsort.</p>				
	<p><b>Hinführung/Einführung</b> Zuweisung der Arbeitsorte</p>				
	<p><b>Hauptteil</b> 1. Lage und Ausmass des Flussbettes a. Grösse des Flussbettes</p>	<p>-Ermittlung des Profils des Flussbettes und</p>	<p>GA</p>	<p>Schnur, Messband, Doppelmeter,</p>	<p>Der Gebirgsfluss zeichnet sich durch grosse Schwankungen der Abflussmengen aus. Aus der Perspektive des Hochwasserschutzes heraus stellt</p>





Zeit	Inhalt	Aktivität von LP/Lernenden	Soziaform EA,PA,GA, KV*	Material, Hilfsmittel	Didaktischer Kommentar (Zielumsetzung und Biosphärenbezug gemäss Punkt 2.1 und 2.2)
	<p>3. Gestaltung des Flussbettes                      a. Gestaltungselemente und ihre Wirkung auf die Strömung</p> <p>b. Lebensverhältnisse von Wassertieren</p>	<p>anzusiedeln. Ergibt sich eine Art vielfältige Mikrolandschaft ?                      -Herausfinden, wo ökologische Nischen vorhanden sind. -                      Argumentieren, welche Böschungsgestaltung Lebensraum bieten kann.</p> <p>-Erhebung der Stufen, Ermittlung des Verhältnisses der Stufen im Gesamtgefälle                      -Studium der Strömungsverhältnisse bei den Stufen</p> <p>-Erhebung von verblockten Stellen.                      -Studium der Strömungsverhältnisse um die Blöcke herum.</p> <p>Beurteilen Gestaltungselemente im Hinblick auf die Lebensbedingungen</p>		<p>Doppelmeter zur Messung der Stufenhöhen und Material zur Messung der Fliessgeschwindigkeit</p>	<p>Siehe Anhang 2, Arbeitsauftrag 2</p> <p>Die Stufen sind stark prägende Gestaltungselemente im Flussbett. Es können zwei Haupttypen unterschieden werden. Stufen mit schräger und mit senkrechter Front.                      Das Gefälle von einzelnen Abschnitten wird durch die Stufen stark verändert. In welchem Ausmass wird das Gesamtgefälle von den Stufen aufgenommen?                      Wie beeinflussen die Stufen die Fliessgeschwindigkeit und die Strömungsverhältnisse?</p> <p>Strömung und Fliessgeschwindigkeit werden auch durch grosse Steinblöcke im Flussbett beeinflusst.</p> <p>Die Auseinandersetzung mit der Wirkung der beiden Gestaltungselemente Stufen und Blöcke erlaubt zu verstehen, wozu diese eingesetzt werden.                      Siehe Anhang 2, Arbeitsauftrag 3</p> <p>Die erwähnten Gestaltungselemente prägen die Lebensräume der Wassertiere sehr stark. Am Beispiel der Anforderungen der Bachforelle an einen</p>

Zeit	Inhalt	Aktivität von LP/Lernenden	Soziaform EA,PA,GA, KV*	Material, Hilfsmittel	Didaktischer Kommentar (Zielumsetzung und Biosphärenbezug gemäss Punkt 2.1 und 2.2)
	<p>4. Eignung des Uferbereiches als naturnaher Erlebnis- und Erholungsraum</p>	<p>für Fische</p> <p>-Kartographische Erhebung von wichtigen Elementen der Mikrolandschaft -fotographische Dokumentation -Beschreibung des Uferbereiches als Ganzes, Darstellung der Nutzungsmöglichkeiten im Hinblick auf Erlebnis und Erholung,</p>			<p>Lebensraum kann die Naturverträglichkeit der Verbauung abgeschätzt werden.</p> <p>Siehe Anhang 2, Arbeitsauftrag 3</p> <p>Die Siedlungsnähe und die gute Zugänglichkeit prädestinieren den Uferbereich zur Nutzung als Erlebnis- und Erholungsraum. Die Bestandesaufnahme erlaubt einerseits die Bedeutung und den Schutzbedarf natürlicher Elemente auf zu zeigen, andererseits das durch spezifische Einrichtungen ergänzte Erlebnis- und Erholungsangebot zu dokumentieren und dessen Potential abzuschätzen.</p> <p>Siehe Anhang 2, Arbeitsauftrag 4</p>
	<p>Schluss teil: Erstellung und Nutzung der Ausstellung</p> <p>Sichtung der Ausstellung durch die SchülerInnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragen zum Hochwasserschutz</li> <li>- Fragen zur Bedeutung für das Dorf</li> <li>- Fragen zur Umweltverträglichkeit</li> <li>- Fragen zur Gestaltung der Uferlandschaft</li> </ul> <p><b>Abschluss mit Einsichten, Vernetzung</b></p>				<p>Die Aufarbeitung der gesammelten Informationen erlaubt ein attraktives Lernfeld für weitere Personenkreise aufzubauen.</p>

Zeit	Inhalt	Aktivität von LP/Lernenden	Soziaform EA,PA,GA, KV*	Material, Hilfsmittel	Didaktischer Kommentar (Zielumsetzung und Biosphärenbezug gemäss Punkt 2.1 und 2.2)

\*EA: Einzelarbeit; PA: Partnerarbeit; GA: Gruppenarbeit; KV: Klassenverband

**Nachbereitung**

Nachbereitung gemäss Projektmappe „Exkursionsrückblick“

## 4. Anhang

### 4.1 Arbeitsblätter/Hilfsmittel

#### Anhang 1

Dokumentationsmaterial in Papierform

- Text zur Korrektion der Waldemme aus Flühli 1836 - 1986  
Bild : das Dorf vor der Korrektion der Waldemme aus Flühli 1836 - 1986
- Alter Ortsplan mit der Waldemme vor der Korrektion aus Flühli 1836 - 1986
  
- Abbildung zur Abholzungsproblematik aus der Masterarbeit von Barbara Alessandri
- Ortspläne von Flühli
- Ortsplan mit dem Arbeitsbereich der Exkursion

#### Anhang 2

Arbeitsaufträge

- Einführung zu den Arbeitsaufträgen
- Aufträge 1 – 4

Exkursionsrückblick gemäss Projektmappe

### 4.2 Hinweise auf Vernetzungsmöglichkeiten (andere Themen und Fächer)

### 4.3 Kommentierte Link- und Literaturliste

[www.biosphaere.ch](http://www.biosphaere.ch): Internetseite zur UNESCO Biosphäre Entlebuch

[www.unesco.org/mab](http://www.unesco.org/mab): Internetseite der UNESCO zu den Biosphärenreservaten

[www.dekade.ch](http://www.dekade.ch): Internetseite der schweizerischen UNESCO Kommission zur Bildung für nachhaltige Entwicklung

[www.edk.ch](http://www.edk.ch) → Tätigkeitsbereiche → Bildung für nachhaltige Entwicklung

Flühli Glas, Hotel Kurhaus, Schybi - Denkmal drei Lernorte im Entlebuch, Masterarbeit 2007 an der PHZ von Barbara Alessandri

Flühli-Sörenberg 1836 – 1986 aus der Reihe Heimatkunde Flühli 3 , Herausgeber Gemeinde Flühli 1986

### 4.4 Quellenangaben für Unterlagen und Bildmaterial

### 4.5 Weiterführende Informationen zur UNESCO Biosphäre Entlebuch

Diese Unterlagen können – wenn nicht anders vermerkt - im Biosphärenzentrum (Tel. 041 485 88 50) oder über die Homepage [www.biosphaere.ch](http://www.biosphaere.ch) bestellt werden. Sie sind auch im PMZ ausleihbar.

#### Lehrmittel:

Kommission für Lehrplan- und Lehrmittelfragen der Erziehungsdirektion des Kantons Bern (Hrsg.), 2007: NaturWert: Pflanzen – Tiere – Menschen. Schulverlag, Bern. → Die UNESCO Biosphäre Entlebuch ist eines von sieben grossen Themen, welches darin vertieft behandelt wird. Das Lehrmittel zur UBE auf der Sekundarstufe I. Der Teil UBE kann bei der UBE bezogen werden. Der ganze Ordner ist im PMZ ausleihbar unter BU 7733.

#### Exkursions- und Wanderführer, Karten:

Hammer T. et al., 2003: Exkursionen im UNESCO-Biosphärenreservat Entlebuch. Verlag des Geographischen Instituts der Universität Bern, Bern, CHF 24.00.

Meienberg F., 2002: Gratwegs ins Entlebuch. 19 Wanderungen im ersten Biosphärenreservat der Schweiz. → Serviceteil und sehr viele Hintergrundinformationen, CHF 42.00.

Wanderkarte Sörenberg Entlebuch, Massstab 1: 60 000. Die zur Zeit aktuellste und einzige Karte der gesamten Region Entlebuch. Die Erlebnispfade der Region sind integriert, CHF 18.50.

Baumann H. 2006: Schöne Aussichten. Kultur- und Wanderführer zu den Luzerner Alpen (ausleihbar in der Regionalbibliothek Schüpfheim, Mediennummer 9080).

**DVD's:**

- „Alpsegen“: Satire zum sanften Tourismus im Entlebuch von Birgit Steinegger zu beziehen über [www.sf.tv/sfshop/artikel.php?artid=456](http://www.sf.tv/sfshop/artikel.php?artid=456), CHF 15.90.
- „Kooperationsmodell UBE“, 2007: Der Film zeigt anhand von konkreten Projekten, wie Partizipation und Kooperation in den Bereichen Bildung, Landwirtschaft, Tourismus, Gewerbe, Holz und Energie in der UNESCO Biosphäre Entlebuch funktioniert. Mit Booklet zu Hintergrundinformationen zur Biosphäre. dt/engl/franz, CHF 45.00.
- „Lebensraum Land - UNESCO Biosphärenreservate: Modelle für die Zukunft“, 2006: Der Film zeigt, welche Innovationsstrategien die Bevölkerung in drei verschiedenen Biosphärenreservaten der Welt (Entlebuch, Österreich und Kolumbien) wählen, um aktuelle Herausforderungen anzupacken. dt/engl/span.

**Lehr- und Erlebnispfadbroschüren:**

(Download unter <http://www.biosphaere.ch> → Schulen/Bildung → Zentren/Lehrpfade)

Erlebnis Energie Entlebuch, Geopfad Escholzmatt, Glasereipfad Flühli, Grenzpfad Napfbergland, Historischer Rundweg Escholzmatt, Kneippanlage Schwandalpweiher, Köhlerweg Romoos, Kulturweg Alpen, Kulturweg Schüpheim, Märchenweg Wurzilla, Moorlandschaftspfad Sörenberg-Gfellen-Flühli-Kemmeriboden, Moorpfad Entlebuch, Seelensteg Heiligkreuz, Wasserweg Hasle-Wolhusen mit Emmenuferweg Sörenberg-Emmen, Wiesenpfad Escholzmatt, Zyberliland Romoos.