



# s'Füür Ioderet und s'Wasser ruuschet

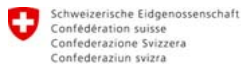
## Erlebnis Energie Entlebuch – Holz und Wasser

5. / 6. Klasse

Dezember 2007

Silvia Albisser, Schüpfheim  
 Peter Schwarzentruher, Romoos  
 Doris Vogel, Schüpfheim  
 Marianne Zemp-Theiler, Entlebuch  
 Christian Zraggen, Escholzmatt

Kultur- und Landschaftsschutz-  
 verband Amt Entlebuch



Bundesamt für Raumentwicklung ARE  
 Office fédéral du développement territorial ARI  
 Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE  
 Uffizi federal da svilup dal territori ARE



Verein UNESCO Biosphäre  
 Entlebuch



## 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: inhaltliche Ziele.....	4
2.3 Lehrplanbezug: instrumentelle Ziele .....	5
<b>3. Exkursion .....</b>	<b>6</b>
3.1 Rahmenbedingungen .....	6
3.2 Ablauf der Exkursion .....	6
<b>4. Anhang .....</b>	<b>9</b>
4.1 Zusätzliche Arbeitsblätter/Hilfsmittel .....	9
4.2 Links- und Literaturliste.....	9
4.3 Übersichtsplan Exkursionsplätze .....	9
4.4 Hinweise auf Vernetzungsmöglichkeiten.....	9

## 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 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 Kernanliegen des Biosphärengedankens aufgenommen:

Logo	Bedeutung
Mensch und Biosphäre (gelb, grün, blau)	Wechselwirkung zwischen Mensch und Biosphäre: → ökologische (inkl. Ressourcennutzung), wirtschaftliche und gesellschaftliche Aspekte und deren Vernetzung → Konflikte und Lösungsmöglichkeiten
Mensch in Bewegung	Prozesse sind wichtig: → von der Vergangenheit über die Gegenwart zur Zukunft, Innovationen → Freude und Begeisterung
Regionsbezug (roter Hintergrund)	Teil der UBE sein, Herzblut, Identifikation Blick über die Grenzen
Ich und wir	Ziel: Viele Menschen machen mit: → vernetzen, kooperieren → zusammen anpacken, mitdenken, mitbestimmen, partizipieren → verschiedene Generationen, Personengruppen (Berufsgruppen, Geschlechter), Regionen (Stadt-Land, Industrieländer-Entwicklungsländer) einbeziehen → Interessenlagen und Wertvorstellungen verschiedener Akteure erkennen
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.

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

### 2.1 Biosphärenbezug

Logo	Bedeutung
Mensch und Biosphäre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen, dass ein Leben ohne Energie kaum mehr möglich ist.</li> <li>• Erkennen, dass in unmittelbarer Nähe erneuerbare Energienressourcen vorhanden sind und genutzt werden.</li> <li>• Erkennen, dass ein verantwortungsbewusster Umgang mit Energie wichtig ist und sich positiv auf die Umwelt auswirkt.</li> </ul>
Mensch in Bewegung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiegewinnung und Effizienz früher, heute und in Zukunft.</li> <li>• Einsicht gewinnen, dass in Zukunft erneuerbare Energien vermehrt genutzt werden sollen.</li> </ul>
Regionsbezug	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen einzigartigen Naturpark rund um die Energie in der Entwicklungszone kennen lernen.</li> <li>• Sich der Schönheit der Gegend bewusst werden.</li> </ul>
Ich und wir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinsam Versuche mit Holz, Feuer und Wasser durchführen und daraus Schlussfolgerungen ziehen.</li> <li>• Alle können mithelfen, wertvolle Energie zu sparen und saubere Energie zu unterstützen.</li> </ul>
Kreislauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holz wird in unterschiedlichen Bereichen weiter verwertet und wächst nach.</li> <li>• Den Lernenden wird bewusst, dass es Wärme aus Holz in verschiedenen Formen gibt und dass sie je nach Technologie hohe Wirkungsgrade aufweisen.</li> <li>• Die Lernenden kennen den Kreislauf des Wassers und merken, dass die gespeicherte Energie des Wassers genutzt werden kann.</li> </ul>

### 2.2 Lehrplanbezug: inhaltliche Ziele

Arbeitsfeld(er)	Unbelebte Natur (Lehrplan M&U)
Grobziel	GZ 1: Die vier Naturelemente und Stoffe in unserem Lebensraum erkennen und erfahren, dass sich Materie verändert. GZ 4: Schritte, die zu unserer heutigen technischen Welt geführt haben, erkennen.
Feinziele	Die Lernenden experimentieren mit Feuer, Holz und Wasser und erfahren, welche Art von Energie daraus zu gewinnen ist. Sie lernen verschiedene Holzarten mit ihren unterschiedlichen Brenneigenschaften kennen. Durch genaues Beobachten und Vermuten gewinnen sie Einsichten und erkennen Zusammenhänge von Energie und Kraft.

### 2.3 Lehrplanbezug: instrumentelle Ziele

Arbeitsweisen zur Informationsgewinnung		Denkweisen	
Beobachten/Beobachtungen festhalten	x	Experimentieren	x
Aus Erfahrungen lernen		Vermuten	
Sammeln und ordnen		Folgern	x
Sich aus Texten/Referaten informieren		Vergleichen	
Sich aus Bildern, Filmen, Tabellen, Karten informieren		Übertragen	x
Informationen verarbeiten und darstellen		Kreatives Denken	

### 3. Exkursion

#### 3.1 Rahmenbedingungen

- **Spezielle Voraussetzungen:**  
Die Lernenden haben sich im Vorfeld mit dem Thema Energie/Energiegewinnung auseinander gesetzt.  
Die Schüler/innen ziehen angemessene Kleider an, besonders wichtig sind gute Schuhe.
- **Vorabklärungen:**  
Die grüne und dunkelblaue Materialtasche bei Bäckerei Renggli, Entlebuch (direkt an der Hauptstrasse) vorbestellen (041 480 11 41) und abholen, Begleitperson, Kollektivbillet, Postauto mindestens eine Stunde vor Antritt bestellen (Rufbus), Faltblatt „Erlebnis Energie Entlebuch“ herunterladen
- **Materialliste:**  
Grüne und dunkelblaue Materialtasche, Verbandskiste, Zwischenverpflegung, Ersatzfeuerzeug

#### 3.2 Ablauf der Exkursion

Zeit	Inhalt	Aktivität von LP/Lernenden	Soziaform EA,PA,GA,KV*	Material, Hilfsmittel	Didaktischer Kommentar (Zielumsetzung)
25'	<p><b>Anreise</b> Anfahrt mit dem Zug bis Entlebuch Bahnhof .</p> <p>Vom Bahnhof geht's weiter mit dem Postauto Richtung Finsterwald bis Haltestelle „Chilewald“, anschliessend Marsch bis Station „Wald und Holz“. Der Weg ist signalisiert (→ siehe Faltblatt).</p>	<p>Zug fahren</p> <p>Bus fahren</p>	<p>KV</p> <p>KV</p>	<p>Zug</p> <p>Postauto</p>	
10'	<p><b>Hinführung/Einführung</b> Definieren des Begriffes Energie: Was ist Energie? Wo brauchen wir Energie? Welche Energieformen gibt es? Verschiedene Energiequellen?</p>	<p>Gespräch</p>	<p>KV</p>		<p>Die Lernenden erkennen, dass Energie mehr bedeutet als nur Elektrizität. Sie stellen fest, dass das Leben ohne Energie unmöglich ist und lernen verschiedene Energiequellen kennen.</p>

Zeit	Inhalt	Aktivität von LP/Lernenden	Soziaform EA,PA,GA,KV*	Material, Hilfsmittel	Didaktischer Kommentar (Zielumsetzung)
	LP gibt das Ziel der Exkursion bekannt und stellt das bevorstehende Programm vor. Da mit Feuer experimentiert wird, macht die LP auch auf Gefahren aufmerksam.	Erklärung	KV		Durch Experimentieren lernen die SCH den Rohstoff Holz, das Element Wasser und deren Zusammenhang mit Energie kennen.
10'	<p><b>Hauptteil:</b> Experimentieren an den zwei Stationen „Wald und Holz“ und „Fluss und Wasser“, unterbrochen durch eine 50-minütige Wanderung.</p> <p><b>Station 1: „Wald und Holz“</b> LP informiert allgemein über Rohstoff Holz und die Geschichte des Chilewaldes.</p>	Erklärung/ zuhören	KV	Grüne Tasche - Info-Karte	Die Lernenden erhalten Infos zum Energierohstoff Holz und den Kirchenwald.
30'	<p><b>Experimente:</b> Die Tasche beinhaltet zwei Versuche. In den Gruppen werden diese Versuche durchgeführt. Anschliessend wird gewechselt. Erkenntnisse werden besprochen. Unterstützung durch LP nötig. Die andere Gruppe könnte sich mit den Holzstapeln befassen.</p>	Versuch ausführen, genau lesen, besprechen	GA Ev. Halbklasse	Grüne Tasche - Versuchs- material	In Gruppenaktivitäten lernen die Lernenden die verschiedenen Eigenschaften und unterschiedlichen Hölzer kennen.
10'	LP bespricht mit SCH, was die Holzstapel aussagen wollen und gibt Auskunft über die Energieeffizienz bei Minergie-Bauten.	Gespräch	KV	Infotafeln Holzstapel	SCH erkennen Sparpotenzial von Energie bei angepasster Bauweise von Gebäuden.
50'	<p><b>Marsch zur Station „Fluss und Wasser“</b> Unterwegs kommt man bei einem alten Tram vorbei. Unbedingt kurz halten und verweilen. Infotafel gibt Aufschluss über Herkunft.</p>	Wandern	KV		Schöne Umgebung wahrnehmen und geniessen.
15'	<p><b>Station 2: „Fluss und Wasser“</b> LP gibt Informationen über Wasserkraft allgemein und die Geschichte von Kleinwasserwerk „Farb“. LP erklärt auch Sinn von Kanal, Rechenhaus und dem Wassersilo</p>	Erklärung	KV	Dunkelblaue Tasche - Infozettel	SCH lernen grob die unterschiedlichen Arten der Wasserkraftwerke und die Funktionsweise eines kleinen

Zeit	Inhalt	Aktivität von LP/Lernenden	Soziaform EA,PA,GA,KV*	Material, Hilfsmittel	Didaktischer Kommentar (Zielumsetzung)
30'	<p>(Richtung Strasse hinter dem Haus zu sehen)</p> <p>Weitermarsch über die Strasse zum Wasserrad und Turbinenhaus.</p> <p>LP gibt Infos zum Wasserrad, Turbinenhaus und die Energiegewinnung vor Ort.</p> <p><b>Experimente:</b> Die Tasche beinhaltet 2 Experimente und 1 Rechnungsaufgabe. In Gruppen werden die Posten durchgeführt. Pro Experiment sollten 10 min reichen. LP unterstützt und stellt sicher, dass SCH die richtigen Schlussfolgerungen ziehen. Tascheninhalt ist optimal für ca. 12-15 SCH.</p>	<p>Marschieren</p> <p>Erklären / betrachten / zuhören</p> <p>Genau lesen / Versuch durchführen / vermuten</p>	<p>KV</p> <p>KV</p> <p>GA</p>	<p>- Infozettel</p> <p>Versuchsmaterial aus der dunkelblauen Tasche</p>	<p>Wasserkraftwerkes kennen. Sie erhalten spezifische Infos zur Tuchfabrik Farbschachen.</p> <p>SCH experimentieren mit Wasser und erfahren die Kraft/Energie des Wassers.</p>
10'	<p><b>Abschluss mit Einsichten / Vernetzung</b> Im Gespräch die Erkenntnisse der Wasserversuche sichern und anschliessend den erlebten Tag reflektieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wo finden wir Energie/ Was braucht es, um Energie zu erzeugen?</li> <li>- Auf Wichtigkeit von „Energie sparen“ aufmerksam machen.</li> <li>- Wie kann man im Alltag Energie sparen?</li> <li>- Was hat am besten gefallen, was wurde gelernt?</li> </ul>	<p>Gespräch</p>	<p>KV</p>		<p>Gemeinsam über die gemachten Erfahrungen sprechen. SCH erkennen, dass saubere Energie vorhanden ist, aber auch, dass es wichtig ist, Energie zu sparen. SCH gewinnen Einsicht, dass erneuerbare Energien eine Chance für die Region ist.</p>
20'	<p><b><u>Marsch zum Bahnhof</u></b> Heimreise</p>	<p>wandern</p>	<p>KV</p>		

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



## 4. Anhang

### 4.1 Zusätzliche Arbeitsblätter/Hilfsmittel

- Infotafeln bei den Stationen
- Grüne und dunkelblaue Tasche
- Faltblatt „Erlebnis Energie Entlebuch“

Zur Vorbereitung:

- Lehrmittel Phänomenal / Themenheft 5. SJ, Energie brauchen und sparen, Berner Lehrmittel- und Medienverlag (Pädagogisches Medienzentrum Biosphäre Entlebuch)

### 4.2 Links- und Literaturliste

[www.erlebnisenergie.ch](http://www.erlebnisenergie.ch) → Auf dieser Website findet man das Faltblatt zum Rundweg und andere Informationen.

[www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de) → Unter Rubrik Bildungsmaterialien findet man sehr gute Arbeitsblätter zum Thema Energie/Elektrizität.

### 4.3 Übersichtsplan Exkursionsplätze

- siehe Broschüre „Erlebnis Energie Entlebuch“ in Exkursionsmappe

### 4.4 Hinweise auf Vernetzungsmöglichkeiten

- Exkursion in Thema Energie / Elektrizität einflechten
- Für Klassen mit längerem Anfahrtsweg empfiehlt sich die Ausdehnung der Exkursion auf einen ganzen Tag. Dann könnten andere Stationen (wie Wind, Sonne, Gas und Erde) auch noch besucht werden. → Siehe Exkursion „Erlebnis Energie Entlebuch“ 3./4. Klasse!
- TG: Wasserrad bauen / Stromkreis erstellen / etc.