

Didaktische Analyse „Zihlebene“

Autorenteam: Sabrina Jud, Urs Kaufmann, Rolf Tanner

Einordnung: Tieferes Mittelland – Schwemmebene

BAFU-Typologie: Ackerbaugeprägte Hügellandschaft des Mittellandes

Mit der Typlandschaft Zihlebene lassen sich vielfältige Aspekte der Landschaftsentwicklung untersuchen und erklären. Als wichtigste seien die Flusskorrektur, Entsumpfung und Melioration, Entwicklung von Siedlung und Verkehr und der Umgang mit der Ressource Boden erwähnt. Kreative Gedankenspiele zu alternativen Entwicklungen (was wäre, wenn ...) oder zu möglichen Zukunftsperspektiven ermöglichen einen attraktiven Unterricht.

Ein umfassende didaktische Analyse soll die Breite möglicher Themen aufzeigen und helfen, die persönlichen Schwerpunkte zu setzen.

Didaktische Analyse in Form der „didaktischen Rekonstruktion“

Die didaktische Analyse erfolgt in sechs Schritten:

- *Sachanalyse I:* Die Sachanalyse I umfasst eine vielperspektivische inhaltliche Analyse der Typlandschaft.
- *Bedeutsamkeit:* Hier wird die gesellschaftliche Relevanz der möglichen Sachgebiete in der Zihlebene untersucht.
- *Kompetenzen:* Für beide Schulstufen werden die wichtigsten Kompetenzen aufgeführt, welche mit der Typlandschaft geschult werden können.
- *Sicht der Lernenden:* Im Zentrum des Unterrichts stehen die Schülerinnen und Schüler. Was dürfte sie an der Zihlebene interessieren, und was wissen sie schon?
- *Sachanalyse II:* Aufgrund aller bisheriger Überlegungen wird das Thema neu durchdacht, sozusagen durch die Brille der Lernenden rekonstruiert.
- *Didaktisches Konzept:* Als Fazit wird nun das didaktische Konzept einer möglichen Unterrichtseinheit „Zihlebene“ formuliert.

Sachanalyse I

Einleitung Sachanalyse I:

Die Sachanalyse lehnt sich an die Handlungsaspekte des Lehrplan 21 an:

- Die Welt wahrnehmen
- Sich die Welt erschliessen
- Sich in der Welt orientieren
- In der Welt handeln

Diese lassen sich gut mit dem aktuellen *Raumverständnis der Geografie* verbinden, wie es z.B. von RHODE-JÜCHTERN 2009 formuliert wurde. Eine schülergerechte Formulierung kann diesen Zusammenhang verdeutlichen:

Raumkonzepte	Handlungsaspekt (LP21, NMG) übertragen auf „Brennpunkt Landschaft Schweiz“	Schülergerecht formuliert
Containerraum	sich die Landschaft erschliessen	die Landschaft erforschen
Raum als System von Lagebeziehungen	sich in der Landschaft orientieren	mich räumlich orientieren
Raum als Kategorie der Sinneswahrnehmung	die Landschaft wahrnehmen	in die Landschaft eintauchen
Raum als Konstruktion	in der Landschaft handeln	Blickwinkel einnehmen und Zukunftsprojekte denken

Zusammenhänge zwischen den aktuellen Raumkonzepten der Geografie und den Handlungsaspekten des LP 21

Die Gestaltung der Sachanalyse I erfolgt in der Form einer Tabelle. Aufgeführt werden nur Stichworte. Durch deren Aktivierung öffnet sich ein neues Fenster mit den Inhalten. So lassen sich Überblick und Detailinformationen gut kombinieren.

Die **Tabellenzeilen** widerspiegeln das aktuelle Raumverständnis der Geografie.

Die **Tabellenspalten** zeigen eine traditionelle, themenbezogene Einteilung der möglichen Inhalte. Für die Landschaftsanalyse zusätzlich aufgeführt sind die Kolonnen Landschaftswandel sowie Landschaftskonflikte / Herausforderungen.

Nicht alle Themen lassen sich in der Tabelle eindeutig zuweisen. Wo nötig, werden Verweise gemacht, ansonsten bleiben die Redundanzen bestehen. Fachbegriffe werden hier nicht erklärt. Erläuterungen finden sich im Materialienpool der Lernplattform.

Tabelle Sachanalyse I „Zihlebene“:

Themenfeld Raumkonzept	Lage des Raums / Räumliche Orientierung	Naturraum	Inwertsetzung / Kultur- raum	Landschaftswandel	Landschaftskonflikte / Herausforderungen
Container-Raum „Sich die Landschaft erschlies- sen“ „Die Landschaft erforschen“	Politische Gliederung Begrenzung der Zihlebene	Entstehung der Zihlebene Geologisch-tektonische Gliederung Wasserhaushalt Boden	Wechselnde Grundwasser- spiegel und lang dauernde Überflutungen Die Juragewässerkorrektion ermöglicht eine intensive Landwirtschaft Auswirkungen der Jurage- wässerkorrektion Aktuelle Nutzung	Verschwinden von Sumpfland und Kleinstruktu- ren	Kaum nutzbares Sumpfland Intensivierungsprozesse versus Natur Dritte Juragewässerkorrekti- on Nutzungskonflikt
Raum als System von Lagebeziehungen „Sich in der Landschaft orientie- ren“ „Mich räumlich orientieren“	Alte Verkehrswege Verbindung nach Frankreich Nationalstrassenbau Transhelvetischer Kanal	Fehlende N-S-Verbindung	Kleinstädte, Klöster und Schlösser Städtenetz der Hauptstadtregi- on EXPO 2002 kurbelt den Tou- rismus an Nutzungszusammenhänge Juraschenkel – Ebene - Mo- lassehänge – Molassehügel	Eisenbahnbau im Dreiseen- land: Strassenbau im Dreiseenland Dezentralisierung der Bun- desämter Stillstand (Agrargebiete) vs. Rasante Entwicklung (Raffi- nerie)	Unterschiedliche Interessen im Grenzraum Zihlebene Peripherieraum Verlust der TGV-Verbindung
Raum als Kategorie der Sinneswahr-nehmung „Die Landschaft wahrnehmen“ „In die Landschaft eintauchen“	„Unort“? „Nichtort“?	„Kultursteppe“?	Natur- versus Kulturraum Landwirtschaftsland		BENEFRI Konservative Landbevölke- rung versus moderne Stadt- bevölkerung?
Raum als Konstruktion „In der Welt handeln“ „Blickwinkel einnehmen und Zu- kunft denken“	Sichtweise	Idyllisch wirkende Ebene	Raffinerie Cressier „Dreiseenland“ als touristi- sche Markenbezeichnung	Interpretation des Land- schaftswandels	Röstigraben / Sprachgrenze

Politische Gliederung

Die Zihlebene liegt zwischen dem Bieler- und Neuenburgersee und ist Teil des Verwaltungskreises Seeland mit der Gemeinde Gals (Kanton BE) und dem Bezirk Neuchâtel mit den Gemeinden La Tène, Cornaux, Cressier und Le Landeron (Kanton NE).

Mitten durch die Zihlebene – entlang des Zihlkanals – verläuft die Kantonsgrenze. Für Neuenburg liegt die Zihlebene zentral und hauptstadtnah; für Bern ist sie ein peripherer Raum. Diese unterschiedliche Lageinterpretation führt zu einer unterschiedlichen Inwertsetzung: Während der Neuenburger Teil intensiv und vielseitig genutzt wird, bleibt der Berner Teil Landwirtschaftsgebiet. Beispielhaft illustriert dies die Massnahmenvollzugsanstalt St. Johannsen, angelegt im äussersten Zipfel des Kantons Bern.

Begrenzung der Zihlebene

Zwischen Neuenburgerseetrog und Bielerseetrog bilden das Plateau von Wavre und das Niederhölzli eine Molasseschwelle. Östlich dieser Einengung erstreckt sich die Zihlebene bis zum Bielersee und nimmt den ganzen Raum zwischen Jura und Jolimont ein.

S1, RZG 4.1, Orte lokalisieren

<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014414&code=a1614141011>

S1, RZG 4.2, Karten und Orientierungsmittel auswerten

<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014414&code=a1614141012>

S1, RZG 4.3, sich im Realraum orientieren

<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014414&code=a1614141013>

Alte Verkehrswege

Die mittelalterlichen Verkehrswege West-Ost mieden die regelmässig überschwemmte Ebene und verliefen am Jurahang sowie am Fusse des Jolimonts. Die 1859 in Betrieb genommene Jurasüdfusslinie folgt ebenfalls der sicheren Lage. Die Juragewässerkorrekturen ermöglichten es später, Verkehrswege quer durch die Ebene zu bauen. So durchquert die 1901 eröffnete Bern-Neuenburg-Linie die nun trockengelegte Ebene.

Verbindung nach Frankreich

Die direkteste Verbindung von Bern nach Frankreich verläuft über Neuenburg, durch das Val-de-Travers, über Pontarlier und Salins nach Dijon-Paris.

Vom Mittelalter bis etwa 1830 spielte diese Transitroute eine bedeutende Rolle für den Salzhandel – das „weisse Gold“ des Mittelalters. Der Staat Bern importierte das Salz aus Salins im französischen Jura und belegte es mit hohen Abgaben.

Bereits 1860 wurde eine Bahnverbindung durch das Val-de-Travers nach Pontarlier durch die „Compagnie Franco-Suisse“ gebaut, 15 Jahre vor der heute weitaus bedeutenderen Mont d’Or-Linie. Mit der direkten TGV-Verbindung Bern-Paris erlangte die Verbindung durchs Val-de-Travers eine kurze Renaissance. Heute verkehren die direkten Züge Bern-Paris über Basel.

Nationalstrassenbau

Die Nationalstrasse N5 verlässt bei Cornaux das Molasseplateau und wird bis Le Landeron in der Zihlebene geführt. Das Teilstück im Raum der Zihlebene wurde 1977 in Betrieb genommen und hat drei Anschlussbauwerke, wodurch die Verkehrsgunst der Zihlebene wesentlich verbessert wurde.

S1, RZG 2.4, Mobilität und Transport untersuchen

<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014412&code=a1614121014>

Transhelvetischer Kanal

Historisch interessant ist die Idee einer Wasserstrasse zwischen Aare und Rhone, welche entlang des Jurasüdfusses geplant wurde. Damit könnte eine Verbindung Nordsee – Mittelmeer

durch die Schweiz realisiert werden. Bereits 1638 wurde mit dem Teilstück durch die enge Schlucht von Enteroches begonnen, womit die Wasserscheide zwischen der Orbe und der Venoge überwunden worden wäre. 1648 wurden die Arbeiten aus Kostengründen eingestellt. Das Kanalstück auf der Venoge bis zum Genfersee mit einer Höhendifferenz von 59 Metern wurde nie fertiggestellt.

Erst im Jahr 2006 wurde die Idee definitiv fallen gelassen und die Planungssperimeter freigegeben!

S1, RZG 2.4, Mobilität und Transport untersuchen
<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014412&code=a1614121014>

„Unort“? „Nichtort“?

Die Raumwahrnehmung ist sehr individuell und vom genauen Standort bzw. dem betrachteten Ausschnitt abhängig. Daher existiert keine gültige oder objektive Sicht.

Mögliche Gründe für eine negative Wahrnehmung des Raums:

Öde, langweilige Ebene. Meliorierte, ausgeräumte Flur, Verkehrs- und Industrieemissionen, kanalisierte, unnatürliche Zihl, etc.

Mögliche Gründe für eine positive Wahrnehmung des Raums:

Wohltuende Ebene, ausgedehntes Landwirtschaftsgebiet, naturnahes Feuchtgebiet der alten Zihl, schmuckes Städtchen Le Landeron, Rebbaulandschaft, naturnahe Uferzonen, hübsche Wohnlagen am Südhang, usw.

Sichtweise

Je nach Gemeinde wird die Zihlebene wohl als Neuenburgerland, Bernbiet oder grenzübergreifendes Gebiet konstruiert.

Entstehung der Zihlebene

Vor und zu Beginn der letzten Eiszeit wurden zwischen Jura und Jolimont mächtige Seesedimente und Flussschotter abgelagert (bis auf 460 m ü. M.).

Während des letzteiszeitlichen Maximums (LGM, „Würmeiszeit“) wurden die aufgeschotterten Tröge wieder durch den Rhonegletscher eingetieft. Beim relativ raschen Abschmelzen des Rhonegletschers vor 15'000 Jahren bildeten sich im Bereich des Seelandes zahlreiche Seen, Tümpel, Schwemmlandgebiete, woraus schliesslich die 3 heutigen Jurarandseen und dazwischenliegenden Ebenen hervorgingen. Die Theorie, nach der sich durch die Endmoräne des Rhonegletschers ein 100 km langer Solothurnersee aufgestaut haben soll, konnte in den 1980er Jahren widerlegt werden. Verlandungssedimente wie Ton, Seekreide und Torf überdeckten diese Ablagerungen. Die Zihlebene zählt damit zu den Alluvialebenen worauf man sowohl Gletscher-, Fluss- als auch Seesedimente vorfindet.

S2, Geografie, Quarta und Tertia: Fluviale und glaziale Prozesse erklären und interpretieren

Geologisch-tektonische Gliederung

Die tektonische Karte der Schweiz zeigt, dass die Zihlebene (Schwemmebene) nordwestlich und südöstlich von mittelländischen Molassehügeln (Plateau von Wavre / Jolimont) umgeben ist, an welche im Norden das Mesozoikum des Juras (Chaumont / Chasseral) angrenzt.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und Naturereignisse erklären
<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014411&code=a1614111013>

S2, Geografie, Quarta und Tertia: Geologie der Schweiz

S2, Geografie, Quarta und Tertia: Fluviale und glaziale Prozesse erklären und interpretieren

Wasserhaushalt

Die Zihlebene wird vom Zihlkanal durchflossen. Die alte Zihl – heute ein durch kleine Bäche gespiesenes Stillgewässer – zählt aufgrund der knapp gewordenen Feuchtgebiete zu den Landschaften von nationaler Bedeutung.

Boden

Die regelmässigen und andauernden Überschwemmungen führten wegen Vernässung zu Luftmangel und somit zu anaeroben Verhältnissen im Boden. So entstanden die typischen Rostflecken (Marmorierung) im Bodenkörper und/oder die Ausbildung eines Reduktionshorizonts (Abbau bestimmter Nährstoffe im Boden) mit einer grauen bis fast schwarzen Färbung. Durch die Juragewässerkorrekturen konnte der Boden entwässert werden. Die Karte „Vernässung“ zeigt die heutigen Verhältnisse auf (Karte Vernässung).

Die pflanzlichen Überreste konnten unter diesen Verhältnissen nicht vollständig abgebaut werden, was zu Torfbildung führte. Die einst mächtigen Torfböden ermöglichten nach der Entsumpfung einen ertragreichen Gemüseanbau. Durch Übernutzung und Bodenabsenkungen ist ein bedeutender Teil des Torfes verloren gegangen.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und Naturereignisse erklären
<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014411&code=al614111013>

S2, Geografie, Quarta und Tertia: Bodenbildung

Fehlende N-S-Verbindung

Während sich für den West-Ost-Verkehr keine wesentlichen Hindernisse zeigten – die Verkehrslinien konnten dem Hangfuss folgen – war der Nord-Süd-Verkehr stark eingeschränkt: Die versumpfte Ebene liess sich nur an wenigen „points obligés“ (Zihlbrücke, St. Johannsen) überqueren, wo die Topografie die Ebene einengte. Durch den Jura existiert keine Verkehrser-schliessung, weil sich keine Klusen oder Quertäler öffnen. Dies ist sicher der Hauptgrund, dass im Bereich der Zihlebene keine bedeutenden Städte entstehen konnten, im Gegensatz zu Biel und Neuenburg, welche beide einen Transitweg durch den Jura aufweisen.

„Kultursteppe“?

Im Duden wird der Begriff „Kultursteppe“ folgendermassen definiert: „Landstrich, in dem durch menschlichen Eingriff die natürliche Vegetation (besonders der Wald) und der Tierbestand stark reduziert sind“. Der Begriff steht einerseits für eine intensive, mechanisierte Landwirtschaft und ist andererseits wegen der Eintönigkeit der Landschaft und ihrer Artenarmut negativ besetzt.

Übertragen auf die Zihlebene bedeutet dies die Kanalisierung der Gewässer, die Entsumpfung und danach eine Melioration oft verbunden mit einer Güterzusammenlegung: Kleinstrukturen wurden ausgeräumt, um eine möglichst ebene, grossflächige und mechanisch optimal bearbeitbare Flur zu erhalten; eine *Meliorationsflur*.

Idyllisch wirkende Ebene

Die Landschaft der Zihlebene erscheint durch viel Grünfläche als eine idyllische, offene Landschaft. Werden die Einflüsse der technischen Entwicklung ausgeblendet und das vorherrschende Grün der Landwirtschaftsflächen sowie die wohltuende Wirkung der Gewässerflächen als dominierend wahrgenommen, könnte aus der Zihlebene eine idyllische Erholungsland-schaft konstruiert werden.

Wechselnde Grundwasserspiegel und lang dauernde Überflutungen

Die Zihlebene wurde seit dem Ende der Eiszeit durch wechselnde Wasserstände der Juraseen geprägt.

Die Zihlebene war ursprünglich also ein Sumpfland, welches der mäandrierende Fluss Zihl durchquerte.

Die Aare wechselte früher ihre Fliessrichtung mehrfach. Hochwasser veränderten das Aarebett zwischenzeitlich sogar dahingehend, dass die Aare westwärts in den Neuenburgersee floss. Dabei hoben sich die Seestände jeweils um 4-5m. Dies führte zu lange dauernden Überflutungen des Seelands und der Zihlebene, bei denen auch Siedlungen zerstört wurden.

Auch als die Aare wieder ihren „normalen“ Abfluss von Aarberg nach Büren gefunden hatte, kam es noch zu Überschwemmungen. Gründe dafür mögen das verschlechterte Klima und die starken Abholzungen im Emmental gewesen sein (Rückstau der Aare durch Emme-Hochwasser).

S2, Geografie, Quarta und Tertia: Landschaftswandel, Landschaftsökologie

Die Juragewässerkorrektion ermöglicht eine intensive Landwirtschaft

Die Juragewässerkorrektionen (1869-1885 und 1962-1973) stoppten die Versumpfung der Zihlebene und des ganzen Seelandes und ermöglichten eine Trockenlegung, womit die Voraussetzungen für eine Wirtschafts- und Verkehrslandschaft geschaffen wurden. Die mäandrierende Zihl ist heute kanalisiert und begradigt, die Zihlebene von intensiver Landwirtschaft geprägt.

Auswirkungen der Juragewässerkorrektion

Die Juragewässerkorrektionen hatten auf den Wandel der Zihlebene von einer naturnahen zur heutigen Kulturlandschaft einen grossen Einfluss. Die Korrekturen stoppten durch Drainage die Versumpfung der Ebene, was sie für die Landwirtschaft nutzbar machte. Nicht nur die Landwirtschaft profitierte von den Juragewässerkorrektionen, sondern auch die Siedlungs-, Wirtschafts- und Verkehrslandschaft. So wurde im Rahmen der Industrieansiedlung die grösste Erdölraffinerie der Schweiz in Cressier erbaut (1964). Die Ebene wurde durch die Nationalstrasse A5, die Bern-Neuenburg-Bahnlinie sowie die Schnellstrasse T10 erschlossen.

S1, RZG 3.1, natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen

<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014413&code=al614131011>

Aktuelle Nutzung

Die Zihlebene wird vielfältig genutzt: der südost-exponierte, von Überschwemmungen sichere Hangfuss des Juras und das Molasseplateau von Wavre werden durch Siedlungen, Verkehrsträger, Ackerbau und Rebbau geprägt.

Die Alluvialebene wird ackerbaulich und industriell genutzt.

Der südliche Hangfuss dient als Siedlungsraum und der Landwirtschaft.

Die steilen Hänge sind waldbedeckt.

S1, RZG 2.2, Lebensweisen und Lebensräume charakterisieren

<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014412&code=al614121012>

S1, RZG 2.3, Dynamik in städtischen und ländlichen Räumen analysieren

<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014412&code=al614121013>

S2, Geografie, Prima: Regionalgeografie

S2, Geografie, Prima: Raumanalyse

S2, Geografie Quarta und Tertia:, Landschaftswandel, Landschaftsökologie

Kleinstädte, Klöster und Schlösser

Die wenigen Gunstlagen, an welchen die Zihlebene gut durchquert werden konnte, erhielten eine gewisse geopolitische Bedeutung. So entstanden das Kloster St. Johannsen, die Kleinstädte Erlach (BE), Le Landeron (NE) und La Neuveville (BE) sowie das Schloss Thielle.

Städtenetz der Hauptstadtregion

Die geographisch, wirtschaftlich und verkehrsmässig stark miteinander verbundenen Teilgebiete der Kantone Bern, Freiburg und Neuenburg sind Teil der Hauptstadtregion Bern.

Die Zusammenarbeit orientiert sich am Raumkonzept Schweiz und geht von einem flexiblen Netz derjenigen Kantone, Regionen und Städte aus, die an der Zusammenarbeit und an konkreten Projekten interessiert sind.

Ein Beispiel der Zusammenarbeit ist BeNeFri – das Netzwerk der Universitäten Bern, Neuenburg und Fribourg mit gemeinsamen Lehrgängen und koordinierten Vorlesungsverzeichnissen.

EXPO 2002 kurbelt den Tourismus an

Die Seenlandschaft ist zwar sehr zentral gelegen und touristisch durchaus attraktiv, hatte jedoch lange nur eine regionale Bedeutung als Naherholungsgebiet.

Dies sollte durch die Landesausstellung EXPO 2002 geändert werden, welche die Region schweizweit besser bekannt machte. Mit künstlichen Inseln in den 3 Seen, den sogenannten „Arteplages“, wurden riesige Besuchermengen in die Städte Biel, Murten, Neuchâtel und Yverdon gelockt.

Die ursprünglich erhofften Expo-Effekte im Dreiseenland waren folgende: Verbesserung von Erreichbarkeit und Image, eine stärkere Kooperation mit regionalen und interregionalen Partnern sowie mehr Touristen.

Die Attraktivität von Biel konnte gesteigert werden: Mit ca. 150 Mio. Fr. wurde die Stadt zwischen 1996 und 2002 attraktiver gestaltet und ein Zugang zum See geschaffen. Auch in Neuchâtel konnte der Zugang zum Seequartier durch das „Funambule“ verbessert werden. Die Nutzung des besseren Angebots durch Touristen blieb nach der Expo indes weit unter den Erwartungen. Positiv ist die Überwindung des „Röstigrabens“ innerhalb der Region, d.h. die Verbesserung der Zusammenarbeit.

S1, RZG 2.5, Bedeutung Tourismus einschätzen
<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014412&code=a1614121015>

Nutzungszusammenhänge Juraschenkel – Ebene - Molassehänge – Molassehügel

Eine Untersuchung der Landnutzung in Abhängigkeit von der Hangneigung (bzw. von der Geologie) kann für SuS erhellend sein.

Juraschenkel: Bis etwa auf eine Höhe von 550 m Rebbau, daneben Siedlungsfläche; an steilen Lagen auch Wald. Höher oben dann in Abhängigkeit vom Gefälle Ackerbau, Weideland oder Wald.

Molasseplateau von Wavre: Vorwiegend Ackerbau.

Zihlebene: Intensiver Ackerbau, Industrie und ausufernde Siedlung.

Nordhang des Jolimonts: Vorwiegend Wald. Am Hangfuss bei Gals Siedlung und Ackerbau.

S1, RZG 3.1, natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen
<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014413&code=a1614131011>

S2, Geografie, Quarta und Tertia: Landschaftsökologische Raumanalysen

Natur- versus Kulturraum

Betrachtet man die durch Landwirtschaft geprägte Ebene, so präsentiert sich die Zihlebene als eine offene, weite, „natürliche“ Landschaft mit schmucken Kleinstädten. Die Industrie- und Verkehrsanlagen (Raffinerie und Autobahn) lassen die Landschaft aber auch künstlich erscheinen.

Landwirtschaftsland

Die Zihlebene ist intensiv landwirtschaftlich genutzt:

Laut der Arealstatistik ergeben sich klare Unterschiede in der Landnutzung zwischen den beiden Kantonen:

Während laut der Arealstatistik (2004) Gals nur 7% künstlich angelegte Flächen aufweist (Siedlung, Industrie, Verkehr), liegen die Werte in den Neuenburger Gemeinden Cornaux, Cressier, Le Landeron und La Tène zwischen 12.7 und 20%.

Ein gegenteiliges Bild ergibt sich bei den landwirtschaftlichen Nutzflächen: Gals weist einen Anteil von 53.2% auf, die Neuenburger Gemeinden liegen zwischen 23% und 48%.

Die Anteile an Rebflächen betragen zwischen 0% und 7%. Den höchsten Wert weist Le Landeron auf.

Raffinerie Cressier

Der Bau der Raffinerie Cressier, die das Erdöl über eine Rohrleitung von Fos-sur-Mer bei Marseille bezieht, führte zu einer industriellen Entwicklung der Ebene. Durch die gute Verkehrsanbindung mit Bahn und Autobahn konnten sich die Neuenburger Gemeinden modernisieren und entwickeln. So gesehen könnte die Zihlebene als erfolgreiches Beispiel für die Strategie des ungleichgewichtigen Wachstums vor dem Hintergrund der Modernisierungstheorie interpretiert werden.

„Dreiseenland“ als touristische Markenbezeichnung

Je nach Wahrnehmung kann das Dreiseenland, welches eine landschaftliche Einheit bildet, jedoch verschiedene Kantons- und eine Sprachgrenze umfasst, als ein homogener oder als ein fragmentierter Raum konstruiert werden.

Verschwinden von Sumpfland und Kleinstrukturen

Durch die Juragewässerkorrektur konnte der Grundwasserpegel abgesenkt und die Zihlebene grossflächig entwässert werden. Da sich die bisher unfruchtbaren Flächen weitgehend in Staatsbesitz befanden, konnten grossräumige Nutzflächen angelegt werden. Mit der zunehmenden Mechanisierung verschwanden weitgehend die Kleinstrukturen der Agrarlandschaft: Büsche, Einzelbäume, Tümpel, etc. Es entstand eine uniforme Agrarlandschaft, man spricht auch von einer Ausräumung der Landschaft.

S2, Geografie, Quarta und Tertia: Landschaftswandel, Landschaftsökologie

S2, Geografie, Quarta und Tertia: Mensch-Umwelt-Beziehungen

Eisenbahnbau im Dreiseenland:

Den Start machten 1860 die Jura-Südfusslinie und die Verbindung durch das Val-de-Travers. Die Entsumpfung des Seelands ermöglichte dann die Entstehung eines regionalen Eisenbahnnetzes:

1901 folgte die Verbindung Bern-Neuenburg, 1903 Freiburg-Neuenburg. 1917 schliesslich wurde die Verbindung Ins-Biel eröffnet. In Ins entstand ein regionaler Verkehrsknotenpunkt.

S1, RZG 2.4, Mobilität und Transport untersuchen

<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014412&code=a1614121014>

Strassenbau im Dreiseenland

Um 1850 existierten Strassen entlang der Hügelzüge in W-E-Richtung sowie zwei Verbindungen in N-S-Richtung, eine bei Le Landeron, die andere bei Thielle.

Ab etwa 1900 wurde der Neuenburger Teil durch rechtwinklige Feldwege erschlossen; der Berner Teil erst ab 1960.

Das moderne Verkehrszeitalter erreichte die Zihlebene 1978 mit der Eröffnung der A5 Neuchâtel - Le Landeron.

Im Jahr 2000 erreichte die T10 die Region, eine Schnellstrasse zwischen Ins und Thielle. Zusammen mit der 1981 eröffneten A1 Bern-Murten konnte die Zihlebene besser an die Region Bern angebunden werden.

Es zeigt sich dabei, dass keine wirklich neuen Verbindungen durch die Zihlebene geschaffen wurden; es handelt sich durchwegs um einen Ausbau bestehender Strecken.

S1, RZG 2.4, Mobilität und Transport untersuchen

<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014412&code=a1614121014>

Dezentralisierung der Bundesämter

1980 regte Bundesrat Delamuraz eine Verteilung der Bundesämter auf verschiedene Kantone an, um die wirtschaftsschwachen Regionen zu stärken. Von ursprünglich 14 Ämtern wurden schliesslich nur deren 3 verlegt: das Bundesamt für Statistik (BfS) nach Neuchâtel, das Bun-

desamt für Wasser und Geologie (BWG) nach Biel und das Bundesamt für Wohnungswesen (BWO) nach Grenchen. Dazu kam überdies das neu geschaffene Bundesamt für Kommunikation (Bakom) auch nach Biel.

Für Biel und Neuchâtel (und deren Umgebung, also auch die Zihlebene) vermochte die Verlegung durchaus positive Impulse auf dem Arbeitsmarkt zu setzen; für den Standort Bern resultierte eine Entlastung.

S1, RZG 2.4, Mobilität und Transport untersuchen
<http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=16014412&code=a1614121014>

Stillstand (Agrargebiete) vs. Rasante Entwicklung (Raffinerie)

Interessant ist ein Vergleich der Entwicklungsdynamik der beiden Kantonsteile der Zihlebene. Bis nach dem 2. Weltkrieg wurde die Ebene landwirtschaftlich genutzt, seit der Juragewässerkorrektur intensiv.

1946 wurde in der Gemeinde Cressier ein erster Industriebetrieb (Kartoffel-Verarbeitung) mit Gleisanschluss in der Ebene eröffnet.

1964/66 entstand – wiederum in Cressier – die Raffinerie, der auffälligste Industriekomplex der Zihlebene.

1968 wurden im Wavre-Plateau eine Grube und im Juraschenkel ein Steinbruch eröffnet, welche die benachbarte Zementfabrik von Cornaux beliefern.

Weiter entstanden im neuenburgischen Teil der Zihlebene viele kleinere Betriebe.

Fazit: Während im Kanton Bern nach der Entsumpfung und Melioration des Sumpflands die Entwicklung stagnierte, entwickelte sich im Kanton Neuchâtel die Region dynamisch.

Interpretation des Landschaftswandels

Der Landschaftswandel wird im Alltag kaum wahrgenommen, weil er schleichend verläuft. Im Vergleich mit alten Bildern, Karten oder Erinnerungen hingegen tritt er deutlich hervor. Die Veränderungen lassen sich zählen, messen, kartieren und beschreiben. Deren Bewertung ist eine andere Frage, welche individuell beantwortet werden muss.

So lässt sich die Entwicklung nördlich der Zihl einerseits als mustergültig / fortschrittlich / modern / aufgeschlossen und diejenige südlich der Zihl als altmodisch / konservativ / rückständig bezeichnen.

Andererseits könnte die Entwicklung nördlich der Zihl auch als Zersiedelung / rücksichtslose Industrialisierung / zerstörerischer Umgang mit der Natur / Lärm- und Schadstoff verseucht und diejenige südlich der Zihl als nachhaltige Entwicklung / sorgfältiger Umgang mit der Natur / gesunde Wohnumgebung bezeichnet werden.

Kaum nutzbares Sumpfland

Der grösste Teil der Schwemmebene war versumpft und dadurch nur marginal nutzbar für die Bevölkerung. Die Dörfer wurden am Hangfuss der Molassehügel angelegt. Der Ackerbau erfolgte auf den Hügelgebieten. Das Sumpfland konnte beweidet werden und Schilf als Einstreu gemäht werden.

Torflagen konnten abgebaut, getrocknet und als Brennmaterial verwendet werden.

Problematisch wirkte sich die verbreitete Malaria aus. Diese konnte erst mit der Entsumpfung durch die Juragewässerkorrektur eingedämmt werden.

Intensivierungsprozesse versus Natur

Grundwassersenkung: Die Absenkung der Seespiegel um rund drei Meter wie auch die Entsumpfung und Entwässerung der ehemaligen Moorlandschaften minderten das Hochwasserrisiko und ermöglichten eine Ausweitung der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Als Folge davon senkte sich auch der Grundwasserspiegel. Bodenabsenkungen bis zu 2 cm pro Jahr waren die

Folge. Die intensiv bearbeiteten Torfböden senkten sich um rund einen Meter (zwischen 1880 und 1960).

Verlust des torfreichen Bodens: Die torfreichen Böden, die ursprünglich regelmässig überschwemmt wurden, waren sehr locker gelagert. Durch die Trockenlegung verlor der Torf seine Stütze und begann sich zu verdichten. Schwere Landwirtschaftsmaschinen beschleunigten diesen Prozess. Die Trockenlegung hatte ausserdem zur Folge, dass der Boden vermehrt mit Sauerstoff in Kontakt kam, was zum Abbau des organischen Torfs zu CO₂ führte. Die häufige maschinelle Lockerung des Bodens für die Bewirtschaftung förderte zusätzlich diesen Abbau von Torf. Heute ist der Torf stellenweise vollständig verschwunden, was zu Einbussen der Bodenfruchtbarkeit führt.

S2, Geografie, Quarta und Tertia: Mensch-Umwelt-Beziehungen

Dritte Juragewässerkorrektion

Das Hochwasser vom August 2007 führte in vielen Gebieten des Mittellandes zu neuen Rekordabflüssen – der Bielersee erreichte seit der zweiten Juragewässerkorrektion einen neuen Rekordpegelstand. Zahlreiche Gewässer und das System der Juragewässerkorrektion sties an ihre Grenzen oder überschritten diese. Es hatte sich gezeigt, dass der Zihlkanal ein Engpass darstellt und deshalb der Wasserrücklauf vom Bieler- in den Neuenburgersee in Extremsituationen zu träge vonstatten geht.

Seither wird über eine dritte Juragewässerkorrektion diskutiert und Fachleute des Bundes und der betroffenen Kantone untersuchen Verbesserungsmöglichkeiten am gültigen Regulierreglement (Regulierung an den Seeständen und Seeausflüssen). Eine dritte Juragewässerkorrektion würde grosse Investitionen bedeuten. Bei einer Häufung von schlimmen Hochwassern wie 2007 würde sie sicher zum Thema werden.

Nutzungskonflikt

Durch die Entwässerung der Zihlebene wurde diese nutzbar gemacht, sowohl für die Landwirtschaft, als auch für den Verkehr, die Industrie und Wohnquartiere. So werden die für alle Nutzungsformen bestens geeigneten Flächen zum Streitobjekt zwischen Landwirtschaft, Industrie- und Wohnnutzung, Naturlandschaften und Verkehrslinien.

Unterschiedliche Interessen im Grenzraum Zihlebene

Die Zihl zeichnet die Kantonsgrenze zwischen dem Kanton Bern und dem Kanton Neuenburg nach, wodurch die Zihlebene zwei Kantonen angehört.

Die Zihl ist somit nicht nur Kantonsgrenze, sondern auch Sprachgrenze. So wird südlich der Zihl Deutsch gesprochen und nördlich davon Französisch.

Früher war die politische Lage noch komplizierter: Lange Zeit gehörte Neuenburg zu französischen oder deutschen Fürstentümern, zuletzt zu Preussen. Um 1815 erhielt Neuenburg eine eigenartige Doppelstellung als Schweizer Kanton und preussisches Fürstentum. Erst 1857 verzichtete der preussische König endgültig auf Neuenburg.

Die politische Teilung der Ebene verhindert eine Gesamtplanung der Entwicklung. Die unterschiedlichen Interessen und Zielsetzungen hemmten deren Inwertsetzung. So setzte der Kanton Neuenburg v.a. auf Industrie (Raffinerie Cressier) und der Kanton Bern steuerte eine agrarisch geprägte Entwicklung.

Peripherieraum

Alte Herrschaftsgrenzen führen zu „Städte Wettbewerb“ mit gegenseitiger Konkurrenzierung, keine der entstandenen Städte (Erlach, Le Landeron, La Neuveville) konnte dabei eine überregionale Bedeutung erlangen

Verlust der TGV-Verbindung

Neuenburg und das Dreiseenland verliert durch den Bau des LGV Rhein-Rhône (Ligne à grande vitesse) die direkte Verbindung von Bern durch das Val-de-Travers nach Paris. Die eher schwache Auslastung der Linie und die nun schnellere Verbindung Bern-Basel-Dijon-Paris bedeuteten für die reizvolle Jura-Strecke vorübergehend das aus. Durch geschickte Verhandlungen gelang es der Neuenburger Regierung, zwei tägliche TGV-Direktverbindungen Neuenburg-Paris zu erhalten.

Region wird zur Durchgangslandschaft im Städtenetz

Die neu erschaffenen Verkehrsträger in der Region stärken besonders das regionale Städtenetz Biel-Neuchâtel-Freiburg-Murten-Bern. Die Region Zihlebene wird einerseits zur Durchgangslandschaft, welche hindernisfrei passiert werden kann, andererseits erhöht sich durch die schnellere Anbindung an die Zentren die Attraktivität als Wohnorte.

BENEFRI

BeNeFri ist ein Netzwerk zwischen den Universitäten Bern, Neuenburg und Freiburg. Ziel dieser Zusammenarbeit ist eine Koordination der Ausbildung zwischen den drei Universitäten. Konkret bedeutet dies, dass sich entweder Dozierende oder Studierende von einem Ort zum andern bewegen müssen, um einerseits Lektionen zu erteilen oder andererseits solche zu besuchen. Der Austausch ist bei denjenigen Studiengebieten möglich, bei welchen ein Fachabkommen besteht, und die auch im koordinierten Vorlesungsprogramm aufgeführt sind.

In gewissen Bereichen ist die Zusammenarbeit zwischen den drei Universitäten so festgelegt worden, dass ein Pendeln zwischen den Ausbildungsstätten zwingend ist, so bei Erdwissenschaften, Informatik, Archäologie, Alt-nahöstlichen Kulturen und Umweltwissenschaften. In diesen Fachbereichen schliessen die Studierenden auch mit einem gemeinsamen BeNeFri Diplom ab. Um den Universitätswechsel im Rahmen zu halten, wird darauf geachtet, dass die Vorlesungen nach Tagen und Standorten gebündelt werden.

Die Transportkosten werden von der Universität rückerstattet, bei der die Studierenden immatrikuliert sind.

Es handelt sich dabei um eine Sparmassnahme, welche auch als Chance gewinnbringend genutzt werden kann.

Konservative Landbevölkerung versus moderne Stadtbevölkerung?

Diese Konflikte zeigen sich nicht im Landschaftsbild. Sie können aus sozioökonomischen Daten interpretiert oder der politischen Diskussion entnommen werden.

Alle Gemeinden der Zihlebene sind eher ländlich gelegen. Trotzdem zeigen sich grosse sozioökonomische Unterschiede:

Erwerbssektor: Bereits 1970 waren in Gals noch viel mehr Erwerbstätige im ersten Sektor beschäftigt (32% gegenüber 5% in Cressier). 2000 besteht die Differenz immer noch: 9.4% gegenüber 2%. (Q: BfS 2015)

Wahlverhalten: Am Beispiel der Nationalratswahlen von 2011 zeigt sich, dass in Gals (32%) die SVP deutlich mehr Stimmen erhielt als z.B. in Cressier (18.2%). Die BDP erzielte in Gals 21.2%; in den Neuenburger Gemeinden unter 2%. Die SP erzielte in Gals 17.2%, in La Tène 30.3%. In Neuenburg erreichte die FDP ca. 32%, in Gals dagegen nur 5.4%. Bei den Grünen lassen sich keine wesentlichen Unterschiede feststellen.

Den ländlichen Charakter von Gals unterstreicht, dass zusammengezählt über 53% SVP oder BDP wählen. (Q: Statatlas)

Röstigraben / Sprachgrenze

Natürlich bringt die Sprachgrenze auch eine kulturelle Grenze mit sich. Dies zeigt sich beispielsweise an der traditionell wichtigen Funktion der FDP im Kanton Neuenburg. Im franzö-

sischsprachigen Gebiet der Schweiz denkt man über verschiedene Aspekte des Lebens etwas andern als in der Deutschschweiz. Die Kantonsgrenze zeigt sich jedoch nicht in allen Belangen gleich trennscharf, wenn man bedenkt, dass auch der Kanton Bern mit französischsprachigen Gemeinden an Neuenburg grenzt; aber eben nicht mit der Gemeinde Gals, welche an der Zihlebene liegt und deutschsprachig ist.

Je nach Blickwinkel kann die Kantonsgrenze als tiefen Röstigraben oder als multikulturellen Austauschraum konstruiert werden.

Bedeutsamkeit, Relevanz

Aus der umfassenden Sachanalyse gilt es nun die entscheidenden Themenbereiche herauszukristallisieren. Gemäss der Landschaftstypologie Schweiz gehört die Zihlebene zur ackerbaugeprägten Hügellandschaft des Mittellandes. Nun ist zu berücksichtigen, dass die Zihlebene selbst eine Schwemmebene darstellt, welche aufgrund der Verlandung der ursprünglichen Sumpf- / Seenlandschaft entstanden ist und heute von der Zihl durchflossen wird. Die Molassehügel des tieferen Mittellandes findet man südlich der Zihlebene mit dem Jolimont sowie beim Plateau von Wavre, während nördlich davon die Kalkschenkel der Juralandschaft emporsteigen.

Der inhaltliche Schwerpunkt wird deshalb auf der Schwemmebene liegen. Die Zihlebene erlebte in den letzten 200 Jahren eine grundlegende Umgestaltung von einer natürlichen Sumpflandschaft zu einer intensiv genutzten Kulturlandschaft (Stichwort Landschaftswandel). Die zentralen Faktoren dieser Umgestaltung sind Entsumpfung, Kanalisierung der Zihl, Gewinnung von landwirtschaftlicher Nutzfläche, Bau der Verkehrsachsen, Siedlungs- und Industrieentwicklung. Für diese Prozesse ist die Zihlebene beispielhaft.

In einem neu für die Nutzung gewonnen Raum stellt sich die Frage der optimalen Nutzung. Eine überschwemmungssichere Ebene bietet optimale Verhältnisse für fast alle Zwecke. Betrachtet man Entwicklung von Siedlung, Industrie und Verkehr bis zum heutigen Zeitpunkt, stellt sich die Frage, welche Kriterien entwicklungsentscheidend waren. War die Höhe der Wertschöpfung entscheidend, waren es die naturräumlichen Voraussetzungen oder allenfalls raumplanerische Strategien? Die doch aussergewöhnlich unterschiedliche Entwicklung auf beiden Seiten der Zihl (welche die Kantonsgrenze zwischen Bern und Neuenburg bildet), deutet auf die ungleiche wirtschaftspolitische Bewertung der Zihlebene hin.

Da der gewählte Ausschnitt verschiedene Landschaftsformen enthält, ist eine Untersuchung der Landnutzung gewinnbringend. Jurahang, Ebene und Molassehügel werden in Abhängigkeit von Bodenfruchtbarkeit und Hangneigung unterschiedlich genutzt. Die durch den Entsumpfungsprozess erfolgte Nutzungsveränderung kann mit Hilfe von Landeskarten verschiedener Zeitstände nachverfolgt werden.

Untersucht man die Entwicklung der Siedlungsstandorte, lässt sich ein Ausdehnen von der Hangfusslage in Richtung Ebene beobachten. Die Verkehrsachsen folgen der Linie der Siedlungen und wurden im Verlauf des 20. Jahrhundert enorm ausgebaut. Hier stellt sich die Frage, ob dadurch eine reine Durchgangslandschaft entstanden ist, oder ob der Raum von seiner Verkehrsgunst profitieren konnte. Die Zusammenhänge von Verkehrsinfrastruktur, Siedlungs- und Wirtschaftsentwicklung lassen sich anhand der Zihlebene beispielhaft untersuchen.

Da die Zihlebene alle möglichen Landschaftsnutzungen zulässt, ist es lohnenswert, in die Zukunft zu denken. Welchen Nutzungsformen soll sie in Zukunft dienen? Hier können die Instrumente der Raumplanung beigezogen werden, welche die Planung der nächsten 15 Jahre aufzeigen. Gleichzeitig können sich die SuS überlegen, wie aus ihrer Sicht die Zihlebene weiter entwickelt werden könnte.

Schulung von Kompetenzen

Sekundarstufe I

Am Beispiel der Zihlebene können die SuS verschiedene geografische Kompetenzen erwerben. Dies soll im Folgenden anhand der Handlungsaspekte des Lehrplans 21 aufgezeigt werden:

Die Welt wahrnehmen: Durch die Betrachtung von Bildern und Karten oder das Lesen von Beschreibungen können die SuS die Landschaft „Zihlebene“ erfassen. Dabei kommen verschiedene Landschaftskonzepte zur Geltung. So kann problemlos mit subjektiven Wertungen und Gefühlen begonnen werden. Dadurch werden sich die SuS ihrer eigenen Wahrnehmung der Landschaft bewusst und sie reflektieren, warum die Zihlebene auf diese Weise auf sie wirkt (idyllische Landschaft? Interessante Landschaft? Industriegeprägte Landschaft ...?).

In einem weiteren Schritt können einzelne Landschaftselemente als Teile der Natur- oder Kulturlandschaft identifiziert werden. Solche Beobachtungen und Betrachtungen des Raumes geben den SuS eine Vorstellung darüber, wie die Zihlebene aussieht und wie sie heute genutzt wird (Landwirtschaft, Siedlung, Verkehr, Industrie). Eine allfällige originale Begegnung (Exkursion) kann die Wahrnehmungsphase massgeblich bereichern.

Sich die Welt erschliessen: Bei intensiverer Beschäftigung mit der Zihlebene sollen die SuS Fragen zur Entstehung des Natur- und Kulturraumes stellen und untersuchen. Wie und wann ist diese Ebene entstanden? Welche Prozesse haben die Ebene geprägt? Welchen Einfluss hat der Mensch auf die Entwicklung der Ebene? Anhand von Text- und Bildinterpretationen, Kartenvergleichen und eigenen Recherchen informieren sich die SuS über die Entwicklung und Entstehung der Zihlebene. Anfangs entstandene Fragen können durch das Studium der Materialien beantwortet und dokumentiert werden.

Sich in der Welt orientieren: Mit vertieften Kenntnissen über die Zihlebene sind die SuS nun fähig, diesen Raum in einen grösseren Zusammenhang zu stellen. Die Beschäftigung mit dem gesamten Seeland sowie den angrenzenden Kantonen wie auch Kenntnisse über die Funktion der Juragewässerkorrektion können Einsichten über die Bedeutung der Begradigung der Zihl und Trockenlegung der Ebene hervorrufen. Es lassen sich darüber hinaus Vergleiche mit andern Gewässerkorrekturen in der Schweiz oder im Ausland anstellen. Die SuS können aufgrund erworbener Kenntnisse über positive und negative Folgen solcher Entwässerungsprojekte nachdenken und ihre eigene Meinung dazu bilden. Raumplanerische Auswirkungen auf die Nutzung der Zihlebene, welche durch die Kantons- und Sprachgrenze geteilt wird, sollen analysiert, differenziert und bewertet werden.

In der Welt handeln: Die Zihlebene lässt interessante Diskussionen über deren Weiterentwicklung zu. Die SuS können sich in die Rolle verschiedener Akteure (Raumplaner, Dorfbewohner, Landwirte, Unternehmerin, Tourismus-Direktor,...) hineinversetzen und sich Gedanken dazu machen, wie sie die Zihlebene in Zukunft raumplanerisch gestalten und welche Nutzungsformen sie fördern würden. In dieser Fragestellung kommen konstruktive und/oder funktionale Landschaftskonzepte zur Geltung.

Sekundarstufe II

Die folgenden Ziele und Kompetenzen orientieren sich am Entwurf des kantonalen Berner Maturitätslehrplanes von 2015.

Grundsätzlich zeigt der Entwurf des Kantonalen Berner Maturitätslehrplanes (KML) grosse Affinität zum Thema Typlandschaften. Nachfolgend eine Auswahl der relevanten Bildungs- und Richtziele:

Allgemeine geografische Bildungsziele in Bezug auf Typlandschaften

- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten erkennen und verstehen die wechselseitige Beeinflussung von Mensch und Natur auf regionaler und auf globaler Ebene. Sie erfassen und beurteilen Veränderungen der Lebensräume,
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten erleben Landschaften in ihrer Ganzheit bewusst und analysieren sie. Die dafür notwendigen geografischen Kenntnisse und Methoden ermöglichen es ihnen, sich in der natürlichen Umwelt und der Gesellschaft zu orientieren. Dazu sind Exkursionen „ein wichtiger Bestandteil des Unterrichts, um diese Inhalte erfahrbar und anschaulich zu machen.“ (EDK 94, S.118)
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten beurteilen aufgrund ihrer naturräumlichen Kenntnisse die Nutzungsmöglichkeiten und -grenzen von Lebensräumen, insbesondere im Hinblick auf deren nachhaltige Entwicklung.

Die SuS lernen die Veränderungen des Lebensraums Zihlebene zu erfassen und zu beurteilen. Anhand der Entwicklung der Zihlebene können die SuS die wechselseitige Beeinflussung von Mensch und Natur auf regionaler Ebene verstehen lernen. Durch Begehung dieser Landschaft (Exkursion) können die SuS diese in ihrer Ganzheit bewusst erleben und deren Nutzungsmöglichkeiten und –grenzen analysieren und beurteilen. Das exemplarische Lernen als wichtiges Grundprinzip des Geografieunterrichts kann hier angewendet werden.

Richtziele zu den Kenntnissen in Bezug auf Typlandschaften

- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten analysieren geografische Problemstellungen in verschiedenen räumlichen und zeitlichen Dimensionen
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten kennen naturgeografische Faktoren (z.B. Klima, Geologie, Boden, Vegetation) und deren Bedeutung für die Prägung eines Raumes
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten kennen humangeografische Konzepte und Themenfelder (z.B. Mobilität, Siedlung, Wirtschaft, Entwicklungszusammenarbeit, Geopolitik)
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten erfassen und beurteilen Wechselwirkungen zwischen natur- und kulturgeografischen Faktoren
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten erfassen die Auswirkungen der menschlichen Aktivitäten auf die Landschaft und setzen sich mit dem Landschaftswandel kritisch auseinander
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten erkennen die gesellschaftliche Entwicklung als raumprägenden Faktor

Die Beschäftigung mit der Zihlebene schult die analytische Auseinandersetzung geografischer Problemstellungen in räumlichen und zeitlichen Dimensionen. Die SuS lernen Wechselwirkungen zwischen natur- und kulturgeografischen Faktoren in der Zihlebene zu beurteilen und sich kritisch mit dem Landschaftswandel auseinanderzusetzen. Die differenzierte Betrachtung der Zihlebene fördert die Erkenntnis, dass staatliche, wirtschaftliche, politische und kulturelle Ebenen zunehmend verflochten sind.

Fertigkeiten in Bezug auf Typlandschaften

- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten eignen sich grundlegende fachspezifische Fertigkeiten im Beschaffen, Analysieren, Interpretieren, Darstellen und Vermitteln von geografi-

schen Informationen an. Dafür werden Karten, Profile, Diagramme, Statistiken, Bilder, Texte und Grafiken interpretiert, selbst entworfen und Geografische Informationssysteme GIS angewendet

- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten lernen auf Exkursionen und durch mediale Vermittlung Räume und geografische Sachverhalte zu beobachten, zu beschreiben, zu analysieren, mit Hilfe von Modellen zu abstrahieren und ihre Zusammenhänge oder prozesshaften Abläufe zu erfassen und vernetzt darzustellen
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten erkennen die zunehmende Verflechtung von staatlichen, wirtschaftlichen, politischen und kulturellen Ebenen und die daraus resultierenden Veränderungen
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten kennen Methoden der Geografie und wenden wissenschaftliche und technische Verfahren an

Durch die Arbeit mit Karten, Profilen, Bildern, Texten und Statistiken zur Zihlebene können die SuS fachspezifische Fertigkeiten im Beschaffen, Analysieren, Interpretieren, Darstellen und Vermitteln von geografischen Informationen schulen. Im Feld lernen die SuS einen Raum zu beobachten, zu beschreiben und zu analysieren und ihre Erkenntnisse mit Hilfe von Modellen vernetzt darzustellen.

Haltungen

Die Auseinandersetzung mit der Zihlebene kann das Interesse für den eigenen Lebensraum mit seinen natürlichen und kulturellen Erscheinungen fördern und die Begeisterung für die Schönheit der Welt unterstützen.

Sicht der Lernenden

Das Vorwissen und Vorverständnis eines jeden Schülers / einer jeder Schülerin bezüglich eines Sachverhaltes hängt von verschiedenen Faktoren ab, die nur zum Teil durch die Lehrperson eruiert werden können. Auf der Sekundarstufe muss jedoch davon ausgegangen werden, dass die Mehrheit der SuS die Zihlebene nicht kennt, ausser, sie haben einen persönlichen Bezug dazu (z.B. Wohnort, Bekannte, Ferien am See, ...). Die drei Juraseen (Neuenburger-, Bieler- und Murtensee) und das Seeland als Ganzes hingegen sollten den SuS bekannt sein. Auch werden die meisten SuS schon direkt oder indirekt mit Hochwassern in Kontakt gekommen sein, je nach Wohnort auch schon mit Hochwassern der Aare. Hier ergeben sich also Anknüpfungspunkte (warum entstehen Hochwasser? Was können Folgen davon sein? Inwiefern ist der Mensch daran beteiligt?). Einzelne SuS werden auch schon von der Juragewässerserkorrektion gehört oder gelesen haben und können mit den Begriffen *Entwässerung*, *Flussbegradigung* etwas anfangen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Begriffe wie der *Jura* oder das *Mittelland* den SuS zwar bekannt sind, sie aber noch nicht über das nötige Wissen verfügen, wie diese Einheiten entstanden sind. Geologische, glaziale und pedologische Prozesse sind mehrheitlich noch unbekannt.

SuS im jugendlichen Alter haben in seltenen Fällen schon eine differenzierte Vorstellung davon, was ein Kultur- und was ein Naturraum ist und welche Funktionen diese haben können. Sie machen sich aber dennoch Bilder über Landschaften, in denen sie sich bewegen und bewerten diese aufgrund ihrer eigenen Wahrnehmung. Es kann also interessant sein, die SuS eine Landschaft wie die Zihlebene bewerten zu lassen und ihnen Fragen dazu zu stellen. Dadurch treten ihr Vorwissen und ihre diesbezüglichen Vorstellungen zum Vorschein.

Der Alltag und das Interesse von Jugendlichen drehen sich in erster Linie um sie selber, um ihren Freundeskreis (Peer-Group) und um ihre Freizeitbeschäftigungen (Sport, Musik, Ferien, ...). Sie können aber durchaus durch schöne und interessante Landschaften (Landschaftsbilder) begeistert werden. Jugendliche können aber auch durch offene Fragen, Rätsel oder provokative Aussagen motiviert werden, sich mit der Thematik auseinander zu setzen. Ein möglicher Anknüpfungspunkt zur Zihlebene kann z.B. der Bezug zur idyllisch wirkenden Seenlandschaft sein oder der Gegensatz dieser Idylle mit der Raffinerie und dem Betonwerk von Cresier/Cornaux. Nun können Fragen diskutiert werden, warum einem solche Landschaften gefallen oder nicht gefallen.

Es ist bestimmt lohnend, mit den Präkonzepten der SuS zu beginnen und damit auch zu Fragestellungen zu kommen, die mit Hilfe der Lernplattform untersucht werden können (s. „die Welt wahrnehmen“).

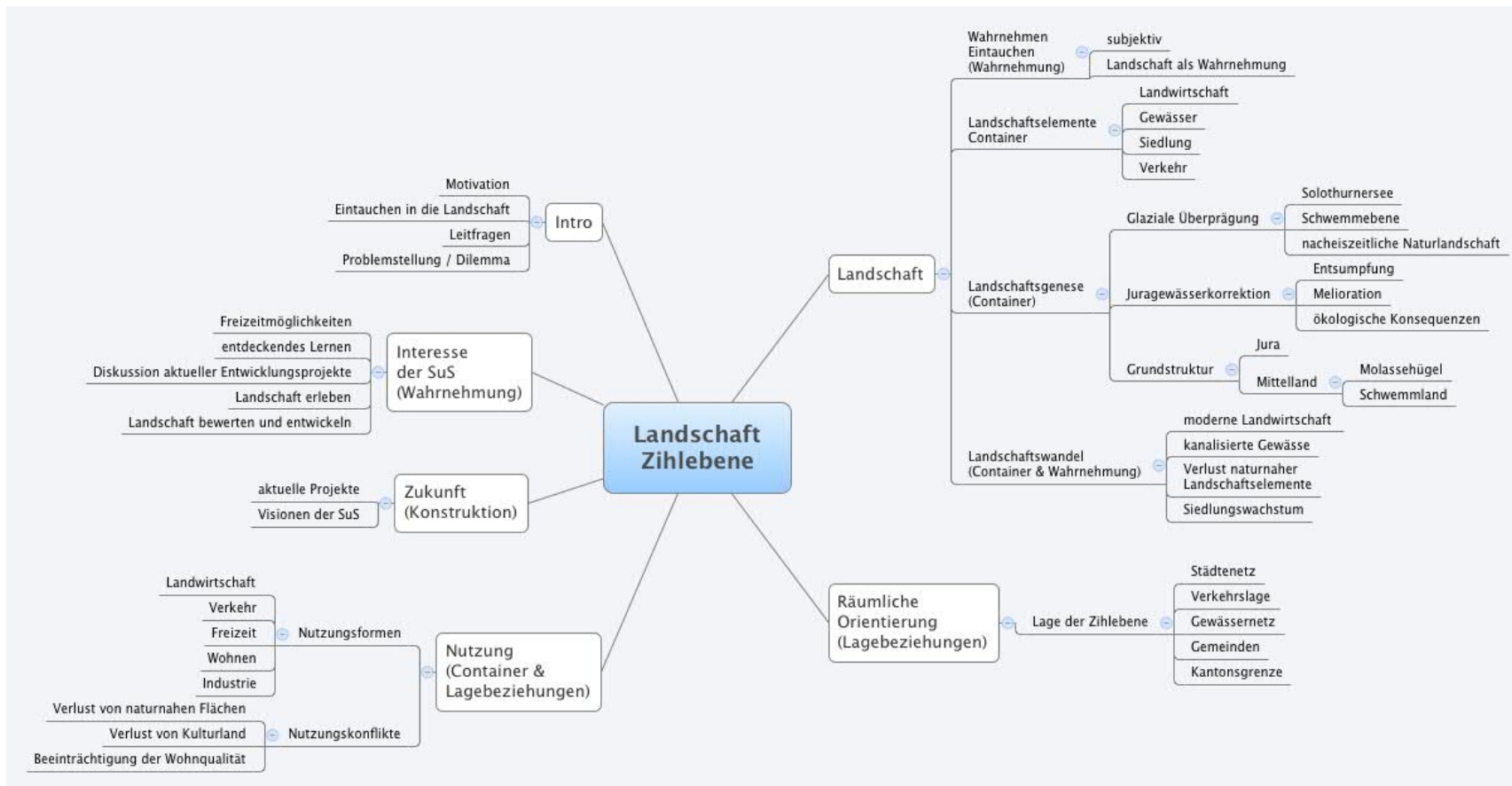
Auf der Sekundarstufe II dürfte sich die Sicht der Gymnastinnen und Gymnasiasten nicht grundlegend von derjenigen der Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I unterscheiden, zumindest nicht im Bereich des Grundlagenfachs. Dies vor allem, da die gewählte Typlandschaft „Zihlebene“ (ausser bei den lokal verwurzelten Schülerinnen und Schülern) nicht im alltäglichen Lebenszusammenhang steht und die Besonderheiten und Faszinosita nicht auf der Hand liegen. Naturgeografische Grundlagen, welche im gymnasialen Unterricht erworben wurden, können aber vorausgesetzt werden (z.B. Geologie der Schweiz). Stufenspezifisch dürften für diese Spurensuche mit einem breiteren und vertieften methodischen Repertoire vorgegangen werden, indem Quellen wie Altkarten, aktuelle und historische Luftbilder, Ansichtsbilder etc. zur Anwendung kommen können. Ebenso kann auf der Sekundarstufe II vertieft auf die Zukunftsperspektive eingegangen werden, indem planerische aber auch bodenkonservierende Massnahmen thematisiert werden.

Sachanalyse II

Für die Sachanalyse II sollen die Kernelemente der didaktischen Analyse unter Berücksichtigung der Interessen und der bestehenden Kenntnisse der SuS neu durchdacht und somit *rekonstruiert* werden. Die Fokussierung auf die Sicht der SuS sowie auf die wesentlichen Lerninhalte und fachlichen Konzepte der Landschaft „Zihlebene“ führt dazu, dass verschiedene Inhalte wegfallen, die in der Sachanalyse I beschrieben sind.

Jede Lehrperson sollte die Schwerpunkte und Inhalte im Hinblick auf die zu unterrichtende Klasse selbst festlegen, um die gewünschten geografischen Kompetenzen optimal zu fördern. Die Materialien der Lernplattform bieten genügend Spielraum; sie umfassen den gesamten Themenbereich.

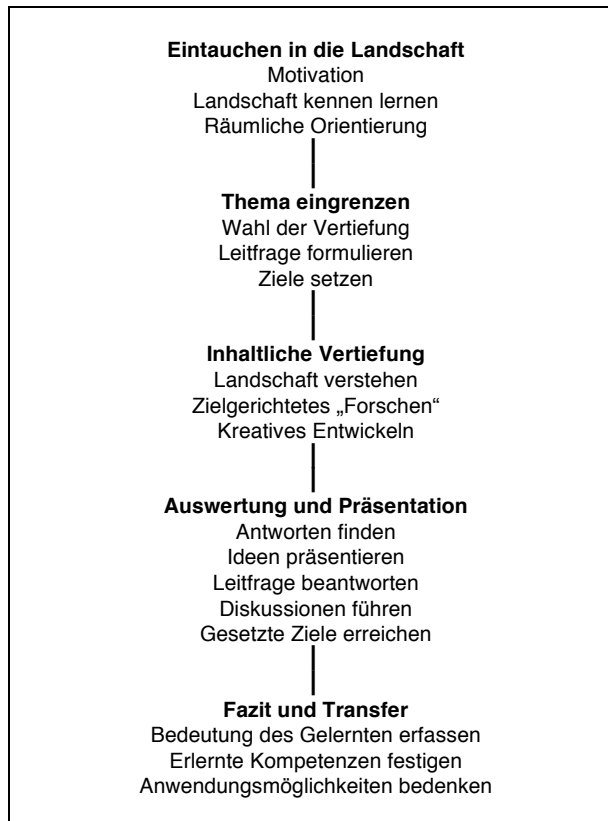
Die folgende Abbildung zeigt eine mögliche Variante der Sachanalyse II:



Sachanalyse II „Zihlebene“

Didaktisches Konzept „Zihlebene“

Aus der didaktischen Analyse lässt sich folgendes Konzept für den Unterricht mit der Typlandschaft Zihlebene ableiten:



Eintauchen in die Landschaft Zihlebene

Als erstes sollten sich die SuS mit der Landschaft vertraut machen. Das „Eintauchen“ in die Zihlebene sollte motivierend und schülerzentriert erfolgen. Dazu stellt die Lernplattform den Bereich „*Einführung mit Aufgaben*“ bereit: Hier wird mit Karten- und Bildausschnitten eine Raumübersicht gestaltet welche von der Wahrnehmung der SuS ausgeht und individuelle Bewertungen zulässt. Mit einfachen Texten werden die Hauptaspekte der Landschaft umrissen und die Neugierde geweckt. Auch die topografische Übersicht wird aufgebaut.

Jüngere Schülerinnen und Schüler müssen sorgfältig durch diese Einführung begleitet werden. Sie lernen dabei die Arbeit mit der Lernplattform kennen und eigenständig / kooperatives Arbeiten.

Die Lehrperson kann in dieser Phase durch gelegentliche Inputs und individuelle Unterstützung viel dazu beitragen, dass die SuS Lernfortschritte machen und motiviert bleiben. Reflexionsphasen im Plenum helfen, den Lernfortschritt zu sichern.

Abgeschlossen wird diese erste Phase durch eine Selbstkontrolle der SuS mit Hilfe einer Learning App und durch die individuelle Besprechung der Aufgabe 11, in welcher die SuS eigene Fragen an die Landschaft stellen.

Inhaltliche Vertiefung

Die vertiefende Auseinandersetzung mit der Landschaft Zihlebene kann auf viele verschiedene Arten vor sich gehen. Die Lernplattform bietet Materialien und Hilfsmittel für alle möglichen Vorgehensweisen: Von der Lehrperson oder durch die SuS gesteuerte Vorgehen, eng fokussierte oder solche mit viel Freiraum, Arbeit an vorgegebenen Fragestellungen oder freie Vorgehen. Der Aufgabenpool unterstützt Lehrpersonen und SuS mit vielseitigen vorformulierten

Vertiefungsmöglichkeiten. Es wird hier ausdrücklich empfohlen, sich nicht nur im Container-raum zu bewegen. Das Interesse der SuS kann mit Aufgaben aus den andern Raumdimensionen erhöht werden. Die subjektive Wahrnehmung, eine vernetzende Analyse (Lagebeziehungen) und eigene Raumkonstruktionen im Sinn einer Zukunftsgestaltung eröffnen neue Sichtweisen auf die Raumbetrachtung. Hier werden nun einige Wege vorgestellt:

- Arbeit mit den selber formulierten Fragen der SuS:
Aus der Einführungsphase sind viele Fragen offen geblieben, die auf eine Beantwortung warten. Es wird empfohlen, zuerst den in Aufgabe 11 selbst formulierten Fragen nachzugehen. Die erste Aufgabe des Aufgabenpools „Selber forschen“ nimmt dieses Anliegen auf.
- Danach kann mit der Klasse vereinbart werden, welche Aspekte weiter untersucht werden sollen. Dies ermöglicht eine echte Partizipation der SuS. Ein zielführender Weg ist die gemeinsame Formulierung einer motivierenden Leitfrage.
Mögliche Leitfragen könnten sein:
 - Kann die Zihlebene als Vorbild für den Umgang der Gesellschaft mit überschwemmungsgefährdeten Gebieten dienen?
 - Wie soll die Zihlebene weiter entwickelt werden, um den verschiedenen Ansprüchen zu genügen?
 - Nach dem Ende des Ölzeitalters wird die Raffinerie schliessen. Welches Potential hat dieser Raum? Wie könnte er neu inwert gesetzt werden?
- ...
- Schulung ausgewählter Kompetenzen:
Hier stehen eher die zu erlernenden Fähigkeiten / Fertigkeiten bzw. Geomethoden im Vordergrund. Die SuS untersuchen mit innovativen Methoden, welche die Lernplattform unterstützt, Aspekte der Landschaft.
 - Landschaft erkunden mit Google Earth
 - Landschaftswandel analysieren mit der Swisstopo Zeitreise
 - Erkunden der Möglichkeiten des „Atlas der Schweiz interaktiv“
 - Volldigitales Arbeiten (Recherche, Dokumentation, kollaboratives Arbeiten und Präsentation; alles auf der Lernplattform
 - u.s.w. (durch SuS formulierte Leitfrage)

Die Lernplattform ermöglicht durch ihre vielfältige Ausgestaltung viele verschiedene Lernwege. Zum Beispiel:

- Verwendung der Bildersammlung:
Die vielen Bildquellen lassen die SuS in die Landschaft eintauchen. Sie können die Landschaftsausschnitte beschreiben, bewerten, in einen Zusammenhang stellen. Es besteht die Möglichkeit, die Bilder arbeitsteilig zu verwenden, z.B. einer Gruppe Bilder zur Landwirtschaft, einer zweiten Bilder zur Industrie zuzuteilen, usw., um verschiedenen Aspekte der Zihlebene zu erschliessen.
- Eintauchen mit Google Earth:
Die SuS erkunden die Vielfalt der Zihlebene mit diesem Werkzeug. Die Handhabung dieses virtuellen Globus sollte kurz erklärt werden. Eine Anleitung steht auf der Lernplattform zur Verfügung. Weiter müsste der Raum klar abgegrenzt werden. Als Hilfe können einige Fragen formuliert werden: Was gefällt dir? Wo möchtest du wohnen? Wie heissen die Ortschaften der Zihlebene? Usw.
Die SuS könnten mit Bildausschnitten Ihre Meinung begründen. Diese könne auf der Lernplattform abgelegt und/oder projiziert und besprochen werden.
- Entdecken mit der Zeitreise von Swisstopo:
Mit diesem genialen Tool kann die Entwicklung der Zihlebene von 1850 bis heute schrittweise nachverfolgt werden. Eine Anleitung dazu findet sich auf der Lernplattform. Die Er-

kenntnisse können nachher gesammelt und besprochen werden. Daraus lassen sich Fragestellungen für den weiteren Unterricht ableiten.

- Landschaftsbeschreibung:

Die SuS tauchen mit einer der oben beschriebenen Methoden in die Zihlebene ein. Als Ziel versuchen Sie, die Landschaft in einem kurzen Text zu beschreiben. Als Hilfsmittel findet dich auf der Lernplattform die Anleitung „Landschaftsbeschreibung“. Einige Texte können vorgelesen und diskutiert werden.

Variante: Verschiedene Fotos dienen als Quellen für die Landschaftsbeschreibung. Die SuS sollen herausfinden, zu welchem Foto die Beschreibung passt. Im Klassengespräch kann versucht werden, die Zihlebene als Ganzes zu beschreiben.

- usw.

Auswertung und Präsentation

Nun können die Früchte der vertiefenden Recherche geerntet werden. Dies kann sowohl analog (traditionell) als auch digital auf der Lernplattform erfolgen. Die Resultate können abgegeben oder vor der Klasse präsentiert werden. Eine Bewertung ist möglich.

Fazit und Transfer

Die Zihlebene ist untersucht, eine hoffentlich spannende Unterrichtssequenz zu Ende geführt. Eine kurze, aber eminent wichtige Abschlussphase sollte nicht fehlen: Ein Rückblick darauf, welche Kompetenzen mit diesem Lernarrangement erworben wurden und wozu diese weiter verwendet werden können. Ein Blick auf vergleichbare Landschaften, Schwemmebenen und „ackerbaugeprägte Hügellandschaft des Mittellandes“ (BAFU-Landschaftstypologie), ist empfehlenswert. Dadurch wird anschlussfähiges Wissen und Können geschaffen – im Sinn einer modernen Geografie-Didaktik.

Konsultierte Literatur

ADMINISTRATION COMMUNALE DE MARIN-EPAGNIER, 2004: Marin-Epagnier. InEdit, Saint-Sulpice.

ASSOCIATION DES COMMERÇANTS DE MARIN-EPAGNIER 1986: Le marinois. Mensuel. P.-A. Nobs, Marin.

BÄCHTOLD, J., 1966: Thermische Kraftwerke um die Raffinerie Cressier. Thayngen.

CLOTTU, O., 1959: Le Château de Cressier et son histoire. Imprimerie Wicky, Le Landeron.

CLOTTU, O., 1968: Cornaux. Etude démographique d'une commune du vignoble neuchâtelois. In: Musée neuchâtelois.

COMMUNAUTÉ DON CAMILLO (THIELLE-WAVRE), 2002: Geschichte Montmirail. Histoire de Montmirail. Communauté Don Camillo Montmirail, Thielle.

CULMANN, K., 1858: Karte des Gebietes der Juragewässer: Mit den Richtungen und Profilen der vorgeschlagenen Correctionslinien. Wurster, Winterthur.

EHRMANN, E., 1995: Zusammenfassende Darstellung der beiden Juragewässerkorrekturen. Ausgeführt in den Jahren 1868-1891 und 1962-1973.

EIDG. FORSTINSPEKTORAT 1970: Altwässer von Aare und Zihl. Eidgenössische Landestopographie, Wabern-Bern.

EIDG. VERKEHRS- UND ENERGIEWIRTSCHAFTSDEPARTEMENT (PRESSEDIENST), 1971: Erdölraffinerie Cressier. In Energie-Konsument, Nr. 51/1971.

EMERY, C., 1934: Commune du Landeron. Plan d'ensemble; Mensuration cadastrale suisse. Géomètre cantonal, Neuchâtel.

FROSSARD, R., 1999: Marin-Épagnier, commune au superlatif. In: Gouvernail: journal in-

dépendant s'intéressant à la vie régionale, 1999/10/01.

GARIN, M., 1988/91: Cressier. Exemple de diversification économique. In Gouvernail: journal indépendant s'intéressant à la vie régionale.

GEHRIG, G., 1980: Marin-Epagnier... à travers la grande et la petite histoire! In: Gouvernail: journal indépendant s'intéressant à la vie régionale.

HEYD, J. et al., 1987: Thielle-Wavre. Commune de Thielle-Wavre. Thielle-Wavre.

JURACIME (CORNAUX) 1998: JC, Juracime. Juracime, Cornaux.

MARIN-EPAGNIER + THIELLE-WAVRE. La Tène: fusion de deux communes du district de Neuchâtel. In: Gouvernail: journal indépendant s'intéressant à la vie régionale, 2008/01/01.

MARIN-EPAGNIER, THIELLE-WAVRE 2007: Infos La Tène. Bulletin d'information sur la fusion des communes de Marin Epagnier et Thielle-Wavre. Administration communales, Thielle-Wavre, Marin-Epagnier.

MEIER, W. & CLOTTU, O., 2004: L'herbe n'était pas toujours très verte. La vie campagnarde d'une famille de Cornaux dans les années 1930. Ed du Ruau, Saint-Blaise.

MEIER, W. et al., 2015: Cornaux. 800 ans bien comptés. Imprimerie Gessler Zwahlen, Saint-Blaise.

MÜLLER, R., 2003: Das wild gewordene Element. Gesellschaftliche Reaktionen auf die beiden Mittellandhochwasser von 1852 und 1876. Historisches Institut, Bern.

NORTH N., 1980: Cressier, au pied du Jura. ADC, Cressier.

PORTMANN, S. 2014: Der Raum Jolimont-Zihl: Eine Region und ihre strategische Bedeutung. Universität Bern, Bern.

RAFFINERIE DE CRESSIER SA (Hrsg.), 1991: 25 Jahre Shell Raffinerie Cressier. Raffinerie de Cressier, Cressier.

ROGNO J. & GARNERI, CH., 1990: Rénovation de la centrale thermique de Cornaux. In: GWA: Gas, Wasser, Abwasser: offizielles Organ des schweizerischen Vereins des Gas- und Wasserfaches (SVGW), Nr. 1/1990.

RUEDIN A. & CALLET-MOLLIN V. (Hrsg.), 2008: Cressier. Entre Thielle et Jura.

RUEDIN, A., 1996: Cressier, 1809-1958. Un village viticole au centre de l'Entre-deux-Lacs. Ed du Ruau, Saint-Blaise.

SCHNEIDER, J.H., 1835: Gespräch über die Ueberschwemmungen im Seelande der westlichen Schweiz, über die Mittel zur Austrocknung und zum Anbau seiner Sümpfe und Mööser. Fischer, Bern.

SCHWAB, H., 2003: Neolithische Siedlungen auf den Ufern von Broye und Zihl. In: Helvetia archeologica, Nr. 133/2003.

SOLT, J., 2011: Marin Centre. Bauherrschaft & Architekten im Interview: Wettbewerb: Architektur & Städtebau: Haustechnik. Tec21, Zürich.

STAUB, W., 19???: Die Überschwemmungszonen im Seeland nach dem Plan von 1865. W. Staub, Bern.

SURBECK-BAER, E. 1993: Gerettetes Land: Ein Nachschlagewerk zur Schweizer Geschichte, Landwirtschaft und Industrie: Mit besonderer Berücksichtigung der ersten und zweiten Jura-gewässerkorrektion und Melioration. Muralto.

VON ALLMEN, P., 1988: Marin-Epagnier. 1888-1988. Commune de Marin-Epagnier, Marin-Epagnier.

WUTHRICH, P., 1996: Economie et territoire. Analyse de la compétitivité de Marin-Epagnier. Université de Neuchâtel Institut de géographie, Neuchâtel.