

Michael S. Falser

## Historische Lawinenschutzlandschaften: eine Aufgabe für die Kulturlandschafts- und Denkmalpflege<sup>1</sup>

Die 2007 herausgegebenen *Leitsätze zur Denkmalpflege in der Schweiz*<sup>2</sup> definieren Denkmalpflege als Disziplin und Arbeitsgebiet der nationalen und kantonalen Instanzen für den Schutz und die Instandhaltung von ortsgebundenen Kulturgütern. Baudenkmäler sind dabei materielle Erinnerungsträger mit geschichtlichem Zeugniswert jeglichen menschlichen Wirkens, historischer Ereignisse und Entwicklungen, künstlerischer Leistungen, sozialer Einrichtungen und technischer Errungenschaften. Ihr geschichtlicher Zeugniswert kann sich aus einer Vielzahl von Eigenschaften zusammensetzen, ihre physische Gestalt ist vielfältig und reicht vom Einzelobjekt und Objektgruppen hin zu Ortschaften und ganzen Kulturlandschaften. Da ein Objekt aus vergangener Zeit erst durch menschliches Erkennen und Interpretieren zum Denkmal wird, ist es aber auch zur Kenntniserlangung zielführend, verschiedene Disziplinen beizuziehen. Diese Perspektive bietet sich besonders für Objektgruppen an, die sich der herkömmlichen Wahrnehmung der Denkmalpflege bisher entzogen haben: dazu gehören auch jene alpinen Landschaftseinheiten, die seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und v. a. um 1900 im Prozess der mehrheitlich touristisch motivierten Bahnerschließung vom Menschen besetzt und durch Lawinerverbauungen in Bruchstein- bzw. Trockenmauerwerk bewehrt wurden. Diese historischen Lawinenschutzlandschaften rücken heute langsam ins allgemeine Bewusstsein, weil sie ihre Schutzfunktion aufgrund des zurückgehenden Konstruktionswissens und damit verbundenen Unterhaltungs-Know-How verlieren und schrittweise durch Stahlbrücken ersetzt werden. Aus dieser Problematik heraus versucht dieser Beitrag sich dem kulturellen Befragungs- und denkmalpflegerischen Erhaltungswert historischer Lawinerverbauungen bzw. Lawinenschutzlandschaften – hier bezogen auf die Schweiz – aus vier Richtungen zu nähern: 1) Konstruktionstradition, Technik- und Sozialgeschichte, 2) Landschaftskategorien, 3) Kultursoziologie und 4) Landschafts- und Konstruktionsästhetik. Als konkretes Fallbeispiel diskutiert der Beitrag die his-

torische und aktuelle Lawinerverbauung oberhalb von Goppenstein (1908-1933) (Abb. 1), einer Walliser Bahnstation auf der Bern-Lötschberg-Simplon-Linie am südlichen Ausgang des Lötschbergtunnels.

### Konstruktionstraditionen, Technik- und Sozialgeschichte

Lawinen sind schnelle, festigkeitsabhängige Massenbewegungen des Schnees über weite Distanzen. Die ersten Verbauungen gegen Lawinen der Schweiz entstanden schon im 18. Jahrhundert, ab Mitte des 19. Jahrhunderts tauchen sie an verschiedenen Orten auf. Anfangs zur Sicherung der großen Bahnprojekte vor 1900 (v. a. der Gotthard-Bahn) und bis in die 1930er Jahre auch im Kontext des einsetzenden Wintertourismus wurden sie dann zusammen mit Wildbachverbauungen zum Schutze der sich rasch ausbreitenden alpinen Siedlungsbereiche fast flächendeckend im Schweizer und auch europaweiten Alpenraum ausgebildet. Die ersten statistischen Daten zu Lawinen der Schweizeralpen wurden ab den 1870er Jahren gesammelt. Mit dem 1874 gegründeten Eidg. Forstinspektorat trat der erste Eidg. Oberforstinspektor, Johann Coaz (1822-1918), auf den Plan, der in seiner 40-jährigen Laufbahn ein reiches publizistisches Oeuvre zu Fragen des Forstwesens, der Meteorologie, Glaziologie und Lawinenforschung hinterließ. Basierten die ersten Lawinerverbauungen bzw. -beobachtungen zu dieser Zeit mehrheitlich auf einem iterativ-spekulativen und überlieferten Erfahrungszuwachs des lokalen Forstpersonals, der Alpbewohnerschaft und der Bau- und Bahningenieure – die ersten Lawinenkarten der Schweiz erschien ab 1896 im Maßstab 1:100.000 (Abb. 2) –, so wurde die wissenschaftliche Lawinenerforschung erst mit der Gründung der Eidg. Schnee- und Lawinenforschungskommission in Bern 1931 eingeleitet, die heute mit dem Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) in Davos fortbesteht.<sup>3</sup> Eine der ersten, statistisch wie technisch flächendeckenden Publikationen der Schweiz über Lawinen und deren Verbauung verfasste Coaz im Jahre 1910 im Auftrag



Abb.1: Faldumalp oberhalb der Bahnstation Goppenstein auf der Bern-Lötschberg-Simplon-Strecke, Wallis. Die Lawinenschutzmauern sind in der oberen linken Bildmitte als dünne weiße horizontale Linien auszumachen (Schädlein 1934, *Lawinerverbauungen*, S. 4).

des Eidg. Departments des Inneren.<sup>4</sup> Nach einer Diskussion der Sicherungsstrukturen, in der Coaz neben Waldaufforstung, Verpfählung von Terrassen, Schutzwänden, Schneebrücken, Palisaden und Eisenkonstruktionen auch auf Trockenmauern einging (Abb. 3), listete er in einer tabellarischen Übersicht sämtliche Lawinerverbauungen von 1868 bis 1909 in 12 betroffenen Kantonen auf. Einer schweizweit geschätzten Lawinenzuglänge von mehr als 10.214 km mit einer Fläche von 1432 km<sup>2</sup> stand eine bereits beträchtliche Verbauleistung gegenüber: 231 km Erdarbeiten, 220.616 m<sup>3</sup> Mauerwerk, 1,887 Stück Eisenkonstruktionen, 733,874 Stück Holzwerk und 19,357 m Schneerechen und -brücken in einer Gesamtkostenmenge von 2 Mio. Fr., zu der der Bund mehr als 50% der Kosten bezuschusste.

Mit dem Verweis auf die Rhätische Bahn im Erweiterungsbereich des Oberengadin 1897 konstatierte Coaz, dass die weitläufigsten Lawinerverbauungen im Kontext der Sicherung der (hoch-)alpinen Bahnstrukturen entwickelt wurden. Wie aus der beeindruckenden Statistik hervorgeht, war das Thema Lawinerverbauung um 1900 zu einer schweizweit höchst relevanten Aufgabe angewachsen, die es heute zu vermitteln gilt um ihrer historischen Bedeutung und denkmalpflegerischen Er-

haltungspflicht gerecht zu werden. Mit der zunehmend vernachlässigten Instandhaltung jener Trockenmauerstrukturen aus der Hochzeit der bahntechnischen Pionierleistungen um 1900 und mit der heutigen Ersetzung jener Strukturen mit neuen Stahlkonstruktionen droht ein reicher Schatz an elementarer Technikgeschichte der Schweiz verloren zu gehen.

In den Kontext um 1900 muss auch die erste Baustappe der Lawinerverbauung auf der Lötschentaler Faldumalp gezählt werden. Nicht zuletzt als Reaktion auf eine Lawinenkatastrophe vom 29.2.1908, in der die eben erst erbaute kleine Bahnstation auf der Bern-Lötschberg-Simplon-Linie (BLS) am südlichen Ausgang des Lötschbergtunnels einschließlich der Zubauten stark beschädigt wurden und 12 Menschen im völlig zerstörten Hotel starben, entstand zwischen 1908 und 1933 ein mehrphasiges Großprojekt zum Schutz der 443 m langen Bahnstrecke, die v. a. die Lawinerverbauung der Faldumalp zur Folge hatte und damals über 600.000 Fr. veranschlagte. Heute befinden sich die historischen, z.T. also 100 Jahre alten Trockenmauern auf 2000 Meter Höhe in einem desolaten Zustand und werden zunehmend durch moderne Stahlstrukturen ersetzt. Dazu kommt, dass mit dem im Juni 2007 eröffneten Lötschberg-Basistunnel der «Neuen Eisenbahn-Alpentransversale» (NEAT) die gesamte 1913 eröffnete



Abb.2: Lawinenkarte, Ausschnitt vom Lötschentale. Darin als rote Linien gekennzeichnet die realen und potenziellen Lawinenabgänge (Coaz 1910, Statistik, Blatt 3).

BLS-Strecke ihre Bedeutung verlieren wird und damit auch zur Befragung der eigens dafür erbauten und heute historisch gewordenen Lawinenschutzbauten Anlass gibt.

Die BLS wurde mit französisch-belgischem Kapital und Subventionen des Kantons Bern finanziert und mit einer Länge von 75 km (Spiez bis Brig), nach der Fertigstellung des 14,5 km langen Lötschberg-Tunnels 1913 eröffnet und entstand damit später als die Gotthard-Bahn (1882) und die Simplon-Line (1906). Während die Nordrampe trotz ihres spektakulären Kehrtunnels bei Fürthen aus sicherheitstechnischer Sicht als weniger problematisch galt, war die 25 km lange und wesentlich teurere Südrampe im Lötschental entlang des Lonza-Flusses in Richtung Rhone-Ebene mit 21 Tunneln, 11 Viadukten, 112 kleineren «Kunstbauten» und einem immensen Aufwand an Lawinen-, Erdbeben- und Steinschlagsicherungen eine ingenieurtechnische Herausforderung.<sup>5</sup> Auf- und Grundrisse des Abschnitts des Lötschentaler Streckenabschnitts und ein Detailplan um die Station Goppenstein verdeutlichen die prekäre Gefahrensituation (Abb. 4 und 5).

In den Berichten fällt die Diskrepanz zwischen dem rasch vordringenden Bahnbau selbst und der vernachlässigten Sicherheitsfrage vor Ort auf (Abb. 6). Während Goppenstein zur Zeit des Bahn- und Tunnelbaus 1906 zu einem eiligst erbauten kleinen Dorf mit 2.000 Arbeiter-

tern und Baracken, Bürogebäuden und Ingenieurswohnungen angewachsen war, maßen die vorwiegend französischen Ingenieure der «Entreprise Générale du Loetschberg» den Warnungen der Lokalbevölkerung wenig Priorität bei und ließen 1907 im unmittelbaren Gefahrengebiet sogar einen Holzbau als Restaurant und Hotel errichten.<sup>6</sup> Noch vor dem Tunnelunglück von 1908 mit 25 Toten, zerstörte die Gmeinlawine die Bahnstation Goppenstein inkl. seines Hotelgebäudes mit 11 Toten und 15 Schwerverletzten. 1910 gingen noch weitere Lawinen auf die Bahntrasse ab. Imhofs detaillierte Beschreibung 1910 über die komplizierten Tunnel, Lawinengraben und -galerien der unmittelbaren Streckenführung sind der Beweis dafür, dass die unmittelbare



Abb.3: Verpfählungen und Schneebrücken in Höllbach, Kanton Freiburg (Coaz 1910, Statistik, Abb.XXI).





Abb.4: Bern-Lötschberg-Simplon-Linie, Streckenabschnitt bei Goppenstein (Imhof 1912, *Lawinerverbauungen*, S. 801, Abb. 2).

Trassensicherung und die Lawinerverbauung weit oberhalb der Trasse als ein einheitliches Konzept erarbeitet wurden (sogar das Bahnhofsgebäude wurde mit einer Schutzwand aus Bruchsteinmauerwerk «als Kasemattenbau»<sup>7</sup> ausgebildet) und heute als eine Konstruktions- und gegebenenfalls Denkmaleinheit wahrgenommen werden müssen.

Nach rudimentären Schneebeobachtungen ab 1906 begonnen war die unmittelbar auf das Lawinunglück von 1908 stattfindende Verortung der fatalen Abriss-Stelle am sog. Strittengrad durch einen regionalen Revierförster und Ingenieur der Anfang einer umfassenden Winterbeobachtung durch Einheimische und ggf. mit Warnsignalen aus festgelegten Lawinenposten. In Folge dazu wurde ein umfassendes Sicherungskonzept aus über 8500 m<sup>3</sup> Mauerwerk, 2800 m<sup>3</sup> Aushub und einer zu verbauenden Fläche von 33 ha zur Begutachtung der BLS-Führung vorgelegt<sup>8</sup> und zusätzlich der Bahn-

tunnel bei Goppenstein gegen Rücklawinen als Tagebau um 50 m verlängert. Das Projekt (inkl. Aufforstung) wurde leicht modifiziert noch im Sommer 1908 zur Ausführung genehmigt und unter Bauaufsicht einem lokalen Unternehmer übertragen.<sup>9</sup> Es präsentierte sich als komplexes Verbauungssystem von «Kunstabauten» aus Erdterrassen, Mauerterrassen (teilweise mit Schutt hinterfüllt) und freistehenden Trockenmauern, deren Mauerkronen mit Rasenziegeln bedeckt oder mit großen Steinen bewehrt wurden – darunter auch die gewaltigen Gewächtenmauern am Strittengrad von 200 m Länge und 3 m Höhe (Abb. 7). Das letztendlich beschlossene Verbauungsgebiet (Abb. 8) setzte sich aus dem oberen bis zu 43 Grad steil-felsigen, mit Schütthalden reichen Areal zwischen 2270 und 2599 m und dem darunter liegenden, flacheren Wald- und Aufforstungsgebiet zusammen. Die Gesamtfläche von 41 ha Horizontalfäche wurde der verantwortlichen Gemeinde Ferden um Fr.

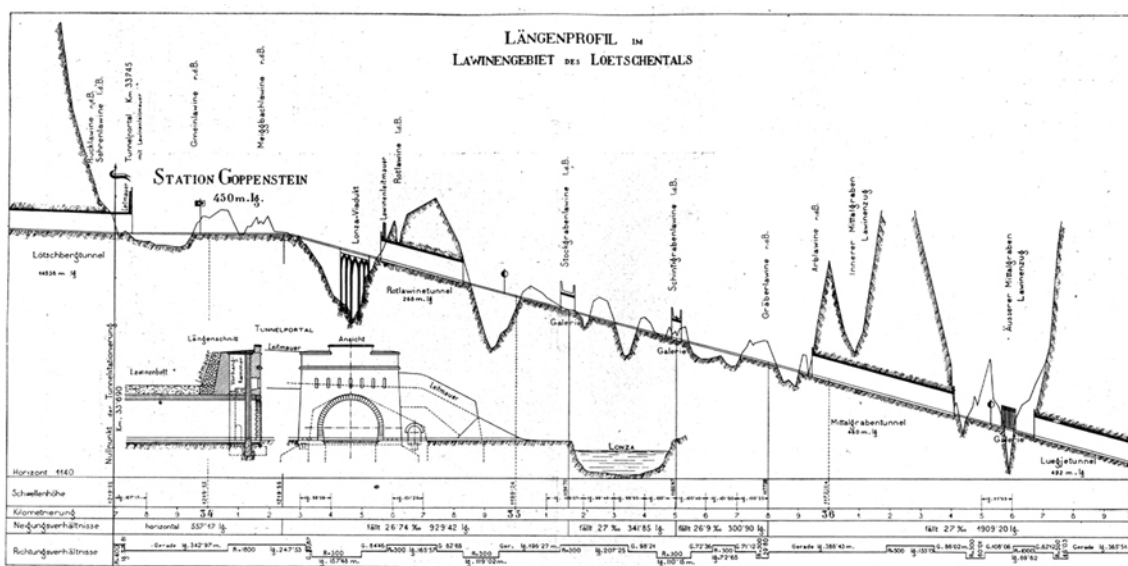


Abb.5: Bern-Lötschberg-Simplon-Linie, Streckenabschnitt bei Goppenstein (Imhof 1912, *Lawinerverbauungen*, S. 802, Abb. 3).

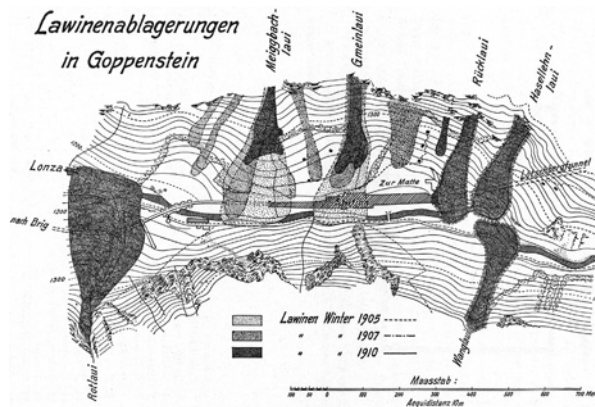


Abb.6: Lawinenplan der Jahre 1905-1910 in Goppenstein (Schädelin 1934, *Lawinenverbauungen*, S. 18, Abb. 6).

13.200 abgekauft. Das Gebiet zwischen der Kote 2599 und 2.150 m (26 ha) wurde mit den Gesamtkosten von Fr. 300.000 verbaut und dem Weidegang entzogen: Nach Imhofs Rechnung zählten dazu letztlich 17.800 m<sup>3</sup> Erd- und Felsarbeiten (zu Fr. 52.000) , 22.300 m<sup>3</sup> Trockenmauerwerk mit 300 Mauern und 60 Mauerterrassen (zu Fr. 245.000) und 5.000 laufende Meter Kon-



Abb.8: Verbauplan der Faldumalp (Schädelin 1934, *Lawinenverbauungen*, S. 24; Imhof 1912, *Lawinenverbauungen*, S. 805, Abb. 17).



1930 Abb. 9 F. Schädelin, Monthey  
Gwächtenmauern 46 B (vorn), 46 (Mitte) und 46 A (hinten)



26. 4. 1932 Abb. 10 E. Hess, Bern  
Gwächtenmauern 46 und 46 A eingeschnitten

Abb.7: Die Gwächtenmauern am Strittengrad im Sommer und Winter; Verbauplan der Faldumalp (Schädelin 1934, *Lawinenverbauungen*, S. 24).

trollsteg (zu Fr. 5.000) (Abb. 9). Insgesamt entsprach das einem Kostenaufkommen von Fr. 11.500/1 ha – oder Fr. 1,15/m<sup>2</sup>. Die Erhaltung wurde vertraglich der Bahngesellschaft zugeschrieben. 1909 besichtigten Vertreter des Kantons und des Bundes das Verbaugelände und der Bundesrat übernahm (laut dem Forstgesetz von 1902) 60% der Wiederaufforstungs- und 50% der Verbaukosten für die Bahnsicherung. In der Bauperiode von 1919 bis 1927 gab es keine Lawinen mehr. Mit neuen Wirkungsanalysen der Schneesverwehungen (Abb. 10) entstanden bis in die 1960er Jahre noch weitere Mauerbauten und Hinterfüllungen (Abb. 11).

Dass aber nicht nur die Lawinenverbauung integraler Bestandteil der Bahntrassenerrichtung war, sondern auch die Durchführung umfassender Aufforstungsarbeiten, geht aus dem eigens verfassten Bericht von Imhof 1912 hervor. Darin lobte er die staatliche Subventionierung der Eidgenossenschaft zur Aufforstungsarbeiten von 60% unter der Kontrolle des Eidg. Eisenbahndepartments als «unter den europäischen Staaten als mustergültig».<sup>10</sup> Im Gesamtkonzept der Bahnsicherung trat neben dem Bahningenieur jetzt der sog. «Forsttechniker» auf den Plan und sein erstaunlich wis-

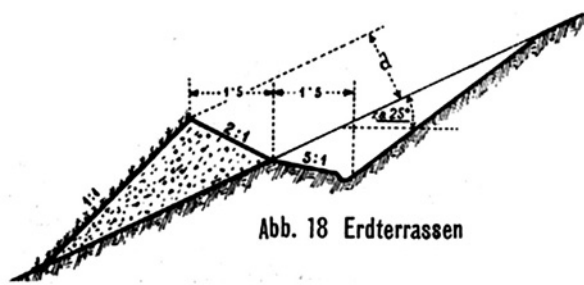


Abb. 18 Erdterrassen



Abb. 19 Mauerterrassen

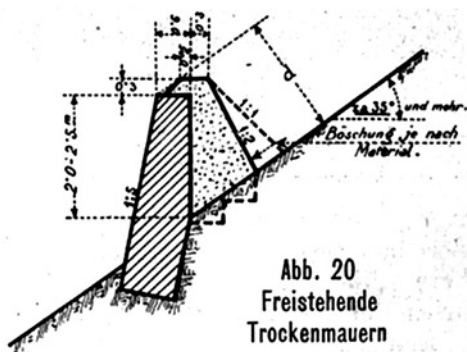
Abb. 20  
Freistehende  
Trockenmauern

Abb.9: Lawinerverbautypen auf der Faldumalp (Imhof 1912, *Lawinerverbauungen*, S. 806.)

senschaftlich detailliertes Aufgabenfeld als integraler Bestandteil der Lawinerverbauung füllte 1912 immerhin fünf Seiten einer Fachzeitschrift für Ingenieure und Architekten. Ohne hier umfassend auf die forsttechnischen Details eingehen zu können, muss die Wiederaufforstung in der heutigen Bewertung ›alpiner Lawinenschutzlandschaften‹ als integraler Bestandteil unbedingt mit reflektiert werden: war er doch schon seit dem Mittelalter in der Ausbildung von ›Schutz- und Bannwäldern‹ vorgezeichnet gewesen und bis heute ein historischer, leider zunehmend reduzierter Teil des Schweizer Landschaftsbildes (Abb. 12).

Schädelin bezifferte 1934 die Gesamtkosten der als erfolgreich eingestuften Verbauungen mit 635.000 Fr. Dass er letztlich diese Kosten auf den 443 m langen Bahnstreckenabschnitt der BLS bei Goppenstein um-

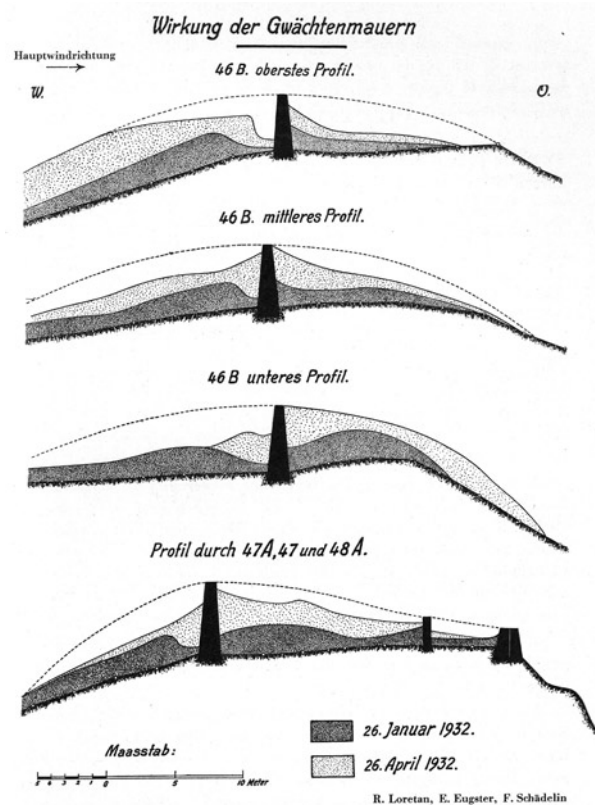


Abb.10: Analyse der Schneeverwehungen am Strittengrad im Winter (Schädelin 1934, *Lawinerverbauungen*, S. 53).

legte (also 1433 Fr./Lfm Bahn), belegte die starke kausale Verbindung von Bahnbau, Lawinerverbauung und Wiederaufforstung im Lötschental – und darüber hinaus. Auf eben jene sollte im heutigen Trend der staatlich subventionierten Präsentation historischer Bahnstrecken – bis hin zur Anerkennung der Rhätischen Bahn als UNESCO-Weltkulturerbe im Jahre 2008 – hingewiesen werden um mit ihr auch die Erforschung und Erhaltung ihrer integralen, aber bisher ›unsichtbar gebliebenen‹ Schutzbauten und -wälder einzufordern.

### Natur- und Kulturlandschaften: Assoziationen, Definitionen und Schutzinstrumente

#### Zur kulturellen Konstruktion von (Alpen-)Landschaften

Lawinerverbauungen befinden sich in Berglandschaften und schützen von Menschen besetzte Wohn- und Infrastruktur- bzw. bewirtschaftete Nutzflächen. Damit liegen sie im begrifflichen Spannungsfeld von Natur- und Kulturlandschaften, die immer gleichzeitig historische wie zeitgenössische Elemente in sich tragen und methodisch differente Herangehensweisen und Interpretationsmuster für die Analyse ihres kulturellen Befragungs- und denkmalpflegerischen Erhaltungswerts erfordern. Die

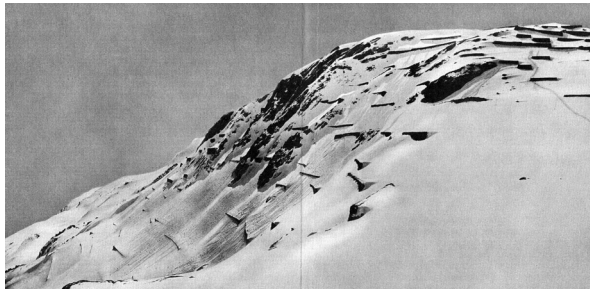


Abb.11: Lawinerverbauung der oberen Faldumalp im Winter (Schädelin 1934, *Lawinerverbauungen*, S. 28/29, Abb. 12).

Begriffe Natur- und Kulturlandschaft definieren eine ambivalente Zweiteilung der sichtbaren Umwelt. Mit der Bezeichnung von belebter wie unbelebter Natur als das, was nicht vom Menschen geschaffen wurde (sonst würde man von Kultur sprechen), grenzt sich der Mensch als eigentlich integraler Teil der Natur aus. Einen Ausweg bietet der Begriff Umwelt, der damit den Naturbegriff als die außermenschliche Natur definiert. Wenn also Naturereignisse – und dazu gehören dann auch Lawinen – per se vom Menschen nicht beeinflusst/beinflussbar entstehen, dann ist der Begriff Naturgefahr – auch zu diesem gehört der Begriff Lawine – eine aus der Sicht des Menschen normative Setzung: Nicht jede Lawine als Naturereignis ist automatisch eine Naturgefahr, vor der sich die Menschen nur aus der Bedrohung ihrer unmittelbaren Lebens- bzw. Gebrauchswelt durch Lawinerverbauungen schützen müssen. Naturkatastrophen sind aus dieser Sicht vom Menschen provozierte Naturereignisse, die er aber nicht kontrollieren kann; es gibt sie quasi nur im Kontext und aus der Sicht des Menschen. Damit ist auch der Begriff Naturschutz ambivalent, denn der Mensch schützt die Natur aus kulturell-normativen Wertmaßstäben und Motivationen heraus (Erholung, ästhetische Betrachtung, Selbsterhaltungstrieb etc.). In umgedrehter Sicht sind also auch die kulturell unterschiedlichen, z.B. ästhetisch, religiösen, ingenieurstechnischen oder ökologischen Umgangsformen des Menschen mit Natur ein elementarer Ansatzpunkt kulturanalytischer Betrachtungen. So ermöglicht auch die Analyse des Entstehungskontexts von Lawinenschutzlandschaften eine Reihe von Einblicken in die schweizerische Kulturgeschichte. Der moderne, hier ingenieurstechnische Aneignungsdrang (und seine Geschwindigkeit) des Menschen gegenüber der Natur eilte mit dem Bahnbau vor und nach 1900 dem Verständnis gegenüber der «sich wehrenden und bedrohlichen» Natur weit voraus: Tunnel stürzten ein, Lawinen wie in

Goppenstein verschütteten Menschen und Gebäude. Erst in einer zweiten, reaktiven bzw. retrospektiven Phase auf die als Naturgefahren eingestuft Naturereignisse entwickelte der Mensch Schutzmöglichkeiten gegen sie und etablierte wissenschaftliche, dann aktive bzw. prospektive Untersuchungsmethoden (z. B. durch Lawinenforschung). Mit der Kultivierung der Natur ist hier deren Aneignung, Kontrolle, Beherrschung und Beplanbarkeit gemeint. Dabei sind auch verschiedene, aufeinander folgende, sich sogar konkurrierende und gegenseitig ablösende Kulturprägungsphasen angesprochen: Die langsamere Urbarmachung der Natur zu Zwecken der Landwirtschaft und Viehhaltung für die alpine Wohnbevölkerung vor Ort (auch sie bildete allerdings schon kleinere, rudimentäre Erdterrassierungen zur Wegeführung, Bewirtschaftung und Terrainstabilisierung aus) und später die schnell durchgesetzte, quasi gegennatürliche Totalkontrolle der Natur durch mehrheitlich ortsfremde Ingenieure. Diese entzogen per Gesetz und Vertrag den Alpbewohnern Teile ihre Kulturläche zugunsten eines ingenieurstechnischen, epochemachenden Gesamtkunstwerks – der Eisenbahn.

Diese Ambivalenz von Natur und Kultur ist auch in



Abb.12: Schutz- bzw. Bannwald und Lawinenbebauung oberhalb von Andermatt (*Die Schweiz von oben*, hg. v. Emil Zopfi, Zürich 2004, S. 105).



Abb.13: Die verlassene Bergbaulandschaft der Bingham Mine, USA (David Bourdon, *Designing the earth: the human impulse to shape nature*, New York 1995, S. 79).

der Verbindung mit den Begriff «Landschaft» aufzeigbar. Nach einer Definition des Philosophen Georg Simmel von 1913<sup>11</sup> (zeitgleich zu den hier thematisierten Lawinenschutzlandschaften) stellt die Transformation von Natur in Landschaft einen geistigen Prozess des Menschen dar, in dem er aus einem endlosen Zusammenhang der leblosen und belebten Dinge eine abgegrenzte, individuelle Einheit als normativ beschriebenes «Stück Natur» ausschneidet und damit im Grunde ihrer Natürlichkeit beraubt. Damit ist der Begriff Landschaft im Grunde eine vom Menschen kreative, kulturelle Zuschreibung und Selektion einer vorher unbeschriebenen, normfreien Natur(Gesamtheit). In einer modernen Interpretation lagern sich im Begriff Landschaft mehrere zeitspezifische und sich dynamisch verändernde Zuweisungs- und Erinnerungsschichten ab:<sup>12</sup> Ein- und dieselbe Landschaft und ihr Bild wurde in verschiedenen Epochen immer wieder neu befragt und bewertet (z. B. entdeckt oder, wie in unserem Falle, vergessen). Der kulturelle, ästhetische wie (hier) ingenieurtechnische Prozess der Qualitätszuweisung und Aneignung von Landschaft ist ganz besonders für die *Entdeckung der Alpen*<sup>13</sup> und damit für die Landschaftsbild-konnotierte Identitätskonstruktion der Schweiz als «Schweizeralpenland»<sup>14</sup> relevant. Die «Landschaftswerdung der Alpen fand statt, als diese jenseits der Kulturgrenze liegende Gebiete zu «ästhetischen Gegenwelten» zur Moderne zusammengefasst wurden.»<sup>15</sup> Wenn die genussvollen Ausblicke auf landschaftliche Schönheit aus der Perspektive der Touristen aus Eisenbahnfenstern oder ihre Bahnreise selbst gleichzeitig ingenieurstechnisch vor Lawinen, Steinschlägen und Erdbeben

beschützt (und damit eben jene landschaftlichen Unberührtheiten selbst lawinenverbaut) werden mussten, dann kommt hier die kulturelle Konstruktion von Alpenlandschaft voll zum Tragen.

#### *Rechtsinstrumente im Kontext von Kultur- bzw. Alpenlandschaften*

Der Begriff der Kulturlandschaft ist im internationalen Kontext weit präziser definiert als in der Schweiz. Die Welterbekonvention der UNESCO unterscheidet zwischen Naturerbe und Kulturerbe – letzteres umfasst die Kategorien Einzeldenkmäler, Denkmalgruppen und Denkmalorte. Zur Kultur gehören auch «Kulturlandschaften», die abhängig von Prägungs- und Nutzungsart in Kategorien unterteilt sind. Neben der Kategorie der ästhetisch motivierten Landschaftsprägungen trifft jene, unter sozialen, ökonomischen, administrativen und/oder religiösen Beweggründen «organisch entstandener Landschaften» auch auf Lawinenschutzlandschaften zu, denn sie sind unter ökonomisch-sozialen (hier ingenieurtechnischen) Beweggründen für die Sicherung der Bahntrassen und damit als Reaktion auf die bedrohliche Umwelt entstanden. Als Unterkategorie

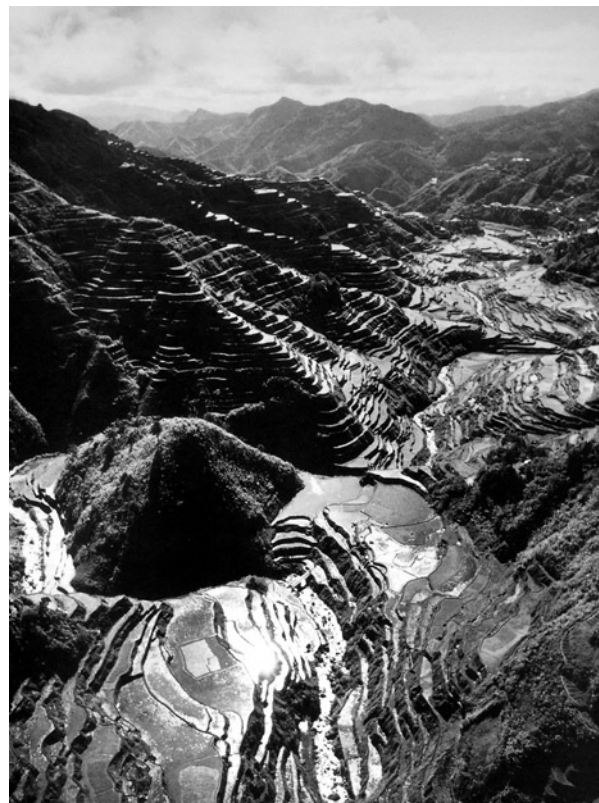


Abb.14: Reisterrassen auf den Philippinen (David Bourdon, *Designing the earth: the human impulse to shape nature*, New York 1995, S. 52).





Abb.15: Die «fortgeschriebene» Kulturlandschaft der Lawinerverbauung auf der Faldumalp (Falser 2007).

unterscheidet die UNESCO zwischen «Relikt- bzw. abgeschlossenen Landschaften», in der ihr Entwicklungs- bzw. menschlicher Prägungsprozess zu einem gewissen Zeitpunkt zu einem Abschluss gekommen ist (z. B. in verlassenen Bergbaulandschaften, Abb. 13). Als Gegenpol dazu ist in einer «sich weiterentwickelnde Landschaft» eben dieser Fortschreibungs- und Prägungsprozess noch aktiv (Abb. 14).

Würde man zur Beurteilung nur die historischen Schutzstrukturen der Trockenmauern zählen, wäre diese Landschaft abgeschlossen («Reliktlandschaft»). Zählt man zu ihr die Ergänzungen der neuartigen Stahlbrücken, so wird man sie als «sich weiterentwickelnde Kulturlandschaften» bezeichnen, in der die ursprüngliche Schutzfunktion der Landschaft mit neuartigen Mitteln bis heute fortgeschrieben wird (Abb. 15).<sup>16</sup>

Der Europarat verabschiedete 2004 die Europäische Landschaftskonvention<sup>17</sup> als Teil einer aktiven Landschaftspolitik. Sie definiert Landschaft als Teil des sich im Spannungsfeld von Natur und Mensch ausgeprägten Raumes, wie er von seinen Bewohnern und Besuchern wahrgenommen wird. Somit fokussiert sie im Vergleich zur exklusiven Kulturerbe-Konstruktion des UNESCO-Welterbes weniger auf außergewöhnliche, wilde oder unberührte Landstriche, sondern mehrheitlich auf alltägliche, städtische und beeinträchtigte (ggf. auch «unschöne») Landschaften. Dieses Verständnis von benutzter Landschaft trifft auf Europa im allgemeinen und auf die Schweiz im Speziellen zu: komplett unberührte Naturgegenden sind hier wie dort nahezu verschwunden.

Die als CIPRA (Commission Internationale pour la Protection des Alpes) gegründete Alpenkommission

setzt sich seit ihrer Gründung 1951 für eine nachhaltige Natur-, Wirtschafts- und Sozialentwicklung in den Alpen ein. Für den 1100 km langen Alpenbogen mit 190.000 km<sup>2</sup> und etwa 13 Millionen Einwohnern wurde 1991 das sog. «Übereinkommen zum Schutz der Alpen» von den sieben Mitgliedsstaaten (dazu zählt auch die Schweiz) und der Europäischen Union unterzeichnet. In der verpflichtenden Rahmenkonvention, den separaten Einzelprotokollen, dem *Schaaner Memorandum zur Zukunft in den Alpen*<sup>18</sup> und in den so genannten *Alpenreports*<sup>19</sup> wurden Standards zu Naturschutz und Landschaftspflege, Berglandwirtschaft, Raumplanung, Tourismus und Bodenschutz vereinbart. Explizit wird darin auch auf die Erhaltung der landschaftsprägenden Strukturelemente der Natur- und Kulturlandschaften eingegangen, zu denen auch historische Lawinenschutzlandschaften im erweiterten Kontext der Schutzwaldsicherung gehören.

Interessant in diesem Zusammenhang ist das mit 2007 ausgelaufene, interdisziplinäre Programm *Landschaften und Lebensräume der Alpen*, das als Schwei-



Abb.16:  
Abb.17: Der Bahnhof Goppenstein mit bewehrtem Tunnelportal (oben) und Bahnhofsgebäude und Lawinleitmauern unmittelbare hinter der Station hinauf Richtung Faldumalp (1988) (Patric Belloncle, Peter Willen, *BLS – Die große Alpenbahn 75 Jahre Bern – Lötschberg – Simplon Bahn 1913-1988*, in: *Eisenbahn Zeitschrift* (Sonderausgabe), Köniz 1988, S. 48).



Abb.18: Historische Lawinenschutzmauern und ihre Einbettung in die lokale Topographie und Materialumgebung (Falser 2007).



Abb.19: Trockenmauern im alpwirtschaftlichen Kontext heute (Falser 2007).

zer Nationales Forschungsprogramm (SNF) 35 Projekte zu Fragen der historischen wie gegenwärtigen Wertschöpfung und Wertschätzung und zukünftigen Entwicklung des Alpenraums bzw. der Alpenlandschaften zusammenführte. Es erarbeitete lösungs- und handlungsorientierte Beiträge und forderte eine erhöht «integrale Landschaftspolitik» auf Bundes- und Kantonalebene ein.<sup>20</sup> Dem Kollektivgut Alpenlandschaft wurden neben seiner identifikatorischen Funktion als «zentrales Element der Marke Schweiz» die «Bereitstellung klar definierter Landschaftsleistungen» zugewiesen: dazu zählten die Bereitstellung von Raum für Biodiversität, Bildung, Ästhetik, Erholung und Kontemplation, die wirtschaftliche Funktionen wie Wohnraum, Gewerbe, Tourismus und der Schutz vor Naturgefahren. Obwohl die ökologische Dimension behandelt wurden, blieben Themen um Denkmalpflege und Denkmal(landschafts)schutz im Kontext von alpinen Kulturlandschaft allerdings ausgeblendet.<sup>21</sup>

Die europäische Landschaftskonzeption wurde in der Schweiz 1999 unter dem Tagungstitel *Mehr-Wert Kulturlandschaft*<sup>22</sup> eingeführt. Schon alleine die damals partizipierenden Ämter und Kommissionen verdeutlichten die in der Schweiz äußerst komplex gelagerten Zuständigkeiten im Bereich von Kulturlandschaft und Denkmalpflege.<sup>23</sup> Im Bereich der Kultur- und Naturlandschaften gibt es drei große Bundesinventare, die mit ihren jeweils sehr speziellen Einzelfoki gerade die überkategoriale Wertschätzung komplexer Kulturgutbestände erschweren.<sup>24</sup> Das «Bundesinventar der Landschaften von nationaler und regionaler Bedeutung – BLN» umfasst über 160 großflächige Landschaftseinheiten. Mit der exklusiven Ausrichtung auf die Einmaligkeit und Schönheit landschaftlicher Einheiten ist die Bedeutung historischer Lawinenschutzlandschaften

nur schwer vermittelbar. Ähnlich verhält es sich mit dem «Bundesinventar schützenswerter Ortsbilder der Schweiz – ISOS». Treffender zum Thema Lawinenschutzlandschaft passt das «Bundesinventar historischer Verkehrswege der Schweiz von nationaler Bedeutung – IVS» des Bundesamts für Straßen, das mit dem linearen Element des Weges die Verbindung zwischen den anderen Inventaren herstellt und dem Natur- und Heimatschutzgesetz untergeordnet ist. Schwerpunkt des Inventars sind jedoch historische Saumwege und Straßenführungen, hochtechnische Verkehrswege wie die Eisenbahn (sie sind mehr dem Denkmalschutz zugeordnet) sind darin nicht enthalten.<sup>25</sup> Im Hinblick auf das Thema Lawinenschutzlandschaft wäre das IVS-Inventar mit dem «Inventar der schützenswerten Industriekulturgüter der Schweiz – ISIS» als Projekt der «Schweizerischen Gesellschaft für Technikgeschichte und Industriekultur – SGTI» zu koppeln: Es befasst sich damit u. a. mit historischen Alpenbahntransversalen.<sup>26</sup>

#### *Denkmalkunde, Historische Geographie, Landschaftsökologie und Kulturlandschaften*

Die (deutschsprachige) Fachdiskussion zu Kulturlandschaften setzt in den späten 1970er Jahren ein und ist heute zu einer immensen Fachliteratur angewachsen. Schon 1979 benennt der bayerische Denkmalpfleger Breuer die Symbiose von Land und Denkmal als »Land-Denkmale«, die mit der denkmalkundlichen Bedeutungsanalyse aller Überlieferungsparameter zu spezifischen Denkmallandschaften gerinnen.<sup>27</sup> Dabei weist er jene dort aus, wo «in der Kulturlandschaft eine menschliche Leistung von Bedeutung in besonderer Dichte» bzw. «das Landschaftsbild in besonderer Intensität von menschlichen Kulturleistungen geprägt»<sup>28</sup> worden ist. Die Prüfung von Intensität und Dichte setzt die genaue





Abb.20: Trockenmauern der Faldumalp in ihrer intakten, biodiversitätsverträglichen Einbettung (Falser 2007).



Abb.21: Trockenmauern der Faldumalp im Prozess der Verfalls aufgrund fehlender Unterhaltung (Falser 2007).

Kenntnis der kulturellen (in unserem Kontext ingenieurtechnischen) Prägungsart voraus, um in der Folge neben Agrar-, Industrie- oder Wirtschaftslandschaften auch (historische) ›Verkehrs- bzw. Bahnlandschaft‹ ausweisen zu können: diese rekurriert wie in unserem Beispiel dann nicht nur auf Lokomotiven, Schienensysteme und historische Bahnstationen, sondern auf das ganze begleitende System von Brücken, Dämmen, Tunnels und Lawinenschutzstrukturen zur Sicherung der Trassenführung beinhaltet (Abb. 16 und 17).<sup>29</sup>

Im übertragenen Sinne wären weitläufige Lawinerverbauungen aber auch als ›ingenieurtechnisch- (hoch)alpine Wehr- bzw. Schutzlandschaften‹ aufzufassen, die den Schweizer Bürger (hier die Bahnbenutzer, an anderer Stelle Wintergäste in grenzwertig ausgebauten Bergdörfern des Wintertourismus) nicht vor menschlichen, sondern vor ›natürlichen Bedrohungen‹ (Lawinen, Steinschlag, Murenabgänge etc.) schützen sollten. Breuer sieht die Aufgabe der Denkmalkunde darin die «Unterrichtung über die authentischen Traditionen zu erwirken und zu öffnen».<sup>30</sup> Dabei macht es für die Bewertung der menschlichen, hier ingenieurtechnischen «Sonderleistung» keinen Bewertungsunterschied, ob sie «von der Naturlandschaft provoziert oder ob sie sozusagen gegen die Naturlandschaft erbracht» wurde.<sup>31</sup> Lawinerverbauungen liegen aus dieser Perspektive in einem Grenzbereich, denn sie wurden im Prozess der menschlichen Landnahme aus einem gefühlten Bedrohungsszenario gegen Natur entwickelt, wurden aber v. a. in ihrer historischen Frühform als landschaftsintegrative, materialähnliche Strukturen aus der Natur heraus entwickelt (Abb. 18).

Während Kulturlandschaft generell als ›anthropoge-

ne Landschaft‹ oder als ›Landschaft mit anthropogenen Elementen‹ bezeichnet wird, kann eine ›Historische Kulturlandschaft‹ als die «Kulturlandschaft einer vergangenen Zeit mit zahlreichen historischen Elementen»<sup>32</sup> umschrieben werden. Um sie zu bewerten, gilt es «ältere Zusammenhänge wiederzuerkennen und die einzelnen punktuellen, linearen und flächigen Elemente früheren funktionierenden Kulturlandschaften zuzuordnen. Je deutlicher ehemalige Vernetzungen und Beziehungsgefüge noch in der heutigen Landschaft erkennbar sind, desto höher ist der Wert als Dokument eines früheren Kulturlandschaftszustandes.»<sup>33</sup> Für die Zusammenführung beider Kategorien bietet sich ›Historischen Geographie‹ als Methode an, die «ausgehend von ihrem Selbstverständnis als historische Raumwissenschaft ein wichtiges Verbindungsglied zwischen der Bau- und Bodendenkmalpflege, der Landespflege bzw. dem Naturschutz und der Raumplanung» darstellt.<sup>34</sup> Sie liefert insofern wertvolle Ergänzungen in der Beurteilung von gebautem Kulturerbe, da die Disziplin der Denkmalpflege gerade in der Evaluierung und Schutzzuweisung komplexer verräumlicht-landschaftlicher Sachgesamtheiten schnell an ihre Grenzen stößt. Ein Themenheft zu *Historischen Kulturlandschaften*<sup>35</sup> verwies auf eine schützenswerte Kulturerbe-Kategorie, die im Englischen mit ›vernacular architecture‹ und im Deutschen mit ländlicher, anonymer, landschaftsbezogener Architektur oder *Architektur ohne Architekten*<sup>36</sup> umschrieben wird und heute eine wissenschaftlich anerkannte Forschungskategorie der Baugeschichte darstellt.<sup>37</sup> Historische Lawinenschutzlandschaften und ihre persistenten, heute aufgrund des weitgehend verlorenen Konstruktionswissens nicht ohne weiteres erneuer-



Abb.22: Neue Stahlbrücken als Lawinenschutz anstelle der ehem. Trockensteinmauern in freier Landschaft (Falser 2007).

baren Elementen, sind aus dieser Perspektive bauliche Struktureinheiten, die ohne direkt mögliche Zuweisung eines einzelnen Erbauers, Architekten oder Bauingenieurs aus der Fusion ländlich-bäuerlicher, landschaftsbezogener und (kultur)landschaftspflegender Traditionen der Trockenmauerkonstruktion (Abb. 19) und ihrer ingenieurtechnischen Aufrüstung und Verfeinerung im Kontext der Bahnerschließung entstanden sind. Als «anonyme Ingenieurbauwerke»<sup>38</sup> wurden Lawinerverbauungen bisher kaum wahrgenommen. Zu diesem Wandel in der landschaftsprägenden Terrainsicherung des vormodern-traditionellen zum modernen, technisch-ingenieurwissenschaftlichen Zeitalter kann gerade die «Historische Geographie» die Vernetzung von historischen Punkt-, Linien- oder Flächenelementen zu einem mosaikartigen, «kulturlandschaftsgeschichtlichen Gesamtzusammenhang»<sup>39</sup> beisteuern, der in raumwirksamen Planwerken wie der Raum- und Bauordnung bis hin zum Landschafts- und Heimatschutz essentiell ist.

Landschaftsökologie ist in der Schnittstelle von Geo-, Agrar- und Biowissenschaften sowie angewandten Fachgebieten wie Naturschutz und Landschaftsplanung angesiedelt und untersucht innerhalb eines Ausschnitts der Erdoberfläche das räumliche, zeitliche sowie funktionale Wirkungsgefüge und Landschaftsmuster zwischen Lebensgemeinschaften und ihren Umweltbedingungen als aktive wie reaktive, natürliche wie anthropogene Ressourcen und Dynamiken (Ressourcen und Störungen).<sup>40</sup> Für die Interpretation historischer Lawinenschutzlandschaften ergibt sich hierbei zweierlei: der Mensch agierte im Zuge der landwirt-



Abb.23: Betonmauern zur Ersetzung straßenbegleitender Bruchsteinmauern im Dorf- und Stadtkontext (Weiss 1981, *Zerstörung*, S. 162).

schaftlichen Urbarmachung als Alpbewohner auf die Bodenressourcen durch v.a. Viehhaltung und kleineren Wegeführungen. In weiterer Folge reagierte er im Zuge der Überwindung der Berglandschaft als Bahningenieur auf das (als bedrohlich wahrgenommene) Störungspotenzial der Natur (Lawinen, Erdbeben, Steinschlag) und sicherte die Landschaft mit Lawinerverbauungen. Beide Prägungsmuster lassen sich noch heute vor Ort in unterschiedlichem Ausmaß nachweisen. Die anthropogenen Interventionen bewirkten ihrerseits veränderte physikalische Bedingungen (Wasserhaushalt, Schneerückhalt, verlangsamte Erosion, Windschutz) und neuartige ökologische Nischen (Abb. 20), die mit der Vernachlässigung und folglich dem Einstürzen der Trockenmauern wieder aufgelöst werden (Abb. 21).

Während diverse Analysen die Biodiversität zwischen aktiven Lawinenzügen und Lawinerverbauungen diskutieren,<sup>41</sup> geht es hier um die Frage, ob historische Trockenmauerbauungen (in der grundsätzlichen Akzeptanz ihrer sicherheitstechnischen Notwendigkeit) immer noch einen positiveren Einfluss auf Biodiversität haben als neuartige Stahlstrukturen. Das zunehmende Verschwinden der Trockenmauerbauungen als ma-





Abb.24: Hölzerne Schneerechen und Schutzwald als Symbiose, ein Beispiel aus Bayern (1994) (*deutsche bauzeitung* 1994, *Stabilität*, S. 114).

terialökologisch relativ verträgliche Schutzbauten und ihre Ersetzung mit neuen Lawinerverbauungen aus Stahlnetzen und Betonankern bewirkt jetzt wiederum ein neuartiges, vermutlich weniger ökologisch verträgliches, da materialfremdes Mikroumfeld für alpine Flora und Fauna (Abb. 22, im Vergleich dazu Abb. 24). Eine



Abb.25: Der Wehrcharakter von Lawinerverbauungen aus Trockenmauerwerk an hohen Berghängen (Falser 2007).



Abb.26: Mit Stahlbrücken verbaute Hänge oberhalb von Pontresina (Coaz 1910, *Statistik*, Abb. XVIII).

kulturlandschaftlich-denkmalpflegerische Erhaltungsmotivation von Trockenmauerstrukturen könnte somit wertvollen Rückhalt aus der ökologischen Analyse erhalten. Die ökologische Warnung vor einer Ersetzung von historischen Trockenmauerstrukturen mit Beton- oder Stahlkonstruktionen ist im städtischen Bereich längst etabliert (Abb. 23) und hat längst das Bewusstsein der breiten Bevölkerung erfasst.<sup>42</sup>

Der Auflösungsprozess alpiner, historischer Trockenmauerstrukturen und seine ökologischen Konsequenzen betreffen aber nicht nur jene der Lawinerverbauung, sondern sie lassen sich generell in den sich abzeichnenden Rückgang von «kultivierten Alplandschaften» einordnen. Mit der dramatischen Abwanderung der Bergbewohnerschaft (alpine Landflucht) befindet sich die jahrhundertelange, pionierhafte Urbarmachung der Alpen in einem Rückformungsprozess, in dem Verwaldung und Verbuschung zum Artenrückgang, sozusagen zu einer «Naturverarmung



Abb.27: Lawinenschutz in Form von so genannten Spaltmauern vor Häusern in Tallagen (Coaz 1910, *Statistik*, Abb. XXII).





Abb.28: Markierungssteine der BLS zur Eingrenzung des Lawinerverbaugesbietes auf der Faldumalp (Falser 2007).

aus sich selbst heraus» führt.<sup>43</sup> Ein populärer Ruf zur Rückführung einst urbar gemachter, alpiner Kulturlandschaften in (wiederrum) ästhetisch konstruierte Naturlandschaften übersieht die Kulturleistung und ökologische Folgeerscheinung in der Schaffung dieser Landschaften.

Auch die seit den 1970er Jahren zunehmend und heute selbstverständlich im globalen Kontext geführte Klimadebatte hat unmittelbare Folgen für hochalpine Lawinerverbauungen. Erstaunlich dabei ist, dass Klimawandel schon um 1900 in einem gesamtalpinen Maßstab diskutiert wurde. So widmete der Lawineningenieur Coaz das gesamte Schlusswort seines Buches *Statistik und Verbau der Lawinen in den Schweizeralpen* von 1910 dem Thema Klimaveränderung: mit verkehrten Vorzeichen zum heutigen Schlagwort der Klimaerwärmung, denn damals verwehrt er sich gegen den Vorwurf eines durch Lawinerverbauungen beförderten «Absinken der Schneelinie» und damit eines (neuen) «Eiszeitalters der Erde» durch die Beseitigung der Lawine. Typisch für die frühmoderne Diskussion war dabei die Frage, ob die Lawine als Naturphänomen oder die Lawinerverbauung als Kulturphänomen zu rechtfertigender Teil der «Schöpfung» wären. Coaz nahm dazu eine intelligente Zwischenstellung ein, wenn er das vermehrte Auftreten der Lawinen selbst in einen kausalen Kontext zur Ausdehnung der alpinen Landschaftskultivierung stellte und damit dem Menschen seinerseits einen wesentlichen Anteil «in der Schöpfung der Lawine [...] einer der großartigsten, markantesten Erscheinungen der Schweizer-Alpen»<sup>44</sup> zuwies. Letztlich versichert Coaz den Leser davon, dass mit der Lawinerverbauung an dem einen Ort ebenso viele Lawinen an einem anderen Ort entstünden. Verblüffende Details gegen den



Abb.29: Markierungssteine der BLS zur Eingrenzung des Lawinerverbaugesbietes auf der Faldumalp (Falser 2007).

Vorwurf einer «vollständigen Vergletscherung der Alpen» und die Befürchtung einer «künstlich geschaffene Eiszeit»<sup>45</sup> legt dazu auch Imhof mit Bezugnahme auf Coaz 1912 vor. Interessant ist die heutige Aktualität dieser Fragestellung mit anderen Vorzeichen, in der mit der globalen Klimaerwärmung, dem messbaren Rückgang des alpinen Permafrostes (Bodendauerfrost ab 2500 m) und dem damit einsetzenden «Schuttkriechen»<sup>46</sup> auch die Stabilität von historischen wie modernen Lawinerverbauungen und ihren Einfluss auf das Mikroklima neu zu bewerten sind. Das Eidg. Schnee- und Lawineninstitut in Davos (SLF) führt seit mehreren Jahren Tests neuer, leichter und z. T. elastischer Verbausysteme durch und favorisiert darunter auch Schneenetze und neuartige Ankermörtel, die den einfachen Steinmauern in Stabilität und Installationsaufwand technisch oftmals als überlegen eingestuft werden. In dieser Kosten-Wirkungs-Rechnung, die damit auch steuerliche Subventionierungen ansprechen muss, sind aber ästhetische, ökologische und baukulturelle Fragen nicht enthalten. In diesem Kontext wird auch die Kostenrechnung zur Sanierung von Schutzwäldern (einschließlich temporärer, hölzerner Stützwerke zum Schutz der Jungpflanzen) diskutiert, die jedoch als halb so teuer



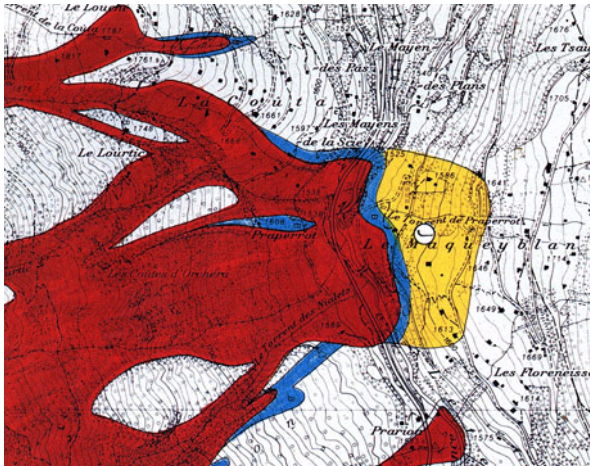


Abb.30: Lawinenkarte der Eidg. Vermessungsdirektion von 1993 (Eidgenössische Vermessungsdirektion 1993).

wie die Errichtung von permanenten Lawinenverbauungen in Stahl- und Netzbauweisen eingestuft wird.<sup>47</sup> Somit ist die ökologische Diskussion von Lawinenverbauung und Schutzwaldpflege damals wie heute brisant geblieben (Abb. 22).

#### **Kultursoziologische Aspekte: Alpine Verteidigungslandschaften und die kulturelle Wahrnehmung von Risiko**

Aus kultursoziologischer Perspektive lassen sich (historische) Lawinenschutzlandschaften als alpine ›Verteidigungs- bzw. Schutzlandschaften‹ interpretieren, die sich in ihrer Funktion der Abwehr von natürlichem Gefahrenpotenzial durchaus mit anderen, historischen wie aktuellen Verteidigungslandschaften (gegen Menschen) vergleichbar sind. Dabei können sich Verteidigungsstrategien für soziale, politische und kulturelle Ziele grundsätzlich sowohl gegen Menschen als auch gegen Natur ausbilden – ihre territoriale Grundintention bleibt dieselbe: die Verteidigung von Raum (Abb. 25). Wie Gold/Revill in *Landscapes of Defence*<sup>48</sup> 1999 ausführten, beinhaltet Verteidigung reiche soziologische Konnotationen und manifestiert sich u. a. in weitreichenden Landschaftsprägungen. Verteidigung bezieht sich auf (hier Natur-)Kontrolle und kulturelle Sicherheit, minimalisiert Risiko (hier vor Naturgefahren), erhält. Sie ermöglicht Privatheit bzw. Abgeschiedenheit, bewahrt Status, drückt Machtansprüche bzw. Territorialität aus und bildet sie ab, trennt innen von außen, Zivilisation von Wildnis (hier die Bahnerschließung gegen die wilde Bergwelt), Ordnung von Chaos, das Eigene vom Anderen bzw. Fremden. Grenzlinien von Verteidigungslandschaften sind dynamisch, d. h. sie

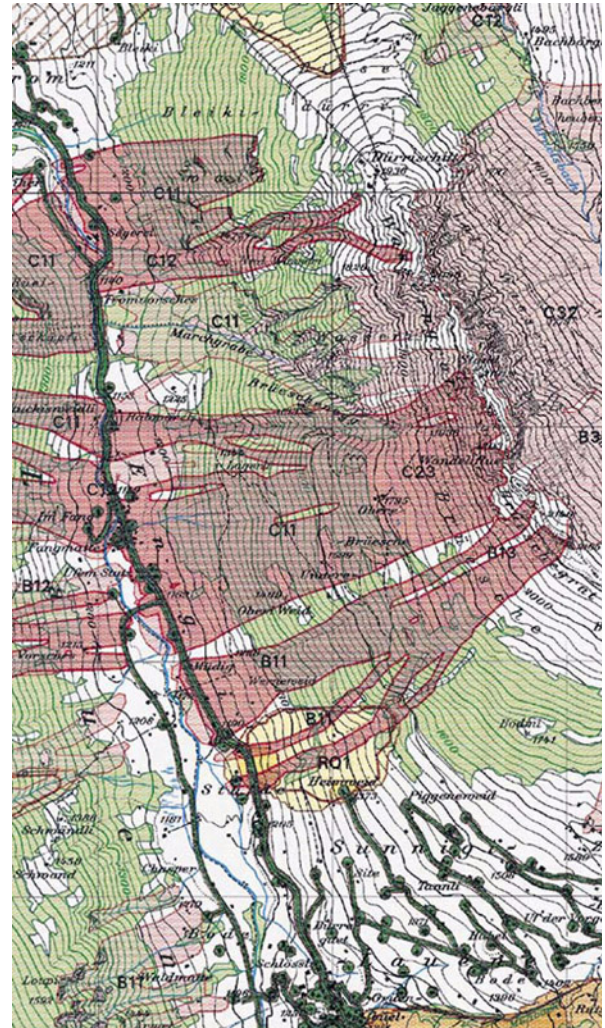


Abb.31: Gefahrenhinweiskarte von 2000 (Eidgenössische Vermessungsdirektion 2000).

verändern sich über die Zeit. Das menschliche Sicherheits- bzw. Verteidigungsbedürfnis gegenüber Umweltbedrohungen und -katastrophen prägt auch Stadt- wie Natur- bzw. Kulturlandschaften nachhaltig. Dazu gehören Bauten gegen die natürlichen Gewalten von Luft, Wasser, Erde und Feuer: Erdwälle, Entwässerungskanäle gegen Hochwasser, Schranken und Deiche gegen die Meeresgezeiten oder Sturmfluten, erdbeben-, feuer- und sturmsicheres Gebäudedesign und wie hier: Barrieren gegen Lawinen, Steinschlag und Erdbeben.

Zu erwähnen ist, dass die Geschichte des Lawinenschutzes in der Schweiz zeitlich schon weit vor den strukturellen Verbauungen der Berghänge ansetzt. Der Begriff des sog. ›Bannwaldes‹ geht auf das Mittelalter zurück und bezeichnet im Allgemeinen ein Waldgebiet, das als Ganzes – in seiner Frühform zur Forst- und Jagdnutzung des Landesherren – heute aus Gründen des Umweltschutzes, der Erholung und des Lawinen-



Abb.32: Internet-Werbung ›Jungfrau-Joch – Top of the World‹ (2007) ([http://www.jungfrau-bahn.ch/de/DesktopDefault.aspx?tabid=8//183\\_read-808,7.2009](http://www.jungfrau-bahn.ch/de/DesktopDefault.aspx?tabid=8//183_read-808,7.2009)).

bzw. Hochwasserschutzes rechtlich geschützt ist. In Gebirgstälern der Schweiz war der Bannwald zum Schutze vor Lawinen, Erdbeben und Steinschlag, aber auch zur Sicherstellung von Holz zu weiteren Verbauungen (z. B. von Wildbächen) ausgewiesen. Das gesamtschweizerische Forstgesetz von 1987 führte dann den Begriff ›Schutzwald‹ ein. Wie ein Bild des erhaltenen Ursenenwald bei Andermatt eindrücklich aufzeigt (siehe Abb. 12), entstanden Bann- bzw. Schutzwaldgebiete in ihrer Frühform zum Schutze von Wohngebieten und wurden z. T. später mit Einsetzen des Eisenbahnbaus und modernen Wintertourismus weiter oben verbaut – zuerst mit Lawinenschutzmauern, heute mit Stahlstrukturen (Abb. 26). Schutzwälder wurden später, wie auch auf der Goppensteiner Faldumalp, zum Sicherungskontext von siedlungsfernen, rein infrastrukturellen Projekten (wie v. a. Bahnstrecken) in Kombination mit Lawinenverbauungen ausgeführt. Aber auch Lawinenverbauungen aus Trockenmauerwerk wurden in ihrer Frühphase im Kontext von Siedlungen erbaut, entstanden z. B. in Form von sog. ›Spaltmauern‹ in unmittelbarer Umgebung zu gefährdeten Gebäuden selbst (Abb. 27). Erst in einer weiteren Entwicklung verschob der Mensch die Schutzbauten immer weiter über die Siedlungsgrenze hinauf in die Anbruchzonen der Lawinen selbst. Wie ein Zitat von Coaz 1910 beschreibt, wurde die Bedrohung Natur schon früh als (natürlicher) ›Feind‹ personalisiert, was die Lawinenschutzbauten kultursoziologisch tatsächlich in den semantischen Kontext von Verteidigungsanlagen stellt.<sup>49</sup>

Mit dem Bogen von Bannwäldern zu Lawinenverbauungen wird deutlich, dass der menschliche Schutz vor Naturgefahren, -risiken und -katastrophen von Anfang an gesetzliche Zonierungen notwendig machte. Damit entstanden ortsspezifische, verbindliche Flächenwidmungen von Schutz- und Pufferzonen, die ihrerseits wieder zum Konzept von Territorialität einschließlich ihrer Sichtbarmachung im Raum zurückführen: Noch heute grenzen historische Markierungssteine der BLS das Lawinenverbauungsgebiet der Faldumalp gegen landwirtschaftliche Nutzflächen ab und

verweisen so auf die funktionelle, (Ein-)Teilung der heute historisch gewordenen Landschaft (Abb. 28 und 29).

Die kartographische Ausweisung von Naturgefahren ist ein herausragendes Kulturphänomen, das u. a. im Kontext der historischen Bahnerschließung als Lawinenkarten auftrat und heute in modernen Gefahren- bzw. Risikokarten schweizweit weiterlebt. Dabei ist es besonders interessant, dass gerade die Geschichte der topographisch-kartographischen Erfassung der Alpen für die Schweiz ein hochpolitisch identifikatorisches Moment beinhaltet. Wie Gugerli/Speich 2002 in *Topographien der Nation*<sup>50</sup> ausführten, ermöglichte die von General Guillaume-Henri Dufour (1787-1875) erstellte ›Topographische Karte der Schweiz‹ 1865 erstmals die gesamtschweizerische Abbildungen und allgemein verständliche Kommunikation des «Dreiecksverhältnisses von Macht, Wissen und Raum, bzw. von (Schweizer) Politik, kartographischer Ordnung und Landschaft».<sup>51</sup> War diese Karte besonders für militärische (also verteidigungstechnische) Zwecke entwickelt worden, lieferte sie gleichzeitig die Grundlage zur systematischen, wissenschaftlich-technischen Landschaftsaneignung bzw. -beherrschung in ›technischen Netzwerken‹ wie dem pionierhaften Eisenbahnbau - und mit ihm für die alpine Lawinenverbauung. Interessant ist die Tatsache, dass der spätere Lawinenspezialist Coaz während des Sonderbundkrieges als Gebirgsgeograph und Privatsekretär für General Dufour arbeitete: auch aus diesem Detail heraus erhält die Bezeichnung ›alpine Verteidigungslandschaften‹ für Lawinenverbauungen seine Berechtigung. Mit der kartographischen Erfassung der (auch unberührten) Natur wandelte jene ihren Status zur (verfügbaren) Landschaft als Benennungs-, Orientierungs- und (technisierbarer) «Möglichkeitsraum»<sup>52</sup> (Abb. 30). Diese Karten bilden im «Spannungsfeld zwischen ästhetischer und technisch-rationaler Landschaftserfassung»<sup>53</sup> bis heute implizit gesellschaftliche Prozesse ab: wie verortet sich eine Gesellschaft in ihrem Lebensraum, in ihrer Umwelt und aus welchen vorgegebenen Umweltparametern (Optionen) bildet sie welche (Über-)Lebensstrategien und -techniken aus? In der Schweiz sollen bis 2011 in allen Kantonen Gefahrenkarten bzw. -kataster als Grundlage für eine angepasste Raumplanung<sup>54</sup> (Abb. 31) vorliegen, die Gefahren von Hochwasser, Lawinen, Rutschungen oder Felsstürzen für Siedlungen ausweisen.

Diese Art von «integrale Naturgefahrenmanagement»<sup>55</sup> stellt eine beträchtliche Aufgabe in der





Abb.33: Historische, touristisch vermarktete Mühlenlandschaften in Holland (Österreichisches Bundesdenkmalamt 1999, *Denkmal*, S. 49, (de Jong)).



Abb.34: Moderne Mühlenlandschaften in Holland (Österreichisches Bundesdenkmalamt 1999, *Denkmal*, S. 51 (de Jong)).

Schweiz dar. Mit ihnen entsteht aus einer kritischen Perspektive der Eindruck, dass Naturgefahren quasi als natürliche Begebenheit bestünden und die menschengemachte Raumplanung darauf reagieren müsste. In der Tat sind es aber keine Naturgefahren per se, die es zu managen gilt, sondern die menschengemachten, kulturlandschaftlichen Folgerisiken einer ungebremsten Landschaftsaneignung und -zerstörung, die mit ihrer zunehmend komplexen Aneignungsstruktur und Kontrollfunktion wiederum neuartige und noch komplexere Schadenspotenziale und Risikofaktoren hervorbringen: «Erst wo Kontrolle ist, wächst das Risiko auch.»<sup>56</sup> In diesem Kontext sind auch die Lawinenverbauungen der Faldumalp Teil eines «frühmodernen Naturgefahrenmanagements». Damit sind aber auch Fragen über die gesellschaftlich akzeptierte Risikobereitschaft gegenüber mit verursachten und z. T. vom sozialen Kontext gerne isoliert diskutierten, angeblich «natürlichen» Gefahren (bis zu Naturkatastrophen), über die Verletzbarkeit einer Gesellschaft<sup>57</sup> und über ihre mythendurchsetzten Hintergrundüberzeugungen einer scheinbar unbegrenzt kontrollierbaren Natur möglich. In wieweit lässt sich nicht zuletzt auch die schweizspezifische, historische Gesamtheit von landschaftlichen (Lawinen-)Schutzverbauungen mit dem kursierenden Begriff der *Risikogesellschaft*<sup>58</sup> parallelisieren? Mit der 2007 erschienen Publikation *Weltrisikogesellschaft. Auf der Suche nach der verlorenen Sicherheit*<sup>59</sup> relativierte sich die Objektivierbarkeit des Risikos (wie hier durch Lawinengefahrenkarten), die sich als «Produkt seiner Wahrnehmung und seiner Inszenierung». Damit ermöglicht auch die Analyse des historischen Umgangs mit der Naturgefahr Lawine (vom Bannwald über Trockenmauern bis zur Stahlschranke) wertvolle Erkenntnisse in die Schweizer Kulturgeschichte.

### Landschafts- und Konstruktionsästhetik

Die ästhetische Zuschreibung des Prädikats «Schönheit» hinsichtlich landschaftlicher Bereiche ist ebenso komplex und dynamisch wie jene hinsichtlich ingenieurstechnischer Bauleistungen (wie Lawinenverbauungen). Sie wird durch zeitabhängige Wertmaßstäbe, Identitätskonstruktionen und gesellschaftliche Konventionen definiert und ist von Selektion bzw. Exklusivität geprägt. Während «exklusive» Landschaftsausschnitte als schön und sogar national bis universal als bedeutungsvoll eingestuft werden (z. B. im Schweizer «Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung» oder auf der UNESCO-Welterbe-Liste), wird 99% der Landschaft als Restlandschaft lediglich den Kriterien der Nutzbarkeit (Wohn-, Arbeits-, Wirtschafts- und Transportlandschaft) unterworfen. Dieselbe Beobachtung trifft auch auf Ingenieurbauten zu: Während einzelne, wie z. B. herausragende Brückenkonstruktionen, als nationale Ikonen und als schön eingestuft werden, wird ihre überragende Mehrheit als rein zweckmäßig nach ihrer Funktion bewertet und oftmals überhaupt nicht wahrgenommen. Die Kulturleistungen der Landschaftszuschreibung und Ingenieurbaukunst durchdringen sich. Während sich die Schweiz bis heute nach innen und außen zu einem großen Anteil über ihre landschaftlichen Schönheit der «Schweizeralpen» präsentiert, ist die ingenieurstechnische Erschließung eben jener durch den pionierhaften Eisenbahnbau («die Schweiz als Land der Eisenbahnen») ebenso ein identitätskonstituierendes Moment: selbst die als «Top of the World» vermarktete Bergkette Eiger-Mönch-Junfrau ist durch die «Meisterleistung Jungfraubahn» erschlossen (Abb. 32). Die ökologischen Schattenseite beider exklusiven Schönheitskonstruktionen ist evident: so wie man die moderne Schweiz in der Realität als einen hochgradig zersiedelten und verbauten Landschaftsraum bezeichnen kann, zählt sie



Abb.35: Holzkastensperren (Divjak 2006, *Interventionen*, Bild 15).

gerade aufgrund der überall präsenten, ingenieurtechnischen Großplanungen (z. B. die zwei monumentalen, getunnelten Alpentransversalen) zu den weltweit größten Verbrauchern von Beton, der großflächig auf der und unter die Berglandschaft verbaut wird.

Der v. a. mit den industriellandschaftlich verheerenden, ökologischen Folgebelastungen assoziierte Begriff der «missbrauchten Landschaft»<sup>60</sup> (als postindustrielle Folge- bzw. Reliktlandschaften) ist auch hier aktuell. Aus dieser Perspektive sind historische Lawinenschutzlandschaften weniger gestaltete Landschaften, als vielmehr eine harmlosere, da mehrheitlich reversible Variante von «geschundenen Landschaften, wie sie [...] von technischen Umbrüchen und invasiven industriellen [...] Anlagen [der Eisenbahn, Anm. M.F.] hinterlassen wurden.»<sup>61</sup> In einer Umschreibung des Luhmannschen Diktums der «Anwesenheit des Abwesenden» könnten sie auch folgend interpretiert werden: «Landschaft ist das, was Kultur als solche bezeichnet, aber auch das, was Kultur im Zuge der Benennung zu bezeichnen auslässt.»<sup>62</sup> Es lässt sich anmerken, dass zwar die Faszination gegenüber der ingenieurtechnischen Hochleitung der Eisenbahn inkl. ihrer Trassenführung bis heute ebenso andauert wie die damit den kulturellen Blicken eröffnete Schönheit der alpinen Berglandschaften; die



Abb.36: Murbrecher (Divjak 2006, *Interventionen*, Bild 5).

gleichermaßen ingenieurtechnisch z. T. beeindruckenden wie naturzerstörenden Wildbach- und Lawinerverbauungen blieben bis heute im Wesentlichen unsichtbar bzw. unkommentiert. Ihre kulturelle Rehabilitation, wie sie mit diesem Beitrag diskutiert wird, bleibt eine Herausforderung.

Ein Vergleich zu anderen großflächigen Schutzverbauungen und der Geschichte ihrer Ästhetisierung ist hier interessant. In der Geschichte der Schweizer Landgewinnung bzw.- Abneigung wurden immer mehr Natur- als Siedlungsraum der Berglandschaft entzogen und gegen «Naturgefahren» ingenieurtechnische Absperungen im alpinen Bereich geschaffen. Dieser Prozess der Verschiebung der Zivilisationsgrenze mit den Deichkonstruktionen Hollands vergleichen, die ebenfalls zur Landgewinnung (Trockenlegung) und zum Naturgefahrenschutz (im Medium Wasser) ausgebildet wurden (Abb. 33). Während jene Wildbach- und Lawinerverbauungen in der Schweiz aber aufgrund ihrer (hoch-)alpinen Situierung und räumlichen Distanz zu ihrem tatsächlichen Wirkungsraum der talgelegenen Siedlungen von der Bevölkerung kaum «wahrgenommen» und damit auch kaum als integraler Teil ihrer Existenzgrundlage gelesen und geschätzt werden, sind die Deichsysteme in ihrer landschaftsprägenden Form –





Abb.37: Trockenmauern zur Feldbegrenzung und Terrassenstrukturen im landwirtschaftlichen Kontext (Wöbse 2002, *Landschaftsästhetik*, S. 211).



Abb.38: Trockenmauern im Land Art-Kontext, hier Andy Goldsworthys 'A wall went for a walk', Grizedale Skulpturenpark im Lake District, Großbritannien 1990 (Weilacher 1996, *Landschaftsarchitektur*, S. 38).

einschließlich ihrer Windmühlen als historische Wasserpumpgebäuden – zu einem hochästhetisierten Element holländischer Identitätskonstruktion aufgestiegen. Vergleichbar mit den neuen, stählernen Lawinerverbauungen sind aber auch in Holland längst hochtechnologische Pumpsysteme (als «neue Mühlenlandschaften») für komplett neuartige Landschaftsflächen ausgebildet worden (Abb. 34). Interessant dabei ist, dass es nicht nur die historischen Deichlandschaften und -konstruktionen (im hier übertragenen Sinne als maritime Schutz- und Verteidigungslandschaften) selbst, sondern auch ihre modernen Nachfolgekonstruktionen, die z. T. mit Wasserdampf betriebenen Pumpstationen (wie jene der Wouda Pumpstation in Lemmer aus dem Jahre 1920) auf die UNESCO-Weltkulturerbeliste geschafft haben. Dieser Schritt müsste in der Schweiz neben der Vermarktung historischer Bahnlinien mit der Wahrnehmung und Wertschätzung historischer Lawinenschutzlandschaften noch geleistet werden. Könnten historische Lawinenschutzlandschaften Welterbe-Qualität haben?

Ein spannendes Projekt, das ausgehend von der Ideen von Typologien der Wildbach- und Lawinerverbauung in den Alpen v.a. den künstlerisch-ästhetischen und zugleich gesellschafts- und kulturkritischen

Mehrwert dieser Funktionsbauten in ›missbrauchten Landschaften‹ thematisierte, wurde 2005 im österreichischen Vorarlberg in der Koalition zwischen einem Fotografen, Kunstwissenschaftlern, politischen Vertretern umgesetzt und unter dem Titel *Alpine Interventionen*<sup>63</sup> 2007 publiziert. Ganz im Sinne des oben angeführten Zitats wird die ›Nicht-Benennung kultureller Nebenprodukte‹ hier eindrücklich: «Halten wir das Resultat fest, dass ein Gutteil dessen, was an Bauwerken der Wildbach- und Lawinerverbauung als störend oder hässlich empfunden wird, wohl auf das Bild einer potenziell stets gefährlichen Natur zurückzuführen ist – woran die Monumentalität der Gebäude unablässig erinnert. Von der Seite des stereotypen Bildes der Alpenlandschaft haben die Bauwerke in diesem Zusammenhang keine Unterstützung zu erwarten, kann das Bild der ›Naturlandschaft‹ Alpen als ›natürlich‹ doch nur solange gelten, als deren technologisches Fundament ausgeblendet bleibt. Auf der anderen Seite erweist sich aber auch die Schutzfunktion der Bauwerke als zu schwach für eine kulturelle Rehabilitation: Denn auch wenn man einmal davon absieht, dass ihre Funktion die Natur ausschließlich als Gefahrenpotenzial modelliert, so bleibt dennoch



Abb.39: Nahtsicht auf die Lawinenschutzmauern der Faldumalp (Falser 2007).

der Umstand bestehen, dass der Schutz, den sie versprechen, niemals vollständig sein kann.»<sup>64</sup> Die Fotografien der Publikation vermitteln einerseits das schaurig-schöne Bild von Landschaftsverbauung zugunsten eines ungebremsen Anwachsens des alpinen Agglomerationsraumes und andererseits die ästhetische Wertschätzung v.a. derjenigen Wildbach- und Lawinerverbauungen, die zumindest im Gebrauch natürlicher Baumaterialien wie Holz und Stein in einer Reihe mit den hier diskutierten Trockenmauerstrukturen stehen (Abb. 35 und 36). Aus dieser Perspektive rücken diese Trockenmauern als Lawinenschutz in die Kategorie von anthropogenen, ingenieurtechnisch-vernakulären *Materiallandschaften*,<sup>65</sup> die nicht zuletzt aufgrund ihrer natürlichen Baumaterialien und topographischen Qualitäten ästhetisch in einen gleichwertigen Dialog zwischen Mensch und Natur treten. Damit lässt sich ihre Gestaltungsqualität aber auch mit der künstlerischen Richtung von Landschaftsarchitektur und Land Art in Verbindung setzen.<sup>66</sup> Wenn sich kulturlandschaftliche Schönheit generell aus einer Symbiose von natürlichen Elementen wie Bodenrelief, Topographie, natürliche Materialien etc. und von anthropogenen Elementen wie Wege, Hecken, Mauern etc. zusammensetzt (Abb. 37

und 38), dann kann sich die schwer zu vermittelnde In-Wert-Setzung historischer Lawinenschutzschaften in der Land Art wertvolle Inspirationen suchen (Abb. 39). Denn auch die moderne ›Land-Kunst‹ hat sich aus der heimatlichen Rezeption industrieller Nutz- bzw. Reliktlandschaften und ihrer zumeist ungewollten *Land-Denkmale* (Breuer) (Abb. 40) und ihrer «Verlusterfahrung»<sup>67</sup> entwickelt.

### Zusammenfassung

Ziel dieses Beitrags war es den heute fast unbekanntem kulturellen Befragungs- und denkmal- bzw. landschaftspflegerischen Erhaltungswert von historischen Lawinenschutzlandschaften aus Trockenmauerwerk zu diskutieren und eine breite Palette an Begriffen, Assoziationen, Disziplinen und Methoden vorzustellen, die den substanzialen Kern dieser Strukturen tangieren und profilieren können.

#### *Ad 1) Konstruktionstraditionen, Technik- und Sozialgeschichte*

Die Einordnung des Lawinenverbauprojekts der Goppensteiner Faldumalp ergab, dass das Thema Lawinenverbauung zwar ab dem späten 18. Jahrhundert in der Schweiz nachweisbar, aber vor allem im Kontext der großen Eisenbahnprojekte ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts einen wesentlichen Anteil an der Schweizer Geschichte der modernen Landschaftsaneignung einnahm und ab 1900 zu einer mit Forst-, Klima- und Gletscherforschung vernetzten, publizistisch relevanten und im Bundesetat auch ökonomisch signifikanten Bauaufgabe angewachsen war. Auffallend ist die vielgestaltige Bandbreite der Verbauearten, -konstruktionen und -materialien dieser Zeit, die, in der Frühphase einer Verbaue- und Sicherheitsnormierung und Verwissenschaftlichung der Lawinenforschung, die dynamisch-iterative Fusion alpland- und -forstwirtschaftlicher Traditionen der Trockenmauerbauweise mit (bahn-)ingenieurtechnischen Stein-, Eisen- und Betonkonstruktionen abbildete. Diese Fusion zeigte sich auch in der hierarchischen Personalstruktur der Verbauprojekte: aus- wie inländische (Bahn-)Bauingenieure im Eisenbahnumfeld, Privatunternehmer bzw. Bundes- und Kantonalpolitiker im Finanzierungs- bzw. Subventionskontext, Bundes- und Revierförster als Verbauspezialisten und ›Forsttechniker‹ zu Fragen der Wiederaufforstung und letztlich lokale Unternehmer, Arbeiter und Alpbewohner in der realen Umsetzung des





Abb.40: Fernsicht auf die Lawinenschutzmauern der Faldumalp (Falser 2007).

Lawinerverbaus und der laufenden Bestandspflege und Lawinenbeobachtung. Die historisch-integrale Trias von Bahnbau, Lawinerverbauung und Aufforstung muss heute konstruktions- und wissensgeschichtlich wieder ins Bewusstsein gehoben werden.

#### Ad 2) *Natur und Kultur und ihre Landschaften*

Lawinerverbauungen befinden sich in Berglandschaften und schützen Wohn-, Infrastruktur- und Nutzflächen. Damit liegen sie im ambivalenten Spannungsfeld der Begriffe von Natur und Kultur, bzw. von Natur- und Kulturlandschaft. Ihre Definitionen prägen auch das Verständnis von Lawinen, die je nach Perspektive zwischen den Kategorien Naturereignis, Naturgefahr und ggf. Naturkatastrophe oszillieren. Damit ist aber auch der Kultivierungsprozess der Natur in Form von Aneignung, Kontrolle, Beherrschung und Beplanbarkeit Spiegelbild und Betrachtungsfilter von Kulturgeschichte. Lawinenschutzlandschaften sind in dieser Perspektive Teil der Schweizer Kultur- qua ingenieurstechnischen Naturaneignungsgeschichte: während

Landschaftsschönheit im 19. Jahrhundert zu einem modernespezifischen Grundelement der nationalen Identitätskonstruktion als ‚Schweizeralpenland‘ aufsteigt, wird sie ingenieurwissenschaftlich angeeignet und beplanbar, bahntechnisch erschlossen, damit touristisch erleb- und verbrauchbar und notwendigerweise auch verbauungstechnisch gesichert.

Globale, europäische wie nationale Natur- und Kulturlandschaftsinventare und Schutzinstrumente steuern zur Diskussion historischer Lawinenschutzlandschaften wertvolle Aspekte bei. Hierzu wurden die Kulturlandschaftskategorien der UNESCO, das Europäische Landschaftsübereinkommen, die Europäische Alpenschutzkonvention, das Schweizer Nationale Forschungsprogramm *Landschaften und Lebensräume der Alpen* und die drei Bundesinventare der Schweiz vorgestellt und mit den Methoden und Definitionen der Denkmalkunde, der Historischen Geographie und der Landschaftsökologie in Relation gesetzt. Die Disziplin der Historischen Geographie untersucht als Raumwissenschaft ältere Zusammenhänge historische Prägungselemente in ihrem ehem. Beziehungsgefüge. Sie er-

gänzt in ihrer Evaluierung komplexer, verräumlicht-landschaftlicher Sachgesamtheiten damit die Disziplin der mehrheitlich Stadtraum- und Einzeldenkmal-verhafteten Denkmalpflege. Mit ihren Methoden lassen sich historische Lawinenschutzlandschaften bezeichnen als bauliche Struktureinheiten, die ohne direkt mögliche Zuweisung eines einzelnen Erbauers, Architekten oder Bauingenieurs aus der Fusion bäuerlich-landschaftsbezogener und (kultur)landschaftspflegender Traditionen der Trockenmauerkonstruktion und ihrer ingenieurstechnischen Aufrüstung und ›Verfeinerung‹ im Kontext der Bahnerschließung entstanden sind. Während alpine Bereiche in einer ersten Prägungsphase durch ressourcenbedingt reduzierte Landwirtschaft und Viehhaltung reaktiv besetzt wurden, brachte die alpine Bahnerschließung eine aktive Landschaftsprägung mit sich, die sich nicht mehr dem natürlichen Störungspotenzialen anpasste, sondern diese als Naturbedrohungen u. a. mit Lawinenschutzmauern ›verbaute‹. Damit entstanden neuartige, jetzt anthropogene Störungen, die eine lokal veränderte Biodiversität bewirkten. Mit dem zunehmenden Verfall der Trockenmauern wird diese ökologische Situation wiederum, jetzt durch naturmaterialfremde Stahl- und Betonstrukturen beeinflusst. Es wäre zu prüfen, ob sich die baukulturelle Erhaltungsmotivation der historischen Trockenmauerstrukturen nicht auch ökologisch fundierter Unterstützung versichern könnte, die im stadt-denkmalpflegerischen Kontext von Trockenmauerstrukturen längst etabliert ist. Ihre Erhaltungsoption wäre auch im Rahmen des beklagten Rückgangs kultivierter Alpenlandschaften zu diskutieren. Letztlich gilt es auch auf den Einfluss der globalen Klimaerwärmung auf den Lawinenschutz im Bereich des sich verändernden Permafrostbodens einzugehen – eine Diskussion, zu der erstaunliche Parallelen um 1900 aufgezeigt werden konnten. Aus dieser Perspektive müssen ingenieurstechnisch plausible Kosten-Nutzen-Rechnungen neuer Verbausysteme mit ästhetischen, baukulturellen und v. a. auch gesamtökologischen Fragen konfrontiert werden.

#### *Ad 3) Kultursoziologische Aspekte*

Aus einer kultursoziologischen Perspektive lassen sich (historische) Lawinenschutzlandschaften in ihrer territorialen Grundintention der Verteidigung von Raum gegen physikalisch darstellbaren Angriff (hier gegen Naturgefahr) als ›alpine Verteidigungslandschaften‹ definieren. Sie stehen damit in einer gewissen Kontinuität einerseits von Schutz- und Spaltmauern an frühzeitlichen

Gebäuden in bedrohten Tallagen (die in der Folge immer weiter bergauf verschoben wurden), andererseits von mittelalterlichen Bann- und später Schutzwäldern, die seit ihrer Frühzeit besiedelte Täler vor Lawinen und Steinschlag schützten. Gesetzliche Schutzzonierungen bedingten eine immer genauere kartographische Ausweisung von immer differenzierteren Naturgefahren, die mit der nationalidentifikatorisch hochrelevanten Kartierung der Schweiz im 19. Jahrhundert begann und mit den mit 2011 für die Schweiz digital und flächendeckend geplanten Gefahren- und Risikokarten einen weiteren Höhepunkt erreicht. Mit der kartographischen und in der Folge dreidimensional rezipierbaren Alpenraumerfassung wurden neuartige Möglichkeitsräume auch für hochtechnische Netzwerke wie jene der Eisenbahn abbild- und planbar. Lawinenschutzlandschaften mit Verbauung und Aufforstung waren dabei integraler Bestandteil eines frühmodernen Naturgefahrenmanagements. Dabei gibt auch die Analyse über den Prozess der Objektivierbarkeit des Naturgefahren (hier Lawinen-)Risikos wertvolle Erkenntnisse über die Schweizer Kulturgeschichte.

#### *Ad 4) Landschafts- und Konstruktionsästhetik*

Die exklusive Zuschreibung des Prädikats ›Schönheit‹ hinsichtlich landschaftlicher Bereiche wie auch ingenieurstechnischer Bauleistungen (wie Brücken, Staudämme und auch Lawinerverbauungen) ist von gesellschaftlich dynamischen Wertmaßstäben und selektiven Identitätskonstruktionen abhängig. Globale bis regionale Landschafts- wie auch Denkmalinventare berücksichtigen dabei nur eine exklusive Minderheit als ›wertvoll‹, der Großteil aller Landschaften sowie aller Ingenieursbauten wird nach Verwertbar- und Nützlichkeit beurteilt. Damit sind sich (alpine) Lawinerverbauungen mit dem Begriff ›missbrauchter Landschaften‹ assoziierbar, die im modernespezifischen Kulturprozess der invasiven Landnahme und -aneignung (Verschiebung der Zivilisationsgrenze) quasi als Rest- und Reliktlandschaften übrig blieben und aus dem öffentlichen Wahrnehmungsfeld ausgeschieden wurden: ihre kulturkritische Rehabilitation ist bisher ausgeblieben, wären sie doch parallel zum Brüchigwerden des Bildes einer unberührten Schweizeralpen-Landschaft Teil eines notwendigen, gesellschaftlichen Aufklärungsprozesses. In der Wertschätzung von Trockenmauern im Lawinenschutz als anthropogene, ingenieurstechnisch-vernakuläre Materiallandschaften, weisen sie

aber aufgrund ihrer natürlichen Baumaterialien und topographischen Landschaftseinfügung auch ästhetisch überraschende Qualitäten auf, die sie im übertragenen Sinne zu Objekten der heimatlich-anonymen Land-Kunst ausweisen. Gerade jene Kunstrichtung der ›Land Art‹ holte sich von Objekten und Landschaften des (post-)industriellen Zeitalters wertvolle, ästhetisch inspirierende, wenn auch mehrheitlich ökologie- und kulturkritische Inspirationen.

Nicht zuletzt auch dieser beidseitige Dialog wäre ein Weg die hier vorgestellten, historischen Lawinenschutzlandschaften aus Trockenmauerwerk kulturell zu rehabilitieren, als wichtige Aufgabenfelder der Kulturlandschafts- und Denkmalpflege zu definieren und sie parallel zu ihrer Bewahrung ins öffentliche Bewusstsein zu heben.

## Endnoten

- 1 Der Autor arbeitete zwischen 2007 und 2009 am Institut für Denkmalpflege und Bauforschung an der ETH Zürich (IDB). Sein hier vorliegender, damals als eigenständiger Einzelbeitrag ausgearbeiteter Artikel ist aus einem Forschungsprojekt unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Uta Hassler und Mitwirkung von Dr.-Ing. Bernhard Irmiler zu Trockenmauern im Lawinenschutz in der Schweiz hervorgegangen. Das Initial zum Gesamtprojekt setzte Philipp Imboden, zusammen mit Miriam Weber und Boris Gusic, in seiner Diplomarbeit zum Konstruktionswissen von Lawinenschutzmauern.
- 2 Eidgenössische Kommission 2007.
- 3 Die Informationssseite des SLF, in: <http://www.slf.ch>, 11.2007. Dazu die erste bahnbrechende Publikation in: Bader 1939, *Der Schnee*.
- 4 Coaz 1910, *Statistik*. Eine seiner frühesten Ausführungen in: Johann, Coaz 1881, *Die Lawinen*.
- 5 Zollinger 1910, *Berner Alpenbahn*. Weiters: Imhof 1912, *Lawinenverbauungen*. Dazu: Schädelin 1934, *Lawinenverbauung*.
- 6 Die Lokalbevölkerung baute entweder überhaupt nicht in Gefahrenzonen oder schmiegte ihre Häuser dicht an den abfallenden Fels. Goppenstein als Wohnort selbst mied sie aufgrund der altbekannten Lawinengefahr.
- 7 Mit dem Begriff ›Kasemattenbau‹ zitierte Imhof einen Begriff aus dem Festungsbau für ein gegen Artilleriebeschuss sicheres Gewölbe und stellte damit die Übertragung des althergebrachten Konstruktionswissens aus der Verteidigungsarchitektur zur Lawinenverbauung her. In: Imhof 1912, *Lawinenverbauungen*, S. 804.
- 8 Das Sicherungskonzept wies nach Schädelin drei Strukturgruppen je nach Topographie des Geländes aus: Gruppe A bestand aus 21 freistehenden Mauern (2927 m<sup>3</sup>) in den Steilpartien am Strittengrad, Gruppe B aus Mauern längs der Felsen der nördlichen Mittelpartie über der errichteten Arbeiterbaracke (von ihr stehen heute noch die Fundamente) mit 487 m<sup>3</sup> und Gruppe C aus 49 Mauern aus rund 3175m<sup>3</sup> in der südlichen Mittelpartie. Dazu kamen Ablenkmauern und Sperren (1937m<sup>3</sup>), Holzbauten wie Schneerechen, Schneebrücken und Pfahlreihen (sie wurden später nicht ausgeführt). Feldterrassen wurden bei einer Hangneigung von 25% mit 5% seitlicher Schräge zum Wasserabfluss, Mauerterrassen auf Hangneigungen bis 30% und freistehende Trockenmauern (zunächst ohne Hinterfüllung) bei Neigungen

über 30% mit ihrer konvex gekrümmten Einbindung dem Lawinendruck zugekehrt in die anschließenden Bergseiten ausgewiesen. Eine genaue Auflistung der Abstands- und Höhenfaktoren beweist den hohen technischen Anspruch der Planung. Das Konzept von Bellwald/Andrae wurde Forstmeister Ad. Müller (Bern) und Kantonsoberröster J. Müller (Liestal) vorgelegt und modifiziert bewilligt. Als damals vorliegende Verbauungsreferenzen wurden zitiert: Coaz 1910, *Statistik*. Und: Pollack 1906, *Erfahrungen*. Interessant ist, dass Pollack auch auf Verbautypen aus sog. «eingemauerten Doppel-Altschienenständern» (S. 50) einging. Mit dieser Konstruktion hatte das Material Eisen bzw. Stahl, das heute ausschließlich für Lawinenverbauungen verwendet wird, seinen Eingang in die vormals aus den natürlichen Materialien Holz und Stein gefertigten Lawinenverbauungen gefunden und den Ursprungskontext zur Eisenbahn hergestellt. Diese Konstruktion hatte schon bei der Gotthard-Bahn Verwendung gefunden.

- 9 Das Aufgabenfeld (für Unternehmer und Altförster Bodenmüller aus Visp) wurde in fünf Gruppen geteilt und finanziell eingestuft: Erd-, Geröll und Schuttauahub, Felsaushub durch Sprengung, Errichtung von freistehenden Trockenmauern und -terrassen und die Herstellung eines Kontrollsteigs. Der Unternehmer hatte für die Zulieferung des Steins zu sorgen, «welcher größtenteils an Ort und Stelle lag, zum Teil aber auch in eigenen Brüchen gewonnen und mittels kleiner Transportbahnen angeführt werden musste», in: Imhof 1912, *Lawinenverbauungen*, S. 808.
- 10 Imhof 1912, *Lawinenverbauungen*, S. 817. Das Aufforstungsgebiet auf Faldumalp betrug 24,5 ha und wurde mit 162.000 Stück Nadelhölzern projektiert (42% Lärchen, 26% Fichten, 17% Arven/Zirben, 15% Legföhren). Die Gesamtkosten betragen Fr 25.000, also Fr 0.1/m<sup>2</sup> aufgeforsteter Fläche. Die Hinterfüllungen der Mauern wurden zunehmend mit Grassamen, Rot-Schwingel und Drahtschmiele bepflanzt. Die Wiederaufforstung wurde 1934 jedoch als wenig befriedigend eingestuft.
- 11 Simmel 1913, *Philosophie*.
- 12 de Jong 1999, *Landschaft*, S. 43.
- 13 Oppenheim 1974, *Entdeckung*. Oppenheim gibt darin eine Darstellung der Entdeckung und alpinistischen, nationalidentifikatorischen, massentouristischen und zugleich ingenieurstechnischen Erschließung der Schweizer Alpen. Letztere begann im 18. Jahrhundert mit den ersten Passstraßen und setzte sich im 19. Jahrhundert mit den für die Schweiz bis heute noch identifikatorischen Bahnprojekten, wie der Gotthard-Bahn, fort.
- 14 Dazu: Marchal 1992, *Schweizeralpenland*.
- 15 Gugerli 2002, *Topographien*, S. 212.
- 16 Würde die historische BLS-Bahntrasse in Folge der neuen NEAT-Strecke in den folgenden Jahren stillgelegt werden, so würde die gesamte Lawinenschutzlandschaft außer Gebrauch kommen und in die Unterkategorie einer ›Reliktlandschaft‹ (also ohne Funktion) zurückfallen.
- 17 Siehe: Europarat 2003, *Europäische Landschaftskonvention*. Sie wurde auch von der Schweiz ratifiziert. Unter der Rubrik ›Reflexionen zur Landschaft‹ der Konvention befindet sich ein Schweizer Erfahrungsbericht. Herauszuheben wäre hierin der Verweis auf den ›Schweizer Landschaftsfonds‹ nach dem Subsidiaritätsprinzip zwischen Einzelbehörde und Umweltämtern – er soll den Schutz ländlicher Gegenden fördern und könnte für die exemplarisch-modellhafte Sanierung bedrohter, historischer Lawinenschutzlandschaften eine wichtige Rolle spielen.
- 18 CIPRA 2006, *Schaaner Memorandum*.
- 19 CIPRA 2007, *WIR ALPEN!*
- 20 Fünf Forschungsschwerpunkte umfassten die Wahrnehmung und die Veränderungsbedingungen von Landschaften und Lebensräumen im Alpenraum, die Formulierung von Entwicklungszielen und von wirtschaftlichen Werten und die frühzeitige Beeinflussung von Landschaftsentwicklungen. Dazu wurden die ›Alpenlandschaften‹ geistes-, sozial-, wirtschafts-, natur- und computerwissenschaftlich hinterfragt und schweizweit verortet, in: Lehmann 2007, *Landschaften*.
- 21 Haber 2007, *Kulturlandschaft*.

- 22 Bundesamt für Kultur 2000, *Mehr-Wert Kulturlandschaft*.
- 23 Auf Bundesebene das Bundesamt für Kultur (BAK), das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landwirtschaft (BUWAL), das Bundesamt für Raumplanung (BRP), die Eidg. Kommission für Denkmalpflege (EKD), die Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK) und die Nationale Informationsstelle für Kulturgüter-Erhaltung (NIKE). Schweizerische Besonderheit sind die zahlreichen privatrechtlichen Organisationen, die auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene Fragen zu Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz mitprägen. Die Kantone sind (im Vergleich zu einander selbst wieder sehr unterschiedlich) für Natur-, Heimat- und Denkmalschutz zuständig; darin enthalten der Schutz von Landschaften, Ortsbildern, geschichtlichen Stätten sowie Natur- und Kulturdenkmälern. Das Bundesamt für Kultur (BAK) als Bundesfachstelle für Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz unterstützt gesamtschweizerische Anliegen.
- 24 Dazu: Schüpbach 2005, *Plattform*.
- 25 Das Gesamtinventar unter: Bundesamt für Straßen 2007, *Bundesinventar*. Im Bereich Wallis/Valais findet sich z.B. – als Vergleich zur Sicherung des Bahnweges durch Lawinenverbauung in Form von Trockenmauern – das Inventarobjekt «Saumweg Visp-Zeneggen-Töbel (VS 21.2)», der als historisch-alpiner Weg in Trockenmauertechnik ausgewiesen ist.
- 26 Dazu: Bärtschi 1998, *Das industrielle Erbe*.
- 27 Breuer 1979, *Land-Denkmal*.
- 28 Ebenda, S. 11.
- 29 Aus dieser Sicht kann die Landschaft um den Gotthard – als ein historisches wie aktuelles, sich komplex überlagerndes und permanent fortgeschriebenes System von mittelalterlichen Säumer- und Pilgerwegen, der Trassenführung der Gotthard-Bahn des 19. Jahrhunderts, der Autostraßenführung des frühen und späten 20. Jahrhunderts und der Tunnelkonstruktion der «Neuen Alpen-Transversalen» (NEAT) des 21. Jahrhunderts – als die vielleicht bedeutendste «Verkehrslandschaft» Europas bezeichnet werden.
- 30 Breuer 1997, *Landschaft*, hier S. 5.
- 31 Breuer 1983, *Denkmallandschaft*, hier S. 78.
- 32 Fehn 1997, *Aufgaben*, hier S. 32.
- 33 Ebenda, S. 33. «Denkmallandschaft unterscheidet sich von einer historischen Kulturlandschaft dadurch, dass das allgemeine Interesse an ihrer Erhaltung von einer besonderen historischen, vielleicht auch künstlerischen Bedeutung erzeugt ist», in: Breuer 1999, *Denkmallandschaft*, hier 88.
- 34 Fehn 1997, *Aufgaben*, S. 31.
- 35 ICOMOS 1993, *Historische Kulturlandschaften*.
- 36 Rudofsky 1989, *Architektur*.
- 37 ICOMOS etablierte dazu das sog. CIAV (Comité international d'architecture vernaculaire), in: <http://www.icomos.org/ciav>, 12.2007.
- 38 Könz 1997, *Lawinenverbauungen*, hier S. 64.
- 39 Eidloth 1997, *Kulturlandschaft*, hier S. 24.
- 40 B.H. Green, *Ecological pattern and process at the landscape scale*, in: Green 2001, *Threatened landscapes*, S. 21f.
- 41 Wie eine Analyse 2006 konstatierte, verhindert Lawinenaktivität zwar die flächige Etablierung von Hochwald, hat aber grundsätzlich aufgrund einer höheren Standortvariabilität einen positiven Einfluss auf Biodiversität (mehr Licht, mehr Biomassenproduktion als Nahrungsgrundlage für Tiere) und das Wachstum von Pflanzen. Die Fragmentierung der Waldstruktur durch aktive Lawinenzüge schafft eine höhere Habitatsdiversität, in: Haag 2006, *Landschaftsbild*, auch: Brugger 2004, *Lawinenzüge*. Dazu generell: Pickett 1985, *Ecology*.
- 42 Dazu: Weiss 1981, *Zerstörung*.
- 43 Angelus Eisinger, *Für den Landschaftsgebrauch*, in: Corboz 2007, *Landscapes*, S. 71.
- 44 «Zu der Behauptung, dass die Lawinen in der Schöpfung naturgemäß ihren Platz einnehmen, ist zu bemerken, dass dem Menschen auch sein Anteil an der Schöpfung der Lawinen in den Alpen eingeräumt werden muss, denn er hat durch Reuten und Abbrennen von Wald reichlich dazu beigetragen, und durch seine zahlreichen Viehherden die Verjüngung des Waldes zurückge-
- halten. Wäre der Mensch den Alpen fern geblieben, so würde der Wald jetzt eine höhere als die heutige, seine natürliche obere Vegetationsgrenze einnehmen und fast alles der Vegetation zugängliche Land als Reservation, als Urwald bedecken, und der Lawinen wären viel weniger.» In: Coaz 1910, *Statistik*, S. 116, 117.
- 45 Imhoff 1912, *Lawinenverbauungen*, S. 818-821. So veranschlagte er das Schweizer Lawineneinzugsgebiet zwischen 400 bis 4000 Meter auf 2,179.500 ha und die gesamtjährliche Schneemenge auf 43 Mrd. m<sup>3</sup>. Mit einer geschätzten Fläche der Schweizer Lawinenverbauungen mit 143.200 ha berechnete Coaz 1910 die zurückgehaltenen Schneemenge von knapp 3 Mrd. m<sup>3</sup> auf lediglich 6,6% der Gesamtfläche. Auch die überaus komplizierten Rechnungen Imhofs stufen als wenig relevant ein.
- 46 Thalparpan 2002, *Bauen*, hier S. 20.
- 47 deutsche bauzeitung 1994, *Stabilität*.
- 48 Gold 1999, *Landscapes*.
- 49 «Lawinenverbaue älterer Zeit [...] waren mehr abwehrender Natur, man ließ den Feind an sich herankommen, und erst vor dem Haus oder Stall suchte man seinen Angriff zurückzuschlagen. Endlich ging man radikaler vor, man begab sich an den Ursprung der Lawinen und verhinderte wenn möglich ihren Anbruch.» In: Coaz 1910, *Statistik*, S. 59.
- 50 Gugerli 2002, *Topographien*.
- 51 Ebenda, S. 15f.
- 52 Ebenda, S. 75.
- 53 Ebenda, S. 172.
- 54 Bundesamt für Umwelt 2007, *Umgang*. Dazu: Loat 2007, *Gefahren*.
- 55 Rageth 2002, *Naturgefahrenmanagement*.
- 56 Holzinger 2004, *Natur*, S. 36.
- 57 Siehe dazu: Wisner 2004, *At risk*. Wisner geht mit Fallbeispielen auf eben die Gefahr ein, Diskussionen über das «Risiko von (angeblichen) natürlichen Katastrophen» vom sozialen, politischen und ökonomischen Umfeld zu dekontextualisieren.
- 58 Beck 1986, *Risikogesellschaft*. Beck erklärt mit diesem neuen Maßstab auch die bisher geltende «Kategorie des anderen» als hinfällig, in der bisher auch etablierte kleinmaßstäbliche Schutz-zonen ihre Wirkkraft verlieren. Waren Lawinenschutzverbauungen um 1900 noch überschaubarer Teil einer als kontrollierbar eingeschätzten Landschaftseinheit, so müssen auch sie heute im Kontext des globalen Klimawandels und darin des alpinen Rückgangs der Schnee- und Permafrostgrenze diskutiert werden.
- 59 Beck 2007, *Weltrisikogesellschaft*.
- 60 Corboz 2007, *Landscapes*.
- 61 Christophe Girot, in: Corboz 2007, *Landscapes*, S. 7. Dort weiter: «Die Existenz misshandelter Landschaften «anzuerkennen» bedeutet, dass wir sie in ihrer ungestalten und «untergestalteten» Realität als solche «anerkennen». Wir sind an dem kritischen Punkt der Entstehung einer neuen, unbeugsamen Landschafts-ästhetik gelangt, die ihren Ausdruck in der groben Vernachlässigung von Landschaften findet, die dem Verfall preisgegeben wurde.»
- 62 Angelus Eisinger, *Für den Landschaftsgebrauch*, in: Corboz 2007, *Landscapes*, S. 70.
- 63 Divjak 2006, *Alpine Interventionen*. Dazu ein Hinweis auch in: werk, bauen + wohnen 2007, *Hochwasser*.
- 64 Öhner Vrääh: *Zurück zum Beton*, in: Divjak 2006, *Interventionen*, S. 28.
- 65 Moravánzky 2000, *Materiallandschaften*.
- 66 Weilacher 1996, *Landschaftsarchitektur*. Dazu auch: Wöbse 2002, *Landschaftsästhetik*.
- 67 Lenz 1999, *Verlusterfahrung*.



## Bibliographie

- Bader 1939, *Der Schnee*  
H. Bader et al., *Der Schnee und seine Metamorphose. Erste Ergebnisse und Anwendungen einer systematischen Untersuchung der alpinen Winterschneedecke*, Bern 1939.
- Bärtschi 1998, *Das industrielle Erbe*  
Hans-Peter Bärtschi, *Das industrielle Erbe und die Schweiz*, Basel, Berlin, Boston 1998.
- Beck 1986, *Risikogesellschaft*  
Ulrich Beck, *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt/Main 1986.
- Beck 2007, *Weltrisikogesellschaft*  
Ulrich Beck, *Weltrisikogesellschaft. Auf der Suche nach der verlorenen Sicherheit*, Frankfurt/Main 2007.
- Breuer 1979, *Land-Denkmale*  
Tilman Breuer, *Land-Denkmale*, in: *Deutsche Kunst und Denkmalpflege*, 37. Jg. (1979) Heft 1, S. 11-24.
- Breuer 1983, *Denkmallandschaft*  
Tilman Breuer, *Denkmallandschaft. Ein Grenzbegriff und seine Grenzen*, in: *Österreichische Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege*, 37 (1983), S. 75-82.
- Breuer 1997, *Landschaft*  
Tilman Breuer, *Landschaft, Kulturlandschaft, Denkmallandschaft als Gegenstände der Denkmalkunde*, in: *Die Denkmalpflege*, 55. Jg (1997), Heft 1, 5-23.
- Breuer 1999, *Denkmallandschaft*  
Tilman Breuer, *Denkmallandschaft – Entwicklung und Leistungsfähigkeit eines Begriffs*, in: *Österreichisches Bundesdenkmalamt 1999*, Denkmal, S. 84-91.
- Brugger 2004, *Lawinenzüge*  
S. Brugger, *Lawinenzüge schaffen Lebensraum*, in: *Die Alpen 1/2004*, S. 29-31.
- Bundesamt für Kultur 2000, *Mehr-Wert Kulturlandschaft*  
*Mehr-Wert Kulturlandschaft. Europa, ein gemeinsames Kulturerbe. Eine Kampagne des Europarates. Akten der Tagung in Interlaken Oktober 1999*, hg. v. Bundesamt für Kultur (BAK), Nationale Informationsstelle für Kulturgüter-Erhaltung. Bern 2000.
- Bundesamt für Straßen 2007, *Bundesinventar*  
Bundesamt für Straßen, *Bundesinventar historischer Verkehrswege der Schweiz von nationaler Bedeutung – IVS*, in: [http://www.ivs.admin.ch/fileadmin/user\\_upload/pdf/VIVS\\_A01.pdf](http://www.ivs.admin.ch/fileadmin/user_upload/pdf/VIVS_A01.pdf), 12.2007.
- Bundesamt für Umwelt, 2007, *Umgang*  
Bundesamt für Umwelt (BAFU), *Umgang mit Naturgefahren: Gefahrenkartierung und planerische Maßnahmen*, in: <http://www.bafu.admin.ch/naturgefahren/01922/index.html?lang=de>, 15.12.2007.
- CIPRA 2006, *Schaaner Memorandum*  
Commission Internationale pour la Protection des Alpes (CIPRA), *Schaaner Memorandum zur Zukunft in den Alpen (2006)*, in: <http://www.cipra.org/de/alpmedia/positionen/90>, 15.1.2010.
- CIPRA 2007, *WIR ALPEN!*  
*WIR ALPEN! Menschen gestalten Zukunft (3. Alpenreport)*, hg. v. CIPRA, Internationale Alpenschutzkommission. Bern, Stuttgart, Wien 2007, in: <http://www.cipra.org/de/3-alpenreport>, 12.2007.
- Coaz 1881, *Die Lawinen*  
Johann Coaz, *Die Lawinen der Schweizeralpen*. Bern 1881.
- Coaz 1910, *Statistik*  
Johann Coaz, *Statistik und Verbau der Lawinen in den Schweizeralpen*. Bern 1910.
- Corboz 2007, *Landscapes*  
André Corboz et al., *Landscapes abused. Missbrauchte Landschaften*, in: *Pamphlet* (Publikationsreihe des Instituts für Landschaftsarchitektur ILA, ETH Zürich), Nr. 8 (Theorie). Zürich 2007.
- de Jong 1999, *Landschaft*  
Robert de Jong, *Die Landschaft als Gedächtnis. Erinnerung, Metapher und... ?*, in: *Denkmal, Ensemble, Kulturlandschaft am Beispiel der Wachau*, hg. v. Österreichisches Bundesdenkmalamt. Wien, Horn 1999, S. 43-55.
- deutsche bauzeitung 1994, *Stabilität*  
*Stabilität am Steilhang. Lawinenschutz in den Alpen*, in: *deutsche bauzeitung*, Jg. 128 (1994), Nr. 8, S. 114-116.
- Divjak 2006, *Interventionen*  
*Alpine Interventionen*, hg.v. Paul Divjak. Wien, Bozen 2006.
- Eidloth 1997, *Kulturlandschaft*  
Volkmar Eidloth, *Historische Kulturlandschaft und Denkmalpflege*, in: *Die Denkmalpflege*, 55. Jg. (1997), Heft 1, S. 24-30.
- Eidgenössische Kommission 2007, *Leitsätze*  
*Leitsätze zur Denkmalpflege in der Schweiz*, hg. v. der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege, Bern 2007.
- Europarat 2003, *Europäische Landschaftskonvention*  
Europarat, *Europäische Landschaftskonvention*, in: *naturopa*, Nr. 98/2003.
- Fehn 1997, *Aufgaben*  
Klaus Fehn, *Aufgaben der Denkmalpflege in der Kulturlandschaftspflege. Überlegungen zur Standortbestimmung*, in: *Die Denkmalpflege*, 55. Jg (1997), Heft 1, S. 31-37.
- Gold 1999, *Landscapes*  
John R. Gold, George Revill, *Landscapes of defence*, in: *Landscape Research*, Vol. 24, No. 3, 1999. S. 229-239.
- Green 2001, *Threatened landscapes*  
*Threatened landscapes. Conserving cultural environments*, hg. v. B.H. Green et al. London, New York 2001.
- Gugerli 2002, *Topographien*  
David Gugerli, Daniel Speich, *Topographien der Nation. Politik, kartographische Ordnung und Landschaft im 19. Jahrhundert*. Zürich 2002, S. 212.
- Haag 2006, *Landschaftsbild*  
Susanne Haag, *Landschaftsbild und Biodiversität in Lawinenzügen*, Zürich 2006.
- Haber 2007, *Kulturlandschaft*  
Wolfgang Haber, *Kulturlandschaft zwischen Bild und Wirklichkeit*, in: *SNF/NFP 48 – Landschaften und Lebensräume der Alpen*, in: <http://www.nfp48.ch/publikationen/haber.html>, 15.12.2007.
- Holzinger 2004, *Natur*  
Markus Holzinger, *Natur als sozialer Akteur. Realismus und Konstruktivismus in der Wissenschafts- und Gesellschaftstheorie*, Opladen 2004.
- ICOMOS 1993, *Historische Kulturlandschaften*  
*Historische Kulturlandschaften*, hg. v. ICOMOS Nationalkomitee des BRD, Heft XI, München 1993.
- Imhof 1912, *Lawinenverbauungen*  
K. Imhof, *Lawinenverbauungen der Berner Alpenbahn Bern-Lötschberg-Simplon*, in: *Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins*, Nr. 51 (1912), S. 801-808 und in Nr. 52 (1912), S. 817-821.
- Könz 1997, *Lawinenverbauungen*  
Jochen Könz, Ludovica Molo, *Lawinenverbauungen/Staumauern auf dem Berninapass*, in: *Daidalos* (1997), Heft 63: Extreme der Topographie, Berlin. S. 64-67.
- Lehmann 2007, *Landschaften*  
Bernhard Lehmann, Urs Steiger, Michael Weber, Michael, *Landschaften und Lebensräume der Alpen – Zwischen Wertschöpfung und Wertschätzung. Reflexionen zum Abschluss des Nationalen Forschungsprogramms 48*. Zürich 2007.
- Lenz 1999, *Verlusterfahrung*  
Gerhard Lenz, *Verlusterfahrung Landschaft*. Frankfurt/New York 1999.
- Loat 2007, *Gefahren*  
Roberto Loat, *Kartierte Gefahren. Gefahrenkarten als Grundlage für eine angepasste Raumnutzung*, in: *werk, bauen + wohnen*, 7-8/2007 (Hochwasser), S.18-23.
- Marchal 1992, *Schweizeralpenland*  
Guy P. Marchal, *Das Schweizeralpenland: eine imagologische Bastelei*, in: *Erfundene Schweiz. Konstruktion nationaler Identität*, hg. v. Guy P. Marchal, Aram Mattioli. Zürich 1992, S. 37-49.

- Moravánzky 2000, *Materiallandschaften*  
 Ákos Moravánzky, *Materiallandschaften*, in: *Kritische Berichte. Zeitschrift für Kunst- und Kulturwissenschaft*. Jg. 28, 2000/Heft 2 (Kulturlandschaft), Marburg 2000, S. 20-28.
- Österreichisches Bundesdenkmalamt 1999, *Denkmal*  
*Denkmal, Ensemble, Kulturlandschaft am Beispiel der Wachau*, hg. v. Österreichischen Bundesdenkmalamt. Wien, Horn 1999.
- Oppenheim 1974, *Entdeckung*  
 Roy Oppenheim, *Die Entdeckung der Alpen*. Frauenfeld, Stuttgart 1974.
- Pickett 1985, *Ecology*  
 S. Pickett, P. White, *The ecology of natural disturbance and patch dynamics*, Orlando 1985.
- Pollack 1906, *Erfahrungen*  
 Vincenz Pollack, *Über Erfahrungen im Lawinenverbau in Österreich*, Leipzig 1906.
- Rageth 2002, *Naturgefahrenmanagement*  
 Thomas Rageth, *Integrales Naturgefahrenmanagement in einem Gebirgskanton*, in: *Schweizer Zeitschrift für Forstwesen*, 153 (2002), S. 263-267.
- Rudofsky 1989, *Architektur*  
 Bernard Rudofsky, *Architektur ohne Architekten: eine Einführung in die anonyme Architektur*, Salzburg 1989.
- Schädelin 1934, *Lawinenverbauung*  
 Frank Schädelin: *Die Lawinenverbauung Faldumalp (oberhalb Goppenstein, zum Schutze der Bahnanlagen der Berner Alpenbahn-Gesellschaft Bern-Lötschberg-Simplon)*, im Auftrage der Eidg. Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei, Veröffentlichungen über Lawinenverbauungen, Nr. 2. Eidg. Department des Inneren. Bern 1934.
- Schüpbach 2005, *Plattform*  
 Hans Schüpbach, *Gemeinsame Plattform für schweizerische Inventare?*, in: *Forum* 6/2005, S. 11-12.
- Simmel 1913, *Philosophie*  
 Georg Simmel, *Philosophie der Landschaft*, ursprünglich in: *Die Guldenkammer. Eine bremische Monatschrift*, 3. Jg., Heft II, Bremen 1913, S. 635-644 (online unter <http://socio.ch/sim/lan13.htm>, Zugriff 7.2009).
- Thalparpan 2002, *Bauen*  
 Patrik Thalparpan, Konrad Moser, Marcia Phillips, *Bauen auf bewegtem Boden. Problematik von Lawinenverbauungen im Permafrost*, in: *tec* 21, 17(2002), S. 19-24.
- Weilacher 1996, *Landschaftsarchitektur*  
 Udo Weilacher, *Zwischen Landschaftsarchitektur und Land Art*, Basel 1996.
- Weiss 1981, *Zerstörung*  
 Hans Weiss, *Die friedliche Zerstörung der Landschaft und Ansätze zu ihrer Rettung in der Schweiz*, Zürich 1981.
- werk, bauen + wohnen 2007, *Hochwasser*  
*Hochwasser*, in: *werk, bauen + wohnen*, 7-8/2007.
- Wisner 2004, *At risk*  
 Ben Wisner et al., *At risk. Natural hazards, people's vulnerability and disasters*, London, New York 2004.
- Wöbse 2002, *Landschaftsästhetik*  
 Hans Hermann Wöbse, *Landschaftsästhetik*, Stuttgart 2002.
- Zollinger 1910, *Berner Alpenbahn*  
 A. Zollinger, *Berner Alpenbahn Bern-Lötschberg-Simplon*, in: *Schweizerische Bauzeitung*, Band 55, Nr. 25 (1910), S. 333-337 und Band 55, Nr. 26 (1910), S. 347-353.

## Zusammenfassung

Baudenkmäler sind materielle Erinnerungsträger mit geschichtlichem Zeugniswert jeglichen menschlichen Wirkens, historischer Ereignisse und Entwicklungen, künstlerischer Leistungen, sozialer Einrichtungen und technischer Errungenschaften. Ihr geschichtlicher Denkmal- bzw. Zeugniswert kann sich aus einer Vielzahl von Eigenschaften zusammensetzen, die oftmals erst retrospektiv durch wissenschaftliches Erkenntnisinteresse definiert werden. Zu jenen bisher quasi unentdeckten Baudenkmalern und Ensembles gehören auch jene alpinen Landschaftseinheiten, die seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und v. a. um 1900 im Prozess der mehrheitlich touristisch motivierten Bahnerschließung vom Menschen besetzt, durch Lawinenverbauungen in Trockenmauerwerk bewehrt wurden und heute in ihrem Bestand gefährdet sind. Dieser Beitrag versucht sich dem kulturellen Befragungs- und denkmalpflegerischen Erhaltungswert historischer Lawinenverbauungen bzw. Lawinenschutzlandschaften – hier bezogen auf die Schweiz – zu nähern und beschäftigt sich mit Konstruktionstraditionen, Technik- und Sozialgeschichte, Landschaftskategorien, Kulturosoziologie und Landschafts- und Konstruktionsästhetik.

**Autor**

Michael Falser, Studium der Architektur und Kunstgeschichte in Wien und Paris, Promotion 2006 als Teilnehmer des Graduiertenkollegs «Bauforschung – Kunstwissenschaft – Denkmalpflege» an der TU Berlin mit dem Titel «Zwischen Identität und Authentizität. Zur politischen Geschichte der Denkmalpflege in Deutschland». 2006/2007 Arbeit in einem Denkmalpflege-Büro in San Francisco, Kalifornien (USA) und Gutacher der Österreichischen UNESCO-Kommission für die potenzielle Einreichung der Österreichischen Eisenstraße zum UNESCO-Welterbe. Zwischen 2007 und 2009 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Denkmalpflege und Bauforschung an der ETH Zürich und am Institut für Kunstgeschichte an der LMU München. Zur Zeit Research Fellow am Exzellenzcluster «Asia and Europe in a Global Context» an der Universität Heidelberg mit einer Habilitation zu transkulturellen Fragen des Kulturerbekonzepts zwischen Asien und Europa am Fallbeispiel des kambodschanischen Tempels von Angkor Vat.

**Titel**

Michael S. Falser, Historische Lawinenschutzlandschaften: eine Aufgabe für die Kulturlandschafts- und Denkmalpflege, in: *kunsttexte.de*, Nr. 3, 2010 (27 Seiten). [www.kunsttexte.de](http://www.kunsttexte.de).