**Zeitschrift:** Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft Bern

**Herausgeber:** Geographische Gesellschaft Bern

**Band:** 60 (1997)

**Artikel:** "Flying over Switzerland" : aussergewöhnliche, kommentierte Flugaufnahmen der Schweiz : eine Koproduktion der Berner Schulwarte und der Schweizer Luftwaffe

**Autor:** Pfander, Gerhard / Stauffer, Ernst / Blöchlinger, Titus

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-960411

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 12.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# «Flying over Switzerland» – aussergewöhnliche, kommentierte Flugaufnahmen der Schweiz

## Eine Koproduktion der Berner Schulwarte und der Schweizer Luftwaffe

Gerhard Pfander, Ernst Stauffer, Titus Blöchlinger und Martin Ryser

## Entstehungsgeschichte

Die Geschichte des Projekts «Flying over Switzerland» begann so: Die Berner Schulwarte suchte aktuelle Dias über die Schweiz und das Ressort Luftaufklärung der Schweizer Luftwaffe war daran interessiert, seine Unterlagen für den Geographieunterricht der Militärpiloten zu aktualisieren. Der Zufall wollte es, dass ein Mitglied des künftigen Projektteams «Flying over Switzerland» Kontakte zur Schulwarte hat und militärisch in der Luftaufklärung tätig ist. Damit war die Idee einer Koproduktion Berner Schulwarte – Schweizer Luftwaffe geboren, und das Projektteam konnte gebildet werden.

Das Team erarbeitete ein Konzept mit folgenden Kernpunkten:
- Sichtung des reichhaltigen Fundus bestehender Dias aus der Sammlung des Ressorts Luftaufklärung mit der Absicht, aktuelle Aufnahmen zu verwenden
- Präzise Definition neu zu erstellender Aufnahmen (Ausschnitt, Anflugrichtung, Flughöhe, optimale Jahres- und Tageszeit)
- Erstellen eines Produkts, das die Bedürfnisse der beiden Partner (Berner Schulwarte und Ressort Luftaufklärung in Dübendorf) möglichst gut abdeckt und weitere Anwendungsmöglichkeiten eröffnet
- Gute räumliche Abdeckung der Schweiz und breite thematische Vielfalt
- Mittelhohe und tiefe Schrägaufnahmen zu allen Jahreszeiten
- Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Produkts
- Realisierung in kurzer Zeit durch prozessorientierte Projektabläufe.

Dabei wurde darauf geachtet, dass die zu erstellenden Aufnahmen möglichst im Zusammenhang mit anderen Aufträgen der Berufsbordfotografen und Piloten geflogen werden konnten.

Am 24. Februar 1994 entsprach das Bundesamt für Militärflugwesen und Fliegerabwehr dem Gesuch zur Reproduktion von Dias aus der Sammlung des Ressorts Luftaufklärung und der Erstellung neuer Flugaufnahmen. An die Erteilung des Reproduktionsrechtes wurden die Bedingungen geknüpft, dass auf Seiten der Schulwarte

keine Ertragsabsicht besteht und bei der Veröffentlichung der Bilder die Quellenangabe «© Schweizer Luftwaffe» angebracht wird.

Im Sommer 1994 wurde uns die erste Lieferung von Flugaufnahmen zugestellt. Damit begann die Bildauswertung und die Redaktion der Kommentare. Am 23. April 1996 wurde «Flying over Switzerland» erstmals öffentlich vorgestellt. Das aussergewöhnliche Produkt, die interdisziplinäre Zusammenarbeit sowie der grosse Einsatz der Autoren stiessen landesweit auf grosses Interesse.

## «Flying over Switzerland» im Überblick

Das Werk umfasst 270 grösstenteils in den Jahren 1994 bis 1996 entstandene Flugaufnahmen aus allen Jahreszeiten. Es handelt sich um Landschaftsübersichten, Landschaftsausschnitte, Detailaufnahmen und Bilder von Einzelobjekten. Sie sind in 20 thematische und drei regionale Serien gegliedert, und jedes Bild ist mit einer ausführlichen Erläuterung versehen. Diese besteht aus einer topographisch-inhaltlichen Orientierung und einem Kommentar mit Zusatzinformationen, die dazu dienen, Details anzugehen und Landschaften oder Objekte in einen grösseren Zusammenhang zu stellen. «Flying over Switzerland» liegt vorerst in analoger Form vor: Diapositive, Farbabzüge mit topographisch-inhaltlicher Orientierung auf Klarsichtfolie und Kommentar Format A4. Die einzelnen Serien können unter anderem in der Berner Schulwarte ausgeliehen werden.

## Weiterentwicklung

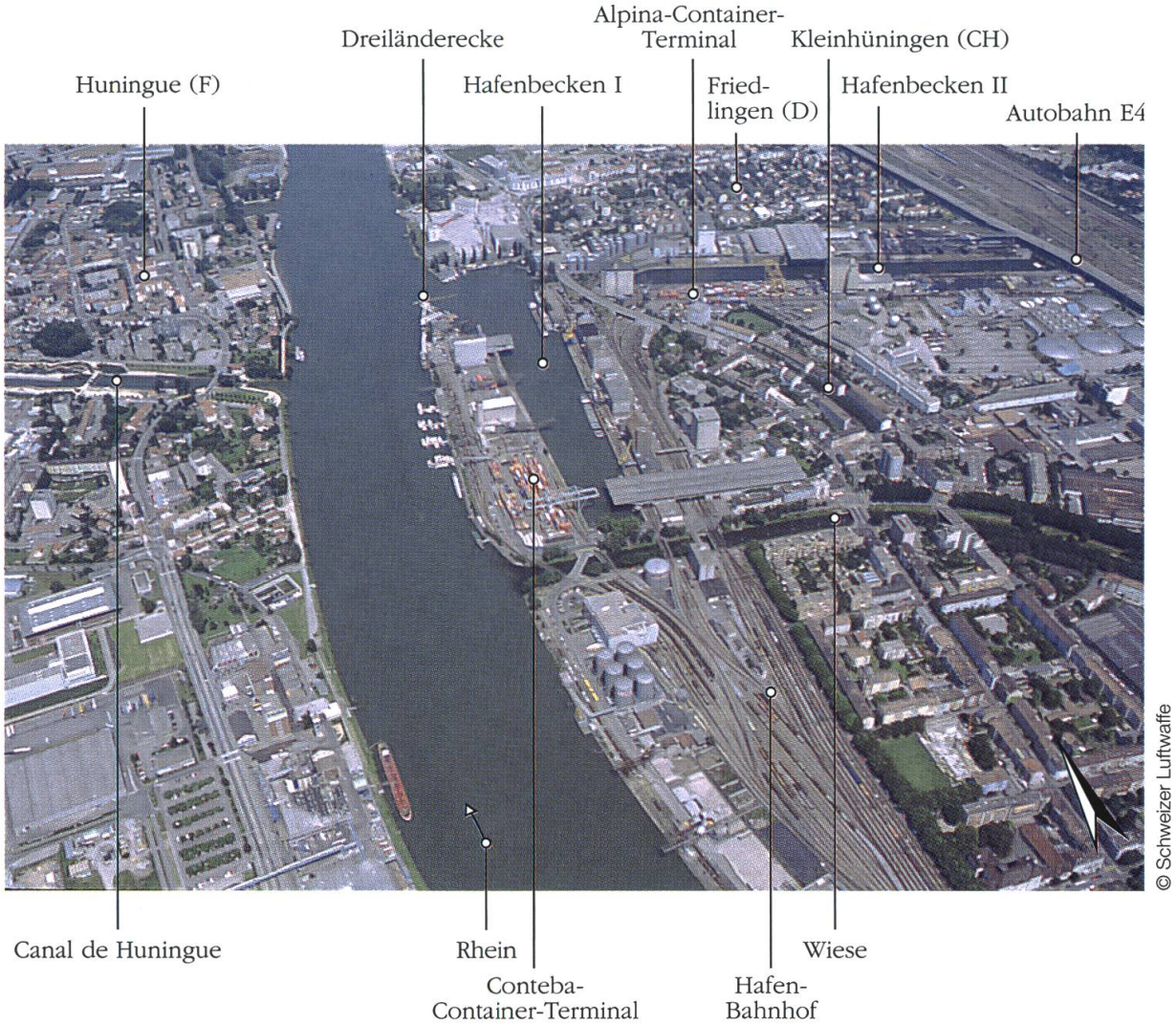
Die hohe Bildqualität der Diapositive lässt eine Weiterentwicklung zu. Die Ablage von «Flying over Switzerland» in digitaler Form (z.B. auf CD-ROM) würde die Zugriffsmöglichkeiten vervielfachen, den interaktiven Umgang mit dem Bildmaterial ermöglichen und wäre zudem leicht realisierbar.

## Neuer Ansatz bei der Lehrmittelherstellung

Bei der Definition der Themen und der Auswahl der Flugaufnahmen haben wir berücksichtigt, dass die Schulgeographie heute zunehmend interdisziplinär ausgerichtet ist. Neben klassischen Themen finden sich darum auch Serien mit ästhetischen Schwerpunkten oder zu sozio-ökonomischen Fragestellungen.

Räumlich umfasst «Flying over Switzerland» die überregionale Ebene der Schweiz. Bei der Realisierung haben wir zudem über den Gartenzaun «Schule» hinausgeblickt. Der Versuch ist geglückt. «Flying over Switzerland» wird mit Erfolg in Volks- und Hochschulen, in der Armee sowie zur Ausbildung in Wirtschaft und Politik eingesetzt.

## Beispiel Detailaufnahme: Rheinhafen Kleinhüningen




© Schweizer Luftwaffe

### Übersicht

Sowohl bezüglich der politischen Grenzen (Dreiländerecke F, D, CH) als auch der Herkunft bzw. Destinationen der verschiedenen Güter befinden wir uns im Rheinhafen von Kleinhünigen an einem Ort internationaler Verknüpfungen.

Der hier kanalisierte Rhein vermittelt den Eindruck eines praktisch stehenden Gewässers. Diese Situation ist auf den Rückstau des Rheins durch das Stauwehr bei Kembs (nördlich von Basel) zurückzuführen. Gut erkennbar ist auch die Mündung der Wiese, die am Feldberg im Schwarzwald entspringt.

Der Rheinhafen Kleinhüningen besteht aus einem Stromhafen und zwei Hafenbecken (Erstellungsjahre: Becken I 1919–26, Becken II 1936–42). Der Hafen ist nicht mehr nur Anker- und Umschlagplatz für Schiffe: Als Drehscheibe des kombinierten Verkehrs ist er heute die Nahtstelle zwischen Wasser (Rhein), Schiene (Hafenbahnhof) und Strasse (z.B. E4). Der Hafen wird so zum Bindeglied zwischen verschiedenen Verkehrsträgern und zu einem internationalen Umschlagzentrum. Beim Wech-

sel des Verkehrsträgers bleibt die Ladung entweder im Transportgefäss (z.B. Container), oder sie wechselt dieses und wird zwischengelagert (z.B. flüssige Treib- und Brennstoffe).

Die Umschlageinrichtungen eines Hafens müssen laufend den neusten Bedürfnissen angepasst werden. So entstanden 1986 die beiden Container-Terminals (Conteba und Alpina). Damit der Rhein nicht nur Verkehrsträger, sondern auch «Lebensader» bleiben kann, werden seit 1983 sämtliche Verunreinigungen durch moderne Kläranlagen zurückgehalten (ARA Basel).

## Die Rheinhäfen beider Basel

Die Güterschiffahrt auf dem Rhein nach Basel wurde erst in diesem Jahrhundert möglich, nachdem das Fahrwasser am Oberrhein reguliert worden war. Am 2. Juni 1904 traf der erste beladene Schleppzug in Basel ein.

Der erste Hafen war der Stromhafen «St. Johann». Als zweiter baselstädtischer Rheinhafen wurde «Kleinhüningen» gebaut. Nachdem eine weitere räumliche Ausdehnung dieser beiden Rheinhäfen nicht mehr möglich war, entschloss sich der Kanton Basel-Landschaft, oberhalb der Stadt Basel die beiden Rheinhäfen «Birsfelden» und «Au» zu erstellen (1937-40). Nur im Rheinhafen «Kleinhüningen» sind zwei Hafenbecken vorhanden, die übrigen drei Häfen liegen am offenen Strom (Stromhäfen).

Gestützt auf eine im Jahr 1946 zwischen den beiden Kantonen abgeschlossene Vereinbarung, bilden die vier Häfen eine betriebliche Einheit unter der Bezeichnung «Die Rheinhäfen beider Basel».

## Die Verkehrsentwicklung

1930 wurde im Basler Hafen erstmals mehr als 1 Million Tonnen (Mio. t) Güter umgeschlagen (total Ankunft + Abgang). 1974 wurde mit total 9,3 Mio. t ein Rekord des Güterumschlags erzielt. 1995 betrug der Umschlag in den Rheinhäfen beider Basel ca. 8,02 Mio. t Güter, wobei 7,3 Mio. t auf den Ankunfts- und 0,72 Mio. t auf den Abgangsverkehr entfallen. Der relativ bescheidene Abgangsverkehr ist auf die Struktur der schweizerischen Wirtschaft zurückzuführen, die dazu zwingt, grosse Mengen an Rohstoffen und Halbfertigprodukten zu importieren, hingegen hochwertige Produkte von geringem Gewicht zu exportieren. Im Ankunftsverkehr standen bis Ende des Zweiten Weltkriegs die festen Brennstoffe an der Spitze, gefolgt von Getreide und Futtermitteln sowie von flüssigen Brennstoffen. Heute dominieren mengenmässig die flüssigen Treib- und Brennstoffe. Von diesem Trend profitieren die basellandschaftlichen Häfen Birsfelden und Au mit ihren grossen Tanklagern.

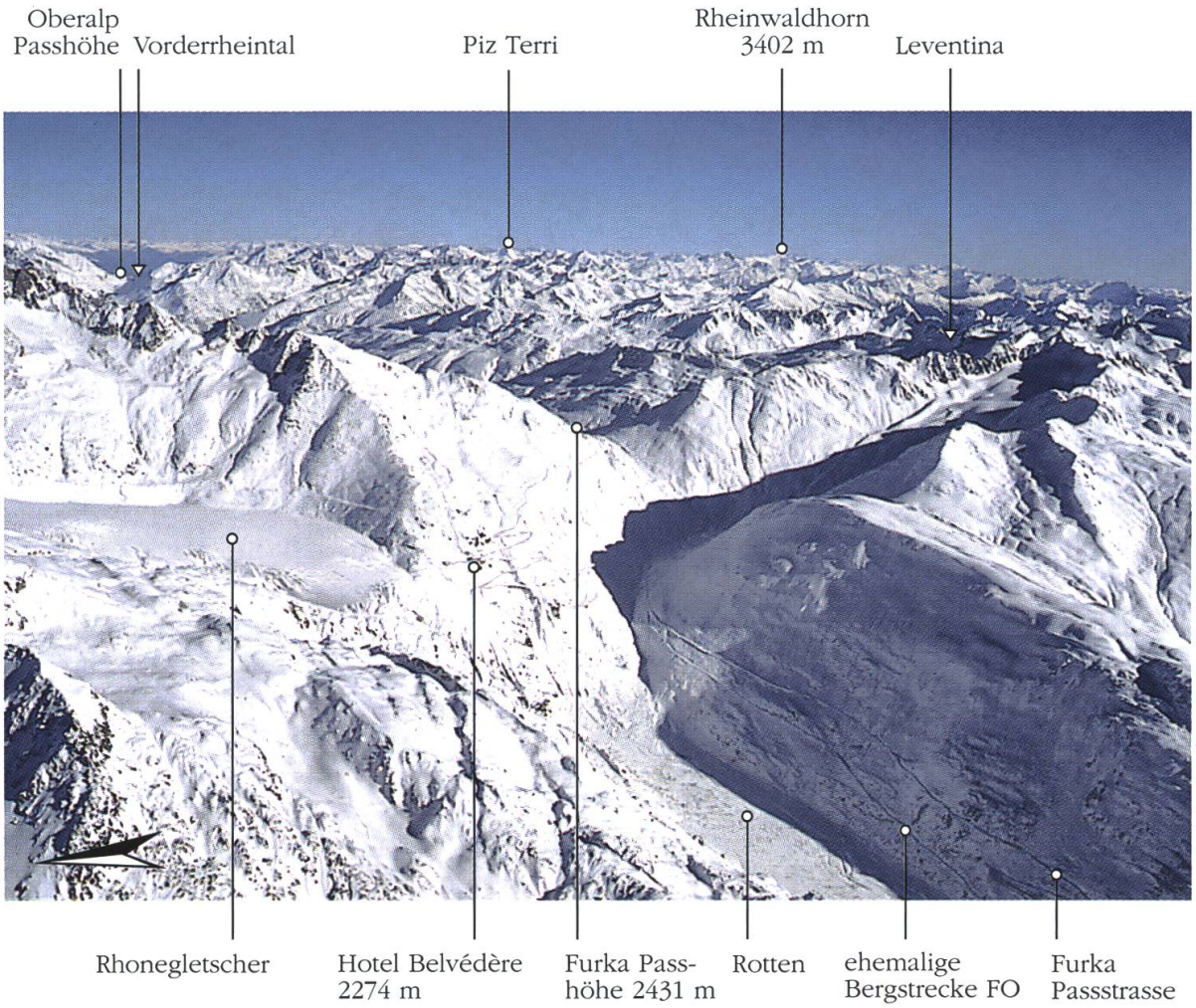
## Quellen und Materialien

FRAEFEL, A., 1984: Rheinhafen Basel. Kommentar zum Schweizerischen Schulwandbilderwerk. Ingold, Herzogenbuchsee.

RHEINFAHRTSDIREKTION BASEL (Hrsg.): Rheinhäfen beider Basel. Basel.

Landeskarte 1:25000, Blatt 1047

## Beispiel Landschaftsübersicht: Verkehrshindernis Alpen




© Schweizer Luftwaffe

### Übersicht

Die winterliche Hochgebirgslandschaft rund um den Rhonegletscher im zentralen Alpenraum wirkt durch die grossen Schatten majestätisch und durch die Unzahl von Gipfeln in sich unübersichtlich. Im Relief erscheinen die Haupttalungen Rhone–Rhein in der Streichrichtung der Alpen und Reuss–Tessin als Quertäler. Weitere Landschaftselemente wie Gletscher, Waldpartien, Speicherseen und Verkehrsträger sind verschneit und erschweren es damit dem Laien, den Ausschnitt zu lokalisieren.

Bei eingehender Auseinandersetzung mit diesem Raum erkennt man den Alpenbogen als regionales und europäisches Verkehrshindernis. Die Unüberwindsamkeit beruht auf zwei Faktoren: Kleinkammeriges Relief mit grossen Höhenunterschieden und klimatischer Ungunst. Als feine Linien zeichnen sich noch die Trassen der Furka-Passstrasse und der ehemaligen Bergstrecke der Furka–Oberalp–Bahn (FO) ab. Diese Verkehrsanlagen, denen nur regionale und touristische Bedeutung zukommt, sind nicht wintersicher.

Auch die Passübergänge in Nord–Süd–Richtung sind im Winter nur mit grossem Aufwand oder gar nicht offenzuhalten. Für den alpenquerenden Transit von Personen und Gütern drängt sich somit die Errichtung von leistungsstarken Alpentrans-

versalen auf, die in den exponierten Abschnitten durch längere Scheitel- oder Basistunnel geführt werden: Gotthard, Lötschberg–Simplon, San Bernardino und Grosser Sankt Bernhard.

**Furka–Oberalp–Bahn FO: Abenteuer in der Pionierzeit der Alpenbahnen**

Gegen Ende des letzten Jahrhunderts wurden auch für das Furkagebiet Ideen zur Erschliessung mit der Eisenbahn entwickelt. Sie sollte mit Normalspur von Brig durch das Goms, das Gerental und einen 6,3 Kilometer langen Tunnel ins Val Bedretto nach Airolo führen. Ein anderes Projekt sah eine Strassenbahn von Meiringen über Grimsel, Gletsch, Furka nach Andermatt vor. Schliesslich erhielt 1907/08 ein Vorhaben einer elektrischen Meterspurbahn eine Konzession. Sie sollte via Furka- und Oberalppass Brig und Disentis miteinander verbinden.

1910, bei der Gründung der Aktiengesellschaft «Compagnie suisse du Chemin de fer de la Furka (Brig–Furka–Disentis)», erlangte eine französische Finanzgruppe die Aktienmehrheit, womit die Schweizer Konzessionsinhaber ihren Einfluss verloren. Um die Baukosten zu reduzieren, wurde statt dem elektrischen Verkehr Dampfbetrieb vorgesehen und zur Verkürzung der Strecke wurden Steilrampen geplant. Zur Bewältigung der Steilstücke wurden nach Einsprache des Militärdepartementes Zahnstangen anstelle der ursprünglich vorgesehenen Reibungsschienen eingesetzt.

Die Bauarbeiten begannen von Naters aus im Sommer 1911, in Andermatt und Disentis im Sommer 1912. Grosse Probleme gab es beim Bau des Furka–Scheiteltunnels. Angeblich wegen unzureichenden geologischen Abklärungen begann man an der falschen Stelle mit den Ausbrucharbeiten und blieb bald im brüchigen Gestein stecken. Ein zweiter Versuch wurde 90 Meter weiter südlich angesetzt. Um verlorene Zeit aufzuholen, wurde den Winter über gearbeitet und die Sicherheit der Arbeiter vernachlässigt.

Zu Beginn des Sommers 1914 konnte der Abschnitt Brig-Gletsch in Betrieb genommen werden. Im Sommer 1916 mussten die Bauarbeiten abgebrochen werden. Das gesamte Geld war aufgebraucht und die französischen Financiers stellten keine weiteren Mittel mehr zur Verfügung. Subventionen von Bund und Kanton Wallis hielten wenigstens den Betrieb zwischen Brig und Oberwald aufrecht. Der bereits 1915 fertiggestellte Schienenstrang zwischen Disentis und Andermatt rottete ungenutzt ein Jahrzehnt lang vor sich hin. 1925 übernahm ein Konsortium verschiedener Privatbahnen und Kantone die konkursite Gesellschaft. Am 3. Juli 1926 war das Werk schliesslich vollendet – der durchgehende Betrieb zwischen Brig und Disentis konnte aufgenommen werden. Für wohlhabende, hauptsächlich ausländische Touristen, wurde die Fahrt auf der FO-Strecke zu einem Erlebnis. Die FO wurde schliesslich zu einem erfolgreichen Unternehmen.

**Furka–Oberalp–Bahn FO: Zwischen Panoramabahn und Abkoppelung von Wind und Wetter**

Gegenüber der Anfangsphase veränderte sich ab den 1930er Jahren die Nachfrage auf der Furka–Oberalp–Strecke deutlich: Zur touristischen Nachfrage kamen Transportaufgaben für das Militär (Réduit) und beim Bau von Kraftwerkanlagen (Seitentäler des Vorderrheins). Somit musste die Betriebssicherheit verbessert und die Betriebsdauer ausgeweitet werden. 1939–41 wurde die gesamte Strecke elektrifiziert

und 1942 der Abschnitt über den Oberalppass mit langen Galerien und Lawinenverbauungen wintersicher ausgebaut.

Während den folgenden Jahrzehnten wurde in keine grösseren Bauvorhaben investiert. Der winterliche Betriebsunterbruch auf der Furkastrecke brachte der FO vorerst keine grossen Einbussen. Mit der zunehmenden Bedeutung des Wintertourismus im alpinen Raum geriet aber das Goms wegen seiner Abgeschiedenheit gegenüber den benachbarten Regionen ins Hintertreffen. Eine wintersichere Verbindung nach Andermatt mit Anschluss an die Ballungszentren im östlichen Mittelland drängte sich auf. 1982 konnte der Furka-Basistunnel zwischen Oberwald und Realp eröffnet werden. Massive Überschreitungen der budgetierten Kosten gehen wieder zurück auf angeblich mangelhafte geologische Unterlagen...

Die 15,4 Kilometer lange Fahrt im Bergesinnern ist für Ausflügler an sich nicht attraktiv. Eine private Gesellschaft von Eisenbahnfreunden bemüht sich, die ehemalige Panorama-Strecke über die Furka für Dampfbetrieb wieder herzurichten. Bis 1997 sollte es möglich sein, mit historischen Zügen von Realp bis Muttbach/Belvédère zu dampfen.

### Quellen und Materialien

DER BUND: Ausgabe vom 24. Mai 1980

FADER, K., 1990: Furka–Oberalp–Bahn FO; BVZ, Glacier-Express. Vom Rhein zum Matterhorn. Frankh-Kosmos/Ott, Stuttgart.

Landeskarte 1:25 000, Blätter 1230, 1231, 1250, 1251

Landeskarte 1:50 000, Blätter 255, 265

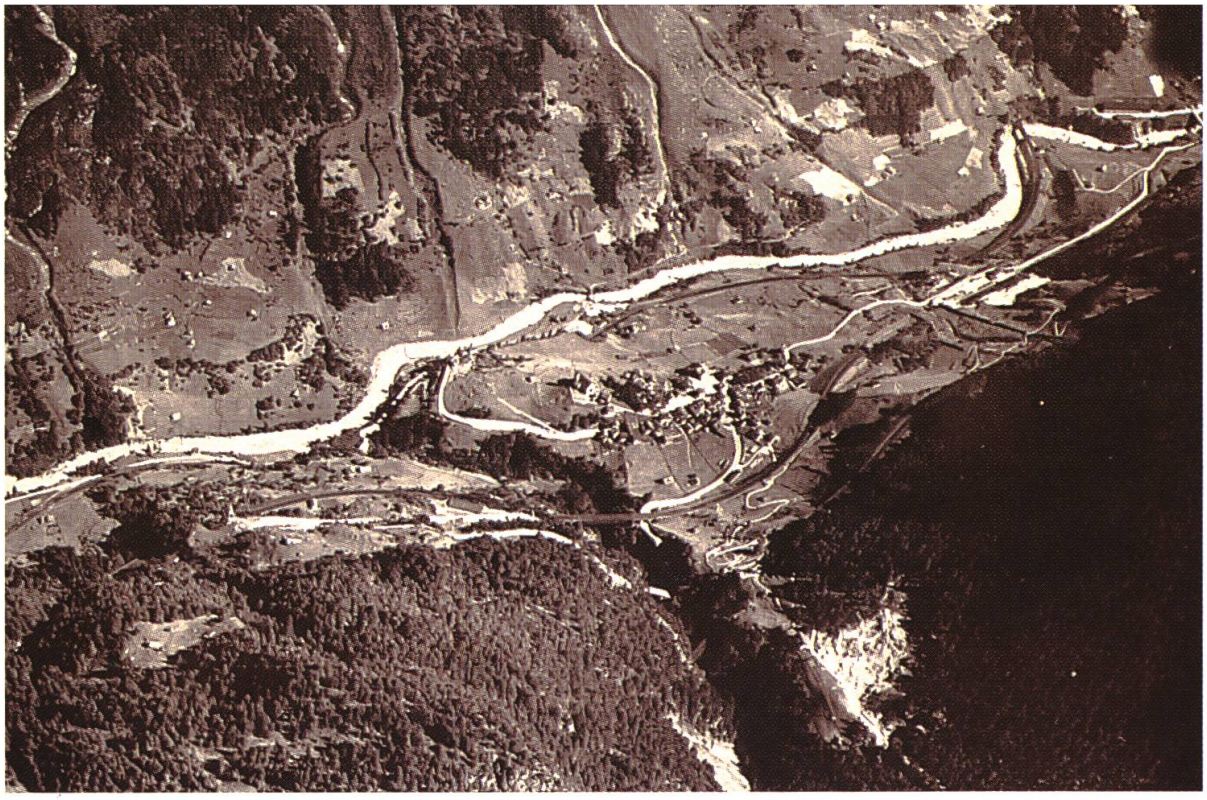
## Beispiel Landschaftsausschnitt: Verkehr am Gotthard – Wassen

### Übersicht (Vergleich 1943/1988)

Die Flugaufnahme vom 12. Juli 1943 zeigt das Dorf Wassen an der Vereinigung von Meien- und Reusstal. Die Gebäude liegen eng geschart auf einem Rundhöcker. Dort sind sie gut geschützt vor den Hochwassern der Reuss und vor Lawinen und Murgängen vom gegenüberliegenden Hang der Diederberge. Der Rest des flachen Talbodens wird landwirtschaftlich genutzt, zum Teil sogar als Ackerfläche. Nur wenig Platz nimmt die Gotthardbahn ein. Sie umfasst das Dorf, ohne es zu erdrücken. Das Rostbraun des abgeriebenen Rollmaterials und die geniale Linienführung fügen das Trassee harmonisch in die Landschaft ein.

1988 zeigt sich ein stark gewandeltes Bild. Das hellgraue Band der Nationalstrasse A2 mit ihren Anschlussbauwerken beansprucht heute auf Kosten der Landwirtschaft einen grossen Teil des flachen Talbodens und überprägt die Landschaft mit geometrischen Formen. Die einstige, traditionelle Kulturlandschaft wird andererseits auch dadurch eingeengt, dass frühere Heuwiesen und Ackerterrassen am Gegenhang aufgelassen wurden und verbuschten.

Auch heute steht Wassen im Spannungsfeld zwischen unberechenbaren Naturkräften und Bautechnik. Die Verwundbarkeit der technischen Anlagen durch Naturgewalten zeigt sich hier am Beispiel der in Reparatur befindlichen Autobahnbrücke. Das Hochwasser vom 24./25. August 1987 unterspülte einen Pfeiler des 212 Meter



© Schweizer Luftwaffe

*1943*

© Schweizer Luftwaffe

*1988*

langen Viadukts und liess die eine Fahrbahnplatte um mehrere Meter einknicken. Der reparierte Brückenteil ist auf der Aufnahme vom Mai 1988 an der dunklen Farbe des frisch eingebauten Belages gut erkennbar. Wo heute – unterhalb des Autobahnviadukts – eine neue Wendeplatte auf Betonpfeilern steht, war vor dem Hochwasser eine Abzweigung über die Reuss in die natürliche Böschung gebaut. Dass dieses Unwetter kein einmaliges Ereignis war, zeigt am oberen rechten Bildrand eine alte, heute überwachsene Erosionsnarbe am rechten Reussufer. Zwar versucht man mit Leitdämmen und Galerien diese wichtigen Verkehrsträger vor Lawinen und Wildwassern zu schützen; letztlich lassen sich jedoch weder Ausmass noch Angriffspunkt dieser Naturgewalten mit Sicherheit voraussagen.

**Transitverkehr am Gotthard**

Die Verkehrslage des Alpenübergangs am Gotthard ist ausgezeichnet, stellt er doch die kürzeste Verbindung zwischen den dicht bevölkerten Regionen am Rhein und in der Poebene her. Hier kann der Alpenwall mit einem einzigen Auf- und Abstieg überwunden werden. Im Mittelalter war zudem von Bedeutung, dass die schiffbaren Gewässer nahe an den Übergang heranführten.

**Zum Bau der Gotthardbahn**

Als Ort für eine Eisenbahn-Alpentransversale stand Mitte des 19. Jh. vorerst der Lukmanier im Vodergrund. Schliesslich ausschlaggebend für die Transversale am Gotthard waren die bestehende Linie der Centralbahn Basel–Luzern (Eröffnung 1859) sowie Subventionszusagen von Italien, Preussen, Baden und Württemberg (Gotthardkonferenz 1869). Direktionspräsident der Gotthardbahngesellschaft wurde der Zürcher «Eisenbahnkönig» Alfred Escher. Als Chefingenieur für den Bau des 15 Kilometer langen Gotthardtunnels wurde der Genfer Louis Favre verpflichtet, dies vor allem, weil er von den acht Bewerbern die kostengünstigste Offerte mit der kürzesten Bauzeit eingereicht hatte. Seine Berechnungen waren so knapp bemessen, dass für Sicherheitsvorkehrungen kaum Geld mehr übrig war. Den eingesparten Kosten steht die traurige Bilanz von 177 Unfalltoten gegenüber. Auch die Arbeitsbedingungen für die meist italienischen Bauarbeiter waren unwürdig: «Löcher, Wasserpfützen, Steine... Der Lärm der Bohrmaschinen, Durst... Viele, die nicht nur zwölf, sondern 16 Stunden im Tunnel bleiben. Im halb aufgelösten menschlichen Kot, der mehr als eine Höhe von zwei Dezimetern erreicht. Der Tunnel kennt ja keine hygienischen Einrichtungen. Die Verdauung ist schlecht, Bauchschmerzen, Erbrechen: Verschmutztes Trinkwasser... Würmer!» (Revue, 1995: 14)

Drei Jahre vor der Vollendung des damals längsten Bahntunnels der Welt erlag Favre, 54jährig, während eines Kontrollganges im Tunnel einer Arterienblutung.

Nach der Eröffnung des Eisenbahntunnels durch den Gotthard am 22./23. Mai 1882 verkehrten im Reusstal täglich sieben Züge; heute fährt alle sieben Minuten einer durch das enge Tal.

**Zum Gotthard-Strassentunnel**

Im Frühjahr 1960 beauftragte der Bundesrat aufgrund einer Motion der eidgenössischen Räte eine Studiengruppe, den Bau eines Tunnels für den wintersicheren Strassenverkehr durch den Gotthard zu prüfen. 1965 beschloss das Parlament den Bau

eines Strassentunnels durch den Gotthard im Rahmen des Nationalstrassennetzes. Am 5. Mai 1970 wurden die Bauarbeiten am Gotthard-Strassentunnel offiziell in Angriff genommen. Gut zehn Jahre später, am 5. September 1980, wurde die Tunnelanlage dem Verkehr übergeben.

Von den 16,9 Kilometern Tunnellänge sind 16,3 Kilometer bergmännisch erstellt und 600 Meter im Bereich des Dorfes Göschenen mit geschlossener Galerie geschützt. Heute betragen die Kosten für Betrieb, Unterhalt und Energie des Strassentunnels pro Fahrzeug rund Fr. 1.50.

**Total der Fahrzeuge pro Jahr in beiden Richtungen**

| | |
|---|---|
| Erstes Betriebsjahr: | 2810507 |
| 1994: | 6117765 |
| 1995: | 6300000 |

**Anzahl Tage mit grossem Verkehrsaufkommen**

| | |
|---|---|
| 1981: | 10 Tage mit mehr als 20000 Fahrzeugen in 24 Std |
| 1994: | 111 Tage mit mehr als 20000 Fahrzeugen in 24 Std |
| | davon 10 Tage mit mehr als 30000 Fahrzeugen in 24 Std |
| 1995: | 115 Tage mit mehr als 20000 Fahrzeugen in 24 Std |
| | davon 13 Tage mit mehr als 30000 Fahrzeugen in 24 Std |

## Die Neue Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT)

Um eine auf den Schutz des Alpenraumes ausgerichtete Umweltpolitik umzusetzen, soll der Güterverkehr auf eine moderne Bahninfrastruktur umgelagert werden. Damit wird die Zukunft an der Gotthardlinie im wesentlichen durch die Neue Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT) bestimmt. Die NEAT sieht Basistunnel am Gotthard (Erstfeld–Bodio, 57 Kilometer) und am Lötschberg (Frutigen–Steg, 33 Kilometer) vor. Durch den Volksentscheid vom 27. September 1992 wurde das Projekt NEAT gutgeheissen. Hauptziel der NEAT ist die Aufnahme des erwarteten Verkehrszuwachses durch die Schweiz als Folge des Europäischen Binnenmarktes.

## Quellen und Materialien

EINWOHNERGEMEINDE ERSTFELD, 1991: Erstfeld. Verkehrswege verändern ein Dorf. Gemeindekanzlei, Erstfeld.

HAUSSENER, Th., 1990: Der Gotthard. Unveröffentlichte Semesterarbeit am Staatlichen Seminar Bern.

NEUE ZÜRCHER ZEITUNG, 1995: Der Gotthard. NZZ Folio, Nr.7/Juli 1995. Zeitschrift der Neuen Zürcher Zeitung.

REVUE, 1995: Schweiz–Suisse–Svizzera–Switzerland. Das Magazin für Reisen, Freizeit und Natur, Nr. 4/Juni/Juli 1995. Leser-Service, Solothurn.

SCHWEIZER RÜCK, 1988: Berge, Wasser, Katastrophen. Schweizerische Rückversicherungs-Gesellschaft, Zürich.

Landeskarte 1:25000, Blatt 1211

Landeskarte 1:50000, Blatt 255

***Adresse der Autoren:***

*Gerhard Pfander, Birkenweg 7, CH-3270 Aarberg; Ernst Stauffer, Eichlihubelweg 16, CH-3112 Allmendingen bei Bern; Titus Blöchlinger, Moritzweg 31, CH-3006 Bern; Martin Ryser, Tavelweg 21, CH-3006 Bern.*