Zeitschrift: Bündner Jahrbuch : Zeitschrift für Kunst, Kultur und Geschichte Graubündens

Herausgeber: [s.n.]

Band: 49 (2007)

Artikel: Der zweite Traversiner Steg

Autor: Conzett, Jürg

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-972233

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: 02.07.2025

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

Der zweite Traversiner Steg

von Jürg Conzett

Im Bündner Jahrbuch 2000 erschien ein Rückblick auf den ersten Traversiner Steg, der 1999 durch einen Felssturz zerstört worden war. Am Schluss jenes Artikels erwähnte ich die Möglichkeit, eine neue Brücke an einem anderen, sichereren Standort in Form einer hängenden Treppe zu erstellen. Dieses Konzept wurde in den darauf folgenden Jahren konkretisiert und im Sommer 2005 tatsächlich gebaut – ich bin froh, dass mit dem vorliegenden Text mein letzter, eher traurig gestimmter Aufsatz im Bündner Jahrbuch unter glücklicheren Umständen eine Fortsetzung finden darf.

Nachdem den Beteiligten – dem Verein «KulturRaum Viamala» als Bauherrschaft und unserem Ingenieurbüro als Projektver-

fasser – klar geworden war, dass ein Wiederaufbau des Traversiner Stegs am alten Standort nicht in Frage kommen konnte, musste eine neue Brückenstelle gefunden werden, die genügend weit entfernt von den unheilvollen Felswänden, die den ersten Steg zerstört hatten, liegen sollte. Ein geeigneter Platz fand sich etwa hundert Meter talauswärts des alten Standorts in Richtung Hinterrhein. In diesem Bereich ist das Traversiner Tobel auf beiden Seiten von senkrechten, teils überhängenden Felswänden flankiert. Im Norden sind die Wände höher als im Süden. Über der oberen Kante der nördlichen Felswand befindet sich eine kleine, bewaldete Ebene, die nach etwa zwanzig Metern in einen langgezogenen, weiter ansteigenden Hang aus Moränenmaterial übergeht. Dieser bildet an seinem oberen Ende den weithin sichtbaren Grat, der sich bis nach «Fengst» hinzieht. Auf der Südseite des Tobels wird die niedrigere Felswand an ihrem oberen Rand direkt von einem Moränenhang überlagert, der ebenfalls in einem markanten Grat endet. Mit diesen beidseitigen Graten ist das Gelände so beschaffen, dass Felsstürze von den höher liegenden Wänden nicht bis zur neuen Brückenstelle gelangen können. Die Hänge selbst sind stabil.

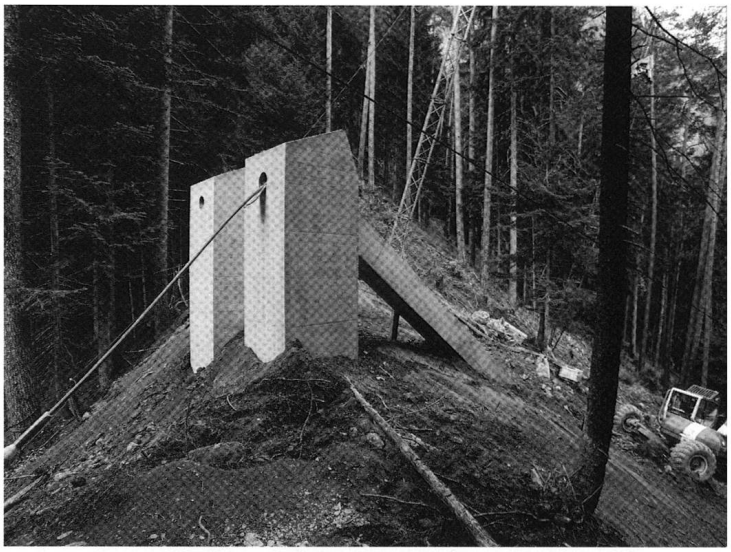
An diesem Ort kam nur eine Hängebrücke in Frage, denn für das Einfliegen eines vorfabrizierten Brückenträgers wie beim ersten Steg war die Spannweite zu gross. Zugunsten einer Hängebrücke sprach auch der Umstand, dass sich die kleine Ebene über der Felswand im Norden und der Moränengrat im Süden für die Verankerungen von Tragseilen gut eigneten. Allerdings fiel es schwer, dem Verein «KulturRaum Viamala» die Idee einer Hängebrücke von etwa neunzig Metern Spannweite vorzuschlagen, denn sie wäre zu einer äusserst exponierten, langen und hohen Konstruktion geworden, die entsprechend viel gekostet hätte. War dies wirklich die einzige Möglichkeit, das Tobel sicher zu überbrücken? War dieser Vorschlag nicht allzu kühn und finanziell gar nicht realisierbar? Zwar hatte die kantonale Gebäudeversicherung dem «KulturRaum Viamala» einen Betrag in der Höhe der Baukosten der ersten Brücke vergütet, doch verblieb immer noch eine Differenz von mehreren hunderttausend Franken, die zugunsten der neuen grösseren Brücke von Sponsoren aufgebracht werden mussten. Doch ein Verzicht auf den Traversiner Steg hätte langfristig auch den Verzicht auf den ostrheinischen Wanderweg Sils i. D. – Hohen Rätien – Viamala bedeutet, denn das Wegprovisorium, das seit der Zerstörung der ersten Brücke auf beiden Seiten steil ins Tobel hinunterführte, war mit seinen Leitern und durchfeuchteten Partien für viele Wanderer abschreckend, musste jedes Frühjahr instandgesetzt werden und war auch während der Sommersaison unterhaltsintensiv. Sonst bildete der historische Saumpfad durch die untere Viamala jedoch eine landschaftlich äusserst attraktive und abwechslungsreiche Wanderroute, die dem Verein «KulturRaum Via-

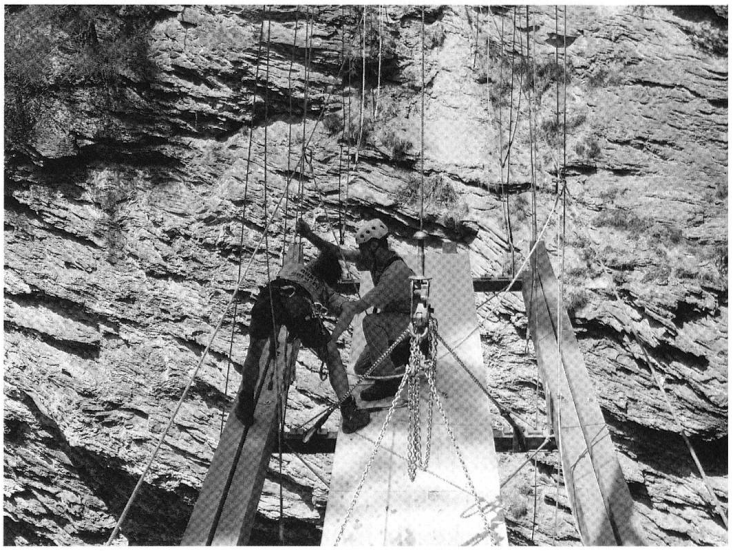
mala» und dem damit verbundenen «Ecomuseum» erhalten bleiben sollte.

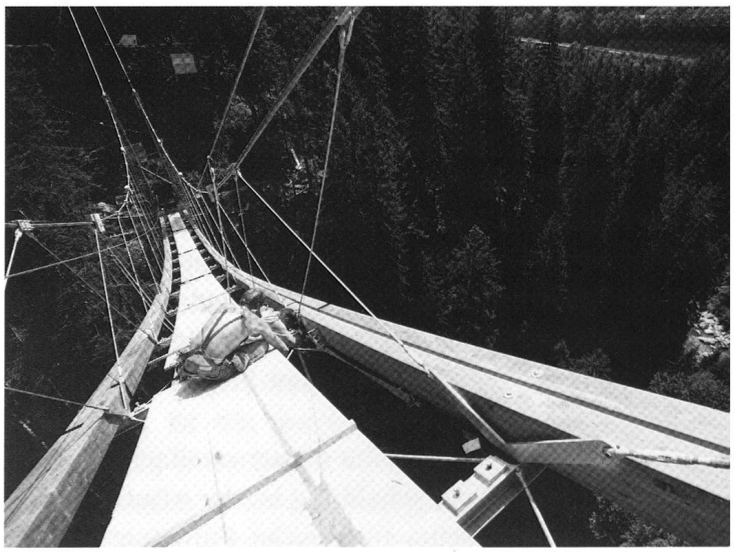
Aus dem Willen, die Brücke überhaupt realisierbar zu machen, entstand das Projekt der «hängenden Treppe». Statt horizontal verläuft der Gehweg der Hängebrücke stark geneigt und wird dadurch viel kürzer. Er entspricht der räumlich kürzesten Verbindung beider Talflanken. Nordseitig setzt er auf der kleinen Ebene über der hohen Felswand an und trifft im Süden den Moränenhang kurz oberhalb jener Stelle, an der auch dieser in die Felswand zum Tobel hin abbricht. Die hängende Treppe selbst weist eine Höhendifferenz von 22 Metern und eine Spannweite von gut 56 Metern auf (eine vertretbare Relation zu den 47 Metern des ersten Stegs), während die beiden Tragseile, die auf kurzen Pylonen über die Moränenrücken geführt werden, die respektable Distanz von 95 Metern überspannen.

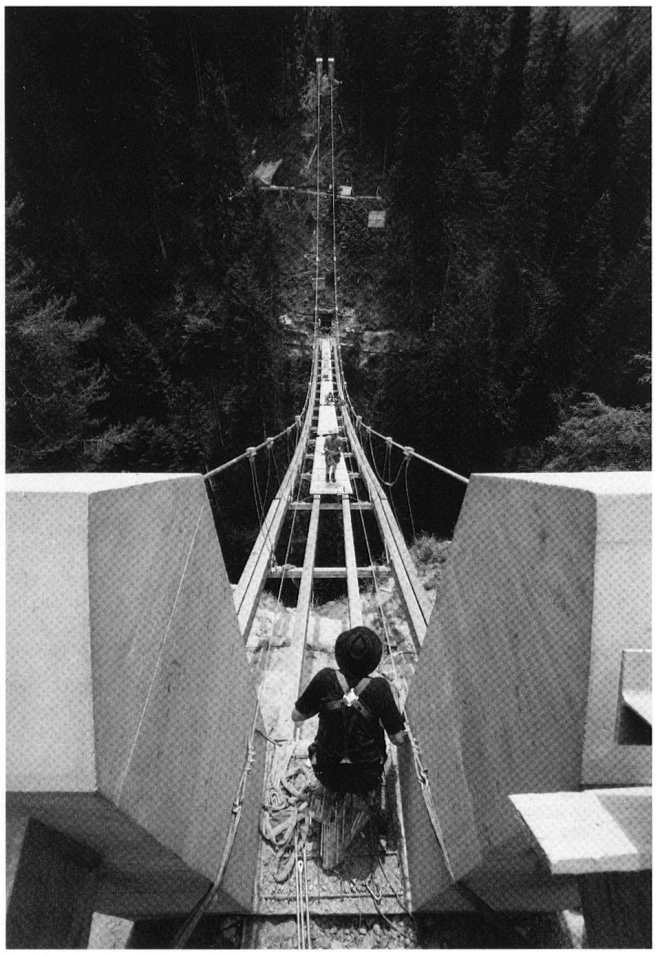
Das Konzept der hängenden Treppe sparte durch die Verkürzung des Gehwegs nicht nur viel Geld für deren Erstellung, sondern fügte sich auch gut in die übergeordnete Linienführung ein, die im Bereich des Traversiner Tobels generell von Norden nach Süden abfällt. Vom historischen Wegstück nördlich der Brücke erreicht man ihr Widerlager über einen kurzen Abstieg und auch südlich der Brücke genügte es, ein kurzes Wegstück in Richtung Nesselboden neu anzulegen. Da der Wanderweg im Winter gesperrt ist, können schneebedeckte Tritte den Benutzern auch nicht gefährlich werden.

Damit war die neue Brücke in ihren wichtigsten Bestimmungsgrössen skizziert und Ingenieur Rolf Bachofner und ich machten uns an die weitere Arbeit. Bald zeigte sich, dass die technisch-ökonomischen Probleme nur einen Teilbereich der Projektierung dieses Brückenbaus umfassten, denn schon an der ersten öffentlichen Präsentation stellte man uns kritische Fragen: Wer wird es wagen, diese Brücke zu benutzen? Wie fühlt man sich siebzig Meter über der Schlucht? Bildet eine derart lange Treppe ohne Podeste nicht eine gigantische Rutschbahn? Wie sind die Geländer ausgebildet? Wie stark wird die Brücke









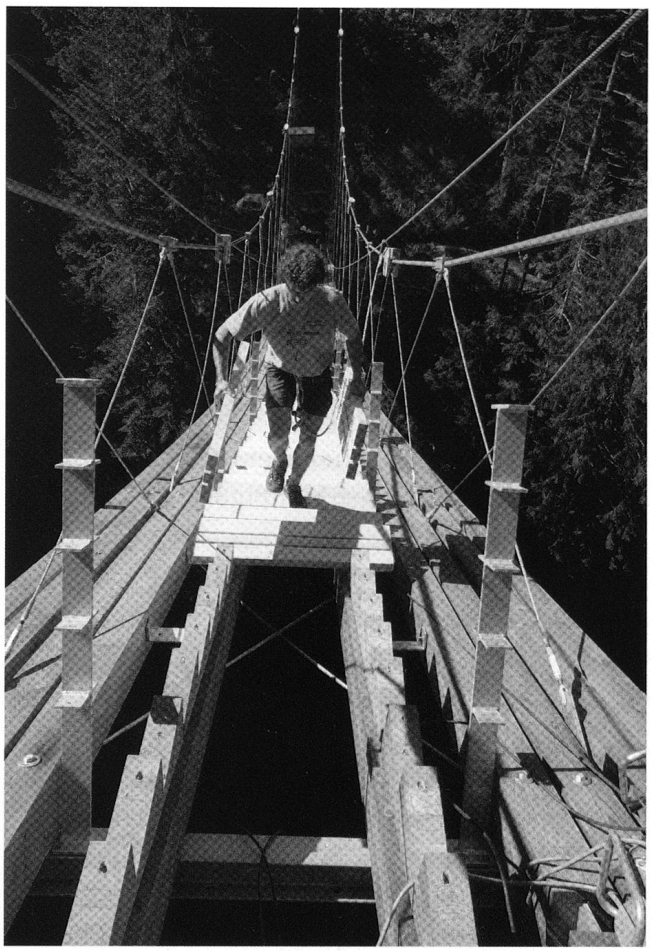
schwingen? Es war wichtig, diese die Wahrnehmung und das Empfinden betreffenden Fragen mit grösster Sorgfalt zu erwägen, denn was nützt eine Brücke, die zwar hält, aber nicht benutzt wird... Unsere Aufgabe bestand darin, die Leute über die Brücke zu führen und als Mittel dazu stand uns nur die Konstruktion selbst zur Verfügung. Sie musste also gleichzeitig stabil, kostengünstig, unterhaltsfreundlich und vertrauenerweckend sein. Diese vielfältigen Anforderungen führten dazu, dass wir während der weiteren Projektierung sämtliche Entwurfsentscheidungen sowohl auf ihre technischen wie auch ihre «architektonischen» (das heisst, die Wahrnehmung und das Empfinden betreffenden) Auswirkungen hin zu prüfen hatten. Diese «Dualität», die im Brückenbau sonst selten eine derart grundlegende Bedeutung hat, prägte den Entwurf des zweiten Traversiner Stegs.

Ein Beispiel für eine derart zweifach begründete Entwurfsentscheidung ist der «Durchhang» der Treppe. Seine technische Funktion ist die, durch seine Form eine Vorspannung der Konstruktion zu ermöglichen. Nach dem Beenden der Montage der Konstruktion wurden die beiden Tragseile mit hydraulischen Pressen soweit angespannt, bis in jedem eine Kraft von 20 Tonnen wirkte. Wenn man dies bei einer üblichen Hängebrücke mit horizontaler Fahrbahn praktizierte, würde sich diese in der Mitte einfach entsprechend nach oben wölben. Nicht so beim Traversiner Steg: Der nach unten gekrümmte Gehweg kann sich nicht heben, denn er wird unter Druck gesetzt und verkeilt sich zwischen seinen Widerlagern. Genau so stützt sich eine Bogenbrücke auf ihre Widerlager, sobald sie durch ein Gewicht belastet wird – nur sind in unserem Fall der Bogen und die Kraftrichtungen auf den Kopf gestellt: sie wirken von unten nach oben. Die Vorspannung der Tragseile sorgt also dafür, dass der Gehweg sich unter Last so verhält, als wäre er beidseits in den Widerlagern verankert (obwohl er nur gegen die Widerlager verkeilt ist), eine zusätzliche Last auf dem Gehweg kann demnach nicht am Lager «ziehen», sondern lediglich den Druck darauf verringern. Diese «Verankerung» verleiht der Konstruktion eine erhöhte Steifigkeit, wodurch sie unter den Tritten der Wandernden weniger schwingt. Eine Verankerung von Zugkräften hätte besonders beim unteren Ende der Treppe aufwändige Felsanker bedingt, wogegen die Vorspannung der Tragseile eine viel günstigere Massnahme darstellte. Dass durch die Vorspannung die «Diagonalseile» immer straff gespannt bleiben und dass durch die Krümmung der Treppe auch die Tragseile mit einem stärkeren Durchhang versehen werden konnten, waren ebenfalls willkommene Nebeneffekte.

Die architektonische Funktion dieses Durchhangs besteht nun darin, die nach unten gekrümmte Treppe für absteigende Personen flacher erscheinen zu lassen, als dies der Fall ist – diese optische Täuschung hat Eduard Imhof in seinem Buch «Gelände und Karte» (Erlenbach-Zürich 1950, 1968, Abb. 122) anschaulich beschrieben, indem er zeigt, wie der Blick aus dem talseitigen Fenster einer Drahtseilbahn auf ein Trassee mit abnehmender Neigung unwillkürlich den Eindruck einer Gegensteigung hervorruft.

Sowohl technisch wie architektonisch begründet ist auch die Gestaltung des Querschnitts. Die Treppe ist mit einem Meter Durchgangsbreite so schmal, dass man sich gleichzeitig an beiden Handläufen halten kann. Die Tragkonstruktion des Gehwegs muss jedoch breiter sein, um den horizontalen Windkräften quer zur Brückenachse genügend Widerstand zu bieten. Deshalb sind je vier längslaufende Hölzer seitlich des Gehwegs angeordnet und die Querträger stehen entsprechend vor. Zwischen ihnen verlaufen Windverbandskreuze aus Stahlstangen. Gleichzeitig wirken die Längshölzer aber auch wie «Scheuklappen», die verhindern, dass man direkt über den Geländerrand in die Tiefe blicken kann.

Auch die Pylone haben eine technische Funktion und eine architektonische Bedeutung. Technisch wirken sie als Verankerungen der Tragseile. Zunächst beabsichtigten wir, diese Tragseile – wie bei Hängebrücken üblich – auf Sätteln über die Pylone zu führen und sie dahinter in der Nähe des Bodens zu verankern. Dann schlug Rolf Bachofner vor, diese Seile auf den Pylonspitzen enden zu lassen, weil damit der Spannvorgang viel einfacher bewerkstelligt werden konnte. Auch erschien es sinnvoller, die rückwärtigen Zügelgurte als Verbindung zwischen den Pylonen und den Fundamenten in Beton zu erstellen, statt die Seile nahe zum Boden zu führen und sie damit stärkeren Korrosionseinwirkungen auszusetzen als in ihrer luftigen Lage über der Schlucht. Die Pylone mussten nun vergleichsweise breit dimensioniert werden, um für die seitlich der Seilverankerungen anzusetzenden Spannpressen genügend Platz zu bieten. Dadurch erhalten die Pylone eine gewisse Monumentalität, die in ihrer architektonischen Funktion durchaus mit alten Brückenportalen (etwa denjenigen der Hohenzollernbrücke in Köln) verglichen werden kann: Monumentalität einerseits als Erinnerung an ein denkwürdiges Ereignis (die Zerstörung des ersten Traversiner Stegs), andererseits als Ausdruck einer Widerstandskraft und Dauerhaftigkeit (die Reaktion auf jenes Ereignis). Zudem wirken die Pylone als «Filter» zum Unbekannten. Den von Norden her kommenden Wanderern bleibt das Unheimliche – die Brücke über den Abgrund – bis



zu jenem Augenblick verborgen, da sie zwischen die Pylone treten und erkennen, dass der Abstieg über die lange Treppe ganz gut möglich ist. Dieses Hinauszögern des Erkennens ist hier sinnvoll, denn jeder Berggänger kennt die Situation, da eine Route, die aus grösserer Distanz gesehen zu passieren unmöglich erscheint, von nahe gesehen viel von ihrem Schrecken verliert – und Abstiege sind schwieriger als Aufstiege, womit die Asymmetrie der Brückeneingänge (das obere Tor – die Sitzbank am unteren Widerlager) auch mit Rücksicht auf das Befinden der Benutzer gerechtfertigt ist.

Ein derartiges Projekt bis in alle Details durchzuarbeiten ist jedes Mal eine anstrengende Denkarbeit. Die Art und Weise, wie eine Brücke montiert wird, bestimmt ihren Entwurf immer sehr stark. Der erste Traversiner Steg mit seinem Helikopterflug ist ein gutes Beispiel dafür. Beim zweiten Steg entschieden wir uns wegen der Kosten und wegen der Unabhängigkeit von der Witterung für die Verwendung eines Seilkrans. Da-

mit konnten grössere Gewichte transportiert und montiert werden und eine Vorfabrikation des Gehwegs in Elementen wurde möglich. Auch konnte man dadurch auf Gerüste verzichten. Der Gehweg wurde in fünf ähnliche kreisförmig gekrümmte Elemente und ein oberes Restfeld unterteilt. In regelmässigen Abständen versetzte man unter diesen Elementen stählerne Querträger. Sechs der insgesamt zehn Längshölzer bildeten zusammen mit jeweils drei Querträgern und den dazwischenliegenden Windverbandkreuzen ein Element. Die restlichen vier Längshölzer wurden erst nach erfolgter Montage aller Elemente vor Ort montiert. Dadurch war es möglich, diese Hölzer über die Elementfugen hinweg verlaufen zu lassen. So sind die Stösse der Längshölzer des Gehwegs im fertigen Zustand gleichmässig über dessen Länge verteilt, was diesem eine über die ganze Länge etwa konstant durchgehende Biegesteifigkeit verleiht. Bei der Ausbildung der Holzstösse achteten wir im Interesse der Dauerhaftigkeit auf eine gute Umlüftung der Stirnholzflächen. Der gleiche Grundsatz galt auch für die Detaillierung der Treppentritte, Geländerholme und Auflagerpartien. Die verleimten Längshölzer bestehen aus Lärchen-Kernholz von Bäumen aus Rongellen, während die Verschleissteile wie Treppentritte, Geländerholme und Zwischenlatten in Föhren-Kernholz aus Stämmen vom Nesselboden gefertigt wurden.

Die Verbindung zwischen Gehweg und Tragseilen erfolgt mit sich kreuzenden Diagonalseilen, es handelt sich also um ein sogenanntes Seilfachwerk mit zweifachem Strebenzug. Dank der zweifachen Führung der Diagonalseile wird auch ein allfällig einmal notwendig werdendes Auswechseln dieser Seile erleichtert. Die Anordnung eines Seilfachwerks verbessert die Steifigkeit der Brücke gegenüber einer Aufhängung mit parallelen vertikalen Seilen und sorgt ebenso wie die Vorspannung der Tragseile und das Versetzen der Stösse der Gehweg-Längshölzer dafür, dass beim Begehen der Brücke praktisch keine Vibrationen zu spüren sind. Um die Anzahl Querträger und damit die Anzahl Felder zu bestimmen, verglichen wir alle möglichen Anordnungen und wählten daraus diejenige mit den geringsten Deformationen unter Menschenlast. Die Geometrie des Seilfachwerks ist im übrigen so ausgelegt, dass unter einer hohen Schneelast die Kräfte in den Tragseilen über deren ganze Länge konstant bleiben. Dies gewährleistet eine gleichmässige Bruchsicherheit. Die richtige Anordnung der Seile konnte nur mit den Mitteln der grafischen Statik gefunden werden und die altehrwürdigen Methoden von Culmann und Cremona leisteten dabei hervorragende Dienste.

Um die Anordnung der Treppentritte und Geländerholme im Detail zu kontrollieren, liessen wir (wiederum) von meiner Frau Lydia ein Holzmodell der obersten Brückenpartie im Massstab 1:10 erstellen. Aufgrund dieses Modells korrigierten wir verschiedene Masse. Einmal mehr zeigte sich, wie wichtig Modelle als Arbeitsinstrumente sind. An einem weiteren Modell, diesmal im Massstab 1:100, studierten wir die verschiedenen Bauzustände während der Montage des Gehwegs. In dieser Phase ist das Gewicht der Brücke sehr ungleich verteilt und es bilden sich vorübergehend starke Knicke in den Tragseilen und in den Elementstössen. Das Modell ermöglichte uns zu erkennen, wo diese kritischen Stellen lagen und mit welcher Grössenordnung von Verschiebungen wir zu rechnen hatten. Es zeigte sich, dass es günstig war, während der Montage zwei provisorische Streben zwischen das untere Widerlager und die Tragseile zu setzen und damit für die Tragseile vorübergehend Fixpunkte zu schaffen. Auch beschlossen wir, einzelne Knoten der Tragseile während der Montage mit Holzsätteln zu versehen, die scharfe Knickungen vermieden, die die Seile hätten beschädigen können.

Im Frühsommer 2005 begannen die Bauarbeiten mit der Montage des Seilkrans. Er wurde von der Firma E. Nigg aus Untervaz erstellt und diente sowohl als Transportmittel von der Forststrasse im Nesselboden her wie auch als Montagegerät. Mit diesem Seilkran war es sogar möglich, einen kleinen Bagger zum Nordwiderlager zu hieven, was die Aushubarbeiten natürlich stark erleichterte. Die Brückenachse war so gewählt worden, dass hier ein grosser Findling (der sich unter seiner verwitterten Oberfläche als

weisser Marmorblock entpuppte) zur Verankerung des Widerlagers benutzt werden konnte. Zu diesem Zweck erhielt er einen unterirdischen Gurt aus bewehrtem Beton. Bei der Seilabspannung der Südseite hingegen dient eine tiefliegende, mit Erde überschüttete Betonplatte als Verankerung. Auf dieser Seite war der erforderliche Aushub einfach zu erstellen, da diese Baustelle mit einem grösseren Schreitbagger ohne Hilfe des Seilkrans erreicht werden konnte. Die portugiesische Arbeitertruppe der Unternehmung Luzi Bau AG aus Zillis erstellte die Widerlager mit hoher Präzision und es gelang ihr, die schrägen Zügelgurte und die Pylone jeweils in einem Guss zu betonieren, sodass der Beton bis heute rissfrei geblieben ist.

Gleichzeitig fanden andernorts weitere Arbeiten statt: Die Sägerei Jakob Berger AG in Seewis verleimte die gekrümmten Brettschichthölzer des Gehwegs auf einer kreisförmigen Schablone. Geleimt wurde mit einem wetterfesten Polyurethan-Leim. Die fertig verleimten Balken transportierte man zum Abbundplatz der Holzbau-Arbeitsgemeinschaft, zu der sich die Firmen Boner Holzbau AG aus Serneus und A. Freund GmbH aus Samedan zusammengeschlossen hatten. Dort wurden die Teile des Gehwegs zu den bereits erwähnten Elementen zusammengesetzt. Währenddessen fabrizierte die Firma Pfeiffer im süddeutschen Memmingen die zahlreichen Drahtseile. Das Ablängen musste millimetergenau erfolgen, denn sämtliche Seile wurden um genau berechnete Beträge zu kurz bestellt, um damit die Einflüsse der Dehnungen beim Einbau und Anspannen vorwegzunehmen.

Es folgte das Einziehen der Tragseile durch die Abtwiler Seilfabrik Ullmann AG. Dies geschah mit Seilzugapparaten, die von Hand bedient wurden, und dauerte gut zwei Tage. Während dieses Vorgangs wurden laufend die Seilklemmen montiert und die Diagonalseile eingehängt. Nun nahm die Brücke erstmals Gestalt an. Das Montieren der Gehwegelemente konnte beginnen. Dabei war zu bedenken, dass die Seile bereits über die Schlucht gespannt waren, die Elemente aber einiges breiter waren als der Abstand der

Seilebenen. Deshalb wurden die Elemente zuerst hochkant am Kran befestigt. Dadurch konnten sie nun zwischen den vertikalen Ebenen der Trag- und Diagonalseile zum Grund des Traversiner Tobels abgelassen werden. Hier wurden sie in ihre fertige horizontale Lage gedreht, hochgezogen und von unten an die Diagonalseile gehängt. Diese heikle Arbeit wurde von den schwindelfreien Zimmerleuten mit Bravour erledigt und bereits nach drei Tagen war es möglich, das Tobel auf der neuen Brücke zu überschreiten, vorläufig allerdings nur mit Sicherheitsgurt und Karabiner. Es folgte die Montage der Treppenholme, der Tritte und der Geländer. Nach einigen Feinregulierungen konnten die Tragseile vorgespannt werden und daraufhin war die Brücke fertig – Mitte August 2005, mehrere Tage vor dem vereinbarten Termin. Die Kosten des zweiten Traversiner Stegs betrugen 530 000 Franken, die des ersten Stegs 320 000 Franken.

Eine solche Brücke zu bauen, ist für alle Beteiligten ein einmaliges Ereignis. Noch erinnert man sich daran, als wäre es eben erst geschehen, noch wird die Brücke als neues, aussergewöhnliches Bauwerk wahrgenommen. Doch wie jetzt ihr Holz allmählich die Farbe der Umgebung aufnimmt, wird sie bald auch zu einem Bestandteil des vielfältigen Kulturraums Viamala werden, einer Kulturlandschaft, die als Ganzes wahrgenommen werden möchte.

Bildnachweis

Wilfried Dechau: Traversinersteg. Fotografisches Tagebuch 14. April bis 16. August 2005. Tübingen: Wasmuth 2006, 98/99, 43, 42, 68, 72/73, 80, 83, 63 (in der Reihenfolge der Reproduktion).