

Zeitschrift: Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik
Herausgeber: Verein für wirtschaftshistorische Studien
Band: 41 (1996)

Artikel: Richard Coray (1869-1946)
Autor: Konzett, Jürg
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1091019>

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: 19.01.2026

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

Richard Coray
1869–1946



Richard Coray (1869–1946)

Jürg Konzett

Ich gäbe viel darum, einmal eines jener eindrucksvollen Gebilde, die der bescheidene Trinser Zimmermeister Richard Coray in seinem Leben erstellt hat, mit eigenen Augen sehen zu können. Im Gegensatz zu den Brücken, zu deren Bau Coray beige-tragen hat, sind seine kühnen Gerüste nach ein, zwei Jahren wieder verschwunden. Coray hat anfangs dieses Jahrhunderts für die meisten grössten Brückenbauten in der Schweiz die Gerüste erstellt. Er hat dabei mit bedeutenden Ingenieuren wie Robert Maillart, Alexandre Sarrasin und Hans Studer zusammengearbeitet.

Wortkarg, hochgewachsen, bärenstark – so wurde er von seinen Mitarbeitern beschrieben. Er muss wohl einmalige Eigenschaften gehabt haben. Jeder, der sich einmal vom öffentlichen Gehsteig des Wiesener Viadukts übers Gelände gelehnt und in das 88 m tiefer unten fliessende Landwasser gestarrt hat, mag sich vorstellen, was es bedeutet, in dieser Höhe auf 25 cm breiten Balken hin- und herzugehen.

Über Coray werden noch heute viele legendäre Geschichten erzählt. Richard Coray junior, Bauingenieur, der in Chur lebt, hat mir geduldig in langen Gesprächen von seinem Vater berichtet, ich danke ihm herzlich dafür! Vor allem die Abschnitte über das Versamer Gerüst, die Taurus-Expedition, die konstruktiven Einzelheiten des Pérolles-Gerüsts und die Leidensgeschichte des Pont Butin habe ich aufgrund seiner Angaben geschrieben. Andrea Coray aus Adliswil und Zürich hat mir wertvolle

Glasnegative, Originalfotografien von Coray-Bauten zur Verfügung gestellt; auch ihm sei herzlich gedankt.

Jugend

Richard Coray wurde am 30. Juli 1869 in Trin, Graubünden, geboren. Er war der dritte Sohn des Durisch Coray und der Margreth, geborenen Mani. Der Vater hatte lange Zeit in den Konditoreien Caflisch in Neapel gearbeitet, heiratete später in Trin und wurde Bauer. Er starb, als Richard dreijährig war. Richard hatte zwei ältere Brüder, Vincenz und Dionys, die wie der Vater zu Caflisch in Neapel auswanderten, in den achtziger Jahren aber wieder nach Graubünden zurückkehrten.

Nach Abschluss der Dorfschule in Trin begann Richard Coray eine Kaufmannslehre bei Gion Calonder in Filisur. Dieser Beruf behagte ihm nicht, er ging zurück nach Trin und trat in eine Zimmermannslehre ein. Als Lehrling arbeitete er am Schulhausneubau in Wiesen. Anschliessend fand er mit seinem Bruder Vincenz und dem ebenfalls aus Trin stammenden Richard Caflisch Arbeit bei einem Schreiner in Davos. Zum Lehrabschluss fertigte Coray als Gesellenstück das Modell einer Wendeltreppe, das heute im Dorf-museum in Wiesen aufbewahrt wird.

1889 wurde Coray als Sappeur in die Rekrutenschule nach Liestal aufgenommen. Gustav Bener, der spätere Direktor der Rhätischen Bahn, erzählt in seiner Festschrift zu Corays siebzigstem Geburtstag, der grosse, starke Sappeur Coray habe schwere

Balken auf schmalen Brettern über Abgründe getragen, als ginge er auf der Strasse. Bei solchen Arbeiten habe er sich mehr ausgezeichnet als im soldatischen Drill.

Zusammen mit Richard Caflisch meldete sich Coray zur Aufnahme ins Technikum Winterthur. Beide bestanden die Aufnahmeprüfung trotz mangelnder Vorbildung. Drei Wintersemester lang besuchten sie das Technikum, im Sommer mussten sie sich das Studiengeld verdienen. Um die Schule bestehen zu können, hatten sie viele fehlende Grundkenntnisse selbständig nachzuarbeiten.

Die Firma «Coray und Telli»

Der erfolgreiche Studienabschluss ermunterte Richard Coray, zusammen mit seinem Bruder Vincenz und dem Trinser Hans Telli eine Firma zu gründen. Für den Abtransport von Windwurfholz vom Tschingel (im Gebiet des Flimsersteins) an die Landstrasse bei Trin Mulin bauten sie eine Seilbahn mit 400 m Höhenunterschied, welche bei Fachleuten Beachtung fand. So erhielten sie den Auftrag, die grosse Transportseilbahn von Breitenberg nach Rongellen quer über die Viamaala zu bauen. Auf 700 m Distanz betrug die Höhendifferenz 600 m. Die Seilbahn war also äusserst steil.

Hier entstand nun die erste der noch heute berühmten Coray-Legenden. Ob alle diese Geschichten sich genauso zugetragen haben, wie erzählt wird, lässt sich nicht mehr nachprüfen; allein, dass es sie gibt, zeigt, wie sehr Corays Zeitgenossen von seinen Bauten beeindruckt gewesen sein müssen. – Die Seilbahn funktionierte mit dem Gewicht des talwärts fahrenden Holzes, das durch ein Zugseil gebremst wurde. Zwei Laufwerke hingen an paralle-

len Tragseilen. Eines Tages verwickelten sich Last, Laufwerke und Zugseile ineinander. Jemand musste sich dem Seil entlang hinunterlassen, um ein paar hundert Meter über dem Hinterrhein in der Luft die Verwicklung zu lösen. Coray hingte sich ans Seil, kletterte zur Verwicklung hinab, entwirrte die Seile und wurde weit hin- und hergeschleudert, kam aber heil davon.

Erstes Gerüst

Sein erstes Gerüst baute Coray 1897 im Versamer Tobel. Noch fehlt die Eleganz seiner späteren Bauwerke. Da Coray aber in erster Linie für seine aussergewöhnlichen Montage- und Lehrgerüste berühmt ist, lohnt es sich schon, seinen Erstling auf diesem Gebiet genau zu betrachten.

Die Strasse Bonaduz–Versam–Ilanz überquerte das Versamer Tobel am Eingang des Safientals mit einer hohen Holzbrücke, die 1828 erbaut worden war. 1896 stürzte das Widerlager Seite Bonaduz die fast senkrecht zum Bach Rabiusa abfallende Felswand hinunter und riss die Holzbrücke mit. Daher wurde die Firma Bosshard aus Näfels mit dem Bau einer Fachwerkbogenbrücke aus Stahl beauftragt. Ingenieur Loehle von der Stahlbaufirma entwarf und berechnete das Gerüst, welches zur Ausführung im Unterakkord an eine Ilanzer Baufirma vergeben wurde. Coray hoffte, beim Bau der Albulabahn als Lehrgerüstbauer Aufträge zu erhalten. So war ihm die Gelegenheit willkommen, seine Fähigkeiten am Gerüst im Versamer Tobel unter Beweis zu stellen. Coray und Telli übernahmen diese Arbeit im Unterakkord von der Ilanzer Firma, allerdings gegen eine viel zu niedrig angesetzte Entschädigung.



*Montagegerüst der
Brücke im Versamer
Tobel*

Die Stahlbrücke wurde auf einem Holzgerüst montiert und vernietet. Dieses Gerüst stützte sich über vertikale Pfosten auf die Talflanken. An ihrer höchsten Stelle liegt die Brücke 70 m über der Rabiusa; hier hätte eine direkte Abstützung mit vertikalen Pfosten sehr viel Holz verbraucht, so dass man sich entschloss, eine Öffnung von 25 m stützenfrei zu überbrücken und die Belastung dieser Partie mit unterspannten Trägern auf die anschliessenden Gerüstteile zu übertragen. So baute Coray auf der Versamer Seite einen 47 m hohen Holzturm; auf der Bonaduzer Seite konnten die ersten paar Meter des Montagegerüsts ohne besonders hohe Stützen auf die vorspringende Felswand abgestellt werden. Dazwischen galt es nun, die verbleibenden 25 m zu überbrücken. Projektiert waren drei parallele trapezförmige Holzträger mit Unterspannungen aus Stahl. Loehle schlug vor, jeweils zwei dieser 25 m langen Träger pro-

visorisch so miteinander zu verbinden, dass daraus ein einziger 50 m langer Träger entstanden wäre. Dieser hätte sich nun von der einen Gerüstseite her über die freie Öffnung einschieben lassen und hätte im Moment des Kippens mit seiner Spitze die Gegenseite erreicht. Auf Corays Frage, wie er denn den dritten Träger einschieben solle, der ja nicht mehr mit einem weiteren Element hätte verschraubt werden können, soll Loehle geantwortet haben: «Das ist Ihre Sache.»

Coray war gezwungen, eine andere Lösung zu suchen. Moderne Krane gab es noch nicht. Stattdessen spannte Coray ein Seil längs über die Brückenbaustelle und konstruierte einen handbetriebenen «Kabelkran», an welchen er die Träger aufhängte und einzeln versetzte. Beim nächsten Baustellenbesuch fragte Loehle, wie denn nun die Träger versetzt worden seien. Coray antwortete: «Das ist meine Sache.»

Als die Brücke fertig war, hatten die beiden, Coray und Telli, kein Geld mehr. Ein Demontieren des Gerüsts hätte sich für sie nur dann gelohnt, wenn sie das Gerüstholz zu einem billigen Preis hätten kaufen können, was aber abgelehnt wurde. Sie hätten damit beim bevorstehenden Bau der Albulabahn günstiger offerieren können. Das Gerüstholz für die Versamer Brücke war gemäss Bündner Strassenbaugesetz von den Gemeinden am Stock (ungefällt) gratis zur Verfügung gestellt worden. Um aber nicht noch viele Lohnstunden für die Gerüstdemontage aufwenden zu müssen, beschloss Coray, das Gerüst zu sprengen. Der örtlichen Bauleitung war dieser Plan gar nicht geheuer, man telegrafierte nach Chur an Oberingenieur Saluz, er solle sofort auf die Baustelle kommen.

Am Vormittag des nächsten Tages fuhr Saluz in seiner Kutsche von Bonaduz her Richtung Versamer Tobel. Als er beim «Spitg» um die Ecke bog, sah er hinten in der Schlucht die schöne neue Stahlbrücke stehen, allein das Gerüst fehlte. Coray hatte in aller Frühe die Sprengladungen am Fuss der Pfeiler angebracht und das Gerüst gesprengt. Auf der Brücke trafen sich Saluz und Coray. Saluz donnerte. Coray zog ein gefaltetes Papier aus der Tasche – das war der Werkvertrag: «Erstellen und Entfernen des Lehrgerüsts. Total Fr. 3000.–». «Haben wir das Gerüst entfernt oder nicht? Also sind wir fertig. Adieu!»

Die Fr. 3000.– Entschädigung für das Versamer Gerüst hatten bei weitem nicht ausgereicht. Die Firma Coray und Telli löste sich auf, mit Fr. 5000.– Schulden für jeden der drei Inhaber. Immerhin hatten sie bewiesen, dass sie in der Lage waren, ein grosses Brückengerüst zu

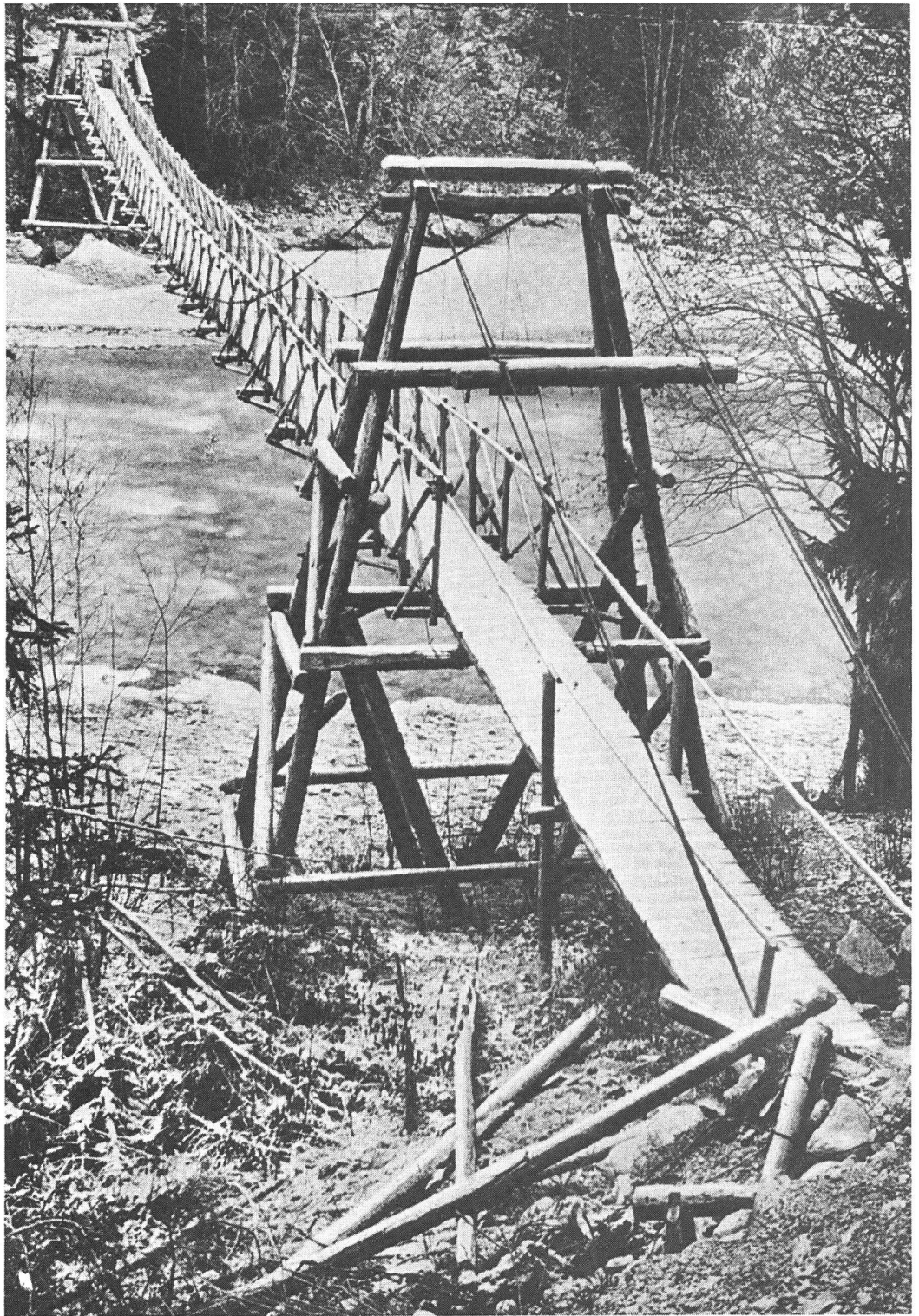
bauen. Richard Coray ging darauf nach Bosnien, Nova Gradisca, um für Eduard von Tschärner Holztransporte durchzuführen. Hans Telli begleitete ihn dabei, Vincenz Coray trat in die Chaletfabrik Issler in Davos ein.

Arbeit beim Bau der Rhätischen Bahn

Nach einem Jahr in Nova Gradisca kehrte Coray nach Graubünden zurück. Soeben hatte man beschlossen, die Bahnlinie Reichenau–Ilanz dem Vorderrhein entlang durch die Schlucht des Flimser Bergsturzes zu bauen. Diese Linienführung wies ein ausgeglichenes Längenprofil und kurze Distanzen auf, verlangte aber besondere Anstrengungen für den Bau im abgelegenen Gebiet. Um überhaupt die Geländeprofile für die definitive Projektierung aufnehmen zu können, musste man vorerst längs des künftigen Bahntrassees einen durchgehenden Gehweg schaffen.

Bei der Isla bella, zwischen Trin und Versam, musste der Vorderrhein überquert werden. Coray erstellte einen 60 m weit gespannten Hängesteg. Er befand sich ungefähr an der gleichen Stelle wie die heutige Eisenbahnbrücke. Interessant ist die Aufhängung des Brückenbodens an den Tragseilen. Um nicht für jedes Hängeseil ein spezielles Stück abschneiden zu müssen, sind Brückenboden und Tragseil zickzackförmig miteinander verbunden. Auch hier darf die aussergewöhnliche Geschichte nicht fehlen: Bei der Begehung der Baustelle trug Coray den Sektionsingenieur wie ein Christophorus auf den Schultern durch den Rhein, er kenne den Fluss hier ganz genau, er sei schon nachts hier hindurchgewatet, wenn es in Versam lustig zugegangen sei.

1899 entstanden drei Gerüste im



Kanton Bern: Für eine Brücke über den Zihlkanal, für die Bahn von Spiez nach Frutigen bei Reichenbach und für die Gürbetalbahn bei Uetendorf. Wiederum für den Bahnbau Reichenau–Ilanz baute Coray zwei Transportbrücken über den Vorderrhein bei Reichenau und Castrisch. 1900 gerüstete er die Thurbrücke bei Altikon. In diesem Jahr wurden die Bauarbeiten für die

Albulabahn Thusis–St. Moritz vergeben.

Wo immer möglich, wurden bei diesem Bahnbau die Brücken als steinerne Gewölbe ausgeführt. Die gegenüber Stahlbrücken etwas höheren Baukosten und längeren Bauzeiten nahm man in Kauf, einerseits aus ästhetischen Gründen – über die Schönheit der eisernen Brücken der Gotthardbahn war man geteilter An-

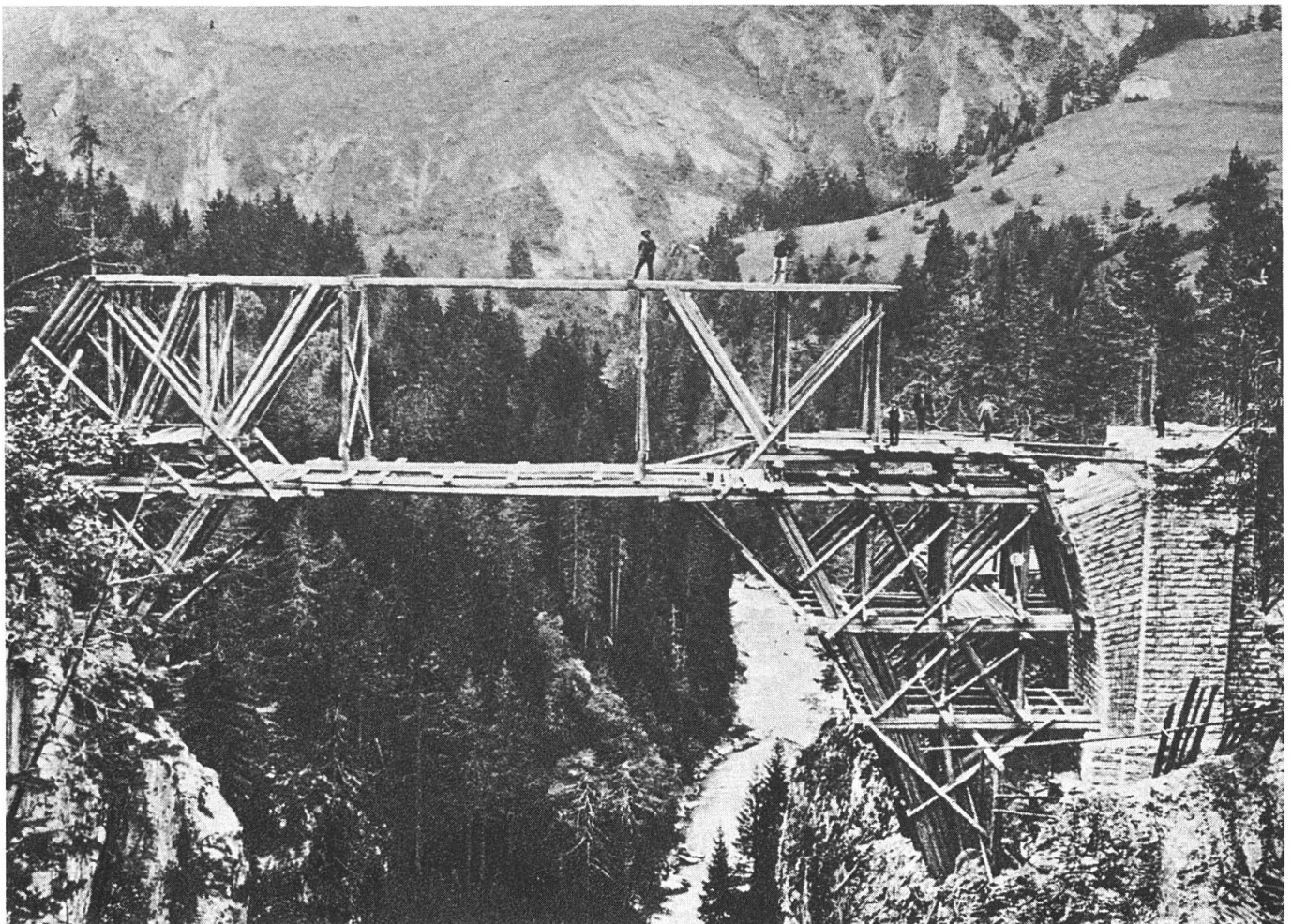
sicht –, andererseits müssen Steinbrücken normalerweise kaum unterhalten werden.

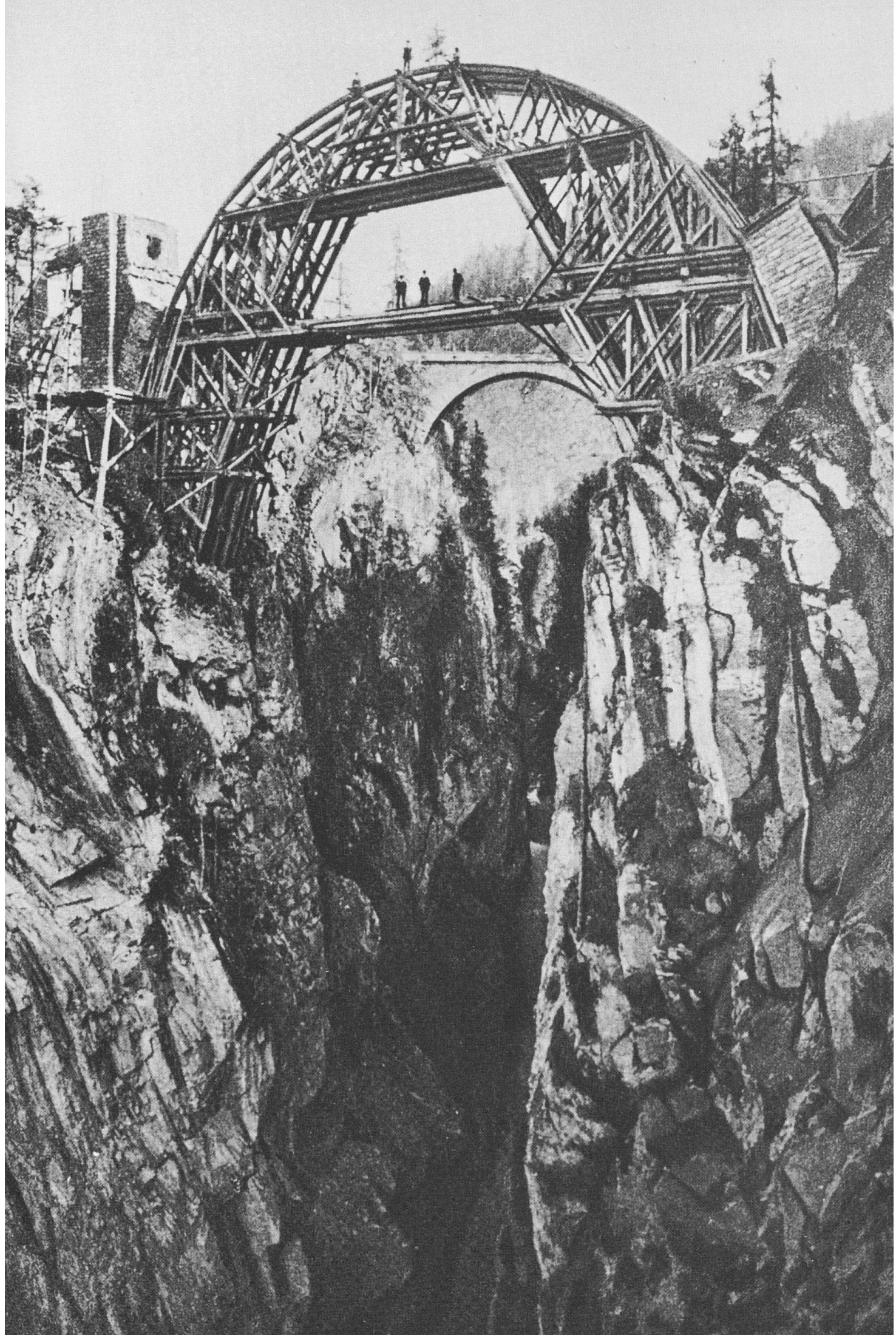
Coray erstellte das Montagegerüst für die eiserne Hinterrheinbrücke in Thusis, den Lehrbogen für die 30 m weite Mutttertobelbrücke und als spektakulärsten Bau das Lehrgerüst der Solisbrücke. Diese bis heute höchste Brücke der Rhätischen Bahn überquert die Albula 90 m über der Schluchtsohle auf einem 42 m weit gespannten Gewölbe. Bei dieser Höhe wäre ein Tragturm ähnlich wie im Versamer Tobel viel zu aufwendig gewesen. Auf beiden Schluchtseiten baute man daher Konsolen, die in die Gewölbefundamente zurückverankert waren und soweit über die Schlucht vorragten, dass sie mit Hölzern verbunden werden konnten. Somit war eine erste Plattform geschaffen, welche die Schlucht überquerte. Von dieser

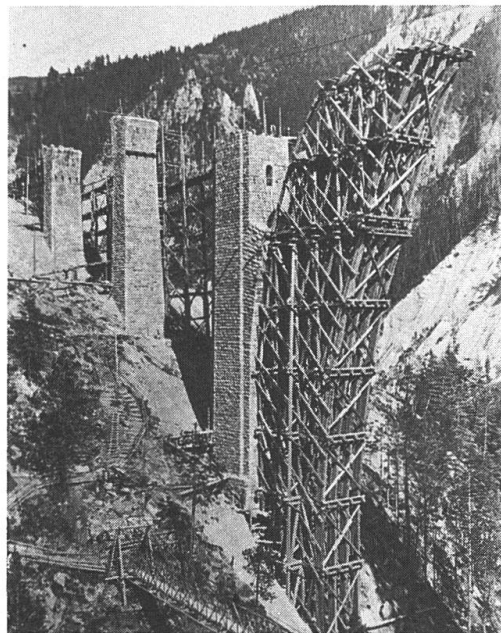
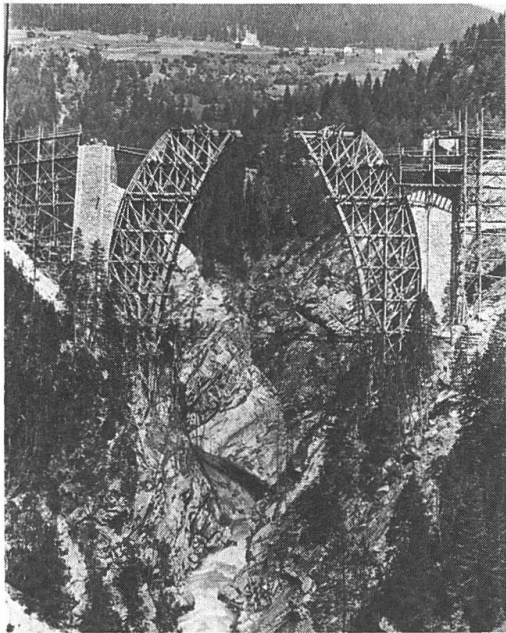
Ebene aus stellten Coray und seine Mitarbeiter in zwei Etagen die weiteren Hölzer für die Bogenschalung des Gewölbes zusammen.

Die beiden oberen Etagen ruhten auf Sandtöpfen, die auf der unteren Plattform standen. Der obere Teil des Gerüsts liess sich nach vollendeter Mauerung des Gewölbes absenken, indem man den Sand langsam aus diesen Töpfen fliessen liess. Um das Gerüst möglichst leicht bauen zu können, mauerte man das Gewölbe nacheinander in drei Ringen. Der erste Ring wies eine halbe Stärke des fertigen Gewölbes auf. Er war stark genug, den zweiten Ring von einem Viertel der Gewölbestärke selbständig zu tragen. Das Gerüst brauchte also nur auf die Last des ersten Ringes dimensioniert zu werden, das heisst auf das halbe Gewicht des definitiven Gewölbes. Die sichere und rasche Montage des Gerüsts

Lehrgerüst des Soliser Viadukts, unten im Bau (September 1901), rechts fertig aufgerichtet







Lehrgerüst des Wiesener Viadukts im Juli 1908

imponierte den zahlreichen Besuchern dieser Baustelle. Coray erwarb sich damit den Ruf des kühnen Gerüstbauers.

1903 erstellte Coray die Viamala-Galerie. Im gleichen Jahr heiratete er Jakobina Buchli aus Passmal, die er während der Arbeiten in Solis kennengelernt hatte. Die beiden liessen sich in Trin nieder, wo die Söhne Richard, Ludwig und Alfons geboren wurden. Die Familie blieb bis 1907 in Trin, dann zog sie nach Wiesen zum Bau des Wiesener Viadukts. 1904 arbeitete Coray am Gerüst der Muota-Brücke der Gotthardbahn, 1905 an einer Pfahlbrücke im Mauensee bei Sursee und an einer Druckleitung der Luzerner Kraftwerke in Engelberg.

Der Wiesener Viadukt

1905 begannen die Geländeaufnahmen für den Bau der RhB-Bahnlinie Davos-Filisur. Bei Wiesen war ein grosser Viadukt über das Landwasser geplant. Als Verbindung der beiden Talflanken während des Bahnbaus erstellte Coray 40 m über dem Fluss einen Drahtseilsteg, ähnlich demjenigen in der Isla bella; die Spannweite betrug 45 m, die beiden Tragseile hatten einen Durchmesser

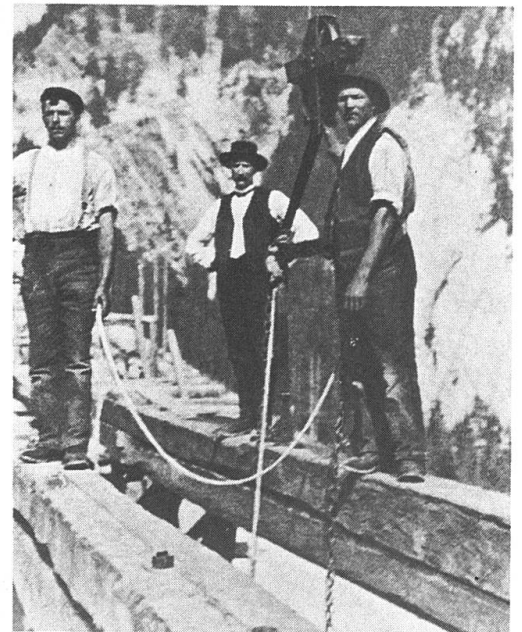
von 22 mm. Zuerst wurden die Tragseile gespannt, dann der Stegboden von einer Seite her beginnend angehängt, zuletzt noch die Geländer montiert.

Für den Ausbau der Jennisberger Strasse, ebenfalls in der Nähe der Bahnstation Wiesen, wurde die bestehende Holzbrücke von Coray in das Lehrgerüst einer 24 m weiten Steinbrücke umgewandelt.

Der Wiesener Viadukt für die Rhätische Bahn war als steinerne Brücke mit einem Hauptbogen von 55 m Spannweite und 88 m Höhe projektiert. Bei Baubeginn im Frühjahr 1907 hatte der Bauführer der Rhätischen Bahn, Ingenieur Hans Studer, der den Steinviadukt berechnete, ein Projekt für ein stählernes Lehrgerüst erarbeitet. Um provisorische Abstützungen in den steilen und zerklüfteten Abhängen unterhalb der Bogenwiderlager zu vermeiden, hätte das Stahlgerüst aus einem Dreigelenkbogen bestehen müssen, der sich auf die Kämpfer des Gewölbes abgestützt hätte. Zur Montage wären die Stahlteile an drei Seilen aufgehängt worden, welche die Mittelöffnung von den grossen Pfeilern beidseits des Gewölbes her überspannt hätten. Daran scheiterte

rechts:
Lehrgerüst des Wiese-
ner Viadukts, Einset-
zen der Streckbalken

ganz rechts:
Lehrgerüst des Wiese-
ner Viadukts, Richard
Coray in der Mitte



schliesslich dieses Projekt: Die grossen Pfeiler mit ihren grossen Mengen von Mauerwerk konnten von der Unternehmung nicht programmgemäss aufgemauert werden; um den Endtermin des Brückenbaus doch noch einhalten zu können, musste ein Gerüst gebaut werden, das unabhängig vom Fortschritt der Maurerarbeiten erstellt werden konnte.

Oberingenieur Marasi von der Bauunternehmung entwarf ein hölzernes Gerüst, das Hans Studer berechnete und Richard Coray ausführte. Das Gerüst war äusserst kühn. Acht Stockwerke hoch, kragte jede Etage etwas weiter als die untere in die Luft hinaus, bis die verbleibende Mittelöffnung mit den etwa zehn Meter langen Streckbalken geschlossen werden konnte. Coray arbeitete mit zwölf ausgewählten einheimischen Zimmerleuten, welche die Tannen an Ort und Stelle fällten und von Hand mit der Breitaxt zu Kanthölzern verarbeiteten. Hans Studer berichtet, es sei für ihn Unterländer fast nicht möglich gewesen, diesen Leuten bei ihrem Tempo zuzuschauen. Er habe zuerst gedacht, das Gerüst werde noch nach Jahren nicht fertig. Am Abend sei aber stets eine grosse Tagesleistung

vollbracht gewesen, die alle Bedenken zerstreute. Auch die Schalbretter wurden von Hand hergestellt, vier italienische Arbeiter, sogenannte «Segantini», bedienten eine Handsäge.

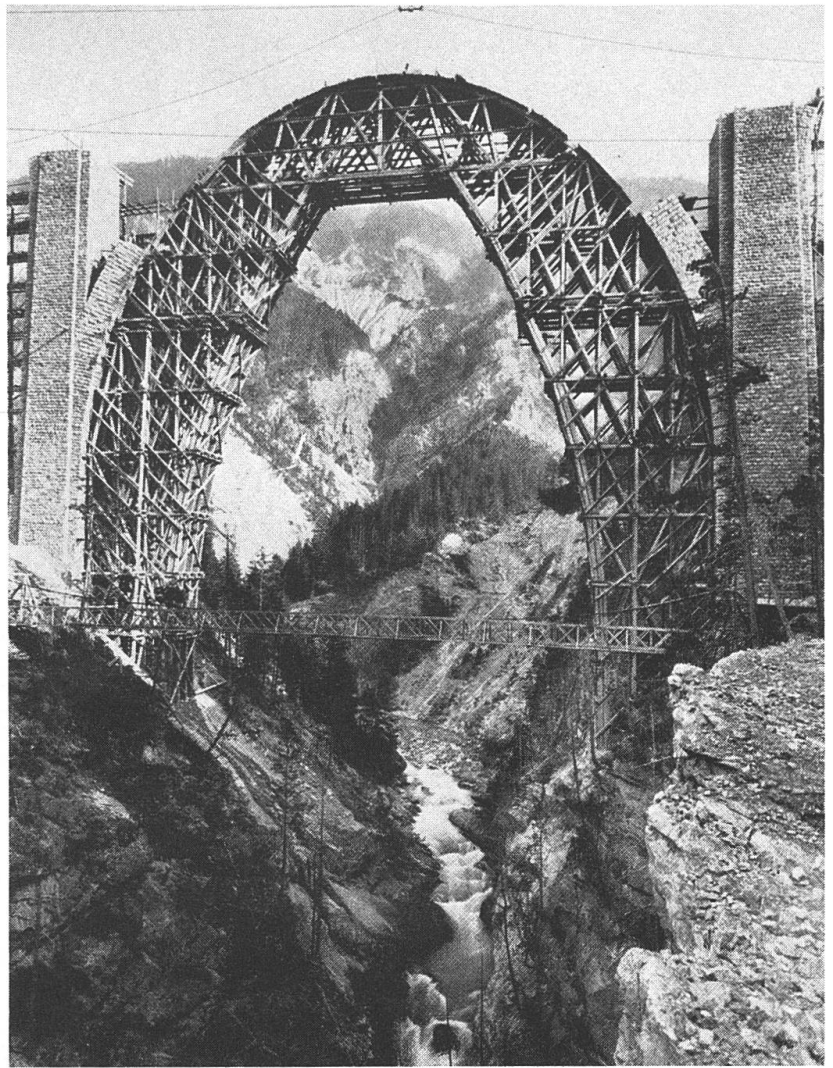
Am 25. Juli 1908 hatten beide Gerüsthälften die Höhe der Streckbalken erreicht, der spannende Moment des Einsetzens der verbindenden Streckbalken war da. Richard Coray hatte Sonntagskleider angezogen. Mit dem Kabelkran wurde der erste Balken eingefahren. Er passte genau.

Wie in Solis mauerte man zuerst nur einen Ring von halber Gewölbestärke. Unter dieser Last senkte sich das Gerüst im Scheitel Seite flussaufwärts um 90 mm, Seite flussabwärts um 110 mm, was dem geschätzten Wert von 10 cm sehr genau entsprach. Während des Mauerns des zweiten und dritten Ringes zeigte sich keine weitere Einsenkung mehr, was bewies, dass diese neuen Lasten vom vorher erstellten Mauerwerk getragen wurden und nicht vom Gerüst. Die Lasten des ersten Ringes leiteten die vertikalen Pfosten und die das Gerüst gegen die Mittelöffnung hin begrenzenden Streben nach unten. Der Streben-Quer-

schnitt wuchs denn auch von oben nach unten von zwei Hölzern 25/25 cm bis auf drei Hölzer 28/30 cm. Schräge Kanthölzer nahmen horizontale Drücke aus ungleichmässiger Kraftverteilung auf. In Längsrichtung der Brücke lagen vier Binder parallel. Hans Studer kannte die gefährliche Tatsache, dass Holz quer zur Faser nur einen Bruchteil der Last zu tragen vermag, welche es parallel zur Faser aushält. Deshalb waren in allen Stockwerken auf die horizontal liegenden Hölzer U-Eisen aufgeschraubt, die den Druck der Pfosten und Streben auf eine grössere Fläche verteilten. Die vielen gegen die Talmitte hin fallenden dünneren Hölzer dienten zur Fixierung der schweren Kanthölzer während der Montage.

Zwischen dem sechsten und siebten Stockwerk war eine Reihe Sandtöpfe eingebaut, die das gleichmässige Absenken des oberen Gerüstteils erlaubten. Mit gekreuzten Rund-eisen wurde das Gerüst horizontal in die gemauerten Pfeiler zurückverankert, so dass es dem Seitenwind widerstand, obwohl es quer zur Brücke ausserordentlich schmal war. Einige Zahlen mögen die Arbeit illustrieren: Der Bau verschlang 494 m^3 geschnittenes Konstruktionsholz, das entspricht etwa 8100 m Rundholz; 24 m^3 Schalholz; 15,3 Tonnen Profil-, Rund- und Bandeisen; 3162 Stück Schraubenbolzen mit einer totalen Länge von 1905 m und 6,36 t Gewicht.

Der Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein besuchte auf seinem Vereinsausflug am 3. und 4. Oktober 1908 auch die Baustelle in Wiesen. Der Redaktor der Schweizerischen Bauzeitung, Carl Jegher, beschrieb seine Eindrücke: «Diese Brücke ist ein Kunstwerk von geradezu überwältigender Schönheit,



eine vergrösserte Solisbrücke, die aber hier durch die offener gähnende Schlucht noch viel imposanter wirkt als am Schyn. Auf dem linken Ufer schliessen sich zwei, rechts drei Viaduktöffnungen von 20 m an die Hauptpfeiler an, die bereits alle geschlossen sind. Auch auf dem prachtvollen Lehrgerüst des Hauptbogens ruhen zur Zeit schon zwei Ringe, der dritte ist in Ausführung begriffen. Der Länge nach ist das ganze Bauwerk durch eine Seilbahn überspannt, mit der vom rechten Ufer aus Steine und Mörtel zugefahren werden. Ein Besuch der elegant installierten Baustelle, die der Bauleitung, insbesondere unserem Kollegen, Ing. Hans Studer, wie der Unternehmung, vertreten durch Herrn Marasi, alle Ehre macht, ist sehr zu empfehlen.» (SBZ, 10.10. 1908, S. 203).

Lehrgerüst des Wiesener Viadukts

Während der Arbeiten in der Nähe von Wiesen wohnte die Familie Coray in einem selbst gebauten Holzhaus, dem heutigen Restaurant, neben der Bahnstation Wiesen. Die Familie zog immer von Bauplatz zu Bauplatz. In Wiesen wurde Oskar Coray geboren, der schon früh nach Amerika auswanderte, wo er heute noch lebt.

Gmündertobel- und Sitterbrücke

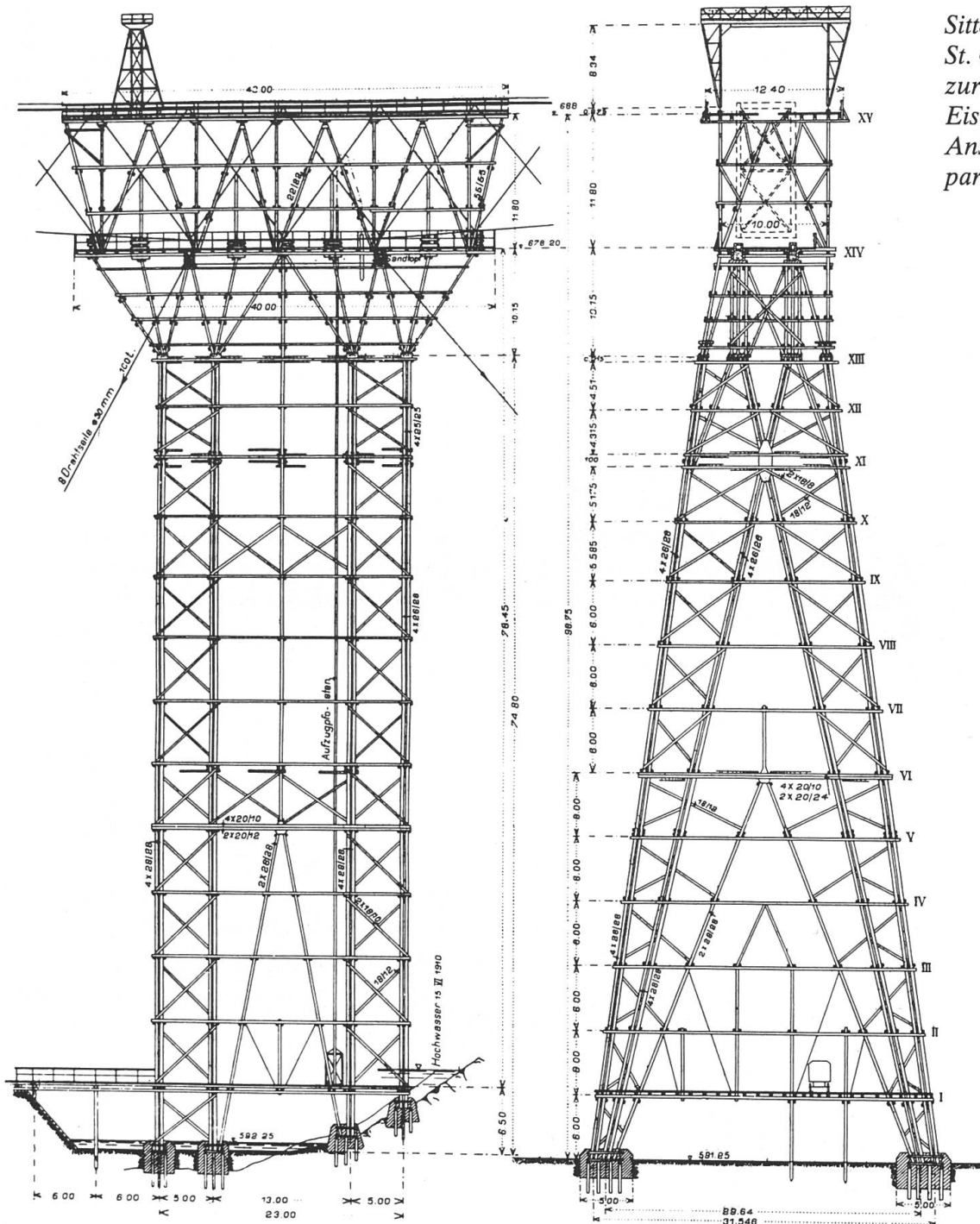
Mit der Firma Froté und Westermann, die schon den Wiesener Viadukt gebaut hatte, gerüstete Coray die Gmündertobelbrücke im Appenzellerland. Der Eisenbetonpionier Emil Mörsch hatte ein 80 m weit gespanntes Gewölbe aus Eisenbeton entworfen. Mörsch plante auch das Gerüst als Ständerkonstruktion auf hohen Pfeilern. Ein Zwang zu sparsamem Holzverbrauch scheint bei diesem Gerüst für den Projektverfasser nicht bestanden zu haben. Als Preis für den Bau des Gerüsts überliess die Unternehmung Froté und Westermann Coray das Gerüstholz zur weiteren Verwendung. Als Folge der Wirtschaftskrise von 1907 war Coray gezwungen, einen solchen, für ihn ungünstigen Vertrag abzuschliessen. Die Firma Froté und Westermann ging nach Vollendung der Gmündertobelbrücke in Konkurs.

Das Gerüstholz der Gmündertobelbrücke benützte Coray ein weiteres Mal zum Bau des 96 m hohen Gerüstturms für die Montage des Mittelträgers der Sitterbrücke der Bodensee-Toggenburg-Bahn. Ein grosser Fachwerkbalken aus Stahl überbrückt 120 m Spannweite zwischen gemauerten Anschlussviadukten. Da auch bei dieser Brücke aus Termingründen mit der Montage der Stahlkonstruktion nicht gewartet werden durfte, bis die gemauerten Auflager fertig erstellt waren, muss-

te der eiserne Fachwerkträger unabhängig vom übrigen Bau montiert werden.

Stahlbauunternehmer war die Theodor Bell AG aus Kriens, die auch die verschiedenen Varianten zur Erstellung der Montagegerüste prüfte. Man beschloss, in der Mitte der grossen Öffnung einen hölzernen Turm zu bauen. Die Höhe von 96 m war neu. Besonders die Aufnahme des Seitenwindes stellte Probleme. Der oben 10 m breite Gerüstturm musste bis zu seinem Fuss auf 32 m Breite gespreizt werden. Da zu jener Zeit über das Verhalten von Holzverbindungen mit Schraubenbolzen keine zuverlässigen Daten vorhanden waren, stellte die Firma Bell Versuche mit Holzverbindungen an, die im wesentlichen zeigten, dass Spannungen quer zur Faser vermieden werden mussten und dass Verbindungen mit Schraubenbolzen nach Überschreiten der Reibung zwischen den einzelnen Holzteilen grosse Verschiebungen aufwiesen.

Der Gerüstturm bestand aus 15 Stockwerken, die unten je 6 m hoch waren. Zuoberst verlängerte sich die Konstruktion in Brückenlängsrichtung durch ein 10 m hohes Kopfstück von 23 m auf 40 m. Die Stahlbrücke selber wurde über dem Gerüstturm innerhalb 12 m hoher Wände montiert, auf welchen ein Portalkran hin- und herfahren konnte. Die betonierten Turmfundamente standen zum Teil im Flussbett der Sitter. Ihr Bau musste mehrmals in Angriff genommen werden, da plötzliche Hochwasser der Sitter und der Urnäsch die frisch betonierten Fundamente zerstörten. Die Hauptpfosten des Turmes bestanden zuunterst aus je vier Hölzern 28/28 cm. Beim Turmkopf, wo Beanspruchung quer zur Faser nicht überall zu vermeiden war, verteilte man die Kräfte über U-Eisen,



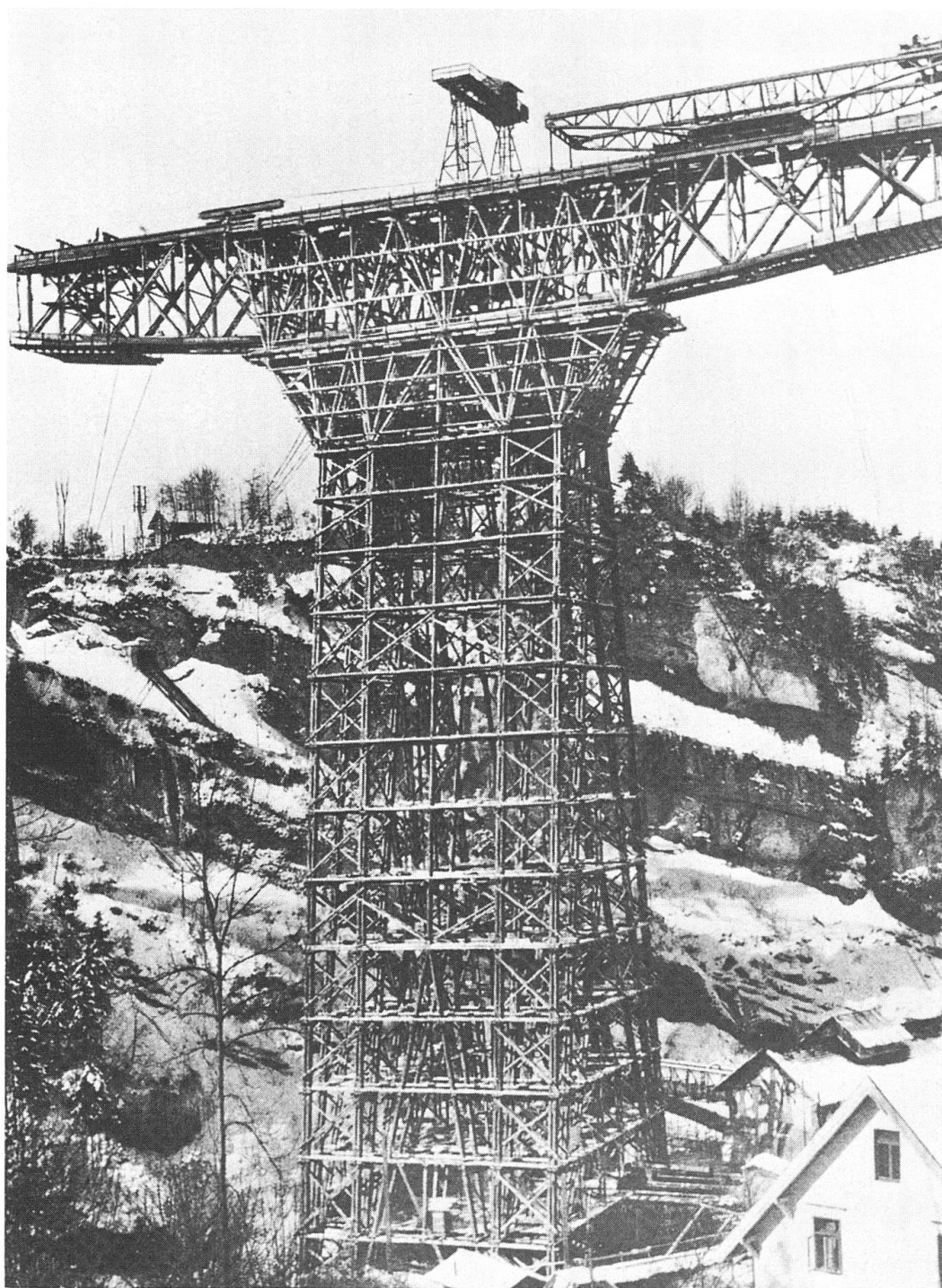
Sitter-Viadukt bei
St. Gallen. Gerüstturm
zur Montierung der
Eisenkonstruktion.
Ansicht senkrecht und
parallel zur Bahnachse

in den Pfosten selber wurden 4 mm dicke Eisenplatten in die Stösse gelegt.

Für den ganzen Turm wurden nur zwei verschiedene Schraubendurchmesser verwendet, 25 mm mit Unterlagsplatten $100 \times 100 \times 10$ mm und 22 mm mit Unterlagsplatten $80 \times 80 \times 10$ mm. Während der Montage der Stahlkonstruktion zog man die Schrauben periodisch nach, um die Kräfte zwischen Pfosten und Streben über die Reibung der Holzteile übertragen zu können. Diese

Massnahmen bewirkten, dass sich der Turm während des ganzen Baus sehr ruhig verhielt. Auch unter ungünstiger Belastung traten rechnerisch in den Pfosten nie Zugkräfte auf. Um trotzdem die Sicherheit gegen Umkippen noch zu erhöhen, spannte man acht Drahtseile von 31 mm Durchmesser längs über den Turm und verankerte sie in den gemauerten Viadukt Pfeilern.

Auf der ersten Etage des Turmes richtete man eine Plattform ein, die als Lagerplatz diente. Von da aus



führte ein elektrischer Personenaufzug für zwölf Personen zur Montageplattform hinauf. Beim Vernieten der Eisenkonstruktion entstand eine gewisse Brandgefahr. Während der Arbeitszeit und nachts kontrollierten Wächter das Bauwerk. Auf jeder Etage befand sich eine Feuerlösch-einrichtung, die an einer bis aufs Obergerüst führenden Hydrantenleitung angeschlossen war.

Die ersten vier Felder des Stahlträgers wurden auf Sandtöpfen über dem Kopfstück montiert. Auf diesen

Brückenteil stellte man einen 80 Tonnen schweren Auslegerkran, der nun von einem Ende des Trägers zum anderen rollen konnte. Abwechslungsweise wurde auf jeder Seite Feld um Feld der Stahlkonstruktion angebaut. Um das Gleichgewicht zu wahren, stapelte man auf der Gegenseite Eisenteile auf. Zuletzt wog die Stahlbrücke 920 Tonnen, ohne Krane und Montage-Einrichtungen. Nach vollendeter Montage der Stahlträger waren noch vier Granitquader von je 13,5 Tonnen



Gewicht als Auflager der Stahlbrücke auf die gemauerten Pfeiler zu versetzen, wozu auch der Portalkran auf dem Holzturm benützt wurde, der dadurch aufs äusserste seiner Tragkraft beansprucht war.

Die Montage des Holzturms wie der Stahlbrücke verlief ohne jeden Zwischenfall. Der Gerüstturm überstand die Novemberstürme des Jahres 1909 mit ungewöhnlichen Windstärken ebenso ohne Schaden wie das Hochwasser vom 14. und 15. Juni 1910, das die unterste Plattform anderthalb Meter hoch überschwemmte. Während des Baus

wohnte die Familie Coray in dem auf Beners Foto rechts unten sichtbaren Haus direkt neben der Baustelle.

Innbrücke bei Brail im Engadin

Die Hängebrücke von Brail

Der Bahnbau ins Unterengadin bot Coray wieder einmal eine ganz neue Aufgabe. Um den zwischen zwei Tunnels liegenden Val-Verda-Viadukt bauen zu können, brauchte man eine provisorische Brücke über den Inn, von der Fahrstrasse Cinuoschel-Zernez her auf die andere Tal-seite. Ein Felskegel, der an der Mündung des Val Verda in den Inn steil aufsteigt, diente nach Abtrag seiner

Spitze als Auflager für die 168 m weit gespannte Hängebrücke. Über 12 m hohe Auflagergerüste führten vier Drahtseile von 30,5 mm Durchmesser. Die beiden mittleren Seile hingen genau senkrecht über den Brückengeländern, die zwei äusseren waren von der Brückenmitte gegen die Auflager hin gespreizt, um seitliche Schwankungen des schlanken Steges zu vermeiden. Einzigartig ist die Verankerung der Tragseile auf der Seite Val Verda; die vier Tragseile werden viertelkreisförmig umgelenkt und über dem Zugang zur Brücke mit vier Gewichten von je 11 Tonnen verankert. Über die Brücke führte ein Rollbahngleise von 60 cm Spurweite, auf dem eine Tonne schwere Wagen fahren durften.

1911 baute Coray wieder für Eduard von Tschärner in Slawonien (Jugoslawien) eine 3,6 km lange Holztransportseilbahn.

Das Langwieser Gerüst

Die Chur-Arosa-Bahn überquert bei Langwies die Plessur auf der berühmten Langwieser Brücke. Oberingenieur Gustav Bener und die Firma Ed. Züblin + Cie., Zürich, wagten es, die für eine Eisenbahnbrücke in armiertem Beton noch nie gebaute Spannweite von 100 m zu überbrücken. Die Hochwassergefahr verbot es, ein Ständergerüst im Stil der Gmündertobelbrücke auszuführen. Vielmehr durfte das Gerüst den Boden nur an wenigen Punkten berühren, um Wasser und Geröll keine Angriffsfläche zu bieten. Seitens des Unternehmers waren drei gleiche Eisenbetontürme geplant, auf welche sich mächtige Sprengwerke abgestützt hätten. Richard Coray zeichnete in seinem damaligen Haus am Crestasee einen eigenen Entwurf für das Langwieser Gerüst, der schliesslich auch von der Unterneh-

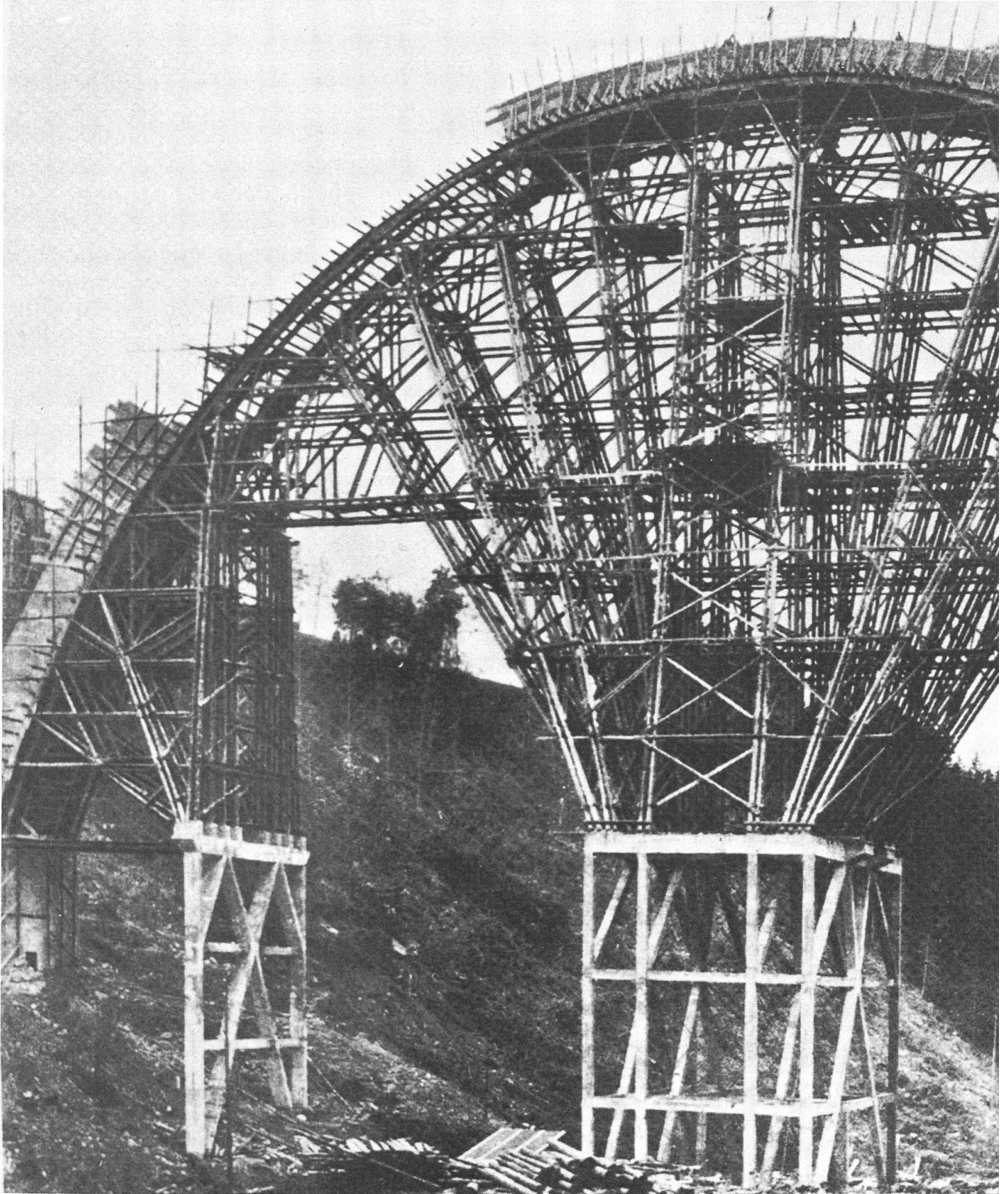
mung akzeptiert wurde. Zum ersten Male baute hier Coray also ein Gerüst, das er nicht nur ausführte, sondern auch selber konzipiert hatte. Die statischen Berechnungen besorgte die Firma Züblin.

In Talmitte stand ein 22 m hoher fachwerkförmiger Unterbau aus Eisenbeton. Das Betonfachwerk war widerstandsfähig gegen Gesschiebe und Wasser, garantierte geringe vertikale Deformationen und gewöhnte vor allem auch die Schaler und Eisenleger an das Herstellen feingliedriger Betonbauteile. Seitlich standen zwei weitere, schmale Eisenbetonpfeiler, die mit Stahlträgern in die Widerlager zurückverankert waren. Auf den mittleren Unterbau stellte man nun den Holzfächer auf, aus Rundhölzern zu Strahlen von über 40 m Länge zusammengesetzt, in vier parallelen Tragebenen. Im Verhältnis zu seiner Höhe ist das Gerüst sehr schmal. Um die Standfestigkeit auch unter seitlichem Winddruck zu garantieren, wurden von oben nach unten gespreizte Windstreben angebracht. So wächst die Gerüstbreite von oben 6 m auf unten 12 m. Die Hauptstreben bestehen aus Rundhölzern von einem mittleren Durchmesser von 25 cm. Das System des Gerüsts bewirkt, dass ausser in den Hölzern, die direkt unter dem Bogen liegen, nur Druckkräfte in den Streben entstehen, was die Ausführung der Verbindungen vereinfacht. Die Zangen und Kreuze dienen lediglich der Aussteifung gegen Knicken der Druckstäbe und der Fixierung der Hölzer beim Aufrichten.

Im Herbst 1912 wurden 800 m³ Holz am Ort der Baustelle gefällt. Oberhalb der Brücke wurde über dem Bach ein Abbundplatz errichtet – eine hölzerne Bühne, auf welcher die einzelnen Fächer liegend zusam-

mengesetzt werden konnten, um so die Verbindungen genau passend sägen und bohren zu können. Nacheinander setzten die Zimmerleute die einzelnen Holzbinder zusammen, numerierten die bearbeiteten Hölzer und nahmen sie wieder aus-

einander, um mit dem folgenden Binder weiterzufahren. Das Aufzeichnen der Gerüstform auf dem Holzboden geschah der Genauigkeit zuliebe mit einem Theodoliten. Während des Abbunds wurden die erforderlichen Schraubenlängen ge-



messen, tabelliert und auf dem Bauplatz aus Rundeisen zugeschnitten. Auf diese Eisen schnitten die Arbeiter Rundgewinde, die gegen Schläge unempfindlicher sind als normale Gewinde. Das Abbinden war sehr anspruchsvoll, da Rundhölzer ja

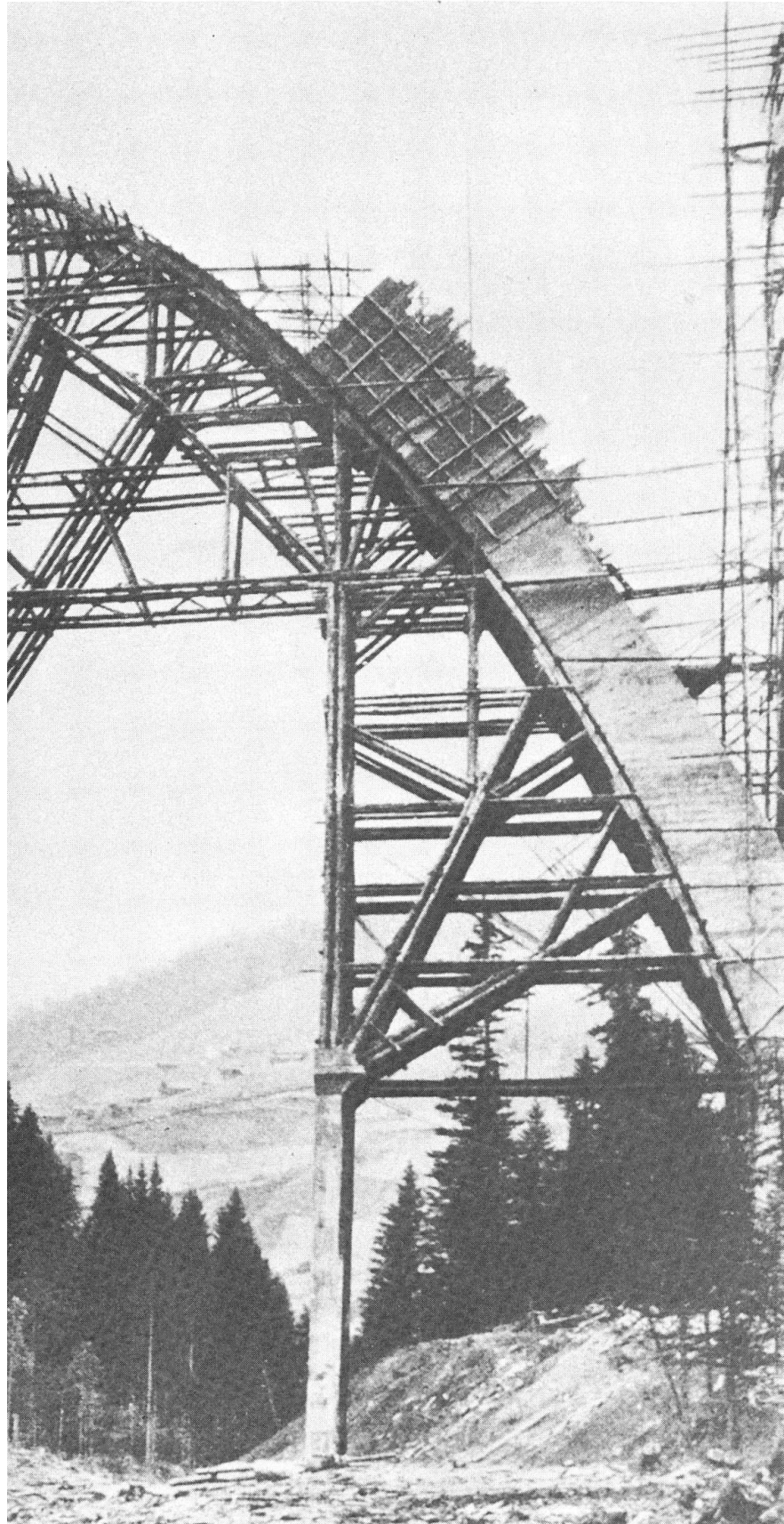
nicht gleichmässig dick sind und so viel eher als bei Kantholzkonstruktionen Abweichungen von der genauen Form auftreten können. Die stumpfen Stösse der Hauptstreben sägte man so oft durch, bis eine ganz satte Berührung beider Stücke erzielt war.

Ingenieur H. Schürch-Züblin von der ausführenden Bauunternehmung lobte Coray: «Im vorliegenden Falle war jedoch die Art der Gerüsterstellung eine durchaus meisterhafte, und der Erbauer und seine Zimmerleute lieferten eine unbedingt zuverlässige und sorgfältige Arbeit.» Vom 15. Mai 1913 bis zum 6. September 1913 dauerte das Aufrichten des Gerüsts. Alle Teile passten exakt zusammen und erforderten keine Nacharbeit.

Statt auf Sandtöpfen ruhte dieses Gerüst auf Senkschrauben und Holzkeilen. Beim Absenken des Gerüsts unter dem fertigen Bogen lockerte man zuerst die Holzkeile, dann senkten acht Mann gleichzeitig alle Schrauben eines Binders um eine halbe Drehung. Als dies für alle Binder vorgenommen war, wiederholten sie den gleichen Vorgang noch zweimal mit jeweils einem etwas grösseren Absenkweg. In zwei Stunden war so das Gerüst ganz sachte entlastet und der Betonbogen trug sich selber.

Gleichzeitig mit dem Langwieser Gerüst baute Coray eine Materialtransportseilbahn von Fidaz auf den Flimserstein. Es handelte sich um eine Pendelbahn mit zwei Wagen von je 600 kg Nutzlast. Die Länge betrug 1800 m, die Höhendifferenz 800 m. Wahrscheinlich war es die erste elektrisch betriebene Schwebe-seilbahn in Graubünden.

Lehrgerüst des Langwieser Viadukts



Lehrgerüste im Taurus

Der Ausbruch des Ersten Weltkrieges legte die Bautätigkeit in der Schweiz lahm. Da schrieb Ingenieur Dedual, der für die Firma Philipp Holzmann arbeitete, an Coray. Er fragte ihn, ob er sich für den Bau von Lehrgerüsten an der Bagdadbahn interessiere. Die 'Zentralmächte Deutschland, Österreich-Ungarn, Bulgarien und die Türkei (das Osmanische Reich) waren dringend auf die Vollendung der Bagdadbahn angewiesen, die Konstantinopel mit den Kriegsschauplätzen am Suezkanal und am Persischen Golf verbinden würde. Die Linie verlief von Konstantinopel über Konya (Türkei), Aleppo, Mosul nach Bagdad. Bei Kriegsausbruch fehlte noch das Stück durch die Kilizische Pforte nördlich von Adana (Türkei). Die Kilizische Pforte, durch welche die wichtige Verbindung Ankara-Adana führt, ist mit der Viamala vergleichbar. Damals bestand nur ein schmaler Saumpfad durch die Schlucht, den schon Alexander der Grosse mit seinem Heer begangen hatte.

Da Coray ohne Arbeit war, reiste er mit drei Bündner Zimmerleuten ohne Vertrag ins Taurusgebirge. Fast drei Wochen waren sie unterwegs und mussten dem Krieg über die Route Wien-Budapest-Bukarest-Sofia ausweichen. Coray schloss mit Holzmann einen Vertrag, er werde in einem Jahr zehn Lehrgerüste bauen, hauptsächlich für Lehnenviadukte von 20 m bis 33 m Spannweite. Die Bezahlung sollte in Schweizerfranken erfolgen.

Als Arbeiter wurden Coray zwanzig gefangene Kosaken, einige englische und französische Matrosen sowie ein jüdischer Dolmetscher zugeteilt. Die Kriegsgefangenen erzählten ihm, sie seien im südlichen Kau-

kasus gefangengenommen worden und hätten drei Tage und Nächte lang nackt im Kreis stehend auf ihren Abtransport warten müssen. Viele hätten das nicht überlebt. Coray setzte durch, dass die Gefangenen nur seiner Befehlsgewalt unterstanden und entzog sie damit der willkürlichen Behandlung durch die Wachen. Er zahlte ihnen Löhne aus und sorgte gewissenhaft für sie. So verbot er seinen Arbeitern, die Seilbahn eines anderen Unternehmers zu benutzen, um zu den Unterkünften zu gelangen, da diese für Personentransporte zu schwach gebaut sei. Sie beendeten die Arbeit eine Viertelstunde früher und kehrten zu Fuss zurück. Vier weitere Zimmerleute reisten Coray aus der Schweiz nach, um beim Gerüstbau mitzuhelfen. Im Jahr 1916 bauten sie alle zehn Gerüste, was eine grosse Anstrengung bedeutete.

Die Rückreise gestaltete sich wiederum schwierig. Da der Krieg nun in Rumänien herrschte, mussten sie über Belgrad fahren. Nach einer Quarantäne von 20 Tagen in Imst kamen sie alle wohlbehalten nach Hause. Genaue Quellen über diesen abenteuerlichen Auslandsaufenthalt gibt es keine, da sämtliche Papiere, sogar Jasskarten, wegen Geheimhaltung an der Grenze zurückgehalten worden waren. Einzig in Beners Festschrift findet man zwei verwackelte Fotos eines Lehrgerüsts.

Neue Aufträge in der Schweiz

In der Schweiz baute Coray unter anderem ein Rundholzgerüst für eine Brücke westlich von Lichtensteig im Toggenburg und einen Holzsteg nach der Insel Plaun Grond im Vorderrhein bei Ruis.

Gegen Kriegsende stieg die Nachfrage nach Bauholz stark an, weil die USA an der französisch-deutschen

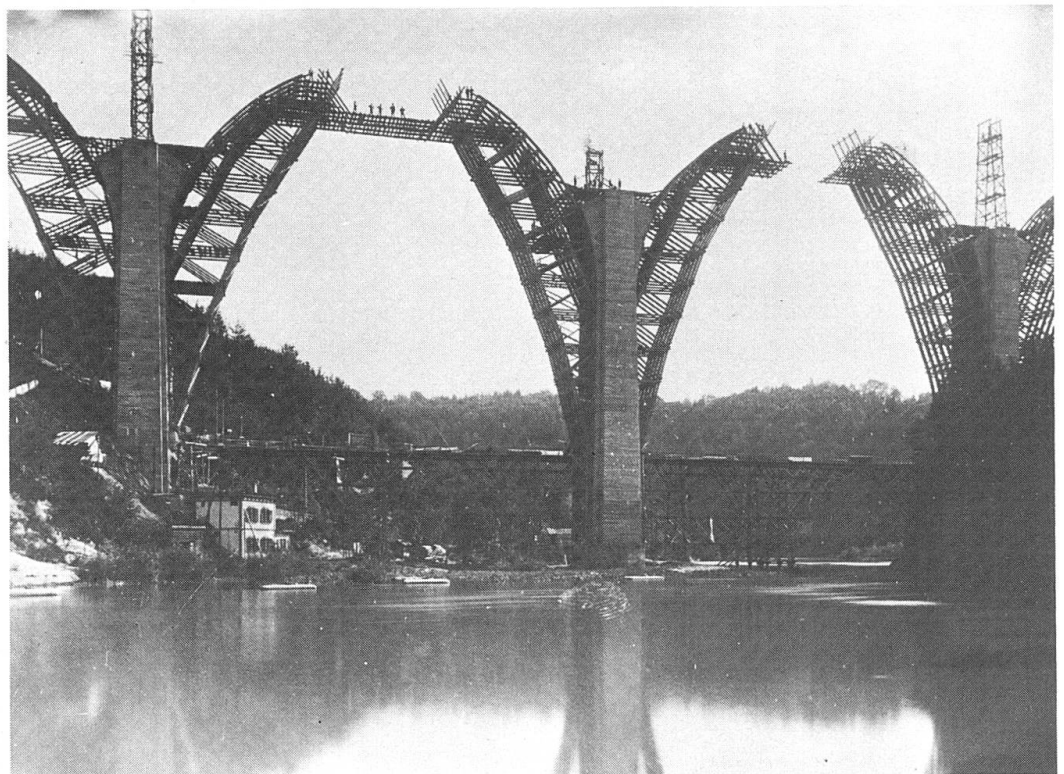
Front eine grosse Anzahl Unterkünfte bauten. Dies spürte man auch in der Schweiz, was Coray ermöglichte, mehrere Holztransport-Seilbahnen zu bauen. Solche Anlagen entstanden im Rheintal, Safiental und im Lugnez.

1920 gerüstete er im Zuge der Elektrifizierung der Gotthardbahn eine 40 m weite Brücke für die SBB am Monte Ceneri. Ein Jahr später erhielt er wieder einen Grossauftrag: die Gerüste für den Pont de Pérolles in Fribourg. Fünf Bogen sind 56 m weit, neun Bogen 17,4 m weit gespannt. Unternehmer war wie in Langwies Züblin. Das Gerüst wurde sehr rationell gestaltet: einheitliche Querschnitte der Hölzer von 20/20 cm oder 24/24 cm, beidseitig an die Tragstreben angeschlossene schräge und horizontale Zangen, letztere auch für Arbeitsbühnen dienend. Sämtliche Schrauben hatten denselben Durchmesser von 22 mm, Gewinde waren beidseitig geschnitten, so dass die Schrauben zuerst in die Hauptstrebe eingesetzt werden konnten; die seitlichen Streben wur-

den dann nacheinander über die vorstehenden Bolzen gestossen.

Um diese Zeit kamen als neue Verbindungsmittel im Holzbau die Ringdübel auf. Coray verwendete sie nicht: die kreisförmigen Einschnitte an den Verbindungsstellen hätten die Hölzer so geschwächt, dass sie an einem anderen Gerüst mit abweichenden Massen nicht mehr brauchbar gewesen wären. Die einfachen Bohrlöcher hingegen schwächten die Querschnitte nicht. Ringdübel wären auch beim Aufrichten erschwerend gewesen: fällt ein Ring hinunter, wird kein anderer Ring eingesetzt. Dies lässt sich nicht mehr kontrollieren, sobald die Hölzer verschraubt sind, und es entsteht eine mangelhafte Verbindung. Die bekannten Schwächen der reinen Bolzenverbindung – geringe Festigkeit bei grossen Verformungen – blieben unschädlich, indem man die Konstruktionen konsequent in stark belastete, tragende Hölzer, die direkt Hirnholz gegen Hirnholz aufeinander stiessen, und sekundäre Aussteifungen, die bei den grossen

Lehrgerüst des Pont de Pérolles bei Fribourg



Bolzendurchmessern immer noch genügend stark angeschlossen waren, aufteilte.

In neun Monaten war das Pérolles-Gerüst vollendet. Richard Coray junior erzählt, es sei die lukrativste Arbeit gewesen, die sein Vater je ausgeführt habe, da nach der Übernahme der Arbeit ein Lohn- und Preisabbau eingetreten sei, Coray den Vertrag vorher jedoch zu festen Preisen abgeschlossen hatte.

Im Unterengadin bei Lavin baute Coray aus Lärchenholz eine gedeckte Brücke, die Ingenieur Bolliger aus Zürich entworfen hatte. Wieder mit Züblin gerüstete er die Zähringerbrücke in Fribourg, welche die grosse Hängebrücke über die Saane ersetzte. Dabei kam das Gerüstholz vom Pont de Pérolles ein zweites Mal zur Anwendung.

Der Pont Butin

In Genf entstand das Kuriosum einer Brücke: der Pont Butin. Noch vor dem Ersten Weltkrieg stiftete ein

Genfer Monsieur Butin eine Million Franken «für eine Brücke aus Eisen oder Granit» über die Rhone. Auch die SBB interessierten sich für diesen Rhoneübergang, der zweistöckig kombiniert für Schiene und Strasse gedacht war. Den Projektwettbewerb gewann Ingenieur Bolliger, und schon vor 1914 hatte man drei Pfeiler mit Caissons bis 30 m tief unter den Rhonespiegel fundiert.

Der Krieg unterbrach den Bau. 1923 verpflichtete die Firma Conrad Zschokke, Genf, Coray für den Bau der fünf Lehrbogen. Plötzlich traten die SBB von ihrem Anspruch auf zwei Geleise und damit von ihrer finanziellen Beteiligung zurück. Die Gemeinde Genf geriet in Geldschwierigkeiten und stellte den Bau ein. Dies geschah im weiteren Verlauf der Arbeiten noch einmal, was den Beteiligten viel Sorgen verursachte.

Mit 2000 m³ Holz baute Coray die Gerüste für die fünf Bogen mit je elf

Lehrgerüst des Pont Butin in Genf



aus armiertem Beton mit Granitverkleidung vorgesehen. Über jedem Gewölbe liegen fünf kleine Bogen, die sich mit Pfeilern auf das Gewölbe abstützen. Die Verbindung Pfeiler-Bogen erfolgt über mächtige, 2,30 m hohe Versteifungsträger quer zur Brückenachse. Das erste Gewölbe auf Seite Carouge wurde zuerst betoniert. Nacheinander erstellte man drei Lamellen, die eine gute Lastverteilung auf das Gerüst bewirkten. Als das erste Gewölbe so betoniert worden war, hatten sich sehr geringe Deformationen des Gerüsts ergeben. Mit diesem befriedigenden Resultat reiste Coray nach Vallorbe ab, um den Viaduc du Day zu gerüsten.

Vermutlich durch die günstigen Deformationsmessungen bei der ersten Öffnung verleitet, betonierte der Unternehmer beim zweiten Gewölbe nur zwei Lamellen, ohne den Scheitel des Gerüsts zu belasten. Logischerweise wurde im unbelasteten Scheitel eine Hebung gemessen. In der Nacht des darauffolgenden Samstags stürzte das Gerüst der zweiten Öffnung ein. Menschen wurden dabei nicht verletzt. Vorerst gab man einem Gewitter und damit indirekt dem Gerüst die Schuld. Robert Maillart, der als Experte für die Untersuchung beigezogen war, kritisierte die Betonierfolge der Lamellen. Da die zerbrochenen Binder über dem Rhoneufer gestanden hatten, stürzte das Gerüst nicht ins Wasser, man konnte die Trümmer noch inspizieren. Die Untersuchung ergab, dass alle Binder im Scheitel nach oben ausgeknickt waren, was nicht vom Seitenwind verursacht sein konnte. Die stehengebliebenen Gerüste wurden kontrolliert, mussten aber nicht geändert werden.

1924/25 erstellte Coray die Gerüste für den Umbau des Viaduc du Day bei Vallorbe von einer stähler-

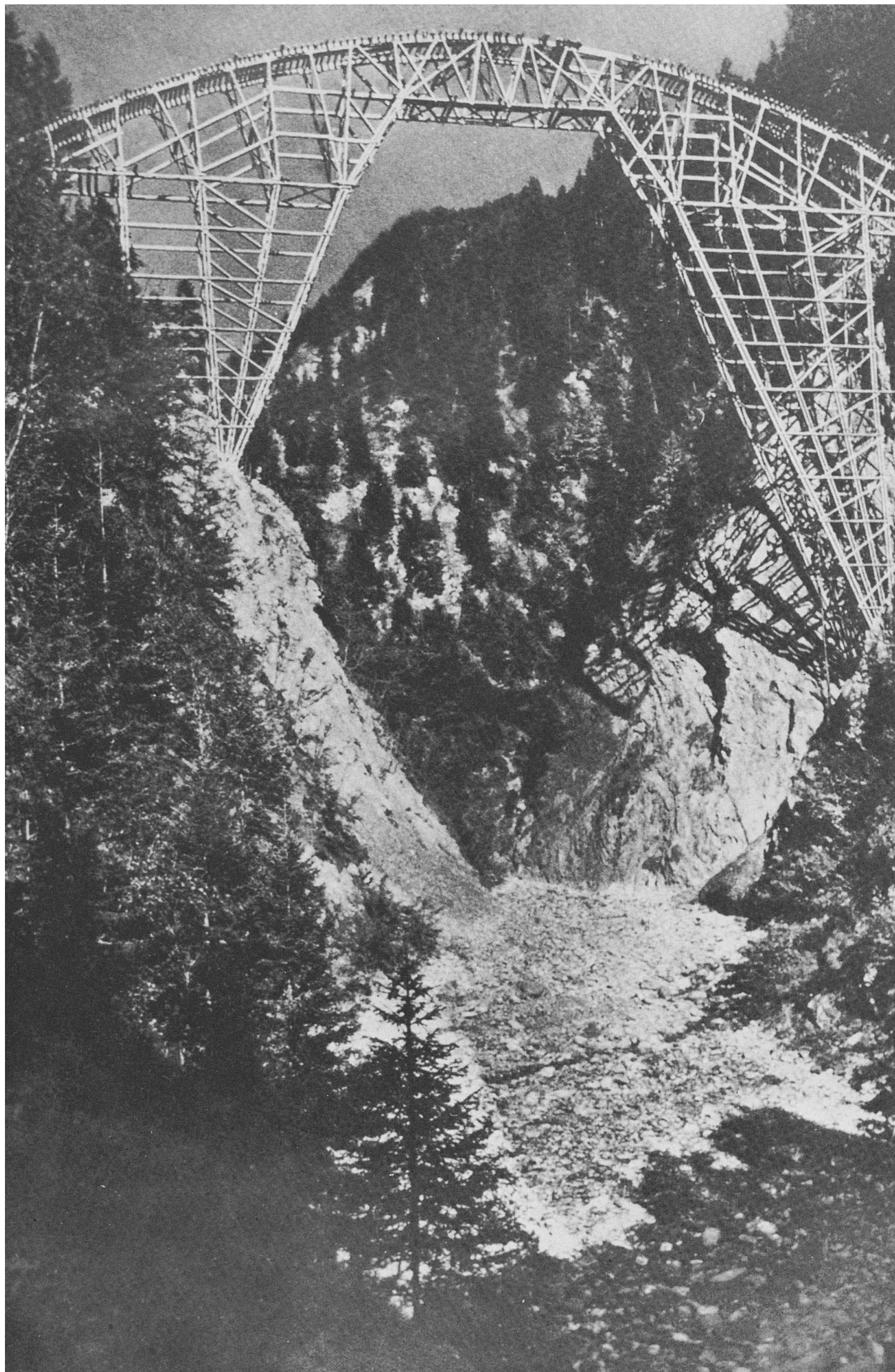
nen in eine steinerne Brücke. Die Mittelöffnung ist 44 m weit und 60 m hoch.

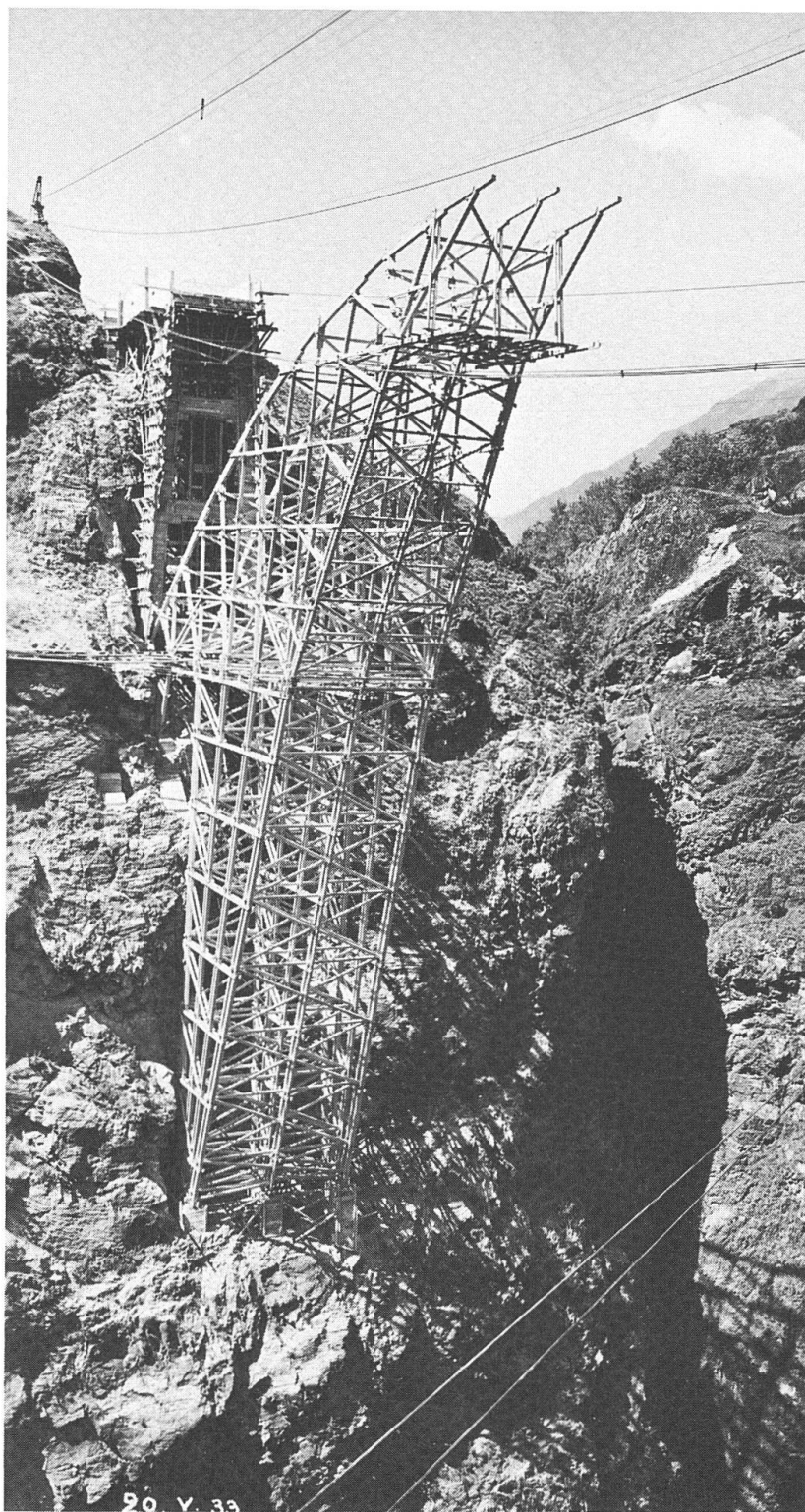
Im Herbst 1927 reiste er nach Korsika, um eine Expertise über wirtschaftliche Transporte zu schreiben. Im Herbst baute er in Graubünden Notbrücken nach den katastrophalen Hochwassern und gerüstete die Brückenneubauten im Bergell. In St. Moritz sicherte er den berühmten schiefen Turm.

Die Salginatobelbrücke

Auch das Lehrgerüst zu Robert Maillarts berühmter Salginatobelbrücke baute Richard Coray. Er stellte es zusammen mit seinen Söhnen, Richard Coray junior schrieb die statischen Berechnungen. Da Maillart zuerst die untere Druckplatte seines Kastengewölbes betonieren liess und diese durchgehende Platte einen grossen Teil der Lasten der späteren Betonieretappen mittrug, konnte das Gerüst sehr leicht gebaut werden. Nur zwei Binder trugen die Gewölbeschalung. Bei den Vermessungsarbeiten für die Gerüstfundamente stürzte der sechzigjährige Richard Coray 35 m tief ab, sei aber der Rettungskolonne noch aufrecht entgegengekommen. Seine schweren Verletzungen musste er im Spital Schiers kurieren, lange Zeit war sein Zustand kritisch. Den weiteren Bau des Gerüsts besorgten Corays Söhne Richard und Ludwig zusammen mit Vorarbeiter Capatt und den übrigen Zimmerleuten. In das Jahr 1929 fällt auch der Tod seiner Frau Jakobina.

Zwei Jahre später war er wieder genesen und errichtete mit seinen Söhnen das höchste Gerüst seiner Laufbahn: Die Brücke über die Gorge de Trient bei Martigny im Wallis überspannt 98,6 m und liegt an ihrer höchsten Stelle 192 m über der





*Lehrgerüst der Brücke
über die Gorge de
Trient bei Martigny*

Schluchtsohle. Drei Binder trugen die Bogenschalung, im übrigen ähnelt das System dem der Salginatobelbrücke.

Richard Coray heiratete ein zweites Mal, Christine Palmy aus Wiesen. Von da an wohnte er bis zu seinem Tode in Wiesen. 1936 und 1938 errichtete er wieder zwei Gerüste, diesmal für den Bau der neuen Viamala-Brücken. Oberhalb Flims bau-

te er die Skihütte Alp Nagiens. Im Alter von siebenzig Jahren erstellte er das Lehrgerüst für den 80 m weiten Bogen der Ruseiner Strassenbrücke unterhalb Disentis.

Die Tarabrücke

Aus Jugoslawien erhielt Coray eine Anfrage für den Bau der Gerüste für die Strassenbrücke über die Tara in Montenegro. Zusammen mit seinem ältesten Sohn besichtigte er die Baustelle. Die Brücke überquert in 150 m Höhe die Schlucht der Tara in einem Bogen von 120 m Spannweite; an den Hauptbogen schliessen sich auf der einen Seite vier kleinere Bogen von je 47 m Spannweite an.

Mit dem Verfasser des Projekts für die Brücke, Ingenieur Mijat Trojanović aus Belgrad, und dem Bauunternehmer Georg Antonović aus Pančevo, einigte man sich auf eine Bauzeit von drei Jahren, die Materialbeschaffung und die Baustelleninstallationen. Die Baustelle war abgelegen, man musste mit wenig Geräten und Baumaterialien auskommen. Eine Dampfmaschine erzeugte elektrischen Strom, ein leichter Kabelkran diente der Montage der Gerüste des grossen Bogens.

Richard Coray entwarf ein Gerüst des Typs, den er seit der Salginatobelbrücke entwickelt hatte. Sehr eindrucksvoll sind die beiden schlanken Fachwerktürme, die das Gerüst des Hauptbogens stützen. Die Höhe des Gerüsts beträgt vom rechtsseitigen Turmfundament bis zum Bogenscheitel 141 m. Die Anzahl der aussteifenden Diagonalstäbe der Fachwerkverbände ist auf das absolut notwendige Minimum reduziert, kein einziger Stab könnte weggelassen werden. Dadurch wirkt das Gerüst ausserordentlich transparent und elegant. Der Verlauf der Kräfte im Gerüst ist eindeutig und klar.

*links:
Lehrgerüst der Sal-
ginatobel-Brücke*



links:
*Lehrgerüst der Tara-
 brücke in Jugoslawien*

Die Ausführung des Gerüsts leitete Corays Sohn Richard, der dazu für drei Jahre nach Jugoslawien zog. 2000 m³ Rundholz wurden aus einem Tannenwald am Fuss des Berges Durmitor gewonnen. Es wurde von zwei geübten Holzhauern, einem Kosaken und einem Kroaten, von Hand vierkantig behauen. Die übrigen Arbeiten leisteten zum grossen Teil junge Montenegriner, die dazu angelernt wurden.

Ende Oktober 1940 wurde das Lehrgerüst abgesehen. Die Demonstage überwachte ein jugoslawischer

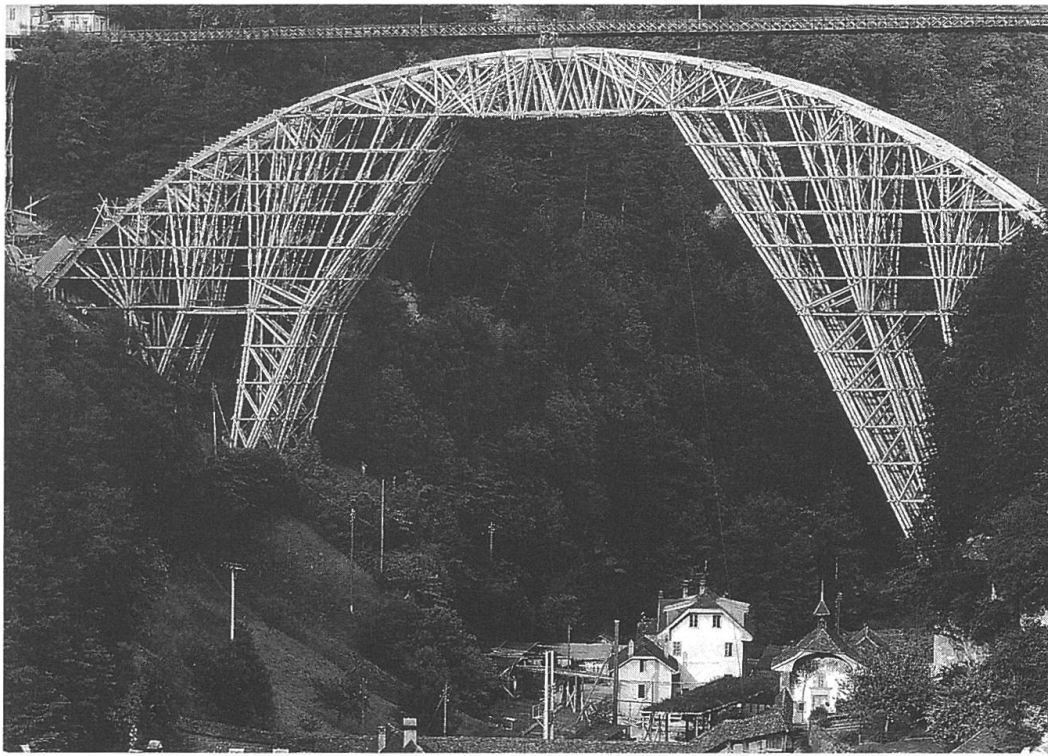
Zimmermann. Das Gerüstholz wurde über die Flüsse Tara und Save nach Belgrad geflösst, wo es eine neue Verwendung fand.

Das war das letzte Lehrgerüst Richard Corays. Sein klares Konzept, der sparsame Materialverbrauch und seine Eleganz bilden einen Höhepunkt in Corays Schaffen. Die vollkommene Konstruktion verdient unsere höchste Bewunderung.

Richard Coray starb nach längerer Krankheit am 3. Oktober 1946 in Wiesen, im Alter von 77 Jahren.

Werkverzeichnis

Objekt	Ort	Entstehungsjahr
Gerüst Strassenbrücke Versamer Tobel	Versam	1897
Seilbrücke Isla bella Vorderrhein	Versam-Trin	1898
Gerüst Eisenbahnbrücke Hinterrhein	Thusis	1900
Gerüst Mutttertobelbrücke	Bahnlinie Thusis–Solis	1901
Gerüst Soliser Viadukt	Solis	1902
Gerüst Gmündertobelbrücke	Urnäsch	1907/1909
Gerüst Wiesener Viadukt	Wiesen	1907
Gerüst Sitterbrücke der Bodensee–Toggenburg-Bahn	Bahnlinie St. Gallen–Herisau	1909/1910
Hängebrücke über den Inn	Brail (Engadin)	1910
Gerüst Gründjetobelbrücke	Bahnlinie Peist–Langwies	1912
Gerüst Langwieser Viadukt	Langwies	1913
Gerüst Thurbrücke Lichtensteig	Lichtensteig	1917
Gerüst SBB-Viadukt Robasacco	Bahnlinie Bellinzona–Monte Ceneri	1920
Gerüst Pont de Pérolles	Fribourg	1921
Gerüst Zähringerbrücke	Fribourg	1922/1923
Gerüst Pont Butin	Genf	1923/1926
Gerüst Viaduc du Day	Vallorbe	1925
Gerüst Salginatobelbrücke	Strasse Schiers–Schuders	1929/1930
Gerüst George de Trient-Brücke	Strasse Martigny–Chamonix	1931
Gerüst Viamalabrücke II	Viamala	1936
Gerüst Viamalabrücke I	Viamala	1938
Gerüst Ruseinerbrücke	Strasse Trun–Disentis	1938
Gerüst Tarabrücke	Montenegro/Jugoslawien	1938/1940



Lehrgerüste der nachfolgenden Generationen Coray

Sie zeigen auch die Entwicklung der Coray-Lehrgerüste von Holz auf Stahl.

2. Generation:

Alfons Coray (1906–1980)

3. Generation:

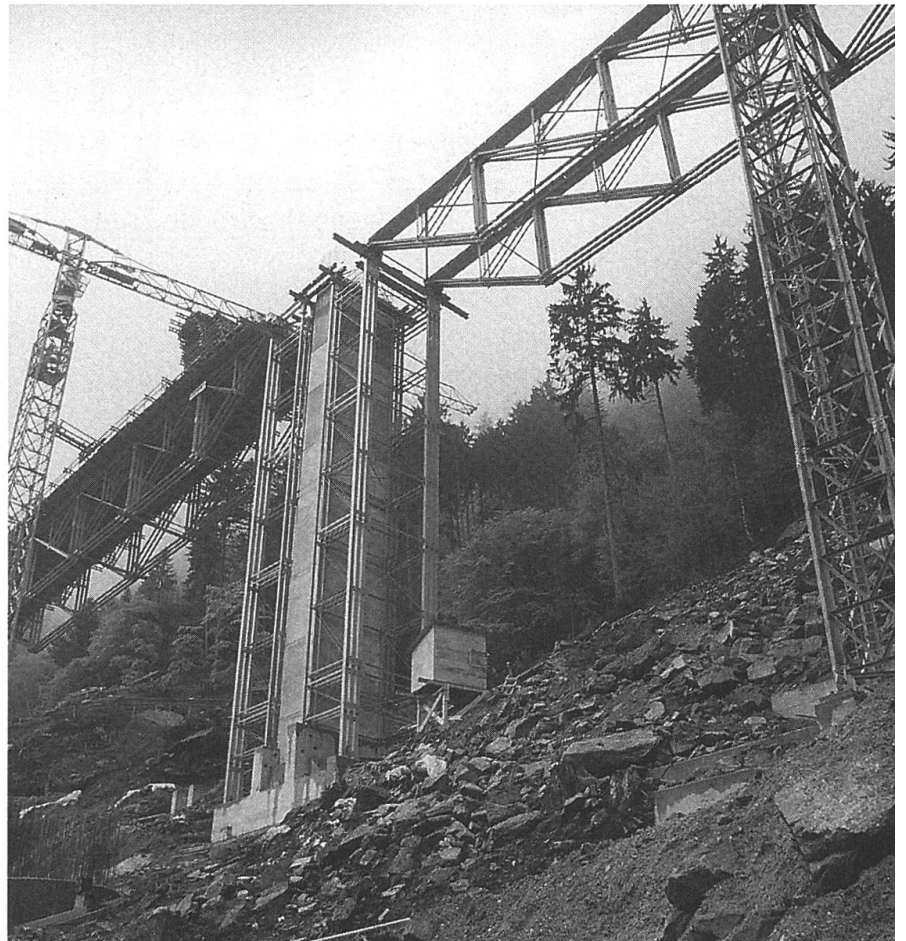
Reto Coray (geb. 1953)

und Andrin Coray
(geb. 1959)

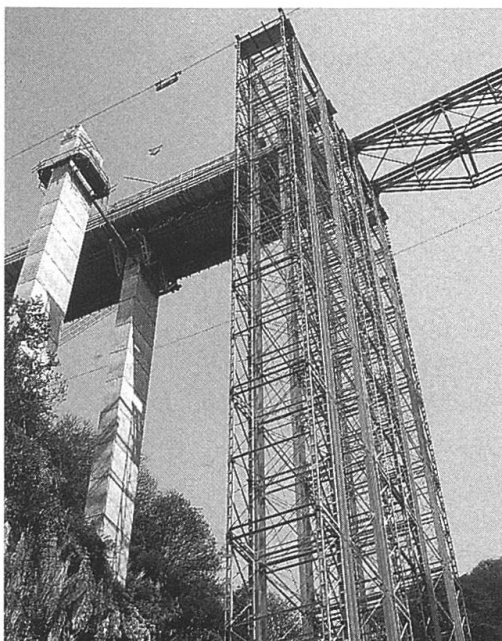
*Gerüst Pont du Gottéron
(FR) 1959, ausgeführt
von Alfons Coray*



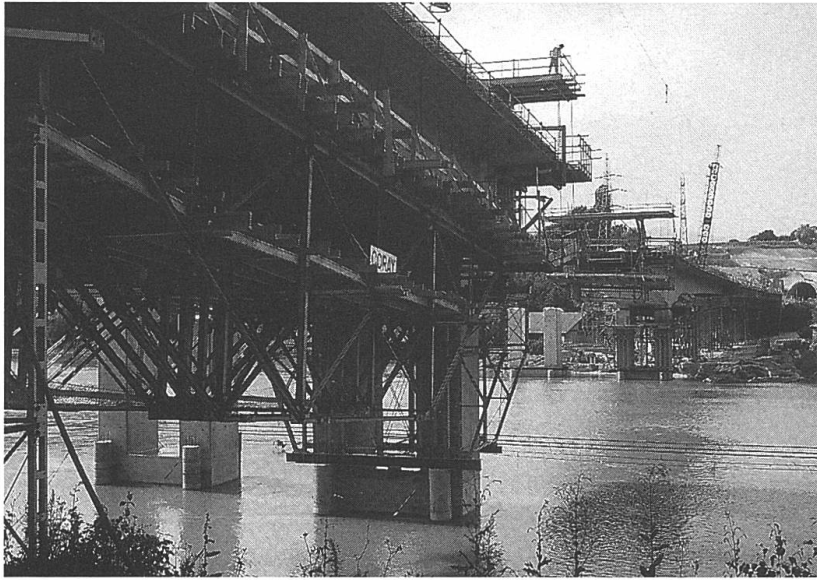
*Gerüst N-1-Brücke über den Talent (VD)
1978*



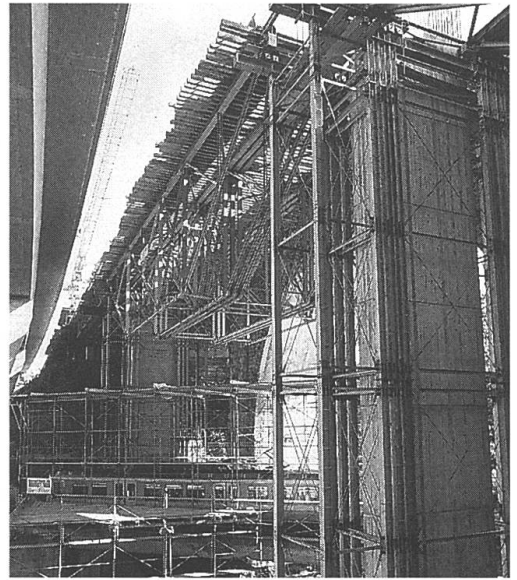
*Gerüst N-2-Viadukt
Traseggio (TI) 1981*



*Gerüst N-2-Viadukt
Pianturino (TI) 1980*



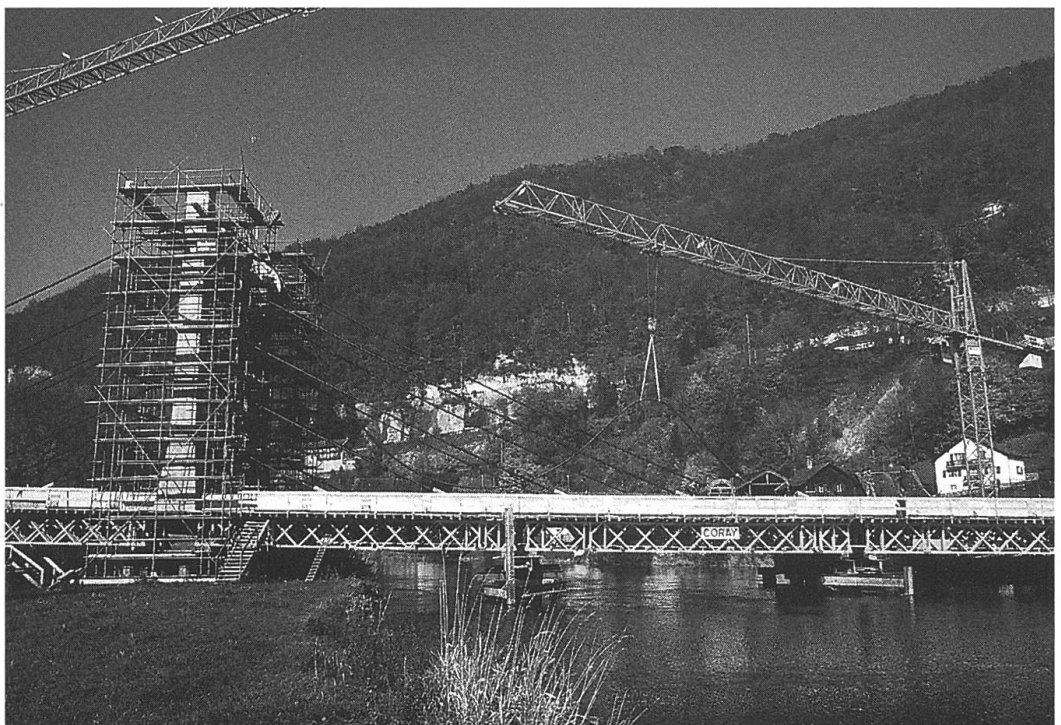
Gerüst Pont d'Aigues-Vertes (GE) der N 1a 1987



Gerüst SBB-Worblentalbrücke (BE) 1990



Gerüst Baltschieder-Viadukt der BLS an der Lötschberg-Südrampe 1989



Gerüst Brücke der Transjurane (N 16) in St-Ursanne (JU) 1993