

Zeitschrift: Tec21
Band: 128 (2002)
Heft: 22: Brücken

Artikel: Alexandre Sarrasin - Kreativität im Betonbau
Autor: Brühwiler, Eugen / Metry, Damien
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-80432>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

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

Alexandre Sarrasin – Kreativität im Betonbau

Alexandre Sarrasin (1895–1976) gehört zu den bedeutendsten Schweizer Ingenieuren des letzten Jahrhunderts. In der Zeit von 1920 bis 1970 trägt er mit seinen eleganten Tragwerken in Stahl- und Spannbeton viel zur Innovation im konstruktiven Ingenieurbau bei.

Besonderes Talent zeigt Sarrasin in der Fähigkeit, neuartige Technologien weiterzuentwickeln. Daraus entstehen im Zusammenhang mit dem Bau von Verkehrs- und Versorgungsanlagen sowie dem Ausbau der Agglomerationen zahlreiche Brücken, Staumauern, Silos und Tragwerke für den Hochbau. Neben seinem hauptsächlichen Wirkungsbereich, der Westschweiz, ist Sarrasin auch im Ausland tätig, wo er viel zum guten Ruf der Schweizer Ingenieure beiträgt.

Biografie

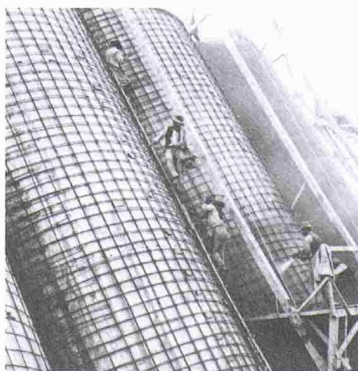
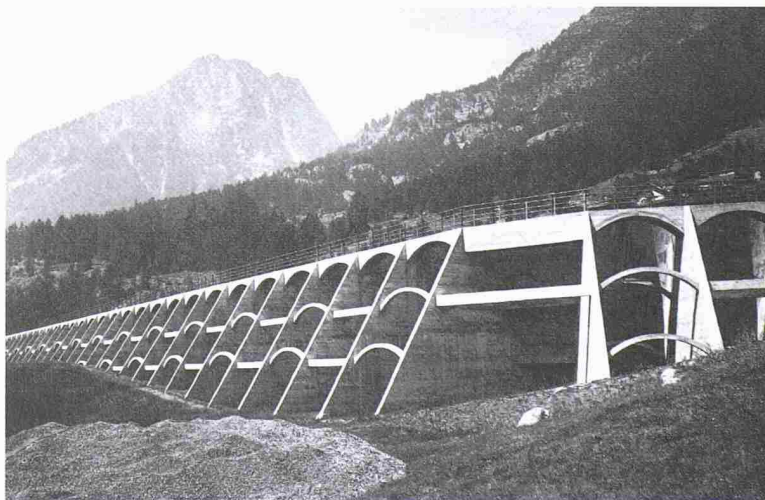
Nach dem Bauingenieur-Studium an der ETH Zürich und drei Jahren Praxis eröffnet Alexandre Sarrasin 1921 sein eigenes Ingenieurbüro in Lausanne. Dieses Büro ist hauptsächlich in den Kantonen Waadt, Wallis und Genf tätig und etabliert sich schnell als Spezialbüro für Stahlbetonbau. Als er in der Schweiz seine erste Brücke baut, die Rhonebrücke Branson bei Martigny (1924), hat er in Brüssel bereits eine Niederlassung eröffnet, wo er ab 1927 mit seiner Familie bis zum Ausbruch des Kriegs leben wird. Das Ingenieurbüro Sarrasin beschäftigt in Brüssel zwischen 20 und 30 Mitarbeiter und bearbeitet Projekte in Belgien, Frankreich und Spanien. In dieser Zeit leitet Sarrasin die Tätigkeiten seines Büros in Lausanne über einen regen Briefverkehr. Wichtige Projekte, die gleichzeitig in der Schweiz anstehen, werden in Brüssel bearbeitet.

Nach seiner Rückkehr nach Lausanne im Jahre 1940 realisiert Sarrasin bis in die 70er-Jahre viele bemerkenswerte Stahl- und Spannbetonbauten. In dieser Zeit (1949 bis 1957) ist er Gastprofessor an der Ecole Polytechnique Universitaire de Lausanne (EPUL), wo er Vorlesungen über ausgewählte Kapitel des Stahlbetons hält.

Staumauer in Les Marécottes, Wallis (1925)

Die Staumauer des Ausgleichsbeckens «Les Marécottes», die 1925 in Betrieb genommen wird, ist eine Innovation auf ihrem Gebiet. Die Konstruktion als Gewölbereihen-Pfeilerstaumauer mit Bögen einer Dicke von nur 12 Zentimetern löst eine heftige Debatte unter Ingenieuren aus. Sarrasin hat mit dem Bauwerk viele herkömmliche Vorstellungen über Bord geworfen. Und erhält damit ein elegantes Bauwerk, dessen Effizienz und Wirtschaftlichkeit in der strengen Umsetzung der Stahlbetonbauweise begründet liegt. Sarrasin tritt hier als ein Ingenieur in Erscheinung, der die eigentliche Bedeutung der Stahlbewehrung für Beton umzusetzen weiss. Durch diesen Erfolg wird Sarrasin unter anderem in Frankreich und Algerien als beratender Ingenieur für Bauwerke ähnlicher Ausführung beauftragt.

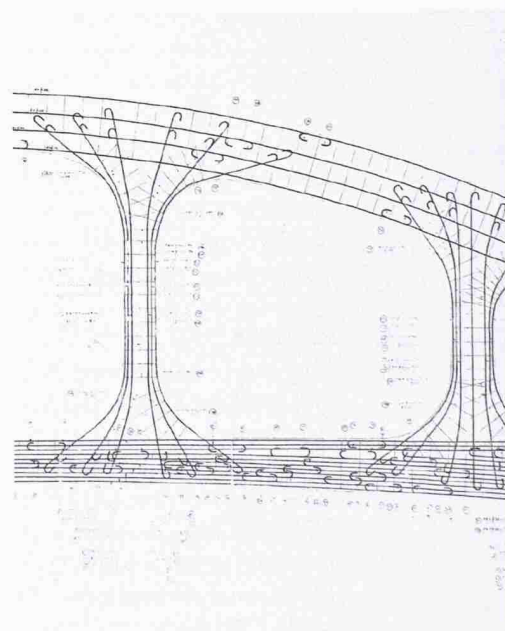
Leider wird das Aussehen der Staumauer 1990/91 bei einer umfassenden Instandsetzung stark verändert. Die Betonoberflächen werden mit einer Beschichtung versehen, die den ursprünglichen Charakter des Sichtbetons vollständig verdeckt.



Meryen-Brücke in Stalden, Wallis (1930)

Die Meryen-Brücke ist die erste von Sarrasin errichtete Bogenbrücke. Der Entwurf resultiert aus einer Zusammenarbeit mit den Architekten Kalbermatten, Polak und Hoch, deren Einfluss auf die Gestaltung sich an den dekorativ ausgestalteten Sekundärelementen ablesen lässt.

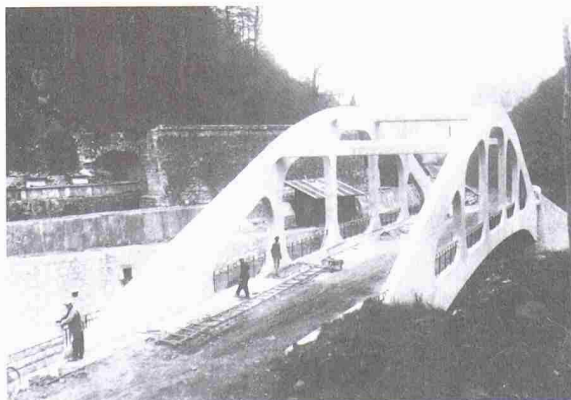
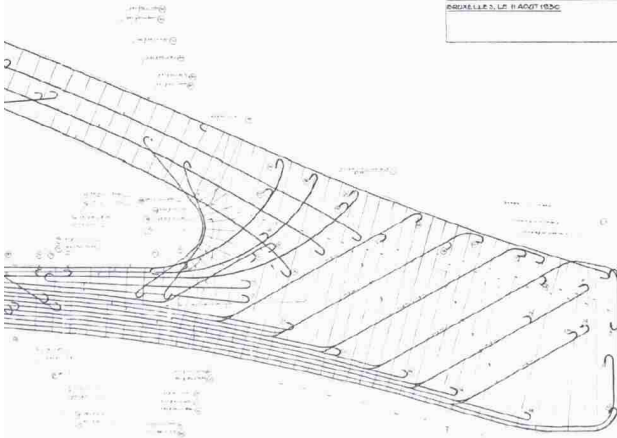
Visuell sticht der Gegensatz zwischen den grossen Spannweiten der als Rahmen ausgebildeten Randfelder und den kurzen Zwischenspannweiten über dem Bogen ins Auge. Der Grund dafür muss bei Einsparungen in den Baukosten für weitere Foundationen und Stützen zwischen Widerlagern und Bogenkämpfern gesucht werden. Die Randfelder wirken im Vergleich zur schlank und sorgfältig gestalteten Hauptspannweite etwas klobig, was das Gefühl eines Ungleichgewichts vermittelt. Die kurzen Bögen der Längsträger zwischen den Ständern sind vom statischen Gesichtspunkt her nicht ganz überzeugend, verleihen jedoch der Brücke eine gewisse Harmonie. Diese Gestaltung widerspiegelt eine Tendenz jener Zeit, Brücken zu verzieren.



«Pique»-Brücke in Naou-Hounts, Haute Garonne, Frankreich (1931)

In Frankreich erringt Sarrasin in einem Wettbewerb unter ausgewählten Ingenieurbüros mit einem überraschenden Projekt den ersten Rang. Die Brücke in Naou-Hounts mit einer Spannweite von 52 Metern gleicht auf den ersten Blick einem Stabbogen, bei dem die Fahrbahn vom oben liegenden Bogen getragen wird und gleichzeitig als Zugband für diesen wirkt. Tatsächlich ist die Fahrbahnplatte jedoch nicht einfach am Bogen aufgehängt, sondern bildet mit diesem zusammen durch die biegesteife Ausbildung der Hänger einen Vierendeelträger. Dieses für die damalige Zeit erstaunliche Tragwerk lehnt in seiner Konzeption stark an Stahlkonstruktionen an (Langer'sche Balken). Als ob er für seinen Lieblingswerkstoff werben wollte, beweist Sarrasin, dass ein vergleichbares Tragwerk auch in Stahlbeton realisiert werden kann. Die entscheidende Entwurfsidee liegt dabei in der durchdachten Bewehrungsführung sowie in der bewussten Beschränkung der Spannungen in der Fahrbahnplatte.

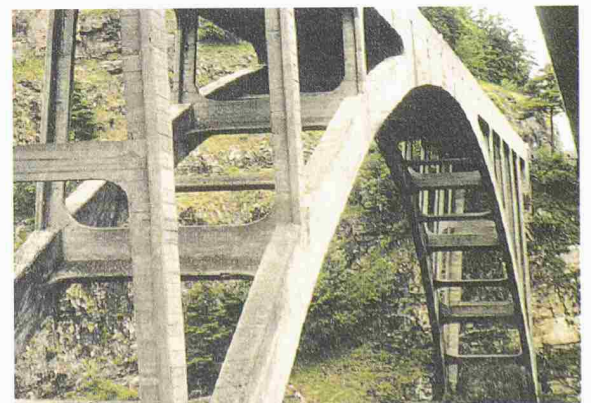
BUREAU TECHNIQUE
A. SARRASIN
PROJET DE LA
PONTE DE NAOU-HOUNTS
PRÈS BAGNÈRES-DE-LECHON
HAUTE-GARONNE.
DOCUMENT OFFICIEL
PLANS ET PROFILES
ECHELLE 1/200
BOULEVARD DE LA RÉPUBLIQUE



Gueuroz-Brücke bei Salvan, Wallis (1934)

Die Gueuroz-Brücke überspannt den Bergbach Trient in einer Höhe von mehr als 190 Metern. Sie geht als Siegerprojekt aus einem Wettbewerb hervor, an dem auch Robert Maillart teilnimmt. Das Tragwerk setzt sich aus zwei parallelen Bögen mit einer Öffnung von 99 Metern zusammen, die in die felsigen Flanken der Schlucht eingespannt sind. Der trogförmige Querschnitt des Fahrtrügers steift das Tragwerk für asymmetrische Lasten und Punktlasten aus. Die Wahl, schlanke und leichte Bögen einzusetzen, ergibt sich aus der Bauweise. Die Bögen werden auf einem Holzlehrgerüst betoniert, das bei grösserem Eigengewicht der Bögen in der schwierigen Topografie entsprechend aufwändiger wäre. Mit der Errichtung des Holzgerüsts wird der berühmte Zimmermann Richard Coray beauftragt. Der Bogen muss symmetrisch von den Auflagern ausgehend nach einem genau einzuhaltenden Zeitplan betoniert werden. Der Frischbeton wird – zum ersten Mal in der Schweiz – mit Vibratoren verdichtet.

Die Gueuroz-Brücke verkörpert den Höhepunkt der von Sarrasin entworfenen Bogenbrücken. Die Schlankheit der einzelnen Bauteile führt zur eleganten Ausstrahlung und gleichzeitig zum schlichten und wirtschaftlichen Charakter der Brücke. Ausserdem erinnert der skelettartige Aufbau der Brücke an die Stahlkonstruktionen des 19. Jahrhunderts. 1993 wird neben der Bogenbrücke von Sarrasin eine Sprengwerkbrücke in Stahl-Beton-Verbundbauweise erstellt, die derzeit den gesamten Strassenverkehr aufnimmt. Die Gueuroz-Brücke gehört zum Kulturgut der erhaltenswerten Bauwerke und wird im Jahre 2003 instand gesetzt werden.



Talbrücke bei Sembrancher, Wallis (1954)

Die Talbrücke Sembrancher der Bahnlinie Martigny-Orsières mit einer Gesamtlänge von 370 Metern überquert die Dranse mittels eines 50 Meter langen Bogens. Die Bogenkonstruktion unterscheidet sich deutlich von der für Sarrasin typischen Gestaltung, indem man anstatt des feinen, durch Querträger horizontal ausgesteiften Doppelbogens einen einzigen Bogen mit rechteckigem Vollquerschnitt findet. Dank der günstigen Topografie ist der Aufwand für ein stärkeres Holzgerüst zum Betonieren des schwereren Bogens nicht wesentlich grösser. Der übrige Viaduktbereich besteht aus einer Serie von fünffach abgestützten, 60 Meter langen Durchlaufträgern, die durch Dilatationsfugen unterbrochen sind. Die Pfeiler sind so angeordnet, dass sich im Überbau statisch eine optimale Verteilung der Biegemomente einstellt, wodurch sich periodisch ändernde Stützenabstände ergeben.



Bahnbrücke Mühlebach in Stalden, Wallis (1959)

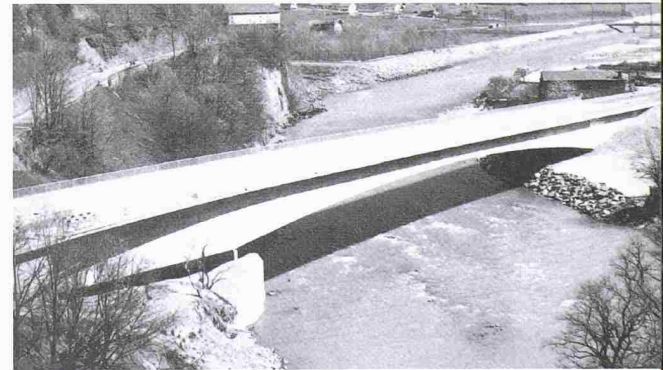
Der Ersatz von alten Bahnbrücken aus Stahl eröffnet den Ingenieuren zahlreiche Möglichkeiten zur Verwirklichung neuer Projekte. Im Falle der Mühlebachbrücke an der Bahnlinie Visp-Zermatt entscheidet sich Sarrasin für ein Sprengwerk aus Stahlbeton. Der Fahrbahnträger dieser Brücke wird von zwei geneigten Doppelstreben sowie zwei vertikalen Doppelpfeilern, die sich auf die Strebenfundamente abstützen, getragen. Die Doppelstreben und -pfeiler sind mit sorgfältig gestalteten, eleganten Querträgern ausgesteift. Die abgerundete Form eines Schmetterlingsflügels verdeutlicht die Rahmenwirkung und verleiht dem Bauwerk einen sehr eigenständigen Charakter. Die Kraftübertragung zwischen Fahrbahnplatte und Streben erfolgt ebenfalls über einen abgerundeten Übergang. Diese natürliche Formgebung unterstreicht den Kraftfluss zwischen den beiden Tragwerksteilen. Die sehr gelungene Brücke fügt sich perfekt in die idyllische Landschaft des Mattertals ein.



Rhonebrücke in St-Maurice, Wallis (1957)

Diese Brücke ist ursprünglich für die Autobahn Lausanne-Brig vorgesehen. Aufgrund von Änderungen in der Linienführung und Verzögerungen in der Beschlussfassung wird die Brücke nach dem Bau definitiv der Kantonsstrasse eingegliedert. Wegen der bedeutenden Wasserführung der Rhone bei der Schneeschmelze im Frühjahr musste das Flussbett ohne Abstützung gequert werden. Diese Auflage bildete das wichtigste Kriterium bei der Wahl des Tragsystems wie auch des Bauverfahrens. Die Brücke hat eine Hauptspannweite von 116 Metern, damals Schweizer Rekord, sowie 30 Meter lange Seitenfelder, die im Gegensatz zum aufgelösten Querschnitt des Mittelfelds einen Vollquerschnitt aufweisen, um so das Eigengewicht zusammen mit gewaltigen Vorspannkraften auszubalancieren. Die Gestaltung der variablen Trägerhöhen zeugt von einem überlegten Einsatz des Materials, indem die Beanspruchung in den Stützenbereich verschoben wird. Jeder Träger erhielt Vorspannkabel sehr hoher Tragkraft von bis zu 1200 Tonnen, die grössten damals erhältlichen Vorspannkabel (System Leoba).

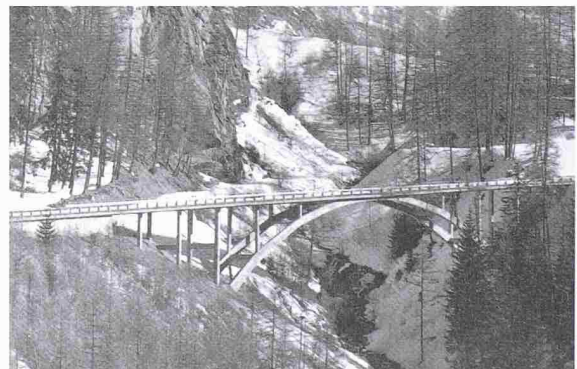
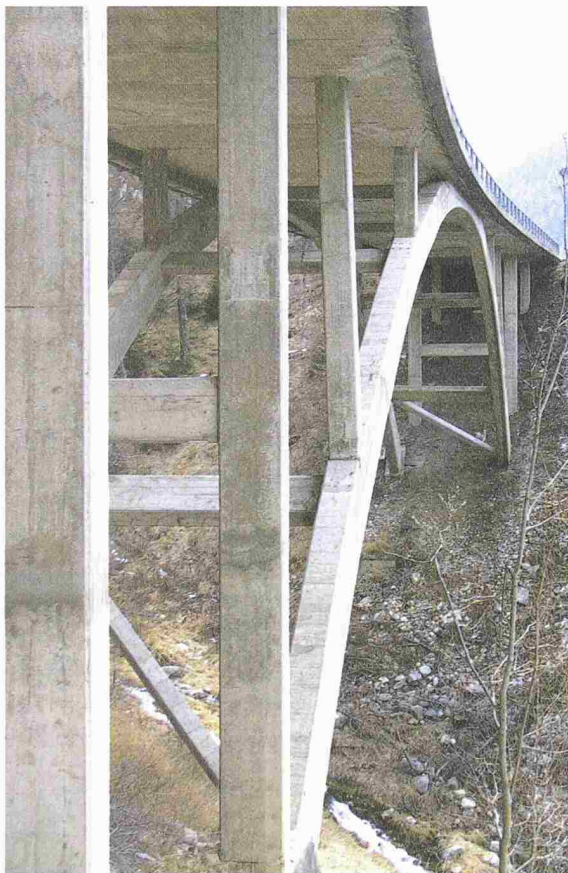
Der Aufwand für die Gestaltung der Brücke bleibt im Vergleich zu demjenigen für die Tragwerksanalyse eher bescheiden. Das flache Erscheinungsbild der Brücke, das durch die starke Einbettung ins Gelände verstärkt wird, eignet sich schlecht dazu, die für die damalige Zeit beachtliche Schlankheit des Tragwerks hervorzuheben.



Boussy-Brücke bei Evolène, Wallis (1972)

Am Ende seiner Karriere hat Alexandre Sarrasin, zusammen mit seinem Sohn Philippe, für eine Brücke in Evolène ein sehr schönes Bogentragwerk entworfen. Die zwei Stahlbetonbogen mit einer Spannweite und einem Bogenstich von 56 resp. 14 Metern sind durch verhältnismässig steife Querträger verbunden. Von früheren Entwürfen unterscheidet sich das Bauwerk durch die Ausbildung der Stützenköpfe. Die sonst einzelnen Verstärkungen werden paarweise verbunden, sodass für die Platte Linienlager entstehen. Vermutlich wird diese Anordnung gewählt, weil die Lohnkosten bei den Schalungsarbeiten gestiegen, die Baustoffkosten hingegen gefallen sind. Zudem werden die Hauptträger unter der Fahrbahnplatte angeordnet, womit der Trogquerschnitt aufgegeben wird. Am Brückende entfallen die steifen Rahmen.

Eugen Brühwiler, Prof. Dr. ès sc. techn., dipl. Bauing. ETH/SIA, eugen.bruehwiler@epfl.ch.
Damien Metry, dipl. Bauing. ETH, damien.metry@epfl.ch. Beide am Lehrstuhl für Erhaltung und Sicherheit von Bauwerken (MCS), Institut für Tragwerke (IS), Fakultät Bau, Architektur und Umwelt (ENAC), EPF Lausanne



Ausstellung in Ennenda (GL)

Eine Ausstellung der Gesellschaft für Ingenieurbaukunst bietet eine Gesamtsicht des Werkes von Alexandre Sarrasin. Sie setzt sich zusammen aus 35 Schautafeln, kurze Texte erklären anschaulich die technischen Entwicklungen in Zusammenhang mit dem wirtschaftlichen und kulturellen Hintergrund. Ergänzend werden Originaldokumente gezeigt.

«Alexandre Sarrasin – Kreativität im konstruktiven Betonbau» wird im Museum für Ingenieurbaukunst, Hänggigturm, Ennenda (Glarus) noch bis zum 28. September 2002 gezeigt. Die Ausstellung ist jeweils am Samstag von 14–17 Uhr oder nach Vereinbarung (Tel. 055 646 64 20) geöffnet. Der Eintritt ist frei. Die Ausstellung wurde an der ETH Lausanne (Fakultät Bau, Architektur und Umwelt [ENAC], Lehrstuhl für Erhaltung und Sicherheit von Bauwerken [MCS] und Archives de la Construction Moderne [ACM]) konzipiert und realisiert.

Ingenieur-Bau-Kunst

Die Bauingenieure: Zuerst erhalten sie eine einseitige Ausbildung und dann Schelte wegen ihres engen Horizonts. Sobald sie abgeschlossen haben, dienen sie als «Rechenknechte» und werden wegen ihrer fehlenden Kreativität angegriffen. Dazu verdienen sie schlecht und ernten beleidigte Blicke, wenn sie in berufsfremde Branchen abwandern. Wenn es normal läuft, wird ihre Arbeit ignoriert; wenn es richtig schlecht läuft, wird sie ganz in Frage gestellt. So wie wir das hier tun, zehn Zeilen weiter unten.

Die Ingenieure haben ein Image- und ein Nachwuchsproblem, über das wir uns nicht wundern sollten. Dass ein an Technik interessierter Maturand heute Informatik und nicht Bauingenieurwesen studiert, ist verständlich. Und richtig, solange sich an Ausbildung, Wertschätzung und Entlohnung nichts ändert, solange – nur als ein Beispiel – sogar die letzten Massenblättchen anlässlich einer Expo seitenlang über Kunst, Architektur und Szenografie schreiben und kein Wort über die Ingenieurbaukunst und ihre versteckte Leistung verlieren.

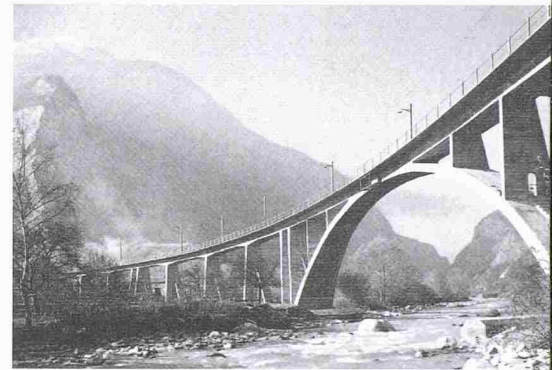
Funktional, störungsfrei, wartungsarm und billig wünschen wir uns unsere Brücken. Und so sehen sie auch aus. Daran sind die Bauingenieure als Lieferanten schuld. (Warum das so ist, siehe oben.) Und wir als Kunden. Wenn wir Brücken wollen, die mehr sind als aufgestellte Fahrbahnen, gilt es, das zu fordern. Wir wollen wirklich, dass «den gestalterischen Problemen grosse Beachtung geschenkt wird», wie das die Wettbewerbsvorgaben für den Viadukt von Chaluet gefordert hatten. Eingelöst hat diesen Anspruch keines der gezeigten Projekte. Das liegt unter anderem auch am Verfahren, das eher eine Honorar- als eine Ideenkonkurrenz war. Trotzdem zeigen wir den Wettbewerb, ganz einfach, weil es so wenige davon gibt.

Mit dem Artikel über Alexandre Sarrasin trauern wir besseren Zeiten nach. Es ist kein Zufall, dass während der Zeit seiner Berufstätigkeit (1920–1970) solche Leistungen möglich waren: die gesellschaftliche Anerkennung und der Technikoptimismus unterstützten Anspruch und Engagement der Ingenieure.

Die Gesellschaft für Ingenieurbaukunst hat eine Ausstellung über den grossen Baumeister zusammengetragen, die sie noch bis zum 28. September in Ennenda zeigt (s. S. 24/54). Aktivitäten wie diese tragen dazu bei, das Bild des Berufes in der Öffentlichkeit zu verbessern, im besten Fall vielleicht sogar Nachwuchs zu ködern.

Dass aber auch unter den ungünstigen Umständen der heutigen Zeit grosse, faszinierende Leistungen der Ingenieurbaukunst möglich sind, zeigen die Beispiele im Buch «30 Brücken», das wir auf S. 38 vorstellen.

Lesen Sie dieses Heft als ein Plädoyer für die Ingenieur-Bau-Kunst.



Albin Jerin, Jacqueline Suter

7 **Viaduc de Chaluet**

Die sieben Projekte des kürzlich entschiedenen Wettbewerbes

Eugen Brühwiler, Damien Metry

19 **Alexandre Sarrasin – Kreativität im Betonbau**

Seine eleganten Tragwerke in Stahl- und Spannbeton faszinieren noch heute

Thierry Berset, Gregor Schwegler, Luc Trausch

27 **Verstärkung einer Autobahnbrücke mit vorgespannten CFK-Lamellen**

Erstmals kommt diese Technik in der Schweiz zum Einsatz

36 **Magazin**

Zwei neue Redaktionsmitglieder:
Die visuelle Gestalterin Lada Blazevic
und der Werkstoffingenieur Aldo Rota

Brückenbaukunst:
Buchbesprechung von «30 Brücken»