Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 43/44 (1904)
Heft: 3

Artikel: Der Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel: Vortrag
Autor: Rosshändler, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-24757

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: 15.07.2025

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

von Fäh & Stierli und Koch, ebenfalls in Zürich, geliefert worden sind.

Die Baukosten stellen sich einschliesslich der Bauleitung auf 38 Fr. für den m^3, gemessen vom Gelände bis zum Kehlgebälk. Dabei darf bemerkt werden, dass die Gesamtunkosten um etwa 25 000 Fr. unter dem Voranschlag geblieben sind, hauptsächlich infolge der zur Zeit billigen Baupreise.

Der Neubau der mittlern Rheinbrücke zu Basel.

Vortrag von Ingenieur *J. Rosshändler*, Direktor der Aktiengesellschaft Albert Buss & Cie. in Basel, gehalten anlässlich der 28. Generalversammlung der G. e. P. im Grossratsaale des Rathauses in Basel.

Herr Präsident, werte Kollegen!

Vom hiesigen Organisationskomitee unserer diesjährigen Generalversammlung wurde mir der ehrenvolle Auftrag zu teil, Ihnen in unserer heutigen Versammlung ein Referat über den Neubau der mittlern Rheinbrücke zu geben. Indem ich mich dieser Aufgabe entledige, bitte ich Sie an meine Mitteilungen keinen allzustrengen kritischen Masstab anlegen zu wollen, mit Rücksicht auf den Umstand, dass schon Vieles über den gleichen Stoff in unserem Vereinsorgan berichtet wurde.[1])

Betritt man heute die Baustelle, so erblickt man von der alten Brücke, jenem historischen Bauwerke, das mit Basels Geschichte und seinem originellen Städtebild am Rhein durch mehr denn sechs Jahrhunderte innig verknüpft war, fast keine Spur mehr. Doch lebt sie in Aller Erinnerung.

Es ziemt sich diesem Bauwerke einige Worte zu widmen, und es ist wohl keine Stätte so geeignet — diesen Nachruf möchte ich fast sagen — ertönen zu lassen, als

[1]) Bd. XXXVII, S. 63, 277, 287; Bd. XXXVIII, S. 276; Bd. XXXIX, S. 23, 30, 40, 49, 60, 63, 72; Bd. XLII, S. 217.

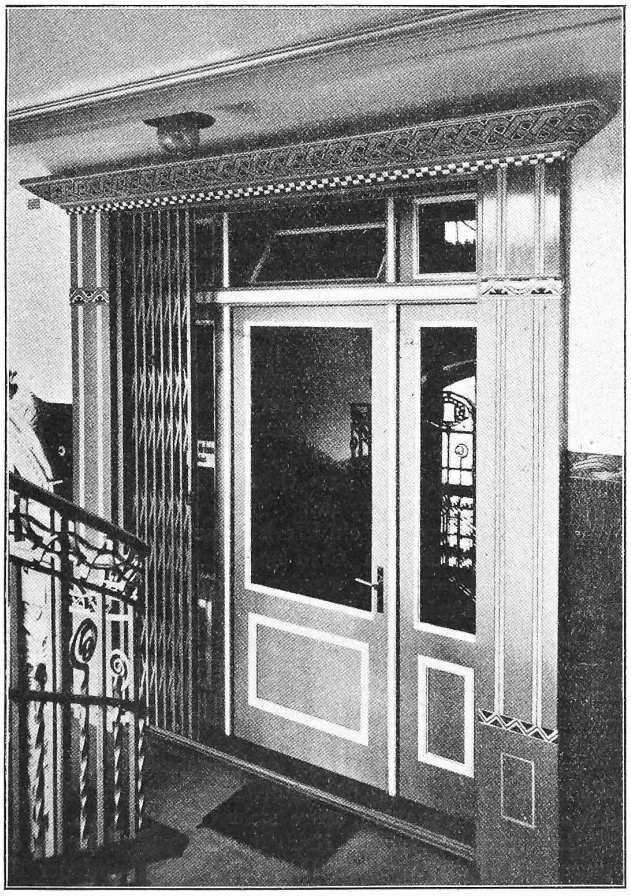

Abb. 10. Stockwerksabschluss mit Postwickgitter.

Das Geschäftshaus „zur Werdmühle" in Zürich.

Erbaut von den Architekten *Pfleghard & Haefeli* in Zürich.

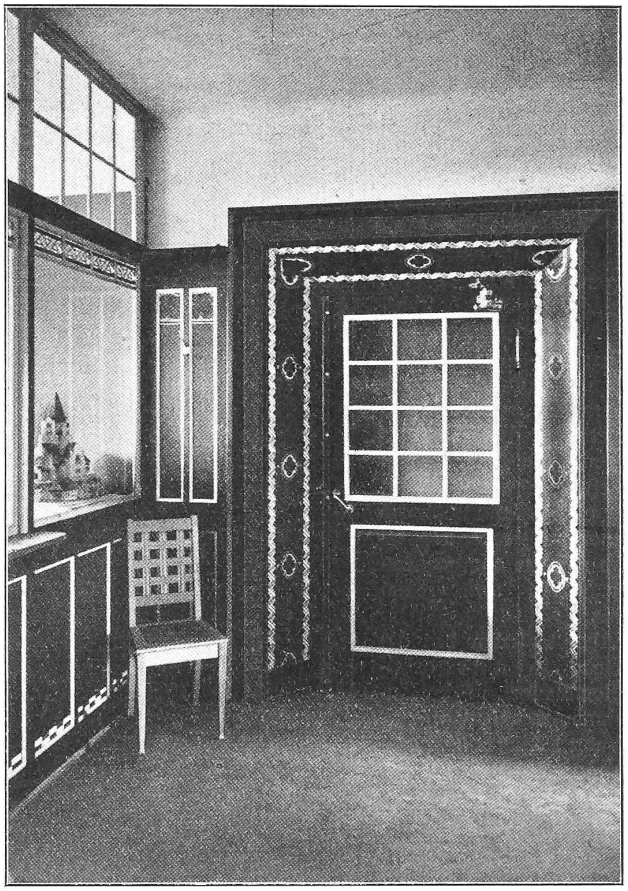

Abb. 11. Gemalte Türe in den Geschäftsräumen der Architekten Pfleghard & Haefeli.

der Ratsaal der gesetzgebenden Behörde Basels, in welchem wir soeben tagen, in jenem Rathause, das ebenfalls auf eine mehrhundertjährige Geschichte zurückblickt und im Wandel der Zeiten ein neues glänzendes Kleid hat anlegen müssen.

Ein grosses Stück Mittelalter zieht vor unserem Auge vorüber, wenn wir die Geschichte unserer Brücke betrachten.

Zu einer Zeit entstanden, als noch von Basel bis Konstanz kein einziger fester Rheinübergang vorhanden war und als noch bischöfliche Gnade seitens Heinrichs von Thun, in der materiellen Förderung städtischer Interessen, Ersatz für den Entzug politischer Freiheiten bot, mag diese Brücke ein schweres Werk gewesen sein, namentlich in Würdigung der unzulänglichen Hilfsmittel damaliger Brückenbaukunst.

Der hohe Wert eines solchen Rheinüberganges, in Verbindung mit der Zugänglichmachung des Gotthardpasses durch das grausige Reusstal, hier in der burgundischen Pforte zwischen Vogesen und Jura, für den grossen Verkehr aus dem mittlern Deutschland nach Italien, ist wohl von dem damaligen Basel, dank seiner günstigen Lage voll erkannt und gewürdigt worden.

In der Tat hat diese Brücke, lange vor den Eisenbahnen, viele Jahrhunderte hindurch einem internationalen Verkehre gedient; von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, war die alte Brücke über den Rhein keine Dutzendbrücke, die nur einem bescheidenen lokalen Bedürfnis zu dienen hat. Die Basler Rheinbrücke hat eine grosse Geschichte!

Nach Dr. Buxdorf mag die ursprüngliche Brücke recht einfach ausgesehen haben. Hölzerne Joche — Archen genannt — erst später auf Kleinbasler Seite durch steinerne

Pfeiler ersetzt, auf ihnen die Schranken und auf dem Mittelpfeiler die Sühnkapelle charakterisieren das damalige Bauwerk. Das um das Jahr 1362 erbaute Rheintor, der Turm zu Rhein, mit steil ragendem Dache, sperrte den Zugang zur grossen Stadt ab. Rheinauf- und abwärts rahmen die Klosterbezirke des Klingentals und der Karthause mit Mauern und Türmen die niedere Stadt ein. So sah die Stadt fest und gedrungen in die Welt, ein Bild der Vollkraft alten deutschen Bürgertums!

Im Wandel der Zeiten hat die Brücke vielfache Veränderungen erlitten. Nach dem Aufschluss der Pfeilerfundamente wurde sie gegenüber ihrer ersten Anlage wesentlich flussabwärts verbreitert. Es fielen die mittelalterlichen Zierden, die Schranken, der Turm zu Rhein; die hölzernen Joche mussten durch Eisen verstärkt werden, der einheitliche hölzerne Ueberbau machte einem mixtum compositum aus Stein und Eisen Platz.

Aber trotzdem bot die Brücke in ihrer originellen Bauart, in der Zusammensetzung von steinernen Pfeilern und hölzernen Jochen mit der Sühnekapelle als Erinnerung an die Gottesurteile mittelalterlicher Justiz, eine wirkungsvolle Einrahmung des Rheins und sie passte gut in das Bild, das vom herrlichen Münster und der malerischen Pfalz gebildet wird.

Es darf deshalb nicht Wunder nehmen, dass die Bürgerschaft Basels nur schweren Herzens von diesem ihr lieb gewordenen Bauwerke, einem Ueberreste entschwundener Zeiten, Abschied nehmen wollte.

Auch die hohe Regierung ging in Berücksichtigung dieser Pietät nur zaghaft an die Aufgabe der Erneuerung heran.

Wie bei der Erkrankung hoher Persönlichkeiten begnügte man sich nicht mit dem Rat und dem Urteile des Hausarztes. Berühmte Professoren und Fachgelehrte wurden herangezogen, die der Alten sehr sorgsam den Puls fühlten. „Schwere organische Gebrechen verbunden mit bedenklich vorgeschrittener Altersschwäche“, so lautete die Diagnose. Andere nicht berufene Aerzte meinten die rechten Mittelchen und Mixturen zu besitzen, um die Kranke dauernd heilen zu können. Einige Notverbände an den untern Extremitäten, meinten sie, werden genügen. Wieder andere behaupteten, wohl sei sie alt, aber das sei kein Nachteil, sie, die Alte, sei rüstig und munter, habe sie doch schon so vielen Stürmen getrotzt und dem Wogenanprall hochgehender Rheinfluten besser widerstanden als manch' junges Brücklein allermodernster Bauart.

Heute nun, nach vollbrachter Sektion — um bei dem gewählten Bilde zu bleiben — kann man fragen, ob diese radikale Operation wirklich unumgänglich war?

Vor allem ist daran festzuhalten, dass der gesamte Ueberbau der Brücke hätte erneuert werden müssen und durch eine Eisenkonstruktion zu ersetzen gewesen wäre. Ebenso hätte man diesen Anlass benutzen müssen, um die Brücke zu verbreitern, indem die vorhandene Breite auf die Dauer dem hier besonders stark pulsierenden Verkehre nicht genügen konnte.

In den Bereich des vollständigen Umbaues wären auch die hölzernen Joche einzubeziehen gewesen, denn das meiste Holzwerk an denselben war morsch, die später eingerammten Eisenpfähle nicht zahlreich und nicht tief genug.

Ob diese Joche als solche hätten belassen werden können, namentlich wenn man berücksichtigt, dass das Geschiebe des Rheins einzelne dieser starken I-Eisen durchgescheuert hat, ist eine andere Frage.

Was die Steinpfeiler schliesslich anbelangt, so hat sich bei ihnen gezeigt, dass sie mit Ausschluss des Käppeli-Pfeilers, der in den 50er Jahren dieses Jahrhunderts erneuert wurde, von den alten Baumeistern mit ihren Fundamenten auf der festen Sohle des Rheins, dem Tonmergel, aufgesetzt worden sind; ferner, dass ihre äussere Ummantelungen sogar noch etwas tiefer bis auf etwa 1,25 *m* unter Rheinpegel, gingen. Das Mauerwerk der ursprünglichen Pfeiler war minderwertig. Allein, wenn auch diese Fundamentierung den damaligen Baumeistern alle Ehre macht, so konnte damit doch nicht die übrigens schon früher erhärtete Tatsache verhindert werden, dass sich die Rheinsohle im Laufe der Jahre vertieft hat und heute die Kolke tiefer als der unterste Punkt der Sohle sind. Die Unterwaschung der Pfeiler wurde durch Steinwürfe verhindert. Die später ausgeführte Verbreiterung der Pfeiler benutzte die von vornherein grösser angelegten Fundamente. Das aufgehende Mauerwerk dieser Verbreiterung war im Allgemeinen weit besser als das flussaufwärtige ursprüngliche.

Das Geschäftshaus „zur Werdmühle“ in Zürich.

Erbaut von den Architekten *Pfleghard & Haefeli* in Zürich.

Abb. 13. Ansicht eines Ladenraumes im Hause «zur Werdmühle» in Zürich.

Hält man sich diesen Zustand der Pfeiler vor Augen, so kann man getrost sagen, dass die Sicherheit des Bauwerkes nach heutigen Ansichten eine Vertiefung der Fundamente erheischte, sodass bei Anlass der Verbreiterung derselben die gänzliche Erneuerung der Pfeiler naturgemäss hätte erfolgen müssen.

Ein Umbau wäre somit möglich gewesen, denn was ist schliesslich unmöglich, aber die Brücke so umzubauen, dass sie den gewachsenen Verkehransprüchen und den Anforderungen der Sicherheit auf viele Jahre hinaus genügt und dennoch den alten intimen Charakter wahrt, diese Doppelaufgabe war nicht erfüllbar.

Man kann deshalb dem Urteil der Regierung heute beipflichten, das dahin lautete:

„Ein Umbau würde ein Werk erzeugen, von welchem trotz des Aufwandes an Geld und Zeit die spätern Geschlechter kaum begreifen würden, wieso unter Misachtung der heutigen technischen Errungenschaften ihnen ein Bauwerk in der ungeeigneten Form überliefert werden konnte, welches nur eine Erinnerung bietet an vergangene Jahrhunderte und an das vergebliche Ringen, mit den schwachen technischen Hülfsmitteln damaliger Zeiten den Rheinübergang zu bewältigen.“

In der Tat, was an einer so umgebauten Brücke alt geblieben wäre — die ganze Anordnung — wäre nicht gut und was an ihr gut wäre, wäre sicherlich nicht alt.

So wurde denn der Neubau der Brücke durch die Regierung und den Grossen Rat, beschlossen und der Beschluss durch die Stimmberechtigten Basels gutgeheissen. Im Juni des Jahres 1901 erliess das Baudepartement eine

Offertausschreibung zur Erlangung von Projekten und Uebernahmsofferten für den Neubau der mittlern Rheinbrücke und Erstellung einer provisorischen Brücke.

Das Ergebnis dieses Wettbewerbes ist des Ausführlichsten in unserm Vereinsorgan beschrieben worden.[1]) Es waren alle Bauweisen und Baumaterialien vertreten, Stein, Eisen, Beton und Betoneisen. Zur Ausführung gelangte eine Steinbrücke gemäss dem hier dargestellten Projekte.

Bevor ich dieses Projekt näher skizziere, möchte ich vor allem den Nachweis zu erbringen versuchen, dass die Anwendung einer Steinkonstruktion für diese Brücke in der Tat berechtigt ist. Es erscheint vielleicht im ersten Augenblick ein derartiger Nachweis überflüssig, indem das Selbstverständliche einer besonderen Beweisführung nicht bedarf. Es hiesse „Eulen nach Athen tragen", zu beweisen, dass ein gutes Steinmaterial im Brückenbau das idealste Baumaterial ist. Gewiss; allein im Brückenbau sind auch noch andere Gesichtspunkte als nur der Wunsch, das Beste anzuwenden, massgebend. Vor allem bestimmen zwei Momente die Wahl des Baumaterials und damit die Bauweise: Die Beschaffenheit der Fundamente und die zur Verfügung stehende Konstruktionshöhe. Fundamente, die nur eine mässige Belastung gestatten, bedingen zur Sicherung des Bauwerkes vertikale Auflagerdrücke mit möglichster Unempfindlichkeit gegen Setzungen. Tritt dieser Fall ein, dann schliessen sich Steinkonstruktionen mit Horizontalschüben und grosser Empfindlichkeit für einseitige Zusammenpressung des Bodens von selbst aus, wenn man nicht zu mächtigen Fundamentverbreiterungen greifen will, die wasserbautechnisch im Rhein ausgeschlossen sind und sich auch aus ökonomischen Gründen verbieten.

Dieses ist nun bei der Bodenbeschaffenheit der Fundamente im Rheinbett nicht der Fall. Wir haben es mit einem sehr festen Letten (Tonmergel) zu tun, der eine Belastung von 5 bis 6 kg/cm^2 mit vollster Sicherheit ertragen kann. Diese vorzüglichen Fundamente gestatten sonach die Anordnung relativ schmaler Pfeiler, trotz der Anwendung von Steingewölben.

Das zweite Moment, welches zu Gunsten der Anwendung einer Steinkonstruktion spricht, ist die relativ geringe Konstruktionshöhe.

Das klingt paradox, denn gerade die niedere Konstruktionshöhe ist gewöhnlich ein Vorteil der Eisenkonstruktionen, welche mit geringen Höhen, versenkter Fahrbahn oder oberer Fahrbahn arbeiten können. Hier liegt jedoch die Sache anders. Die Anforderungen ungehinderter freier Beweglichkeit auf der Brücke, die Forderungen unbeschränkter Aussicht von der Brücke und die ästhetischen Ansprüche an diese Brücke schliessen jede Trägerordnung über der Fahrbahn vollständig aus.

Dieses als Axiom bei einer städtischen Brücke von der Bedeutung der Basler Rheinbrücke vorausgesetzt, verbleibt bei einem Eisenbau nur die Anwendung unter der Fahrbahn liegender Hauptträger.

In diesem Falle äussert sich jedoch der Nachteil der geringen Konstruktionshöhe von + 6,60 Hochwasserkote gegen 9,20 Fahrbahnkote über den Basler Null-Pegel sehr ungünstig. Es bleiben alsdann 2,60 *m* zur Verfügung.

Mit dieser Höhe lässt sich in Eisen nur dann ein befriedigendes, würdiges Bauwerk schaffen, wenn man einerseits durch eine starke Ueberhöhung der Fahrbahn und durch ein mässiges Eintauchen der Lager im Hochwasserbereich an Höhe zu gewinnen sucht, wie dies beispielsweise von uns in dem Projekte „Basilea", eine Bogenbrücke mit 5 Oeffnungen, versucht wurde. Auch bei Anwendung von 6 Oeffnungen verbessert man die Sache nicht wesentlich.

[1]) Bd. XXXIX, S. 30. — In dem für die Generalversammlung der G. e. P. ausgeteilten Führer ist irrtümlich angegeben, dass das zur Ausführung bestimmte Konkurrenz-Projekt von den beiden Firmen Ph. Holzmann & Cie. und Alb. Buss & Cie. eingereicht worden sei — wogegen beide Firmen getrennte Entwürfe einreichten, wie in Bd. XXXIX S. 30 und S. 60 ersichtlich ist, und sich nur für die Ausführung vereinigten.

Führt man diese Idee durch, so kommt man logischerweise auf eine Bogenkonstruktion, um die gegen die Mitte wachsende Konstruktionshöhe auch mit steigenden Spannweiten ausnützen zu können.

Der Nachteil des Eisens drückt sich alsdann in stärkern Pfeilerdimensionen als bei der Steinbrücke aus. Auch dieses scheint im ersten Angenblick befremdend. Die Erklärung ist jedoch darin zu suchen, dass solche Pfeiler einem einseitigen Schub, herrührend von der mobilen Last, bei Belastung nur einer Oeffnung, Stand halten müssen. Dieser einseitige Schub macht sich bei einer Eisenkonstruktion mit relativ geringem Eigengewicht der Brücke viel stärker geltend, als bei einer Steinbrücke, wo die Sache gerade umgekehrt liegt, bei sehr grossem Eigengewicht und infolgedessen geringer Empfindlichkeit gegen einseitige Belastung durch mobile Last.

Es erübrigt nunmehr noch zu erläutern, dass bei der Steinbrücke das Eintauchen der Kämpfer in den Bereich des Hochwassers nicht die Bedeutung hat wie bei der Eisenkonstruktion, namentlich dann nicht, wenn wie bei dem vorliegenden, zur Ausführung gelangenden Projekte die Ueberführung des Bogens in die Pfeiler möglichst schlank erfolgt, sodass eigentlich nur verbreiterte Pfeiler im Bereich des Hochwassers liegen. Geschieht dieses, so gewinnt man eine ästhetisch befriedigende Führung der Gewölbelinie, verbunden mit dem Vorteile vermehrter Konstruktionshöhe.

So kam es, dass gegenüber andern Lösungen zu Gunsten einer Steinbrücke natürliche Vorteile, als guter Baugrund und gesteigerte Konstruktionshöhe bei unwesentlicher Kostenvermehrung berücksichtigt werden mussten und die Wahl des Materiales bestimmten.

Dass dann bei einem Bauwerke, das für Jahrhunderte bestimmt ist, das beste Steinmaterial zu wählen war, ist eigentlich eine selbstverständliche Sache; so wurde Granit vorgeschlagen und Granit gewählt. (Schluss folgt.)

Miscellanea.

Eidg. Polytechnikum. Diplom-Erteilung. In Würdigung des Ergebnisses der bestandenen Prüfungen hat der schweizerische Schulrat folgenden Studierenden des Polytechnikums am 7. Juli 1904 Diplome erteilt.

Diplom als «Ingenieur»: Alexander Axelrod von Zürich, Fritz Baeschlin von Glarus, Adolf Bühler von Zürich, Efgraf St. Dobrovici von Berlad (Rumänien), Hans Eggenberger von Grabs (St. Gallen), Otto Fröhlich von Lommis (Thurgau), Johannes Gautschy von Basel, Julius Hausammann von Männedorf (Zürich), Hermann Hug von Winterthur (Zürich), Boleslaus Jasienski von Kamieniec (Russ. Polen), Arnold Kaech von Ettiswil (Luzern), Leonard Kooyker von Rustenburg (Afrika), Eduard Lacroix von Genf, Felix Lotz von Basel, Arthur Misteli von Solothurn, Arnold Moser von Chaux-de-Fonds (Neuchâtel), Paul Mouttet von Courchapoix (Bern), Emil Müller von Aarau, Hans Nydegger von Wahlern (Bern), Giorgio Paduvani von Triest (Oesterreich), Henry de Preux von Sitten (Wallis), Josef Puorger von Remüs (Graubünden), Hans Roth von Wangen a. A. (Bern), Paul Rühl von Niederstocken (Bern), Hermann Rupli von Unterhallau (Schaffhausen), Hermann Schneebeli von Ottenbach (Zürich), Heinrich Stadelmann von Elgg (Zürich), Franz Tripet von Basel, Ernst Weber von Zürich, Simon Zipkes von Jassy (Rumänien), Hans Zölly von Zürich, Alphons Zoppi von Airolo (Tessin).

Diplom als «Maschineningenieur»: Ferdinand Achard von Paris, Marcel Ador von Genf, Heinrich Ambühl von Stein (Schaffhausen), Victor Bataillard von Romanel s. Morges (Waadt), Leo Bodmer von Zürich, Emil Bürgin von Basel, Nikolaus Cagianut von Brigels (Graubünden), Beno Coppelovici von Botosani (Rumänien), Johannes Croce von Quinto (Tessin), Alphons Daverio von Zürich, Gino Fanno von Conegliano (Italien), Paul Fürst von Bassersdorf (Zürich), Samsen Ghelberg von Roman (Rumänien), Louis Girod, von Pontenet (Bern), Paul Grandjean von La Sagne und Les Ponts (Neuchâtel), Henri Grosclaude von Locle (Neuchâtel), Bernhard Gugler von Courrendlin (Bern), Henri Guignard von Le Chenit (Waadt), Giulio Güttinger von Bergamo (Italien), Roger Hartmann von Mülhausen (Elsass), Ernst Jann von Rebstein (St. Gallen), Emilio Jiménez von Malaga (Spanien), Paul Kind von Chur, Konrad Kohler von Zürich, Willy Koller von Zürich, Jens Ladegaard von Alminde (Dänemark), Claude Lucas von