Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 37/38 (1901)
Heft: 12

Artikel: Der Bau der Klausenstrasse
Autor: Becker, F.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-22685

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

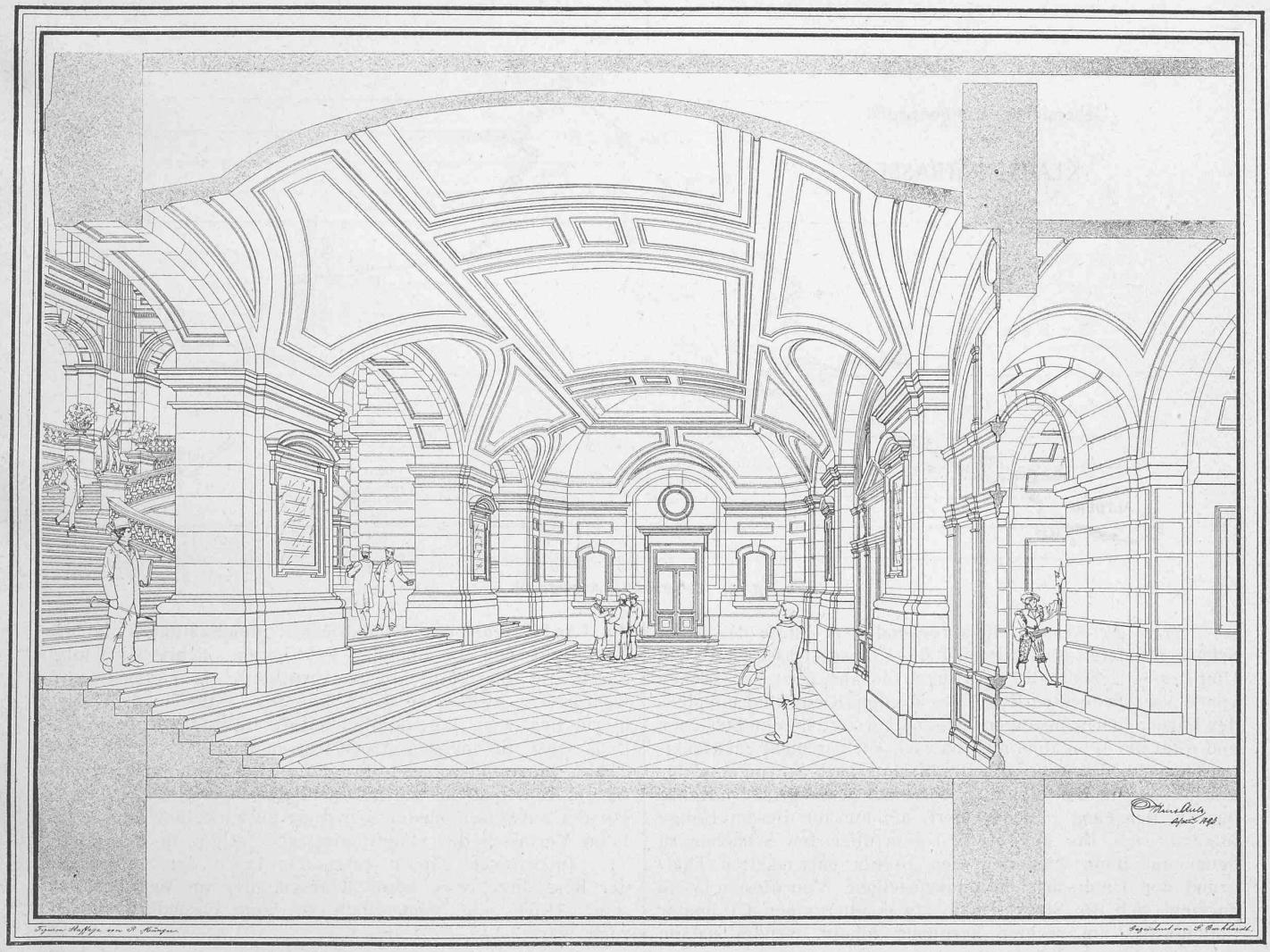
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on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

Download PDF: 13.07.2025

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

INHALT: Der Bau der Klausenstrasse (Fortsetzung). — Innen-Ansichten aus dem neuen Parlamentsgebäude in Bern. — Spezialbericht über die Turbinen und deren Regulatoren an der Weltausstellung in Paris 1900. IV. — Miscellanea: Beitrag zur Statistik des schweizerischen Turbinenbaues. Reinigung mittels Druckluft. Eine Ringbahn für St. Petersburg. Wasserwerk Tokio. Accumulatoren unter Wasser. Technisches Wörterbuch. — Konkurrenzen: Rathaus in Dresden. Stadthaus in Riga. Neubau eines Knabensekundarschulhauses in Bern. Primarschulhaus in Moutier. — Litteratur: Die Feuchtigkeit der Wohngebäude. Neueste Erfindungen und Erfahrungen. Kalender für das Baugewerbe. 1901. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender der eidgen. polytechnischen Schule in Zürich: Stellenvermittelung.

Neues Parlaments-Gebäude in Bern. — Architekt: Professor *Hans Auer* in Bern.



Photographie der Originalzeichnung. **Eingangshalle.** Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Der Bau der Klausenstrasse.

Von Prof. *F. Becker.*

(Fortsetzung.)

Im *Längenprofil* (Fig. 5 S. 122) verläuft die Strasse folgendermassen: Mit wechselnden Steigungen von 2—8,5 % in einer kurzen Strecke von 10 %, mit einem kleinen Gegengefäll von 9,4 *m* bei Brügg und einem grössern von 54,6 *m* vor Unterschächen führt die Strasse in einer ziemlich gleichmässigen Rampe bis auf die Passhöhe hinauf und von dieser in den Urnerboden hinunter; hier findet sie eine flachere Stufe mit Gefällen von 1—5 (bezw. 6) % längs des Urnerbodens bis in die glarnerische Alp Unterfrittern hinaus, um dann mit einer neuen Rampe von durchschnittlich 8 % Gefäll sich in das Linththal hinunter zu senken. Die beiden Hänge sind darnach wesentlich verschieden, der eine in kontinuierlichem Ansteigen aus einer Ausgangshöhe von 462 *m* bei Altdorf bis 1952 *m* auf der Passhöhe, der andere in zwei Stufen von 662 bei Linthal bis zum Urnerboden (1350) und von diesem bis zur Passhöhe. Der Ausgangspunkt Linthal liegt 200 *m* höher als der Ausgangspunkt Altdorf und 335 *m* tiefer als der Ausgangspunkt Unterschächen (997 *m*). Man hat daher von Linthal 200 *m* weniger zu steigen als von Altdorf aus.

Wenn wir die Klausenstrasse in ihrem vertikalen Verlauf, als Einschnitt ins Gebirge, mit andern Alpenstrassen vergleichen, so finden wir, dass sie sowohl in ihren Ausgangspunkten als in ihrer Kulmination tiefer liegt als alle andern, mit Ausnahme der Lukmanierstrasse, deren Passhöhe 1917 *m* beträgt, während ihre Ausgangspunkte Dissentis und Olivone auf 1147 bezw. 893 *m* liegen, ferner mit Ausnahme der Alpenstrassen, die an den Südfuss der Alpen in grössere Tiefen hinunterführen. Wir haben hier also einen absolut tiefen Einschnitt ins Gebirge und bewegen uns nur auf einer verhältnismässig kurzen Strecke von etwa 12 *km* in einer Höhe von über 1500 *m*, während z. B. die Furkastrasse fast mit ihrer ganzen Länge von Oberwald bis Hospenthal mit 37 *km* auf über 1500 *m* gelegen ist. Aber auch relativ, d. h. im Vergleich zu den Gipfeln der Umgebung ist der Einschnitt des Klausen tief und mächtiger als bei den meisten andern Alpenpässen (Furka 1163 *m*, Gotthard 891, Oberalp 884, Splügen 1162, Lukmanier 1285, Klausen *1518*). Da die landschaftliche Schönheit eines Alpenpasses namentlich bedingt ist durch die relativen Höhenunterschiede zwischen Thal und Gebirgs-

kamm, und die Skala der Erscheinungen eine reichere, interessantere ist, je näher sich Höhe und Tiefe liegen, so ergiebt sich für den Klausen ein besonders günstiges Verhältnis. Ohne selbst hoch zu gehen, erschliesst er doch dem Reisenden das Hochgebirge in seiner ganzen Gewalt und Schönheit.

Charakteristisch ist für die Klausenstrasse ferner, dass ihre beiden Ausgangspunkte an verhältnismässig tiefgelegenen Eisenbahnstationen liegen, dass sie also direkt an Normalbahnen anschliesst.

Nun folgt der Strassenzug gleichmässig ansteigend den obern Bergwiesen bis Windeggen, um dann vom Seelithal an, dessen Bachrunstel und Lawinenzug in einer Galerie unterfahren wird, an den eigentlichen Steilhang und in die Alpweide zu treten; in der obern Balmalp wendet sich die Strasse in einer kurzen Kehre noch einmal und erreicht dann längs der Halde den offenen Col des Klausen. Ungefähr 1 *km* jenseits der Passhöhe senkt sich darauf die Strasse in 13 Kehren rasch in den Hintergrund des Urnerbodens (Fig. 6), um in ziemlich gestreckten Zuge über diesen und

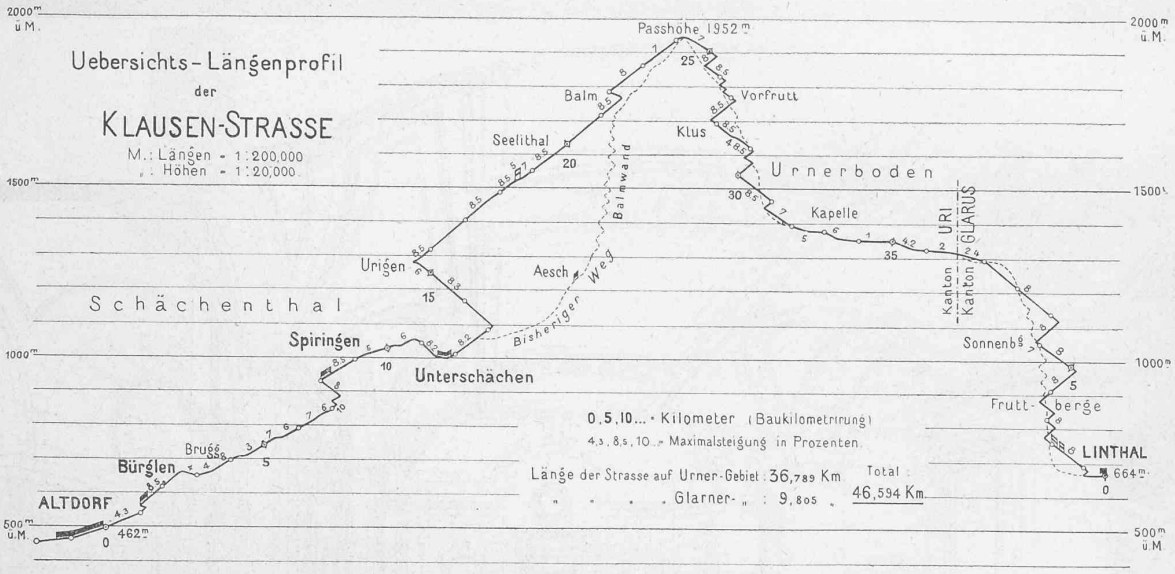


Fig. 5. Uebersichts-Längenprofil.

Tracé der Strasse. Entsprechend dem Laufe der alten Schächenthalerstrasse hält sich die Klausenstrasse am linken Ufer des Schächenthales bis Brügg, zunächst über den offenen von Wiesen bedeckten Kegel des aus dem Riederthal mündenden Fätschbaches ansteigend; dann übersetzt sie den Schächen und folgt der schmalen, nur schwach, oft gar nicht entwickelten Thalsohle dieses Bergbaches bis unterhalb Spiringen. Hier gewinnt sie in einer kleinen und einer etwas grössern Kehre das am Berghang liegende Dorf, um hierauf diesem Hange folgend sich bis auf etwa 100 *m* über den Schächen zu heben und dann wieder in den breiter entwickelten Thalgrund von Unterschächen hinabzusteigen. Von diesem Dorfe an zieht sich die Strasse noch etwas über einen Kilometer thaleinwärts am rechten Berghang hinauf, wendet sodann in einer fast 3 *km* langen Kehre thalauswärts, bis auf ein kleines Plateau, Urigen, in der Höhe von 1280 *m*. die Landesgrenze am Scheidbächli hinauszuführen in die Fritternalp und die obersten Fruttberge. Schliesslich folgt durch die Berggüter dieser Fruttberge in sieben neuen Kehren der Abstieg in die Sohle des Linth-Thales. Auch hierin liegt eine Eigentümlichkeit der Klausenstrasse. Während sonst die meisten Alpenstrassen zunächst durch enge Thäler hineinführen und ihre Entwickelungen und schwierigern Kunstbauten, wie Lawinengalerien erst in den höhern Partien aufweisen, finden wir diese Entwickelung hier gleich beim Verlassen des Hauptthales, also schon in der Tiefe.

Im grossen ganzen folgt das Tracé der Sonnenseite der Berghänge, was beim Klausen, der im Verhältnis zu seiner Höhe sehr schneereich ist, eine besondere Forderung war.

Das von der Strasse durchfahrene Terrain ist kein günstiges. Auf dem Gestein, — stark gefaltete und zer-

Der Bau der Klausenstrasse. — Vergebung und Ausführung der Arbeiten auf der Urnerseite.

Baustrecke	Unternehmer	Voranschlagssumme	Abgebot	Beginn der Arbeit	Vollendungstermin	Abrechnungssumme
		Fr.				Fr.
km 6,700— 8,000	Buchser, Broggi & Bianchi	103 170	17%	13. III. 93	31. X. 93	82 161,58
» 2,400— 4,200	Leuzinger, Toldo & Jenny	112 000	15%	29. IV. 93	27. IV. 94	101 915,38
» 5,100— 5,700	Alois Epp	6 220	14%	20. IX. 93	10. III. 94	6 302,10
» 5,700— 6,200	Walker & Z'graggen	7 380	9%	26. IX. 93	29. III. 94	9 127,10
» 6,200— 6,700	Gisler & Cie.	8 160	12%	5. X. 94	28. II. 94	9 496,40
» 9,974—12,670	Baumann & Steinmann	140 300	15,5%	28. II. 94	20. VII. 95	114 784,60
» 12,670—15,035	Galli & Maggi	158 000	17,2%	17. IV. 94	8. X. 94	126 793,55 (+Regie ca. Fr.16000)
» 6,050— 6,250	Toldo & Jenny	13 300	26%	9. V. 94	8. X. 94	10 563,72
» 15,035—21,750	Gianonatti Martino nachher	558 700	20,3% red. auf 12%	20. V. 95	15. IX. 98	761 607,30
» 23,500—24,600 (Entwässerungen)	Martinallo, Camosso & Cie.	19 200	20,3%	9. VII. 95	2. X. 95	19 328,10
» 7,980— 9,896	Toldo, Hämmerli & Gisler, nachher Hämmerli, Gisler & Cie.	134 700	17,5%	24. III. 96	26. X. 97	135 223,75
» 4,140— 6,050 u. 6,250— 6,700	Trotter	151 000	20%	17. III. 97	27. X. 97	138 095,03
» 21,750—36,890	Müller & Zeerleder	640 000	12%	17. V. 97	31. VIII. 99	538 331,88
» 0,000— 2,830	Trotter	136 000	17%	6. IV. 98	31. X. 98	111 519,53

knitterte Schichten von Röthikalk, weissem, braunem und schwarzem Jura und Flysch-Schiefer — liegen oft stark durchnässte Schuttmassen aus Absturz- und Moränenmaterial, die bei einem Anbrechen leicht in Bewegung geraten und namentlich die Fundierung der Objekte erschweren. Man musste also da vom Anfang an mit ganz andern Schwierigkeiten rechnen als andernorts, z. B. bei der Grimsel mit dem fast durchwegs soliden und standfesten Gestein. Am meisten machte sich denn auch beim Bau der Mangel an gutem Steinmaterial fühlbar, der sogar zur Bereitung von Kunststeinen und ausgiebiger Verwendung von Beton und Cementmauerwerk zwang. Für die Beschaffung von Bausteinen und Schotter musste für die Strecke Spiringen-Inner-Mühlethal (vor Urigen) eine Seilbahn angelegt werden, um das nötige Material vom Bergsturz der Spitzen vom jenseitigen Ufer des Schächen heraufzuholen. Eine grosse Erschwerung bildete für die Schächenthalstrecke der Umstand, dass der Verkehr auf der umzubauenden Strasse fortwährend offen gehalten werden musste.

Bauausführung. Die Ausführung des Strassenbaues wurde in beiden Kantonen in einzelnen Losen an Unternehmer vergeben. Wir bringen in der Zusammenstellung auf Seite 122 für den Kanton *Uri* die Daten betreffend Unternehmerfirmen, Voranschlagssummen, Abgebote, Beginn der Arbeit, Vollendungstermin und Abrechnungssumme der einzelnen Baulose.

Die Arbeiten wurden also wesentlich in kleinern Partien von 100—150 000 Fr. vergeben, abgesehen von ganz kleinen Losen an der Schächenthalerstrasse, und nur in zwei grössern Losen von 558 000 Fr. bezw. 640 000 Fr.

Die einzelnen Arbeitslose wurden im Kanton Uri im allgemeinen demjenigen Unternehmer zugeschlagen, der das grösste Abgebot machte, ohne Rücksicht auf Tüchtigkeit, technische Kenntnisse und praktische Erfahrung zu nehmen. Der Kostenvoranschlag für jedes einzelne Los war so aufgestellt worden, dass ein Abgebot von 10% nur von einem Unternehmer gehalten werden konnte, der schon im Besitze des nötigen Arbeitsmaterials war, sodass er dasselbe nicht mehr hoch anzurechnen brauchte, und dem auch genügende praktische Erfahrung zu Gebote stund. Mit Abgeboten von 15, 17 bis 26% gingen einzelne Unternehmer viel zu weit und es rächte sich das bitter. Die schweizerische Technikerschaft hat schon lange dafür gekämpft, dass bei der Vergebung von Arbeiten in Submission auch auf die Tüchtigkeit der sich bewerbenden Firmen gesehen werde; hier beim Bau der Klausenstrasse hat sie an einem Beispiel beobachten können, wie richtig ihr Grundsatz ist. Abgesehen davon, dass einzelne Unternehmer nicht imstande waren, die übernommenen Arbeiten überhaupt durchzuführen und dass durch solche Störungen die Vollendung des Baues sehr stark verzögert wurde, hatten auch die Arbeiter zu leiden, da die Unternehmer suchten, einen Teil des Abgebotes aus dem Betrieb von Lebensmittelmagazinen mit sehr hohen Preisen herauszuschlagen, an welche die Arbeiter gebunden waren. Es wäre gut, wenn in Zukunft an Bundessubventionen auch gewisse Bedingungen über die Vergebung des Baues geknüpft würden. Damit wäre einer Kantonsregierung nur gedient, die alsdann gegenüber unrichtigen Anschauungen unter der eigenen Bevölkerung einen festern Rückhalt hätte.

Der Bau der Klausenstrasse.

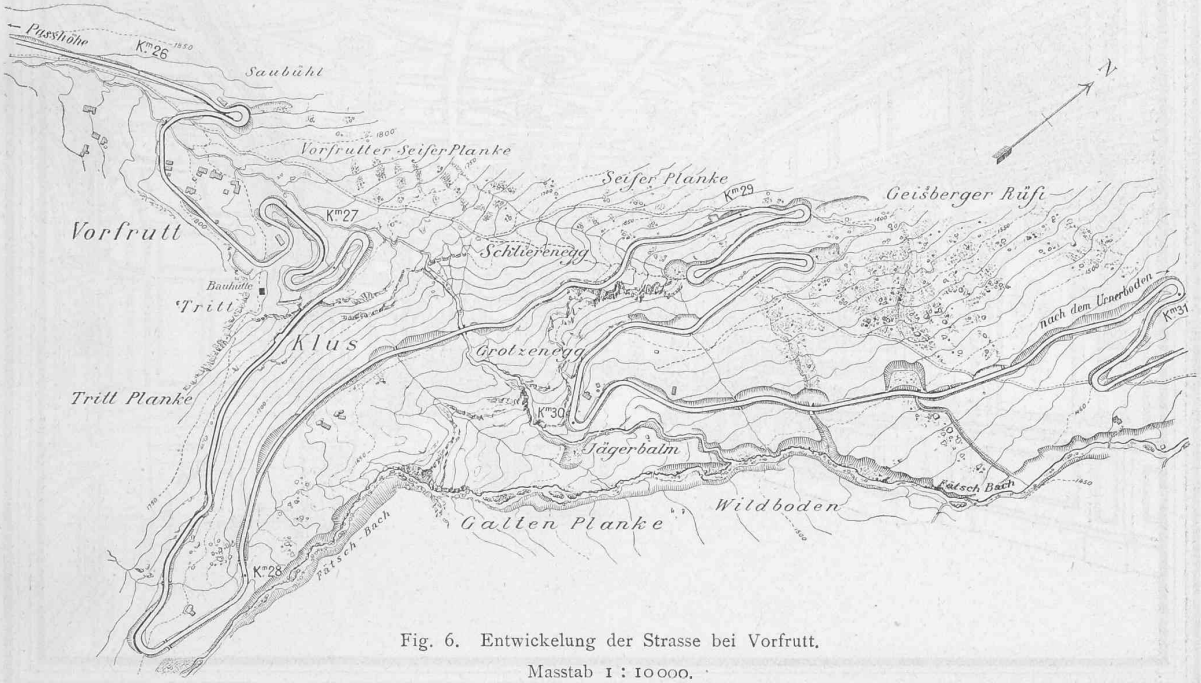


Fig. 6. Entwickelung der Strasse bei Vorfrutt.

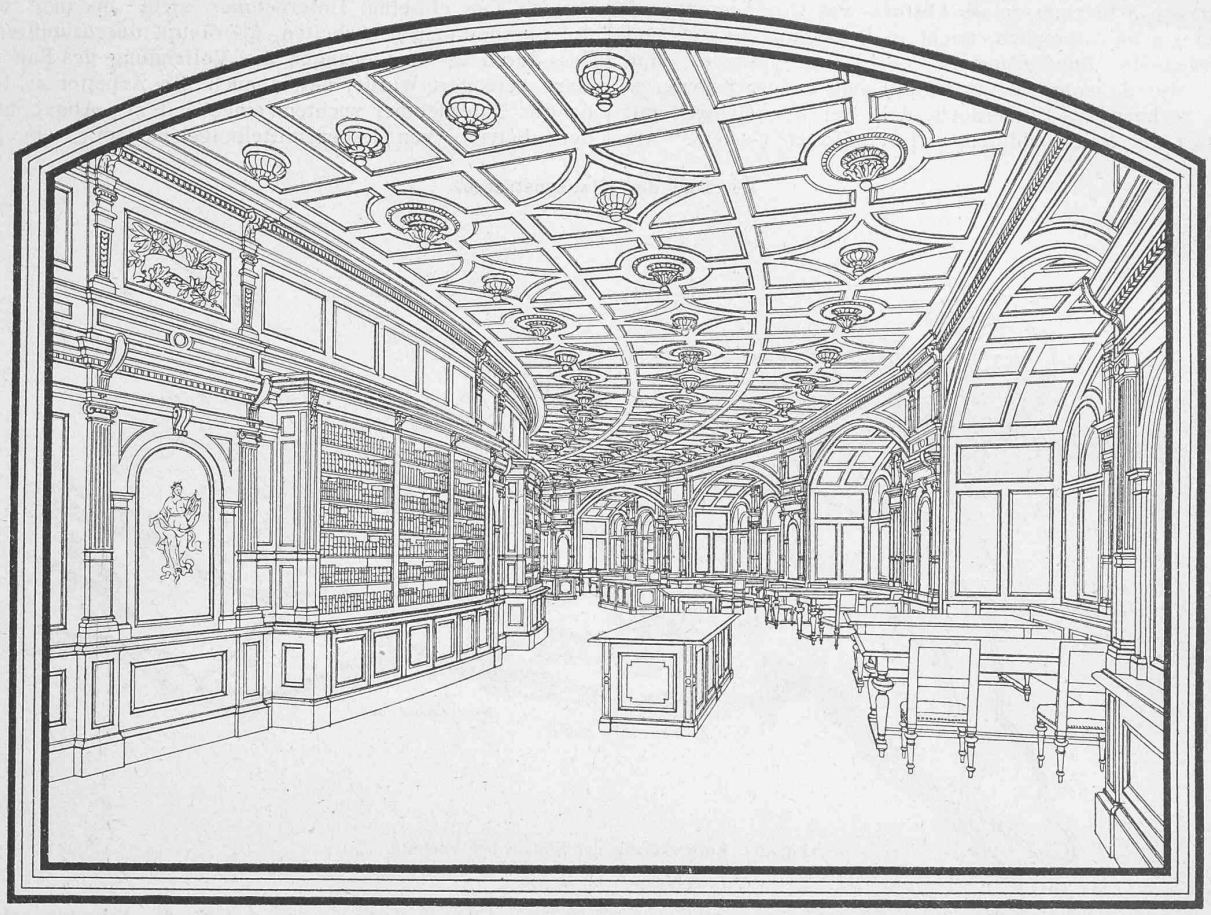
Masstab 1 : 10 000.

Dass trotz vielfach unerquicklicher Verhältnisse der Bau doch so gut durchgeführt wurde, ist nicht zum geringsten Teile der Tüchtigkeit des bauleitenden Ingenieurs zuzuschreiben, sowie der Unterstützung, die er seitens der kantonalen und eidgenössischen Organe fand.

Die Vollendung des ganzen Strassenbaues war auf Ende 1898 in Aussicht genommen. Die auf den Kanton *Glarus* fallende Strecke war schon Ende 1897 fertig gestellt, sodass mit dem Sommer 1898 bereits ein Postkurs von Linthal nach dem Urnerboden eingeführt werden konnte. Auf der Urnerseite waren die Arbeiten aber noch sehr im Rückstand, namentlich weil einem Unternehmer, der an Stelle eines andern zu treten hatte, ein ganzes Jahr Fristverlängerung eingeräumt werden musste und weil frühe und späte ausserordentliche Schneefälle die Arbeit in der Höhe gehindert hatten. Auch zeigte sich, dass sobald man die Bauzeit überschritt, die Kosten gleich bedeutend grösser wurden.

Eine Hauptschuld an dieser Kostenüberschreitung trugen zunächst die Verhältnisse an der Schächenthalstrasse. Für deren Umbau hatte man im Voranschlag von 1891, der den Subventionsverhandlungen zu Grunde lag, eine Summe von 209 000 Fr. eingestellt, bei einer Strassenlänge von 10 *km*. Hierbei war man von der Annahme ausgegangen, dass der Umbau hauptsächlich in einer blossen Verbreiterung der alten Strasse zu bestehen habe, mit Belassung der vorhandenen Steigungs- und Richtungsverhältnisse, sogar mit gänzlich unverändertem Beibehalten einzelner besserer Teilstücke. Als es sich dann um den Ausführungsbeschluss seitens der Landsgemeinde handelte, wurde ein detaillierteres

Neues Parlaments-Gebäude in Bern. — Architekt: Professor *Hans Auer* in Bern.



Photographie der Originalzeichnung. **Handbibliothek und Arbeitsaal.** Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Projekt ausgearbeitet, das, unter Anwendung möglichster Sparsamkeit, für Bau und Expropriation eine Kostensumme von 640 700 Fr. ergab. Auch diese Summe hat sich als zu niedrig erwiesen, da es sich zeigte, dass der Umbau der alten Strasse viel umfassender sein müsse. Es hätte keinen Sinn gehabt, über den Berg eine vorzügliche Strasse zu bauen und im Thal eine schlechte zu lassen. Die alte Schächenthalerstrasse war allmählich durch Umgestaltung des frühern Saumweges entstanden und hatte infolgedessen nach Richtungs- und Steigungsverhältnissen eine Gestaltung erhalten, welche unmöglich für die neue Strasse beibehalten werden konnte. Im Interesse der Verkehrssicherheit überhaupt und namentlich im Hinblick auf die strenge Haftpflicht der Post gegenüber dem reisenden Publikum, wurde denjenigen Stellen besondere Aufmerksamkeit geschenkt, welche eine Gefahr für den Verkehr in sich schlossen. So verlangte die Sicherung des Strassenkörpers beträchtliche Uferbauten längs des wilden Schächenbaches. Dazu kam der Umstand, dass es jeweilen bedeutend schwieriger ist, einen bereits seit langer Zeit bestehenden Verkehrsweg, an welchem sich die Verhältnisse, wie Zugänge, Lage der Gebäulichkeiten, Rechtsame u. dgl. nach und nach entwickelt haben, abzuändern, als eine Strasse anzulegen, wo früher keine bestand. — So kommt denn der Umbau der alten Strasse Altdorf-Unterschächen bezüglich der Kosten nicht nur einer Neuanlage gleich, sondern noch höher zu stehen, was sich darin ausspricht, dass der laufende Meter bei dieser *Thal*strecke schliesslich mehr kostete als bei der *Berg*strecke. Es liegt dies an der ungünstigen topographischen Gestaltung des Schächenthales mit dem sich immer tiefer einschneidenden Bach, den steilen, teilweise nassen und zu beständigen Rutschungen geneigten Hängen, welche kräftige Stütz- und Futtermauern, sowie ausgedehnte Entwässerungen notwendig machten, und ferner an dem Umstande, dass die Strasse während der ganzen Bauzeit immer offen gehalten werden musste. — Auf eine 300 *m* lange Strecke war die Strasse durch das Hochwasser von 1887 weggerissen und nur durch ein Holzgerüst notdürftig wieder hergestellt worden, sodass diese Strecke allein auf 55 000 Fr. zu stehen kam. Im ganzen kostete schliesslich die Schächenthalstrasse 1 026 000 Fr. (Bau 802 600 Fr., Expropriation 114 000 Fr., allgemeine Verwaltung 110 000 Fr.). (Schluss folgt.)

Innen-Ansichten aus dem neuen Parlaments-Gebäude in Bern.

Architekt: Professor *Hans Auer* in Bern.

Wir werden im Laufe dieses Jahres in der Lage sein, eine Reihe von geometrischen und perspektivischen Ansichten von dem nun bald vollendeten Parlaments-Gebäude in unserer Zeitschrift zu veröffentlichen, wie wir bereits im letzten Jahrgang die Innen-Ansicht des grösseren Sitzungssaales zur Darstellung gebracht haben.[1]) Heute können wir, vorläufig den spätern Aufnahmen nach der Natur, drei Studien vorausschicken, die uns Prof. Auer zur Verfügung gestellt hat, nämlich für die *Eingangshalle*, für einen *Kommissionssaal* und für die *Handbibliothek*, die den Mitgliedern der Räte auch zum Arbeiten dienen soll. — Die *Eingangshalle* liegt nur um eine Stufe über der Höhe des Trottoirs und ist von den Hauptthoren durch einen schmalen Raum getrennt, der nicht als Vorhalle, sondern nur als monumentaler *Windfang* anzusehen ist, um die im rechten Winkel zu einander stehenden Pendelthüren aufzunehmen, da die äusseren Thore durch schwere, verglaste Gitter abgeschlossen sein werden, deren Bewegung nicht jedem Eintretenden zugemutet werden darf und die daher meist

[1]) Bd. XXXVI S. 193 u. 202.