

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 13/14 (1889)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Eine schmalspurige schweizerische Alpenbahn  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-15594>

#### **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:** 22.02.2026

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

Ursache des Einsturzes gefunden zu haben. Die Entstehung des Risses wird den Längsrippen, welche an den Cylindern angebracht waren, zugeschrieben und man glaubt, dass schon die Weglassung dieser Verstärkungen genügen würde, um in Zukunft ähnliche Unglücksfälle zu vermeiden. Deshalb sind für Anderton die Cylinder, allerdings nach verbesserter Construction, jedoch unter Beibehaltung des Gusseisens als Material neu hergestellt worden.

Die Tragfähigkeit der grössten Schiffe, welche durch die Schleuse bei Anderton gehen, beträgt 100 t, bei Fontinettes rechnet man auf 300 t und im Canal du Centre sogar auf 400 t Tragkraft der Schiffe. Man ist daher in Frankreich und in Belgien darauf angewiesen, schon mit Rücksicht auf die grössern Gewichte, welche daselbst zu fördern sind, vorsichtiger zu sein und namentlich dem Gusseisen nur dann Zutrauen zu schenken, wenn nach umfassenden Proben für den Betrieb dauernde Sicherheit gewährleistet wird. Wenn man berücksichtigt, dass der in Anderton zerstörte Cylinder während nahezu sieben Jahren gute Dienste geleistet hat und dann gleichwohl unter demselben Wasserdruke, welchem er in dieser Zeit täglich wiederholt ausgesetzt war, eingestürzt ist, so kann man nur denjenigen Constructionen Zutrauen schenken, welche viel höhere Pressungen aushalten, als diejenigen, welche im Betriebe vorkommen.

(Fortsetzung folgt.)

### Zimmerschmuck im Freuler'schen Palaste in Näfels.

(Mit einer Tafel.)

Dem unter obigem Titel in letzter Nummer erschienenen Artikel lassen wir heute eine Tafel mit Detailzeichnungen der Nord- und Südwand des sogenannten Kinderzimmers nachfolgen.

### Eine schmalspurige schweizerische Alpenbahn.

Im Herbst dieses Jahres soll die erste Theilstrecke der Schmalspurbahn von Landquart nach Davos, nämlich die Abtheilung Landquart-Klosters und im künftigen Jahre die gesammte Linie bis nach Davos dem Verkehr übergeben werden. Damit erhält der Canton Graubünden, der bis auf die kurze Strecke der Vereinigten Schweizerbahnen nach Chur, dem Eisenbahnverkehr ferne geblieben ist, eine erste längere Verbindung mit dem schweizerischen Schienennetz. Welche Sympathien diese erste bündnerische Eisenbahn in den beteiligten Thalschaften gefunden, welche Hoffnungen der blühende Curort Davos auf dieselbe gesetzt hat, ist bekannt.

Die im Bau begriffene Bahn wird zu den technisch interessantesten Bergbahnen Europas gezählt werden können, denn sie überschreitet, als Adhäsionsbahn gebaut und ohne künstliche Hülfsmittel, die respectabale Höhe von 1635 m über Meer.

Indess wird sie, einmal fertig und dem Betrieb übergeben, doch nur eine Sackbahn bleiben, die in erster Linie dem Welt-Curort Davos zu dienen und erst in zweiter Linie den Localverkehr im Prättigau zu vermitteln hat.

Es lag daher der Gedanke einer Weiterführung der Bahn nahe und dieser Gedanke, so kühn er auch erscheint, ist bereits im ersten Stadium der Verwirklichung begriffen.

Soeben vernehmen wir, dass der Concessionär der Landquart-Davoser-Bahn Herr W. S. Holsboer in Davos bei den schweizerischen Bundesbehörden um die Gewährung der Concession für eine Meterspurbahn von Davos nach Samaden eingekommen ist. Dadurch soll der Curort Davos mit dem Ober-Engadin, dessen Fremdenverkehr in den letzten Jahren ausserordentlich zugenommen hat, verbunden werden.

Von Samaden nach Maloja und von letzterem Orte bis nach Castasegna an der italienischen Grenze im Bergell bestehen bereits Concessionen, so dass nach deren Ausführung das letzte Glied der Verbindungskette mit dem ita-

lienischen Eisenbahnnetz eingefügt und das Rheintal in der That durch eine allerdings nur schmalspurige Alpenbahn mit Italien verbunden wäre.

Doch kehren wir zu dem genannten Projecte Davos-Samaden zurück, dessen Anlage wir in Folgendem beschreiben wollen.

Für die Strecke von Davos bis zu dem in's Ober-Engadin einmündenden Sulsanna-Thal sind zwei Varianten vorgesehen.

Die erstere sieht einen Centralbahnhof Davos, der sowohl der Landquart Linie, als auch der projectirten Bahn dienen soll, vor. Derselbe liegt 1560 m hoch auf der Prader-Wiese beim Schiabach. Von dort an senkt sich die Bahn mit 22,1 und 5,1 %/o und sucht bei Bolgen ihren Uebergang über das corrigirte Landwasser um mit der geringen Steigung von 5,8 %/o die auf dem Wildboden anzulegende Station Frauenkirch-Clavadel (1550 m über Meer) zu erreichen. Nun wendet sich die Bahn nach Südosten, dem sanft ansteigenden Sertigthal zu, indem sie dem nach Südwesten gerichteten Abhange des Thales, immer etwa 10 bis 30 m über dem Sertigbache liegend, mit einer Steigung von 45 %/o die 1842 m über Meer gelegene Station Sertig-Dörfli erreicht. Etwa 1,5 km weiter, beim Wasserfall liegt 1890 m hoch der Eingang zum Tunnel unter dem Sertigpass. Die Lage der Station Sertig-Dörfli, deren Anlage schon aus Betriebsrücksichten geboten erscheint, ist noch nicht genau bestimmt, die Strecke von dort bis zum Tunneleingang hat nur 17,3 %/o Steigung und hält sich in der Thalsohle, um das lawinenreiche Gehänge oberhalb Sertig-Dörfli zu vermeiden. Die Länge des Tunnels beträgt 8100 m, wovon die ersten 6000 m in der Steigung von 20,7 %/o und die weiteren 2100 m in dem schwachen Gefälle von 2 %/o liegen, das vielleicht um einige Promille zu erhöhen sein wird, falls sich ungünstige Wasserverhältnisse zeigen sollten. Die Herstellung desselben soll von beiden Seiten in Angriff genommen werden, wobei die auf der Sertig-Seite leicht zu fassende Wasserkraft gute Dienste leisten kann. Als Bauzeit sind 3 bis 4 Jahre angenommen. Der Tunnel culminiert mit 2014 m über Meer, während der Tunnelausgang auf Cote 2010 m liegt.

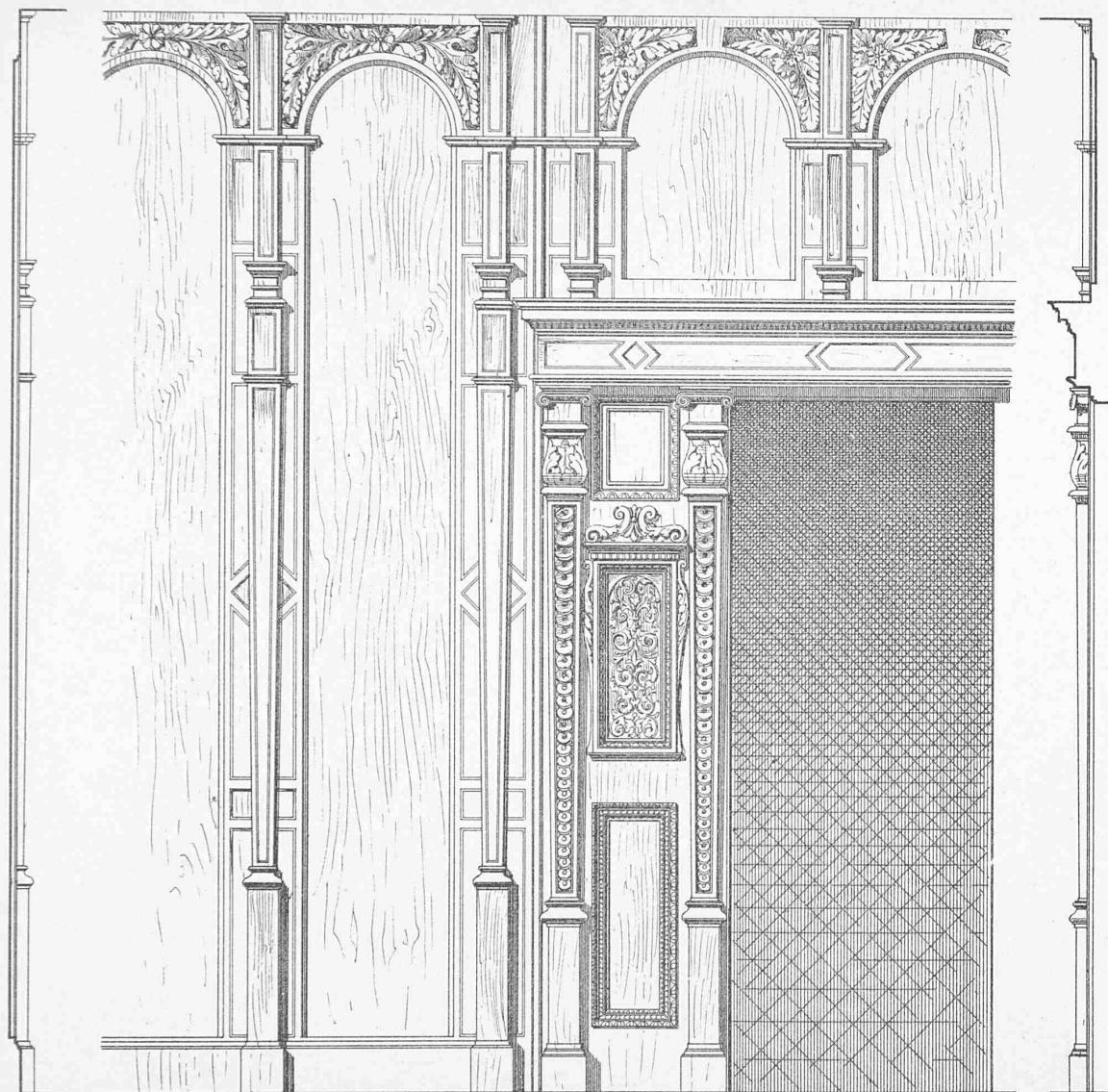
Die zweite Variante verlässt Davos-Dörfli auf der Höhe von 1564 m über Meer und zieht sich dem östlichen Abhange des Dischma-Thales folgend zuerst in geringerem Ansteigen von 15,6 %/o, nachher in Steigungen von 44,7 und 41,5 %/o nach dem Dürrboden, wo auf der Höhe von 2010 m der Eingang des 6590 m langen unter dem Scaletta-Pass durchgehenden Tunnels liegt. Der Culminationspunkt des Tunnels befindet sich genau in der Mitte desselben auf der Cote von 2026 m, von wo er nach beiden Seiten ein Gefälle von 5 %/o hat. Der Tunnel-Ausgang im Sulsanna-Thal ist in Folge dessen gleich hoch wie der Eingang (2010 m) gelegen.

Hier, beim Tunnelausgang vereinigen sich die beiden Varianten und die Bahn mündet nun in das fast unbewohnte und lawinenreiche Sulsannatal. Dasselbst bedarf sie besonderer Schutzvorrichtungen. In welchem Masse die meist aus Holz herzustellenden Gallerien in Anwendung kommen, eventuell wie viel davon durch Tunnels zu ersetzen wären, kann erst durch spätere, auf Grundlage genauer Aufnahmen vorzunehmende Studien bestimmt werden. Die Bahn durchläuft das Sulsanna-Thal auf möglichst kurzem Wege mit constantem Gefälle von 45 %/o, das auch ziemlich genau demjenigen der Thalsohle entspricht.

Mit Rücksicht auf den Personen- und Waaren-Verkehr nach dem Unter-Engadin ist die Einmündung in das Haupt-Thal und der Bahnhof Sulsanna ziemlich tief thalabwärts verlegt worden, sonst wäre eine Einmündung mehr oberhalb, in der Nähe von Scanfs möglicher Weise eher geboten gewesen. Von hier an bestehen für die Anlage der Eisenbahn bis nach Samaden technisch keine erheblichen Schwierigkeiten mehr. Das Ober-Engadin bietet bekanntlich auf dieser Strecke dem Bahnbau eine ziemlich ebene Thalsohle mit Steigungen von 4 bis 5 %/o dar; einzig zwischen Madulein und Ponte findet sich eine Steigung von 8 %/o. —

## Freulerscher Palast in Nafels.

Detail vom Kinderzimmer.



Aufgenommen &amp; gez. von H. Fietz.

Nord-Wand

1:20

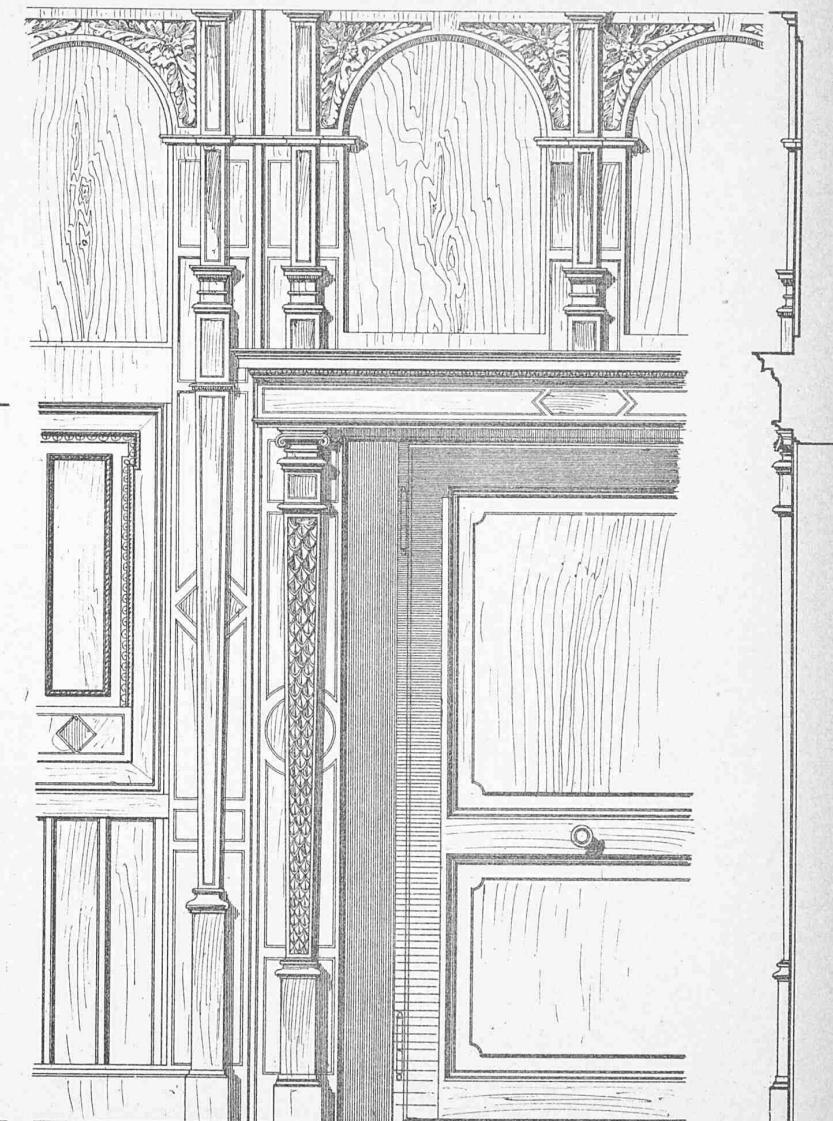
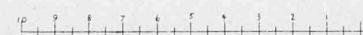


Photo-Lithogr. von J. Erni.

Süd-Wand

2 Mtr

1.

15

1.

15

# Seite / page

26(3)

# leer / vide / blank

Stationen sind bei Scanfs, Zuoz, Madulein, Ponte, Bevers, Samaden, vorgesehen.

Was nun die Anlage der Bahn anbetrifft, so soll dieselbe der im Bau begriffenen Schmalspurbahn Landquart-Davos entsprechend sein. Als Minimalradius ist auch hier der von 100 m angenommen.

Es wird Sommer- und Winterbetrieb vorausgesetzt, wobei für den letzteren die Post-Verkehrs-Verhältnisse für die Fluela-Route als massgebend für das Minimum der Züge betrachtet werden. Auch das Betriebsmaterial ist demjenigen für die Prättigauer-Bahn genau gleich angenommen und da für diese bis auf 1635 m ansteigende Linie schon besondere Vorrichtungen für die Schneeeentfernung, Schneepflüge wie sie in Norwegen mit gutem Erfolg verwendet werden\*) angeschafft werden, so können diese Schneepflüge auch auf der neuen Linie zur Anwendung gelangen.

Bei der Berechnung der Baukosten haben die Accord-Preise der Landquart-Davoser-Linie als Grundlage für den Voranschlag gedient. Derselbe zerfällt für beide Varianten in 3 Classen, nämlich:

- 1) Offene, ohne Schwierigkeiten zu bauende Strecken zu 141 000 Fr. per km.
- 2) Schwierige und theilweise gegen Lawinen und Schneefall zu verbauende Strecken zu 427 000 Fr. per km.
- 3) Der grosse Tunnel zu 1 300 000 Fr. per km.

Darnach würden sich die Baukosten für die 46,35 km lange erste Variante Davos-Sertig-Sulsanna-Samaden auf 18,5 Millionen und für die zweite Variante durch das Dischma-Thal bis Samaden auf 17,5 Millionen Franken stellen, wobei auch das Betriebsmaterial und die Hochbauten inbegriffen sind.

#### Eidg. Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien.

Vor uns liegt der Bericht der eidg. Anstalt für die Prüfung der Baumaterialien in Zürich an den Präsidenten des h. schweizerischen Schulrathes über das Betriebsjahr 1888 und wir machen gern von der Erlaubniss Gebrauch, aus dessen Inhalt Einiges hervorzuheben.

Die Inanspruchnahme der Anstalt durch Private, Eisenbahnverwaltungen und Industrielle, sowie deren Thätigkeit auf wissenschaftlichem Gebiete war gegenüber dem Vorjahr eine in erfreulicher Weise gesteigerte. Wir wollen die Uebersicht über die Leistungen derselben in den Jahren 1882 bis einschliesslich 1888, abzüglich der vielfachen physicalischen Unternehmungen hier in erster Linie folgen lassen. Es wurden Proben ausgeführt:

In den Jahren:	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	Summe
Bausteine	2	1612	117	460	86	247	212	2736
Bindemittel	5697	3713	7429	5849	10783	5332	11981	50789
Bauholz	—	666	—	2425	—	23	86	824
Metalle	391	354	371	915	716	1293	1024	5064
Seile Treibriemen	34	82	18	81	29	11	17	222
Verschiedenes	—	44	—	40	49	58	202	393
	6124	6426	7959	7370	11663	6964	13522	60028

Es geht aus dieser Zusammenstellung hervor, dass sich die Anzahl der Festigkeitsproben gegenüber dem Vorjahr beinahe verdoppelt hat und auch diejenige des Jahres 1886 noch erheblich übertraf. Die Möglichkeit der Erledigung einer so grossen Anzahl von Einzelversuchen war wesentlich mitbedingt durch den im Jahre 1887 durch geführten Umbau der Cementwerkstätte und die Anstellung eines zweiten Gehülfen, immerhin ist nun unter den gegenwärtigen Raumverhältnissen das Maximum der Leistungsfähigkeit offenbar erreicht und vermehrten Anforderungen könnte nur durch Einstellung von weiterer Kraft an Maschinen und Personal entsprochen werden.

Die grössere Inanspruchnahme des Instituts von Seiten der interessirten Kreise steht offenbar in Zusammenhang mit der durchgeföhrten Ermässigung der Taxen, indem durch die ausgegebenen Abonnements zu reducirten Preisen eine grössere Anzahl auch solcher Interessenten zur Entnahme von regelmässigen Festigkeitsproben veranlasst wurden, die sich bis dato ferngehalten haben. Wir möchten auf diesen Punkt ein ganz besonderes Gewicht legen. Denn es ist nach unserer Ansicht zweifellos, dass die würdige Aufgabe eines solchen

Institutes, das vom Staate auf Antrieb der Technikerschaft des Landes geschaffen wurde, um einem in neuerer Zeit in allen Landen sich regenden Bedürfniss nachzukommen, nur darin bestehen kann, die dem Baufach durchaus nothwendige Controle der verwendeten Materialien in uneigennütziger Weise, d. h. zu so billigem Preise zukommen zu lassen, dass dieselbe allen Schichten erreichbar ist und dies um so eher, als der erreichte Vortheil nicht nur dem einzelnen Bauenden, sondern ebenso sehr in den erzielten Resultaten der Gesamtheit zum Nutzen gereicht. Es wäre daher sehr zu bedauern, wenn, wie es beabsichtigt wurde, die Behörden durch Wiedererhöhung der Preise von diesem einzig richtigen Prinzip abweichen wollten.

Aber noch in anderer Hinsicht hat die Ermässigung der Taxen dem Institut zum Vortheil gereicht. Die Einnahmen sind nämlich nicht gesunken unter dem Einfluss dieser Ermässigung, sondern gestiegen (um 17 %) und die Mehreinnahmen, allerdings verbunden mit der Erhöhung der Bundessubvention von 7000 Fr. auf 10000 Fr. haben das im Vorjahr in bedenklicher Weise gestörte Gleichgewicht der Finanzen wieder hergestellt. „Damit ist der Beweis geleistet, dass mit dem Staatsbeitrag von 10000 Fr. bei entsprechend sparsamem Betriebe und angemessener Einschränkung der stets kostspieligen wissenschaftlichen Arbeiten so lange auszukommen ist, als die polytechnische Schule Gas und Wasser als Aequivalenz der im Dienst der Schule gebotenen Leistungen kostenfrei liefert.“

Neben der Thätigkeit der Anstalt im Dienste der Praxis widmet dieselbe einen grossen Aufwand an Zeit und Arbeit wissenschaftlichen Untersuchungen. Von den im Ganzen gemachten 13522 Festigkeitsproben dienten nicht weniger als 8397 rein wissenschaftlichen Zwecken (gegen 1422 Versuchen im Vorjahr). Diese Versuche kosten aber viel Geld, da sie zum Theil mit Material von grossen Dimensionen, complicirter Zusammensetzung und Bearbeitung vorgenommen werden müssen, d. h. mit dem Material wie es im Baufach namentlich im Brückenbau Verwendung findet. Je erheblicher sich die Einnahmen aus der vermehrten Inanspruchnahme der Anstalt im Dienste der Praxis gestalten, ein um so grösserer Betrag kann auf die Beschaffung wissenschaftlichen Versuchsmaterials verwandt werden und kommen etwa die günstigen Ergebnisse der Taxermässigung auch den wissenschaftlichen Forschungen zu Gute. Immerhin wäre es natürlich nicht möglich gewesen dieselben in so grossem Umfange durchzuführen, wenn nicht eine Anzahl grösserer Werke das Institut durch Gratislieferung von Versuchsmaterial in generöser Weise unterstützt hätten. Es ist wol am Platze, wenn wir die Geber, denen im Jahresbericht der verbindlichste Dank ausgesprochen wird, hier nennen; es sind die:

Herren Locher & Cie. (Lieferung von ausgesuchtem Bauholz).

Herren Forstinspector Frey in Delsberg (Ueberlassung von fertig zugerichteten Balken in verschiedenen Holzarten).

Herren Gebr. Sulzer in Winterthur (Ueberlassung einer grösseren Anzahl von Gussstäben).

Direction der v. Roll'schen Eisenwerke (Anfertigung einer grösseren Anzahl von Rundstäben in Schweisseisen).

Direction des Eisenwerks Kaiserslautern (grössere Serie von kostenfrei in Zürich gestellten, faconnirten und nach speciellen Anleitungen verschugsgerecht hergerichteten Stäben in Schweisseisen).

Die Gegenstände der wissenschaftlichen Untersuchungen waren theils technologischer Natur, theils aber bezogen sie sich auf gewisse Fragen aus der angewandten Festigkeitslehre. Numerisch stehen die Untersuchungen der Cemente mit 8000 Proben im Vordergrund. Daneben aber schwiebte dem Vorstand der Anstalt als hauptsächlichstes Ziel vor Augen, die Erforschung der Gesetze der Druckfestigkeit bei centrischer und excentrischer Inanspruchnahme der unterschiedlichen Baumaterialien, insbesondere des Holzes, des Gusseisens und des schmiedbaren Constructionseisens zu ermitteln und diese in eine für die Anwendung möglichst einfache Form zu bringen. Die Durchführung dieser äusserst umfangreichen Arbeit war nur möglich durch das Entgegenkommen und die Opferwilligkeit oben genannter Interessenten. Was die Resultate anbetrifft, die, wie der Bericht sagt, „tief einschneidende Veränderungen im Unterrichtsgange der angewandten Mechanik und eine gänzliche Umarbeitung einzelner Abtheilungen der Festigkeitslehre und Abänderung der bisher befolgten Methoden der Dimensionirung der einschlägigen Bauconstructionsteile nach sich zogen“, so sind sie zum Theil in der Schweizerischen Bauzeitung veröffentlicht, als Ganzes aber werden sie Raum finden „in einem unter der Presse befindlichen, auf Grundlage der Erfahrung aufgebauten Lehrmittel (Vorlesungen über Bau-

\*) Vide „Centralblatt der Bauverwaltung“ 1887 No. 9 und „Schweiz. Bauzeitung“ Bd. IX, No. 21.