

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **25/26 (1895)**

Heft 19

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Abgesehen von den abnormalen Anschlussstrecken hat die pneumatisch betriebene Tunnelstrecke einschliesslich der Widerlager per laufenden Meter im ganzen etwa 1250 Fr. gekostet. In diesem Teil hat sich natürlich nicht die geringste Bodenbewegung ergeben und es würde sich in ähnlichen Fällen empfehlen, beim Anfahren eines schwimmenden Gebietes sogleich den Stollen dicht abzuschliessen und zur Anwendung des Luftdruckes zu schreiten, da die zugehörigen Installationen verhältnismässig leicht zu beschaffen sind und damit allen unterirdischen und oberirdischen Schwierigkeiten vorgebeugt wird.

Selbstverständlich muss man Motor und Kompressor reichlich bemessen und in wichtigen Fällen sollte beides doppelt aufgestellt werden. Im vorliegenden Fall waren Maschinenkraft und Kompressor gerade ausreichend; wären

sturz der Höhlendecke die Arbeiter im höchsten Grade gefährdet haben würde.

Schaffhausen, im April 1895.

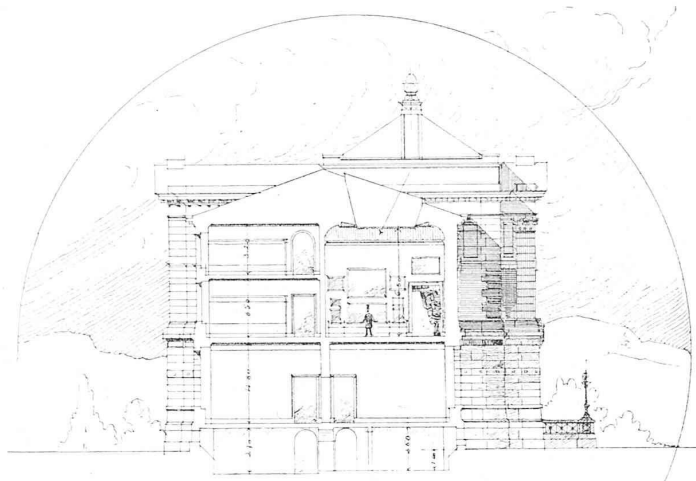
Fritz Hennings.

Wettbewerb für ein Museumsgebäude in Solothurn.

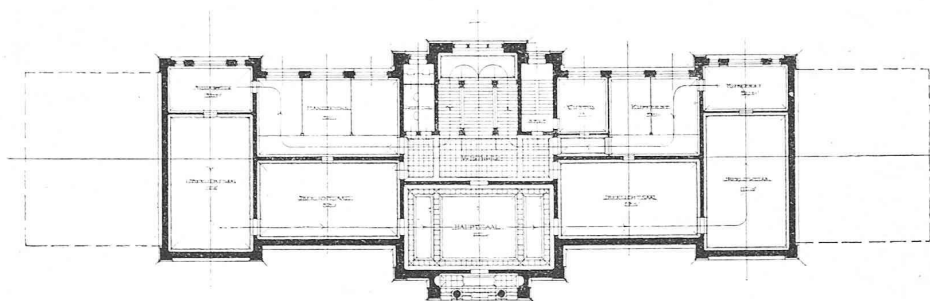
Als Ergänzung unserer Mitteilungen über diesen Wettbewerb (in Bd. XXIV S. 115 u. 120, Bd. XXV S. 43, 49 und 66) lassen wir in unserer heutigen Ausgabe und den nächsten Nummern unserer Zeitschrift Darstellungen der mit Preisen ausgezeichneten Entwürfe folgen. Auf S. 136 bis 139 sind die mit dem ersten und zweiten Preise gekrönten Entwürfe des Herrn Arch. Joh. Metzger und der

Wettbewerb für ein Museumsgebäude in Solothurn.

I. Preis. Motto: «14 368 m³». Verfasser: Architekt Joh. Metzger in Zürich.



Schnitt. — Masstab 1:400.



Grundriss vom Obergeschoss. — Masstab 1:600.

dieselben kleiner gewesen, würde der Zweck nicht erreicht worden sein.

Darüber aber sind alle diejenigen, welche bei diesem Tunnelbau mitgewirkt haben, ausser Zweifel, dass ohne dieses Hilfsmittel die Vollendung des Tunnels — wenn überhaupt — nur mit einem ausserordentlichen Mehraufwand an Geld und Zeit und unter grosser Gefahr möglich gewesen wäre.

Denn wenn es auch wirklich gelungen wäre, einen regelmässigen, wenn auch kleinen Fortschritt des Firststollens zu erzielen, so wäre doch die fortwährend vorschreitende Bildung der Höhle oberhalb des Tunnelscheitels unvermeidlich gewesen, wegen des fortwährend drohenden Einsturzes der unsicheren Decke hätten die Gewölbedimensionen sehr verstärkt werden müssen, der kostspielige Ausbau der Höhle wäre jedenfalls nur teilweise gelungen und es würde sich über dem Tunnel eine ausgedehnte Schlucht ausgebildet haben. Wahrscheinlich aber hätte die Arbeit eingestellt werden müssen, weil der stets drohende Ein-

sturz der Höhlendecke die Arbeiter in den Hauptgrundrissen, Schnitten und Hauptfassaden nach den uns gütigst zur Verfügung gestellten Originalzeichnungen wiedergegeben. Für alles Weitere kann auf das Gutachten des Preisgerichtes auf Seite 66 bis 68 d. B. verwiesen werden.

Miscellanea.

Die elektrische Strassenbahn in Basel wurde am 6. dies dem öffentlichen Verkehr übergeben. Dieselbe verbindet vorläufig den Centralbahnhof mit dem Badischen Bahnhof, doch stehen weitere Ausdehnungen des Netzes in nächster Aussicht. Die Linie zieht sich vom Centralbahnhof über den Aeschengraben, die Aeschenvorstadt, den Steinenberg nach dem Barfüsserplatz und von dort durch die Gerbergasse, den Marktplatz, die Eisen- und Sporrenengasse, alte Rheinbrücke, Greifengasse und Clarastrasse nach dem Badischen Bahnhof. Ein grosser Teil der Linie ist doppelspurig angelegt und es wird deshalb der Betrieb ein einfacher sein. Was die neue Strassenbahn vor anderen elektrischen Bahnen mit Luftleitung

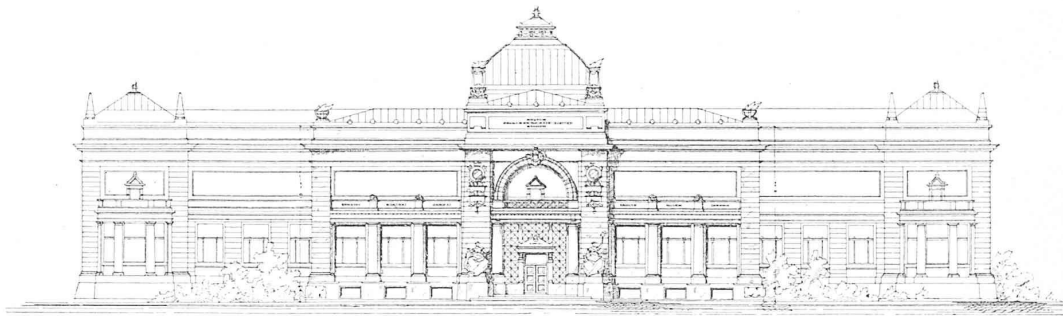
unterscheidet, ist der Kontakt mit dem Leitungsdraht. An Stelle des Armes mit der Rolle tritt ein etwa 1,8 m breiter eiserner Bügel, der auf dem Leitungsdraht gleitet und mit den beiden Verbindungsarmen etwa folgende Gestalt hat.

Die obere Seite des Bügels ist mit einem weichen Metall belegt, das von Zeit zu Zeit erneuert werden muss und das den Leitungsdraht nicht übermässig abschleift. Die Ebene des Bügels ist etwas gegen den Leitungsdraht geneigt. Beim Rückwärtsfahren stellt sich der Bügel zuerst senkrecht und legt sich sodann selbstwirkend nach der andern Seite um, so dass ein Umstellen wie bei den Armen mit Kontaktrolle nicht erforderlich ist, auch ist hier das lästige Ausser Kontakt geraten vollständig ausgeschlossen. Ein weiterer Vorteil dieser Anordnung des oberen Kontaktes besteht darin, dass die Luftleitung nicht genötigt ist, so genau dem Trace der Bahn zu folgen wie beim Rollen-Kontakt. Die Leitung braucht deshalb nicht an so vielen Punkten festgehalten zu werden und die spinnwebartige oberirdische Leitung wird dadurch wesentlich vereinfacht. Ueberhaupt zeigt sich hier der oberirdische Teil der Anlage, der ja bekanntlich der schwache Punkt solcher elektrischen städtischen Strassenbahnen

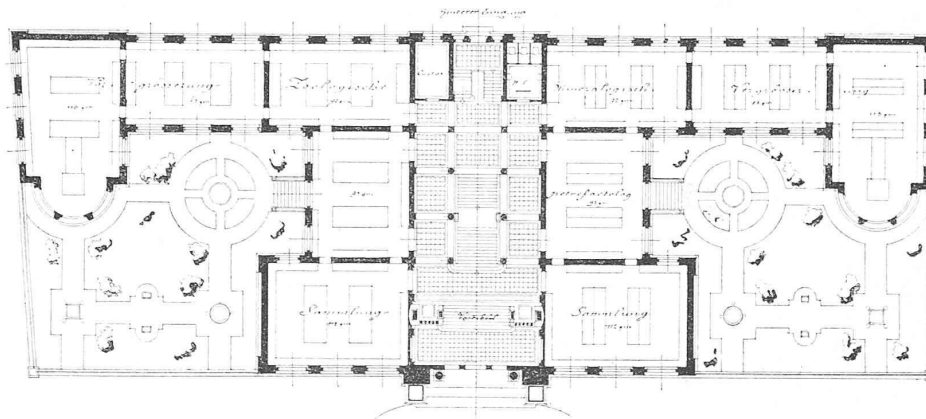
Verwendung von Elektromotoren im Baugewerbe. Bei der Bahnhofumbau in Luzern werden seit einiger Zeit für die *Pfählungen* neben Dampfkrämen auch solche mit elektrischem Betrieb verwendet. Der Rammklotz wird mit Hilfe eines Wellbockes aufgezogen, wobei dieser letztere seinen Antrieb von einem 3,5 P. S. Einphasen-Wechselstrommotor mittelst einmaliger Riemenübertragung erhält; die Strommessungen haben gezeigt, dass zum Heben des «Bären» allein 2—2,5 P. S. ausreichend wären, dass dagegen für das Lockern des Leitpfahles 3—3,5 P. S. erforderlich sind. Was die Leistung der elektrischen Ramme anbelangt, so ergab die Vergleichung, dass die jetzige Anordnung noch etwas langsamer arbeitet als die benachbarten Dampfkräme; dafür soll das grosse Gewicht dieser letzteren deren Deplacierung bedeutend umständlicher und zeitraubender machen als bei der leichten elektrischen Einrichtung, wodurch die Differenz in der Leistungsfähigkeit zwischen elektrischem- und Dampftrieb teilweise wieder kompensiert wird. Die Anlagekosten sowohl als namentlich der Betrieb selbst, stellen sich im vorliegenden Falle sehr billig, indem das Elektrizitätswerk der Herren Gebrüder Troller in Luzern, an dessen Kabel-

Wettbewerb für ein Museumsgebäude in Solothurn.

II. Preis. Motto: «Der Madonna». Verfasser: Kuder & Müller, Architekten in Zürich.



Hauptfassade (mit Vergrößerung). — Masstab 1:600.



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1:600.

ist, von der möglichst vorteilhaften Seite. Bei der etwa 200 m langen, alten Rheinbrücke wird der Draht nur an den beiden Enden und in der Mitte gehalten. Bemerkenswert ist auch die Centralstation, die durch zwei horizontale, mit höchster Eleganz ausgeführte Sulzermaschinen bedient wird. Auch die Dampfkessel sind von Gebrüder Sulzer und sie sind für Coaksfeuerung eingerichtet.

Die Stadt Basel giebt damit ihren Einwohnern ein nachahmenswertes Beispiel, wie die Rauchfrage behandelt werden muss. Sehenswert ist auch die Wagen-Remise, deren Boden unterkellert ist und auf einer Eisenkonstruktion ruht, was für die Kontrolle und Reparatur der Wagen vorteilhaft ist. Die letzteren sind sehr bequem eingerichtet und wurden von der Schweizerischen Industrie-Gesellschaft in Neuhausen geliefert, während der elektrische Teil der Anlage von Siemens & Halske in Berlin und der Firma Alioth in Basel hergestellt wurde.

Der Betriebs-Eröffnung ging am 4. dies eine von den Behörden des Kantons Baselstadt veranstaltete Feier voraus, zu welcher die Strassenbahn-Kommission, die städtischen technischen Beamten, die Unternehmer und verschiedene auswärtige Gäste, unter welchen sich auch der Schreiber dieser Zeilen befand, eingeladen waren und die in einem belebten Bankett im Schützenhaus ihren schönen Abschluss fand.

netz die Elektromotoren angeschlossen sind tags über den Strom zu reduziertem Tarif, nämlich zu einem Pauschalpreis von nur 6—8 Fr. pro Ramme und Tag liefert. Die Rückwirkung der Motoren auf das von einem grossen Transformator aus gespeiste Sekundärnetz ist gering, indem die beobachteten maximalen Spannungsschwankungen 1 Volt nicht übersteigen; es wird dies zum Teil dadurch erreicht, dass die Motoren bei Nichtgebrauch nicht abgestellt werden, sondern alsdann auf eine Leerrolle arbeiten, wodurch die störenden Anlaufströme vermieden werden können. Die bisherigen befriedigenden Erfahrungen gaben den Unternehmern Veranlassung, auch für die in Ausführung begriffenen Tunnelbauten in Luzern verschiedene elektrische Betriebe (Pumpen, Ventilatoren etc.) vorzubereiten, sowie für die Bahnhof-Hochbauten Aufzüge mit elektrischem Antrieb in Aussicht zu nehmen.

Dieser Versuch der Herren Gebrüder Troller, die elektrische Energie mittelst fliegender, an eine Centralanlage anzuschliessender Installationen auch den vielfachen Bedürfnissen des Baugewerbes dienstbar zu machen, verdient alle Anerkennung, weil er den Weg zu zahlreichen neuen Anwendungen der Elektromotoren öffnet und andererseits ein weiteres Mittel zeigt, um die *kostspieligen* Einrichtungen der Beleuchtungscentralen während der Tagesstunden besser auszunützen, als es ohne Kraftabgabe möglich ist. r.

Ueber den Dammbbruch des Reservoirs von Bouzey sind wir heute in der Lage, unseren Lesern einige weitere ergänzende Mitteilungen vorzulegen. Der bereits erwähnte Bericht des Herrn Denys, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, lautet wörtlich folgendermassen:

«Le réservoir de Bouzey est formé par un barrage en maçonnerie établi en travers de la vallée de l'Avière à 300 m en amont d'une ancienne féculerie que l'état a dû exproprier et dans laquelle il a créé un établissement national de pisciculture.

L'axe de la digue est complètement rectiligne. Sa longueur est de 432 m au niveau du terrain naturel sur les deux rives, et de 250 m en tenant compte des prolongements souterrains.

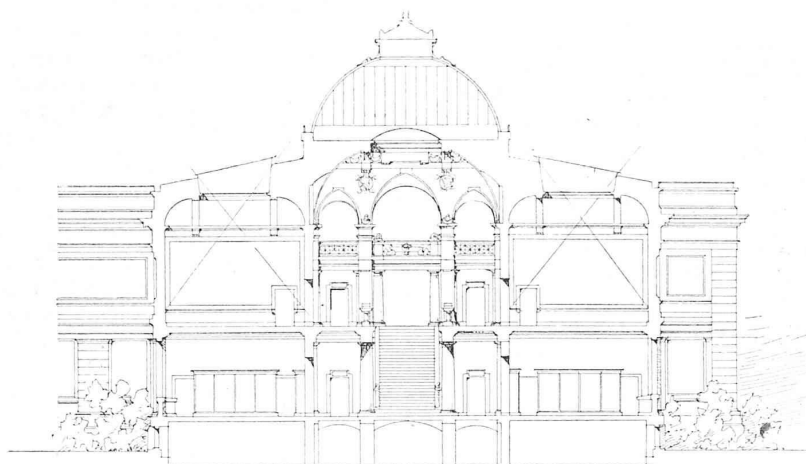
La hauteur maxima est de 22 m, la largeur en couronne est uniformément de 4 m et la largeur maxima et à la base était de 14,80 m; elle a été portée à 19,30 m à la suite des travaux de consolidation exécutés en 1888. Le massif de la digue est fondé sur les assises supé-

La digue de Bouzey a donné lieu, après sa mise en service, à d'importants travaux de consolidation. Le 15 mars 1884, la retenue atteignait pour la première fois la cote 368,80 m, c'est-à-dire 13 m au-dessus du sol naturel, et le volume d'eau emmagasiné était de 4 700 000 m³.

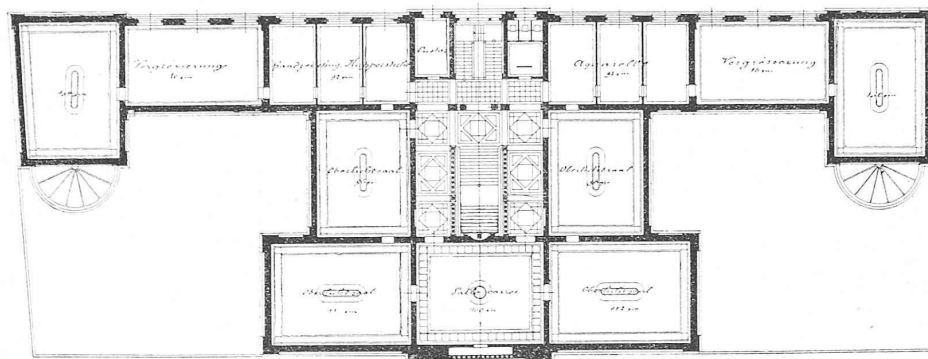
Sous l'influence de la charge, la digue a subi, dans sa partie médiane, un mouvement d'une certaine gravité. Le massif du barrage s'est déplacé tout entier vers l'aval en s'infléchissant suivant une courbe à peu près régulière de 120 m de longueur et de 30 cm de flèche. La digue n'a subi ni affaissement ni déversement, mais un simple mouvement de translation horizontale. Cette déformation a occasionné, au centre et aux extrémités de la courbe, et surtout dans le terrain de fondation, de nombreuses fissures, qui donnaient passage à 30 000 m³ d'eau par 24 heures environ. Il a été reconnu que cet accident devait être attribué à l'état de fissuration préalable du terrain de fondation. Le mur de garde établi à l'aplomb du parement d'amont du barrage n'avait pu empêcher les eaux

Wettbewerb für ein Museumsgebäude in Solothurn.

II. Preis. Motto: «Der Madonna». Verfasser: Kuder & Müller, Architekten in Zürich.



Schnitt. — Masstab 1:400.



Grundriss vom Obergeschoss. — Masstab 1:600.

rieures de l'étage du grès bigarré: ce terrain est assez fissuré, mais un mur de garde de 2 m d'épaisseur a été descendu, au droit du parement d'amont jusqu'au terrain présumé imperméable.

La retenue du barrage est à la cote 371,50 m du nivellement général de la France.

Les dimensions principales correspondant à cette retenue sont les suivantes:

Superficie	1 278 000 m ²
Contenance totale	7 094 000 m ³
Plus grande largeur dans la direction de la vallée de Renauvoid	1 900 m
Et dans celle d'Ambafosse	2 100 »
Hauteur de la tranche d'eau disponible pour l'alimentation	10,50 »
Hauteur totale de la retenue depuis la cote 371,50 m jusqu'au seuil de la vanne de vidange	15 »

La prise d'eau s'effectue au moyen d'un aqueduc pratiqué dans les maçonneries du barrage et pourvu de deux vannages.

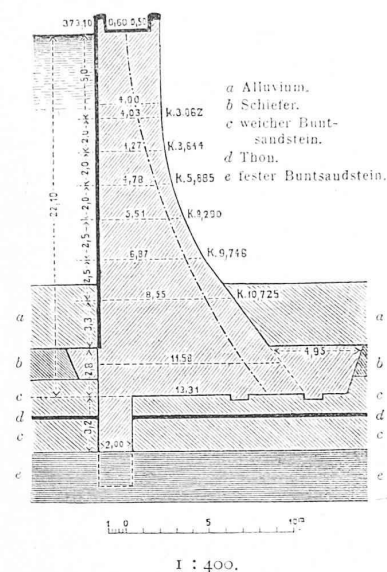
de pénétrer dans les fissures et d'y développer des sous-pressions verticales importantes. Ces sous-pressions, en diminuant le poids de la digue, avaient permis à la poussée horizontale de faire glisser tout le massif sur la base, en le détachant du mur de garde. Les travaux de consolidation exécutés en 1888 et 1889 ont été les suivants:

En aval on a établi un sommier en maçonnerie de section trapézoïdale; sa face d'aval est verticale, et elle s'appuie sur le rocher sur une hauteur minima de 5,50 m; la face supérieure est horizontale et présente une largeur de 1,50 m; la face d'amont, destinée à recevoir la butée de la digue, est dirigée normalement au parement extérieur de celle-ci, c'est-à-dire avec un fruit d'environ 3 de base pour 5 de hauteur. Entre le sommier et le pied de la digue, on a établi un massif de butée ayant sensiblement la forme d'un triangle-rectangle dont la petite base de 5 m de longueur s'appuie sur le sommier: la grande base, d'environ 14 m de longueur, forme le nouveau parement d'aval du barrage, et l'hypoténuse taillée par redans, se relie avec l'ancien parement. Les maçonneries du sommier sont assisées horizontalement et celles du massif de butée le sont normalement au nouveau parement d'aval.

L'emplacement de la digue se trouve ainsi augmenté horizontalement de 50%, et en outre, la partie de la poussée qui pourrait ne pas être détruite par le frottement horizontal de la digue sur la base, est contrebutée par une surface d'appui de 5 à 6 m² par mètre courant. Sous la face d'amont du sommier est établi un dallot de 40 sur 40 cm, qui reçoit les eaux d'infiltration et les évacue par des aqueducs transversaux et des puisards verticaux établis en saillie sur le parement d'aval du sommier.

Au-dessous de la digue, on a enlevé en sous-œuvre, au moyen de galeries blindées, toutes les parties du terrain de fondation, qui avaient été particulièrement disloquées, par suite du déplacement du barrage ou du passage prolongé des filtrations, et on les a remplacées par de la maçonnerie de ciment soigneusement bourrée au mortier pulvérulent. Enfin, en amont de la digue, on a nettoyé à vif et bourré en mortier de ciment la fissure qui séparait le corps du barrage du mur de garde, et on a recouvert cette fissure d'un solin en maçonnerie, dont la section a la forme d'un quart de cercle de 2,50 m de rayon. Ce solin est lui-même recouvert d'un massif en argile corroyée, de 3 m d'épaisseur minima.

Infolge der oben beschriebenen Verstärkungsarbeiten gestattete die Administration der Brücken und Strassen die vollständige Füllung des Wassersammlers, an welcher seit 1890 festgehalten wurde. Der Einsturz hat die Leichtfertigkeit dieses Beschlusses in erschreckender Weise darge-



über den inneren Drittel des Querschnittes hinausfüllt und dass daher erhebliche Zugspannungen an der Wasserseite auftreten mussten. Das Bedenkliche dieser Querschnittsform hat übrigens *Crugnolo* in dem erwähnten, 1890 erschienenen Werke nachdrücklich hervorgehoben.

Der Pavillon „Raoul Pictet“ auf der Schweiz. Landesausstellung 1896 wird neben den nötigen Räumlichkeiten für die Darstellung der Erfindungen des Gelehrten auch ein auf 400 Personen berechnetes Auditorium und ein sogenanntes „Restaurant frigorifique“ enthalten, in welchem die Anwendungsformen der Thermodynamik in ausgedehnter Masse gezeigt werden. Die dort installierten Maschinen werden allein einen Wert von etwa 3/4 Millionen Fr. repräsentieren. Der Welt der Wissenschaft bietet der Pavillon „Raoul Pictet“ ausser den Demonstrationen der Forschungsergebnisse unseres Landsmanns eine ebenso interessante als wertvolle Sammlung von Handschriften der grossen naturwissenschaftlichen Denker, deren Namen durch grundlegende Arbeiten mit der Thermodynamik verknüpft sind. Die Originalmanuskripte der Werke von R. Mayer, Joule, Clausius, Helmholtz sollen u. a. in jener Sammlung vertreten sein; nach Schluss der Ausstellung beabsichtigt Herr Professor Pictet, diese Handschriften dem Archiv der Genfer Universität zu überweisen.

Argon. Lord Rayleigh hat in Anerkennung seiner Verdienste um die Entdeckung des „Argon“ von der Chemischen Gesellschaft in London die Faraday-Denkmedaille erhalten. Bisher war dieselbe noch keinem englischen Gelehrten verliehen worden. Die vorhergehenden Inhaber waren Dumas, Cannizzaro, Wurtz, Helmholtz und Mendeljeff. — Seltsam ist es, dass, während der Mitarbeiter von Lord Raleigh, Prof. Ramsay „Argon“ auch in dem Mineral Clevit gefunden haben will, der Entdecker des Clevit, der

*) Serbatoi d'acqua, o laghi artificiali.

namhafte schwedische Chemiker Clevé, das neue Gas nicht in diesem Gestein hat auffinden können.

Eine permanente internationale Hygiene-Ausstellung in Berlin beabsichtigt der dortige „Nationalverein zur Hebung der Volksgesundheit“ ins Leben zu rufen. Die Ausstellung soll im Herbst dieses Jahres eröffnet werden und wird in den Räumen des alten Reichstagsgebäudes Platz finden. Zur Vorbereitung der „Permanente internationalen Hygiene-Ausstellung“ werden im Sommer bereits Teilausstellungen arrangiert und zwar eine solche der Patent- und Musterschutzneheiten auf hygienischem Gebiet und eine Special-Ausstellung für Sport, Spiele und Turnen.

Der XXIII. Jahreskongress der französischen Architekten ist von der „Société Centrale des Architectes“ vom 9—15 Juni nach Bordeaux einberufen worden. Die Verteilung der Auszeichnungen und die Schlussfeier finden nach Erledigung der Traktanden in Paris statt.

Konkurrenzen.

Anlage neuer Strassen in Schaffhausen. Zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage neuer Strassen auf der Nordwestseite der Stadt eröffnet der Stadtrat von Schaffhausen unter den schweizerischen und in der Schweiz niedergelassenen Ingenieuren eine *Ideenkonkurrenz* mit folgenden wesentlichen Bestimmungen. Termin: 20. Juli a. c. Dem aus den III. Kantonsingenieur Schmid in Zürich, Stadttingenieur Schleich in Winterthur, Ingenieur und Stadtrat von Waldkirch in Schaffhausen, Stadtbaumeister Geiser in Zürich und dem städtischen Baureferenten C. Flach in Schaffhausen bestehenden Preisgericht sind 2200 Fr. zur Verfügung gestellt, um daraus die drei bis vier besten Arbeiten zu prämiieren. Der erste Preis soll, sofern ein solcher erteilt wird, mit 1000 Fr. bedacht werden. Durch diesen Wettbewerb sollen neue, möglichst rationelle Strassenprojekte aufgestellt werden, welche folgende, auch dem gesteigerten Verkehr entsprechende Anforderungen in richtiger Weise lösen:

1. Eine Verbindung vom Emmersberg-Grabenquartier nach der Stadt, wobei auch eine Verbindung mit dem Personenbahnhof vorgesehen ist.
2. Eine rationelle Verbindung des Centrums und der untern Stadt (Vorstadt- und Bachstrasse) zur Bahnunterführung, wobei die Frage des Abbruchs des Schwabenthor-Turmes zu behandeln ist.
3. Eine rationelle Verbindung der untern Stadt (Bachstrasse) mit dem Güterbahnhof.

Verlangt werden: Lageplan und Längenprofile im Masstab von 1 : 1000 (bzw. 1 : 100 für die Höhen), Querprofile im Masstab von 1 : 100, Baubeschrieb und approximative Kostenberechnung.

Nach der preisgerichtlichen Beurteilung sollen die Projekte sieben Tage lang öffentlich ausgestellt und es soll das Resultat der Beurteilung in der Schweizerischen Bauzeitung veröffentlicht werden.

Programme und Lageplan können kostenfrei durch das städtische Baubureau bezogen werden.

Geschäftshaus mit grösserem Restaurant in Dresden. (Bd. XXV, S. 22.) Eingegangen sind 113 Entwürfe. Es erhielten den I. Preis (2000 Mk.) Arch. Th. Martin in Freiberg i. S., den II. Preis (1000 Mk.) Arch. Lossow & Viehweger in Dresden. Die beiden III. Preise zu 500 Mk. wurden den Entwürfen der III. Arch. Herm. Richter und Otto Förster in Dresden und Arch. H. Metzendorf in Heppenheim verliehen.

Konzertsaal in Solingen. (Bd. XXV, S. 62.) Eingegangen sind 33 Entwürfe. Ausgezeichnet wurden mit dem I. Preis (1000 Mk.) der Entwurf der III. Kirschner & Brangs, mit dem II. Preis der Entwurf des Hrn. Wilhelm Maus, sämtlich in Solingen; den III. Preis (400 Mk.) erhielt Herr Paul Krumm in Remscheid. Lobend erwähnt wurde der Entwurf des Hrn. Arch. Paul Richter in Leipzig.

Gemeindehaus in Grenchen (Kt. Solothurn). Eingelaufen sind 23 Entwürfe. I. Preis (300 Fr.) an A. Fehlbaum in Bern. II. Preis (200 Fr.) Heusler in Lenzburg. III. Preis (100 Fr.) Bäschlin in Zürich.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkstrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittlung.

Gesucht jüngerer Maschineningenieur, flotter Zeichner, mit Erfahrung im allgemeinen Maschinenbau.

Auskunft erteilt

Der Sekretär: H. Paur, Ingenieur,
Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.