Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **33/34 (1899)**

Heft 10

PDF erstellt am: **29.03.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

So hat C. A. Vogler in neuerer Zeit Untersuchungen über Veränderungen von Höhenmarken innerhalb eines kleinen Bezirks von Berlin anstellen lassen, worüber R. Repkewitz[1]) berichtet, nach welchen sowohl Auf- als auch Abwärtsbewegungen vorkommen, die freilich nur wenige Millimeter betrugen.

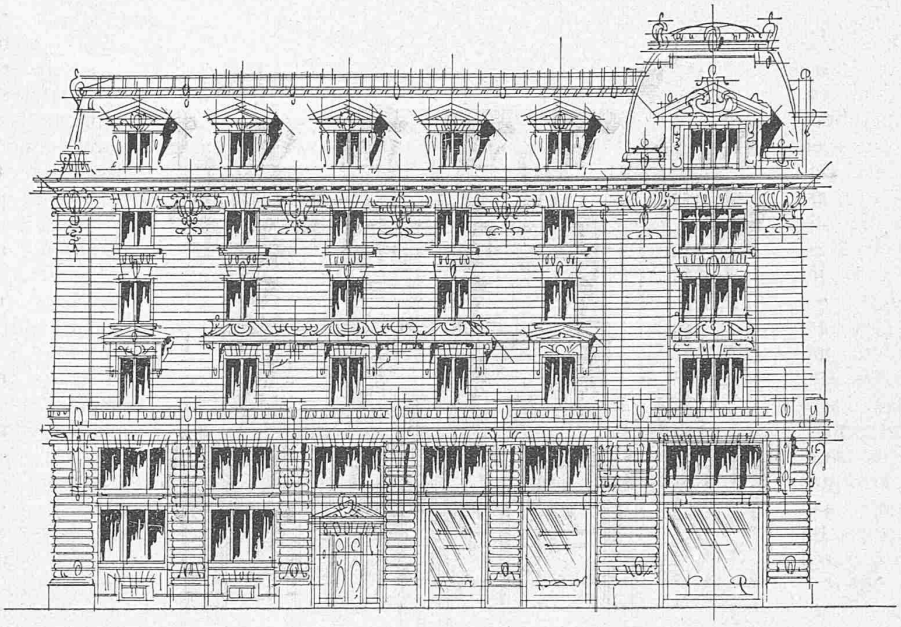
Seit 1893 ist zum Studium kleiner Bewegungen der Erdscholle des Telegraphenberges bei Potsdam vom k. preuss. geodätischen Institute um den Gipfel desselben eine hydrostatische Nivellementsanlage erstellt worden, deren Angaben öfter durch geometrische Nivellements kontrolliert werden. Nach einer vorläufigen Mitteilung[2]) sind Bodenbewegungen bis zu 1 *cm* gefunden worden, die Neigungsänderungen bis zu 7″ entsprechen.

Die hier flüchtig skizzierten Höhenänderungen sind nicht nur von wissenschaftlicher, sondern auch von praktischer Bedeutung. Alle technischen Anlagen rechnen mit der Stabilität der Unterlage. Hebungen, Senkungen oder auch seitliche Verschiebungen[3]) können aber, auch wenn sie langsam vorwärts gehen, doch schliesslich solche Beträge erreichen, dass sie nicht mehr vernachlässigt werden können und beispielsweise bei Kanalanlagen, Tunnels u. dgl. störend werden.

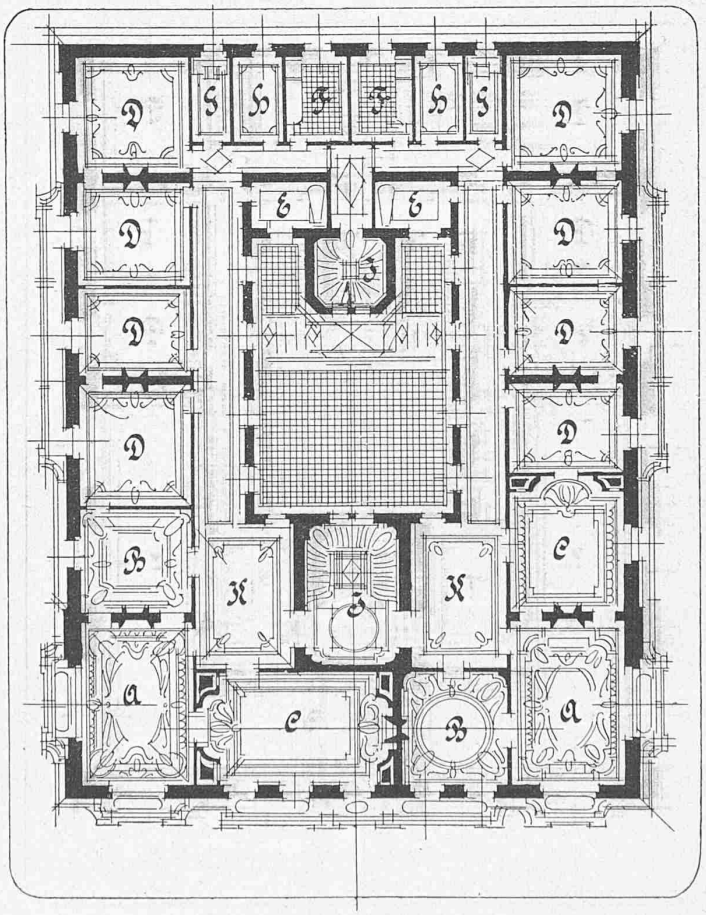
In Gegenden, in welchen häufig Erdbeben vorkommen, dürften sich Aenderungen am ehesten nachweisen lassen. Für das kroatische Stossgebiet bei Agram konnte von Lehrl und Weixler (Mitteilung der Geographischen Gesellschaft Wien XV.) bis jetzt wenigstens allerdings nur eine geringe Aenderung nachgewiesen werden, aber es steht doch zu erwarten, dass auch in schwächeren Erdbebengebieten, wie beispielsweise in der Schweiz, allmähliche Bodenbewegungen stattfinden, die mit der Zeit nachweisbar sind. Hierzu bieten die heutigen Feinnivellements ein günstiges Material für die Untersuchungen späterer Zeit.

Ideen-Konkurrenz für ein Kontrollgebäude in Biel.

I. Preis. Motto: «Mitox» Verfasser: HH. *Franz & Leo Fulpius*, Architekten in Genf.



Nordfassade. — Masstab 1 : 300.



Obere Stockwerke. — Masstab 1 : 300.

Legende:

A. Grosser Salon.
B. Kleiner Salon.
C. Esszimmer.
D. Schlafzimmer.
E. Toilette- und Badzimmer.
F. Küche.
G. W. C.
H. Mägdezimmer.
J. Diensttreppe (dient auch für die Räume im Zwischenstock).
J. Haupttreppe (in der Mitte: Lift).
K. Vorzimmer.

Miscellanea.

Die Eigenbewegungen der Lokomotiven und ihre Einwirkung auf die Geleise. Ueber die Eigenbewegungen der Lokomotiven und ihre Wirkungen herrschen noch sehr verschiedene Ansichten, welche nicht immer mit den bekannten Gesetzen der Mechanik im Einklang stehen. Herr Geh. Reg.- und Baurat *v. Borries* hat über dieses Thema vor kurzem im Berliner «Verein für Eisenbahnkunde» einen Vortrag gehalten und sich des nähern darüber ausgesprochen, durch welche Mittel ein ruhiger und sicherer Gang der Lokomotiven erreicht und ihre ungünstige Beeinflussung der Geleise möglichst beschränkt werden könne*). Man muss strenge unterscheiden zwischen jenen Eigenbewegungen, welche durch die nicht ausgeglichenen Massen des Trieb-

[1]) R. Repkewitz. Gegenseitige Bewegung einiger Höhenmarken. Zeitschrift für Vermessungswesen. Bd. XXVII, Heft 14, 1898.

[2]) Verhandlungen der internationalen Erdmessung in Berlin, 1895, Bd. II, Beilage XIb, S. 266.

[3]) Ueber letztere vergl. Hammer «Die Verschiebung einiger Triangulationspfeiler in der Residentschaft Tapanoeli durch das Erdbeben vom 17. Mai 1892.» Zeitschrift für Vermessungswesen Bd. XXVI, Heft 5, 1897, und Messerschmitt «Die wichtigsten Beziehungen zwischen Geologie und Geodäsie». 6. Jahresbericht der phys. Gesellsch. in Zürich 1892 und «Das schweiz. Dreiecknetz» Bd. V, Seite 170—174, Zürich 1890 und Bd. VIII Seite 56 und 95, Zürich 1898.

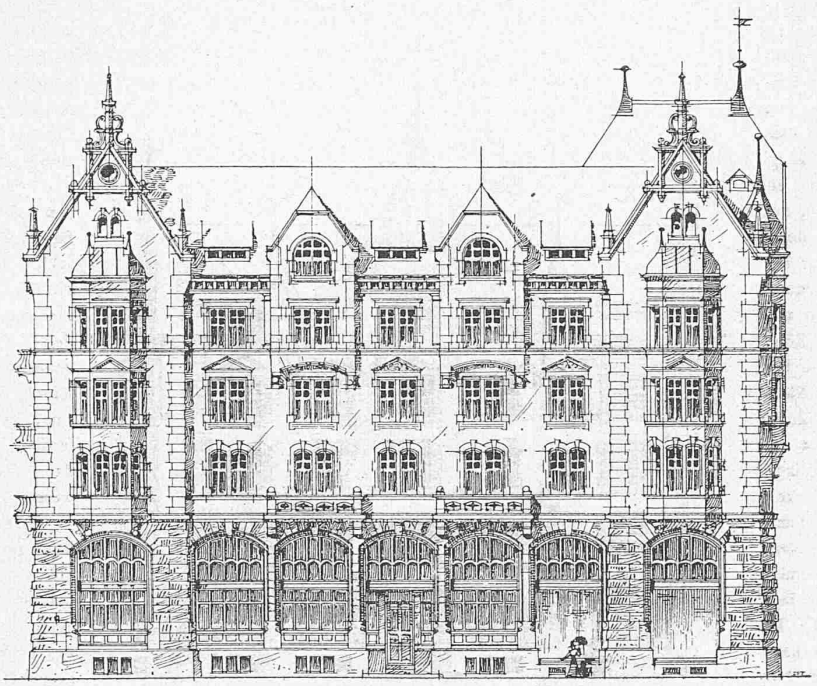
*) Glasers Annalen 1899 Heft 7.

werkes hervorgerufen werden und jenen, welche aus den Unregelmässigkeiten des Laufes im Geleise entstehen. Die ersteren, «störenden Bewegungen», entstehen aus dem Kurbelmechanismus durch den wechselnden Druck der Kreuzköpfe gegen ihre Führungen und durch die wagrechte Bewegung der Dampfkolben nebst Stangen, Kreuzköpfen und Zubehör. *Borries* bespricht zunächst an der Hand von Skizzen sehr eingehend diese Bewegungen. Die seitlichen Schwankungen treten unter den ungünstigsten Umständen — — bei Lokomotiven mit aussen liegenden Cylindern und innerhalb der Räder liegenden Rahmen und Federn — in so mässiger Stärke auf, dass sie für die Fahrtsicherheit nicht in Betracht kommen. Das Zucken beträgt bei der 2/4 gekuppelten Verbund-Schnellzug-Lokomotive der Preussischen Staatsbahnen 2,4 *mm*; diese Bewegung ist unschädlich. Wenn aber der Tender nicht straff gekuppelt ist, so wird das Zucken grösser (3,8 *mm*) und kann zerstörend wirken. Die Drehung der Masse des Lokomotivkörpers um seine senkrechte Schwerpunktachse beträgt zwischen 4 und 5 *mm*; für die genannte Lokomotive berechnet sich der sichtbare Ausschlag am Rahmenende zu 7,5 *mm*. Der Vortragende folgert aus seinen Darlegungen, dass *die durch die nicht ausgeglichenen Triebwerksmassen hervorgerufenen Zuck- und Drehbewegungen der Lokomotiven in sich selbst begrenzt und auch bei aussen liegenden Dampfcylindern und angemessenem Ausgleich so gering sind, dass sie als unschädlich angesehen werden können.* Eine vollständige Ausgleichung der Triebwerksmassen würde diese Bewegungen aufheben, ist aber nicht thunlich, da die Fliehkraft des hierfür nötigen Teiles der Gegengewichte den Druck der Triebräder auf die Schienen zu ungünstig beeinflussen müsste. Bei der als Beispiel angenommenen Lokomotive wird der Druck der Triebräder auf die Schienen je nach der Stellung der Gegengewichte bei 90 *km* per Stunde Fahrgeschwindigkeit um rund 1000 *kg* vermehrt oder verringert. Bei der 2/3 gekuppelten Personenzug-Lokomotive der Preussischen Staatsbahnen erreicht diese Kraft bei 90 *km* Geschwindigkeit per Stunde 2400 *kg*, bei den Vauclainschen Verbund-Lokomotiven sogar 7000 *kg* oder 46% der Triebradlast von 15 *t* jeder Seite. *v. Borries* weist nach, dass die jetzige Fassung des § 108 der «Technischen Vereinbarungen», wonach für ungekuppelte und mit zwei Achsen gekuppelte Lokomotiven neuerdings 300 Umdrehungen in der Minute zugelassen wurden, zur Fernhaltung schädlicher Wirkungen keineswegs ausreicht; es würde zweckmässiger sein, die zulässige Fahrgeschwindigkeit einer Lokomotive nur von der Grösse ihres Radstandes abhängig zu machen, die zulässige Umdrehungszahl aber durch den ausgeglichenen Anteil der wagrecht bewegten Triebwerkmassen oder noch besser durch die Veränderlichkeit der Triebradbelastungen zu begrenzen.

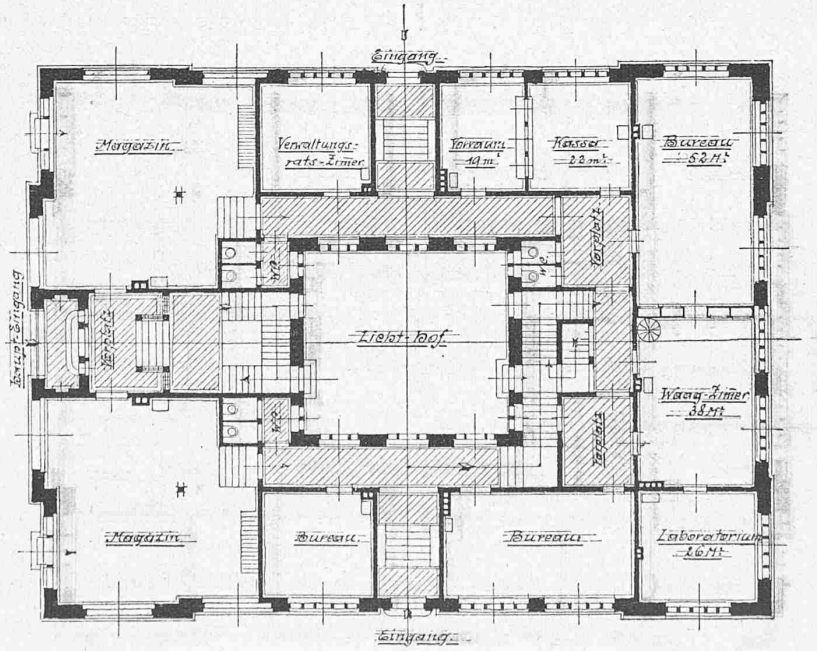
Das Schlingern der Lokomotive, d. h. das Anlaufen der Spurkränze der Vorderräder abwechselnd an die rechte und die linke Schiene, entsteht bei Fahrzeugen mit festgelagerten Achsen durch Zufälligkeiten, erhält sich dann aber durch den jedesmaligen Rückstoss bei umso geringerer Geschwindigkeit, je kleiner der Radstand, je grösser das Trägheitsmoment des Lokomotivkörpers und je grösser der Spielraum der Spurkränze zwischen den Schienen ist. Sie wird nur durch das Anlaufen der Spurkränze gegen die Schienen beschränkt und ist bei weitem die gefährlichste aller Schwingungen. Der dabei entstehende starke Seitendruck der Spurkränze gegen die Schienen hat leicht ein Aufsteigen derselben, Erweiterung der Geleisespur, schlangenförmige Verschiebung gerader Geleise oder Umkippen der Schienen zur Folge. Die einzigen wirksamen Mittel sind ein ausreichend langer Radstand und möglichste Vermeidung schwerer Gewichtsmassen an den Enden. Da ersterer aber bei den heutigen Abmessungen der Lokomotiven zu gross ausfällt, so wendet man jetzt allgemein Drehgestelle oder einstellbare Laufachsen an. Bei den Vergleichen des Dampfbetriebes mit dem elektrischen werden in der Regel die nachteiligen Wirkungen des Kurbelmechanismus auf den Gang der Dampflokomotiven und auf die Geleise besonders scharf hervorgehoben. «Ich hoffe» — sagt *Borries* zum Schlusse seines Vortrages — «gezeigt zu haben, dass diese Wirkungen durch zielbewusste Bauart der Lokomotiven auf ein unschädliches Mass beschränkt werden können und daher aus den Vorzügen des *elektrischen Betriebes* gestrichen werden sollten. Die Dampflokomotive ist noch keineswegs am Ende ihrer Vervollkommnungen angelangt, sondern bildet noch immer einen lehrreichen und sehr dankbaren Gegenstand für wissenschaftliches Bemühen.»

Ideen-Konkurrenz für ein Kontrollgebäude in Biel.

II. Preis. Motto: Blume. Verfasser: HH. Arch. *Ed. Joos* in Bern u. *Arnold Huber* in Zürich.



Seiten-Fassade. — Masstab 1 : 300.



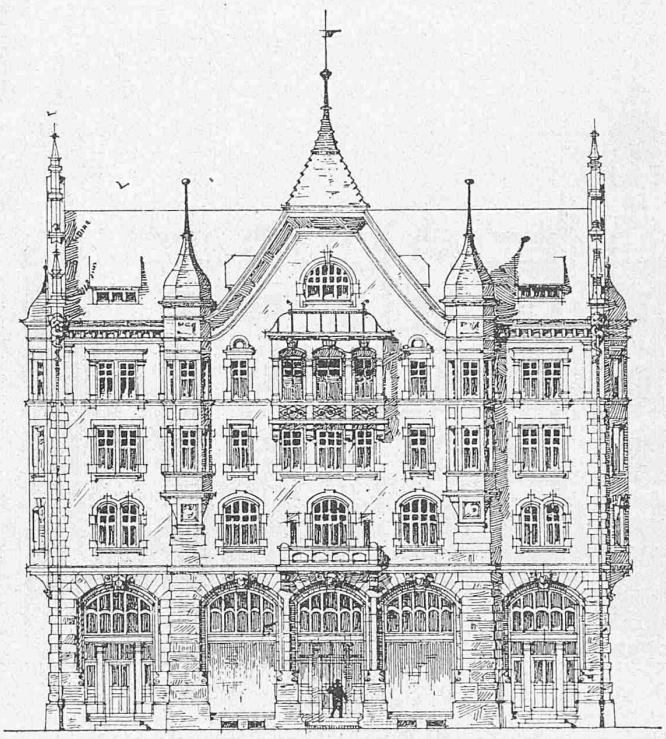
Erdgeschoss-Grundriss. — Masstab 1 : 300.

Petroleumleitung der transkaukasischen Bahn von Michailowo bis Batum. Die durch verschiedene Naturereignisse während des Herbstes 1895 und Frühjahrs 1896 verursachten Zerstörungen an der transkaukasischen Eisenbahn hatten eine vollständige Unterbrechung des Verkehrs auf dem höchsten Teile derselben zur Folge und hinderten den regelmässigen Absatz und Transport auf einem der wichtigsten Handelswege. Dieser Umstand hat zur Erbauung einer Petroleum-

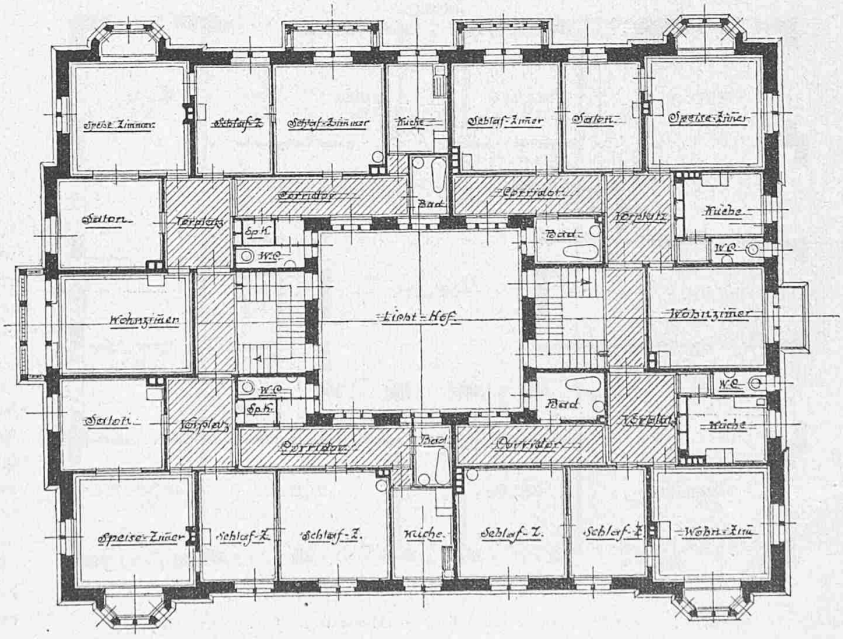
leitung auf der unzuverlässigsten Strecke der Bahn von Michailowo bis Batum den Anstoss gegeben, nachdem bereits vor Jahren von der russischen Regierung geplant war, eine Petroleumleitung vom Kaspischen zum Schwarzen Meer, Bakum-Batu, anzulegen, dieses grossartige, auf 19 Millionen Rbl. veranschlagte Projekt jedoch s. Z. nicht zur Verwirklichung gelangte. Das gegenwärtig in Ausführung begriffene Projekt der 230 *km* langen Röhrenleitung von Michailowo bis Batum ist vom Chef der transkaukasischen Eisenbahn, Ingenieur *Wedenejew* ausgearbeitet worden auf Grundlage von Studien, die Prof. *Schtschukin* und der Bauleiter Ing. *L. W. Wartenburg* in Amerika gemacht hatten. Die Leitung, aus etwa 8 *mm* starken, auf 120 Atm. Druck erprobten Eisenröhren von 8 Zoll lichtem Durchmesser bestehend, wird auf dem Eisenbahndamm etwa 35 *cm* tief gelegt und mit einer Ballastschicht von gleicher Höhe mit derjenigen der Bahn selbst bedeckt. Je nach Druck und der Nähe gefährlicher Stellen sind in den Röhren Ventile in Abständen von 2,1 *m* bis 4.2 *m* vorgesehen. Die Anlage sollte eine Maximalleistungsfähigkeit von 984 Millionen *kg* Petroleum (60 Millionen Pud) im Jahre besitzen. Bei Annahme 28-tägigen Funktionierens im Monat kommen auf jeden Tag 3 520 000 *kg* (215 000 Pud). In Michailowo und den beiden Zwischenstationen Ssamtredi und Ssupssa befinden sich Pumpwerke, die auf Entfernungen von 125, 50 und 51 *km* wirken. Das Vorhandensein eines bedeutenden natürlichen Gefälles — Michailowo liegt 668 *m* höher als Ssamtredi, was einem Ueberdruck von 53,5 Atm. entspricht — führte dazu, den ersten Abstand bedeutend grösser zu wählen. (Der Druck 1 Atm. ist gleich dem Gewicht einer Petroleumsäule von 12,2 *m* Höhe angenommen.) Bei 3 520 000 *kg* täglicher Leistung ist der Druck in der Nähe der Pumpstationen in Michailowo mit 47 Atm., bei Ssamtredi und Ssupssa mit 40 Atm. angenommen. Behufs Ermittelung des verschiedenen Druckes wurde der Bewegungswiderstand für Petroleum nach der Formel von Flamant zu Grunde gelegt. Um etwaige grössere Reparaturen in der Röhrenleitung möglichst schnell ausführen zu können, wird eine elektrische Signalvorrichtung von den Wärterhäuschen zu den Petroleumstationen eingerichtet; die Signale befinden sich in Abständen von 5,5—6,5 *km* und die Stationen selbst werden per Telephon verbunden; ausserdem wird stets ein Waggon mit allen zu den Reparaturen nötigem Zubehör bereitgehalten. In jeder Pumpstation sollen zwei von Wortington in Brooklyn nach dem Verbund-System mit doppelter Expansion, Kühlvorrichtung und Kompensatoren gebaute Pumpen von je 150 *P.S.* installiert werden. Den Dampf liefern gewöhnliche Cornwall-Kessel von 61 Atm. Druck bei 60 m^2 Heizfläche. Die Station Michailowo erhält fünf, Ssamtredi und Ssupssa je vier Kessel, ein Kessel ist immer in Reserve. In Michailowo werden drei grosse Petroleumbehälter für je 1 968 000 *kg* Petroleum (120 000 Pud) gebaut, ebenfalls sollen die obengenannten zwei Zwischenstationen je drei gleich grosse Behälter erhalten. Einer derselben dient zum Empfang des von der vorhergehenden Station ankommenden Petroleums, aus dem zweiten wird es weiter gepumpt, der dritte ist für den Fall von Reparaturen an einem der beiden andern als Reserve vorhanden. Batum, als Endstation der ganzen Petroleumleitung, erhält elf Behälter für die Aufnahme von insgesamt 24,6 Millionen *kg* Petroleum. Von der Station aus gehen zwei achtzöllige Rohrleitungen auf das Molo und Zweigleitungen zu den einzelnen Fabriken. Die zum Molo führenden Leitungen sollen ein Tankschiff von 400 *t* in weniger als 10 Stunden füllen und gleichzeitig Petroleum in die Behälter der verschiedenen Fabriken liefern können. Die ganze Petroleumleitungs-Anlage, deren Kosten auf 5 105 000 Rbl. veranschlagt sind, soll bis Herbst d. J. vollständig fertiggestellt sein. Im Winter würde dann mit dem Betriebe begonnen werden.

Ideen-Konkurrenz für ein Kontrollgebäude in Biel.

II. Preis. Motto: Blume. Verfasser: HH. Arch. *E. Joos* in Bern und *A. Huber* in Zürich.



Hauptfassade. — Masstab 1 : 300.



Grundriss vom ersten Stock. — Masstab 1 : 300.

Verteilung der Spannungen in bogenförmigen Sperrmauern. Es ist üblich, bei gemauerten Thalsperren denselben im Grundrisse die Form eines thalaufwärts gerichteten Bogens zu geben, von der Voraussetzung ausgehend, dass, dadurch die Thalsperre insofern eine grössere Stabilität aufweist, als im Falle eines nachgiebigen Baugrundes bei Veränderungen der Mauer etwa infolge von Temperatureinflüssen das Gewölbe vorteilhaft zur Geltung gelange. Trotzdem wird zur Erzielung einer grösseren Sicherheit diese günstige Wirkung der Gewölbeform gemeinhin bei der Feststellung der Dimensionen der Mauer nicht in Rücksicht genommen, sondern dieselbe lediglich als eine unter der Einwirkung des Wasserdruckes und des Eigengewichtes stehende Stützmauer in Rechnung gezogen. Um nun die Frage beantworten zu können, ob in einer solchen Vernachlässigung des Einflusses der Bogenform nicht etwa eine zu weit gehende Rücksicht auf Sicherheit liege, beziehungsweise ob dadurch eine wesentliche Entlastung der bloss als Stützmauer berechneten Thalsperre eintrete, hat es Regierungs-Baumeister *Bachmann* in Marienheide unternommen, («Centralbl. f. Bauwesen» 1899 No. 2.) annähernd die Verteilung der Spannungen festzustellen, wenn die Thalsperre sowohl als Stützmauer wie auch als Bogen wirkend gedacht wird. Derselbe berechnet nämlich für diese beiden Fälle die unter der Einwirkung des Wasserdruckes eintretende Durchbiegung der Mauer mit der Annahme, dass dieselbe einen dreieckigen Querschnitt aufweise (Basis = 0,66 x, wenn x = Höhe des Wasserdruckes), und aus der Gleichstellung der Werte dieser Durchbiegung den Wert ξ, das ist jenen Anteil des Wasserdruckes, welcher von der Thalsperre als Stützmauer über-

nommen wird, während der Wert $1 - \xi$ den von dem Gewölbe übernommenen Wasserdruck darstellt. Der so berechnete Wert von ξ für eine solche Thalsperre bei der Annahme der üblichen Masse, und zwar für das Mauereinheitsgewicht $D = 2{,}3$ bei einer 170 *m* in der Sehne langen, mit 18,96 *m* Pfeilhöhe im Grundrisse gegen das Wasser vortretenden, 10 *m* hohen Thalsperre, ergiebt sich sodann mit $\xi = 0{,}996$. Es folgt hieraus, dass in dem so berechneten Falle nur 0,004, also etwa der 250. Teil der Gesammtbelastung, durch die Ringdruckspannungen aufgenommen werde, so dass die Gewölbeform thatsächlich so gut wie gar nicht zur Geltung kommt.

Vergrösserung des Widerstandsmomentes durch Verkleinerung des Querschnittes. Zu dem in unserer letzten Nummer unter obigem Titel erwähnten Gegenstand erhalten wir von Herrn Prof. *Amsler-Laffon* in Schaffhausen nachfolgende, verdankenswerte Mitteilung:

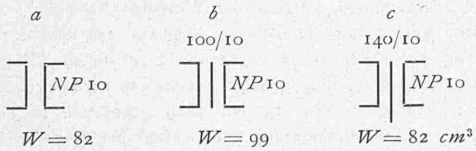
«Ueber das von Prof. Lauenstein erörterte Paradoxon sprach mir Professor *Culmann* schon im Jahre 1867. Er hatte bei Anlass eines Neubaues (ich glaube des Lesemuseums in Zürich) die Tragfähigkeit von Eisenbalken nach vorgelegten Zeichnungen zu begutachten. Es waren Balken vom Querschnitt I vorgesehen, welche eine Längsrippe (zum Anschluss der Holzkonstruktion) erhalten sollten. Der Konstrukteur hatte die Tragkraft berechnet ohne Rücksichtnahme auf die Rippe, in der Meinung, eine Profilvergrösserung könne nur eine etwas vergrösserte Tragkraft zur Folge haben.

Prof. *Culmann* hatte im ersten Augenblick kein Bedenken gegen diese Annahme. Nun hatte er damals gerade den ersten von mir konstruierten Integrator erhalten und wollte nun versuchsweise damit die vorausgesetzte Vergrösserung des Widerstandsmomentes berechnen, welche die Hinzufügung der Rippe bewirke. Allein er fand einen *kleinern* Wert als für das Profil ohne Rippe. Anfänglich hielt er die Angaben des Integrators für fehlerhaft, erkannte aber nach kurzer Ueberlegung deren Richtigkeit: die stärkste gespannte Faser liegt zu äusserst in der Rippe; und zwar ist deren Spannung bei gleicher Belastung um so grösser, je höher und schmaler die Rippe ist. Ein Querriss durch die Rippe kann aber einen Bruch durch den ganzen Balken einleiten. — Ob Prof. Culmann eine Aenderung der Konstruktion verlangte, oder ob die Aenderung in der Tragkraft zu unbedeutend erschien, ist mir nicht erinnerlich. Ueber die Sache dürfte er in seinen Vorlesungen (nach 1867) oder in der technischen Gesellschaft gesprochen haben.»

Zum gleichen Gegenstand schreibt uns Herr Ingenieur *Gustav Griot* in Zürich, was folgt:

«Ihre in letzter Nummer gebrachte Notiz nach Prof. Lauenstein kommt bei Eisenkonstruktionen nicht gar selten in Betracht. Die unabsichtliche Verkleinerung des *W* durch unzweckmässige Querschnitts-Vergrösserung hat jedoch insofern keine praktische Gefahr, als nach der Ueberanstrengung des unzweckmässig angebrachten Materials das *W* so lange wächst, bis dieser überflüssige Teil ausser Wirksamkeit getreten ist. Es kommt also auf jeden Fall vor dem totalen Bruche das grösstmögliche *W* automatisch zur Wirkung.

Ein einfaches Beispiel dieses Verhaltens zeigen folgende drei Querschnitte in Bezug auf die horizontale Schwerachse:



Der Querschnitt *c* hat ein gleich grosses *W* wie *a*. *a* gibt aber bei der ersten Ueberanstrengung nach, während bei *c* nur die untere Kante des Flacheisens reisst und das *W* gleichzeitig bis zum Betrage von *b* wächst.

Einer Querschnittsverkleinerung von 10% entspricht also hier ein Wachsen des *W* um 21%.

Eine Verstärkung von *b* durch *geringe* Verbreiterung des Flacheisens kann also hier nicht erreicht werden. Wenn jedoch das Flacheisen bedeutend verbreitert wird, so kehrt sich der Sinn der Funktion wieder um. Die Möglichkeit obiger Erscheinung ist übrigens, so viel ich mich erinnere, schon in Culmanns Graphischer Statik erwähnt.

In ähnlichen Fällen wird vom Gefühls-Statiker mehr gesündigt, als man gewöhnlich glaubt.

Die Armierung eines homogenen Balkens zum Zwecke der Verstärkung kann aus gleichen Gründen unter Umständen nutzlos sein.

Wenn nämlich das Zugband der Armierung zu schwach ist, so wird dadurch die *anfängliche* Tragkraft sogar verringert bis nach dem Nachgeben des Letzteren. Der armierte Balken verhält sich dann beim Bruch analog dem obigen Querschnitt *c*.»

Die Ansicht der HH. Prof. Amsler und Ing. Griot, dass schon *Culmann* sich mit dieser Frage beschäftigt habe, findet ihre volle Bestätigung. Im dritten Abschnitt, Kapitel 4 Nr. 117 von Culmanns Graphischer Statik auf Seite 486 und 487 der II. Auflage von 1875 stellt Culmann den Satz auf: Dass wenn der Zuwachs der Fläche sich ungefähr zu dem der Entfernung der äussersten Faser verhält, wie die ursprüngliche Fläche zur ursprünglichen Entfernung, kein Zuwachs am Widerstandsmoment stattfinde. Nimmt aber die Entfernung der äussersten Faser rascher zu, so findet *Abnahme* des Widerstandsmomentes statt. Als Beispiel behandelt er sodann den von Herrn Ing. Griot erwähnten Fall mit der vorstehenden Mittelplatte und fügt in der ihm eigenen originellen Schreibweise bei: «Zur Beruhigung der Herren Konstrukteure, welche gern zickelzackelförmig konstruieren, wollen wir hier noch, für den Fall, *dass einer derselben einmal wirklich rechnen sollte* (!), beifügen, dass die hinzugekommene Platte nie wirkliche Vermehrung des Widerstandes hervorbringen kann; denn giebt der kleinere Querschnitt ein grösseres Moment, als der grössere, so darf jederzeit auf das Moment des kleineren gerechnet werden; der kleinere Querschnitt ist ja auch dann noch vorhanden, wenn die äussersten exponierten Fasern durch das dem kleineren Querschnitt entsprechende grössere Moment zerstört würden. Also allgemein: Wenn durch Weglassung von Flächenteilen des Querschnittes das Widerstandsmoment von tragenden Balken vergrössert werden kann, so ist es gestattet, das *grössere* Moment in Rechnung zu bringen.»

Die „Institution of Electrical Engineers“, diese angesehene, die Koryphäen der elektrischen Wissenschaft und Praxis Englands umfassende Gesellschaft, die zur Zeit 3245 Mitglieder zählt, hatte beschlossen, dieses Jahr eine Studienreise nach der Schweiz zu unternehmen. Diesem Beschlusse war es zu verdanken, dass im Verlauf der letzten und gegenwärtigen Woche unserem Land die Ehre eines Besuches von 134 Mitgliedern der genannten Vereinigung zu Teil ward. Der Besuch galt vornehmlich unsern elektrotechnischen Fabriken, den grösseren Centralen, unsern Kraftübertragungswerken, den elektrischen Bahnen und dem eidg. Polytechnikum mit seinen wissenschaftlichen Anstalten.

Die Gesellschaft, der sich 16 Damen angeschlossen hatten, verreiste am 31. August von London. Am 2. d. Mts. wurden von Basel aus die Kraftübertragungswerke von Rheinfelden besucht, nachmittags fuhr man nach Baden zur Besichtigung der Werkstätten von Brown Boveri & Cie. Am Sonntag den 3. blieb die Grosszahl der Mitglieder in Zürich, einzelne machten eine Rundfahrt auf dem See, andere besuchten den Dolder und Uetliberg. Montag war der Besichtigung der Centrale im Letten, der Maschinenfabrik Oerlikon[1]), und der elektrischen Strassenbahn dorthin, ferner der Werkstätten von Escher Wyss & Cie., von Gebrüder Sulzer in Winterthur und der Lokomotivfabrik daselbst gewidmet. Am Dienstag fand eine Exkursion nach Neuhausen (Aluminium-Fabrik) und Schaffhausen (Elektricitätswerk, Kammgarnspinnerei, Werkstätten von Georg Fischer) statt, eine andere Abteilung der Gesellschaft besuchte das Landesmuseum und das Gaswerk in Schlieren, eine dritte die Mechanische Seidenweberei in Rüti. Für Mittwoch stand der Besuch des Polytechnikums und seiner Anstalten (Physik-Bau, chemisches und mechanisches Laboratorium, Festigkeits-Anstalt) auf dem Programm. Abends gieng es nach Luzern, Donnerstags nach Stanstad-Engelberg und Interlaken, Freitags nach der Jungfraubahn und Samstags nach dem Kanderwerk und der elektrischen Normalbahn Thun-Burgdorf.

Um diesen Besuch in angemessener Weise zu empfangen, hatten der Schweizerische elektrotechnische Verein[2]), die Firmen Brown Boveri & Cie., Escher Wyss & Cie. und die Maschinenfabrik Oerlikon die Gesellschaft auf Dienstag den 5. d. M. in die Uebungssäle der Tonhalle zu einem Bankett eingeladen. Gegen 8 Uhr abends füllte sich der mit Bogenlampen und farbigen Glühlichtern effektvoll beleuchtete Raum. Unter den Gästen bemerkte man den Präsidenten der «Institution», Dr. Silvanus Thompson, den Vicepräsidenten Prof. J. Perry, die Vorstandsmitglieder (Membres of Council) W. P. J. Fawcus, R. Hamond, W. M. Mordey, R. P. Sellon, A. A. C. Swinton, ferner den früheren Präsidenten R. E. Crompton, Professor G. Forbes, S. Z. de Ferranti,

[1]) Die Maschinenfabrik Oerlikon widmete den Gästen ein schön ausgestattetes Album mit Darstellung ihrer Werkstätten und ihrer hauptsächlichsten Erzeugnisse, ferner der unseren Lesern bekannten Anlagen der Zürcher Centrale, der Kraftübertragung Zufikon-Bremgarten, der Elektricitätswerke Schaffhausen und Arosa und der Kraftübertragung Les Clées-Yverdon.

[2]) Der schweizerische elektrotechnische Verein, bezw. dessen Präsident, Herr Prof. Wyssling, hatte zum Empfang der Gäste einen sehr praktischen englischen Führer durch die Schweiz ausgearbeitet, in welchem über die wichtigsten elektrischen Anlagen unseres Landes in übersichtlicher und gedrängter Weise Auskunft gegeben wird.

Prof. W. C. Unwin, W. W. Beaumont, E. Garcke, J. S. Raworth und A. P. Trotter, Namen, die jedem Elektrotechniker geläufig sind und in der elektrotechnischen Wissenschaft einen guten Klang haben. Von Berlin hatte sich der Chef-Redakteur der Elektrotechnischen Zeitschrift, Gisbert Kapp, der Exkursion angeschlossen. Empfangen wurde die zahlreiche Gesellschaft von den Vertretern der ostschweizerischen technischen Industrie, die sich mit einem reizenden Damenflor umgeben hatten, so dass das Bild der fröhlich tafelnden Gesellschaft ein bewegtes und farbenprächtiges war. Auch einzelne Professoren unserer technischen Hochschule hatten sich mit ihren Damen eingefunden, aber eine Vollständigkeit war, der Ferien halber, selbstverständlich nicht zu erzielen. Die Stadt war durch ihren Präsidenten und die Ingenieure des Gas- und Elektricitätswerkes, die englische Kolonie durch Herrn Generalkonsul Angst vertreten.

Namens des Herrn Oberst Huber, der durch Krankheit leider verhindert war, der Versammlung beizuwohnen, bot der Präsident des schweizerischen elektrotechnischen Vereins, Herr Professor Wyssling, den Gästen den Willkommengruss und brachte eine in fliessendem Englisch verfasste Eröffnungsrede des Herrn Oberst Huber zur Vorlesung, in der namentlich auf die schwierigen Verhältnisse hingewiesen wurde, unter welchen unser Land den Kampf auf dem Gebiete der Industrie mit viel besser ausgerüsteten Gegnern auszufechten hat. Besonderen Beifall fand die Erwähnung, dass die schweizerische Industrie in ihrer Mehrheit immer freihändlerisch gesinnt gewesen und nur unter dem Drang der Verhältnisse von diesem Grundsatz abgedrängt worden sei. Ein kräftiges Hepp, Hepp, Hepp Hurrah folgte der Rede, an die Dr. Silvanus Thompson unmittelbar anknüpfte, indem er ausführte, dass die Schweiz allerdings der notwendigsten Erfordernisse zur Förderung der elektrischen Industrie entbehren müsse; sie habe weder Kohlen noch Eisen, sie habe keine direkte Verbindung mit der See und sei durch Zollschranken abgesperrt, aber sie habe *Männer*, und diese Männer haben es verstanden durch Beharrlichkeit, Sparsamkeit, eisernen Fleiss und strenge wissenschaftliche Ausbildung die Industrie unseres Landes derart zu heben, dass sie auch dem Ausland Achtung abnötige. Namentlich sei die wissenschaftliche Bildung der schweizerischen Techniker eine bemerkenswerte. Wenn man die Anstalten der eidg. polytechnischen Schule vergleiche mit jenen, die beispielsweise in London vorhanden seien, so müsse man gestehen, dass diese Weltstadt, deren Einwohnerzahl die der ganzen Schweiz mehr als doppelt übertreffe, hinter den grossartigen Hülfsmitteln, die dem schweizerischen Techniker geboten werden, zurückstehen müsse. In ähnlichem Sinne sprachen sich auch die Herren Prof. Forbes, der auf die Herren Oberst Huber, Prof. Wyssling und Ing. Brown toastierte, Gisbert Kapp, der erwähnte, dass er seine wissenschaftliche Ausbildung unserem Polytechnikum verdanke und Ferranti, der speciell die Verdienste von Ing. Brown um die Elektrotechnik hervorhob. Den Gruss der Stadt Zürich brachte Herr Stadtpräsident Pestalozzi, indem er von unsern noch mehrfach der Verbesserung und Ausdehnung fähigen städtischen Anwendungen der Elektrotechnik mit einer geschickten Redewendung auf ein angenehmeres Thema übergieng und den anwesenden Damen ein reizendes Kränzchen flocht. Noch sprachen die HH. Generalkonsul Angst und Ing. Weissenbach, der die Gäste im Namen des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins willkommen hiess. Unter diesen zahlreichen Reden und den Klängen einer Musikkapelle verflossen die vier Abendstunden in rascher Folge und bald schlug es an den Türmen unserer Stadt Mitternacht. Da den Gästen für die folgenden Tage noch ein reichhaltiges Programm zur Erledigung vorbehalten war, so entleerte sich der Saal ziemlich rasch. Wir hoffen, dass die wenigen Stunden geselligen Beisammenseins den Gästen in guter Erinnerung bleiben mögen.

Elektrischer Strassenbahn-Omnibus. Ein von der Firma *Siemens & Halske*, Aktiengesellschaft, gebauter automobiler, elektrisch angetriebener Omnibus unterscheidet sich von den bisher bekannten Fahrzeugen dieser Art darin, dass er mit einer besondern Leitachse und einem Stromabnehmer versehen ist, welche ihm gestatten, sich nicht nur auf schienenloser Strassenfahrbahn, sondern auch auf Strassenbahngeleisen, wie ein gewöhnlicher Strassenbahnwagen fortzubewegen. Der Uebergang von den Schienen auf die Strassendecke erfolgt rasch, ebenso das Einlenken in die Strassenbahnschienen, wie die Probefahrten erwiesen haben sollen. Bei der Fahrt auf den Geleisen nimmt der Wagen den zu seiner Fortbewegung und zum Laden seiner Akkumulatoren erforderlichen Strom von der Luftleitung der elektrischen Strassenbahn mittels eines Schleifbügels, der über der Vorderachse auf dem Dach des Führerstandes angeordnet ist. In der äusseren Erscheinung weicht das Fahrzeug von den Pferdebahnwagen nur dadurch ab, dass entsprechend der schmäleren Spurweite der Geleise die hinteren Räder in den Kasten eingebaut und die Vorderräder behufs besserer Lenkbarkeit unter der vorn am Wagenkasten erhöht angeordneten Plattform des Führerstandes angebracht sind. Vor den Vorderrädern befindet sich eine dritte leichte Lenkachse mit zwei kleinen, mit zwei Spurkränzen versehenen Rädern, welche vom Führerstande aus gehoben und gesenkt werden kann und die Führung des Wagens auf den Schienen der Strassenbahn übernimmt. Die Apparate zum Fahren, Bremsen und Lenken des Wagens befinden sich hinter dem Schutzblech des Führerstandes und sind mittels Thüren zugänglich. Diese Kombination von Omnibus und Strassenbahnwagen bildet jedenfalls ein interessantes Experiment, dessen Gelingen den Vorteil böte, für durchgehende Verkehrsverbindungen auch enge Strassen zu benutzen, welche gewöhnlich im Mittelpunkt einer Grossstadt gelegen, der Durchführung von Strassenbahnen verschlossen sind. Auch das Kreuzen und Befahren von Prachtstrassen, in denen Strassenbahnen nicht angelegt werden dürfen, bietet dem neuen Fahrzeug kein Hindernis, dessen Akkumulatorenbatterie überdies leichter sein kann, als bei andern ähnlichen elektrischen Fahrzeugen, weil die teilweise Fahrt auf Geleisen einen verminderten Widerstand mit sich bringt.

Ein einbruchsicheres Zimmer. Da die technischen Hilfsmittel der Einbrecher stets vollkommener werden, wachsen die Ansprüche, welche man an einbruchsichere Kassen stellt, von Jahr zu Jahr. Dies ist besonders in den Vereinigten Staaten der Fall. So hat die Union Trust Cy. in Pittsburg unlängst eine Kasse oder vielmehr ein Kassenzimmer ausführen lassen, dessen Wände aus förmlichen Panzerplatten bestehen, welche von der Carnegie Cie. geliefert wurden. Die Innendimensionen dieses Raumes sind 15,64 · 5,03 · 2,90 *m*. Der Panzer ist aus geschmiedeten, an der Oberfläche gehärteten Nickelstahlplatten, welche zusammen 180 *t* wiegen, hergestellt. Die Platte, welche sozusagen die Fassade bildet, ist 203 *mm* stark, und wiegt 20,9 *t*; sie ist überdies mit einer 165 *mm* starken gewalzten Platte unterlegt, die 17,3 *t* schwer ist. Die Fassadenplatte besitzt eine kreisrunde Oeffnung von 2,21 *m* Durchmesser, welche durch eine ebenso kreisförmige Thüre geschlossen wird. Diese Eingangsthüre besteht aus einer etwa 7 *t* schweren Panzerplatte, die mit einer, in der Mitte 76 *mm* und an der Peripherie 152 *mm* messenden Gusstahlplatte gefüttert ist. Das Totalgewicht dieser Thüre beträgt 10,4 *t*. Die beiden Seitenwandungen sind durch je eine Platte von 152 *mm* Stärke gebildet, deren jede 13,6 *t* schwer ist, während die gleich dimensionierte Rückwand 20,4 *t* wiegt. Decke und Fussboden sind aus je zwei Platten von ebenfalls 152 *mm* Stärke hergestellt. Jede dieser vier Platten wiegt rund 19,0 *t*. Die Verbindung der Platten ist nach dem Patente *Hollar-Kennedy* ohne alle Bolzen hergestellt. Am Rande aller Platten sind Feder und Nut aus dem Stahle ausgehobelt, die so genau ineinandergreifen, dass eine Lockerung unmöglich wird. Die Bodenplatte ruht auf einem massiven Mauerwerksfundamente. Die Eingangsthüre schliesst hermetisch und es wird ihr Verschluss durch 27 radial angeordnete Riegel bewerkstelligt, die durch drei mit Kontroll-Uhrwerken verbundene Schlösser versperrt werden.

Die Standsicherheit von Schornsteinen. Die königliche Akademie des Bauwesens zu Berlin hat unter dem 17. April d. J. sich betreffs der Standsicherheit und der statischen Berechnung von Schornsteinen dahin geäussert, dass sie an den Ausführungen ihres Gutachtens vom 13. Juli 1889 in allen Teilen festhalte, im Einzelnen aber die gestellten Fragen wie folgt beantworte: 1. Bei der Berechnung der Standfestigkeit hoher Schornsteine ist die Saugewirkung des Windes auf der Leeseite nicht zu berücksichtigen, sondern der Winddruck lediglich mit der für gewöhnliche Verhältnisse angegebenen Zahl von 125 *kg* auf 1 m^2 ebener, rechtwinklig getroffener Fläche in Rechnung zu stellen. Hieraus ist der Druck auf zur Windrichtung geneigte, ebene und auch gekrümmte Flächen nach der im Gutachten vom 13. Juli 1889 gegebenen Regel abzuleiten. Diese ergiebt eine Verminderung des Druckes auf 0,67 für Schornsteine von kreisförmigem Querschnitt, 0,70 für achteckige, 0,75 für sechseckige Schornsteine (bei letzterem auf die Diagonale bezogen). 2. Bei Annahme der Zahl von 125 *kg* auf 1 m^2 ebener rechtwinklig getroffener Fläche ist mit Zugspannungen nicht zu rechnen. Die Zugspannung soll vielmehr als weiterer Sicherheitsfaktor bei aussergewöhnlichen, obige Annahme überschreitenden Windstössen gelten. Für die Zulässigkeit der Druckspannungen im Mauerwerk werden die Angaben in den Bestimmungen vom 16. Mai 1890 (III. 8686) über die «Aufstellung von statischen Berechnungen zu Hochbaukonstruktionen sowie über die hierbei anzunehmenden Belastungen bezw. Beanspruchungen» als massgebend empfohlen. Wenn bei der Berechnung nach den in 1. und 2. entwickelten Grundsätzen verfahren wird, so ist für Schornsteine bis zu 45 *m* Höhe die erforderliche Sicherheit ohne ungebührliche Erhöhung der Ausführungskosten als gewährleistet zu erachten. 3. Die Akademie hat gegen die Anwendung eines übersichtlichen graphischen Verfahrens keine grundsätzlichen Bedenken zu erheben, empfiehlt aber, die Inanspruchnahme der massgebenden Querschnitte stets durch Rechnung zu untersuchen.

Elektrische Anlage in Glattfelden, Kanton Zürich. Auf nächsten Herbst soll auch das Dorf Glattfelden eine elektrische Anlage für Kraft- und Lichtabgabe erhalten. Die hiefür nötige Energie wird durch Anlage eines neuen etwa 150 *m* langen Zulaufkanals zur Mühle in Glattfelden aus der Glatt gewonnen. Es kommen zwei Francis-Turbinen zur Aufstellung; eine einfache von 20 *P.S.* Leistung und eine Zwillingsturbine von 30 *P.S.* Leistung bei 3,25 *m* Netto-Gefälle. — Beide Turbinen treiben auf eine Transmission, von welcher aus die Dynamomaschine betrieben wird. Zur Einhaltung einer möglichst gleichmässigen Tourenzahl dient ein Präcisionsregulator mit sehr empfindlicher Tourenregulierung. Ausserdem wird noch eine Akkumulatorenbatterie von etwa 20 Pferdekraftstunden zur Verwendung kommen, welche nebst Aufspeicherung der zu gewissen Zeiten überschüssigen Energie auch den Zweck hat, allfällige Spannungsschwankungen auszugleichen, so dass ein vollkommen ruhiges Licht erwartet werden kann. Die ganze Anlage dient zum Betrieb von etwa 350—400 Privatlampen, 30 Strassenlampen und mehreren Elektromotoren für verschiedene Betriebe. — Die Ausführung des hydraulischen, sowie des elektrischen Teiles ist der Firma Aktiengesellschaft vormals Joh. Jacob Rieter & Cie. in Winterthur übertragen. —*r*—

Einfluss von Cement-Fugenmörtel auf Ziegel und gebrannte Fliesen.[1]) Bei Ziegelrohbau zeigt sich neben den Fugen, die mit Cementmörtel verstrichen wurden, zu beiden Seiten vielfach ein mehr oder weniger breiter schmutzig-weisser Streifen mit ausgelaufenen Rändern, der zwar mit der Zeit, oft aber erst sehr spät, wieder zu verschwinden pflegt, bis dies stattfindet aber das Aussehen der Flächen arg entstellen kann. Aehnliche Schäden werden beim Verlegen von gebrannten Fliesen an den Rändern derselben bemerkt. Es ist daher zu empfehlen, beim Ausfugen von Ziegelrohbauten, bei Fussböden und Wandbekleidungen aus gebrannten Fliesen die Verwendung von Cementmörtel zu unterlassen und lieber hydraulischen Kalk zu benutzen. Von einem geringen Zusatz an Cement zu Kalkmörtel und sehr magerem Cementmörtel sind aber Schäden wie die angeführten nicht zu fürchten.

Monatsausweis über die Arbeiten im Simplon-Tunnel. Laut dem 9. Monatsausweis betrug die Gesamtlänge des Sohlstollens Ende August 2643 *m* (Nordseite 1663 *m*, Südseite 980 *m*) und der gesamte Monatsfortschritt 342 *m* (Nordseite 188 *m*, Südseite 154 *m*) gegenüber 313 *m* im Juli. Im Tunnel waren durchschnittlich 1462, ausserhalb 1025 Arbeiter beschäftigt gegen 1266 bezw. 1364 im Juli. Die Verifikation der Tunnelachse erforderte einen Unterbruch der Arbeiten von 24 Stunden. Eine Turbine der Installationen an der Nordseite wurde am 23. August in Betrieb gesetzt.

Hartgummi-Akkumulatoren-Kasten für Traktionsbatterien. Unter der Bezeichnung Ariston-Kasten stellt die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin Akkumulatorenkasten her, die gegenüber ähnlichen in Gebrauch stehenden Elementenkasten, namentlich was gute Isolation und Widerstand gegen Säureeinwirkung anbetrifft, wesentliche Vorteile aufweisen. Die Kasten sind im Traktionsdienste der Grossen Berliner Strassenbahn eingeführt und haben sich dort gut bewährt.

[1]) Der Portland-Cement und seine Anwendungen im Bauwesen. Kommissionsverlag von Ernst Toeche. Broch. 6 M.

Redaktion: A. WALDNER
Flössergasse Nr. 1 (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Cirkular des Central-Komitees

an die

Sektionen des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Werte Kollegen!

Wir gestatten uns hiemit, Sie zu der bei Anlass der künftigen Generalversammlung in *Winterthur* stattfindenden *Delegiertenversammlung* auf *den 23. September, abends 5 Uhr* in den *Stadthaussaal* daselbst geziemend einzuladen und ersuchen Sie, die durch Ihre Sektion in Gemässheit des § 16 unserer Statuten zu wählenden Delegierten recht zahlreich zu entsenden.

Traktanden:

1. Protokoll der letzten Delegiertenversammlung vom 27. Nov. 1898.
2. Berichterstattung über den Stand der Herausgabe des Werkes «Das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und in der Schweiz»; eventuelle Beschlüsse hierüber.
3. Berichterstattung über das Werk «Bauwerke der Schweiz».
4. Bericht und Antrag des Central-Komitees betreffend die «Motion Luzern». (Siehe Bemerkungen.)
5. Abnahme der Jahresrechnungen pro 1897 und 1898.
6. Festsetzung des Jahresbeitrages pro 1899.
7. Ort und Zeit der nächsten Generalversammlung.
8. Aufnahme neuer Mitglieder. (Siehe Bemerkungen.)
9. Anträge betreffend Ernennung von Ehrenmitgliedern.
10. Verschiedenes, Anregungen etc.

Bemerkungen.

Zu 2. Eine Anzahl neuer Aufnahmen aus diversen Landesgegenden sind zur Besichtigung ausgestellt; ebenso liegt ein Probeheft aus Oesterreich-Ungarn auf.

Zu 4. Nachdem etwas mehr als die Hälfte der Sektionen grundsätzlich mit dem Antrage der Sektion Vierwaldstätte sich einverstanden erklärt hat, nimmt das Central-Komitee den Standpunkt ein, es sei auf den Gegenstand näher einzutreten, um so mehr als die Statuten auch nach anderer Richtung einer Ergänzung resp. Abänderung bedürfen.

Wie sich das Central-Komitee die Berücksichtigung des Antrages «Luzern» denkt, ist in dem nachfolgenden Entwurfe einer Statutenänderung näher erörtert und dargelegt. Wir beabsichtigen nun nicht, in der nächsten Delegiertenversammlung die materielle Behandlung dieser Vorlage vornehmen zu lassen, sondern es soll das Material und die Diskussion lediglich dazu dienen, einen vorläufigen prinzipiellen Entscheid über die Angelegenheit herbeizuführen; zustimmendenfalls wird es Aufgabe einer folgenden Delegiertenversammlung sein, auf die Vorlage im Detail einzutreten.

Zu 8. Die Namen der von den Sektionen zur Aufnahme empfohlenen Mitglieder sind dem Central-Komitee schriftlich, unter Angabe des Berufes und der Adresse einzureichen.

Zu 9. Vorschläge hiezu sind dem Central-Komitee mindestens 10 Tage vor der Versammlung anzuzeigen.

Mit Hochschätzung und kollegialem Grusse

Zürich, im August 1899.

Namens des Central-Komitees
des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins,
Der Präsident: *A. Geiser.*
Der Aktuar: *W. Ritter.*

Entwurf für die neuen Statuten.

I. Zweck des Vereins.

§ 1. (Unverändert.)

II. Aufnahme von Mitgliedern.

§ 2. Der Verein besteht aus einzelnen, nach der Oertlichkeit getrennten Sektionen. Als Mitglieder einer Sektion können aufgenommen werden: Architekten, Ingenieure, Maschineningenieure und Elektrotechniker mit Hochschulbildung, ferner Personen, die sich in einer dieser Berufsrichtungen durch hervorragende Leistungen ausgezeichnet haben.

§ 3. Wer als Mitglied einer Sektion aufgenommen zu werden wünscht, muss durch zwei Mitglieder der Sektion bei deren Präsidenten angemeldet und empfohlen werden.

§ 3a. Das Central-Komitee des Vereins wacht darüber, dass die Sektionen nur Personen als Mitglieder aufnehmen, die den Anforderungen des § 2 entsprechen. Ueber Meinungsverschiedenheiten entscheidet die Delegiertenversammlung oder eine von dieser ernannte Kommission.

§ 4. Personen die den Anforderungen des § 2 entsprechen, aber an Orten wohnen, wo keine Sektion besteht, können dem Vereine als Einzelmitglieder beitreten. Sie haben sich zu diesem Zwecke durch ein Vereinsmitglied beim Central-Komitee anmelden zu lassen, welches über ihre Aufnahme entscheidet.

§ 5. Wer sich durch sein Benehmen der Mitgliedschaft unwürdig erweist, wird auf Antrag des Central-Komitees durch die Delegiertenversammlung aus dem Verein ausgeschlossen.

§ 6. Personen, die sich um das Gedeihen des Vereins oder um das vaterländische Bauwesen hervorragende Verdienste erworben haben, können auf Vorschlag des Central-Komitees von der Delegiertenversammlung zu Ehrenmitgliedern ernannt werden.

III. Generalversammlung.

§ 7. Alle zwei Jahre findet eine ordentliche Generalversammlung statt. Ausserdem muss die Generalversammlung einberufen werden, wenn mindestens drei Sektionen oder fünfzig Mitglieder es verlangen. In dringenden Fällen kann das Central-Komitee von sich aus eine ausserordentliche Generalversammlung einberufen.

§ 8. Die ordentliche Generalversammlung bestimmt jeweilen, auf Vorschlag der Delegiertenversammlung hin, den Ort der nächsten Zusammenkunft.

§ 9. In der ordentlichen Generalversammlung werden teils in gemeinschaftlicher Sitzung, teils nach den Fachrichtungen getrennt, Aufsätze und Abhandlungen vorgetragen, welche in die vom Vereine vertretenen Fächer einschlagen, sowie ausgestellte Pläne und Modelle und ausgeführte oder in Ausführung begriffene Bauten und Werkstätten besichtigt und besprochen; die Generalversammlung nimmt ferner einen Bericht des Präsidenten des Central-Komitees über die Thätigkeit des Vereins in den zwei abgelaufenen Jahren entgegen.

Auf den Antrag des Central-Komitees beschliesst die Generalversammlung über Aufnahme neuer Sektionen.