

Inhalt: Das naturgeschichtliche Museum zu South-Kensington bei London. — Der Platz für die deutsch-nationale Gewerbe-Ausstellung zu Berlin 1888. — Ostfriesische Denkmäler aus Kunststein. — Gründung einer Reichsanstalt für exakte Naturforschung und Präzisions-Mechanik. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten-

Verein zu Berlin. — Vermischtes: Die Uebernahme von Nebenarbeiten seitens der preussischen Bauinspektoren. — Zur Steuerverpflichtung der preussischen Regierungs-Bauführer. — Eine Verbesserung an Rohrbrunnen. — Der Autokopist. — Schule für Bauhandwerker in Hamburg. — Personal-Nachrichten. — Brief- u. Fragekasten.

Das naturgeschichtliche Museum zu South-Kensington bei London.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 209.)



ie naturgeschichtlichen Sammlungen des Britischen Museums zu London verdanken ihre Entstehung der letztwilligen Verfügung des im Jahre 1753 verstorbenen Arztes Sir H. Sloane. Dieser hatte in seinem Testamente bestimmt, dass seine Bibliothek und seine naturgeschichtlichen Sammlungen, deren Gesamtwert auf 50 000 — 60 000 Pfd. St. geschätzt wurden, der englischen Nation für 20 000 Pfd. zur Erwerbung angeboten werden sollten, welches Anerbieten durch Parlaments-Beschluss angenommen wurde.

Die fortdauernde Zunahme und Vermehrung der ursprünglich im *Montague House* untergebrachten Sammlungen veranlassten in den Jahren 1823—1847 den ausgedehnten Neubau, welcher jetzt allen Besuchern Londons als das „*British Museum*“ bekannt ist und in welchem noch bis zum J. 1880 die demselben angehörigen verschiedenen Abtheilungen vereinigt waren. Allein die Ueberzeugung, dass bei dem stetigen Anwachsen der Sammlungen eine Erweiterung der vorhandenen Museums-Räume, die nur innerhalb enger Grenzen ausführbar war, nicht auf die Dauer genügen könne, hatte schon im Jahre 1873 den Parlaments-Beschluss herbei geführt, durch den der Bau eines besonderen Museums-Gebäudes zur Unterbringung der naturgeschichtlichen Sammlungen eingeleitet wurde.

Der für den Neubau gewählte Platz liegt im Westen der Stadt in unmittelbarer Nähe des South Kensington Museums an der *Cromwell Road* und an der südlichen Grenze des für Ausstellungs-Zwecke bestimmten Gebietes (vergl. den kleinen Uebersichts-Plan in No. 27 S. 157 d. Bl.). Die Baustelle ist hinreichend groß bemessen, um eine Vergrößerung des jetzigen Museums durch Anbau von Flügeln an der Ost- und Westseite sowie durch Errichtung eines Verbindungsbaues derselben an der Nordgrenze zu gestatten.

In seiner gegenwärtigen Gestalt zeigt das Museum im Aeußeren über einem hohen Sockelbau 2 Obergeschosse und 1 Dachgeschoss. Für die Grundrissbildung waren die eigenthümlichen Bedingungen derartiger Sammlungen maßgebend, welche die Unterbringung einer großen Anzahl von Schränken verlangten, die jedoch, sowohl mit Rücksicht auf die nicht zu weit ausdehnende Baugrundfläche, als auch im Interesse der Uebersichtlichkeit der Sammlung, in möglichst geschlossenen Gruppen anzuordnen waren. Während einerseits große Säle nothwendig erschienen, um ganze Klassen von Gegenständen in einem Raum zu vereinigen, empfahl sich andererseits innerhalb derselben, oder im unmittelbaren Anschluss an sie, die Bildung kleiner Abtheilungen zur geschlossenen Aufstellung besonderer Gruppen oder einzelner größerer Ausstellungsstücke. Die Betrachtung des mitgetheilten Grundrisses wird zeigen, in wieweit die Anordnung der Räume diesen Anforderungen gerecht geworden ist.

Das in diesem Grundriss dargestellte, über dem hohen Sockelbau gelegene Hauptgeschoss, welches man von der an der StraÙe vorgelegten Auffahrtsrampe her betritt, enthält in der Hauptaxe des Gebäudes, von Süden nach Norden sich erstreckend, die große Eingang- und Schauhalle, 51,8 m lg., 29,27 m br. Die Haupttreppe liegt in der Mittelaxe am hintern Ende dieser Halle und führt durch zwei rechtwinklig an den Mittellauf sich anschließende Arme auf die beiden sich an die Langseiten der Halle erstreckenden Galerien in der Höhe des oberen Geschosses. An dem Vorderende der Halle über dem Haupteingange derselben sind diese beiden Galerien durch einen hohen brückenartigen Bogen verbunden, auf welchem die Treppeläufe zum oberen Geschoss empor steigen. In der Halle selbst und auf den umgebenden Galerien sind größere Ausstellungsstücke untergebracht. In der Mittelaxe auf dem ersten Treppenabsatz hat die Statue von Charles Darwin, dem um die Förderung der Naturforschung so hoch verdienten Gelehrten, ihren Platz erhalten.

Die Beleuchtung dieses Raumes durch Seitenlicht in den Galerien und seitliches Oberlicht in der gewölbten, mit dem Dach verbundenen Decke, ist vorzüglich hell, giebt aber im Verein mit der ganzen Grundriss-Anordnung, sowie der in romanischen Kunstformen durchgebildeten Dekoration, dem ganzen Raume etwas Kirchenartiges.

Rechts und links in der vorderen Flucht des Gebäudes schließt sich an diese Halle lange dreischiffige Säle an,

je 15,0 m br. und einschl. der Eckpavillons 84,74 m lg.; auf der Nordseite werden dieselben durch eine Anzahl kleiner Höfe mit eingebauten Treppen, welche zu dem unter den Hauptsälen liegenden Sockelgeschoss führen, begrenzt und erleuchtet. Zwischen diesen Höfen führen Verbindungsgänge zu den beiden Gruppen von je 3 breiten (48,8 m l. u. 11,9 m br.) und 4 schmalen (43,8 m l. u. 5,4 m br.) Galerien, welche sich rechts und links von der Treppenhalle befinden. Diese letzteren erhalten, da über ihnen kein weiteres Geschoss angeordnet ist, ihr Licht durch schräg liegende, in die gebrochenen Dachflächen eingebaute Fenster.

Die Bestimmung der einzelnen Räume dieses Hauptgeschosses ergibt sich aus den im Grundriss eingeschriebenen Bezeichnungen. Im allgemeinen sind die Sammlungen so vertheilt, dass die naturgeschichtliche Abtheilung den westlichen, die geologische und mineralogische dagegen den östlichen Theil des Gebäudes einnehmen. — Die im Sockelbau unter den Annexbauten liegenden Räume dienen ebenfalls zur Aufstellung von Sammlungs-Gegenständen, während die nach der StraÙe zu gelegenen Zimmer als Studienräume für die Professoren und Studirenden, sowie für Verwaltungs-Zwecke benutzt werden. Die in die kleinen Höfe eingebauten, schon erwähnten Treppen ermöglichen eine unmittelbare Verbindung derselben mit den Sammlungen.

Die an der Vorderfront gelegenen großen Säle sind durch je 2 Pfeilerreihen in je 3 Schiffe getheilt. Diese Pfeiler sind bis zur halben Höhe in oblongem Grundriss aus quaderartigen Terrakotten aufgebaut, von denen einige in ganz willkürlicher und unsymmetrischer Vertheilung über die Pfeileroberfläche Darstellungen von Fischen usw. in flachem Relief zeigen. Die obere Hälfte ist aus zwei neben einander stehenden, der Höhe nach in 3 Abtheilungen gegliederten Pilastern mit korinthischen Kapitellen gebildet, welche die Architrave tragen, auf denen die mit Leistenwerk verzierte Decke ruht. Diese dekorative Ausbildung des aus flachen Kappen konstruirten Deckengewölbes wirkt wenig befriedigend, ganz abgesehen davon, dass sie durchaus unorganisch ist. Im Gegensatz zu diesen, in antikem Stil gebildeten, Einzelformen zeigen die Schildbogen-Oeffnungen der nach den nördlich gelegenen Annexbauten führenden Verbindungsgänge romanisirende Elemente, die auch bei der, innerhalb sehr bescheidener Grenzen gehaltenen dekorativen Ausstattung der Annexbauten vorherrschen.

Die im oberen Geschoss an der Vorderseite gelegenen beiden großen Säle sind in gleicher Weise wie die unteren 3schiffig und in ähnlichen dekorativen Formen durchgebildet.

Das oberste, im Dach befindliche, Geschoss enthält auf der westlichen Seite vom Mittelbau einen mit flachem Tonnengewölbe gedeckten langen niedrigen Saal, dessen durch Rippen getheilte Decke von einfachen Oberlichtern durchbrochen wird. An denselben schließt sich die tiefen Fensternischen, welche sich nach dem Hauptsaal mit gothisch profilirten Flachbögen öffnen. Die Schränke stehen an den Trennungspfeilern der Nischen. Die Wände sind grau-grün, die Decken röthlich gelb gestrichen, die Fensterwände und Eingangsthüren in Terrakotta ausgebildet.

Auf der östlichen Seite ist das Dachgeschoss als schmaler langer Raum mit gerader Decke und Oberlichtern, gestützt durch hölzerne halbkreisförmige Träger ausgebildet. Daran schließt sich sehr tiefe Fensternischen mit ähnlichen Trägern deren Decke bereits die Dachneigung zeigt. Die Schränke sind hier in die Pfeiler zwischen den Nischen eingebaut. Die Wände sind in grauer Farbe gestrichen.

Im Aeußeren des Gebäudes herrschen, im Aufbau sowohl wie in der Einzelbildung, die romanischen Formenelemente durchaus vor. Das Material ist Terrakotta in abwechselnd stärkeren und schwächeren Schichten wie beim Hausteinbau. Zur Dekoration sind Schichten und Einzelstücke von blau-schwarzer Farbe verwendet worden, welche im Verein mit dem warmen gelblichen Farbenton der Flächen eine angenehme farbige Wirkung ergeben. Den Gesamteindruck des Aeußeren kann man trotz der bewegt gegliederten Umrisslinie und der reichen Einzelausbildung nicht als eine vollkommene Lösung bezeichnen. Die Façade wirkt einerseits, da die Flügelbauten im Osten und Westen noch fehlen, zu

sehr wie ein vorgeseztes Dekorationsstück und macht andererseits mehr den Eindruck eines für Verwaltungszwecke bestimmten Bauwerkes als den eines Museums. Abgesehen hiervon ist aber nicht zu verkennen, dass die Gesamtwirkung der Vorderansicht einheitlich und großartig ist, und dass dem Gebäude trotz seiner gewaltigen Längenentwicklung von 206,0^m nichts Ermüdendes und Kleinliches anhaftet. Unterstützt wird dieser Eindruck durch die äußerst gediegene technische Ausgestaltung der Einzelheiten, bei welcher auch

der Zwiespalt antiker und romanischer Formmotive, der sich in der künstlerischen Durchbildung der Innenräume unangenehm bemerkbar macht, glücklich vermieden ist. Die Axenweite der Vorderfäçade beträgt 6,3 ^m.

Der Architekt ist Mr. Alfred Waterhouse, der Erbauer des Rathhauses und des großen Gerichtsgebäudes in Manchester; der Bau ist, nachdem, wie schon gesagt im J. 1873 die Mittel dazu bewilligt worden waren, im J. 1881 dem Publikum geöffnet worden. W. S.

Der Platz für die deutsch-nationale Gewerbe-Ausstellung zu Berlin 1888.

Nach so manchen Erörterungen für und wider die Veranstaltung einer nationalen Ausstellung in der Reichshauptstadt, an welchen neuerdings auch einige Architekten- und Ingenieur-Vereine Theil genommen haben, hat der Gedanke eines solchen Unternehmens so weit Wurzel gefasst, dass an der Verwirklichung desselben nicht mehr gezweifelt werden kann. Wenn die Staatsbehörden aus ihrer Zurückhaltung auch noch nicht heraus getreten sind, so haben die beiden Gemeinde-Behörden dafür um so entschiedener Stellung zu der Frage ergriffen, indem die Stadtverordneten-Versammlung mit allen gegen 5 Stimmen den Magistrats-Antrag angenommen hat, für die Vorarbeiten zu jener Ausstellung zunächst den Betrag von 80 000 ^M zu bewilligen. Zur weiteren Förderung der Sache ist ein aus Mitgliedern des Magistrats, der Stadtverordneten-Versammlung, des Aeltesten-Kollegiums der Kaufmannschaft, der zur Vorbereitung der Ausstellung gebildeten freien Vereinigung und 10 gewerblicher und technischer Vereine zusammen gesetzter Ausschuss ins Leben gerufen worden, welcher demnächst durch weitere Berufungen zu einem größeren Lokal-Komitê erweitert werden soll. In seiner ersten Sitzung am 10. d. M. ist dieser Ausschuss zum ersten mal zusammen getreten und hat sofort eine Aeußerung über den für die Ausstellung zu wählenden Platz, als erste Vorbedingung aller praktischen Vorarbeiten abgegeben.

In der Versammlung herrschte nach dem amtlichen Sitzungs-Bericht ganz allgemein die Meinung, dass von allen in Frage kommenden Plätzen in erster Linie und in hervor ragender Weise der städtische Park bei Treptow zu berücksichtigen sei. Derselbe gewähre bei einem Flächen-Inhalt von rd. 820 000 ^{qm}, der erforderlichen Falls noch durch Hinzuziehung benachbarter städtischer Grundstücke vergrößert werden könne, einen allen Anforderungen genügenden Raum. Er sei vermöge der bereits vorhandenen, allseitig als hervor ragend anerkannten gärtnerischen Anlagen zur Aufnahme einer Ausstellung vorzüglich geeignet und besitze große Plätze, eine gefällige Lage an der dort breiten Spree, bequeme Verbindungen durch die Ringbahn, Görlitzer Bahn, Pferdebahn, Dampfschiffe und Omnibus. Andere auch nur annähernd gleich geeignete Plätze wurden nicht genannt. Die Versammlung beschloss daher einstimmig, den Treptower Park als geeignetsten Ausstellungs-Platz zu empfehlen und demgemäß die erforderlichen Vorarbeiten bewirken zu lassen.

Der in Aussicht genommene Platz ist demnach vorläufig nur „empfohlen“, nicht endgültig „gewählt“ und es ist anderen Meinungen noch Raum zur Aeußerung gegeben. Dass es an solchen Meinungen nicht fehlt, darf in Deutschland von vorn herein voraus gesetzt werden und kann im vorliegenden Falle um so weniger Wunder nehmen, als der Vorschlag eines im äußersten Südosten des städtischen Gebiets gelegenen Platzes mit dem Zuge in

Widerspruch tritt, welcher in Berlin wie in den meisten anderen Großstädten der Entwicklung der Stadt die Richtung nach Westen angewiesen hat. Es ist demnach nur natürlich, dass man nach dem Platze für ein großes Ausstellungs-Unternehmen zunächst im Westen Berlins sucht und dass namentlich alle diejenigen — im geistigen Leben der Stadt maassgebenden — Kreise, welche hier ihren Wohnsitz haben, dem Gedanken einer Ausstellung in Treptow nicht sehr freundlich gegenüber stehen. Haben doch auch wir (auf S 204 Jhrg. 85 u. Bl.) derselben Anschauung Worte verliehen, als vor Jahresfrist jener Gedanke zum ersten Male auftauchte — damals freilich mit dem Unterschiede, dass nicht der Treptower Park selbst, sondern die in der Nähe desselben abseits der Spree liegenden, baumlosen städtischen Grundstücke für die Ausstellung verwendet werden sollten.

Andererseits ist es geboten, unbefangene die Gründe zu würdigen, welche zu jenem Vorschlage geführt haben. Man braucht dabei nicht einmal Rücksicht zu nehmen auf die Wünsche der im Osten Berlins wohnenden Bevölkerung, welche längst wider die Bevorzugung des Westens als eine unberechtigte murrt und die in dieser besonderen Frage insofern ein bestimmendes Wort mit zu reden hat, als sie die bei einer Ausstellung am unmittelbarsten beteiligten Vertreter des Berliner Handels und Gewerbes umfasst. Wir glauben voraus setzen zu können, dass die maassgebenden Persönlichkeiten dieser Kreise, wenn ihnen auch eine im Osten veranstaltete Ausstellung an sich bequemer liegen würde, doch die größere Anziehungskraft der westlichen Stadttheile für fremde Besucher keineswegs unterschätzen und unbedenklich der Veranstaltung der Ausstellung im Westen Berlins den Vorzug geben würden, falls es gelänge, dort einen Platz zu finden, welcher nur entfernt ähnliche Vorzüge aufwiese, wie sie dem Treptower Park — abgesehen von seiner entfernten Lage zur Stadt — nicht abgesprochen werden können.

Ein solcher Platz ist bis jetzt jedoch leider nicht zur Wahl gestellt worden und wird auch schwerlich ausfindig gemacht werden. Wohl liegen in der Nähe des Stadtbahnhofs (Charlotten- und an der südwestlichen Strecke der Ringbahn noch umfangreiche Flächen frei, aber dieselben sind fast durchweg im Privatbesitz und würden nur mit Schwierigkeiten für jenen Zweck zu erlangen sein. Dann aber fehlt es auf denselben an allen Vorbedingungen für eine solche Ausstellung, vor allem an Wasser und Baumwuchs. Es würde großer Anstrengungen und Kosten bedürfen, um bis 1888 auch nur das Nothdürftigste in dieser Beziehung zu schaffen und was geschaffen werden würde, müsste nach der Ausstellung zum größeren Theile wieder untergehen. Der einzige Platz, bei dem alle diese Bedenken nicht vorhanden sind, ist in der That der im äußersten Westen des Thiergartens gelegene Hippodrom, den Hr. Reg.-Bmstr. Havestadt für die

Ostfriesische Denkmäler aus Kunststein.

In der die Görlitzer Thurmhelme betreffenden Angelegenheit, welche in zahlreichen Artikeln des Jahrgangs 1884 der Dtsch. B.-Ztg. besprochen wurde, hat nach S. 84 in No. 14 d. J. der angesehenste Meister deutscher Gothik, Freiherr Friedrich v. Schmidt in Wien, ein Gutachten abgegeben, welches trotz aller Fortschritte neuerer Zementfabrikation von der feingegliederten und dekorativen Anwendung eines Kunststeins im Aeußern der Gebäude in so entschiedener Weise abräth, dass sein Ausspruch wohl als Schlusswort in der Görlitzer Frage anzusehen sein dürfte.

Dagegen berichtet Hr. v. S. von zahllosen mittelalterlichen Kirchen, die er kennen gelernt habe und in welchen im Innern eine künstliche Steinmasse zur Herstellung von Tabernakeln, Figuren und Gewölbrippen verwendet und ganz wie Haustein behandelt sei, auch im allgemeinen sich gut gehalten habe.

Diesen in seiner Zusammensetzung noch nicht untersuchten Kunststein hat Hr. v. S. im Alpengebiete und wo sonst wenig bildsames Haustein-Material zur Verfügung steht, in ausgedehnter Anwendung gefunden. Dass derselbe auch jetzt noch im Gebrauche sei, wird nicht erwähnt; auch dürften Versuche zur Wiederbelebung der anscheinend in Vergessenheit gerathenen Bereitungsweise völlig aussichtslos sein, den außerordentlichen Fortschritten gegenüber, welche die Zementfabrikation gemacht hat, seitdem Parker 1796 ein erstes Patent auf Bereitung seines „Parker's Zement“ aus den an der Themsemündung aufgefischten Mergelnieren genommen und nach ihm 1801 Francis & White denselben Zement wegen seiner Aehnlichkeit mit römischer Puzzolane „Roman-Zement“ genannt haben. Weltberühmt wurde derselbe 1827 durch Brunel's Themsetunnel, so dass König

Ludwig I. von Bayern durch seinen Gesandten Freiherrn v. Cetto Proben jener Mergelnieren nach München kommen liess, wo Professor Fuchs feststellte, dass die deutschen Gebirge ganz ähnliches Material in ungeahnten Mengen führen. Heut aber wetteifern aller Orten Zementfabriken in Herstellung immer vollkommener Waare.

Aber auch wenn man nicht daran denkt, den neueren Zementen in jenem mittelalterlichen Kunststeine Konkurrenz erwecken zu wollen, so bleibt es jedenfalls von Interesse, neben seiner inneren Zusammensetzung auch die örtlichen Grenzen seiner Verwendung kennen zu lernen. Wenn man einerseits das von Hr. v. S. genannte Alpengebiet als eine südliche Grenze ansehen will, so kann ich andererseits von der Nordseeküste zwei Beispiele solcher Verwendung nachweisen, und damit möge ein Anstoss gegeben sein, Entsprechendem in den zwischen liegenden Gebieten nachzuforschen.

Das eine jener Beispiele bietet das in Lübke's deutscher Renaissance (II. Bd., 2. Aufl. 1882, S. 294 ff.) abgebildete und beschriebene Denkmal des 1511 gestorbenen Häuptlings Edo Winken des Jüngeren, das seine Tochter Maria in der Kirche zu Jever 1564 errichten liess, nachdem sie die von feindlichen Nachbarn ihr vielbestrittene Herrschaft hatte befestigen können.

Auf einem Unterbau, der in seinen größeren massigen Theilen aus geschliffenem röthlichen Marmor mit einer weit ausladenden schwarz marmornen Deckplatte besteht, ruht ein aus Kunststein in antiker Form gebildeter und mit feinen Arabesken verzierter Sarkophag, auf welchem des Häuptlings Bild in voller Rüstung, mit gefalteten Händen und langem gekräuselten Barte, ausgestreckt liegt; ihm zu Häupten und zu Füßen stehen zwei weibliche Figuren mit Wappen- und Inschriftschildern; sechs ähnliche Bildsäulen (christliche Tugenden vorstellend) stehen

Zwecke der Anstellung in Vorschlag gebracht hat. (Man vergl. S. 198 d. Bl.) Aber bei aller Anerkennung des Geschicks, mit welchem in der von ihm bearbeiteten Skizze eine Anordnung der Ausstellungs-Bauten auf dem bezügl. Gelände versucht war, kann man doch schwerlich behaupten, dass dieser Versuch etwas Ueberzeugendes hatte. Man ist berechtigt für eine erste deutsch-nationale Ausstellung eine freiere und großartigere Entwicklung zu fordern, als dabei erzielt war und man darf sich nicht der Möglichkeit aussetzen, dass bei einer unvorhergesehenen Ausdehnung der Ausstellung, der Platz zu eng würde, was hier leicht der Fall sein könnte. Denn in erster Linie sollen für die Gestaltung des Unternehmens doch die Interessen des deutschen Gewerbes, nicht aber einseitige örtliche Gesichtspunkte maßgebend sein. Beiläufig wollen wir auch erwähnen, dass den sonstigen Vorzügen jenes Platzes ein Uebelstand gegenüber steht, der jene in unseren Augen wieder aufhebt: der schlimme Geruch, der in der bezügl. Gegend durch den Ablauf des Schiffahrts-Kanals nach dem Unterwasser erzeugt wird und der in ganz Berlin höchstens an dem in der Gegend der Abdeckerei herrschenden ein Gegenstück findet. Es würde zum mindesten große Kosten erfordern, um desselben einigermaßen Herr zu werden.

Unter diesen Umständen dürften nach reiflicher Ueberlegung auch diejenigen, welche von vorn herein einer Wahl des Treptower Parks abgeneigt waren, zu der Ansicht sich bekehren, dass in der That dieser zum Ausstellungs-Platze am meisten geeignet ist — zumal, wenn man an der Absicht fest hält, die durch den Park führende Straße für die Dauer der Ausstellung zu schließen und das ganze Gelände bis an die Ufer der Spree für letztere zur Verfügung zu stellen. Die landschaftlichen Reize, welche der Platz alsdann gewinnen würde und die an keinem anderen

Punkte in der unmittelbaren Umgegend Berlins zur Verfügung stehen, sind wohl im Stande, die kleine Unbequemlichkeit der für die Bewohner des Westens von Berlin etwas entfernteren Lage vergessen zu machen. Die letzteren werden sich vorzugsweise nur darin geltend machen, dass es erschwert sein wird, den Ausstellungsplatz in einer Droschke zu erreichen, während es für diejenigen, welche denselben von der Stadtbahn oder vom Potsdamer und Anhalter Bahnhof aus mittels der Ringbahn aufsuchen — und in dieser Lage werden die meisten Fremden sein — auf eine Verlängerung der Fahrzeit um einige Minuten kaum ankommt. Bei einer solchen Gestaltung der Verkehrs-Verhältnisse spielt es auch keine Rolle, dass man verhältnissmäßig untergeordnete und reizlose Stadttheile passieren muss, um aus dem Herzen Berlins nach Treptow zu gelangen. Was endlich die Besorgnis betrifft, dass durch die Ausstellung die Anlagen des Treptower Parks zu sehr geschädigt werden könnten, so meinen wir, dass man diese einmal bis nach Aufstellung eines bezügl. Entwurfs zurück halten sollte, dann aber füglich den städtischen Behörden überlassen könnte.

Alles in allem scheint uns die Sache so zu liegen, dass alle Versuche, die Wahl des Treptower Parks zum Ausstellungsplatz zu gunsten eines im Westen der Stadt gelegenen Geländes zu verhindern, als aussichtslos betrachtet werden können. Denjenigen, welche sich noch nicht, wie wir, von der Berechtigung einer solchen Wahl überzeugt haben, können wir nur die Bitte aussprechen, im Interesse der Einigkeit von jenen Versuchen abzustehen und den Ansichten der Mehrheit sich zu fügen. Denn ein fortgesetzter Widerstand gegen jenen Plan würde nur verstimmen und den noch immer zahlreichen Gegnern, welche die Ausstellung an sich hat, eine weitere Handhabe bieten. — F. —

Gründung einer Reichsanstalt für exakte Naturforschung und Präzisions-Mechanik.

Nachdem schon seit länger denn einem Jahrzehnt seitens der preuss. Staatsregierung das Bedürfniss für Hebung der wissenschaftlichen Mechanik und Instrumentenkunde planmäßig Sorge zu tragen, erkannt und insbesondere die von hervorragenden Forschern und Mechanikern unter der Aegide des Feldmarschalls Grafen v. Moltke in dieser Beziehung gegebene Anregung mit lebhaften Sympathien aufgenommen worden war, nachdem dann besonders in den letzten Jahren zur Förderung der auf Errichtung eines preussischen physikalisch-mechanischen Instituts abzielenden Pläne wesentliche, wenn auch immer noch theoretische, Schritte geschehen sind, ist neuerdings die Wirklichkeit dieser Pläne in einer etwas andern Weise dadurch in eine absehbare Nähe gerückt worden, dass der Geh. Regierungsrath Dr. Werner Siemens ein vorher bereits der preuss. Unterrichtsverwaltung gemachtes hochherziges Schenkungs-Angebot mit deren Einverständnis unnehr auf die deutsche Reichsverwaltung übertragen hat.

Die Schenkung, welche Hr. Siemens dem Reiche zu machen sich bereit erklärt hat, soll in einer halben Million Mark in Grundwerth oder Kapital bestehen und die ausdrückliche Bestimmung haben, als Grundstock für die Errichtung einer Reichsanstalt zur Förderung der Naturforschung und der Präzisionstechnik zu dienen. Zur Erbauung der erforderlichen Laboratorien und Observatorien soll sich dagegen das Reich verpflichten; ebenso zur dauernden Instandhaltung der Anstalt, sowie zur Berufung und Besoldung der mit der Leitung derselben zu betrauenden Fachgelehrten und Beamten. Der

Reichskanzler hat demgemäß jetzt dem Bundesrathe den Antrag unterbreitet, die zur Gründung der unter Beihilfe hervorragender Physiker, Mechaniker, Verwaltungsbeamten und Bautechniker im Entwurfe bereits fest gestellten neuen wissenschaftlich-technischen Reichsanstalt benötigten Mittel in den Etat für 1887/88 einzustellen.

Nach der dieser Vorlage beigegebenen Begründung soll das Institut aus 2 Abtheilungen bestehen, einer ersten, wissenschaftlichen und einer zweiten technischen. Die erste (wissenschaftliche) Abtheilung soll sich mit der Anstellung solcher physikalischen Untersuchungen befassen, welche einen den Laboratorien der höheren Unterrichts-Anstalten oder Privatpersonen meist nicht zu Gebote stehenden größern Aufwand an Arbeitszeit, Hilfswerkzeugen und örtlichen Einrichtungen erheischen. Solche Untersuchungen würden z. B. betreffen: die genaue Feststellung der Schwerkraftwirkung und Vergleichen derselben für verschiedene Orte der Erdoberfläche; die absolute Messung der Gravitation oder die Bestimmung der mittlern Dichte der Erde; die Messung der Lichtgeschwindigkeit; die Bestimmung der elektrischen Maasseinheiten; die Ermittlung des Drucks und der Dichtigkeit der Gase und Dämpfe bei verschiedenen Temperaturen usw. Die Untersuchungen sollen theils durch die Beamten der Anstalt, theils durch wissenschaftliche Hospitanten und freiwillige Mitarbeiter erfolgen. — Das Grundstück, auf welchem die für diese Abtheilung bestimmten Gebäude (bestehend in dem eigentlichen Observatorium, einem Maschinenhause, einem Verwaltungsgebäude mit Beamtenwohnungen und einem Direktorwohnhause) errichtet

gleichsam als Stützen unter dem weit ausgekragten Rande der schwarzen Deckplatte; etwas rückwärts sind sechs weinende Kindergestalten mit umgekehrten Fackeln angebracht. — Dieser, aus Stein bestehende Haupttheil des Denkmals wird von einem in Eichenholz luftig aufgeführten, achteckigen Kuppelbau eingeschlossen, der im Chor der Kirche eine Art zweistöckiger Grabkapelle bildet, deren Untergeschoss von acht tiefen Bögen in Form kassetirter Tonnengewölbe umgeben ist, die den Blick auf das Denkmal von allen Seiten, und durch die oberen Bögen auch in das, mit reicher Schnitzarbeit geschmückte Sterngewölbe freilassen, welches den ganzen Bau krönt, und nach außen durch ein kräftiges Gesimse, auf dem sich vier barocke Giebelaufsätze mit Bildwerken erheben, abgeschlossen wird.

An den äußeren Ecken des übrigen ganz in Holz ausgeführten Achtecks, sind in beiden Geschossen Figuren in Kunststein, angelehnt und tragend aufgestellt, von denen die oberen antiker Mythologie entnommen sind, die übrigen theils Könige Judas, theils symbolisch die Musika, Rhetorika, Dialektika und Memoria vorstellen sollen. Als Stützen der äußeren Bogenhalle dienen 8 kurze korinthische Säulen in Kunststein, deren untere Gurtung von ähnlichen feinen Arabesken umspannen ist, wie am Sarkophag; es zeugen diese, sowie einige ausdrucksvolle Gesichter der weinenden Kindergestalten am Grabe von einer kunstreicheren Hand, als alles, was sonst in Kunststeinfiguren vorhanden und meist steif und roh gearbeitet, theilweise auch bei einer nothwendig gewordenen Reparatur in Gips ergänzt ist.

Es war nämlich im Beginn dieses Jahrhunderts während der holländischen und französischen Besitznahme des Jeverlandes eine arge Verwahrlosung des, für den Kirchendienst nicht benutzten, das Grabmal enthaltenden Chorraumes eingetrissen; Figuren waren verstümmelt, geschnitztes Getäfel ausgebrochen u. dgl.; außerdem

drohte dem Haupttheile des Denkmals Gefahr gänzlichen Zusammenbruchs, indem die bedeutende Last des Marmors mit dem Sarkophag usw. nur ungenügend durch zwei aufrechte, etwa 15 cm dicke Steinplatten unterstützt war, deren Tragkraft anscheinend durch Eisenstangen hatte verstärkt werden sollen. Die Steinplatten (anscheinend Sandstein) waren mit Skulpturen versehen, durch den Rost aber der in ihrem Innern angebrachten Eisenstangen vielfach zersprengt, so dass weder die durch blättrigen Rost fast zu doppeltem Volumen angeschwellten Stangen, noch der zersprengte Stein die Oberlast noch lange hätte tragen können. Mit Erhaltung des Denkmals beauftragt, liefs ich 1825 den ganzen Zwischenraum zwischen den aufrechten Platten, von den unteren Marmorstufen bis zu dem oberen Marmorblocke, durch massives Mauerwerk ausfüllen, wobei freilich die zum Theil noch erkennbare Skulptur an der Innenseite der Platten dem Auge entzogen wurde — man hätte dieselbe allenfalls als eine Darstellung von Salomons Tempel ansprechen können, was mit der reichen Bildnerei, mit der der Künstler den Marmorbau in Alabasterfriesen und an den Bogenhallen in Kunststein-Friesen ausgestattet hat, wohl im Einklange stehen würde. Die Rücksicht auf die wesentliche Erhaltung des Ganzen überwog bei der Herstellungsarbeit von 1825 und liefs ich, um den Gesamteindruck möglichst vollständig auf die Nachwelt zu bringen, auch alles, was von dem schönen Holzschnitzwerke noch übrig war, sammeln und so gut es ging, in die dem Altar der Kirche zunächst belegenen Bogenfelder einfügen, übrig bleibende Lücken aber schmucklos ausfüllen. — Sollten vielleicht die Platten, die ich für Sandstein angesehen, aus Kunststein bestanden und in ihrer Zusammensetzung Gips enthalten haben, der bekanntlich in Berührung mit Eisen durch Ausscheidung von Schwefelsäure in diesem einen blättrigen Rost erzeugt, so würde sichs erklären, wie gerade die vom

werden sollen, liegt an der Marchstraße in Charlottenburg, hat eine Größe von 19800 qm und einen amtlich fest gestellten Taxwerth von rd. 566 000 M. Die Kosten der Baulichkeiten, einschließl. der innern Ausstattung und der anzulegenden Zugangsstraße sind auf rd. 868 000 M., die auf Anschaffung von Instrumenten für die 1. Abtheilung zu verwendenden Mittel auf 66 000 M. veranschlagt worden. — Der zweiten (technischen) Abtheilung sollen obliegen: die Prüfung und Sicherung der Eigenschaften derjenigen Stoffe, aus welchen Präzisions-Apparate jeder Art für Zwecke des Reichsdienstes, der Wissenschaft, der Präzisionstechnik und der Gewerbe hergestellt werden; ferner die Prüfung und Sicherung der Gleichförmigkeit und regelrechten Beschaffenheit der zur Herstellung vorstehend angegebenen Apparate dienenden konstruktiven Hilfsmittel und Konstruktionstheile; endlich die Prüfung und Beglaubigung physikalischer Messwerkzeuge und Theile derselben, wie sie zu obigen Zwecken benutzt werden. Die technische Abtheilung bedarf eines besondern Neubaus nicht, vielmehr sollen derselben ausreichende, nur wenig umzubauende Räume in der Technischen Hochschule zu Charlottenburg zur Verfügung gestellt werden, in welchen sie ihre Thätigkeit sofort nach Genehmigung der Vorlage durch die Reichsvertretung beginnen könnte. Für diese Abtheilung werden 230 000 M. verlangt,

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 24. März 1886, Vorsitzender Hr. F. Andr. Meyer, anwesend 56 Personen.

Aufgenommen in den Verein sind die Hrn. Hermann Blohm, August Thomsen und Otto Lorenzen. Nach Erledigung der Eingänge hält Hr. Kohfahl den angekündigten Vortrag über

Staubausscheidung.

Die Wiedergewinnung des Staubes als der feinst gemahlenden Theile im Betriebe der modernen Zerkleinerungs-Maschinen ist zu einer wichtigen Nebenaufgabe bei der Anordnung der neueren Mühleinrichtung geworden. Redner führt unter Bezugnahme auf eine reichhaltige Ausstellung von Zeichnungen die verschiedenen hierfür in Anwendung befindlichen Maschinen vor. Die einfache Staubkammer, in welcher der Luftzug mittels Querschnitt-Veränderung zur Staubabscheidung gezwungen wird, hat sich längst als zu unvollkommen erwiesen und die neueren Einrichtungen beruhen sämmtlich auf Luftfiltration, welche dadurch erzielt wird, dass man den Luftstrom durch Gewebestoffe führt. Sowohl die Anordnung der letzteren an und für sich, wie auch diejenige zwecks Herbeiführung ihrer nothwendigen Reinigung in bestimmten Zeitabschnitten hat viele verschiedene Konstruktionen veranlasst. Eingehend beschreibt Redner hauptsächlich den Mahlgangs-Aspirator von Jaaschk & Behrens, den Staub-Kollektor von Bühlmann, den Zellenfilter und den Spiralausscheider von Nagel & Kaemp, den Staubfänger von Seck u. a. Alle diese Einrichtungen erfordern indess einen Exhaustor, welcher aber, da ohnehin die Staubtheile von den Maschinen abgeblasen werden, stärker wirken muss als diese Gebläse. Um diesen anderweit ganz entbehrlichen Mehraufwand von Maschinenkraft zu umgehen, findet in neuesten Anlagen der patentierte Druckluft-Staubfänger von Nagel & Kaemp Anwendung. Derselbe arbeitet ohne Exhaustor mittels Gegenluftstrom, indem wechselweise jedesmal eine Zelle mit der Außenluft in Verbindung tritt. Die interessanten Einzel-

Künstler erstrebte Verstärkung seines Werkes, dessen Zerstörung angebahnt hatte.

Im Einzelnen zeigt die Formenbildung am Denkmal große Verwandtschaft mit der geschnitzten Holzdecke im Schlosse zu Jever, auf welche Lübke a. a. O. S. 507 als auf eins der glänzendsten, schönsten und phantasivollsten Werke unserer Renaissance hindeutet. Früher kaum bekannt, ist dasselbe kürzlich zu einiger Berühmtheit gelangt, seitdem auf Veranlassung des Hrn. Oberkammerherrn v. Alten der Bildhauer H. Boschen in Oldenburg die ganze Decke in Gips abgeformt hat und größere und kleinere Theile derselben nach einem 1883 in Oldenburg gedruckten, illustrierten Preisverzeichniss versendet. Ungeachtet der verwandtschaftlichen Aehnlichkeit mit dem durch Datum beglaubigten Denkmal von 1564, schwebt über die Entstehungszeit und den Urheber der Decke noch einiges Dunkel, indem der Staatsarchivar Dr. Herquet in Aurich, in einer zu Emden im Verlage v. Haynel 1885 erschienenen Abhandlung, die letztere in das 17. Jahrhundert zu verweisen sucht. Genauere Vergleichung des Stils und der Behandlung mit den, noch im Erscheinen begriffenen niederländischen Kunstdenkmälern von Ysendyk wird darüber wahrscheinlich Licht verbreiten.

Ein zweites Beispiel nördlicher Verwendung künstlicher Steinmasse findet sich in der Kirche zu Tettens eine Meile nördlich von Jever, der Form nach ein Tabernakel, den Inschriften nach eine Denksäule, dem daselbst 1523 verstorbenen letzten katholischen Pfarrer von dem eine benachbarte Burg bewohnenden Junkher Omme zu Middog 1525 gewidmet. Die in spät-gothischem Stile ausgeführte, etwa 10 m hohe Spitzsäule erinnert in ihrer gesammten Gliederung an das freilich ungleich kunstvollere 19 m hohe Sakramenthäuschen von Adam Kraft in der Lorenzkirche zu Nürnberg. Ueber einem etwas mageren Unterbau von einzelstehenden, theilweise gewundenen Säulen ist etwa

die hauptsächlich für die Ausrüstung mit Instrumenten bestimmt sind.

Es ist wohl kaum daran zu zweifeln, dass die Vorlage, welche wegen bedauerlicher Verzögerungen in der Aufstellung der Entwürfe leider nicht mehr im Reichshaushalts-Etat für 1886/87 berücksichtigt werden konnte, sowohl beim Bundesrathe wie auch beim Reichstage eine günstige, zustimmende Aufnahme finden werde. Eine schnelle Verwirklichung der für die gesammte Technik, insbesondere für die Bautechnik und ihre Hilfswissenschaften bedeutungsvollen Anstalt wird der ganzen Fachgenossenschaft gewiss zur ungetheilten Freude gereichen. — Einigermaßen verwunderlich bleibt es immerhin, dass, wenn einmal die Nothwendigkeit eines solchen Instituts an maassgebender Stelle derart erkannt war, wie aus der jetzigen warmen Befürwortung seiner baldigen Errichtung hervor geht, — es des opferwilligen Antriebes von Seiten eines Privatmannes bedurfte, um die betreffenden Behörden zu einem raschen und zielbewussten Vorgehen anzueifern; denn die halbe Million, welche für einen Privatmann eine ganz beträchtliche Summe darstellt, hätte das Reich gewiss ohne allzu großen Schmerz für ein wissenschaftliches Institut ersten Ranges auch noch zu dem ferner benötigten Betrage von mehr als einer ganzen Million wohl aufbringen können.

heiten dieses sinnreichen Apparates werden ebenfalls an mehreren grossen Zeichnungen verdeutlicht.

Hr. Gallois machte hierauf noch eine Mittheilung betr. Sprengungs-Versuche der Eisdecke auf der Alster. Es sind dieselben mit einer einpfündigen und hierauf mit einer sechspfündigen Pulverladung unternommen, indessen wegen der zu geringen Wassertiefe von nur 2 m, und in Folge dessen, dass das Eis bereits zu mürbe geworden, auch in letzterem Fall unbefriedigend ausgefallen, indem nur ein Loch von etwa 14 — 15 qm und im Anschluss daran Risse von rd. 30 m Länge erzielt worden sind. Fw.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. Versammlung am 31. März 1886. Vorsitzender Hr. Knoche. — Hr. Intendantur- u. Baurath Schuster berichtet über verschiedene

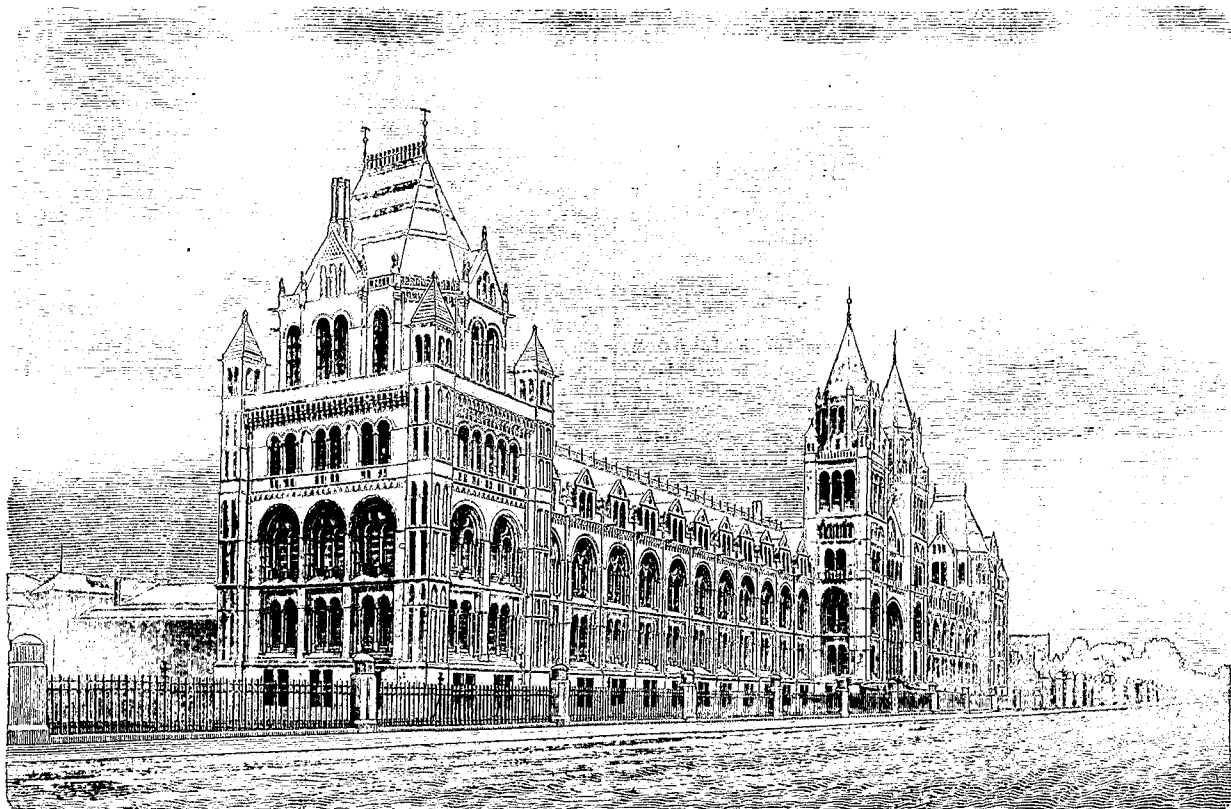
Hochbau-Anordnungen aus Rabitzchem Patentputze.

Der Putz besteht bekanntlich aus einem Gemenge von Gips, Kalk, feinem gewaschenen Kiese und Leimwasser. Neben dem ihm nachgerühmten Vortheilen als Feuersicherheit, Freiheit von Rissen, Undurchdringlichkeit für Wärme und Schall, Ermöglichung der Herstellung leichter Scheidewände ohne Unterstützung sowie dünner Decken und Gewölbe besteht bislang ein Nachtheil in mangelnder Beständigkeit gegen Wasser. Die Kosten stellen sich nach Angabe des Erfinders auf 5—6 M für 1 qm da, wo ein guter Stückputz auf Schalung 4,2 M kosten würde. Die Stärke beträgt für Decken 3 cm, für freie Wände 5 cm. Die wichtigsten der vorgeführten Verwendungen sind folgende:

Decken. Unter die Balken spannt man mit 2 cm Zwischenraum ein Drahtgewebe aus 1—1,1 mm starken Drähten mit 20 mm Maschenweite, welches unter den Balkenköpfen an ein in 20 cm Theilung mit Bankhaken an der Wand befestigtes Rundeseisen von 1 cm geschnürt wird; Nachtreiben der Haken liefert die erforderliche Spannung. Die etwa 1 m breiten Bahnen werden aneinander

in Manneshöhe der Heiligenschrein angebracht, über welchem in pyramidaler Aufsteigung und künstlicher Verschlingung ganz dünner Säulchen mit zierlichen Bogenstellungen das Ganze sich oben zu einer blumigen Spitze verjüngt. Ohne Zweifel hat die Spitzsäule bis zu der 15 5 dort eingeführten Reformation als Heiligenschrein gedient, dessen eine Seite annoch durch ein Gitter verschlossen, die andere aber offen ist; die beiden festen Wände tragen Inschriften in nicht leicht zu entziffernder Mönchsschrift mit Jahreszahlen in arabischen Ziffern; doch geht daraus hervor, einerseits, dass der verehrte Pastor dieser Gemeinde 1523 entschlafen ist, dessen Seele in Frieden ruhe; andererseits ist lediglich der Name des Omme zu Middog nebst der Jahreszahl 1525 zu lesen und man wird nicht fehl greifen, wenn man annimmt, dass der Junkher bei der Gemeinde es durchgesetzt habe, das bei der neuen Kirchenordnung bedeutungslos gewordene Tabernakel dem Andenken des der Gemeinde noch frisch im Gedächtniss lebenden verehrten Pfarrers zu widmen. Später scheint sich diese Pietät verloren zu haben; denn 1586 ward bei einer Kirchenvisitation auf Entfernung der auf dem Chor vor dem Altar stehenden Spitzsäule angetragen, um einen freieren Blick zu gewinnen; der damalige Landesherr aber, Graf Johann XVI. von Oldenburg, ertheilte die erbetene Genehmigung nicht. Das Werk ist, in Betracht eines etwa 400jährigen Alters und der großen Menge leicht zerbrechlicher Gliederungen, Fialen und Zierrathe, recht gut erhalten. Der Gothik angehörig, hat es bei den neuerdings mehr der Renaissance zugewendeten Forschungen keinerlei Erwähnung gefunden; wenn aber die in unseren Denkmälern noch vorhandenen Schätze auch in Bezug auf den darin etwa verwendeten Kunststein untersucht werden, mag auch wohl noch manches den erwähnten Beispielen entsprechende Stück entdeckt werden. Oldenburg i. Gr.

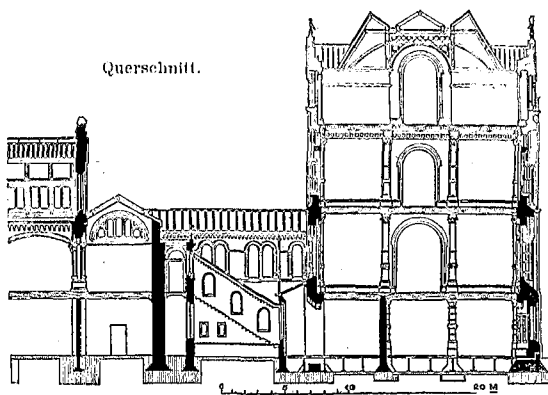
O. Lasius.



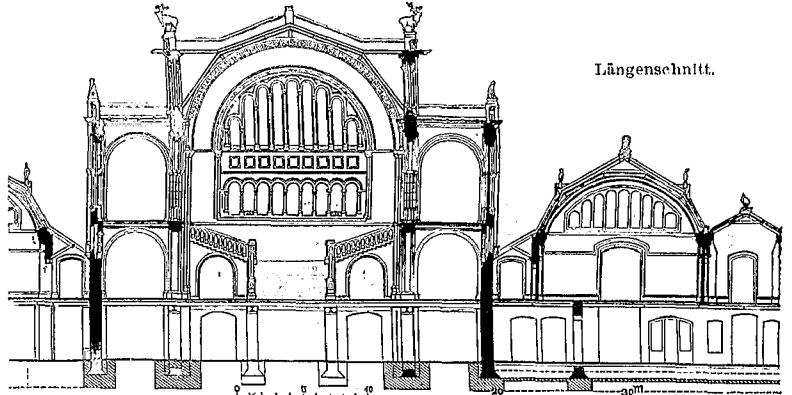
Nach einer photograph. Aufnahme.

Ansicht.

Holzschnitt v. P. Meurer, Berlin.



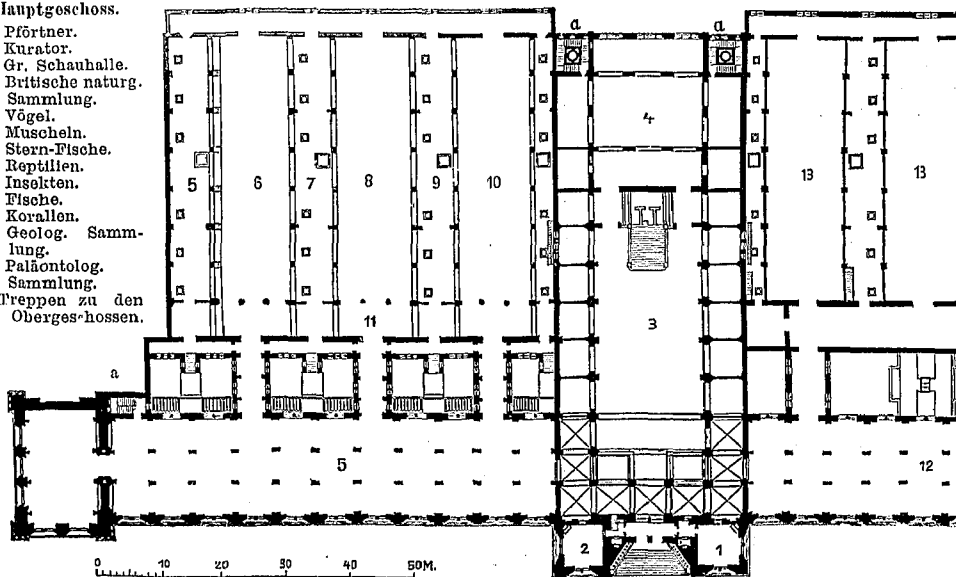
Querschnitt.



Längenschnitt.

Hauptgeschoss.

- 1) Pförtner.
- 2) Kurator.
- 3) Gr. Schauhalle.
- 4) Britische naturg. Sammlung.
- 5) Vögel.
- 6) Muscheln.
- 7) Stern-Fische.
- 8) Reptilien.
- 9) Insekten.
- 10) Fische.
- 11) Korallen.
- 12) Geolog. Sammlung.
- 13) Paläontolog. Sammlung.
- a) Treppen zu den Obergeschoßen.



NATURGESCHICHTLICHES MUSEUM IN SOUTH KENSINGTON, LONDON.

Architekt Alfred Waterhouse.

genäht und schliesslich die Langseiten unmittelbar mit Haken an die Wand geschlagen. Ferner wird das Netz in 20^{cm} Theilung an jeder Balkenkaute befestigt, entweder wieder durch Haken oder mittels Drahtschlingen in den Gewebekreuzen an Nägeln. Schliesslich liegt noch ein 2,2^m starker Draht in der Balkenfachmitte im Gewebe, welcher in 50^{cm} Theilung mittels Hängedrähten nach in die Mitten der benachbarten Balkenflanken geschlagenen Haken abgefangen wird. Der in jeder Weise — bis zum feinen Schleifen — zu behandelnde Putz wird von unten in dieses Gewebe geworfen und umhüllt die Drähte, oder er wird vor Einbringung der Fachfüllung von oben her auf eine provisorische Schalung unter dem Netze gestrichen. Die Fachfüllung wird auf dem Putze oder auch auf Einschub aus einem Gemenge von Kieselgubh, Torfstreu und Kalkmehl (300^{kg} für 1^{cbm}) hergestellt; der Putz wiegt frisch 2500^{kg} für 1^{cbm} und 1^{qm} fertigen Putzes nebst voller Füllung 110^{kg} für 1^{qm}.

Für die Decken grosser Räume wie für Fußböden ist die Herstellung eine andere. Aus freier Hand werden stärkere Drähte in 25^{cm} Theilung quer unter oder über die Balken gespannt, und an diesen für die Decken bei 20^{cm} Abstand mit Haken oder Drahtschlingen, für Fußböden dicht auf den Balken mit gelochten, an die Balken genagelten, Blechkappen befestigt. In 10^{cm} Theilung werden dann schwächere Längsdrähte eingeflochten, und das ganze in der Mitte wieder durch in 50^{cm} Theilung nach den Balken abgefangene Tragdrähte in den Fachmitten unterstützt. Da der frische Putz in den 10 × 25^{cm} grossen Maschen nicht haften würde, wird der Deckenputz hier stets auf unter die Balken geschraubter Hilfsschalung 4^{cm} stark ausgeführt. — Für Fußböden wird der Putz 5^{cm} stark in das Gewebe gedrückt. Unter das Gewebe legt man eine Lage Dachpappe um Anfeuchtung der Füllung aus dem nassen Putze zu verhindern. Für die Fußböden ist die Anordnung nach beiden Richtungen scharf gespannter Eisendrähte wegen der Vergrößerung der Tragfähigkeit besonders wichtig. Da diese Fussböden an sich sehr tragfähig sind, so gewähren sie selbst bei unten sichtbaren Holzbalken schon vergleichsweise grosse Feuersicherheit. Sind Träger aus Eisen statt der Balken verwendet, so legt man Blechbügel um die Flansche, an denen das Gewebe mittels Drahtschlingen befestigt wird.

Gewölbe werden in diesem Putze in außerordentlich geringer Dicke gebildet. Das 9,5^m weite, 19^m lange Korbogengewölbe im Erweiterungsbau des Reichsdienst-Gebäudes in Berlin wurde der Form nach durch 1^{cm} starke Rundeseisen fest gelegt, welche mit dünneren Drähten durchflochten den 3,5^{cm} dicken Putz aufnahmen. Die nach 2 Tagen ausgeschaltete Wölbung wurde sofort von den Arbeitern begangen, ohne Bewegungen zu zeigen.

Bei Verkleidung eiserner Träger umschließt man diese mittels auf Bestellung nach Maafs gefertigter Drahtgewebe-Kästen, welche nöthigenfalls, behufs thunlichst guten Anschlusses an etwaige Profile, schräg liegende Seitenflanken erhalten. Die Netze hängen an die Träger begleitenden Drähten. Profile mit starken Theilen können dann unmittelbar in Rabitz'schem Putze gezogen werden, feine Stückgesimse werden mit Holzschrauben auf dem in die Drahtnetze gedrückten ebenen Putze befestigt. Letzteres Verfahren ist im neuen Museum in Braunschweig in ausgiebiger Weise angewendet. In den Oberlichtsälen dieses Gebäudes sind auch die großen Viertelkreis Kehlen von 2,35^m Halbmesser zwischen der Wand in dem Rande des Oberlichtes aus Rabitz'schem Putze. Auch hier legen Rundeseisen von 1^{cm} Durchmesser, welche mittels Draht an den Oberlicht-Trägern aufgehängt sind, die Form fest, die Maschen werden von eingeflochtenen Drähten gebildet. Die Risse, welche bei Auskrugung der Kehlen in Traghölzern unvermeidlich sind, hofft man hier ausgeschlossen zu haben.

Freitragende Wände. Deren Umfang wird von starken, an den massiven Wänden, Decke und Fußboden befestigten (1^{cm}) Drähten umspannt, an welche ein Drahtgewebe der obigen Art von 20^{cm} Maschenweite gespannt wird. Etwaige Thüren erhalten Holzschwingen in gleicher Stärke mit dem Putze (5^m), welche ausgehüthet sind, um 8^{mm} starke von Decke zu Fußboden durchlaufende Randdrähte aufnehmen zu können. In steinerne Wände gipst man hölzerne Schwalbenschwänze für die Befestigung ein. Auch das gewöhnliche Gewebe kann mit lothrechten, vernähten Bahnen verwendet werden, doch unterstützt man dieses durch eine stärkere lothrechte Drähte. Schwingungen führt eine solche Wand nicht aus. Die Kosten derselben betragen 6,0 bis 7,5^M für 1^{qm}. Namentlich zur Anwendung von Doppelwänden für große Schiebethüren empfiehlt sich diese Anordnung, wegen des geringen Dickenmaasses; eine Doppelwand mit Schlitz für 2 Thürflügel nimmt nur 22^{cm} ein.

Sollen die Thüren feuersicher sein, so bilde man Rahmen und Zarge aus Winkeleisen und behandle die Fläche der Thür im Rahmen ebenso wie die oben beschriebenen Wände.

Weiter sind solche Wände sehr verwendbar zur Herstellung von Brandmauern in fertigen Gebäuden. Diese werden in den Dachräumen meist sehr groß und erhalten dann Seitenverstärkungen durch nach oben schmaler werdende Rippen aus Rabitz'scher Masse. Die obere Begrenzung dieser Wände bilden T-Eisen, welche, unmittelbar unter der Eindeckung liegend, der Dachneigung folgen.

Die Feuersicherheit der Rabitz'schen Masse ist bei einem Brande im Silospeicher der Mühle des Hrn. W. Werhahn zu Neufs schlagend bewiesen. Die über, bezw. neben dem Silo

liegende Staubkammer von 2,2^m Höhe und 1,7^m Breite, welche den Staub aus den Reinigungs-Maschinen aufnimmt, war an Wänden, Decke, Fußboden, sowie an allen sie durchsetzenden Dachverbandhölzern mit Rabitz'schem Putze versehen. Ein in der Reinigungs-Kammer ausgebrochenes Feuer wurde durch die nicht schnell genug abzustellenden Staubsauger in die Staubkammer geschoben, aus deren vom Eintritte entferntesten Luftschlote die Flamme von dem leicht brennenden Staube noch hoch aufschlug. Es zeigte sich die Staubkammer nach dem Ausbrennen trotz des vielen Holzwerkes ganz unverletzt; nur war von dem Putze die äußerste mit dem Pinsel aufgetragene dünne Schicht abgeblättert.

An weitem Verwendungen des Rabitz'schen Putzes führt der Vortragende noch die folgenden vor:

Auf den Salinen bei Hannover sollen die Wandungen eines 10^m weiten, 5^m hohen kreisrunden Bottichs hergestellt werden, indem man um 32 in 1^m Abstand lothrecht im Kreise aufgestellte 1^{cm} dicke Eisenstäbe spiralförmige Drahtwindungen legt, deren Draht nach unten zu immer dicker wird. In diese Wicklung werden wieder Drähte in 2^{cm} Abstand eingeflochten und dann wird das ganze eingeputzt; innen wird der Feuchtigkeit wegen eine Zementschicht aufgezputzt und der Boden in Mauerwerk hergestellt. Die Kosten belaufen sich auf 1800^M, während ein gleich großer Holzbottich 3000^M kostet.

In zahlreichen sonst massiven Gebäuden sind die Lüftungs-Schlote und Lichtschächte für Oberlichter aus Holz gebildet; auch hier würde die Feuersicherheit durch Wandungen nach Rabitz'scher Art wesentlich erhöht.

In der anschließenden Besprechung erwähnt Hr. Sasse ein aus dem 12. oder 13. Jahrhundert stammendes Kreuz-Gewölbe, welches bei nur 3 — 4^{cm} Dicke in Gips Schutt, Fußboden und Verkehrslast trägt und welches sich bei einer Ausbesserung im Jahre 1849 als ganz außerordentlich widerstandsfähig erwies, obwohl das Eisengerippe fehlt.

Was die Widerstandsfähigkeit des Rabitz'schen Putzes gegen Wasser anlangt, so sind Versuche im Gange, diese durch Tränken mit Eisenvitriol zu erhöhen. In Militär-Pferdeställen zu Saargemünd soll nach Angabe des Erfinders der Putz seit 3 Jahren den Wirkungen der feuchten Luft und der Gase vollkommen widerstanden haben, ohne dass sich Spuren des Rostens der Drähte gezeigt hätten.

In Frankreich besteht ein dem Rabitz'schen widerstrebendes Patent von Monier, nach welchem in Berlin von der Firma Wayss, Chausseestraße 36/37 Gegenstände aller Art, namentlich auch Bottiche, Reservoirs usw. hergestellt werden.

Architekten-Verein zu Berlin. Der am 17. April stattgehabte erste diesjährige Ausflug galt der Besichtigung zweier neuen Berliner Bauausführungen auf dem Gebiete des Schul- und Kirchenwesens, deren Uebergabe an ihre Zweck-Bestimmung unmittelbar bevor stand.

An erster Stelle fand eine Besichtigung des Neubaus der Augusta-Schule statt. Diese Anstalt ist eine mit einem Lehrerinnen-Seminar verbundene höhere Töchterchule, welche 1832 als Privat-Unternehmen gegründet, später jedoch der Leitung staatlicher Schulbehörden unterstellt worden ist. Die Anzahl der Schülerinnen beträgt seit 1849 stetig 525. Da die bisherigen Schulräume in dem ursprünglich als Privathaus angelegten Gebäude Schützenstr. 8 sowohl in räumlicher wie in baulicher Hinsicht den Anforderungen der Neuzeit nicht mehr entsprachen, so wurde 1882 der Bau eines neuen Schulhauses beschlossen und als Bauplatz ein Theil des an der Kleinbeerener- und Möckernstraße belegenen fiskalischen Geländes bestimmt. Das jetzt vollendete Gebäude besteht aus einem mit der Hauptansichts-Seite der Kleinbeerenerstraße zugekehrten Vorderhause und einem rechtsseitigen Flügelbau. Die eigentlichen Schulräume sind, um sie, einer Hauptforderung des Bauprogramms entsprechend, nach Osten richten zu können, bis auf wenige im Seitenflügel untergebracht. Dabei ist die Vertheilung so getroffen, dass im Erdgeschoss die unteren, im 1. Obergeschoss die obere Schulklassen und im 2. Obergeschoss die Seminarklassen nebst einem Arbeitssaal liegen. Ein Singesaal für 100 Schülerinnen ist, um ihn von den andern Schulräumen möglichst zu trennen, in das 3. Obergeschoss des Seitenflügels und ganz nach hinten hinaus verlegt. Indessen ist auch die rechtsseitige Hälfte des Vorderhauses noch Schulzwecken gewidmet, indem sie außer noch einem Klassenzimmer zwei Bibliothekzimmer, ein Zeichensaal für 50 Schülerinnen, ein Physik-Zimmer, sowie ein Lehrer- und Berathungszimmer enthält. In der linksseitigen Hälfte liegen dagegen nur Wohnungen und zwar im Erdgeschoss diejenigen der 1. Lehrerin und des Schuldieners im 1. und 2. Obergeschoss diejenige des Direktors. — Die Schul-Abtritte liegen aus gesundheitlichen Rücksichten in einem besonders Gebäude, welches mit dem Hauptgebäude durch einen überdeckten Gang in Verbindung steht. — Auf dem hintern Theile des Grundstücks ist, von dem Schulhause durch einen geräumigen, mit Bäumen bepflanzten Spielhof getrennt, noch eine Turnhalle errichtet worden, deren Anlage für die Anstalt schon seit 1880, wo auch an den Mädchenschulen ein planmäßiger Turnunterricht eingeführt wurde, ein dringendes Bedürfniss geworden war.

Die Ausführung der Gebäude erfolgte im einfachen Ziegel-

rohbau, der nur auf der Hauptansicht-Seite an der Kleinbeerensstraße durch Verwendung bunter Ziersteine aus Majolika wirkungsvoll belebt wurde. Die Höhen sind für das Kellergeschoss zu 2,80 m, für das Erdgeschoss und die beiden Obergeschosse zu je 4,50 m von Obk. bis Obk. Fußboden angenommen worden. Nur die für 525 Schülerinnen berechnete Aula, welche den mittleren Theil des 2. Obergeschosses im Vorderhause einnimmt und somit in der Hauptansicht bedeutsam hervor tritt, erhielt 7,50 m Lichthöhe. Ihre innere Ausstattung bezügl. der Wände und Thüren, sowie der Decke und der Fensterverglasung zeichnet sich bei aller Einfachheit durch eine zarte, wohlthuende Färbung aus. Die im Hauptgerippe aus Gusseisen hergestellten Treppen haben Trittstufen aus Kunststein mit Drahteinlage erhalten. Keller und Korridore sind überwölbt; das Treppenhaus ist mit einer Decke aus Gipsguss zwischen eisernen Trägern überdeckt. Alle andern Räume haben Holzdecken; doch ist der Dachboden mit einem Estrich aus Gips und Koksasche belegt. Als neu und praktisch darf die Bekleidung der untern Theile der Wände in den Schulzimmern und Korridoren mit einem geglätteten, beliebig gefärbten, sehr widerstandsfähigen Zementputz statt der sonst üblichen Holzpaneele betrachtet werden. Dieser sog. *cemento lustro* kostet 4 M für 1 qm, also nur halb so viel als die billigste Holzverkleidung. Im übrigen zeigt der ganze Bau, besonders in den Treppen- und Verbindungsräumen, eine erfreuliche Helle und Luftigkeit. — Zur Erwärmung der Unterrichtszimmer dient eine Warmwasserheizung unter gleichzeitiger Einführung vorgewärmter Luft. Die Aula hat Luftheizung. Die reinen Baukosten betragen beim Hauptgebäude rd. 310 M f. d. qm; im ganzen etwa 520 000 M. Entwurf und Bauausführung war dem Bauinspektor F. Schulze übertragen; mit der besondern Leitung war der Reg.-Baumeister Brinckmann betraut.

Den zweiten Gegenstand der Besichtigung bildete die Dreifaltigkeits-Kirche, welche im Laufe des vergangenen Winters einem durchgreifenden Erweiterungs- und Umbau unterzogen worden ist, der sich wegen vielfacher, durch die ursprüngliche Anlage als Rundbau und die Enge des Kirchplatzes gebotener Beschränkungen und durch die Nothwendigkeit mannichfaltigster Rücksichtnahme auf die Anschauungen höchst einflussreicher Persönlichkeiten für den Architekten zu einer recht schwierigen Aufgabe gestaltet hat. Die Erweiterungen der im J. 1739 eingeweihten Kirche bestehen hauptsächlich in dem Anbau einer kleinen Vorhalle auf der Südseite, einer geräumigen Vorhalle nebst verbesserten Emporen-Aufgängen auf der Nordseite und zweier zu beiden

Seiten dieser letztern Halle angeordneten, pavillonartig hervortretenden Räume, von denen der eine als Taufkapelle, der andere als Konfirmanden-Saal dienen soll. Daneben ist auch der untere Raum der Kirche selbst durch Hinzuziehung der tiefen, früher abgeschlossenen Fensternischen so viel als möglich vergrößert worden. Zugleich hat der ganze innere Ausbau des Gotteshauses durch Anlage edel stilisirter farbiger Fenster, reichere Durchbildung des geschnitzten Holzes der Kanzel nebst Treppe, des Altars und der beiden über einander angeordneten Emporen, Neuordnung der Sitzreihen und besonders auch durch eine stimmungsvolle, harmonisch wirkende Ausmalung eine würdige, erfreuliche Umgestaltung erfahren. Die neuen Anbauten sind mit der alten Kirche so gut in Verbindung gesetzt, als es bei der runden geschlossenen Grundform derselben und der Enge des Platzes, welche eine Erweiterung wiederum als Rundbau nicht gestattete, eben gehen wollte. Dabei sind die Dächer der beiden Seitenbauten mit schuppenartig geordneten Ziegeln gedeckt, um eine gewisse Uebereinstimmung mit der ähnlich gedeckten Hauptkuppel zu erzielen, an deren Erscheinung aus Pietät gegen Friedrich Wilhelm I., den Stifter der Kirche, nichts geändert werden durfte. Die neuen Portalbauten und Fenster-Umrahmungen sind in reicher Hausteinarbeit ausgeführt und zeigen, wie auch der ganze bildnerische Schmuck des Innern, die reizvollen, bewegten Formen des Barockstils. — Bezüglich der inneren Ausstattung ist noch als eine überraschende Leistung zu verzeichnen, dass vermöge wohlgelegener Anwendung perspektivischer Kunstgriffe die Ausmalung der in Wirklichkeit flachen Kuppel diese mit täuschender Wirkung als eine Hochkuppel erscheinen lässt und dadurch künstlich den Eindruck vermehrter Hochräumigkeit für das ganze Innere erzielt. Zu der mit Gas bewirkten abendlichen Erleuchtung der Kirche dienen zahlreiche Wandellichter, sowie ein mit Lüftungsvorrichtung versehener, im Scheitel der Kuppel angebrachter Sonnenbrenner. Durch die Neuordnung der Sitze ist die Zahl derselben, welche vorher nur 1000 betrug, auf 1400 gesteigert, und dabei vor dem Altar noch ein ansehnlicher, halbrunder Platz für Trauungen und andere besondere Gelegenheiten erübrigt worden. — Die Kirche hat durch den Umbau, welchen Bauinspektor F. Schulze, von tüchtigen Meistern unterstützt, mit vielem Erfolge ausgeführt hat, an architektonischem Reiz erheblich gewonnen, so dass eine gelegentliche Besichtigung derselben den Fachgenossen wohl empfohlen werden kann. Mg.

Vermischtes.

Die Uebernahme von Nebenarbeiten seitens der preussischen Bauinspektoren. Die viel besprochene Frage, ob und unter welchen Bedingungen den preussischen Baubeamten noch ferner die Uebernahme von Nebenarbeiten gestattet werden soll, hat — nachdem dieselbe am 16. Febr. d. J. zum Gegenstande längerer Verhandlungen im Abgeordnetenhaus gemacht worden war (S. 117 u. Bl.) — ihre Lösung nunmehr durch einen Zirkular-Erlass des Hrn. Ministers der öffentl. Arbeiten vom 18. April d. J. erhalten. Unter Aufhebung aller früheren entgegenstehenden Vorschriften wird in diesem Erlass Folgendes bestimmt:

„Die selbständige Uebernahme von Nebenarbeiten gegen Vergütung irgend welcher Art ist den Bauinspektoren untersagt. Die Erlaubniss zu Nebenarbeiten kann indess — voraus gesetzt, dass die dem Beamten obliegenden amtlichen Geschäfte dies überhaupt zulassen — ertheilt werden, sofern die Uebernahme solcher Nebenarbeiten im öffentlichen Interesse nothwendig oder zweckmäßig erscheint. Letzteres wird in der Regel anzunehmen sein bei der Aufstellung von Entwürfen, sowie der Beaufsichtigung oder Ausführung von Bauten und sonstigen Anlagen für Kirchen- und Schulverbände, Deich-, Ent- und Bewässerungs-Genossenschaften, sowie für andere öffentl. Verbände, für Stiftungen usw. Unter besonderen Umständen kann auch die Ertheilung der Erlaubniss zur Entwerfung, Leitung und Ausführung von Privatbauten usw. durch einen Staatsbaubeamten dem öffentlichen Interesse entsprechen, insbesondere, wenn andere geeignete technische Kräfte nicht zur Verfügung stehen.

Die in allen Fällen nur widerruflich zu ertheilende Genehmigung ist bei der unmittelbar vorgesetzten Behörde zu beantragen; diese entscheidet selbständig über die Ertheilung der Erlaubniss, sofern es sich nicht um eine Nebenbeschäftigung handelt, mit welcher eine fortlaufende Remuneration verbunden ist. In Fällen dieser Art ist in Gemäßheit der Allerhöchsten Kabinettsordr. vom 13. Juli 1839 behufs Einholung der Genehmigung an den Minister zu berichten.

Die für die betreffende Arbeit usw. zu leistende Vergütung wird seitens der Behörde, welche zu deren Uebernahme die Erlaubniss ertheilt, fest gesetzt und zur Staatskasse vereinnahmt. Letzteres findet in Zukunft gleichfalls statt hinsichtlich der Gebühren für Dampfkessel-Revisionen und für die Abgabe von gerichtlichen Gutachten. Dem betreffenden Beamten wird für seine Mühewaltung eine Remuneration gewährt, welche sich — von besonderen Ausnahmefällen abgesehen — mit der an die Staatskasse entrichteten Vergütung deckt. Die Verrechnung erfolgt bis dahin, dass ein betreffender Einnahme- bzw. Ausgabebetitel in den Staatshaushalts-Etat aufgenommen sein wird, außerordentlich extra ordinär. Behufs Bemessung der letzteren

für den nächsten Staatshaushalts-Etat sind die für die Monate Mai, Juni und Juli d. J. vereinnahmten bzw. verausgabten Beträge bis zum 1. September d. J. dem Minister anzuzeigen.

Für die Folge sind die den Baubeamten zugebilligten Einzelbeträge in die nach den Zirkular-Erlässen vom 26. November 1877 bzw. 3. Februar 1880 alljährlich — und zwar nunmehr bis zum 15. Mai jeden Jahres — einzureichenden Nachweisungen der Nebeneinnahmen und Emolumente sämtlicher Beamten der allgemeinen Bauverwaltung aufzunehmen. Diese Nachweisungen müssen alles dasjenige enthalten, was die betreffenden Baubeamten während des bezüglichen Rechnungsjahres an Nebeneinnahmen thatsächlich bezogen haben. Dabei ist gegebenen Falles bemerklich zu machen, von wem die entsprechenden Beträge der Staatskasse zugeflossen sind, ob solche zum Beispiel vom Reich, von Schulverbänden, Deichverbänden oder sonstigen Korporationen, Privaten usw. herrühren.

Rücksichtlich derjenigen Nebenarbeiten, welche den Baubeamten mit Genehmigung des Ministers zur Zeit übertragen sind, bedarf es einer wiederholten Einholung der letzteren nicht. Die vorstehenden Bestimmungen über die Vereinnahmung der von den betreffenden Interessenten zu zahlenden Vergütungen zur Staatskasse usw. finden indess auch hier ausnahmslos Anwendung.“

Ueberraschend, weil bisher noch in keiner öffentlich bekannt gewordenen Äußerung berührt, ist die Bestimmung, dass fortan die vorgesetzte Behörde nicht nur die Erlaubniss zu derartigen Nebenarbeiten ertheilen, sondern auch die für dieselbe zu zahlende Vergütung fest setzen und zunächst ihrerseits vereinnahmen soll. Man wird dieser Anordnung von einem strengen amtlichen Standpunkte Folgerichtigkeit und demnach Berechtigung nicht wohl absprechen können: der theilweisen Unabhängigkeit der Kreisbaubeamten, welche der Stellung derselben ihren eigenen Reiz verlieh und sie für ihre dienstliche Unselbständigkeit entschädigen musste, ist damit freilich für immer ein Ende bereitet.

Zur Steuerpflichtigkeit der preussischen Regierungs-Bauführer. Ein Regierungs-Bauführer, der bis vor kurzem mit der Ausführung eines Neubaus in der Provinz beauftragt war und nach Vollendung desselben behufs Ablegung seiner Baumeister-Prüfung in einem der westlichen Vororte Berlins Wohnung genommen hatte, war dasselbst mit einem seinem bisherigen Dienst-einkommen entsprechenden Steuer-Betrage belegt worden. Auf seine Beschwerde ist ihm seitens der Kgl. Regierung in Potsdam folgende Antwort zugegangen:

III^a No. 2215.

Potsdam, den 24. März 1886.

Auf das an den Kgl. Landrath Teltower Kreises gerichtete Gesuch vom 8. Febr. d. J. gereicht Ihnen zum Bescheide, dass Sie nach Ihrer eigenen Angabe Ihre Stellung in S. nur aufge-

geben haben, um sich für das Baumeister-Examen vorzubereiten und in einem solchen Falle nach einem Finanz-Ministerial-Reskript v. 17. Juni 1882 (Mittheilungen aus der Verwaltung der direkten Steuern 1882 No. 14, S. 19) die Bewilligung eines Klassensteuer-Erlassgesuches nicht zulässig ist, weil die Aufgabe der Stellung nur als eine freiwillige betrachtet und der dadurch eingetretene Wegfall des Einkommens als ein Verlust einer Einnahmequelle im Sinne des Art. III des Gesetzes vom 16. Juni 1875 nicht angesehen werden kann. Wir müssen deshalb Ihren Erlass-Antrag ablehnen.

Abtheilung für direkte Steuern, Domänen und Forsten.
gez. P. P.

Der betreffende Bescheid, über den wir uns jeder Kritik enthalten wollen, reiht sich den im Gebiet der Steuer-Verwaltung nicht seltenen Entscheidungen an, die der Logik der gewöhnlichen Sterblichen unbegreiflich erscheinen. Da die Angelegenheit von grundsätzlicher Bedeutung ist, wird sich der Betroffene im Interesse seiner Fachgenossen hoffentlich nicht bei diesem Ausgange beruhigen, sondern die Entscheidung höherer Stellen anrufen. Vielleicht dürfte der aussichtsreichste Weg derjenige sein, wenn dabei die Vermittelung des Hrn. Ministers der öffentl. Arbeiten erbeten würde, von welchem voraus gesetzt werden kann, dass er seinen Untergebenen gegen unberechtigte Ansprüche anderer Staatsbehörden den wirksamsten Schutz wird angedeihen lassen.

Eine Verbesserung an Rohrbrunnen, die darauf gerichtet ist, durch Versandung undienstfähig gewordene Brunnen auf einfache Weise wieder in Thätigkeit zu setzen, ist vom Ingenieur Smreker in Mannheim angegeben worden; wir veröffentlichen die folgenden Angaben hierüber nach einer Mittheilung im Journ. f. Gasbeleuchtung usw. 1885, und mit Bezugnahme auf einen Artikel von Ingenieur Rosenfeld in No. 13 cr. dieser Zeitg. betr. die Reinigung eines Rohrbrunnens bei Lichterfelde.

Der Filterkorb besteht nach Hrn. Smrekers Vorschlag aus zwei konzentrischen durchlochten und mit Draht bespannten Zylindern, von denen der innere an seinem obern Ende gegen den äußeren durch Gummiringe abgedichtet ist und geschlossen Boden hat. Der äußere Zylinder ist ein Stück tiefer geführt als der innere und bildet — mit dichter Wand und Boden — ein Gefäß, welches mit dem ringförmigen Raum zwischen den beiden Zylindern in Verbindung steht; andererseits führen aus demselben ein oder zwei enge Rohre nach oben.

Das von außen eindringende Wasser wird auf möglichst geradem Wege durch die Löcher in den Wandungen der beiden Zylinder in den Brunnenraum gelangen, nachdem in Folge der Geschwindigkeits-Veränderung feine Sandtheilchen, welche in den ringförmigen Raum zwischen den beiden Zylinder mit eingetreten, ausgeschieden und in dem vorhin erwähnten Gefäß, am untern Ende des äußeren Zylinders abgelagert worden sind. Dieser „Fällungs-Prozess“ kann da, wo die besondere Beschaffenheit der Sandschicht es erforderlich erscheinen lässt, dadurch befördert werden, dass man in dem ringförmigen Raume schaufelförmige Flächen anbringt, gegen welche die Wasserfäden bezw. die mitgerissenen Sandkörner stoßen, um so eine Ablenkung im Sinne der Schwerkraft zu erfahren.

Die periodische Entfernung der im Gefäß am untern Brunnenrande zur Ablagerung gekommenen Sandmassen, geschieht einfach durch Aufsetzen einer Sandpumpe auf das nach unten führende, ein wenig über Bodenhöhe in dem Gefäß endigende enge Rohr, welches oben erwähnt ward.

Der Autokopist. Ein neuer Vervielfältigungs-Apparat für Schriftstücke, Zeichnungen und Skizzen, der allen bisher erfundenen Apparaten gleichartigen Zwecks hinsichtlich der Schärfe der Reproduktionen, Raschheit der Leistung und Einfachheit der Handhabung überlegen ist, wird von der „deutschen Autokopist-Compagnie, Berlin W., Oberwallstr. 19 in den Verkehr gebracht.

Die zu vervielfältigenden Schriftstücke, Zeichnungen usw. sind mittels einer Tinte — deren Zusammensetzung Geheimniß der Fabrik ist — auf möglichst glattem Papier herzustellen. Sie werden unmittelbar nach Trocknung auf ein mit Pergamentpapier bespanntes feuchtes Kissen gebracht, dessen Oberfläche eine Gelatin-Schicht trägt. In diese Gelatin-Schicht gravirt sich die Schrift — in negativer Form selbstthätig ein und wird, wenn die Vertiefungen durch Ueberfahren mit einer eingeschwärzten kleinen Walze gefüllt sind, auf der Kopie in positiver Form wiedergegeben. Die Dauer der Gravirung ist nur wenige Sekunden und die Schärfe derselben tadellos. Eine Einschwärzung genügt für 3 und selbst mehr Abdrücke; doch wird die Güte der Reproduktionen erhöht, wenn man nach 3 Abdrücken die Einschwärzung, welche in Bruchtheilen von 1 Sekunde ausführbar ist, wiederholt. Statt der gewöhnlichen Druckerschwärze kann auch jede beliebige andere Farbe angewendet werden, vorausgesetzt nur, dass dieselbe in der Feinheit ihres Pulvers der Druckerschwärze gleich kommt und mit Firniß verrieben ist. Der ganze Apparat besteht aus einem handlichen Kasten, in welchem passend angebracht sind: das erst erwähnte Kissen mit Pergamentpapier-Bezug, eine Metallplatte zum Verreiben der Farbe, eine Handwalze zum Auftragen der Farbe, eine kleinere desgl. zum Glättstreichen des Kopirpapiers, eine Rolle Pergament-

papier, eine Tube mit Farbe, ein Fläschchen mit autographischer Tinte, ein Spatel und endlich ein Schwamm.

Der Apparat wird in 10 verschiedenen Größen-Nummern, die zwischen den Grenzen 16×25 und 83×111 (cm) messen, abgegeben und kostet entsprechend zwischen 32 und 97 M.; selbstverständlich werden auch die Einzel-Gegenstände, welche das Zubehör ausmachen, bezw. zu erneuernde Materialien bilden, von der Fabrik gegen Einzelsätze verkauft.

Der Redaktion ist durch leihweise Ueberlassung eines Exemplars des Apparats Gelegenheit geboten gewesen, sich über Brauchbarkeit und Leistung desselben ein eigenes Urtheil zu bilden. Sie kann nach den angestellten Proben nur wiederholen, was in dieser Beziehung bereits oben am Eingange dieser Notiz ausgesprochen worden ist.

Schule für Bauhandwerker in Hamburg. Der Jahresbericht über die Allgemeine Gewerbeschule und die Schule für Bauhandwerker zu Hamburg 1885 — 86 gewährt einen tiefen Einblick in die reiche Entwicklung, welche das gewerbliche Bildungswesen Hamburgs genommen.

Die „Allgemeine Gewerbeschule“ gliedert sich in eine „Abend- und Sonntags-Schule“ und eine „Tagesschule“, neben welchen noch 4 „Gewerbliche Vorschulen“ eingerichtet sind.

Eine sehr nachahmenswerthe Eigenthümlichkeit erblicken wir in dem Umstände, dass mit jeder der 4 genannten Vorschulen eine Knabenklasse verbunden ist, in welcher Unterricht im Freihandzeichnen, Zirkelzeichnen und in Projektionslehre erteilt wird. Die Zahl der wöchentlichen Unterrichtsstunden in diesen Knabenklassen ist für jede Abtheilung 4; sie liegen Nachmittags zwischen 5 und 7. Gewiss wird durch diesen Knaben-Unterricht nicht nur dem spätern fachlichen Unterricht wirksam vorgearbeitet, sondern auch Schülern, die nicht in die gewerbliche Laufbahn übergehen, ein Stück Bildung mit auf den Lebensweg gegeben, werthvoller als manches andere, was nach Herkommen und Brauch sich anzueignen sie gezwungen sind.

An den 4 Vorschulen unterrichteten in 1885/86 nicht weniger als 33 Lehrer; an der Allgemeinen Gewerbeschule und der mit ihr verbundenen Schule für Bauhandwerker zählte das Lehrerkollegium 26 Mitglieder und die Zahl der Hilfslehrer betrug 23.

Die Schule für Bauhandwerker ist 4 klassig eingerichtet, mit einer Theilung der Oberklasse in 2 Kurse a und b. Der Kurs b ist für Schüler bestimmt, welche den Kurs a bereits zurück gelegt haben, und sich auf die unter Mitwirkung einer Hamburger Baugewerks-Innung eingerichtete Abgangsprüfung vorbereiten wollen.

Dem entsprechend umfasst der Lehrstoff: Abfassung von Geschäftsaufsätzen, Buchführung, mathem. Uebungen, Naturlehre, Baumaterialien-Lehre, Freihandzeichnen, Projektions-Lehre und Baukonstruktions-Zeichnen, Baustil-Lehre, Baukunde, Bauveranschlagungen, Bauführung, Bauentwerfen und graphische Statik.

Durchgehends sehr hoch erscheint uns die wöchentliche Stundenzahl in der Schule, da sie in Kl. 4 und 3 48 beträgt, in Kl. 2 und 1 sogar auf 50 sich erhebt und nur in Kurs 2 der Oberklasse auf 42 sich hält. Entschieden werden durch solche Stundenzahlen die höchsten Anforderungen an die physische Leistungsfähigkeit der Schüler sowohl als der Lehrer gestellt.

Das Schulgeld beträgt für jede Klasse 90 M. — Unter den Aufnahme-Bedingungen vermissen wir ungenügend diejenige des Nachweises einer 1 jährigen praktischen Thätigkeit, oder mindestens einer 1/2 jährigen, wie er in den preussischen Schulen gleicher Art jetzt überall gefordert wird; freilich mag es um die Strenge, mit welcher beim Erbringen dieses Nachweises verfahren wird, nicht überall gleich gut bestellt sein.

Die Besucherzahl der Schule für Bauhandwerker betrug im Winterhalbjahr 1885/86 insgesamt 161, worunter 95 Hamburger, 61 aus anderen deutschen Staaten und 5 Ausländer. Dem Gewerbe nach handelte es sich um 101 Maurer, 53 Zimmerer und 7 Angehörige anderer Zweige des Baugewerbes.

Personal-Nachrichten.

Preussen. Dem Stadt-Baurath Schneider in Kottbus ist der kl. Kronen-Orden 4. Kl. verliehen worden.
Breslau. Stadt-Ing. v. Scholtz in Chemnitz ist zum Stadt-Bauinspektor (für Tiefbau-Abtheilung) gewählt worden.

Brief- und Fragekasten.

Die Sonder-Ausgabe der Normal-Bedingungen für die Lieferung von Eisenkonstruktionen in Aktenformat wird vielfach ohne vorherige Einsendung des Betrages (0,10 M für das einzelne und 3,50 M für 100 Exempl.) verlangt. Behörden wünschen überdies noch vorherige Einsendung einer quittirten Rechnung über den jeweiligen Betrag. Abgesehen davon, dass hierdurch in der Zusendung Verspätungen, Korrespondenz usw. entstehen, so wird für die ausstehenden Beträge die Führung eines Kontos erforderlich und es erwachsen der Kasse des Verbandes Porto-Kosten, auf die bei dem Verkauf der Sep.-Abdrücke nicht gerücksichtigt worden ist und die umsomehr vermieden werden müssen, als die Sep.-Abdrücke im Auftrage des Verbandes zum Selbstkosten-Preise abgegeben werden. Wir ersuchen deshalb, jeder Bestellung den Betrag in baar oder in deutschen Reichspost-Briefmarken beifügen zu wollen.

Die Redaktion.

Inhalt: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Aus den Verhandlungen der Ständigen Kommission in München, die einheitliche Prüfungs-Methoden für Baumaterialien betreffend. — Hamburgische Volksschulen. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-

Verein zu Hannover. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Die Bibliothek der technischen Hochschule zu Dresden. — Einsturz eines Thurmes in Baisweil bei Kaufbeuren. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Die im Oktavformat heraus gegebenen Mittheilungen No. 3, enthaltend:

Bestimmungen über die zivilrechtliche Verantwortlichkeit für Leistungen der Architekten und Ingenieure,
aufgestellt vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine

und No. 4 enthaltend:

Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenkonstruktionen für Brücken und Hochbau, aufgestellt vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine unter Mitwirkung des Vereins deutscher Ingenieure und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

können gegen Einsendung von 10 Pfennigen für je eine Nummer durch Herrn Ingenieur Bubendey, Sandthorquai 18, Hamburg, bezogen werden.

Von den Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenkonstruktionen ist ausserdem ein Abdruck in Aktenformat hergestellt, welcher geeignet ist, den besonderen Lieferungsbedingungen in jedem Falle beigelegt zu werden. Diese Abdrücke sind durch die Redaktion der Deutschen Bauzeitung, Berlin S. W., Bahnhofstr. 4. I. zum Preise von 10 Pf. für einzelne Stücke und 3,50 M. für 100 Exemplare bei freier Zusendung zu beziehen.

Der Verbands-Vorstand.

Aus den Verhandlungen der Ständigen Kommission in München, die einheitliche Prüfungs-Methoden für Baumaterialien betreffend.

Die Versammlung der von der Münchener Konferenz zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungs-Methoden eingesetzten ständigen Kommission, welche am 21. bis 23. Sept. vor. Jahres in München stattgefunden hat, war von mehr als 40 Mitgliedern besucht, darunter Theilnehmern auch aus Oesterreich und Russland.

Die Bearbeitung der gestellten Aufgaben war einzelnen Sub-Kommissionen überlassen worden, welche im Laufe des Jahres ihre Erfahrungen schriftlich ausgetauscht, auf diese Weise eine Klärung der Ansichten zu erzielen gestrebt hatten und nun in Vorversammlungen sich zu Beschlüssen einigten, die der Hauptversammlung in Vorschlag gebracht, und zum grossen Theil ohne Debatte angenommen wurden.

Die erste, der Subkommission 21 zugetheilte Aufgabe betraf: Festsetzung einer einheitlichen Benennung der hydraulischen Bindemittel.

Unter Vorsitz des Hrn. Stadt-Bmstrs. Stübgen-Köln einigte man sich zu folgenden von der Hauptversammlung einstimmig angenommenen Vorschlägen:

1. Hydraulische Kalke sind Erzeugnisse, welche durch Brennen von mehr oder weniger Thon- (oder Kieselsäure-) haltigen Kalken gewonnen werden, und mit Wasser genetzt, sich ganz oder theilweis zu Pulver lösen. Nach örtlichen Verhältnissen werden dieselben in Stückform oder hydratisirt in Mehlform in den Handel gebracht. — Bei der grossen Verschiedenheit der zu den hydraul. Kalken zu rechnenden Erzeugnisse hielt man es nicht für möglich, einen bestimmten Thongehalt, wie häufig in Lehrbüchern angegeben, zu fixiren. Es wurde absichtlich ein Spielraum gelassen, weil ja einige der vorzüglichsten hydraulischen Kalke, wie z. B. der *Chaux du Thiel*, bekanntlich fast keine Thonerde, sondern dafür Kieselsäure enthalten. Als das charakteristische Merkmal der hydraulischen Kalke wurde die Eigenschaft, mit Wasser ganz oder theilweis zu Pulver zu zerfallen, angesehen.

2. Roman-Zemente sind Erzeugnisse, welche aus thonreichen Kalkmergeln durch Brennen unterhalb der Sintergrenze gewonnen werden, und bei Netzung mit Wasser nicht löschen, sondern durch mechanische Zerkleinerung in Mehlform gebracht werden müssen. — Als charakteristisch für diese Gruppe gilt hiernach, dass die Produkte aus thonreichen Kalkmergeln unterhalb der Sinterung gebrannt, und durch mechanische Zerkleinerung in Mehlform gebracht werden. Hr. Dr. Michaelis schlug vor und verteidigte lebhaft die Benennung: „Römische Zemente“ statt Roman-Zemente; man war jedoch der Ansicht, dass letzteres Wort sich so sehr eingebürgert habe, dass man eine Aenderung nicht mehr vorschlagen könne.

3. Portland-Zemente sind Erzeugnisse, welche aus Kalkmergeln oder künstlichen Mischungen thon- und kalkhaltiger Stoffe durch Brennen bis zur Sinterung und darauf folgender Zerkleinerung bis zur Mehlfeinheit gewonnen werden, 1 Gewichtstheil Hydraulikfaktoren (SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3) auf 1,7—2,2 Gew.-Th. Kalkerde enthalten, und in der Regel ein spezif. Gewicht von mehr als 3 besitzen. Zur Regulirung technisch wichtiger Eigenschaften ist ein Zusatz fremder Stoffe bis zu 2 Proz. des Gewichts ohne Aenderung des Namens zulässig. — Als charakteristisch für das Produkt Portland-Zement wurde somit das Brennen bis zur Sinterung und ein bestimmtes Verhältniss zwischen Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd einerseits und Kalkerde andererseits angenommen. — Der Fabrikant von Portland-Zement ist thatsächlich gezwungen, ein bestimmtes, an enge Grenzen gebundenes Verhältniss obiger Bestandtheile einzuhalten. Bei Ueberschreitung der Grenze nach unten tritt Zerfallen der Klinker und enorme Ab-

nahme der Qualität, bei einer solchen nach oben Treiben des Produkts ein. Obige Grenzwerte ergaben sich aus 30 Analysen verschiedener Portland-Zemente aus den Jahren 1883—1885. Bezüglich des spezif. Gewichts wurde der Nachweis erbracht, dass es Produkte giebt, welche auf obige Weise gewonnen, in jeder Beziehung das Verhalten besten Portland-Zements zeigen, im spezif. Gewicht aber unter 3 herab gehen. Es konnte deshalb, und aus vielen anderen Gründen, ein charakteristisches Merkmal im spezif. Gew. nicht gefunden werden. Es wurde jedoch einstimmig der der Wirklichkeit entsprechende Zusatz angenommen, dass Portland-Zement in der Regel ein spezif. Gew. von mehr als 3 besitze. Eine sehr lange Debatte entspann sich über den Schlussatz, welcher einen Zusatz fremder Stoffe bis 2 Pr. zulässig erklärt. Ein Zusatz gewisser Stoffe in Höhe bis 2 Proz. zur Regulirung der Bindezeit, namentlich ein Zusatz von Gips ist heute so allgemein gebräuchlich und bewährt, dass an eine Beseitigung nicht zu denken ist. Man war übereinstimmend der Ansicht, dass ohne ausdrückliche Erwähnung dieses Verhältnisses alle mit Zusatz von 2 Proz. Gips hergestellten Fabrikate nicht mehr den Namen Portland-Zement führen dürften. Dass auch die Brennmaterial-Asche sich in der Handelswaare findet, wurde erwähnt, jedoch deshalb für unerheblich gehalten, weil ein Fernhalten derselben in Folge des Zusammenschmelzens mit der gebrannten Zementmasse technisch unmöglich ist.

4. Hydraulische Zuschläge sind natürliche oder künstliche Stoffe, welche nicht selbständig, sondern in Verbindung mit Aetzalk hydraulisch erhärten, z. B. Puzzolanerde, Santorinerde, Hochofenschlacken, gebrannte Thone usw., sowie der aus geeignetem vulkanischen Tuff (Trasstein) erzeugte Trass.

5. Puzzolan-Zemente sind Erzeugnisse, welche durch innigste Mischung pulverförmiger Kalkhydrate, mit staubfein zerkleinerten hydraulischen Zuschlägen gewonnen werden.

6. Gemischte Zemente sind Erzeugnisse, welche durch innigste Mischung fertiger Zemente mit geeigneten Zuschlägen gewonnen werden. Derartige Bindemittel sind nach dem Grundstoff unter Angabe des Zuschlags ausdrücklich als „gemischte Zemente“ zu benennen.

Die Bezeichnung Puzzolan-Zemente für Mischungen hydraul. Zuschläge mit Kalkhydrat ist wohl nicht glücklich gewählt, indessen bekanntlich einmal eingeführt für die Mischung von Hochofenschlacke mit Kalkhydrat und deshalb beibehalten.

Die Bezeichnung „gemischte Zemente“ entspricht durchaus dem, was seitens des Vereins deutscher Zement-Fabrikanten von Anbeginn des Mischverfahrens an erstrebt worden ist.

Die zweite, der Subkommission 22 überwiesene Aufgabe betraf die

Aufsuchung einer Methode, welche die hydraulischen Bindemittel in kürzerer Zeit (als bisher) auf ihre Qualität zu beurtheilen gestattet.

Nur bezüglich des Portland-Zements konnte ein positiver Vorschlag gemacht werden, dahin gehend, dass eine Prüfung nach 3 Tagen zur Kontrolle von Lieferungen, statt der jetzt üblichen 7 tägigen Prüfung, eingeführt werden möge.

Die von Dr. Michaelis vorgeschlagene bekannte Kochprobe, nach welcher Probekörper aus reinem Zement nach 24 stündigem Kochen in Wasser auf Festigkeit geprüft werden, fand keine Annahme, sondern wurde der Subkommission zur weiteren Prüfung und späteren Berichterstattung überwiesen. Nach meinen Erfahrungen sind die bei vergleichender Prüfung zweier Zemente im Kochtopf erhaltenen Zahlen denjenigen, welche bei Prüfung nach den Normen erhalten werden, nicht proportional und noch

weniger jedenfalls den bei praktischer Verwendung des Zementmörtels erzielt.

Bezüglich Trassmörtel wurde eine weitere Prüfung und spätere Berichterstattung über die Nadelprobe und Glühverlustprobe nach Michaelis und Herfeldt empfohlen.

Die dritte, der Subkommission 23 überwiesene Aufgabe: Ermittlung von entsprechend scharfen abgekürzten Methoden zur Bestimmung der Volum-Beständigkeit der hydraulischen Bindemittel

bezieht sich ebenfalls nur auf Portland-Zement; die angenommene Fassung lautet wie folgt:

a) Zur Gewinnung eines raschen Urtheils über die Volum-Beständigkeit von Portland-Zementmörtel bei Erhärtung in Wasser oder im vor Austrocknung geschützten Zustande wird die einfache Darrprobe empfohlen, welche wie folgt auszuführen ist.

Das betr. Bindemittel wird mit Wasser zu einem Brei von „Normalkonsistenz“ angerührt und es werden daraus auf einer ebenen, mit Fließpapier belegten Fläche Kuchen von 8—10 cm Durchm. und rd. 1 cm Dicke geformt. 2 dieser Kuchen (welche zur Vermeidung von Schwindrissen vor Austrocknung zu schützen sind) werden nach 24 Stunden, jedenfalls aber erst nach erfolgtem Abbinden mit ihrer ebenen Fläche auf einer Metallplatte ruhend 1 Stunde lang einer Temperatur von 110—120° C. ausgesetzt. Zeigen die Kuchen nach dieser Behandlung keine Kantenrisse, so ist der Zement als volumbeständig zu betrachten, im andern Falle das Resultat der jetzt allgemein üblichen Kuchenprobe auf Glasplatte abzuwarten, welche als entscheidend gilt.

Bei Anwesenheit von mehr als 3 Proz. Gips ist die Darrprobe für Portland-Zement nicht anwendbar.

b) Für die Ausführung der entscheidenden Kuchenprobe auf Glasplatte werden folgende Vorschriften in Vorschlag gebracht. Der zu prüfende Zement wird mit Wasser zu einem Brei von „Normalkonsistenz“ angerührt und daraus werden auf ebenen Glasplatten Kuchen von 8—10 cm Durchm. und etwa 1 cm Dicke geformt. 2 dieser Kuchen, welche zur Vermeidung von Schwindrissen vor Austrocknung geschützt werden müssen, werden nach erfolgtem Abbinden unter Wasser aufbewahrt und es gilt der Zement als volumbeständig, wenn die Kuchen nach Verlauf von 28 Tagen keinerlei Krümmungen oder Kantenrisse zeigen.

c) Die Subkommission 23 behält sich vor, nach abgekürzten Methoden zur Ermittlung der Volum-Beständigkeit hydraulischer Bindemittel in Luft weiter zu forschen, da diese Aufgabe z. Z. als ungelöst betrachtet werden muss.

d) Die Subkommission 23 wird beauftragt, Methoden für die Bestimmung der Volum-Beständigkeit von Trassmörteln zu ermitteln.

Es ist zu den Vorschlägen ad a—d zunächst zu bemerken, dass die verschiedenen in Betracht gezogenen Proben mit Anwendung von Wärme, wie: die Erdmenger'sche Hochdruckdampfprobe, die Michaelis'sche Dampfprobe und Kochprobe, die Heintze'sche Kugelprobe usw. sich als viel zu scharf und mit den Erfahrungen der Praxis nicht übereinstimmend erwiesen. Zemente, welche diese Proben nicht aushalten, haben sich in der Praxis vollständig gut bewährt. Von den Roman-Zementen halten nur sehr wenige diese Proben überhaupt aus. Die Darrprobe kann man jedoch von gutem Portland-Zement verlangen. In der vorgeschlagenen Form gestattet dieselbe dem Konsumenten ein rasches Urtheil und kann auch von dem Fabrikanten unbedenklich angenommen werden, da als entscheidende Probe ja die Normenprobe beibehalten ist.

Wie von Professor Tetmajer zuerst nachgewiesen wurde, wird indess ein Treiben, welches Folge zu hohem Gipsgehalt ist, (wie es aber in der Praxis kaum jemals vorkommen wird), durch die Darrprobe nicht erkannt.

Die entscheidende Kuchenprobe auf Glasplatte ist gegen das bisher Geltende etwas geändert durch die — sehr notwendige — Hinzufügung, dass die Proben zur Vermeidung von Schwindrissen vor Austrocknung geschützt werden müssen, da die bei Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßregel entstehenden Schwindrisse, welche namentlich leicht bei sehr fein gemahlten, langsam bindenden Zementen auftreten, bisher oft fälschlich für Treibrisse gehalten wurden. Die Dauer der Beobachtung der Kuchen von 28 Tagen dürfte bei der Feinheit der Mahlung, wie sie jetzt üblich ist, vollständig genügen.

Zur schnellen Erkennung der fehlerhaften Eigenschaft mancher Zemente, bei Erhärtung in Luft die anfangs gewonnene Festigkeit wieder zu verlieren, fehlt bis jetzt jedes Mittel, und es sollen Versuche in dieser Richtung gemacht werden.

Auf Antrag des Hrn G. Herfeldt wurde die Subkommission 23 mit der Ermittlung von Methoden zur Bestimmung der Volum-Beständigkeit von Trassmörteln beauftragt. Von verschiedener Seite wurde zwar die Ansicht ausgesprochen, dass ein Treiben bei Trassmörtel nur durch Anwendung treibenden Kalkes entstehen könne; allein Hr. Herfeldt erklärte, dass ein gänzlich volumbeständiger Kalk nach seinen Erfahrungen mit gewissen Trasssorten gemischt treibenden Mörtel liefert. (Schluss folgt.)

Hamburgische Volksschulen.

(Nach einem Vortrag des Hrn. Architekten Hotteliet im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.)

Hamburgs Volksschulwesen ist erst seit 15 Jahren auf Grund des Unterrichts-Gesetzes vom 11. Novemb. 1870 vom Staate übernommen worden, so dass ihm erst seit dieser Zeit eine einheitliche Entwicklung zu Theil geworden ist.

Nach diesem Gesetze wird das gesammte Unterrichts- und Erziehungswesen Hamburgs einer Oberschulbehörde unterstellt, die sich zur Erledigung ihrer Geschäfte in Sektionen theilt. Die 3. Sektion steht dem Volksschulwesen vor. An der Spitze von 10 Schulbezirken befinden sich je eine Schulkommission; jede öffentliche Volksschule hat einen besonderen Schulvorstand, zu dessen Mitgliedern auch der Hauptlehrer gehört.

Die Organisation der Volksschule ist 7stufig, nach Bedarf mit einer 8. Stufe als Oberklasse. Die Schulpflichtigkeit dauert vom vollendeten 6. bis zum vollendeten 14. Lebensjahre, also 8 Jahre.

Die Belegung der Klassen ist im Gesetz mit durchschnittlich 50 Schülern vorgesehen; auf jedes Schulkind sollen mindestens 100 cbf Hbg. = rd. 2 1/2 cbm Luftraum entfallen.

Das Gesetz bestimmt ferner die Umwandlung der früheren Armenschulen in Volksschulen. Aus 16 Schulen mit 106 Klassen und 4992 Schülern im Jahre 1871 sind nun Ostern 1886 71 Schulen mit 953 Klassen und rd. 50 000 Schulkindern geworden. Der Jahreszuwachs, für den regelmäßig neue Unterkunft geschaffen werden muss, beläuft sich nahezu auf 4000 Köpfe.

Für die Aufstellung der Schul-Entwürfe sind folgende Grundsätze maßgebend:

Mit Rücksicht auf den Lehrplan und die Schulpflichtigkeit erschien anfangs die Volksschule mit 8 Klassenzimmern als die normale. Die Ueberfüllung der unteren Klassen führte aber bald zur Einrichtung von Parallelklassen, und es entstand die 12 bzw. 13klassige Schule; seit 1883 werden nur noch 14 bzw. 15klassige Volksschulen gebaut mit 7 vollständigen Parallelklassen und nach Erfordern 1 Oberklasse. Durch Vereinigung zweier und ausnahmsweise dreier Schulen auf demselben Grundstück entstehen 28 bzw. 29klassige und 43 bzw. 44klassige Volksschulen. Die Stellung der Häuser auf dem Grundstück richtet sich nach der Form und Größe des letzteren; bei einzelnen neueren Bauten sind vortheilhaft billigere Hintergrundstücke benutzt worden, welche ausreichende Zugänge thunlichst nach zwei benachbarten Straßen erhalten.

Der theure Grund und Boden zwingt, hoch zu bauen — meistens mit Erdgeschoss und 3 Obergeschossen, seltener (in Vororten) mit Erdgeschoss und 2 Obergeschossen. Für die Abmessungen der Klassen sind gebräuchlich 7,74 × 5,73 m oder 7,16 × 6,30 bei 3,75 m lichter Höhe, also 44—45 qm Grundfläche

und 166—169 cbm Luftraum. Bei Belegung mit 50 Schülern entfallen demnach auf den Kopf 3 1/3 cbm, bei 56 immer noch 3 cbm, also mehr als im Gesetz vorgesehen; die Unterbringung von 56 Schülern in einer Klasse wird deshalb im Nothfall für zulässig erachtet.

Die Klassen liegen im allgemeinen aus ökonomischen Rücksichten an Mittelkorridoren, welche, wo irgend zugänglich, unmittelbares Licht von den Giebeln erhalten, und auf deren Durchlüftung, wenn nöthig unter Zuhilfenahme von Stichkorridoren, besonderes Gewicht gelegt wird. Die Korridore vermitteln nur den Zugang zu den Klassen und dienen nicht etwa zum Aufenthalt der Kinder während der Pausen. Sie werden nur 2,50 m breit angelegt, die Klassenthüren schlagen, um den Verkehr frei zu halten, nach Innen. Diese Abmessungen der Klassen und Korridore entsprechen etwa den in anderen Großstädten üblichen. Süddeutschland und die Schweiz gehen erheblich über die hiesigen Normalmaasse hinaus, bauen daher aber auch bedeutend theurer.

Die Treppen werden feuersicher angelegt, zwischen eisernen Trägern unterwölbt und erhalten eichene Trittschritte, die Podeste Bandparquet. Bei 3,50 m Breite des Treppenhauses entfallen auf den Lauf 1,65 m.

Für jede Schule werden 1 Vorstands- und 2 Lehrerzimmer, in seltenen Fällen auch ein Lehrmittelzimmer vorgesehen; im allgemeinen werden die Lehrmittelschränke in den Lehrerzimmern aufgestellt. Besondere Räume für Zeichenunterricht, für Sammlungen, Bibliothek usw. werden nicht eingerichtet, eben so wenig eine besondere Aula, dagegen können in jeder Schule 2 durch 4 flügelige Thüren verbundene Klassen für die Abhaltung kleinerer Schulfeste, die sonst in den Turnhallen stattfinden müssen, benutzt werden. Garderobräume sind nicht vorhanden; die Schülergarderobe wird auf den Korridoren aufgehängt.

Der innere Ausbau beschränkt sich auf solide Ausführung unter Vermeidung von allem Luxus. Die Klassen erhalten Wandvertäfelungen einfachster Art, die Korridore und Treppenhäuser in den unteren Flächen Zementputz. Die Fußböden werden in föhren Dielen hergestellt und friesartig in den Gängen mit Längsdielen verlegt, damit im Bedarfsfalle die Auswechslung abgetretener Dielen erleichtert wird. Doppelfenster kommen nicht zur Anwendung.

Die Abortanlagen können, dank der vorzüglichen Kanalisation, im Untergeschoss der Gebäude angelegt werden. Nur in entfernteren Punkten der Vororte, welche dem Sietnetz noch nicht angeschlossen sind, werden besondere Abtritts-Gebäude gebaut mit wasserdichten Gruben, die von Zeit zu Zeit entleert werden müssen. Die Aborte in den Schulgebäuden liegen über undurch-

lässigen mit Wasser gefüllten Privetkummen, die einerseits durch Kegelschluss mit dem Siel in Verbindung stehen, andererseits ihr Spülwasser zum Wegschwemmen der Ausscheidungen von der Wasserleitung erhalten. Für die Abortsitze sind Rostbretter aus Schieferplatten und Sitzbretter mit schlitzartigem Querschnitt gebräuchlich. Für Mädchenschulen werden auf jede Klasse 2, für Knabenschulen 1 Sitz berechnet.

Die Pissoirstände haben Schieferplatten an der Rückwand und zwischen den einzelnen Ständen; sie werden während der Schulzeit unaufhörlich berieselt.

Die Kellerräume sind gegen das Erdgeschoss durch Windfänge abgeschlossen, so dass, bei überdies guter Lüftung, der Aborte schlechte Dünste nicht in die Geschosse dringen können.

Bis 1883 wurden die Volksschulhäuser mit Amtswohnungen für die Hauptlehrer gebaut, in den neuesten Gebäuden sind nur noch kleine Wohnungen für Schuldienere und zwar im Untergeschoss vorgesehen.

Dem Schuldienere liegt Bewachung und Reinigung der Gebäude und Bedienung der Heizungen ob.

Mit Ausnahme der Lehrerzimmer, sowie der Wohnung des Schuldienere werden die Schulräume durch Zentral-Feuerluft-Heizung erwärmt und mittels Sauglüftung gelüftet.

Die Zentralheizung ist denselben Anfeindungen, wie in anderen Städten ausgesetzt gewesen: die früher häufig auftretenden Klagen konnten indessen meistens auf nachlässige und unverständige Bedienung zurück geführt werden und sind in neuerer Zeit vollständig verstummt.

Als Schülersitze sind meistens 4sitzige, in einzelnen Fällen auch 5sitzige hölzerne Schulbänke Fahrner'schen Systems mit \pm Distanz in Verwendung, gegenüber den in süddeutschen Städten vielfach gebräuchlichen Zweisitzern, die bei gleicher Schülerszahl größere Klassen erfordern und daher den Bau vertheuern.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Wochenversammlung am 24. März. Vorsitzender Hr. Knoche. Der Vorsitzende macht Mittheilung über das am 20. März d. J. erfolgte Ableben des Ehrenmitglieds des Vereins Oberbaurath a. D. W. Mithof zu Hannover. Die Versammlung ehrt das Andenken des Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Zu der am 4. April stattfindenden Feier des 50jährigen Dienstjubiläums des Ehrenmitglieds Hrn. Regierungs-Rath, Professor Dr. Rühlmann zu Hannover wird der Verein eine Adresse in würdiger Weise herstellen lassen, und am genannten Tage dem Jubilar die Glückwünsche des Vereins durch Abgeordnete aussprechen.

Hr. Reg.-Baumeister Taaks macht Mittheilungen über die Reinigung der städtischen Abwässer, welche unzweifelhaft in Folge eintretender Vereinigung chemischer und mechanischer Wirkung am sichersten und vollkommensten durch Berieselung erzielt wird. Die Vortheile dieses Verfahrens sind für industrielle Anlagen noch wenig ausgenutzt, obwohl manche, namentlich die Zuckerfabriken, sehr dungreiche Abwässer ergeben, die genannten sogar in solcher Zeit, wo der Landwirth den Dung braucht. In Hildesheim ist der Ertrag von Wiesen durch Berieseln aus einer Zuckerfabrik verdreifacht. Da jedoch die Gelegenheit zum Berieseln meist fehlt, so ist man vielfach gezwungen, zu künstlicher Reinigung auf chemischem und mechanischem Wege zu schreiten. Die chemische Reinigung beruht fast stets auf dem Zusätze von Kalk und Eisen — und Thonerde-Verbindungen. Der Schwefelwasserstoff wird durch Kalkmilch als Schwefelcalcium, durch Eisenverbindungen als Schwefeleisen gebunden; Gipszusatz verwandelt das Ammoniumkarbonat (Stickstoff) in Calciumkarbonat, dagegen werden Ammoniak und gelöste organische Stoffe durch alle diese Mittel nur in geringem Maße beseitigt.

Bis jetzt sind das Nahnsen'sche Verfahren (Müller & Co. in Schönebeck) sowie das von Röckner-Rothe in Bernburg in größerm Maße verwendet, ersteres in Göttingen. Das Nahnsen'sche Verfahren hat den Vortheil sehr schneller Wirkung, wobei der entstehende Schlamm und der sich bildende kohlen-saure Kalk fast alle Mikroorganismen mit fällt und dass ein beträchtlicher Theil des Stickstoffs im Schlamm gebunden wird.

Der größte Mangel aller solcher Verfahren, der bislang vergeblich der Beseitigung harret, ist die Schwierigkeit der Schlamm-beseitigung. Bei kleineren Anlagen (Ottensen und Dortmund, 500 cbm bzw. 10 000 cbm für 1 Tag) ist bislang die Möglichkeit genügender Reinigung ganz allein ins Auge gefasst und auch nachgewiesen. Der Schlamm ist aber so zähe, dass sich das dauernde Ausbaggern aus den Klärbrunnen als schwierig erweist, und es wird wohl die Anlage von wechselweise zu betrieblenden Klärbecken nöthig werden. Der Vortragende führt dann eine Probe solcher Klärung an Wasser aus den Kanälen Hannovers aus, welche die sehr schnelle Fällung zeigt, sowie die Filterwirkung des gebildeten Schlammes beim Niedersinken. Es ergibt sich aber zugleich, dass sowohl die Menge der Zusätze wie des gebildeten Schlammes verhältnissmäßig beträchtlich ist.

Nach Röckner-Rothe'schem Verfahren treten die zu reinigenden Wasser in einen gemauerten Brunnen, und werden mittels Luftpumpe mit 2—9 m Geschwindigkeit in einen oben geschlossenen Zylinder aufgesaugt. Ein Stromvertheiler im Brunnen

Die Größe der Spielplätze richtet sich nach dem verfügbaren Gelände; die Plätze werden mit 1 bis 1,75 qm auf den Kopf bemessen; in den eng bebauten Gegenden der inneren Stadt sinkt diese Zahl in einzelnen Fällen leider auch bis auf 0,5 qm.

Da der Turnunterricht zu den vorgeschriebenen Unterrichts-Gegenständen gehört, werden, wo angänglich, Turnhallen errichtet, andernfalls bei beschränktem Grundstück, namentlich für Mädchenschulen Turnsäle eingebaut. Die Turnhallen erhalten 22 m Länge bei 11 bis 12 m Breite, die Turnsäle 14 bis 15 m Länge bei 7 bis 9 m Breite. —

Nach den Ergebnissen der bezgl. Baustatistik stellen sich die Kosten f. 1 cbm Bauwerk (von Kellerfußboden bis Oberkante Hauptgesims gerechnet) ausschl. des Titels Generalia, Insgemein (Herstellung der Baustelle, Einfriedigung usw.) auf 12 bis 15 M., also mit Berliner Verhältnissen annähernd übereinstimmend. Bei einer Vertheilung der Gesamt-Baukosten einschli. der Mobilienbeschaffung entfallen auf die Klasse durchschnittlich M. 7500 und auf den Kopf der Schülerzahl M. 120 bis 180. Das billigste Schulhaus ist das im Jahre 1883/84 an der Altonaer u. Schanzenstr. 25-klassig erbaute, bei welchem f. d. Klasse nur M. 6 116 und f. d. Schüler M. 113,50 kommen. Da Turnhallen in einzelnen Fällen nur von einer, in anderen von 2 u. 3 Schulen gemeinsam benutzt werden, so sind die Kosten derselben bei den obigen Zahlen nicht berücksichtigt; sie belaufen sich bei vollständiger Ausrüstung durchschnittlich auf M. 23 000 für die Halle.

Die erheblich höheren Kosten süddeutscher und Schweizer Schulen sind einerseits, wie schon oben erwähnt, auf die größeren Anforderungen hinsichtlich der Abmessungen von Klassen und Korridoren, andererseits auf die Anlage von Nebenräumen und auch auf die aufwendigere Ausstattung zurück zu führen.

unter dem Zylinder sowie ein Ueberfall für das gereinigte Wasser haben neuerdings die mechanische Wirkung der Klärung sehr verbessert. Bei der Verwendung des Verfahrens in Essen sind bei 2 cbm Zufluss in 1 Min. außer der Reserve 5 Brunnen von 3 m Durchm. mit 2 m weiten Zylindern erforderlich. Die in den Brunnen geführten Zusatzstoffe bestehen aus Eisenverbindungen und Thonerdesalzen, und erfüllen die von der Regierung an die in Flüsse zu lassende Abwässer gestellten Bedingungen genügend.

Die künstlich gereinigten Abwässer halten sich für sich sehr gut, fangen aber oft wieder an zu riechen, wenn sie mit anderm Wasser zusammen kommen, weil dann nach Niederschlagung des überschüssigen Kalkes durch Einwirkung etwa vorhandener Kohlensäure die gelösten organischen Stoffe den zutretenden Mikroorganismen Nahrung gewähren und Fäulnis erzeugen.

Die Anlagen, die Zusätze und die Schlamm-beseitigung machen die Kosten dieser Reinigungen zu ziemlich erheblichen. Der Vortragende hat einen Entwurf zur Reinigung von 1000 cbm Abwasser der Zuckerfabrik Göttingen im Tage ausgearbeitet. Es wurde hier für die Ablagerung von 90 cbm Schlamm täglich ein Schlammbecken von 6000 qm vorgesehen und Kosten für die Zusätze sind mit 1,0 M. für 100 cbm, der Kalk noch besonders mit 0,25 M. in Rechnung zu stellen. —

Weiter macht der Vortragende einige Mittheilungen über eiserne Brunnen zur Wassergewinnung. Gegenüber den steinernen haben sie die Vortheile größerer und weniger leicht zu verstopfender Eintritts-Oeffnungen.

Während bei steinernen nur etwa $\frac{1}{4}$ des Umfanges offen sein kann, und die langen engen Schlitzlöcher leicht verstopfen, ist bei eisernen $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$ des Umfanges durch die leicht frei zu haltenden Schlitzlöcher zu öffnen. Es empfiehlt sich, dieselben in jedem Rohrschusse von Innenflansch zu Innenflansch durchgehen zu lassen, um große Oeffnungen und einfachen guten Guss zu erhalten. Bei dichtem Boden, welcher oft erforderlich ist, verhält sich der Einstrom in eiserne Brunnen zu dem in steinerne daher mindestens wie 7:5. Zieht man die geringere Wandstärke mit in Betracht, so ergibt sich das Verhältniss der Durchmesser von eisernen zu steinernen Brunnen bei gleicher Leistungsfähigkeit zu 1:4. In grobem Boden, welcher grosse Geschw. des Wassers verträgt, wird man wenige weite, in feinem, leicht beweglichem mehre kleine anlegen. Hat der Brunnen geschlossene Wandung,

so ist die Spiegelsenkung h (nach $v = \frac{Q}{F}$, $F = \frac{d^2 \pi}{4}$) gleich

$$h = \frac{v^2}{2g} = \frac{8 Q^2}{g \pi^2 d^4}, \text{ also umgekehrt proportional der 4. Potenz der Weite.}$$

Die geringe Weite eiserner Brunnen vermindert die Erdarbeiten, erleichtert die Absenkung, und verringert so auch unmittelbar die Kosten der Brunnen. Da die Oeffnungen sich weniger leicht verstopfen, und verstopft leichter zu reinigen sind, so strömt das Wasser gleichmäßiger zu, woraus wieder geringere Geschw. und Spiegelsenkungen folgen. Auch können eiserne Brunnen nöthigen Falls Wiederverwendung finden. Wird die Guss-haut eiserner Brunnen geschont, so ist auch der meist als Nachtheil eiserner Brunnen aufgeführte Rost nicht zu fürchten, der sich übrigens in gusseisernen Behältern und Leitungen mindestens ebenso fühlbar machen müsste.

Schwierig ist hier, wie bei allen Brunnen das Fernhalten des feinen Sandes; Siebe, welche man zum Schutze wohl um Röhrenbrunnen gelegt hat, verstopfen sich leicht und bedingen dann Ausheben der Brunnen; besser ist es, das Rohr so einzurichten, dass es von Zeit zu Zeit durch Sandbohrer gereinigt werden kann. Hierbei kommt namentlich in Betracht die vom Ingenieur Smrecker angegebene auf S. 212 dies. Zeitg. kurz beschriebene Konstruktionsweise; indess sind auch hierbei Verstopfungen in den Sieböffnungen des inneren Rohres zu fürchten.

In der anschließenden Besprechung wird namentlich der Schwierigkeiten gedacht, welche jetzt den chemischen Fabriken am Harze aus der Abführung der Abwässer erwachsen; dieselben haben sehr geringen Dungwerth, so dass man sich neuerdings genöthigt gesehen hat, sie unterhalb Magdeburg in die Elbe zu leiten.

Weiter wird auf die Rieselanlage der Irrenanstalt zu Göttingen hingewiesen, welche sich, obwohl sie nur den 400 Köpfen dieser Anstalt dient, doch als ertragsfähig erwiesen hat.

Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg. Versammlung am 7. April 1886. Vorsitzender: Hr. F. Andreas Meyer; anwesend 38 Mitglieder.

In den Verein aufgenommen wird Hr. Ing. Albrecht Grünwald. Aus dem eingegangenen 3. Bericht des Heidelberger Schlossvereins, dessen Mitglied der Hambg. Verein geworden ist, wird ein sich gegen die Erbauung einer Drahtseilbahn auf Schloss und Molkenkur aussprechender Beschluss verlesen.

Hr. Hottelot hält einen Vortrag über Hamburgische Volksschulen, der durch Ausstellung zahlreicher Zeichnungen ausgeführt und im Entwurf vorliegender Schulen erläutert wird; es ist über denselben in selbständiger Form an and. Stelle d. Bl. berichtet. Hr. Oppenheim legt zwei Photographien von Exkavatoren für den Panama-Kanal vor, welche in Belgien gebaut und von ungewöhnlicher Leistungsfähigkeit sind.

Zum Schluss zeigt Hr. Iben eine in der 3 zölligen Thonrohrleitung eines Trinkbrunnens gefundene Baumwurzel vor, welche den Rohquerschnitt völlig ausgefüllt und eine Länge von rd. 4^m erreicht hat. Cl.

Versammlung, den 14. April 1886. Vorsitzender Hr. F. Andr. Meyer, anw. 88 Pers. Hr. Dr. Brinckmann spricht über das Rocco.

Redner begrenzt diesen Stil in der Geschmacksrichtung, welche die Franzosen den Stil Louis XV. nennen und weist nach, dass derselbe zuerst gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts zu uns herüber gekommen sei. Es sei ein Irrthum, denselben für rein deutsch zu halten, da der Zwinger in Dresden und

ähnliche Bauten einer früheren Geschmacks-Richtung angehörten. Das Wort Rocco sei dagegen deutsch und komme zuerst in Nagler's Künstler-Lexikon von 1840 vor, der Stil kennzeichnet sich durch die Aufnahme der Muschel in das Ornament, sowie durch die zur Regel werdende unsymmetrische Anordnung. Nach und nach treten ruinenhafte Anklänge an die Antike und phantastische Thiergestalten als Motive hinzu. Im entschiedenen Gegensatz zu dem späteren Stil Louis XVI. kennt das Rocco keine Naturstudien und obgleich das Ornament immer naturalistischer wird, entfernt es sich immer mehr von der Natur. Während in Frankreich schon 1750 ein entschiedener Rückschlag eintritt, wird ein solcher in Deutschland erst viel später durch Krubsacius, Oeser und Winckelmann herbei geführt.

Die Leistungen des Rocco kommen hauptsächlich in den Schmiedearbeiten, sowohl in Silber, wie in Eisen zur Geltung, ferner in der Möbel-Industrie, der Bücher-Ausstattung und endlich besonders in der Porzellan-Industrie, welche letztere als Schlüssel zum Rocco bezeichnet werden kann, da ihre Technik völlig im Geiste dieses Stils liegt. Im allgemeinen kann das Rocco nur als Stil des vollendeten Luxus bezeichnet werden, da die Hauptvorzüge desselben in der unbedingten technischen Meisterschaft liegen, so dass Künstler zweiten Ranges sich bei ihren Versuchen sogleich ins Absurde verlieren. Es treten daher bei der gegenwärtig scheinbar sich vollziehenden Wiederaufnahme des Rocco, besonders in Hinsicht auf die Architektur die schwer wiegendsten Bedenken hervor; nicht viel weniger aber auch bezgl. des Kunstgewerbes, in welchem wir durch Wiederaufnahme des Rocco einen wesentlichen Theil des Vorsprunges verloren geben, welcher mit der Renaissance der letzten 20 Jahre über unsere Nachbarvölker erlangt war. Redner betont, wie es bei der für die Durchführung des Rocco entschieden mangelnden Meisterschaft in der Beherrschung der nackten menschlichen Gestalt in der Dekoration um so mehr zu bedauern sei, dass es den deutschen Künstlern auch nicht gelungen wäre, die Formen der Renaissance lebensvoll zu gestalten, indem wir letzterer, sonst nicht so bald hätten überdrüssig werden können. Er halte es für dringend angezeigt, dass Jeder, der über diese Zeitfrage irgend welche Meinung zu äußern wisse, gegenwärtig damit hervortrete, und bitte, sich zu einer derartigen, über mehre Abende auszudehnenden Besprechung im hiesigen Kunstgewerbeverein zusammen zu finden, wo er eine solche ins Werk zu setzen gedenke. —

Der Vorsitzende dankt Hr. Dr. Brinckmann für seinen mit mannichfachen Einzelheiten durchwebten, und mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag, sowie für die interessante Ausstellung einer großen Anzahl höchst werthvoller Blätter aus der Zeit des Rocco-Stils. Fw.

Vermischtes.

Die Bibliothek der technischen Hochschule zu Dresden ist von dem Vorstande derselben, Prof. Dr. Arwed Fuhrmann, zum Gegenstande einer ausführlichen Mittheilung im „Civil-Ingenieur“ gemacht worden, welche über die Einrichtung, die Ausdehnung und den Umfang der Benutzung dieser Anstalt erschöpfende Auskunft giebt und anschaulich darlegt, welche im ständigen Wachsen begriffene Bedeutung die technischen Bücher-Sammlungen heut schon gewonnen haben. Der Hr. Verfasser wünscht durch seine Arbeit die Vorstände anderer, entsprechender Sammlungen zu ähnlichen Mittheilungen anzuregen und wir entsprechen daher gern dem Wunsche, an dieser Stelle einen kurzen Auszug daraus zu geben.

Die in 18 Abtheilungen gegliederte Bibliothek des Dresdener Polytechnikums ist ihrem Ursprung und Zweck nach eine durchaus moderne, deren Schwerpunkt in den neueren und neuesten Werken über Mathematik, Naturwissenschaften und Technik liegt, während in zweiter Linie die einer allgemeinen Bildung entgegen kommenden Werke berücksichtigt werden. Besonderer Werth wird auf die Erwerbung der technischen Zeitschriften gelegt, für welche reichlich die Hälfte des Jahres-Aufwandes von 7500 *M.* aufgeht. Einen sehr bedeutenden Umfang hat seit Erlass der deutschen Patentgesetze ferner die Sammlung der Patentschriften gewonnen. Während der Umfang der Sammlung am 1. April 1864 nur 3150 Werke betrug, ist derselbe bis Ende 1885 auf 6977 Werke in 21 133 Bänden angewachsen, unter denen die Zeitschriften 8507 Bände (414 Werke), die Naturwissenschaften 2106 Bände (1153 W.), die Technologie 1848 Bände (1172 W.) beanspruchen. Die Patentschriften-Sammlung, deren Zuwachs i. J. 1885 4150 Nummern betrug, umfasste 33 911 Nummern.

Die Bibliothek ist nicht nur den Studierenden der Hochschule, sondern allgemein zugänglich und während der Ferien des Polytechnikums täglich 4 Stunden, sonst 8 Stunden geöffnet. An die Lehrer und Studierenden der Anstalt, sowie Staats- und städtische Beamte werden Bücher ohne weiteres ausgeliehen, an Hospitanten auf eine Karte des Direktors, an andere Personen gegen entsprechende Bürgschaft. In 1885 wurden i. g. 4320 Bände ausgeliehen und zwar 534 an Lehrer, 1195 an Studierende des Polytechnikums, 345 an andere Personen. Das Jedermann zugängliche Lesezimmer, welches 60 Sitzplätze enthält und in welchem gegen 60 Zeitschriften ausliegen, wurde in 1885 12 800 mal benutzt und zwar 950 mal durch Lehrer, 9300 mal durch Studierende und 2550 mal durch andere Personen. Die letzte Ziffer spricht wohl am deut-

lichsten dafür, welche Stellung die bezgl. Sammlung im geistigen Leben und Treiben der sächsischen Hauptstadt einnimmt. Allerdings glauben wir, dass an eine solche Benutzung einer technischen Bibliothek außerhalb des rührigen Industrielandes Sachsen in Deutschland kaum zu denken ist.

Einsturz eines Thurmes in Baisweil bei Kaufbeuren. Ein zum Glück seltener Unglücksfall, dem leider eine größere Anzahl von Menschenleben erlegen ist, hat sich an genanntem Orte in der Osternacht ereignet. Der aus Kalktuff-Quadern erbaute, mit einer welschen Haube gekrönte, etwa 38^m hohe Thurm der gegen Ende des 16. oder Anfang d. 17. Jahrh. erbauten Kirche ist beim „Osteranläuten“ in sich zusammen gestürzt, und hat in seinen zum Theil in die Kirche geschleuderten Trümmern mit den 4 Glocken 11 der beim Leuten beschäftigten Personen begraben, von denen 5 einen augenblicklichen Tod fanden, während 6 andere zum Theil schwer verletzt sind; 1 einziger ist durch einen seltenen Zufall dem Verhängniß entronnen. Voraussichtlich nach Abschluss der gerichtlichen Untersuchung genaue Mittheilungen über Konstruktion und Beschaffenheit von Thurm und Glockenstuhl gegeben werden, die in der technischen Welt auf allgemeines Interesse rechnen dürfen.

Konkurrenzen.

Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Rathhause zu Stollberg i. Erzgeb. Die beiden ausgesetzten Preise sind den Entwürfen der Hrn. Hartel & Neckelmann in Leipzig, bezw. Hecht & Siepmann in Hannover zu Theil geworden. Als nächstbeste Arbeiten erklärte das Preisgericht die Entwürfe mit den Mottos: „Avanti“, „Curia“ und „Trotz alledem“. Die Veröffentlichung des bezgl. Gutachtens ist in Aussicht gestellt.

Personal-Nachrichten.

Elsass Lothringen. Der Hilfsarb. im Minist. für Elsass-Lothringen, Reg.- und Baarath Beemelmans ist zum kaiserl. Ministerial-Rath in diesem Ministerium ernannt worden.

Preussen. Gestorben: Reg.-u. Brth. Berghauer in Aurich u. Eis.-Bau- u. Betr.-Insp. Koch in Berlin.

Ernannt: Die Reg.-Bfhr. Wilh. Voges aus Hannover, Karl Mohrman aus Einbeck, Karl Milow aus Halmühlen b. Verden und Ernst Hefermehl aus Triest zu Reg.-Baumeistern.

Inhalt: Die Strassenbrücken Berlins. — Eine Mahnung an die Fachgenossen. — Wohnhausbauten in Frankfurt a. M. (Schluss). — Aus den Verhandlungen der Ständigen Kommission in München, einheitliche Prüfungs-Methoden für Baumaterialien betreffend. (Schluss). — Vermischtes: Ueber die hydraulischen Hebe-Vorrichtungen an den neuen Hafenanlagen zu Marseille. —

Eiserne Strassenbrücke über die Havel in Spandau — Dampfstrassenbahn auf dem Kurfürstendamm bei Berlin. — Aufwand für die Landstrassen in Baden. — Bergbahn Wabern-Gurten. — Ueberstichtskarte der Eisenbahnen Deutschlands. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Die Strafsenbrücken Berlins.

Von Regierungs-Baumeister Pinkenburg.

Bis zum Jahre 1876 waren die zahlreichen Strafsenbrücken Berlins bekanntlich Eigentum des Fiskus, welchem demgemäß auch die Unterhaltungspflicht an denselben oblag. Durch den zwischen dem Fiskus und der Stadtgemeinde Berlin am 30/31. Dezember 1875 abgeschlossenen Vertrag gingen dieselben aus der Hand des erstern in die der letzteren über.

Im Folgenden soll versucht werden, einen Ueberblick über die Entwicklung zu geben, welche die Strafsenbrücken Berlins von diesem Zeitpunkte an genommen haben.

Zum bessern Verständnisse erscheint es indessen geboten, auf die Entstehung der Strafsenbrücken während der vorangegangenen Jahrhunderte bis zum Jahre 1876 in Kürze einzugehen.

Geschichtlicher Rückblick auf die Entstehung der Strafsenbrücken Berlins.*

Als älteste Brücke von geschichtlicher Bedeutung ist der Mühlendamm (1) zu betrachten, welcher um die Mitte des XIII. Jahrhunderts den Verkehr zwischen den damals noch getrennten Städten Berlin und Köln vermittelte.

Das zwischen den beiden Spreearmen gelegene Köln besafs außerdem noch zwei Brücken über den westlichen Flusslauf: die Teltowerbrücke (Gertraudenbrücke) (4) und die Köpenickerbrücke (Rosstrassenbrücke) (3).

Nach der im Jahre 1307 erfolgten Vereinigung der beiden Städte zu einem einzigen Gemeinwesen wurde durch den Bau der Langen Brücke (Kurfürstenbrücke) (2) im Zuge der Königsstrasse eine zweite wichtige Verbindung zwischen ihnen hergestellt.

Hierzu kamen in den folgenden Jahrhunderten zunächst noch 3 Brücken über die Wallgräben der damaligen Befestigungswerke der Berliner Seite, deren Lauf durch die heutige Neue Friedrichstrasse gekennzeichnet wird: die Stralauerbrücke (5), die Königsbrücke (6) und die Spandauerbrücke (7), ferner die von dem kurfürstlichen Lustgarten nach dem linken Spreeufer führende Hundebücke (11), (Schlossbrücke), sowie Ueberbrückungen an den Werder'schen Mühlen (10). Von wesentlichem Einflusse für die weitere Entwicklung der Strafsenbrücken war die vom Grofsen Kurfürsten veranlasste und durch Memhardt in den Jahren 1658—1683 ausgeführte Neubefestigung der Stadt, wodurch der Neubau verschiedener Wallgraben-Brücken erforderlich wurde. Auf der Berliner Seite gab bis vor kurzem der Königsgraben, auf der Köllner der grüne Graben die Richtung der Festungswälle und die Ausdehnung der damaligen Stadt an.

Der von dem Militär-Architekten und Kupferstecher Joh. Bernhardt Schultz 1688 veröffentlichte Plan Berlins, welcher dem gröfseren Theile nach in dem Werke „Berlin und seine Bauten“ mitgetheilt ist, veranschaulicht äufserst naturgetreu das Aussehen und die Konstruktion der damaligen hölzernen Joch- und Zug-Brücken.

Im ganzen besafs Berlin zu dieser Zeit innerhalb der

* Die nachstehenden Ausführungen sind der Hauptsache nach dem Werke: „Berlin und seine Bauten“ entnommen.

Festungswerke bereits 14 Brücken, zu welchen noch 3 der damals in der Entstehung begriffenen Dorotheenstadt hinzu kamen, unter diesen eine Ueberbrückung der Spree im Zuge des Weidenweges, aus welcher sich allmählich die jetzige Weidendammer-Brücke (13) entwickelt hat. Am Ausgang des Jahrhunderts erfolgte endlich noch der Bau der Insel- und Grünstrassen-Brücke (14 u. 15.)

In dem nun folgenden Zeitraume, welcher der Hauptsache nach das 18. Jahrhundert umfasst, sind nicht nur neue Brücken zur Befriedigung des Verkehrs-Bedürfnisses erbaut, sondern es entstanden auch die ersten monumental ausgestatteten, steinernen Brücken. Die in Rede stehende Zeit ist auch um deswillen von Bedeutung, weil während derselben stets namhafte Architekten, wie Nehring, Boumann (Vater und Sohn), Gontard, Langhans und Unger mit dem Bau der hervorragenden Brücken betraut worden sind.

Von Interesse ist ferner die Vorliebe der Architekten, die Brücken mit Kolonnaden zu schmücken. Nachdem solche bereits 1687 der Mühlendamm (1) durch Nehring erhalten hatte, wurden damit am Ausgange des 18. Jahrhunderts versehen: die Jägerbrücke (1780) durch Unger, die Spittelbrücke (1776) durch Gontard, die Königsbrücke nach Gontard'schen Entwürfen (1777) durch Boumann, die Mohrenbrücke (1789) durch Langhans. Die Kolonnaden der letzten 3 Brücken sind uns noch heute erhalten.

Das erste bedeutende Unternehmen auf dem Gebiete des Brückenbaues ist der Umbau der alten, hölzernen Langen Brücke, welche unter Kurfürst Friedrich III in den Jahren 1692—96 nach einem Entwurfe Nehrings, unter Bei-

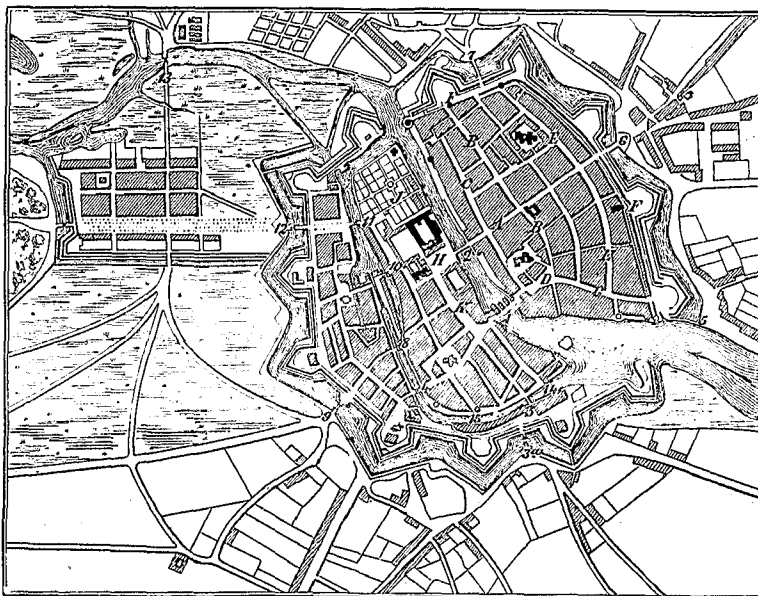
hilfe Cayards aus Pirnaischem Sandstein hergestellt wurde. Der hauptsächlichste Schmuck dieses monumentalen Bauwerkes besteht bekanntlich in dem berühmten Reiterstandbilde des Grofsen Kurfürsten von Andreas Schlüter, welches im Jahre 1703 enthüllt wurde.

Weitere bedeutende Bauwerke des vorigen Jahrhunderts sind die durch Gontard in Sandstein erbaute Königsbrücke (1777—83), welche indessen zu Anfang der 70er Jahre dieses Jahrhunderts einem Neubau weichen musste, so wie vor allem die durch Langhans in Quadern erbaute Herkules-Brücke (1787).

Noch muss der Neustädtischen oder Opern-Brücke Erwähnung gethan werden, welche ebenfalls als monumentales Bauwerk, 1774 von Boumann (Vater) über den Kölnischen Festungsgraben (Grünen Graben) an dessen Kreuzungsstelle mit den Linden erbaut wurde. 1816—17 wurde die Brücke bereits wieder beseitigt.

Mit dem Bau der Schlossbrücke durch Schinkel in den Jahren 1822—24 erreichte diese so fruchtbare und bedeutsame Periode ihren würdigen Abschluss.

Neben diesen so eben erwähnten hervorragenden Brückenbauten erforderte die fortschreitende Entwicklung der Stadt die Anlage noch anderer Brücken, welche indessen mehr als einfache Nützlichkeitsbauten ausgebildet worden sind, wie auch andererseits in Folge der Beseitigung der vom Grofsen Kurfürsten aufgeführten Festungswerke unter Friedrich Wil-



1) Mühlendamm. 2) Lange Brücke (Kurfürstenbrücke). 3) Rosstrassenbrücke. 3a) Köpenickerbrücke. 4) Gertraudenbrücke. 5) Stralauerbrücke. 6) Königsbrücke. 7) Spandauerbrücke. 8) Jungfernbrücke. 9) Leipzigerbrücke. 10) Schlossbrücke (Werdersche Mühlen). 11) Hundebücke (Schlossbrücke). 12) Neue Brücke (Opernbrücke). 13) Weidendammer Brücke. 14) Inselbrücke. 15) Grünstrassenbrücke. A) Königsstrasse. B) Spandauerstrasse. C) Heilige Geiststrasse. D) Molkenmarkt. E) Klosterstrasse. F) Neue Friedrichstrasse. G) Stralauerstrasse. H) Schlossplatz. I) Lustgarten. K) Breitestrasse.

Berlin im Jahre 1685 nach Ausführung der Befestigungen mit den wesentlichsten Brücken bis zu Ende des 17. Jahrhunderts.

helm I. verschiedene der älteren Brücken überflüssig wurden und abgebrochen werden mussten. Es entstanden u. a. die Waisen- und die Neue Friedrichs-Brücke (Gr. Pommeranzenbrücke), die Oberbaum- und Unterbaum-Brücke.

Weniger erfreulich ist die Betrachtung des nun folgenden Zeitraums, welcher bis zu Anfang der 60er Jahre dieses Jahrhunderts gerechnet werden kann.

Zunächst ist von Bedeutung, dass in dieser Zeit die Berliner Wasserstraßen eine erhebliche Vermehrung erfuhren und dadurch eine große Zahl neuer Brücken nothwendig wurde. Ende der 40er Jahre erfolgte die Anlage des Landwehr- und des Luisenstädtischen Kanals, Ende der 50er Jahre die des Spandauer-Kanals, welche zusammen etwa 20—30 Brücken erforderten.

Auch für neue Verbindungen über die vorhandenen Wasserläufe ist in ausreichender Weise gesorgt worden.

An größeren Bauwerken wurden ausgeführt, die Jannowitz-, Kavaller-, Eberts-, Marschalls- und Moabiter-Brücke, ferner eine größere Anzahl Brücken über die Festungsgräben und die Panke, während hinwiederum verschiedene der älteren, entbehrlich gewordenen Brücken beseitigt, andere theils umgebaut, theils erneuert und verbessert worden sind.

Nicht ohne Interesse ist das Schicksal der Neuen Friedrichsbrücke, der früheren Gr. Pommeranzenbrücke. Dieselbe wurde im Jahre 1769 an Stelle einer älteren Jochbrücke, als massive in Backsteinen gewölbte Brücke mit Schiffsdurchlass erbaut. 1822—23 brach man die Gewölbe heraus und an deren Stelle trat, unter Beibehaltung der alten Pfeiler, ein gusseiserner Oberbau. Gleichzeitig wurde auch der alte hölzerne Jochbau der Weidendammer Brücke durch eine gusseiserne Bogenbrücke mit Schiffsdurchlass ersetzt. Noch sei erwähnt, dass mehrere größere Brücken, u. a. die Jannowitz- und Kavallerbrücke, durch den Unternehmungsgeist privater Personen ins Leben gerufen sind. Zur Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals wurde den Unternehmern gestattet, einen Brückenzoll zu erheben. Später gingen die Brücken dann in den Besitz des Staates über.

Sieht man demnach nur auf die Zahl der neu entstandenen, erneuerten und umgebauten Brücken, so nimmt der in Rede stehende Zeitraum trotz seiner Kürze unstrittig den ersten Rang unter allen Jahrhunderten ein: dem Verkehrsbedürfnisse ist jedenfalls in ausgiebigem Maße Rechnung getragen worden.

Anders stellt sich aber das Ergebniss, wenn nach dem innern Werthe der ausgeführten Brücken gefragt wird.

Leider verdankt Berlin diesem Zeitraume auch nicht ein einziges Brücken-Bauwerk, welches den monumentalen Schöpfungen des 18. Jahrhunderts an die Seite gestellt werden könnte.

Mit ganz verschwindenden Ausnahmen stammen aus dieser Zeit nur nüchterne, vergängliche Holzbauten, welche einer fortwährenden, kostspieligen Reparatur bedürften, theils — so weit dieselben in ihren schlimmsten Auswüchsen nicht bereits beseitigt sind — noch bedürfen, und welche ihrem Aeußern nach mehr in das Berlin des 30jährigen Krieges, als in das Berlin passen, welches bereits eine Kurfürsten-

brücke, eine Schlossbrücke, eine Königsbrücke und eine Herkules-Brücke aufzuweisen hatte.

Die Schöpfungen dieser Zeit sind es denn auch vornehmlich, welche die ganze Physiognomie der Brücken Berlins bis vor kurzem fast ausschließlich bestimmt und beherrscht haben. Bezeichnend hierfür ist die hölzerne Jochbrücke mit Klappen-Vorrichtung zum Durchlassen der Schiffe bei höheren Wasserständen.

Mit Ausnahme dreier Brücken über den Spandauer Schiffahrtskanal, sowie der Kavaller- und Friedrichs-Brücke über den östlichen Spreearm haben sämtliche Brücken über die schiffbaren Wasserläufe der Stadt Klappen-Vorrichtungen erhalten, und bis auf die beiden oben erwähnten gusseisernen Brücken sind alle Brücken aus Holz hergestellt; auf steinerne ist gar nicht gerücksichtigt worden.

Erneuten Aufschwung erhielt der Brückenbau in der letzten und kürzesten Periode bis zum Jahre 1876 und die Leistungen derselben, verglichen mit denen der vorigen nehmen sich nur um so bedeutender aus. Man kehrt zu massiven Brücken mit festem Oberbau zurück und ist wieder bemüht, den Bauten ein einer Großstadt würdiges Aeußere zu geben. So entstehen 1864 die Alsenbrücke, 1866 die Moltkebrücke, beide über die Unterspree; 1874—1875 erbaut der Aktien-Bauverein „Thiergarten“ die Korneliusbrücke über den Landwehrkanal. 1872—1873 erfolgt der Umbau der Königsbrücke nach Strack'schen Entwürfen und um diese Zeit (1870 bis 1873) führt die Stadt Berlin ihren ersten bedeutenden Brückenbau — die Schillingsbrücke — aus. Das schönste Bauwerk von bleibendem Werthe ist aber die nach Strack'schen Entwürfen in den Jahren 1874—76 erbaute Belle-Alliance-Brücke.

Hiermit schließt die Thätigkeit des Staates auf dem Gebiete des Straßenbrücken-Baues ab und damit gelangen auch die vorstehenden geschichtlichen Angaben zum Abschluss.

Wir wenden uns nunmehr zu der Betrachtung des zu Anfang erwähnten Vertrages zwischen dem Fiskus und der Stadt Berlin, durch welchen die gesammte Straßen- und Brückenbau-Last aus der Hand der ersten in die der letztern überging und durch welchen ein neuer Abschnitt in der Entwicklungs-Geschichte der Berliner Straßenbrücken eingeleitet ward.

... Zum bessern Verständnisse dieses so ungemein wichtigen Vertrages ist es nothwendig, auch die Straßen-Verhältnisse Berlins mit einigen Worten zu berühren. Bis zum Jahre 1808 oblag die Verpflichtung zur Herstellung und Unterhaltung der Straßen und Brücken in Berlin lediglich dem Fiskus, wie solches aus der geschichtlichen Entwicklung, welche die Stadt genommen, leicht erklärlich ist. Mit dem Grundsatz der städtischen Selbstverwaltung, wie ihn die Städteordnung von 1808 aufgestellt hatte, erhielten die Gemeinden das Recht, über ihre wirthschaftlichen Angelegenheiten selbständig zu beschließen, andererseits aber auch die Pflicht, die Lasten dieser Verwaltung allein zu tragen. Indessen war es nicht leicht, die Behörden zum Aufgeben ihrer hergebrachten Rechte zu vermögen. Nur sehr langsam und allmählich ist es der Stadt Berlin gelungen, sich Schritt für Schritt ihre wirthschaftliche Selbstständigkeit zu erringen.

Eine Mahnung an die Fachgenossen.

Die lebhafteste Bauthätigkeit der neuesten Zeit, welche neben so viel Triviale doch auch zahlreiche bewunderungs- oder doch achtungswerthe Werke der Baukunst und der höheren Bautechnik „an der Straßen“ entstehen lässt, giebt uns Veranlassung, den selbständig schaffenden Architekten und Bauingenieuren die Aufnahme eines Gebrauches zu empfehlen, der nicht unwesentlich dazu beitragen würde, ihr Bekanntsein und ihre Werthschätzung im Volke zu fördern, — wir meinen denjenigen der dauerhaften Anbringung ihres Namens an den ausgeführten Werken ihrer Kunst.

Es ist u. W. nicht das erste Mal, dass diesem Gedanken Ausdruck gegeben wird: derselbe liegt in der That nahe genug und es muss eigentlich Wunder nehmen, dass wir nicht in dieser Beziehung einer allgemein als ganz selbstverständlich betrachteten und von Alters her gehandhabten Gewohnheit gegenüber stehen. Denn müsste es nicht jedem Unbefangenen durchaus natürlich erscheinen, wenn man ebenso an den Bauwerken die Namen der Baumeister fände, wie man an den Kunstschöpfungen der Maler und Bildhauer deren Namen oder deren Zeichen zu erblicken gewohnt ist? Und doch lehrt uns eine einfache Umschau, dass eine solche Bezeichnung der Bauwerke bisher zu den allergrößten Seltenheiten gehört.*)

*) Als fast das einzige Beispiel in Deutschland, das uns augenblicklich im Gedächtniss ist, führen wir das Palmenhaus des Botanischen Gartens in Berlin an, dessen Treppenhaus eine entsprechende Tafel enthält. In anderen Ländern, z. B. in Belgien, hat sich der von uns vorgeschlagene Brauch schon mehr eingebürgert.

Einen unmittelbar einleuchtenden Grund für diese Thatsache vermögen wir nicht zu finden; vielleicht gelingt es einem philosophirenden Kunstforscher, uns eine tief sinnige Erklärung derselben zu vermitteln, wofür etwa unser eigenes Nachdenken zu sehr an der Oberfläche der Erscheinungen haften sollte. Wir glauben aber im voraus, dass eine solche versuchte Erklärung gezwungen lauten und uns nicht befriedigen würde. Wir werden daher wohl nach wie vor der Ueberzeugung bleiben, dass es bei dem bisherigen Gebrauch, wonach die Baukünstler lediglich ihre (doch immer nur engeren Kreisen bekannt werdenden) Entwürfe mit ihrem Namen unterzeichnen, fernerhin nicht bleiben sollte, dass vielmehr, da doch im allgemeinen nicht die Entwürfe an sich, sondern deren Ausführungen den Endzweck des baukünstlerischen Schaffens bilden, auch die letzteren mit einer die Urheberschaft unzweideutig angegebenden Bezeichnung versehen werden müssten. — Allerdings mag wohl, so weit es sich um Kunstbauten handelt, der „Kenner“ vielfach im Stande sein, schon aus Stilrichtung und sonstiger Eigenart eines Gebäudes auf dessen künstlerischen Urheber zu schließen; den Tausenden Uneingeweihten, zumal der Nachwelt, ist dies aber nicht möglich. Bei fast allen Nutzbauten gar, also den meisten Werken der Bauingenieurkunst, bei deren Entwerfung die künstlerische Form gegen die strengen Regeln der Konstruktion und die Erfordernisse der besondern Zweckerfüllung meist weit zurück treten muss, sind solche Schlüsse überhaupt nicht angänglich.

Deshalb wiederholen wir die Forderung, dass dem Volke in allen Fällen, wo es Kunst- oder Nutzbauten von einiger Bedeutung gegenüber steht, ermöglicht werde, an den betreffenden

Am Strafsen- und Brückenbau beteiligte sich die Stadt vom Jahre 1820 an. Die sehr bald zwischen Staat und Stadt eintretenden Meinungs-Verschiedenheiten führten im Jahre 1838 zu einer Königl. Kabinettsordre, wonach alle bis zum 1. Januar 1837 innerhalb der damaligen Stadtmauer angelegten Straßen vom Fiskus, alle nach diesem Zeitpunkt ausgeführten und in Zukunft noch auszuführenden aber von der Stadt zu unterhalten waren. Gleichzeitig wurde den städtischen Behörden die Befugniß erteilt, bei der Inangriffnahme neuer Strafsen die Eigentümer zu den Kosten der ersten Anlage heran zu ziehen. Das Eigentum an dem Strafsenlande, auch der neu angelegten, verblieb indessen dem Fiskus. — Diese früher lediglich theoretische Frage erhielt aber eine hervor ragende praktische Bedeutung, als in neuerer Zeit das Strafsenland zur Anlage von Rohrleitungen aller Art, Bedürfnisanstalten, Anschlagssäulen und Pferdebahnen heran gezogen wurde, dies aber führte zwischen der Gemeinde-Verwaltung und den Staatsbehörden zu lebhaften Meinungs-Verschiedenheiten über die gegenseitigen Befugnisse, welche erstere von Jahr zu Jahr derartig zunahm, dass die städtischen Behörden eifrig bestrebt waren, das Eigentum an den Strafsen, Plätzen und Brücken zu erwerben.

Die dieserhalb mit den zuständigen Ministerien geführten Verhandlungen, welche der Hauptsache nach die Jahre 1872 bis 1875 umfassen, führten endlich zum Abschluss des Vertrages vom 30./31. Dezember 1875, dessen Hauptbestimmungen kurz folgende sind: Soweit dem Fiskus innerhalb des Weichbildes der Stadt aus irgend welchem Grunde die Verpflichtung zum Bau und zur Unterhaltung eines Theils der Brücken und der öffentlichen Strafsen, Wege, Plätze und Promenaden obliegt, geht dieselbe mit dem 1. Januar 1876 an die Stadt dergestalt über, dass der Fiskus von diesem Tage an von seinen Ver-

pflichtungen für immer befreit wird. Die öffentlichen Wasserstraßen und Wasserläufe mit ihren Uferbefassungen und Böschungen innerhalb des Weichbildes von Berlin verbleiben dagegen im Eigentum des Fiskus. Für Uebernahme dieser Verpflichtungen erhält die Stadt das Eigentumsrecht an allen diesen im Weichbilde gelegenen Brücken, Strafsen usw. Ohne Königl. Genehmigung können jedoch Theile des abgetretenen Grund und Bodens den gegenwärtigen Zwecken des öffentlichen Verkehrs nicht entzogen werden. Ferner zahlt der Fiskus der Stadt eine jährliche Rente, welche aus demjenigen Kostenaufwande ermittelt ist, der in Erfüllung der fiskalischen Baulast während der Jahre 1864—73 wirklich durchschnittlich gemacht war. Diese Rente betrug rd. 556 000 M. Fiskus behielt sich aber das Recht vor, diese Rente jederzeit nach vorheriger 3 monatlicher Kündigung durch Zahlung des 20fachen Betrages derselben ganz oder theilweise abzulösen. Dies ist im Jahre 1882 durch Zahlung von rund 11 126 824 M geschehen. Ausgeschlossen von der Eigentums-Uebertragung waren: 1. der Lustgarten, 2. der Opernplatz, 3. der Königsplatz, 4. die öffentl. Denkmäler und Kunstwerke.

Gleichzeitig sei noch erwähnt, dass durch Allerhöchste Kabinettsordre vom 28. Dezember der Stadt auch die örtliche Strafsen-Baupolizei nach § 62 der Städte-Ordnung zu eigener Verwaltung widerruflich überlassen wurde.

In der Entwicklung der städtischen Selbstverwaltung waren beide Ereignisse von höchster Wichtigkeit. Ihre Bedeutung für die weitere Entwicklung der Brücken liegt auf der Hand und tritt noch klarer hervor, wenn wir uns nunmehr zu der Betrachtung der durch den Vertrag vom 30./31. Dezember 1875 geschaffenen thatsächlichen Verhältnisse, sowie zu den der Stadtgemeinde daraus erwachsenen Aufgaben und Lasten wenden.

(Fortsetzung folgt.)

Wohnhausbauten in Frankfurt a. M.

(Schluss.)

(Hierzu die Facaden auf S. 220 und 221.)

Was in den vorher besprochenen Ausführungen angebahnt worden war, das wurde in dem jüngsten, mit 1871 beginnenden Abschnitt der Frankfurter Bauhätigkeit zur Vollendung geführt.

Der nach der politischen Neugestaltung Deutschlands eintretende wirthschaftliche Aufschwung hat, wie für viele andere Orte, so bekanntlich auch für unsere Stadt eine besonders glänzende Entwicklung eingeleitet, die ihren Ausdruck vor allem in der Errichtung zahlreicher prächtiger Bauten suchte und fand. Eine monumentale Durchbildung der Facaden in echtem Material, die vorher nur ausnahmsweise durchzusetzen war, wurde jetzt für alle besseren Ausführungen zur Regel und es waren nicht mehr die Architekten allein, sondern die Bauherrn, welche auf eine derartige reichere Gestaltung ihrer Häuser Werth legten. Der handwerksmäßige Schablonen-Bau trat damit mehr und mehr zurück; denn mit der Zahl und Bedeutung der Aufgaben, welche zur Lösung gestellt wurden, hielt auch die Zahl und die Leistungsfähigkeit der Baukünstler Schritt, welche hier die Stätte ihrer Wirksamkeit fanden.

Werken selbst deren Urheber namhaft gemacht zu finden. Die Namen derselben dürften sich auch unseres Erachtens unschwer an der Hauptansichts-Seite eines jeden Bauwerks in zweckentsprechender Weise anbringen lassen, ohne dass der feine Geschmack dadurch irgendwie verletzt zu werden braucht. Oder sollte es etwa aufdringlich wirken, wenn dereinst auf einer anpassender Stelle in den Sockel des Reichstagshauses eingelassene Platte aus Stein oder Metall und von bescheidenen Abmessungen zu lesen wäre: „Paul Wallot, Architekt“? Dass es bei öffentlichen Gebäuden, die von Baubehörden errichtet werden und deren Entwurf im Wege des amtlichen Geschäftsganges zu Stande gekommen ist, zuweilen Schwierigkeiten machen würde, die richtige Bezeichnung zu finden, kann jedenfalls nicht als Grund dafür angesehen werden, sie auch in den Fällen zu unterlassen, wo über den künstlerischen Urheber des Werkes ein Zweifel nicht obwalten kann.

Wir wollen überhaupt in diesen wenigen Zeilen auf Einzelfragen, deren wohl noch manche aufgeworfen werden könnten, nicht eingehen; denn unsere Absicht ist es eben nur, die Fachgenossen auf ein ebenso einfaches wie angemessenes Mittel zur Förderung ihrer idealen wie materiellen Interessen hinzuweisen. Sollte dessen Anwendung dem Einen oder Andern etwas zu sehr wie eine moderne Reklame sich darstellen, so wolle er bedenken, dass letztere in unserer Zeit auch von den Tüchtigsten nicht verschmäht wird, und auch nicht ganz verschmäht werden darf. Er möge ferner in Erwägung ziehen, dass durch einen solchen Brauch nicht nur dem Einzelnen genützt, sondern auf die wirksamste Weise auch zur Förderung der Volksthümlichkeit der Baukunst beigetragen

Nicht wenig hat zu dieser künstlerischen Hebung des Privatbaues der Umstand beigetragen, dass unsere alte Reichsstadt gleichzeitig auch wiederum eine Reihe großer öffentlicher Monumentalbauten erstehen sah, aus welchen jener Anregung und ein Vorbild entnehmen konnte. Es seien hier nur genannt die großen durch Stadtbaurath Behnke ausgeführten Schulgebäude, der Neubau der Börse durch Burnitz u. Sommer, des Stadel'schen Instituts durch Sommer, die Wiederherstellung des Doms sowie der Neubau des Archivs und der Sachsenhauser protest. Kirche durch Denzinger, der Bau des Aktien-Hôtels durch Mylius & Bluntschli, des Opernhauses durch Lucae, Becker und Giesenberg — Bauten, die in Verbindung mit den gleichzeitig hergestellten gewaltigen Ingenieurwerken das Stadtbild Frankfurts wesentlich und zu seinem Vortheil verändert haben.

Den Hauptanstoß zu einer regen Thätigkeit im monumentalen Privatbau gab der Strafsen-Durchbruch vom Rossmarkt nach den Westbahnhöfen, durch welchen ein neues Bauquartier im belebtesten Stadttheil erschlossen und die Baulast

werden würde; denn es unterliegt keinem Zweifel, dass es vor allem das persönliche Moment ist, welches Theilnahme einflößt und dass das Volk an den Werken der Baukunst zum wesentlichen nur deshalb so kalt vorüber geht, weil es sich für Schöpfungen, die ihm unpersönlich gegenüber treten, nur schwer erwärmen kann. Ueberdies lässt sich der Sache noch die Seite abgewinnen, dass durch eine solche Bezeichnung der Bauten, einer dereinstigen Kunstforschung die Arbeit erheblich erleichtert wird. Wie werthvoll sind nicht in dieser Hinsicht schon die an den Kunstwerken der alten Bauhütten hier und da aufgefundenen Steinmetzzeichen!

Uns liegt gewiss nichts ferner, als mit unserer Anregung das Reklame-Unwesen fördern zu wollen — es erscheint uns einfach eine Art von Gerechtigkeit, eine unbestreitbare Folgerichtigkeit darin zu liegen, wenn sich die Baukünstler an ihren Werken ebenso namhaft machen, wie es bei den Angehörigen der andern Zweige der bildenden Kunst von jeher gebräuchlich war. Wenn man sich scheut, damit zu beginnen, so könnte ein guter Uebergang hierzu vielleicht darin gefunden werden, dass man sich zunächst anschickte, die Hauptwerke der verstorbenen Meister nachträglich mit der vorgeschlagenen Bezeichnung zu versehen — eine That der Pietät, die u. E. ungleich mehr Zweck und Sinn haben würde, als die beliebte Anbringung von Gedenktafeln an den Wohnstätten berühmter Männer, mit denen man nichts anzufangen weiß, wenn über kurz oder lang das betreffende Haus den Bedürfnissen des Tages weichen muss.

Mg.

der Frankfurter Geldaristokratie geweckt wurde. In diesem Quartiere ist auch die große Mehrzahl der besten und bedeutendsten Werke des letzten Abschnitts geschaffen worden, welche wohl auf geraume Zeit hinaus als mustergiltig dastehen werden. Freilich kam auch hier noch bei einzelnen Häusern Putz und Anstrich zur Anwendung; dieselben fallen aber jetzt schon ungeschön aus dem Gesamtbilde heraus und veranschaulichen dadurch aufs lehrreichste den Gegensatz zwischen der früheren und der jetzigen Richtung unseres Bauwesens. Die Leistungen des letzteren sollen im folgenden nur in großen Zügen, soweit dabei die hauptsächlichsten Träger der hiesigen architektonischen Bestrebungen in Betracht kommen, vorgeführt werden. Im übrigen sei auf das bekannte, im Verlage von H. Keller erschienene Werk: „Frankfurter Neubauten“ verwiesen, das eine große Anzahl der bezgl. Werke im Bilde vorführt und dem auch die Mehrzahl der hier als Beispiele mitgetheilten Façaden entlehnt ist.

Wie schon früher war es auch in diesem letzten Abschnitte der Frankfurter Bauhätigkeit H. Burnitz vergönnt, durch den Umbau des Metzlerschen Hauses, die Ausführung der Häuser von Besthorn und de Neufville, am glücklichsten endlich mit dem Bau der Villa Metzler am Schaumainquai, als Führer in die neue baukünstlerische Bewegung einzugreifen und mit den jüngeren Kräften wett-eifernd Bedeutendes zu leisten — jedes Bauwerk in eigenartiger, liebevoller Weise den verschiedenen Bestimmungen angemessen durchbildend. Auch an Einzelheiten origineller Erfindung fehlt es keinem dieser Werke. So seien am Metzler'schen Hause die Erker- und Tragsteinbildung, am Besthornschen Hause der reich gegliederte Aufbau, am de Neufvilleschen Hause das gelungene Portal und an der Villa Metzler das reiche schmiedeiserne Prachtthor besonders hervor gehoben. Der unerbittliche Tod hat den wackern Meister im 53. Lebensjahre hinweg gerafft; sein hohes Verdienst um die Architektur seiner Vaterstadt wird unvergessen bleiben.

Seestern-Pauly, A. Hänle und Schädel gehören mit ihrem Schaffen zum Theil gleichfalls dem vorher besprochenen Zeitabschnitt an und wurden bereits an betreffender Stelle erwähnt. Eines der frühesten Beispiele für die ausschließliche Verwendung echter Materialien ist das von Seestern-Pauly ausgeführte Haus an der Ecke des Paulsplatzes und der Wedelgasse mit Renaissance-Giebel auf der Ecke; von eigenartigem malerischen Reiz bei großer Einfachheit sind die von demselben Architekten ausgeführten Geschäftshäuser in der Friedensstraße, die eine Verbindung von Granit mit Rohziegelbau zeigen, während die Erker-Umrahmungen aus Holzwerk bestehen. — A. Hänle, der am Hause der Providentia am Hirschgraben — gleichfalls eine der ersten Ausführungen im Werksteinbau — noch an den hellenischen Formen fest hielt, hat in seinen späteren Bauten am Kaiserplatz und an der Kaiserstraße der deutschen Renaissance sich genähert. — Schädel's bedeutendstes Werk ist der auch als technische Anlage hoch interessante Mummische Weinkeller in der Schäfergasse.

Unter den jüngeren Kräften treten vor allem Mylius & Bluntschli hervor. Von den zahlreichen Werken der rüstig schaffenden Künstler sind neben dem

Aktien-Hôtel an erster Stelle zu nennen: das Goldschmidt'sche Geschäftshaus, wie jenes in grünlichem Sandstein hergestellt und streng monumental durchgebildet, die große Wohnhausgruppe an der Hasengasse, welche durch stolze Umrisslinie und ungemein kräftige, für die Gesamtwirkung gut berechnete Gliederung sich auszeichnet, endlich die im italienischen Charakter gehaltene Villa Flinsch. Durch den plötzlichen Tod des thatkräftigen Mylius und die Berufung Bluntschli's nach Zürich wurde dem für Frankfurt so hoch bedeutsamen Schaffen dieser Künstler ein viel zu frühes Ziel gesetzt!



Wohnhaus der Hrn. Hinkel & Trupp. Kirchnerstr. No. 8.
Architekt Chr. Ludw. Schmidt.

Einer der eigenartigsten Frankfurter Architekten war entschieden Paul Wallot. In seinem ersten Bau, der Rosenthalschen Villa in der Promenade, noch an Berliner Bauten anknüpfend und in der Ausführungsweise den Frankfurter Gewohnheiten Rechnung tragend, befreite er sich in rascher Entwicklung von jedem Tropfen fremden Blutes. Das Müllersche Bankhaus zeigt in seiner Façade Florentiner Gepräge; die weiteren Bauten des Künstlers jedoch, unter welchen das Schwarz'sche Haus, das Müller'sche Haus in der Friedensstraße, die Villa Osterrieth, endlich die mit 3 Giebeln geschmückte prächtige Häusergruppe in der Kaiserstraße besonders hervor gehoben werden mögen, sind in den Formen deutscher Renaissance gestaltet und zeichnen sich eben so sehr durch ihre selbständige, von frischer Erfindungskraft zeugende Auffassung, wie durch die ansprechende, klare Durchbildung der Einzelheiten aus. Seit 4 Jahren ist Wallot, zur Ausführung des Reichthagshauses berufen, von uns geschieden, nicht ohne in seiner „Stadt Ulm“, wohl einem der eigenartigsten und künstlerisch reizvollsten Bierhäuser Deutschlands, seine hiesige Thätigkeit vorerst in würdigster Weise abgeschlossen zu haben.

Eine Reihe bedeutsamer Bauten ist gemeinschaftlich von den Architekten Linne- man & Strigler ausgeführt. Das Bankvereins-Gebäude in der Kirchnerstraße und der

Umbau des Köster'schen Hauses in der Kaiserstraße sind in Renaissance-Formen entworfen, welche Anklänge an die Nicolai'sche Schule verrathen. Eigenartig aufgefasst sind die Wecker'sche Villa und die in aufsergewöhnlich bewegter Umrisslinie gehaltene Villa Müller-Gouvernon, beide in Sachsenhausen. Strigler hat 2 Miethäuser in der Weilsfrauenstraße und die schon früher erwähnte Häusergruppe in der Dürerstraße erbaut, von deren Façadengestaltung auf S. 121 ein Beispiel gegeben ist. Das mit den mafsvollsten künstlerischen Mitteln hergestellte Haus liefert einen sehr glücklichen Beweis dafür, dass die deutsche Renaissance bei schlichter Auffassung für derartige Aufgaben ungleich bessere Wirkungen zu erzielen vermag, als bei Entfaltung eines überschwenglichen Reichthums an Motiven.

Ein „Zuviel“ in dieser Hinsicht ist es, was man trotz ihres großen Reizes vielleicht einzelnen Ausführungen des Architekten Heinrich Theodor Schmidt zum Vorwurf machen kann, der im übrigen unter den Frankfurter Baukünstlern als der Haupt-Vertreter und Bahnbrecher der deutschen Renaissance betrachtet werden kann und in diesen Stil mit tiefem Verständniss bis zu voller Beherrschung aller Formen desselben sich eingelebt hat. An einer langen Reihe

glänzender Bauten — zuerst an seinem eigenen Wohnhause in der Liebigstraße, dann am Holzmannschen Hause und Stallgebäude an der Bockenheimer Landstraße, der inneren Ausstattung des Café Neuf und dem dazu gehörigen Neubau am Börsenplatz, am Umbau des durch Brand beschädigten Hauses der Palmengarten-Gesellschaft u. a., hat der Künstler Gelegenheit gehabt, den Reichtum seiner Gedanken und seine Meisterschaft in ausgedehnter Weise zu entfalten. Seine letzten Bauten, namentlich das Ostertagsche Haus an der Hasengasse und dem Trierischen Platz, das Schwarzsche Haus an der Gutleutstraße und das Jureitsche Haus sind etwas maassvoller gehalten und sagen vielleicht gerade dadurch für die Dauer dem Ge-

schmacke noch besser zu. — Unter den Bauten seines Bruders, Christian Ludwig Schmidt, der eine ähnliche künstlerische Richtung verfolgt, sind als die gelungensten die Häuser in der Bethmannstraße und das Hinkel & Trupp'sche Haus in der Kirchnerstr. zu nennen.

Besondere Beachtung verdienen ferner die ebenso durch klare Grundriss-Anordnung, wie durch künstlerische Durchbildung ausgezeichneten Bauten von Franz von Hoven. Das Dittmarsche Haus in der Kaiserstraße, die Apotheke zum Einhorn am Theaterplatz, Villa Zickwolf, Villa Maz und Haus Reinach in der Hasengasse, endlich aus jüngster Zeit die prächtige Villa Hallgarten an der Ginheimer Straße, sind sehr interessante Ausführungen dieses Architekten, dessen Richtung etwas zu französischer Auffassung hinneigt.

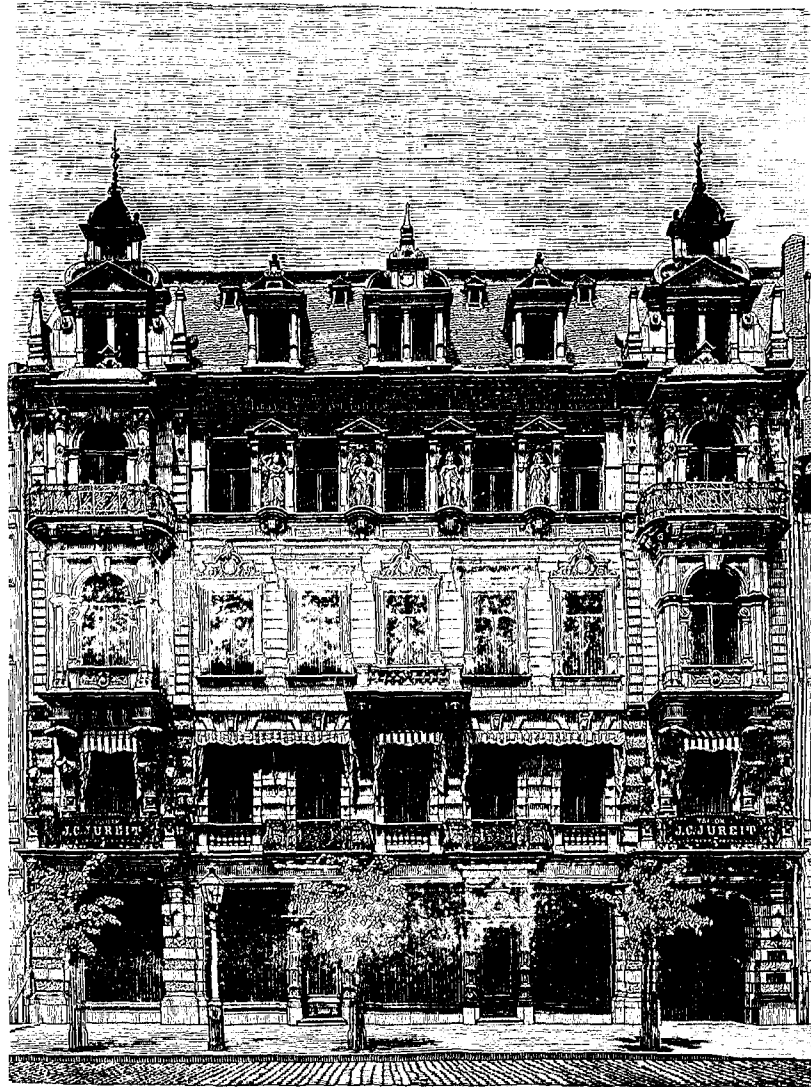
Sehr schlicht aber solid sind die von Passavant an der Kirchner- und Kaiserstraße ausge-

föhrten Häuser, ebenso die in grünem Sandstein hergestellten Estenfeldschen Häuser an der Savignystraße von F. Groß. Reizvolle Façaden von feiner Durchbildung hat C. Welb neuerdings an der Villa Daube am Grüneburgweg und einem schmalen Hause am Götheplatz geschaffen, nachdem er schon früher im Hause der Gewerbekasse und dem Geschäftshause von

Lousberg am Schillerplatze bedeutsame Bauten mit Anklängen von Wiener Architektur zur Ausführung gebracht hatte. —

Noch manche anderen Bauten könnten hier erwähnt werden. Doch es würde zu weit führen, aller einzelnen Leistungen zu gedenken; denn es liegt nicht im Sinne dieser Zeilen, irgend wie auf Vollständigkeit Anspruch zu erheben. Bis jetzt ist so wenig über die hiesigen Wohnhäuser geschrieben worden, dass der Verfasser das von ihm Gebotene nur als einen Anfang bezw. eine Einleitung betrachten möchte und sich freuen würde, wenn berufenerer Federn im tieferen Eingehen auf Einzelheiten eine Fortsetzung bezw. Ergänzung hierzu liefern wollten.

Das Gesamtbild dessen, was die Baukunst innerhalb der letzten 15 Jahre in Frankfurt geschaffen und errungen hat, darf gewiss als ein sehr erfreuliches bezeichnet werden. Im Anschluss an die Bestrebungen der voraus gegangenen Zeit, haben die hiesigen Architekten, indem sie sich selbst schulten, zugleich das Handwerk und das Publikum zu einer Leistungsfähigkeit und einer Höhe der Anschauung heran gebildet, die alles in allem ihres gleichen nicht allzu häufig finden dürften. Man wird den neueren Frankfurter Schöpfungen aus dem Gebiete des Wohnhausbaues die Ebenbürtigkeit mit den besten Leistungen deutscher Baukunst in anderen Städten nicht absprechen können. Durch das Mit- und Nebeneinanderwirken von Architekten verschiedener Schulen und Richtungen ist zugleich ein fröhlicher Wettstreit derselben und in Folge dessen eine Mannichfaltigkeit der Auffassung hervor gerufen worden, die den hiesigen Bauten ein ganz eigenartiges Inter-



Wohn- und Geschäftshaus des Hrn. J. C. Jureit am Rossmarkt No. 12 zu Frankfurt a. M.

Architekt Hehr. Theod. Schmidt.

esse verleiht und für ein weiteres Fortschreiten der künstlerischen Entwicklung die beste Bürgschaft bietet.

Möge das Streben nach einem solchen Fortschreiten in der Kunst bei den Fachgenossen unserer Stadt niemals erkalten.

Frankfurt a. M. 1886. Jacob Lieblein, Architekt.

Aus den Verhandlungen der Ständigen Kommission in München, einheitliche Prüfungs-Methoden für Baumaterialien betreffend.

(Schluss.)

Die der Subkommission 24 zugetheilte Aufgabe betraf die Konstruktion eines normalen Ramm-Apparates für Zementprüfung; Feststellung der normalen Mörtelkonsistenz und der Einheit der Rammarbeit, Vorbereitung passender Vorschläge zur Normirung der Konsistenz für die Bindezeit.

Hr. Dr. Böhme hatte das Referat über diese wichtigen Fragen übernommen:

Nach einer sehr lebhaften Diskussion gelangten folgende Vorschläge zur Annahme:

a) Die normale Rammarbeit soll mit 150 Schlägen mit 2 kg Fallgewicht und 0,25 m Fallhöhe erfolgen.

b) Die sich dabei für Druckprobe-Körper ergebende Dichte soll für die Zugprobe-Körper, gleichviel ob sie maschinell oder von Hand gearbeitet werden, die maassgebende sein.

Für jedes Bindemittel ist die aus der oben charakterisirten Rammarbeit für Druckprobe-Körper sich ergebende Dichte maassgebend.

c) Zur Bestimmung der zum Anmachen des Normalmörtels — 1 Gew.-Theil Bindemittel auf 3 Gew.-Theil Normaland —

erforderlichen Wassermenge, werden 900 g Mörtelsubstanz zunächst trocken gemengt, sodann mit einer vorläufig angenommenen Wassermenge gleichmäßig angefeuchtet und schliessl. bei Langsam-Bindern 3 Minuten, bei Rasch-Bindern 1 Minute lang durchgearbeitet. Nach erfolgter Durcharbeitung wird die ganze Menge des Mörtels auf ein mal in die Form des Ramm-Apparats gefüllt und durch 150 Schläge mit 2 kg Fallgewicht aus 0,25 m Höhe eingeschlagen. Die Wassermenge ist als korrekt gewählt anzusehen, wenn der Probekörper eben noch die charakteristische Wasserabsonderung (Zementschlamm-Auslaugung) zeigt.

d) Das Mittel aus 2 nach vorbeschriebener Methode erhaltenen Würfeln ergibt das maassgebende spezif. Gew. für sämtliche Probekörper des Bindemittels.

e) Die maschinelle Herstellung der Probekörper erfolgt auf folgende Weise: 900 g trockene Mörtelsubstanz 1:3, werden zunächst trocken gut gemischt, sodann mit einer Wassermenge, bestimmt nach der unter c beschriebenen Methode gleichmäßig gemischt, bei langsam bindendem Zement 3 Min., bei rasch bindendem 1 Min. lang durchgearbeitet. Man füllt bei Druckprobe-Körpern die ganze Masse, bei den Zugprobekörpern je $\frac{1}{3}$ der Masse auf ein mal in die Form und schlägt die Masse mittels des Apparats durch 150 Schläge ein.

f) Ueberall, wo die maschinelle Formung der Probekörper nicht erfolgen kann, geschieht dieselbe durch Handarbeit wie folgt: Auf eine starre Unterlage lege man eine ebene als Unterlagsplatte dienende Metall- oder Glasplatte, setze auf sie die gereinigte, mit Wasser benetzte, Form. Die gewogene, trocken durchgemengte und mit vorgeschriebener Wassermenge gleichmäßig angefeuchtete Mörtelmasse wird nun bei Langsam-Bindern 3, bei Rasch-Bindern 1 Min. lang durchgearbeitet. Mit diesem Mörtel ist die Form für Zug- und Druckproben so weit durch Einschlagen zu füllen, bis das aus der nach 4 ermittelten Dichte durch Rechnung gefundene Gewicht des Probekörpers im abgestrichenen Zustande erreicht ist. Je nach der Beschaffenheit des zu verarbeitenden Bindemittels lässt sich der Probekörper entweder sofort, oder erst nach einiger Zeit aus der Form nehmen. Jedenfalls sollte dies nicht geschehen, ehe der Mörtel abgebunden hat. Die Herstellung der Probekörper muss unter allen Umständen beendet sein, bevor der Erhärtungsbeginn des Materials eingetreten ist.

g) Zur Bestimmung der „Normalkonsistenz“ eines hydraul. Bindemittels behufs Feststellung der Bindezeit dient ein nach dem Prinzip der Normal-Nadel konstruierter Konsistenzmesser mit 330 g Gewicht und 1 cm Schaftdurchmesser.

h) Die Dose, in welcher der auf seine Konsistenz zu prüfende Brei eines hydraul. Bindemittels eingestrichen wird, soll zylindrisch, aus einem schlechten, wasserundurchlässigen Wärmeleiter (am besten Hartgummi) erzeugt, 4 cm hoch und 8 cm weit sein.

i) Zur Bestimmung der „Normalkonsistenz“ eines hydraul. Bindemittels rühre man 400 g desselben mit einer angenommenen Wassermenge zu einem steifen Brei an, arbeite diesen mittels eines löffelförmigen Spatels, und zwar bei Langsam-Bindern genau 3 Min., bei Rasch-Bindern 1 Min. lang durch und fülle, ohne zu rütteln, die Dose des Konsistenzmessers. Nach erfolgtem Abstrich der Brei-Oberfläche wird der Kolben des Konsistenzmessers behutsam in den Brei abgelassen.

Die Breikonsistenz eines hydraul. Bindemittels ist als normal anzusehen, wenn der Kolben des Konsistenzmessers in einer Höhe von etwa 6 mm über der Bodenfläche der Dose stecken bleibt.

In Bezug auf die Ermittlung der Abbindungs-Verhältnisse wurden folgende Vorschläge angenommen:

a) die Abbindungs-Verhältnisse der hydraul. Bindemittel sollen mittels einer 300 g schweren Normalnadel mit 1 qmm Querschnittsfläche festgestellt werden.

b) Die Dose, in welcher der Brei des auf Erhärtungsbeginn und Bindezeit zu prüfenden hydraul. Bindemittels eingestrichen wird, soll zylindrisch aus einem schlechten, Wasser nicht absaugenden Wärmeleiter (am besten Hartgummi) erzeugt 4 cm hoch 8 cm weit sein.

c) Ob ein hydraul. Bindemittel als rasch oder langsam bindend zu bezeichnen sei, entscheidet der Erhärtungsanfang des in normaler Konsistenz angemachten Breies.

d) Jedes hydraul. Bindemittel kann als abgebunden betrachtet werden, sobald die Erhärtung so weit vorgeschritten ist, dass die Normalnadel am Kuchen keinen Eindruck hinterlässt: die hierzu erforderliche Zeit heisst Bindezeit.

e) Zur Bestimmung des Erhärtungs-Beginnes und der Bindezeit eines hydraul. Bindemittels rühre man 400 g desselben mit der wie vor bestimmten Wassermenge zu einem Brei von Normalkonsistenz, fülle damit die Dose des Nadelapparats und beobachte den Zeitpunkt, wo die Nadel den Kuchen nicht mehr gänzlich durchdringt. Zur Bestimmung der Bindezeit kehre man die Dose um und benutze die untere Basisfläche des Kuchens.

Bezüglich der normalen Rammarbeit war man überwiegend für Anwendung einer größeren Zahl kleiner Schläge. Eine Vorschrift, einen bestimmten Rammapparat zu verwenden, wurde nach Feststellung der auszubehenden Rammarbeit nach Art der Ausübung und Grösse nicht für nöthig gehalten. Die sehr schön konstruirten Apparate von Kaemp in Hamburg und Klebe in München wurden in Anwendung gezeigt.

Sehr warm wurde von mehreren Seiten für die Bestimmung gleicher Dichte der Zug- und Druckprobe-Körper eingetreten, und schliesslich die Dichte der mittels normaler Ramm-

arbeit erstellten Druckprobe-Körper für jedes Bindemittel als maassgebende Dichte für sämtliche Probekörper desselben angenommen.

Es wurde als Prinzip festgestellt, die Probekörper nicht mit gleichen prozentischen Wassermengen, sondern der Praxis entsprechend mit gleicher Mörtelkonsistenz herzustellen, und es wurde beschlossen das zur Herstellung des Mörtels, 1:3 (Normalsand) erforderliche Wasser nach dem Tetmajer'schen Vorschlag mittels des Rammapparats zu ermitteln. Ein anderer Vorschlag, hierzu stets $\frac{1}{3}$ des zur Normal-Konsistenz des reinen Bindemittels erforderlichen Wassers vorzuschreiben, fand keine Annahme.

Die Herstellung der Probekörper durch Handarbeit ist zugelassen; doch sollen die Probekörper dann auf die mittels Rammapparat erzielte Dichte der Druckprobe-Körper eingeschlagen werden.

Zu der der Subkommission 25 vorliegenden Frage:

Bestimmung der Ausgiebigkeit verschiedener hydraulischer Bindemittel bei der Mörtelbereitung.

erläuterte Hr. Reg.-Bmstr. Stahl sein Verfahren,* welches die Aufgabe auf rechnermässigen Wege löst, unter Annahme von Durchschnittszahlen für die spezif. Gewichte der Bindemittel und des Sandes. Nachdem Hr. Prof. Bauschinger auf den hohen Werth der Stahl'schen Arbeit hingewiesen, die Anträge derselben aber als über den Rahmen der Aufgaben der ständigen Kommission hinaus gehend gekennzeichnet hatte, wurde der von Hrn. Dr. Michaelis gestellte Antrag:

„Die Ausgiebigkeit des Mörtels wird entweder rechnermässig nach Stahl's Methode, oder mittels des bekannten Mörtel-Volumeters ermittelt,“ einstimmig angenommen.

Die Subkommission 26, welcher die Aufgabe der:

Aufstellung von Prüfungs-Methoden zur Ermittlung der Adhäsionsfestigkeit hydraulischer Bindemittel überwiesen war, stellte (durch den Referenten Dr. Michaelis) folgenden Antrag, welcher einstimmig angenommen wurde:

„Die Adhäsionsfestigkeit der hydraul. Bindemittel bzw. aller Mörtel soll mit dem deutschen Normal-Zugfestigkeits-Apparat an übers Kreuz verbundenen matt geschliffenen Glasplatten ermittelt werden.“

Die Versuchsfläche beträgt $5 \times 5 = 25$ qcm, die Mörtelfuge ist 3 mm stark. Die Einspann-Vorrichtung muss eine vollkommene Beweglichkeit, also richtige Zueinstellung gewähren.

Für alle hydraul. Bindemittel ist es unbedingt nothwendig, dass die Versuchskörper dauernd in einem mit Feuchtigkeit gesättigten Raume, bezw. unter Wasser aufbewahrt werden, wie es für Zugproben vorgeschrieben ist.“

Bei der schwierig ausführbaren Prüfung auf Adhäsions-Festigkeit ist eine vollständige Gleichartigkeit der zu verkitenden Oberfläche Bedingung und dies dürfte durch Anwendung von Glasplatten, welche mittels Schmirgel von bestimmter Korngrösse matt geschliffen wurden, vollständig erreicht sein. Die von Dr. Michaelis konstruirte Einspann-Vorrichtung wurde im Laboratorium des Hrn. Professor Bauschinger in Anwendung gezeigt; ich glaube bei dem erhöhten Interesse, welches die Adhäsionsfestigkeit in neuerer Zeit erregt hat, auf diese Methode besonders aufmerksam machen zu sollen.

Für die Subkommission No. 27 referirte über:

Vorschläge über Drahtdicke der Siebe für Zement und Sand

Hr. Prof. Belebubsky, dass man sich über die Siebe von 4900 u. 900 Maschen pro qm für Portland-Zement und 2500 u. 900 Maschen für andere hydraul. Bindemittel geeinigt, ebenso über 3 Siebe für den Normalsand mit 64, 144 u. 225 Maschen pro qm.

Die Drahtstärke für Zementsiebe solle $\frac{1}{2}$ der Maschenweite sein.

Auf Vorhalt des Hrn. Prof. Bauschinger führte Hr. Prof. Belebubsky aus, dass die Subkommission ihren Auftrag habe überschreiten und eine wenig bedeutende Aenderung der Maschenzahl des mittleren Sandsiebes (von 121 in 144 Maschen) habe vornehmen müssen, um eine Uebereinstimmung mit den österreichischen Vorschriften zu erreichen; der gestellte Antrag fand darauf einstimmig Annahme.

Für die Subkommission 28 welche über:

Einführung der Henry Reed'schen Form

berathen hatte, stellte Hr. Dr. Michaelis den Antrag:

„Die Versuche mit der Form nach Henry Reed's Modell gegenüber der bisherigen Form nach Fanehjelm's Modell sollen noch weiter fortgesetzt werden,“ welcher ohne Diskussion einstimmig angenommen wurde. —

Die neue Form von Henry Reed bietet nach meinen Erfahrungen der alten Form gegenüber 2 Vortheile, indem sich die Form besser einschlagen lässt, weniger Masse erfordert, der Probekörper sich besser aus der Form nehmen und leichter einspannen lässt. Die damit erhaltenen Resultate zeigten auch etwas bessere Uebereinstimmung, jedoch war der Unterschied nicht sehr bedeutend; die Zahlen waren nicht höher. Es erscheint mir fraglich, ob die Vortheile so groß, dass man deshalb die alte eingebürgerte Form verlassen wird.

Ueber die Fragen der Subkommission 29:

* Besondere Mittheilung darüber bleibt vorbehalten.

1. Inwieweit und auf welche Weise ist bei der Prüfung der hydraul. Bindemittel ihrem speziellen Verwendungs-Zwecke (als Verputz, als Mörtel, als Beton usw.) und Verwendungs-Orte Rechnung zu tragen?

2. Können die daraus hervor gehenden Prüfungs-Methoden die anderen ersetzen oder nicht, oder sind Kombinationen aus ihnen einzuhalten?

3. Aufstellung von Prüfungs-Methoden für Zementröhren auf Widerstandsfähigkeit gegen innern und äußern Druck berichtete Hr. Prof. Bauschinger und schlug folgende Resolution vor, welche einstimmig angenommen wurde.

a) „Wenn es sich um Verwendung hydraul. Bindemittel zu einem bestimmten Zwecke handelt, so muss bei der Prüfung derjenigen derselben, unter denen die Auswahl getroffen werden soll, diesem Verwendungs-Zwecke und den zur Verfügung stehenden Zuschlags-Materialien (Sand, Kies, Schlacken usw.) Rechnung getragen werden; d. h. die Proben sind in engstem Anschluss an den Verwendungs-Zweck und mit den zur Verfügung stehenden Zuschlagsmaterialien auszuführen.

b) Solche Proben sind durch die sogen. Normenproben, auch wenn diese auf Druckfestigkeit ausgedehnt werden, nicht zu ersetzen.

c) Kanaldeckel und Röhren aus Zement sollen auf äußern Druck nach der Methode von Prof. Bauschinger geprüft werden. Für innern Druck wird vorläufig kein Prüfungs-Verfahren festgestellt.“

Im Laufe der Diskussion erklärte Hr. Reg.-Baumeister Stahl besondere Prüfungs-Methoden nicht für nöthig, da man bei der jetzigen Qualität des Zements in der Praxis mit so hohen Sicherheits-Koeffizienten arbeite, dass an eine Ausnutzung nicht zu denken sei. Hr. Ober-Ingenieur Ebermayer hob hervor, dass die sich an die Praxis anlehnenden Proben oft 2 bis 3fach verschiedene Resultate als die Normenproben ergäben und durch die aus letzteren abgeleiteten Koeffizienten somit nichts Verlässliches gewonnen werde.

Es wurde ferner darauf aufmerksam gemacht, dass bei Auswahl verschiedener Bindemittel für spezielle Bauzwecke die Prüfung nach den Normen, welche sich nur auf Erhärtung im Wasser beschränke, keine sicheren Schlüsse gestatte. Es sei keineswegs gewiss, dass der unter Wasser am besten erhärtende Zement auch für Hochbau-Zwecke sich am besten eigne, und es sei diese Frage deshalb von großer Wichtigkeit, weil heute der größere Theil des Zements seine Verwendung in Luft fände.

Hr. Reg.-Baumeister Stahl sowie die Hrn. Prof. Belebubsky und Schulatschenko gaben schliesslich ihrer Ueberzeugung Ausdruck, dass es ganz überflüssig sei, immer höhere Festigkeiten zu verlangen, dass es weit wichtiger sei, bei ausreichender Festigkeit billigere Baustoffe zu schaffen.

Ueber die Verhandlungen der Subkommission 30 betr.:

Prüfung der Konservirungs-Mittel für natürliche und künstliche Bausteine,

referirte Hr. Hauenschildt, welcher folgende Resolution vorschlug, welche ohne Diskussion angenommen wurde:

a) Die Prüfung der Konservirung natürlicher und künstlicher Bausteine soll mittels Zugproben vorgenommen werden.

b) Für die Form der Probekörper wird die englische Doppelkeilform mit 59 cm kleinstem Querschnitt gewählt.

c) Für je eine Versuchsreihe genügen 3 Probekörper. Sollten sich hierbei erhebliche Abweichungen zeigen, so ist die Versuchsreihe mit weitem 5 Probekörpern zu wiederholen.

d) Die von der Subkommission 20 vorgeschlagene Anzahl der Versuchsreihen auf Frostbeständigkeit usw., sowie die betr. Methoden, werden von der Subkommission 30 als bindend angenommen. Ausserdem wird die Anstellung von Dauerversuchen empfohlen, um die Dauer der Konservirung zu ermitteln. Praktisch dürfte dazu die Wiederholung der Versuche nach 3 und 5 Jahren genügen.

e) Da es Konservirungs-Mittel geben kann, deren Wirkung weniger ausgesprochen in Erhöhung der Festigkeit, als im Abschluss vor den zerstörenden Wirkungen der Atmosphäre durch Oberflächenporen-Dichtung besteht, so ist für solche die Bestimmung der scheinbaren Porosität angezeigt, welche durch die Wasseraufnahmefähigkeit in Prozenten des Gewichts der Probekörper vor und nach der Konservirung gefunden wird.

f) Die Konservirung der Probekörper hat nach den bei praktischer Anwendung gebräuchlichen Verfahren zu geschehen. Je nach der Natur der Konservierungsmittel empfiehlt es sich, die Methoden rationell zu variiren, da auch die Art der Anwendung die Wirkung wesentlich beeinflussen kann.

g) Die Konservirung ist als eingetreten zu erachten, wenn sich bei allen Versuchen mit den präparirten Probekörpern eine unzweideutige Erhöhung der Festigkeit und keinerlei äußere Merkmale der Zerstörung auffinden lassen. S.

Vermischtes.

Ueber die hydraulischen Hebe-Vorrichtungen an den neuen Hafenanlagen zu Marseille. Bei den im Bau begriffenen neuen Hafenanlagen zu Marseille sollen die sämtlichen Hebevorrichtungen hydraulisch betrieben werden. Die projekirte maschinelle Anlage soll umfassen: 60 eiserne Laufkrähnen, 3 bewegliche hydraulische Winden, 1 stationäre Bockwinde von 120 t Tragfähigkeit, eine Anzahl hydraul. Schiffswinden zur Bewegung der Krähne bezw. Waggons auf den längs des Kai befindlichen Schienenwegen.

Zunächst beabsichtigt man nur einen Theil dieser Anlagen auszuführen; und zwar sind der Compagnie de Fives-Lille, auf Grund eines Wettbewerb-Ergebnisses, bis jetzt nur die Ausführung der hydraul. Winden, der Bockwinden, sowie der Hälfte der Laufkrähne übertragen worden; ebenso soll vorläufig nur eine Dampfmaschine zum Betriebe Verwendung finden.

Der Wasserdruck in den Leitungsröhren ist zu 53,7 kg/qcm berechnet; das verbrauchte Wasserquantum für sämtliche Apparate soll 21 Sekunden-Liter betragen. Die aufzuwendende Arbeit, um das Wasser auf einen Druck von 53,7 kg zu bringen, beträgt 11 130 mkg, entsprechend etwa 150 Pfdkr.

Vorher waren in den Docks umfassende Versuche angestellt worden, um zu ermitteln, wie sich die in dem gepressten Wasser aufgespeicherte mechanische Arbeit zu der von demselben ausgeübten Kraft verhielte. Diese Versuche lieferten ein Verhältniss von 0,818 bis 0,717; im Mittel 0,768, woraus sich die wirklich zu leistende Arbeit der Maschinen auf 145 000 mkg (194 Pfdkr.) berechnete. Demgemäss sind 2 Dampfmaschinen zu je 97 Pfdkr. erforderlich, von denen vorläufig eine zur Ausführung gelangt.

Als Maschinen sind horizontale Hochdruck-Maschinen mit Expansion und Kondensation vorgesehen.

Die Pumpen stehen direkt mit der Maschine in Verbindung und die Abmessungen derselben sind so bestimmt, dass sie bei eintretender Feuersgefahr ein grosses Wasserquantum von 12 kg Druck zu liefern im Stande sind. Die Leitungen für Feuerlösch-Zwecke sind getrennt von den übrigen angelegt, auch sind für diese in der Nähe der Pumpen besondere Behälter zur Regelung des Wasserverbrauchs angelegt. Das Wasser wird ausschliesslich dem Meere entnommen. Besondere Zirkulations-Pumpen heben dasselbe in die zur Speisung der Druckpumpen aufgestellten Behälter.

Die 3 zur Verwendung kommenden Typen von Krähne sind: 1) Krähne von 1250 kg Tragkraft, 2) Krähne von 3 t Tragkraft, 3) Doppelkrähne von 1-3 t Tragkraft.

Die zu demselben gehörigen Schienenwege bestehen aus einer in die Quader der Kaimauer-Krönung eingelassenen, 12 cm breiten Stahlschiene, sowie zwei Vignoles-Schienen aus Stahl von 20 kg^m Gewicht, auf Langschwelen und eichenen Querswelen verlegt.

Die Kosten zur Ausführung des ersten Theiles der Einrichtungen sind zu 1 328 000 M veranschlagt, nämlich:

Maschinelle Einrichtung	223 624,00 M
Kanäle	276 622,20 "
Krähne, hydraulische Winden, Schiffswinden usw.	580 696,00 "
Bockwinden	171 720,00 "
Für vorvorher gesehene Fälle	75 337,80 "

Summa 1 328 000,00 M

Die für die Herstellung sämtlicher Einrichtungen an den beiden Bassins veranschlagte Summe beträgt: 1 840 000,00 M. Führt man hierzu die für bereits im Bau begriffene Speicher-Anlagen veranschlagte Summe mit: 2 160 000 M und die für die längs der Kais erforderlichen Schienenwege veranschlagte Summe mit: 200 000 M, so ergibt sich eine Gesamtsumme von: 600 000 M, welche zur Herstellung von 41 000 m Kai an dem Bassin de Gare-Maritime und am Bassin National erforderlich sind.

Auf 1 m Kailänge berechnen sich demnach die Herstellungskosten zu 1 463,20 M, und es entfallen davon auf Schuppen, Speicher usw. 526,40 M, auf hydraul. Hebevorrichtungen 448,80 M auf Schienenwege 488,00 M.

Cassel.

Martelleur, Ingenieur.

Eiserne Straassenbrücke über die Havel in Spandau. Die seitens der Stadtgemeinde Spandau im vorigen Jahre im Bau begonnene Brücke, welche an Stelle der alten, unzureichenden, hölzernen Jochbrücke treten soll, wird in den nächsten Wochen dem Verkehr übergeben werden.

Die Brücke hat 3 Oeffnungen erhalten. Für die mittlere von 10,0 m Lichtweite haben eiserne Aufzugsklappen gewählt werden müssen, um voll beladenen Schiffen bei höheren Wasserständen den Durchgang zu gestatten, da die Höhenlage der angrenzenden Straassen nicht zulieft, die Brücke mit durchweg festem Oberbau zu versehen. Die beiden Seitenöffnungen von 21,15 m, bezw. 24,30 m Lichtweite sind mit Parabelträgern überspannt. Die beiden Hauptträger liegen im Abstände von 6 m zwischen den Innenkanten der Vertikalen; die Fahrbahn selbst ist 5,40 m breit.

Trotz der verhältnissmässig niedrigen Lage der Aufzugsklappen ist man auch so schon genöthigt gewesen, der Dammkrone ein Längengefälle von 1:44 zu geben. Um indessen das den Verkehr so sehr störende Aufziehen der Klappen wenigstens für den Fußgänger-Verkehr zu vermeiden, sind die beide:seits auf Konsolen ausgekragten 2 m breiten, mit Bohlen aus Buchenholz belegten Bürgersteige, mittels einer Steigung von 1:15 an den Vertikalen der Hauptträger so hoch hinauf geführt, dass im Scheitel die von den Strombehörden vom höchsten Wasserstande bis zur Konstruktions-Unterkante für feste Brücken als erforderlich erachtete Lichtweite von 3,20 m vorhanden ist.

Die Fluss- und Widerlagspfeiler sind aus Klinker-Mauerwerk hergestellt und auf Beton zwischen Spundwänden gegründet.

Die Fahrtafel wird aus verzinkten Hängeblechen gebildet, welche bis zu 10 cm über ihrem oberen Rande mit Asphaltbeton ausgefüllt sind. Auf dieser mit einer 1—2 cm starken Kiesschicht abgegliebenen Masse sind die prismatischen Pflastersteine aus Granit, deren Fugen mit einer Pechmischung vergossen wurden, direkt versetzt. Das so hergestellte Pflaster kann als absolut wasserdicht angesehen werden, so dass sich sämtliche Tagewässer oberirdisch abführen lassen.

Der Entwurf für den eisernen Oberbau der Brücke ist vom Hrn. Ing. Cramer in Berlin gefertigt und von der Firma Jucho in Dortmund ausgeführt. Die Herstellung des Asphaltbetons, wie auch der Fugenverguss der Steine ist der Firma Kopp & Co. in Berlin übertragen gewesen. Die Bauausführung ist vom Hrn. Stadtbaurth. Paul in Spandau speziell geleitet worden. P.

Dampfstrassenbahn auf dem Kurfürstendamm bei Berlin. Am 28. April d. J. wurde dem Verein für Eisenbahnkunde Gelegenheit zu einer Probefahrt auf der am 5. d. Mts. dem öffentlichen Verkehre übergebenen, mit dem Rowan'schen Dampfmaschinen betriebenen Strassenbahn auf dem Kurfürstendamm gegeben. Bereits in der No. 102 des Jahrg. 1884 unseres Blattes haben wir über den Zweck dieser, für die Entwicklung der Verkehrs-Einrichtungen in Berlin voraussichtlich bedeutsamen Anlage, über die Veranlassung zur Herstellung, sowie über verschiedene technische Einzelheiten derselben Mittheilungen gebracht, welche auch jetzt noch im wesentlichen zutreffend sind. Zu berichtigen dürften dieselben nur in dem einen Punkte sein, dass das Wenden der Dampfmaschinen an dem östlichen Ende der Bahn, an der Ecke der Hardenbergstrasse, nicht, wie früher angegeben, durch eine Halbkreisverbindung der beiden Gleise, sondern durch eine Drehscheibe bewirkt wird.

Die im ganzen 3,981 km lange Strecke ist von der Hardenbergstrasse ab bis unmittelbar vor der Ueberschreitung der Ringbahn zweigleisig und auf der kurzen Endstrecke eingleisig ausgeführt. Der ein Weichendreieck bildende Abschluss der Bahn im Grunewald, nahe bei dem vielbesuchten Halensee, ist mit einer kleinen Betriebsstation in Verbindung gebracht, woselbst die Dampfmaschinen mit Kohlen und Wasser versorgt, untersucht, gereinigt usw. und in einem kleinen Schuppen aufgestellt werden können. Die größte Steigung der Bahn befindet sich an der Ringbahnbrücke und beträgt — ebenso wie bei der gleichfalls mit dem Rowan'schen Dampfmaschinen betriebenen „Strandveibahn“ in Kopenhagen — 1:40; Zwischen-Haltestellen sind zunächst an der Fasanen-, Knesebeck-, Leibnitz-, Wilmersdorfer Strasse, Strasse 5 und an der Ringbahn angenommen. Bis auf weiteres findet an den Wochentagen ein halbstündiger, an Sonn- und Festtagen ein viertelstündiger Wagenverkehr in beiden Richtungen statt; doch sollen selbstverständlich dem Bedürfnisse entsprechend weitere Fahrten eingeschoben werden. Als ein besonderer Vorzug wird es sich hierbei unter Umständen bei größerem Verkehrs-Andrange erweisen, dass dem Dampfmaschinen seiner Leistungsfähigkeit nach ein zweiter Wagen angehängt werden kann. Allerdings ist die polizeiliche Genehmigung hierfür bisher noch nicht erteilt worden, jedoch soll dieselbe dem Vernehmen nach zu erwarten sein.

Der Fahrpreis ist für die ganze Strecke auf 20 Pf., für Theilstrecken auf 10 und 15 Pf. bemessen; Abonnementskarten werden zu ermäßigten Sätzen verausgabt.

Schon jetzt ist im übrigen eine Erweiterung des Unternehmens geplant, und zwar auf der Ostseite nach dem Nollendorfsplatz und über denselben hinaus bis zur Zwölf-Apostelkirche, auf der Westseite tiefer in den Grunewald hinein bis nach Hundekühle. — e. —

Aufwand für die Landstrassen in Baden. Das Großherzogthum Baden hat in den letzten 50 Jahren für sein in muster-gültigem Stande befindliches Landstrassen-Netz etwa 60 000 000 M. verwendet. Die Länge der vom Staat zu unterhaltenden Landstrassen, nach Ausscheidung der Kreisstrassen betrug Ende 1885 noch 3080 km und vor dieser Ausscheidung 4003 km.

Von der Kammer wurde für das laufende Jahr als Unterhaltungs-Aufwand nur die Summe von 460 M. für 1 km anstatt der von der Regierung geforderten 470 M. bewilligt.

Bergbahn Wabern-Gurten. Die Bergbahn Wabern-Gurten (Schweiz) soll 1 km lang werden, die Spurweite 1 m betragen und die Anlagekosten die Höhe von 500 000 frcs. erreichen. Es soll ein Seilbahn-System mit Betrieb durch Wasserkraft zur Anwendung kommen.

Übersichtskarte der Eisenbahnen Deutschlands. Die mit und ohne Gebirgsdruck zum gleichen Preise von 5 M. f. d. Exemplar durch die Königl. Hofbuchhandlung von E. S. Mittler und Sohn hierselbst, S. W. Kochstrasse 69, zu beziehende neue Ausgabe der Karte hat gegen die letzte Ausgabe vom Jahre 1885 durch Aufnahme der neu eröffneten Linien und Stationen, sowie der inzwischen durch Landesgesetze oder durch Konzessionen zum Ausbau genehmigten Eisenbahnprojekte Erweiterungen erfahren. Außerdem sind die zu Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung erklärten bisherigen Hauptbahnen und die in Haupt-

bahnen umgewandelten bisherigen Bahnen untergeordneter Bedeutung in entsprechend veränderter Form zur Darstellung gebracht. In der Karte sind auch sämtliche Eisenbahn-Stationen, sowie die Entfernungen und stärksten Neigungen zwischen den einzelnen Knotenpunkten der Bahnlagen angegeben.

Personal-Nachrichten.

Baden. Dem Bez.-Ingen. Franz Mattes in Wertheim ist unt. Ernennung desselben zum Ob.-Ing., die Vorstands-Stelle der Wasser- u. Strafsen-Bau Inspektion Mosbach übertragen; nachgen. Ingenieuren I. Kl., sind unter Ernennung derselben zu Bez.-Ingenieuren, die Vorstandsstellen bei folg. Wasser- u. Strafsen Bau-Inspekt. übertragen; bei der Wasser- u. Strafsenbau-Inspektion Bonndorf dem Ing. Jul. Gasteiger das., b. d. in Wertheim dem Ing. Ed. Schuster in Wolfach, b. d. in Sinsheim dem Ing. Emil Obermüller in Freiburg. — Die Bez.-Ing. Max Wippermann in Achern u. W. Aicham in Waldshut sind zu Ober-Ingen., die Ing. I. Kl. Otto Hörth in Ueberlingen, Viktor Hausrath in Karlsruhe, Adolf Eisenlohr in Rastatt und K. A. Ihm in Sinsheim sind zu Bez.-Ing. ernannt.

Württemberg. Die erled. Stelle d. Vorstandes d. Eisenb.-Betr.-Bauamts in Aalen ist dem Bauinspektor Storz in Alpirsbach übertragen worden.

Bei der im März d. J. vorgenommenen 1. Staatsprüfung im Baufache sind die nachgenannten Kandidaten für befähigt erklärt worden und haben den Titel: „Reg.-Bfr.“ erhalten. a. für das Hochbaufach: Karl Brügger von Oberhofen, Max Burger von Obersteinach, Gustav Eisele von Esslingen, Karl Christ. Hengeler von Helligheim, Karl Jakob Friedr. Kübler von Markgröningen. — b. f. d. Ingenieurfach: Lukas Flaisch von Poltringen u. Joh. Baptist Riegger aus Saugau.

Dem Prof. Mayer an der Kunstgewerbeschule in Stuttgart ist die nachgesuchte Dienstentlassung bewilligt worden.

Berichtigung. In den Personal-Nachrichten auf S. 212 Zl. 3 ist statt Hamburg „Breslau“ zu lesen.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. B. C. in E. Die Fachblätter Oesterreichs und der Schweiz enthalten nicht entfernt so viele Nachrichten bezw. Angebote nach und von Technikern wie u. Bl. Wir verweisen Sie im übrigen bezgl. Oesterreichs auf den „Bautechniker“ in Wien, bzgl. der Schweiz auf die „Schweiz. Bauzeitung“ in Zürich.

Hrn. R. B. in Hamburg. Für Preußen sind neue Vorschriften über die Bildung und Prüfung der öffentlich anzustellenden Landmesser nntem 4. September 1882, S. 476 ff. dies. Zeig. mitgetheilt finden. Vollständige Abdrücke dürften im Jahrg. 1882 der Zeitschr. f. Vermessungswesen wie auch der Zeitschr. d. Rhein.-Westfäl. Feldmesser-Vereins erschienen sein.

Vorschriften über die Ausbildung von Bauzeichnern existiren nicht. Im allgemeinen wird bei denselben die Zurücklegung des Lehrgangs einer Baugewerkschule voraus gesetzt.

Hrn. Reg.-Bmstr. M. hier. Wir verzeichnen dankend den Eingang Ihrer Vorschläge über Aenderungen an unserm Deutschen Baukalender. Es geht in jedem Jahre eine Reihe von Wünschen bei uns ein, die nur selten überein stimmen, meist weit auseinander gehen oder Entgegengesetztes erstreben. Sie alle thunlichst zu berücksichtigen ist eine nicht kleine Aufgabe, und je weiter man auf dieselben eingeht, um so mehr geräth man in die Gefahr, das Buch unhandlich zu machen. Dass Letzteres bereits heute bis zu einem gewissen Grade der Fall, geben wir zu, fürchten aber den vielseitigsten Widerspruch, wenn wir zur Abhilfe an den gegenwärtigen Formen der Kalendarien rütteln wollten. Hingegen soll Ihrem Wunsche auf Vermehrung des Notizpapiers entsprochen werden, u. z. ohne dass dadurch das Buch an Umfang zunimmt.

Hrn. Archit. B. P. in E. Ein neueres Werk über Eiskellerbau ist: Dr. C. A. Menzel, der Bau der Eiskeller, sowie die Fabrikation des Kunsteises, 5. Aufl.; Bearb. v. Nowak. Leipzig, Knapp.

Hrn. Reg.-Bmstr. K. Müller's element. Handbuch d. Festigkeitslehre, Berlin; Holzhey's Vorträge über Baumechanik, Wien; v. Ott's Vorträge über Baumechanik, Prag; und in gedrängter Form die Hilfswissenschaften zur Baukunde, Berlin, enthalten das Gewünschte.

Hrn. Arch. G. H. Br. jr. in Bremen. Wir tragen Ihrem Aufsätze in Nr. 33 uns. Bl.: „Welches ist die beste Regel für die Steigungs-Verhältnisse der Treppen?“ Ihrem Wunsche gemäß nach, dass es in Zle. 25 das. statt „nur 2 Steigungs-Verhältnisse“ heißen muss: „3 Steig.-Verh.“ ebenso, dass hinter „¹⁵/₃₂“ Zl. 26 „¹⁸/₂₈“ einzuschalten ist.

Hrn. Ing. A. K. in M. u. a. Wiederholten Anfragen nach der Adresse des Fabrikanten des in Nr. 33, S. 200 beschriebenen Gewichts-Ventilators theilen wir nachstehend dieselbe mit: Ingen. J. Keidel, Berlin W., Linkstr. 22 I.

Anfragen an den Leserkreis.

Wo sind Eiskeller-Anlagen nach dem System Brainard ausgeführt und welche Firmen beschäftigen sich mit der Ausführung. A. K.

Inhalt: Die Neubauten der Aktiengesellschaft „Vulkan“ zu Stettin. — Die Krisis im Pariser Baugewerbe. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Laboratorien und tech-

nische Schulen. — Mikroskopische Untersuchungen des Eisens. — Sicherheitspapiere. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Die Neubauten der Aktiengesellschaft „Vulkan“ zu Stettin.

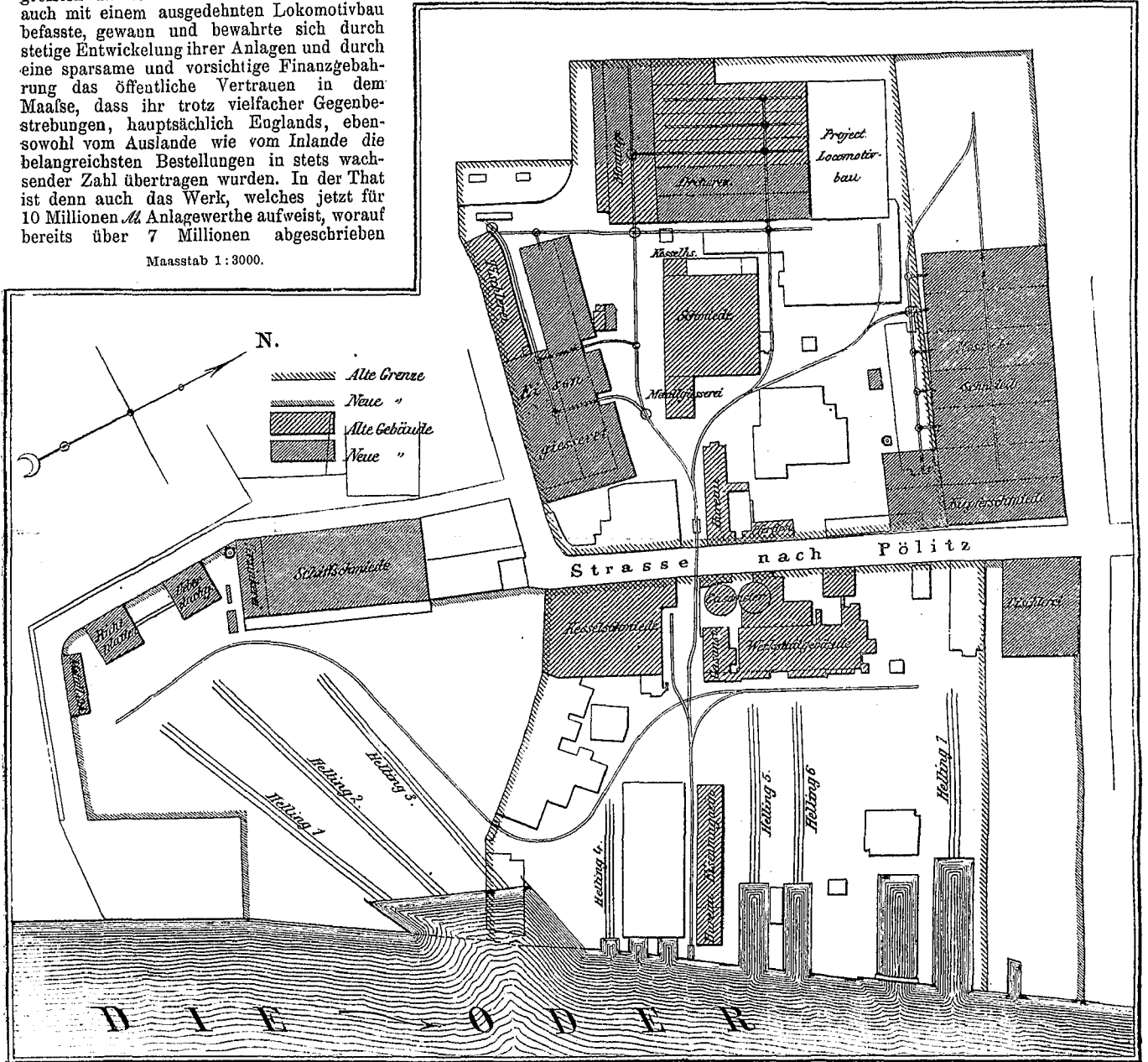
Nach einem Vortrage des Hrn. Ingenieur Scharowsky im Berliner Architekten-Verein.

Der als Aktien-Gesellschaft seit 1856 bestehende Stettiner „Vulkan“ ist aus einem 5 Jahre früher von einer Privatfirma zum Bau von Schiffen und Schiffsmaschinen gegründeten Werke hervorgegangen und hat sich seitdem bis jetzt auf etwa die 10fache Größe des ursprünglichen Unternehmens erweitert. Die neue Gesellschaft, welche sich neben dem im größten Maasstabe betriebenen Schiffsbau auch mit einem ausgedehnten Lokomotivbau befasste, gewann und bewahrte sich durch stetige Entwicklung ihrer Anlagen und durch eine sparsame und vorsichtige Finanzgebarung das öffentliche Vertrauen in dem Maasse, dass ihr trotz vielfacher Gegenbestrebungen, hauptsächlich Englands, ebensowohl vom Auslande wie vom Inlande die belangreichsten Bestellungen in stets wachsender Zahl übertragen wurden. In der That ist denn auch das Werk, welches jetzt für 10 Millionen *M* Anlagewerthe aufweist, worauf bereits über 7 Millionen abgeschrieben

für die kaufmännischen Angelegenheiten (Stahl). Die Zahl der Arbeiter hat sich jetzt bis auf 5500 gehoben.

Nachdem am 20. März 1883 ein großer Theil der Werkstätten abgebrannt war, wurde beschlossen, alle Neubauten fortan feuersicher in Eisenkonstruktion herstellen zu lassen. Der mit einer beträchtlichen Erweiterung verbundene Wiederaufbau begann

Maasstab 1 : 3000.



sind, vermöge seiner Leistungsfähigkeit den größten Werkstätten des Auslandes durchaus ebenbürtig und von letzterem überhaupt in seinen Unternehmungen vollständig unabhängig, indem es jetzt die größten Schiffe durchaus selbständig bauen und alle Theile derselben im Inlande herstellen lassen kann. Der deutschen Kriegsmarine lieferte es bereits eine stattliche Reihe der größten Panzerschiffe wie: Preussen, Leipzig, Prinz Adalbert, Stosch, Stein, Sachsen, Württemberg, Olga, Oldenburg und 10 Torpedoboote erster Klasse; der russischen Kriegsmarine 2 Torpedoboote und 25 Maschinen mit Kesseln für Torpedoboote; für die chinesische Kriegsmarine 3 große Panzerkorvetten, 13 Torpedoboote, einen Dampf-Seebagger mit Schraubendampfer und einen schwimmenden Mastenkrahn von 80 t Tragfähigkeit; für die griechische Regierung 6 Torpedoboote. Ferner baute es zahlreiche Handelsschiffe bis zu den schwersten Dampfern für große Fahrt; endlich über 1000 Lokomotiven und sonstige Maschinen aus dem Gebiete des allgemeinen Maschinenbaues.

An der Spitze der Verwaltung stehen 3 Direktoren, 1 für Schiffbau (Haack), 1 für Maschinenbau (Jüngermann) und 1

sofort, musste aber seit vorigem Jahre, wo vom deutschen Reiche, von der chinesischen Regierung, dem norddeutschen Lloyd und dem Hamburger Handelshause Wörmann für zusammen etwa 20 Millionen *M* eilige Bestellungen einliefen, außerordentlich beschleunigt werden. Derselbe veranlasste zugleich eine vielfach verbesserte Neuordnung der verschiedenen Gebäudegruppen, wodurch nicht allein an Uebersichtlichkeit, sondern auch erheblich an Raum gewonnen wurde, was besonders für die am Oderufer belegene Schiffbau-Abtheilung von großem Werthe ist. Gleichwie dadurch der Lageplan des Werkes gegen früher durchweg umgestaltet wird, so gewinnt die Anstalt durch die großartigen Neu- bzw. Erweiterungs-Bauten auch eine vollständig veränderte äußere Erscheinung. Dieselben umfassen 6 große und einige kleinere Werkstätten, so wie 3 Hellinge für Schiffe schwersten Kalibers, und müssen meist ohne Unterbrechung der einzelnen Betriebe durchgeführt werden.

Die 6 großen Werkstätten, welche von dem Hr. Vortragenden entworfen und zur Ausführung gebracht wurden, sind:

1. Eine Erweiterung der Schiffsmaschinen-Motagen mit

einem oberen Laufkranh von 45^t und zwei unteren von je 30^t Tragfähigkeit, die in 11,5 bzw. 8,5^m Höhe über dem Fußboden laufen. Der Erweiterungsbau, welcher eine Grundfläche von 1360^{qm} besitzt und mit einem bogenförmigen Wellblechdach überdeckt ist, wurde in 3 Monaten fertig gestellt.

2. Eine Erweiterung der Dreherei. Für diese Werkstatt wurden, da dieselbe im Winter stets geheizt wird und daher eine Belästigung durch Schneeansammlung nicht zu befürchten war, Sheddächer gewählt, die sich bis jetzt auch recht gut bewährt haben. Die Eisenkonstruktion für den Erweiterungsbau, welcher 2000^{qm} Grundfläche enthält, wurde ebenso wie die für die Schiffsmaschinen-Montage von der Berliner Firma Pfeiffer & Druckenmüller ausgeführt.

3. Eine Erweiterung der Gießerei nebst Formerei und Trockenkammer-Anlage mit zusammen 4 400^{qm}, wovon bis jetzt 2 400^{qm} fertig sind. Hier war vornehmlich für eine ausgiebige Erleuchtung zu sorgen. Dieselbe wurde durch vollständige Verglasung der untern, steilern Theile der gebrochenen Dachflächen in wünschenswerthem Grade erreicht. Die obern, flacher geneigten Dachflächen wurden mit Ziegeln auf eisernen Sprossen gedeckt, da bei Anwendung von Wellblech wegen der beim Trocknen der Formen sich entwickelnden Dünste eine starke Tropfenbildung zu erwarten gewesen wäre. Statt der frühern, den Raum sehr beengenden Drehkrähne wurden 3 Laufkrähne von je 30^t und 4 seitliche Drehkrähne mit 10 bzw. 7,5^t Tragfähigkeit angelegt. Die Maurerarbeiten wurden von der Berliner Firma R. Schneider, die Eisenarbeiten von der Aktien-Gesellschaft „Union“ in Dortmund ausgeführt.

4. Eine neue Kesselschmiede. Dieser Bau von im ganzen 8 700^{qm} Grundfläche setzt sich aus 7, je für sich überdeckten, parallelen Schiffen zusammen. In 5 Schiffen befinden sich Laufkrähne von 10 bzw. 20, 30 und 45^t Tragfähigkeit in Höhen von 9 bis 11^m über dem Fußboden. Zur Ermöglichung der Vernichtung der Kessel mittels der hydraulischen Nietmaschine, wobei die Kessel senkrecht angehängt sind, war hier ein besonderer Aufbau erforderlich, in welchem die Laufkrähne sich in 14,5^m Höhe bewegen. Die auf 18 bis 20^m frei liegenden Träger, auf welchen diese Krähne mit Lasten von 25^t laufen, sind als Fachwerksträger von kastenförmigem Querschnitt ausgebildet. Da der Baugrund hier stellenweise erst in 10^m Tiefe unter Erdoberfläche fest ist, so wurde die Gründung der stark belasteten Stützpfiler mittels Brunnen von theils rechteckigen (3 : 4^m mit 2 Stein Wandstärke und 2,5 : 3,1^m mit 1½ Stein Wandstärke) und theils rundem (2,7^m Durchmesser mit 1 Stein Wandstärke) Querschnitt ausgeführt. Die von der Berliner Firma R. Schneider ausgeführten Gründungs-Arbeiten wurden innerhalb der Zeit von September bis Dezember vor. Jahres fertig gestellt. Die Eisenkonstruktionen im Gesamtgewicht von 1200^t, von der Aktien-Gesellschaft Lauchhammer ausgeführt, folgten dann bald nach und stehen jetzt ebenfalls fertig da.

5. Eine neue Schiffschmiede und Verzinkerei. Da dieses Gebäude von 3 800^{qm} Grundfläche 39^m Tiefe erhalten musste, so wurden zur Erzielung genügender Erleuchtung der ganzen Länge des mit Wellblech gedeckten Daches noch schräge seitliche

Oberlichte in die Dachkonstruktion eingefügt. Die Abführung des Rauches der 75 Schmiedefeuern, welche in dieser Werkstatt in Betrieb gesetzt werden sollen, wird, abweichend von der sonst üblichen Anlage, bei welcher sämtliche über den Schmiedefeuern befindliche Schlotte einzeln durch die Dachfläche geführt werden, dadurch bewirkt, dass der Rauch sämtlicher Feuer von einem oberhalb desselben sich hinziehenden gemeinsamen Sammelrohr aufgenommen und dann nach abwärts einem unterirdischen Kanal zugeführt wird, der mit dem 30^m hohen Schornstein des Kesselhauses verbunden ist. Durch diese Anordnung, welche sich vollkommen bewährt, werden die sonst nöthigen zahlreichen Durchbrechungen der Dachfläche vermieden. Die Maurerarbeiten wurden von der Berliner Firma R. Schneider, die Eisenarbeiten von der Aktien-Gesellschaft „Union“ in Dortmund ausgeführt.

6. Eine neue Tischlerei. Die Baukonstruktion hatte sich hier mit einem ähnlich schlechten Baugrunde abzufinden, wie bei der Kesselschmiede. Da indessen die auf die einzelnen Stützpfiler konzentrirten Lasten hier nicht so bedeutend waren wie dort, so wurden zur Gründung derselben Pfahlroste mit 9^m langen Pfählen gewählt. Da die Rostoberfläche unter N. W. bleiben musste, der Werkstatt-Fußboden aber 6^m höher liegt, so wurden, um nicht so hohe Mauerwerkpfiler für die inneren Säulenreihen zu erhalten, auf den Rosten von je 4 Pfählen nur 1^m hohe Bankets aufgemauert, auf welche sich dann die eisernen, nur mit einem schwachen Schutzmauerwerk umgebenen Stützen direkt aufsetzen. Für die Umfassungswände wurden Gruppenpfiler auf je 15 Pfählen ausgeführt, welche 1½^m unter dem Fußboden durch eiserne Träger verbunden, die Außenwände tragen. Die Fundirungs-Arbeiten werden von der Berliner Firma R. Schneider, die Eisenkonstruktion von der Aktien-Gesellschaft „Lauchhammer“ ausgeführt.

Zur Befestigung des Fußbodens bediente man sich in den Werkstätten einfach eines Kiesbetons, der sich besonders für die Maschinen-Montage, Dreherei und Tischlerei mehr empfiehlt, als Ziegelpflaster, Zementplatten oder andere dergl. Beläge.

Die über den Werkstatts-Dächern angebrachten Lüftungs-Vorrichtungen bestehen nicht, wie es sonst meist gebräuchlich ist, in Dachreitern mit seitlichen Jalousien, deren Regulirung stets nur unvollkommen zu erreichen ist; vielmehr ist eine von Hrn. Scharowsky erfundene und von ihm zur Patentirung angemeldete eigenthümliche Konstruktion angewandt worden, die darin besteht, dass ein der ganzen Länge des Daches nach in der First offen bleibender Schlitz von einer ebenso langen halbzylinderförmigen Blechkappe überdeckt wird, welche mit Hilfe einer Reihe von Hebeln in ihrer ganzen Länge gehoben und gesenkt werden kann. Mittels einer in bequemer Höhe über dem Fußboden angebrachten, sämtliche Hebel durch ein Gestänge beherrschenden Schraubenvorrichtung vermag ein Mann eine solche 70^m und mehr lange Lüftungskappe zu heben, zu senken und für jede beliebige Öffnungsweite fest zu stellen.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass die neuen Baulichkeiten einschließlic der im Jahre 1883 vollendeten und noch mehrerer kleiner Gebäude im ganzen eine Fläche von 27 600^{qm} überdecken.

Mg.

Die Krisis im Pariser Baugewerbe.

Im Jahre 1884 ist von dem gesetzgebenden Körper in Paris ein Ausschuss ernannt worden, der sich mit den gewerblichen Zuständen in Frankreich beschäftigen sollte. Dieser Ausschuss hat soeben seine Arbeiten beendet und einen umfangreichen Bericht veröffentlicht, dem auch ein Theil der nachstehenden, für weitere Kreise interessanten Einzelheiten über die Lage des Baugewerbes in Paris entnommen ist.

Zwei Umstände waren es besonders, die dem dortigen Baugewerbe in diesem Jahrhundert eine neue Richtung gegeben haben: das Auftreten des Bauspekulanten und die Gründung von Kreditbanken zur Unterstützung dieser Industrie. Das Ergebniss ihrer Wirksamkeit ist, dass von Tag zu Tag die Kunst zu bauen immer mehr zu einer Kunst wird, sich Kredit zu verschaffen, und dass Finanzgeschäfte bei diesem Gewerbe eine größere Rolle spielen als bei irgend einem anderen. Schon vor 1848 hatten Krisen im Baugewerbe stattgefunden und zwar besonders in 1826, 1830, 1840 und 1846, aber die von 1848, das Ergebniss der politischen Revolution, war die verheerendste und rief die schlimmsten Befürchtungen wach. Damals war es, dass das geflügelte Wort erfunden wurde: „Wenn das Baugewerbe danieder liegt, liegt alles danieder.“ Seitdem hat auch die Verwaltung von Paris eingesehen, dass sie diesem Fache immer ihre größte Aufmerksamkeit zuwenden müsse.

Paris ist von allen Hauptstädten Europas wohl die am dichtesten bevölkerte; in 1884 z. B. besaß London für 4 Millionen Einwohner 1 Million Häuser, während Paris für 2,240,000 Seelen nur deren 77,000 hatte. In den Jahren 1876—1881 vermehrte sich die Einwohnerzahl um 280,217, d. h. um ungefähr 60,000 jährlich; doch hatte diese riesige Einwanderung nicht das Baugewerbe in dem Maasse gehoben, als das anderswo der Fall wäre. Der Grund dafür ist, dass die Anregung zum Bauen in Paris vom Staate ausgehen muss. Wenn die Regierung es wünscht, blüht das Gewerbe, wenn der Staat zurück hält, fängt auch sofort das Kapital an, sich zurück zu ziehen. Dieser ungesunde Zustand wurde durch das zweite Kaiserreich mehr als durch irgend eine andere Regierung groß gezogen und unter

seiner Einwirkung wurde das Baugewerbe, was es noch ist, nämlich eine privilegierte Industrie. Von besonderen Banken wird ihr Kapital angeboten, Unmassen von Menschen ohne jeden Besitz werden Bauunternehmer; die Thatsache, dass sie bauen, gilt für Garantie genug. Jedes politische Regiment, wer auch am Ruder war, hat seit langer Zeit diese Industrie begünstigt und künstlich über die andern Gewerbe erhoben. Solche Irrthümer in der politischen Oekonomie mussten natürlich zu Missbräuchen und übertriebener Spekulation führen; andererseits muss aber zugegeben werden, dass durch diese Begünstigung die Entwicklung der Hilfgewerbe eine außerordentliche war und dass die Baukunst selbst sich wunderbar gehoben hat.

Die nachstehenden Zahlen zeigen, wie viele Personen früher in allen Industrien zusammen genommen in Frankreich thätig waren und wie viele es jetzt sind. Im Jahre 1851 waren beschäftigt 1 672 467 Meister und 2 109 894 Arbeiter, in 1866 1 661 524 Meister und 2 938 153 Arbeiter, in 1881 2 125 359 Meister und 5 379 498 Arbeiter. Da nun das Baugewerbe in Frankreich in 1851 390 583 Meister und 549 666 Arbeiter und 1866 341 991 Meister und 480 488 Arbeiter beschäftigte, kann man wohl annehmen, dass die Vermehrung sich in demselben Verhältniss vollzogen hat und so die Zahlen für 1881 auf 472 545 Meister und 1 171 059 Arbeiter schätzen. Diese letzten Ziffern scheinen etwas übertrieben, doch ist es schwer, genauer zu sein, da Frauen vom Baugewerbe ausgeschlossen sind, aber nicht von vielen andern Industrien und so das richtige Verhältniss sich nicht finden lässt. Andere Schätzungen liefern indess ganz andere Ergebnisse. Nach einer sind in Frankreich nur 449,436 Arbeiter beim Baugewerbe thätig, nach einer andern 666 412 Meister und 757 292 Arbeiter. In Ermangelung bestimmter Untersuchungen kann man als Durchschnittszahl für Frankreich 519,479 Meister und 792 829 Arbeiter der Baugewerbe und für Paris 6944 Meister bei 100 619 Arbeitern annehmen. D. h. also, es sind in letzterer Stadt in runden Ziffern 7 000 Meister und 100 000 Arbeiter für Bauzwecke beschäftigt.

Während der Jahre 1880, 81 und 82 erfreuten sich dieselben

einer außerordentlichen Blüthe ihres Geschäfts; man kann sagen, dass jedes andere Gewerbe des Landes damals diesem einen Zweige untergeordnet war, der das Vermögen desselben gewaltig hob. Doch dieser scheinbaren Blüthe folgte alsbald eine allgemeine Entwerthung der Grundstücke. Der finanzielle Krach, hervorgerufen durch den Sturz der Bontoux'schen Unternehmungen, wurde durch die Spekulationen in Land und Baumaterialien so vergrößert, dass die Folgen der letzteren die der Finanz-Krisis überdauert haben. Schon seit längerer Zeit hatte sich im Baugeschäft eine große Unsicherheit kund gegeben, die schliesslich in einem vollständigen Zusammenbruch geendet und besonders eine Menge Arbeiter, die bei den damit zusammenhängenden Industrie-Zweigen sonst Beschäftigung fanden, brodlös gemacht hat. Die allgemeine Meinung macht nicht die Regierung für diese Krisis für verantwortlich und obgleich die Bauunternehmer und Baumeister sich gegenseitig die Schuld daran zuschieben, ist es doch unmöglich für den unbefangenen Beobachter, zu einem endgiltigen Schlusse zu gelangen. Jedenfalls sieht fest, dass man, ohne sich zu fragen, wohin das führen solle, ohne jede genaue Prüfung dessen, was in der That nothwendig sei, im Uebermaass gebaut hat nur um des Bauens willen und so ist es denn dazu gekommen, dass das Angebot die Nachfrage weit übersteigt. Aus den nachfolgenden Zahlen wird man die Ausdehnung dieser übertriebenen Thätigkeit ersehen.

Vom 1. Dezember 1874 bis zum 31. Dezember 1882 wurden in Paris 14,407 neue Häuser gebaut, 8,239 niedergerissen, 12,444 Gebäude wurden vergrößert, 5,259 theilweise niedergerissen. Der Zuwachs war ein so schneller, dass in einem einzigen Jahre 1883 die Zahl der Wohnhäuser in Paris von 78,157 auf 79,912 stieg. Die Nettoausgaben für Rohmaterialien kosteten in 8 Jahren gegen 1 500 Millionen frcs. und es waren während dieser Zeit 125 000 Bauhandwerker daselbst beschäftigt, die 280 Tage im Jahr zu einem Lohn von 6 frcs. 50 c. arbeiteten, was eine Gesamtsumme von 2 Milliarden für diese Reihe von Jahren ausmacht. Die Spekulation, die sich anfangs nur auf Grundstücke richtete, erstreckte sich sehr bald auch auf Material und Löhne. Aktiengesellschaften wurden gebildet, um Gebäude, die halb fertig, weiter zu führen, oder solche, die vollendet waren, zu erweitern; überall machte sich der Wunsch, schnell und viel zu verdienen, sichtbar und die einfachsten Gesetze der Wirthschaftslehre wurden

unbeachtet gelassen. Niemand weiß genau oder wird es je erfahren, wie viel Geld wirklich verbaut wurde; eins ist aber sicher, dass es hauptsächlich durch Spekulation verloren gegangen ist. Personen, die nicht verstanden, Kredit zu benutzen, stand jeder Kredit zu Gebote, und sie verwandten ihn zu Spekulationen, die von Anfang bis zu Ende verfehlt waren.

Die Aufgabe, wie man dieser Krisis zu begegnen habe, erscheint anfangs höchst einfach dadurch zu lösen, dass man die überflüssigen Bauten einstellt, nur fortführt, was dringend nothwendig und die größte Sparsamkeit walten lässt, um das geschehene Uebel wieder gut zu machen. Das ist aber durchaus nicht die Ansicht der meisten Sachverständigen. Danach wäre das einzig Richtige das Fortführen der Bauten mit Hilfe der Regierung und der Stadt, und zwar indem die Gemeinde Paris veranlasst wird, zu diesem Zwecke eine Anleihe aufzunehmen. Eine kleine Minderheit ist allerdings der Meinung, dass diese künstliche Unterstützung der Arbeit nach und nach aufhören sollte, bis der normale Standpunkt erreicht, dass die Handwerker bewegen werden müssten, Paris zu verlassen um nach den Provinzen zurück zu kehren und so das Baugeschäft durch das Entfernen unnatürlicher Hilfe wieder zu einem gesunden Zustand zurück geführt werden sollte. Unter den bestimmten Vorschlägen, die gemacht worden sind, um der Bauindustrie wieder aufzuhelfen sind die beachtenswerthesten: das Innere von Paris auszubauen, den Boulevard Haufmann zu vollenden, öffentliche Schmuckplätze zu schaffen, besonders in den entfernteren Theilen der Stadt, ein Kanalsystem mit der Seine herzustellen, die Sorbonne, das *Collège de France*, die *Ecole de Médecine* usw. umzubauen und das Eisenbahnnetz zu erweitern. Eine Anleihe von 300 oder 400 Millionen Francs würde nöthig sein, wenn die Stadt ohne Hilfe des Staates zu handeln hätte, der nicht gewillt ist auf unbegrenzte Zeit den Zuschuss von 70 Millionen Francs für das Jahr fortzugewähren.

Wahrscheinlich wird dem Verlangen der Mehrheit gemäß es versucht werden, die Zustände auf diese künstliche Weise zu verbessern; doch wird dieses voraussichtlich nur zu einer Wiederholung der Krisis in vergrößertem Maasse führen und den öffentlichen Kredit und die allgemeine Industrie von Paris weiter schädigen.

G. Glass.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung am 19. April. Vorsitzender: Hr. Housselle. Anwesend 82 Mitglieder und 2 Gäste.

Nach einigen geschäftlichen Mittheilungen seitens des Vorsitzenden sprach Herr Ingenieur Scharowsky über die Neubauten der Aktiengesellschaft „Vulkan“ zu Stettin. Der Bericht über den Vortrag findet sich an anderer Stelle u. Bl.

I. Exkursion. Am 30. April dies. Jahres bethätigte der Architekten-Verein sein bereits am 11. Juli vor. Jahres (vergl. No. 61, Jahrg. 1885 u. Bl.) durch eine Besichtigung der Zentral-Markthalle am Alexanderplatz bewiesenes Interesse an dieser in neuester Zeit dem Verkehre überantworteten städtischen Schöpfung durch einen abermaligen Besuch derselben. Eine ungewöhnlich zahlreiche Versammlung, darunter auch wissenschaftliche Damen der Vereins-Angehörigen, hatte sich eingefunden, um nunmehr auch von der inneren, im wesentlichen völlig fertig gestellten Einrichtung, der Eintheilung und verschiedenen Art der Verkaufsstände, den maschinellen Vorkehrungen, der Ausnutzung der Kellerräume, den Beleuchtungs-Anlagen usw. eingehende Kenntniss zu nehmen. Mit unermüdlicher Bereitwilligkeit wurden von den beteiligten Baubeamten, den Hrn. Stadtbaurath Blankenstein, Stadtbauinspektor Lindemann und Reg.-Baumeister Paul Hesse, die vielfach gewünschten Erläuterungen über technische Einzelheiten, über die Gründe der gewählten Konstruktionen usw. gegeben und es erscheint angezeigt, den genannten Herren an dieser Stelle für ihre Mühe-waltung um so mehr zu danken, als es durch die Tagespresse wohl hinlänglich bekannt geworden sein dürfte, wie vielfach dieselben in der letzten Zeit vor der am 3. d. Mts erfolgten Betriebseröffnung der Markthalle für die häufigen Besichtigungen derselben durch Vereine und geladene Gesellschaften ihre, am Schlusse jeder größeren Bauausführung bekanntlich in der Regel ganz besonders kostbare Zeit zur Verfügung haben stellen müssen.

Im übrigen nehmen wir auf die demnächst folgenden besonderen Mittheilungen über die Markthallen Bezug.

Hauptversammlung am 3. Mai 1886. Vorsitzender Hr. Dr. Hobrecht; anwesend 68 Mitglieder und 1 Gast.

Seitens des Hrn. Vorsitzenden wird das von dem Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover an den Verbandsvorstand gerichtete und bereits in No. 33 u. Bl. veröffentlichte Schreiben bezüglich der Vertretung Deutschlands auf der für das Jahr 1889 in Aussicht genommenen Weltausstellung in Paris verlesen. Dasselbe wird mit Rücksicht auf den in der Hauptversammlung v. April d. J. (No. 29 u. Bl.) gefassten, die Hannover'schen Anträge ablehnenden Beschluss als erledigt betrachtet.

Die Verbands-Kommission des Vereins fordert zur Betheiligung an der mit der diesjährigen Generalversammlung des Verbandes in Frankfurt a./M. zu verbindenden Ausstellung von Zeichnungen, Modellen usw. auf.

Von einer Einladung zur Betheiligung an dem vom 15. bis

19. Juni d. J. in Wien stattfindenden zweiten internationalen Kongress für Binnenschiffahrt wird dankend Kenntniss genommen.

Zwei verstorbenen Vereinsgenossen, dem Reg.-Baumeister David Schultze und dem Eis.-Bauinspektor Victor Koch, widmet der Hr. Vorsitzende einen empfindungsvollen Nachruf.

Hr. Kyllmann berichtet über die Verhandlungen bezüglich der wiederum in Verbindung mit der diesjährigen Weihnachtsmesse geplanten kunstgewerblichen Lotterie, deren Zustandekommen gesichert erscheine.

Hr. Wallé nimmt bei dieser Gelegenheit Veranlassung, sich in bestimmtester Weise gegen derartige Veranstaltungen, welche mit Unzuträglichkeiten für den Verein verbunden sind und denselben von seinen eigentlichen Zielen ablenken, auszusprechen und entwickelt seine Gründe hierfür in einer eingehenden Erörterung, an welche weiterhin folgende Ausführungen der Hrn. Dr. Hobrecht, Blankenstein und Kyllmann anknüpfen. Die Majorität entscheidet sich schliesslich mit Rücksicht auf die geltend gemachten Zweckmäßigsigkeits-Gründe, welche es für den Verein zur Zeit noch dringend wünschenswerth machen, an den in Rede stehenden Veranstaltungen festzuhalten, für die Abhaltung der Lotterie.

Seitens der Kommission für die Monatsaufgaben aus dem Ingenieurfach sind 2 Aufgaben vorgelegt. Ein Antrag der betr. Kommission für den Hochbau, für dieses Gebiet nur 6 Aufgaben zu stellen, wird genehmigt.

Hr. Kieschke legt das Programm über die Sommerausflüge vor, aus welchem wir hervor heben, dass ein 2-tägiger Ausflug nach Leipzig am Ende dieses, bezw. am Anfange des nächsten Monats in Aussicht genommen ist, falls sich mindestens 30 Theilnehmer dazu finden. Eine bezügliche Liste ist zur Einzeichnung in der Bibliothek ausgelegt.

Hr. Wilh. Meyer spricht sodann unter Hinweisung auf zahlreiche, mit überaus grosser Sorgfalt angefertigte Zeichnungen „über den Dom zu Speyer.“

zu dessen genauem Studium der Hr. Vortragende durch das ihm zu diesem Zwecke überwiesene Stipendium aus der Louis Boissonnet-Stiftung veranlasst gewesen ist. Die Forschungen an dem Bauwerke, zu welchem Kaiser Konrad II. im Jahre 1030 den Grundstein gelegt hat, welches aber vermuthlich bereits im Jahre 1027 begonnen ist, werden zur Zeit durch die vollständige innere Bemalung sehr erschwert. Indessen war es immerhin doch möglich, durch die genaue Aufnahme, sowie durch die eingehenden Forschungen in den Archiven, insbesondere in den den Dom betreffenden Schenkungs- bzw. Stiftungs-Urkunden, durch vergleichende Studien an noch erhaltenen Abbildungen, vornehmlich auch auf Münzen und Wappen, zu schätzenswerthen Ergebnissen zu gelangen, deren Ausbeutung wohl geeignet sein dürfte, zur Aufklärung über die historische Entwicklung des nach wiederholten Bränden und sonstigen Ereignissen vielfach abge-

änderten Bauwerks beizutragen. Das mit großem Fleiße von dem Hrn. Redner gesammelte Quellen-Material, auf dessen Einzelheiten an dieser Stelle einzugehen wir uns versagen müssen, wird demnächst besonders veröffentlicht werden.

In den Verein sind die Hrn. Ernecke, Faensen, Jannasch, Ilkenhans, Metzling und Scherpenbach als einheimische Mitglieder aufgenommen.

Vermischtes.

Laboratorien und technische Schulen. Unter dieser Spitzmarke veröffentlicht die „Pariser Bauzeitung“ (Gazette d. Arch. & d. Bat.) eine kleine Betrachtung und auszügliche Bemerkungen über das eben erschienene Sammelwerk des englischen Spezialfachmannes M. Edw. C. Robins.

Von der Unparteilichkeit und Energie dieses Autors überzeugt, werden unsere Nachbarn uns durchaus gerecht; selbst die politische Zeitschrift „Temps“ zeigt sich mit demselben ganz einverstanden, indem sie die Erklärung sich zu eigen macht, dass nur in Deutschland und Oestreich, der Schweiz, Schweden und in England (Reihenfolge beachten!) möglich ist, auf dem in Rede stehenden Gebiete ernstliche Studien zu machen. Es wird dann noch im besonderen auf die deutschen Anstalten, namentlich die Berliner Universitäts-Institute hingewiesen, deren Werth sachgemäß hervor gehoben und besonders bemerkt, dass man sich hier zur Aufgabe gestellt, die Einzelgebiete auch räumlich zu trennen und sie ihrer Eigenart gemäß auszubilden.

Daran anknüpfend, dürfen wir bemerken, dass überhaupt in der wissenschaftlichen Welt Frankreichs jetzt ein anderer Geist zu herrschen scheint, als die politischen Blätter uns bezüglich der Boulevardstreifer täglich melden. Schreiber dieser Zeilen verdankt nämlich hervor ragenden französischen Gelehrten rückhaltlose Mittheilung von Originalzeichnungen und ausführlichste Beantwortung bezüglich daran geknüpfter eingehender Spezialnachfragen; und zwar sind diese mit Wissen der beabsichtigten Verwendung zu einer in deutscher Sprache erscheinenden wissenschaftlichen Abhandlung hergeliehen worden. Dafür unsern Dank! Wir werden es im gegebenen Falle an Erkenntlichkeit nicht fehlen lassen!

C. Jk.

Mikroskopische Untersuchungen des Eisens. In Fällen wo die gewöhnlichen Mittel zur Prüfung der Eigenschaften des Eisens nicht ausreichen, erscheint die mikroskopische Untersuchung geeigneter Schiffe als ein sehr brauchbares ergänzendes Hilfsmittel.*)

Die Herstellung geeigneter Schiffe ist indessen mit Schwierigkeiten verbunden, erfordert eigenartige Instrumente und Vorrichtungen, große Uebung und Sachkenntnis des Anfertigers. Betreffenden Kreisen wird es daher willkommen sein, dass mit Genehmigung der beteiligten preussischen Ministerien mit der chemisch-technischen Versuchsanstalt zu Berlin eine Abtheilung für Herstellung mikroskopischer Schiffe verbunden worden ist.

In dieser Abtheilung werden — wie im Deutschen Reichs-u. Kgl. Preufs. Staats-Anzeiger von 1. Mai d. J. No. 103 genauer nachzulesen ist — Metalle durch Schleifen, Poliren, Aetzen und Anlassen mit einer ebenen Fläche versehen und, von deren mikroskopischen Bilde, auf Antrag, auch einfarbige oder mehrfarbige Zeichnungen im Maasstabe 1 : 50 hergestellt.

Ueber Form und Beschaffenheit der einzusendenden Proben, sowie über die Kosten der Proben enthält die angegebene Quelle gleichfalls Näheres.

— s. —

*) Litteratur: Martens, über die mikroskopische Untersuchung des Eisens. Ztschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1878, S. 11, u. Sitzungsber. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbeh. 1882, S. 233. — Derselbe, zur Mikrostruktur des Spiegeleisens. Dasselbst, 1878, S. 205, 481; auch 1880, S. 348.

Sicherheitspapier. Die Papier-Fabrik von Ferdinand Flinsch (in Berlin und Leipzig) hat uns Proben eines neuen Papiers vorgelegt, welches bestimmt ist, zu Urkunden aller Art (Wechseln, Quitungen, Checks usw.) zu dienen, indem es die Eigenschaft besitzt, Fälschungen, die an diesen vorgenommen sind, in zweifelloser Weise erkennbar zu machen.

Ein absolutes Sicherungsmittel gegen Fälschungen von Urkunden gab es bisher deshalb nicht, weil es möglich war, auf jedem Papier die Schrift zu vertilgen, ohne der Papierfaser oder der Farbe des Papiers Schaden zuzufügen; an die Stelle der gelöschten Worte oder Zahlen konnten daher ohne Gefahr leichter Entdeckung andere Worte oder Zahlen gesetzt werden.

Das Sicherheits-Papier von Flinsch ist nun mit einem Mittel behandelt, welches zwar nach wie vor es gestattet, darauf geschriebene Worte oder Zahlen durch chemische Mittel zu löschen, jedoch nicht, ohne dass dabei eine Zerstörung, sei es der Papierfaser, sei es der Farbe des Papiers an der betr. Stelle sich ergibt, welche den zweifellosen Beweis von einer stattgefundenen Manipulation liefert; es reagirt bei Anwendung irgend eines Löschmittels und wird hierdurch zum Verräther.

Hr. Geh. Hofrath Dr. Fresenius in Wiesbaden hat umfassende Proben mit dem Sicherheitspapier vorgenommen und nach den gefundenen Ergebnissen sein Urtheil dahin zusammen gefasst, „dass das Sicherheitspapier seinem Zwecke vollkommen entspreche.“

Bei der nicht geringen Bedeutung, welche zweifelloser und gesicherte Festsetzungen auch in der Technik vielfach haben, erschien es uns nicht überflüssig, unserm Leserkreise von der neuen Erfindung Kenntniss zu geben. Es ist nicht überflüssig, hinzu zu fügen, dass der endliche Erfolg, welcher vorliegt, keineswegs dem Zufall verdankt wird, sondern das Endergebniss mehrjähriger Arbeiten und kostspieliger Versuche ist, die der Erfinder dem Gegenstand gewidmet hat.

Konkurrenzen.

Preisbewerbung um den Entwurf einer Wohnhaus-façade für Stockholm. In der amtlichen „Post och Sur-Sida.“ vom 1. Mai erlässt ein Privatmann zu Stockholm eine Aufforderung zur Theilnahme an einer Preisbewerbung um eine schöne Façade für ein am „Strandweg“ zu errichtendes größeres Wohnhaus. Die Preise, welche unbedingt zur Vertheilung gelangen, betragen 1000, 500 und 250 Kronen (1 Krone rd. 1,10 M.). Als Preisrichter werden die Hrn. Prof. J. G. A. Dahl, Prof. M. Isærus und Architekt Axel Kumlien thätig sein. Die Entwürfe sind, mit einem Motto versehen vor dem 1. Juni d. J. einzureichen. Nähere Bedingungen, Lageplan, Bauprogramm usw. durch Hrn. N. E. Norström, Brumsgränd No. 3. Skeppsbron in Stockholm.

In der Preisbewerbung um Entwürfe zu einem Denkmal Walters von der Vogelweide in Bozen (S 104) sind die Hrn. E. Hellmer und J. Weyr, Professoren an der Akademie der bild. Künste in Wien, sowie Hr. Dr. Hans Semper in Innsbruck zu Preisrichtern gewählt worden.

Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Rathhause zu Stollberg i. Erzgeb. Als Nachtrag zu der Note auf S. 216 wird uns mitgeteilt, dass der Entwurf mit dem Motto: „Trotz alledem“ von Arch. Rich. Klepzig in Dresden herrührt.

Personal-Nachrichten.

Baden. Ernann: Wagen-Kontrol. Steinbach zum Masch.-Inspektor b. d. General-Dir. d. Staatseisenbahnen, die Ing. 1. Kl. Otto Hardung, K. Th. Fliegau, H. Eissenhauer, die Ing. 2. Kl. R. Tegeler in Dülken, H. v. Stetten in Freiburg, Fr. Grund in Baden, M. Eisenlohr in Konstanz, die techn. Assist. O. Brentano in Kleinlaufenburg, Fr. Michaelis in Heidelberg u. d. Ingenieur-Prakt. K. Weyer in Ruppur, O. Hauger in Renchen, zu Bahn-Ing. u. d. Ing. 2. Kl. H. Reinau in Riedlingen, H. Zutt in Wertheim, W. Stahl in Edingen zu Masch.-Ingenieuren. Durch Beschluss des Finanz-Minist. v. 1. M. d. J. wurden die Bahn-Ingenieure Tegeler, Eisenlohr, Weyer u. Zutt d. Eisenbahn-Bauinsp. Freiburg, d. Bahn-Ing. v. Stetten d. Eisenb.-Bauinsp. Wolfach, der Bahn-Ing. Grund d. großsh. Bahnbau-Inspektor in Mannheim, der Bahn-Ing. Brentano dem großsh. Bahnbau-Inspektor in Freiburg, der Bahn-Ing. Michaelis der Hauptverw. d. großsh. Eisenbahn-Magazine in Karlsruhe, der Masch.-Ing. Reinau der Verwaltung der großsh. Eisenbahn-Hauptwerkstätte, der Masch.-Ing. Zutt d. großsh. Masch.-Inspekt. in Karlsruhe u. d. Masch.-Ing. Stahl dem großsh. Maschinen-Inspektor in Konstanz zugetheilt.

Preussen. Marine-Schiffsbau-Ing. Prof. Karl Dill, die Doz. u. Prof. Dr. Adolph Slaby u. Dr. Jul. Weeren sind zu etatsmäßs. Professoren an der techn. Hochschule in Berlin ernannt worden; denselben sind die Lehrstühle für bezw. Schiffsbau, — theoret. Maschinenlehre und Elektrotechnik — und Metallurgie übertragen worden. — Die Doz. und Prof. Dr. Wilh. Kohlräusch und Dr. Otto Grotrian sind zu etatsm. Professoren an den Techn. Hochschulen zu Hannover bezw. Aachen ernannt.

Dem Reg- und Brth. Dato in Erfurt ist die Stelle eines Mtglds. der Kgl. Eisenbahn-Direktion das. verliehen worden.

Ernann: Reg.-Bmstr. Plate in Schwiebus zum Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp., demselb. ist die Stelle des Vorst. d. Eisenb.-Bauinsp. das. übertragen. — Die Reg.-Bfhr. Karl Oehlmann aus Königsberg i. Ostpr., Rich. Wegner aus Tüchel, Fritz Lesser aus Bensahn i. Holst., Fritz v. Manikowsky aus Steinau (Kr. Schlüchtern) u. Busso v. Busse aus Sonnenburg N./M. zu Reg.-Baumeistern. — Die Reg.-Masch.-Bfhr. Walther Lühdorff aus Düsseldorf und Max Schittke aus Spremberg N./L. zu Reg.-Masch.-Meistern.

Brief- und Fragekasten.

Vielen Bestellern der Sonder-Ausgabe der Normal-Bedingungen für Lieferung von Eisenkonstruktionen zur Nachricht, dass die 1. Aufl. vergriffen ist und der Neudruck erst in einigen Tagen fertig gestellt sein wird.

D. Red.

Berichtigung. In dem Aufsatz „Hamburgische Volksschulen in Nr. 36 sind S. 215 Sp. 1 Zle. 4 u. 5 von oben einige Druckfehler unverändert geblieben: es ist das. statt: Rostbretter „Stofsbretter“ und statt: Querschnitt „Ausschnitt“ zu lesen.

Hr.. Bmstr. C. in O. Ausführliche Angaben über Mittel zur Vertreibung des Holzwurms finden Sie im Jhrg. 1883, S. 12, das. S. 28 und 1884 S. 276 dies. Blattes.

Inhalt: Die Straßenbrücken Berlins (Forts.). — Verbesserter Kochherd von Julius Wurnbach in Bockenheim b. Frankfurt a. M. — Ueber die Anordnung von Naudet, Goldschmidt und Bohne, und ihre Verwendbarkeit zu barometrischen Höhenmessungen. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Verein für

Eisenbahnkunde zu Berlin. — Vermischtes: Der Seekanal von Korinth. — Zur Frage der Verlegung von Bleiröhren in Kalk oder Zement. — Mahnung an die Fachgenossen. — Dampfstraßenwalze auf sehr starker Ansteigung der Straße. — Konkurrenzen. — Brief- und Fragekasten.

Die Straßenbrücken Berlins.

(Fortsetzung)

(Hierzu der Ueberichtsplan auf S. 233 nebst den Erläuterungen auf S. 232).

II. Umfang und Art der übernommenen Brückenbaulast. Beschaffung der erforderlichen Geldmittel. Nächste Aufgaben.



is zum Jahre 1876 hatte die Stadt Berlin an Brücken zu unterhalten gehabt: 1 Spreebrücke (Schillingsbrücke), 3 Brücken über den grünen Graben, 3 Brücken über den Landwehr- und Luisenstädtischen Kanal, 14 kleinere Brücken über die Panke und einige offene Gräben, im ganzen also nur 21 Brücken.

Durch den Vertrag mit dem Fiskus kamen hinzu: 15 Brücken über den östlichen Hauptarm der Spree, 11 Brücken über den Schleusenkanal und Kupfergraben, 5 Brücken über den Königsgraben, 13 Brücken über den Landwehrkanal, 6 Brücken über den Luisenstädtischen Kanal, 7 Brücken über den Berlin-Spandauer-Kanal, 4 Brücken über die Panke, 14 Brücken über den Grünen Graben; im ganzen mithin 75 Brücken.

Wichtiger als die Frage nach der Anzahl der übernommenen Brücken ist die nach ihrer Beschaffenheit und ihrem Werthe. Hierbei kann von den Brücken über den Grünen Graben und die Panke abgesehen werden, da dieselben einmal von untergeordneter Bedeutung und ferner zum großen Theil dem Anblicke entzogen sind, so dass wir uns zunächst auf die Besprechung der 55 Fahrbrücken über die Spree, die drei Schiffahrtskanäle und den Königsgraben beschränken. Von diesen Brücken waren 9 massiv und gewölbt, darunter: der Mühlendamm, die Kurfürstenbrücke, die Königsbrücke, die Spandauerbrücke, die Herkulesbrücke, die Halleische Thorbrücke. Massive Pfeiler mit festem eisernen Oberbau hatten 4 Brücken, darunter: die Neue Friedrichsbrücke, die Alsenbrücke, die Moltkebrücke. Festen hölzernen Oberbau besaßen 7 Brücken, darunter: die Fischerbrücke, die Moabiter Brücke, die Fennstraßen-Brücke, die Torstraßen-Brücke, die Seestraßen-Brücke. Im ganzen hatten also 20 Brücken festen Ueberbau. Bei den übrigen 35 Brücken dagegen waren die Mittelöffnungen mit hölzernen Klappen zum Durchlassen der Schiffe bei höheren Wasserständen versehen, während der Oberbau der Seitenöffnungen theils aus Stein, Eisen oder Holz konstruirt war. Auf die verschiedenen Flussläufe vertheilen sich die hölzernen Brücken mit Klappen-Vorrichtungen folgendermaßen:

Hauptarm der Spree 8, Schleusenkanal und Kupfergraben 9, Königsgraben 2, Landwehrkanal 10, Luisenstädtischer Kanal 5, Berlin-Spandauer Kanal 1 Brücke.

Eingeschaltet mag hier werden, dass durch die in Folge des Baues der Stadtbahn 1879—80 erforderliche Zuschüttung des Königsgrabens die dortigen Brücken überflüssig wurden und zum Theil auch bereits beseitigt sind. Desgleichen wurden durch die 1883 erfolgte Zuschüttung des Grünen Grabens die über diesen Wasserlauf führenden Brücken außer Betrieb gesetzt und verloren jede Bedeutung.

Massiven Oberbau hatten mithin nur die ersten 13 Brücken. Diese entsprachen einigermaßen den neueren Anforderungen an eine dauerhafte Konstruktion und ein monumentales Aussehen, besonders die Brücken des vorigen Jahrhunderts, wie Kurfürsten-, Königs- und Herkules-Brücke, sowie vor allem die zur Zeit des Vertrags-Abschlusses im Bau begriffene Bellealliance-Brücke; ferner die in den 60er Jahren erbaute Alsen- und Moltkebrücke. Die übrigen 42 Brücken dagegen besaßen hölzernen Oberbau und der bauliche Zustand, in welchem sich diese bei der Uebernahme in städtisches Eigenthum befanden, war durchaus kein auch nur einigermaßen befriedigender. Es lag auf der Hand, dass es bedeutender Anstrengungen und Opfer bedurfte, um hier einigermaßen Wandel zu schaffen.

Für die Stadt ergaben sich aus der Uebernahme der gesamten Brückenbau-Last demnach in der Hauptsache folgende drei Aufgaben: 1. Beseitigung und Neubau der alten baufälligen Brücken. 2. Verbreiterung und Verbesserung der vorhandenen Brücken in Rücksicht auf den Verkehr und die Konstruktion, so weit dies erforderlich und ausführbar. 3. Herstellung neuer Brücken an solchen Punkten der Stadt, wo der Verkehr dies erheischte. Von vorn herein aber war man darüber klar, dass bei den in Zukunft auszuführenden Brückenbauten an folgenden Grundsätzen festzuhalten sei:

1. Neue Brücken sind nur mit festem Ueberbau herzustellen, um die Hindernisse, welche dem Strafsen-Verkehr aus dem Oeffnen der Schiffsdurchlässe erwachsen und welche sich namentlich im Innern der Stadt als unerträglich erwiesen haben, für immer zu beseitigen.

2. Für definitive Brücken sind nur Massiv-Konstruktionen sei es in Stein oder Eisen oder in beiden Materialien zu wählen.

3. Hölzerne Brücken sind nur zu vorübergehenden Zwecken zu erbauen, entweder als Interims-Brücken bei Brücken-Umbauten oder wenn durch den Unternehmungsgeist Privater neue Verbindungen zwischen den durch die Wasserläufe getrennten Stadttheilen in das Leben gerufen werden sollen.

Selbstverständlich waren die Aufgaben der Zukunft mit den bisherigen Mitteln nicht zu lösen; hierzu bedurfte es vielmehr ganz bedeutend größerer Aufwendungen, wie schon daraus hervor geht, dass die Stadt Berlin, welche bis 1876 jährlich nur etwa 3000 *M.* für die Unterhaltung ihrer Brücken verausgabte hatte, gezwungen war, hierfür im Jahre 1876, wo die übernommenen Brücken allerdings einer durchgreifenden Reparatur bedurften rd. 156 634 *M.* auszugeben. Im nächstfolgenden Jahre waren 93 506 *M.* erforderlich und seitdem betragen die Unterhaltungskosten jährlich etwa 80 000 *M.*

Waren mithin die dauernden Ausgaben für die Brücken bereits ganz außergewöhnlich angewachsen, so musste es von vorn herein als ausgeschlossen betrachtet werden, die Kosten für die Brücken-Neubauten ebenfalls aus den laufenden Einnahmen an Steuern zu bestreiten. Man sah sich daher genöthigt, die erforderlichen Geldmittel den Anleihen der Stadt zu entnehmen. Aus diesen sind bis jetzt zur Verfügung gestellt:

Anleihe von 1876:	rd. 2 050 000 <i>M.</i>
„ „ 1878:	„ 2 199 100 „
„ „ 1882:	„ 1 290 000 „
Summa:	rd. 5 539 100 <i>M.</i>

Zunächst galt es der Lösung folgender Aufgaben näher zu treten: 1. Anlage einer neuen Brücke im Zuge der Michaelkirchstraße über die Oberspree; 2. desgleichen zur Verbindung der Ritter- und Reichenbergerstraße über den Luisenstädtischen Kanal; 3. Umbau der baufälligen Gasanstalts-Brücke (Bärwaldbrücke) über den Landwehrkanal; 4. desgleichen der Badbrücke (Admiralbrücke) ebendasselbst; 5. desgl. der Jannowitzbrücke über die Oberspree; 6. desgl. der Marschallbrücke über die Unterspree; 7. desgl. der Unterbaumbrücke (Kronprinzenbrücke) ebenda.

Nach diesem kurzen vorläufigen Ueberblicke über die nächstliegenden Aufgaben wenden wir uns nunmehr zu der Besprechung derjenigen Punkte und Bedingungen, welche für die Aufstellung der Brücken-Entwürfe maßgebend waren.

Die Wasserstände und die lichte Durchfahrthöhe.

Außer der für die Entwicklung des Brückenbaues und überhaupt nur wenig wichtigen Panke dienen sämtliche noch vorhandene Wasserläufe, also die beiden Spreearme und die 3 Kanäle der Schifffahrt. Für die durchgehende Schifffahrt ist der östliche Spreearm durch den Einbau der Damm-mühlen allerdings zur Zeit noch gesperrt. Da die Spree das ganze Jahr hindurch schiffbar ist und die Kanäle bei Eintritt der Frühjahrs-Hochwasser — Ende März bis Anfang Mai — bereits wieder eisfrei sind, muss bei der Aufstellung der Projekte für feste Brücken das höchste bekannte Hochwasser in Betracht gezogen, und die Konstruktions-Unterkante so hoch gelegt werden, dass bei Eintritt desselben voll beladene Schiffe die Brücken noch durchfahren können.

Als höchstes Hochwasser wird von den Strombehörden dasjenige des Jahres 1855 angenommen und verlangt, dass über denselben in der Mitte der für die Schifffahrt bestimmten Oeffnungen eine Durchfahrthöhe von 3,20 m, mindestens aber eine solche von 3,14 m vorhanden ist.

Die Lichtweiten der Brücken-Oeffnungen.

Die alten fiskalischen Brücken haben durchweg Oeffnungen von geringen Spannweiten, sowohl die hölzernen, wie auch die uns aus dem vorigen Jahrhundert erhaltenen steinernen. Erst den festen massiven Brücken der 60er und 70er Jahre

wurden bedeutendere Spannweiten gegeben. So besitzen die Bellealliance-Brücke und die Cornelius-Brücke eine Lichtweite von je 18,80 m; die Alsenbrücke hat 3 Oeffnungen von je 16,533 m und die Moltkebrücke drei von je 16,17 m.

In Rücksicht auf die Bedürfnisse der Schifffahrt und eine monumentalere Gestaltung der Bauwerke haben auch die von der Stadt seither erbauten Brücken fast durchweg große Spannweiten erhalten. Für die Spree sind durch Ministerial-Erlass Normal-Uferlinien festgesetzt, welche für die Unterspree in einem Abstände von 50,0 m von einander liegen und sich an Brückenbaustellen im allgemeinen auf 55,0 m erweitern. Für die Oberspree wechselt dagegen die Entfernung der Uferlinien sehr erheblich und beträgt beispielsweise:

oberhalb der Oberbaumsbrücke	140,0 m
unterhalb - - - - -	133,0 -
oberhalb der Schillingsbrücke	90,0 -
unterhalb - - - - -	81,0 -
an der Michaelbrücke	62,0 -
an der Jannowitzbrücke	58,0 -
an der Waisenbrücke	72,0 -

Die bis jetzt von der Stadt über die Spree erbauten Brücken haben durchweg 3 Oeffnungen erhalten, von welchen der mittlern stets eine größere Spannweite gegeben ist, als den beiden Seitenöffnungen. Die einzelnen Lichtweiten bei den 4 seither erbauten Brücken betragen:

- 1) bei der Michaelbr. $2 \cdot 18,0 + 21,0 + 5,0 = 62,0$ m;
- 2) bei der Jannowitzbrücke $2 \cdot 18,5 + 21,0 = 58,0$ m;
- 3) bei der Marschallbrücke $2 \cdot 15,2 + 19,2 = 49,6$ m;
- 4) bei der Kronprinzenbrücke $2 \cdot 15,5 + 18,60 = 49,60$ m.

Für den Landwehrkanal ist von den Strombehörden als geringstes Maas 18,8 m lichte Durchflussweite verlangt, welche die Admiral- und Bärwaldbrücke auch erhalten haben, während für die projektirte Albrechtshofer-Brücke, in Rücksicht auf die scharfe Kurve, welche der Kanal an der Brückenbaustelle macht, 22,50 m verlangt worden sind.

Im Luisenstädtischen Kanal hat die 1877 erbaute feste Luisenbrücke, entsprechend den ältern fiskalischen Kanalbrücken, nur eine Lichtweite von 8,0 m erhalten, während die 1881/82 erbaute Elisabeth-Brücke, ein einfacher Fußsteg, mit einer Weite von 22,78 m den Kanal überspannt und für die jetzt zur Ausführung gelangende Melchior-Brücke 16,50 m in Aussicht genommen sind. Mit Ausnahme der Sandkrugbrücke sind, wie bereits oben bemerkt, die über den Spandauer Kanal angelegten Brücken als feste Holzbrücken erbaut. Ihre Lichtweite ist nur auf die jeweilige Passage eines Schiffes berechnet und beträgt 7,5 m. Die Sandkrugbrücke erhielt beim Umbau ebenfalls eine Erweiterung bis zu 13,0 m. Für die über diesen Kanal in Zukunft um, bezw. neu zu erbauenden Brücken sollen in Rücksicht auf die geplante Erweiterung des Wasserlaufes als geringste Durchflussweite, gleich wie für den Landwehrkanal, 18,8 m angenommen werden.

Um endlich auch der Panke noch mit einigen Worten zu gedenken, so ist, da dieselbe dem Schiffsverkehr nicht dient, hier lediglich dasjenige lichte Durchflussprofil erforderlich, welches für die Abführung des Hochwassers ausreicht. Hierfür genügt eine Weite von 7,5 m, welche die über diesen Wasserlauf führenden Brücken auch durchweg besitzen.

Breiten-Abmessungen.

Die Breite der Brücken richtet sich selbstverständlich in erster Linie nach der Bedeutung und Breite der Straßen, deren Verbindung dieselben herstellen sollen und ist daher sehr verschieden. Im allgemeinen wird für Fahrbrücken daran festgehalten, die Innenkante des Geländers mit der Ebene der Bauflucht, beziehungsweise in Straßen mit Vorgärten mit der der Vorgarten-Flucht zusammen fallen zu lassen. Die breitesten bis jetzt ausgeführten Brücken haben 26,40 m Breite, wovon normalmäsig 15,0 m auf den Damm und je 5,70 m auf die Bürgersteige entfallen.

(Fortsetzung folgt.)

Verbesserter Kochheerd von Julius Wurmbach in Bockenheim b. Frankfurt a. M. (D. R.-P. No. 31 447.)

(Hierzu die Abbildungen auf S. 231.)

Gegenüber der künstlerischen Durchbildung, die man seit dem Erwachen unserer heutigen, schon so machtvoll gewordenen kunstgewerblichen Bestrebungen dem Hausgeräth und den Gegenständen der Wohnungs-Ausstattung wieder zu geben sucht, fiel bisher die rohe Form der im Handel gangbaren gusseisernen Kochheerde, die im westlichen Deutschland bekanntlich gleichfalls zum beweglichen Hausgeräth gehören und im Haushalt jedenfalls eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen, sehr unangenehm ins Auge. Manche Hausfrau und mancher Architekt hat sich nur mit großem Unbehagen dazu entschließen können, eine zierliche Küchen-Einrichtung durch einen solchen Heerd zu verunstalten, weil sich die Kosten eines nach besonderer Angabe eigens hergestellten Heerdes denn doch gar zu hoch gestellt haben würden. Es ist daher gewiss mit Freude zu begrüßen, wenn ein namhafter Fabrikant, Hr. Jul. Wurmbach in Bockenheim bei Frankfurt a. M. es unternommen hat, einen Heerd in den Handel zu bringen, der neben einer verbesserten, von ihm selbst ersonnenen Einrichtung, auch künstlerischen Ansprüchen gerecht wird und jeder Küche zum Schmuck gereichen dürfte. Wir geben im Nachstehenden eine durch einige Abbildungen erläuterte Beschreibung dieses Heerdes, der seit einiger Zeit in der Ausstellung des Mitteldeutschen Kunstgewerbe-Vereins zu Frankfurt a. M. zu sehen ist, und dessen Preis auf etwa 150 M sich stellt.

Die konstruktiven Verbesserungen beruhen nach Angabe der Patentschrift No. 31 447 auf der Anordnung eines in den Heerd eingebauten Fülltrichters, dessen Deckel gleichzeitig einen Theil der Heerdplatte bildet. Hierdurch werden die hinderlichen Vorsprünge an der Vorderseite des Heerdes vermieden und das Herausnehmen der Ringe zum Füllen, das wegen der Unbequemlichkeit einer seitlichen Füllung so oft geschieht, unnötig. Das Kochen erleidet hierbei keine Unterbrechung; die Füllung ist, da der Fülltrichter die Länge des Rostes besitzt, reichlich bemessen, so dass bei genügender Länge des letzteren ohne Schwierigkeit ein so breites Heerdfeuer unterhalten werden kann, dass nicht bloß auf der ganzen Länge, sondern auch auf der vollen Breite der Heerdplatte ein gleichmäsig kräftiges Kochen erzielt wird. Ebenso genügt eine einmalige Beschickung des Rostes und Füllung des Trichters vollkommen, um sämtliche Speisen für eine Mahlzeit zu kochen, ohne neues Brennmaterial nachfüllen zu müssen; es ist ferner hierdurch eine möglichst dichte Lage des Rostes unter der Heerdplatte möglich und es kann die Stichflamme des Heerdes am intensivsten ausgenützt werden.

Eine weitere Neuerung besteht in der besonderen Einrichtung des Rostes, welche es ermöglicht, denselben ohne Benutzung des Schürens und Freilegen der Feuerung offen zu halten und die zusammengesinterten Kohlenstücke zu zerkleinern. Zu diesem Zweck ist der im übrigen ganz in der gewöhnlichen Weise konstruirte Rost auf eisernen Walzen verschiebbar gelagert und in

gleichen Zwischenräumen mit kurzen, über seine Oberfläche vortretenden Rippen versehen. Unmittelbar über diesem eigentlichen Rost ist ein fest liegendes, aus Längsrippen und Querstegen gebildetes Eisengitter derart angeordnet, dass bei normaler Lage die Rippen mitten in den Gitterfeldern stehen. An den Querstegen dieses Gitters sind an der Unterseite Zinken in der Zahl der Rostschlitze angebracht, so dass letztere durch Hin- und Herschieben des Rostes von allen Schlacken und Aschentheilen vollständig gereinigt werden. Hierbei wird auch eine gleichmäßige Vertheilung des Brennmaterials erzielt, wozu noch bei größeren Heerden versteifende Verbindungsstücke zwischen den Querstäben beitragen, während bei kleinen nur ein Verbindungsstück in der Mitte genügt.

Die Thür zum Bratofen ist im geöffneten Zustande von unten durch eine kräftige, beim Öffnen sich selbstthätig einstellende Stütze von unten getragen und gewährt so eine sichere Benutzung zum Aufstellen größerer Braten und Backwerke. Wenn wir als weitere Eigenthümlichkeiten noch die Zusammensetzung des Heerdes aus 2 Etagen, die eine leichte Aufstellung nach bequemem Transport ermöglichen, den Einbau für die halbe Breite des Kohlenkastens an der Stirnseite unter der Beschickungsklappe auf dem Heerde, die durchweg doppelten Wandungen und die Klappe zum Leiten des Zuges über die Bratröhre weg zum Kamin oder unter dieselbe hinzu fügen, so begegnen wir hier einer Summe von praktischen Vorzügen, die eine nahezu völlige Beseitigung aller jenen kleinen Leiden, die bisher an Heerden auftauchten, in Aussicht stellt.

Das künstlerische Gewand des Wurmbach'schen Heerdes, welches Architekt Alexander Linnemann entworfen hat, sucht unter Verwendung sinnigen Relief-Schmuckes in liebevollster Hingabe jedem Theil eine charakteristische Durchbildung zu geben. Die Heizthür trägt den Spruch: „Wohlthätig ist des Feuers Macht, wenn sie der Mensch bezähmt, bewacht“. Die Thüre zum Bratofen zeigt zwischen, Köchin und Metzger, Rind, Hirsch, Schwein, Hammel, Gans, Ente, Hahn und Huhn zu einer Gruppe vereinigt, während die pendelnde Stütze in der Mitte die Gestalt des Bäckerburschen trägt. Der biblische Spruch: „Im Schweife deines Angesichts sollst du dein Brot essen“, nimmt mit dem ersten Elternpaar eine weitere Füllung ein. Die Thüren zum Wärmeschrank sind mit allerlei Gefäßen, die Scheibe zur Regulirung des Zuges vor dem Aschenraum ist mit tanzenden Nixen geschmückt, die beiden Stirnseiten aber ziert das Küchenwappen zwischen zwei Figuren nach altem Muster.

Das hier vorliegende Beispiel praktischer und ästhetischer Durchbildung eines Hausgeräths darf der Beachtung der Fachgenossen wohl nicht bloß behufs Verwendung des bezgl. Heerdes in geeigneten Fällen empfohlen werden, sondern zugleich als Anregung zu anderweiten Versuchen, wo es gilt, ähnliche Aufgaben zu lösen.

Jacob Lieblein.

Ueber die Aneroide von Naudet, Goldschmid und Bohne, und ihre Verwendbarkeit zu barometrischen Höhenmessungen.

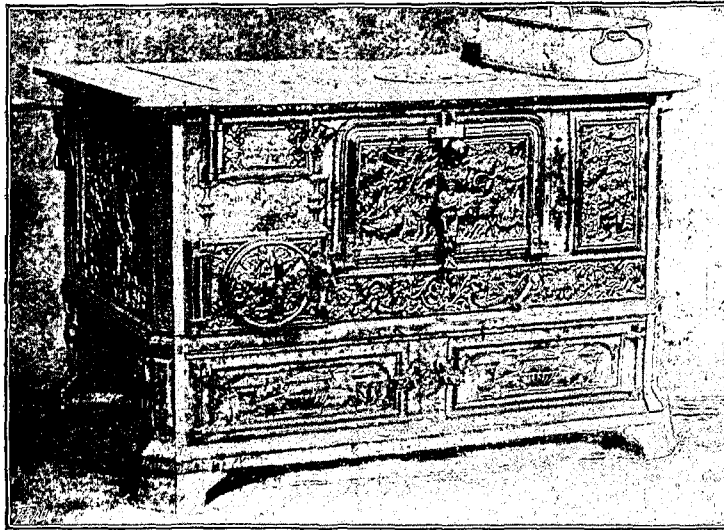
Seit etwa 2 Jahrzehnten werden Aneroid-Barometer zu Höhenaufnahmen für technische Zwecke benutzt, die Frage nach der Zuverlässigkeit ihrer Angaben wird aber immer noch sehr verschieden beantwortet, weil der eine Beobachter gute, der andere schlechte Ergebnisse bei seinen Versuchen erhielt. Die im Folgenden mitgetheilten Untersuchungen sollen eine Erklärung dieses scheinbaren Widerspruchs geben und zugleich darthun, dass es nicht genügt, kurz vor den Messungen vom Mechaniker einige Instrumente zu beziehen und mit diesen die Höhenbestimmungen vorzunehmen, sondern dass viel eingehendere Untersuchungen der Aneroide nothwendig sind, als sie im allgemeinen seither gebräuchlich waren, wenn man zuverlässige Ergebnisse erzielen will. Es dürfte keine bequemere und schnellere Art und Weise geben, Höhenschichten-Pläne für allgemeine Vorarbeiten aufzunehmen, als barometrische Höhenmessungen mit Aneroiden unter Zugrundelegung durch den Kataster gegebener Lagepläne und es liegt am Beobachter selbst, wenn er wegen ungenügender Untersuchung seiner Instrumente vor ihrem Gebrauch mangelhafte Ergebnisse erhält. Verfasser hat sich seit 15 Jahren mit der Untersuchung von Aneroiden beschäftigt und an der hiesigen technischen Hochschule eine Vergleichs-Station für derartige Instrumente eingerichtet, einmal um mehr Material zu spezielleren Untersuchungen zu erhalten und dann auch, um dem Praktiker Gelegenheit zu geben, seine Instrumente vor dem Gebrauch genauer untersuchen lassen zu können.

Besonders werthvoll für die richtige Beurtheilung des Verhaltens der Aneroide bei ihrer Verwendung in der Praxis war mir die jährliche Zusendung von 20 Ane-

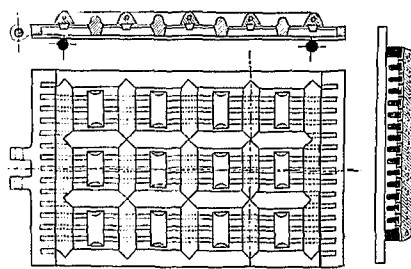
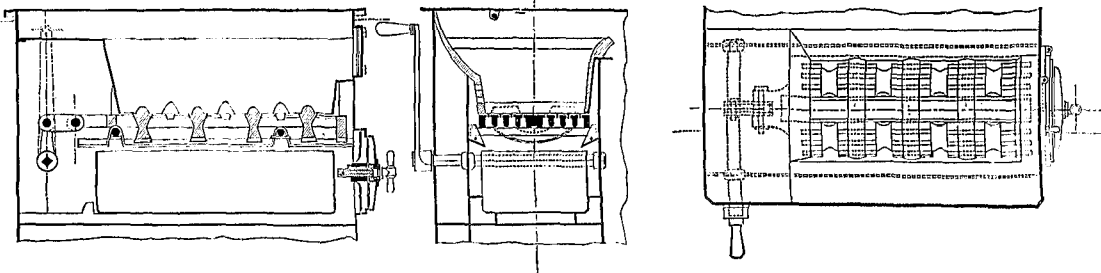
der in ihr zurück gebliebenen Luft betrage bei 0° 100 mm, so wird bei einer Erwärmung um 30° die Spannung der eingeschlossenen Luft in runder Zahl um 10 mm zunehmen und eine analoge Aenderung der Büchse eintreten, als wenn der äußere, auf ihr lastende Luftdruck um eben so viel abgenommen hätte. Dieser durch die Erwärmung der eingeschlossenen Luft verursachten Formveränderung der Büchse wirkt entgegen die gleichzeitige Abnahme der Spannkraft der Feder, durch welche die Deckel der Büchse in einer passenden Entfernung von einander gehalten werden und die Vergrößerung des Volumens der Büchse, d. h. des auf ihr lastenden Druckes der äußeren Luft. Halten sich beide Kräfte das Gleichgewicht, so ist die betreffende Büchse innerhalb der Temperatur-Schwankungen, für welche dies der Fall ist, kompensirt.

Ist etwas Feuchtigkeit in der Büchse zurück geblieben und genügt dieselbe um den kleinen Hohlraum mit Wasserdampf zu sättigen, so wird die Spannkraft des letzteren; da sie bei 0° 4,6 mm und bei 30° etwa 31,5 mm beträgt, bei einer Erwärmung um 30° nahe um 27 mm zunehmen und dementsprechend der Temperatur-Einfluss auf die Büchse sein. Man erkennt hieraus, wie wichtig es ist, die Büchsen von Feuchtigkeit frei zu machen.

Ist eine Büchse nahezu luft- und wasserfrei, so wird sie bei zunehmender Temperatur nicht auseinander getrieben, sondern zusammen gedrückt werden. Ein solches Verhalten beobachtet man bei fast allen Naudet'schen Aneroiden. Der Einfluss der Temperatur, der sogenannte Temperatur-Koeffizient, ist bei ihnen negativ. D. h. mit zunehmender Temperatur zeigen die Aneroide sämmtlich



Kochheerd von Julius Wurmbach. D. R. P. N. 31 447.



roiden, theils Naudet'scher theils Goldschmid'scher Konstruktion, durch Hrn. Bmstr. Gelbcke, unter dessen Leitung bei der rheinischen Eisenbahn seit einer Reihe von Jahren sehr umfangreiche barometrische Höhenaufnahmen ausgeführt werden. Sodann verdienen besondere Beachtung die Zeiger-Aneroide vom Mechaniker O. Bohne in Berlin, dessen sinnreiche Vorrichtung zur Temperatur-Kompensation einen wesentlichen Fortschritt in der Vervollkommnung dieser Instrumente bezeichnet.

Die Vergleichung der Aneroide mit dem Quecksilber-Barometer und die Bestimmung der Verbesserungen geschieht mit Hilfe der Luftpumpe und besonders konstruirter Apparate, welche gestatten, Druck und Temperatur beliebig zu ändern oder auch längere Zeit hindurch gleichmäßig zu erhalten. Die Ausgleichung der Beobachtungen wird grafisch gemacht, weil sie so am einfachsten und sichersten ausgeführt werden kann. An den unmittelbaren Angaben der Aneroide sind im allgemeinen drei Verbesserungen anzubringen, die Temperatur-, Theilungs- und Standverbesserung, welche für die Brauchbarkeit dieser Instrumente maassgebend sind und daher näher besprochen werden müssen.

Die Büchsen, deren Deckel bei Aenderungen des Luftdrucks sich einander nähern, bezw. von einander entfernen, werden möglichst von Luft und Feuchtigkeit befreit, um den Einfluss der Temperatur-Schwankungen auf die Formveränderung derselben gering zu machen. Die Luft dehnt sich bei einer Erwärmung für jeden Grad Celsius um 1/273 ihres Volumens aus, bezw. ihre Spannkraft wird um eben so viel vergrößert. Angenommen nun, eine Büchse sei nicht ganz luftleer gemacht und die Spannkraft

einen höheren Luftdruck an und zwar im Mittel um 0,15 mm für jeden Grad Celsius innerhalb der gewöhnlichen Gebrauchsgrenzen zwischen 0 und 30°.

Goldschmid und seine Nachfolger versuchten nicht ohne Erfolg durch Einführen einer passenden Menge von Luft dem Zusammensinken der Büchsen bei zunehmender Temperatur entgegen zu wirken und so eine theilweise Kompensation gegen Temperaturschwankungen zu erzielen. Bei 44 Goldschmid'schen Aneroiden neuerer Konstruktion fand Verfasser im Mittel den Temperaturkoeffizienten ohne Rücksicht auf das Vor-

zeichnen (Schweiz. Bauzeitung Bd. XVI, No. 16 u. 17).
 von 0°—10° für 1° Cels. gleich 0,071 mm
 " 10°—20° " " 0,046 "
 " 20°—30° " " 0,030 "

Trägt man die Temperatur-Korrekturen der Goldschmid'schen Aneroide als Ordinaten zu den Temperaturen als Abszissen grafisch auf, so erhält man als Kurve stets eine parabolisch gekrümmte Linie, die man, um von einem mittleren Temperatur-Koeffizienten sprechen zu können, in einzelne, hinreichend gerade Stücke zerlegen muss. Wenn nun auch einzelne Instrumente bedeutend größere Temperatur-Koeffizienten zeigen, so beweisen doch obige Zahlen, dass der Temperatur-Einfluss bei den Goldschmid'schen Aneroiden auf diesem Wege geringer gemacht werden kann und im allgemeinen auch geringer ist, als wie bei den Naudet'schen Aneroiden, bei denen er im Mittel 0,15 mm für 1° C. beträgt.

Eine sehr wirksame Kompensation hat der Mechaniker O. Bohne in Berlin an Instrumenten Naudet'scher Konstruktion

zugleich mit anderen Verbesserungen angebracht. Bohne verfertigt den langen, geraden Arm, welcher die Uebertragung der Büchsenbewegung auf das Hebelssystem und den Zeiger vermittelt, aus zwei Metallen, Eisen und Zink und zwar in der Art, dass der sich stärker ausdehnende Zinkstreifen der Büchse zu gewandt ist. Nimmt die Temperatur zu, so krümmt sich der Arm nach oben und wirkt dem Zusammensinken der Büchse, welche ein Steigen des Barometers anzeigen würde, entgegen. Das Umgekehrte tritt ein, wenn die Temperatur abnimmt. Wie groß die Krümmung des Armes bei einer Temperatur-Veränderung sein muss, hängt von dem Temperatur-Koeffizienten der Büchse ab und wird empirisch durch Verschieben des Uebertragungspunktes in der Längsrichtung des Armes so bestimmt, dass bei einer Temperatur-Änderung die Bewegung des Armes in einem Sinne

und die gleichzeitige Bewegung der Büchse im entgegen gesetzten Sinne sich in ihrer Wirkung auf die Stellung des Zeigers gegenseitig aufheben. —

Temperatur-Verbesserungen.

Temp.	411	412	481	496	497	667	668	695	781	Mittel
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	+ 0,10	0,20	0	+ 0	+ 0	+ 0	- 0,10	+ 0,60	+ 0,10	0,1
20	+ 0,20	- 0,35	+ 0,05	- 0,10	+ 0	+ 0	- 0,40	+ 1,00	+ 0,10	0,2
30	+ 0,30	- 0,55	+ 0,30	- 0,25	+ 0	+ 0	- 1,30	+ 1,25	0	0,4

Wie weit es Bohne gelungen ist, auf diese Weise den Temperatur-Einfluss auf die Aneroide zu kompensieren, zeigt folgende Zusammenstellung der Temperatur-Verbesserungen von 9 Bohne-

Erklärung: I. Stadtbahn. II. Thiergarten. III. Landwehrkanal. IV. Potsdamer Bahn. V. Dresdener Bahn. VI. Anhalter Bahn. VII. Ober-Spree. VIII. Wasserwerke. IX. Niederschles. Märk. Bahn. X. Ostbahn. XI. Ringbahn. XII. Panke. XIII. Hamburger Bahn. XIV. Lehrter Bahn. A. Belle-Alliance-Platz. B. Askaniischer Platz. C. Potsdamer Platz. D. Brandenburger Thor. E. Unter den Linden. F. Leipziger Strasse G. Schloss. H. Lustgarten. I. Rathaus. K. Humboldthafen. L. Friedrichstrasse. M. Grüner Graben.

Verzeichnis der hauptsächlichsten Straßenbrücken Berlins.

(Die mit einem * versehenen Brücken sind 1875/76 durch die Stadt vom Fiskus übernommen worden.)

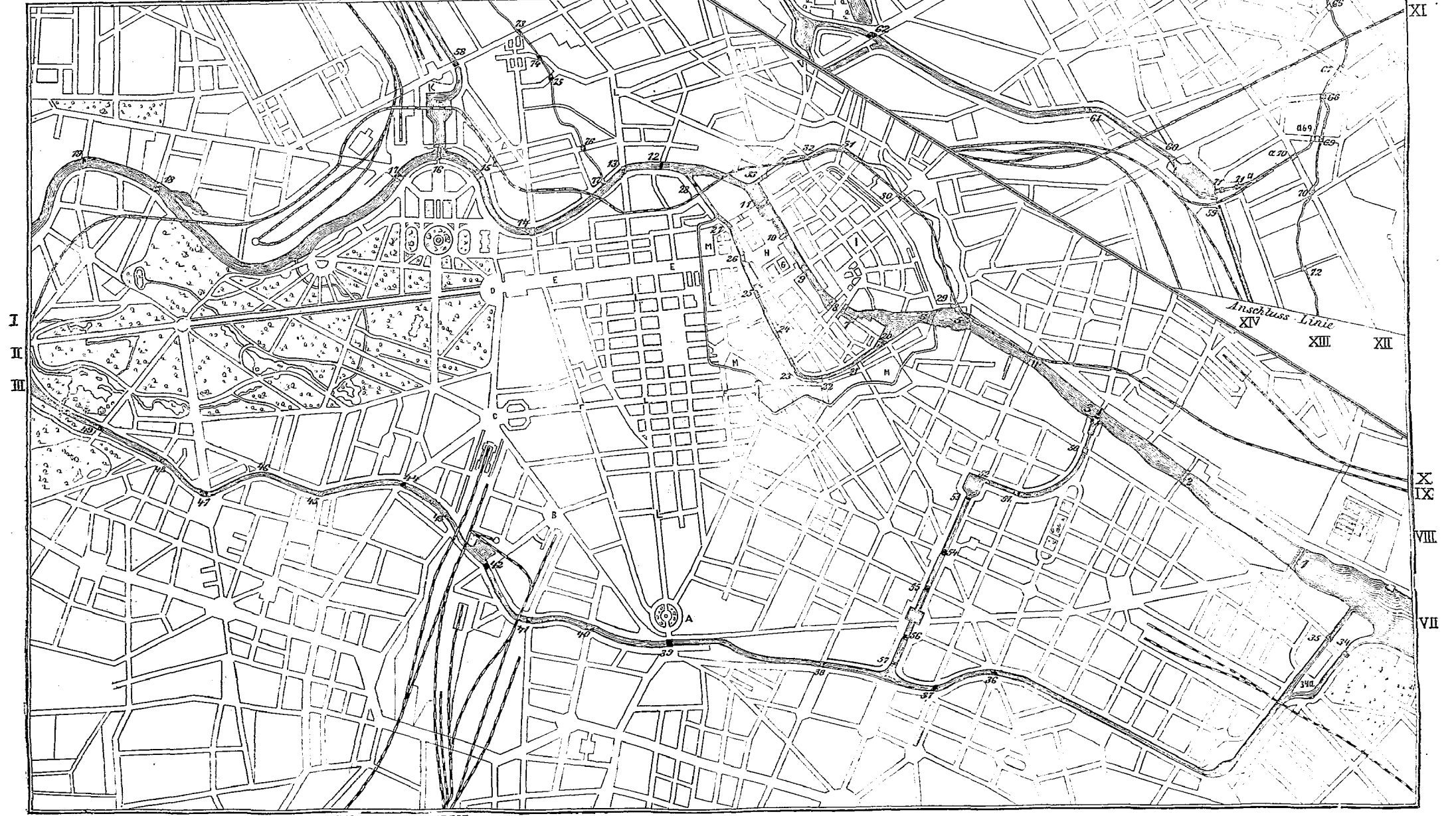
No.	Name der Brücke	Konstruktion	Geschichtliche Daten
A. Spreebrücken.			
a) Hauptarm.			
1*	Oberbaumbr.	Hölzerne Jochbrücke mit Klappendurchlass	erb. 1724.
2	Eisenbahnbr.	Hölzerner Fusssteg	erb. 1880 (Stadt).
3	Schillingsbr.	Massiv gewölbt	erb. 1870—73 (Stadt).
4	Michaelbr.	Schmiedeiserne Bogen-Fachwerkbrücke	erb. 1878—79 (Stadt).
5*	Jannowitzbr.	Früher hölz. Jochbr. mit Klappendurchl.; umgeb. als schmiedeis. Bogenbr.	erb. 1822 durch den Kaufmann Jannowitz und (gen.) umgeb. 1880—82 (Stadt).
6*	Waisenbr.	Hölz. Jochbr. mit Klapp.-Durchl.	erb. 18. Jahrhundert.
7*	Fischerbr.	Holzbr. m. festem Ueberb.	erb. 17. Jahrhundert.
8*	Mühlendamm	Massiv gewölbt	Aelteste Brücke Berlins, 13. Jahrh.; verschiedentl. umgebaut.
9*	Lange Brücke (Kurfürstenbr.)	Massiv gewölbt	erb. 1692—95 durch Nehring an Stelle der alten hölzernen Brücke.
10*	Cavalierbr.	Fusssteg; gusseiserner Unterbau, hölzerner Ueberbau	erb. 1831 durch Private; vor kurzem aus Anlass des Baues der Kaiser-Wilhelmbrücke beseitigt (Stadt).
11*	Neue Friedrichsbr. (früher Gr. Pomeranzenbr.)	Gusseiserner Bogenbr.	bis 1769 alte hölzerne Jochbrücke, dann massiv gewölbt hergestellt; 1822—23 Beseitigung der Gewölbe u. Einbau der gusseisernen Bögen; später noch vorbereitet.
12*	Ebertsbrücke	Hölzerne Jochbrücke mit Klapp.-Durchl.	erb. zu Anfang dies Jahrh.
13*	Weidendammerbrücke	Gusseiserner Bogenbr. mit hölz. Klapp.-Durchl.	erste Ueberbrückung im 17. Jahrh.; umgeb. 1823 in Eisen; erb. Fussstege 1880 (Stadt).
14*	Marschallbr.	Früher hölz. Jochbr. mit Klapp.-Durchl.; umgeb. als schmiedeiserne Bog.-Br. (elast. Bögen)	erb. Anfang dies Jahrh., umgebaut 1881—82 (Stadt).
15*	Kronprinzenbr. (früher Unterbaumbrücke)	Früher hölz. Jochbr. mit Klapp.-Durchl.; umgeb. als schmiedeis. Bogen-Fachwerkbrücke	erb. im 18. Jahrh., umgeb. 1877—79 (Stadt).
16*	Alsenbrücke	Gusseiserner Bogenbrücke	erb. 1858—64.
17*	Moltkebrücke (fr. Unterspreibrücke)	Schmiedeiserne Bogen-Fachwerkbrücke	erb. 1864—65; für den Umbau bestimmt; urspr. Brücke der Verbindungsbahn, mit einer Strassenbrücke kombiniert.
18*	Moabitbrücke	Hölzerne Jochbrücke mit festem Ueberbau	erb. 1868—69.
19	Lessingbrücke	Hölzerne Jochbrücke mit festem Oberbau	erb. 1877 durch die Baugesellschaft Am Kleinen Thiergarten.
b) Schleusenkanal—Kupfergraben.			
20*	Inselbrücke	Hölz. Jochbr. m. Klappdchl.	erb. Ende des 17. Jahrh.
21*	Kossstrassenbr. (fr. Köpnicker Brücke)	Desgl.	bereits im 13. Jahrh. vorhanden.
22*	Grünstrassenbr.	Desgl.	erb. Ende d. 17. Jahrh.
23*	Gertraudenbr. (früher Teiltower Brücke)	Desgl.	bereits im 13. Jahrh. vorhanden, erhöhte Fussstege 1878—79 (Stadt).
24*	Jungfernbrücke	Sinusoiden Zugbr., Seitenöffnungen gewölbt	erb. zu Anfang des 19. Jahrhunderts.
25*	Schleusenbr.	Hölz. Klappenbr. 2 Klappen in Eisen umgebaut	erb. Ende des 16. Jahrhundert; umgeb. 1861—64. Aus Anlass der Ueberführung von Pferdebahngleis. 1882—83 (Stadt).
26*	Schlossbrücke (fr. Hundebr.)	Massiv gewölbt mit hölz. Klappendurchl.	erb. 1822—24 von Schinkel an Stelle der alten hölzernen.
27*	Eiserne Brücke	Hölzerne Brücke mit Klappendurchlass	Hatte früher gusseisernen Oberbau.
28*	Mehlbrücke	Hölzerne Jochbrücke mit Klappendurchlass, Fussstege erhöht	
B. Brücken über den zugeschütteten Königsgraben.			
29*	Stralauerbr.	Hölzerne Klappenbrücke	beseitigt 1884.
30*	Königsbrücke	Massiv gewölbt	erb. 1777—83 von Gontard; 1872/73 umgeb.; 1878/80 bes. erb. 1820—23 durch Kunowsky; 1879—80 ausser Betrieb gesetzt, wird jetzt beseitigt.
31	Roohbrücke (Kunowskybrücke)	Gusseiserner Bogenbr.	

No.	Name der Brücke	Konstruktion	Geschichtliche Daten
32*	Spandauer Br.	Massiv gewölbt	erb. 1785 durch Unger; 1879—80 beseitigt.
33*	Herkulesbrücke	Massiv gewölbt	erb. 1787 v. Langhans; 1879—80 beseitigt.
C. Brücken über den Landwehrkanal.			
(Entstanden 1845—50 bei der Erbauung des Kanals.)			
34*	Obr. Freiarchenbrücke	Fester hölzern. Oberbau	
34a*	Treptower Br.	Massiv gewölbt.	
35*	Schlesische Br.	Hölzerne Klappenbrücke	1885 mit einem erhöhten Fussstege versehen (Stadt).
36*	Cottbuser Br.	Desgl.	1885 m. erhöhten Fussstege versehen (Stadt).
37*	Admiralbrücke (früher Badbr.)	Früher desgl.; umgeb. als schmiedeis. Bogenbr.	1880—82 (Stadt).
38*	Bärwaldbrücke (fr. Gasanstaltsbrücke)	Früher desgl.; umgeb. als massiv gewölbte Br.	1876—78 (Stadt).
39*	Belle-Alliancebr. (früher Helfesche Thorbrücke)	Früher desgl.; umgeb. als massiv gewölbte Br.	1874—1876.
40	Grossbeerbr.	Fester hölzern. Oberbau	erb. 1869—70 (Stadt).
41*	Möckernbrücke (fr. Militairbr.)	Hölzerne Klappenbrücke	
42*	Schöneberger Br.	Desgl.	
43*	Augustabr. (früher Linkstrassenbrücke)	Eiserne Klappenbrücke; Fussstege erhöht	erb. 1869.
44*	Potsdamer Br.	Hölz. Klappenbrücke; später m. erhöhten Fussstege versehen.	
45*	v. d. Heydtbr.	Desgl.	1877—78 mit einem erhöhten Fussstege versehen (Stadt).
46	Lützowbrücke	Schmiedeiserne Bogenbrücke für Fussgänger	erb. 1884 (Stadt).
47*	Abrechtshoferbrücke	Hölzerne Klappenbrücke	
48	Corneliusbrücke	Massiv gewölbt	erb. 1874 75 Aktienbauverein Thiergarten.
49	Lichtensteinbr.	Schmiedeiserne Bogenbr.	
D. Brücken über den Luisenstädtischen Kanal.			
(Entstanden bei der Erbauung des Kanals 1845—60.)			
50*	Köpnicker Br.	Hölzerne Klappenbrücke	1880 m. einem erhöhten Fussstege versehen (Stadt).
51*	Adalberbrücke	Desgl.	
52	Elisabethbrücke	Schmiedeiserne Bogenbrücke für Fussgänger	erb. 1881 (Stadt).
53*	Königinbrücke	Fr. alte hölz. Klappenbrücke; umgeb. in eis. Klappenbrücke; zugl. erbreitert	1884—85 (Stadt).
54*	Oranienbrücke	Hölzern. Klappenbrücke; 2 Klappen i. Eisen umgeb.	1884—85 (Stadt) soll erhöhte Fussstege erhalten.
55	Luisenbrücke	Schmiedeis. Balkenbr.	erb. 1877—79 (Stadt).
56*	Wasserthorbr.	Hölzerne Klappenbrücke	
57	Hölzer. Fusssteg		
E. Brückenbau über den Spandauer-Schiffahrtskanal.			
(Entstanden bei der Erbauung des Kanals 1859 ff.)			
58*	Sandkrugbrücke	Früher alte hölz. Klappenbr.; umgeb. als schmiedeiserne Bogenbrücke	1880—82 (Stadt).
59	Brücke über den Nordhafen	Hölzerner Fusssteg	erb. 1884—85 (Stadt).
60*	Fennstrassenbr.	Feste hölzerne Balkenbr.	verbreitert 1886 (Stadt).
61*	Torstrassenbr.	Desgl.	
62*	Seestrassenbr.	Desgl.	
F. Brücken über die Panke und den Schönhausergraben.			
63	Soldiner-Str.-Br.	Massiv gewölbt	(Stadt)
64	Gustav-Adolphbrücke	Desgl.	erb. 1880 (Stadt).
65	Wesenstrassenbrücke	Desgl.	erb. 1876 (Stadt).
66	Pankstrassenbr.	Desgl.	erb. 1864—66 (Stadt).
67	Gerichts-Str.-Br.	Schmiedeiserne Balkenbr.	erb. 1883—1884 (Stadt).
68	Dalldorfer-Str.-Brücke	Massiv gewölbt	erb. 1883 (Stadt).
69	Die beiden Schulzendorfer-Str.-Brücken	Desgl.	erb. 1875—76 (Stadt).
70	Die beiden Chausseestrassenbr.	Desgl.	
70a	Brücke über den Schönhausergr.	Hölzerne Jochbrücke mit festem Ueberbau	
71	Desgleichen	Hölzerner Fusssteg	
71a	Kesselstr.-Br.	Massiv gewölbt	
72	Brücke a. Neuen Thor	Desgl.	
73*	Brücke an der Kommunikation	Desgl.	
74*	Philippstrassenbrücke	Desgl.	
75*	Karlstrassenbr.	Desgl.	
76*	Schiffbauerdammbrücke	Eiserne Balkenbrücke	

Uebersichtsplan von Berlin mit den hauptsächlichsten zur Zeit bestehenden Straßenbrücken, einschließl. der über den zugeschütteten Königsgraben, ausschließl. derjenigen über den zugeschütteten Grünen Graben.

vergr. 100mal

XIV XIII XII
Anschluss - Linie



IV VVI

XI

XIII XII

X IX

VIII

VII

schen, mit der beschriebenen Vorrichtung versehenen Instrumenten, welche vom Verfasser näher untersucht wurden.

Der Temperatur-Koeffizient beträgt im Mittel nur 0,01—0,02mm für 1° C. Der Temperatur-Einfluss ist nicht genau der Temperatur proportional, weshalb die Verbesserungen von 10 zu 10° angegeben sind. Die beiden Instrumente 668 u. 695, von denen das letztere überkompensirt ist, hätten durch eine kleine Verschiebung des Uebertragungspunktes noch näher kompensirt werden können. Jedenfalls aber ist der Temperatur-Einfluss im allgemeinen sehr gering; die meisten Instrumente können für den praktischen Gebrauch als vollständig kompensirt angesehen werden und es bezeichnet die Bohne'sche Kompensations-Vorrichtung einen ganz erheblichen Fortschritt in der Vervollkommnung der Aneroide.

Bestimmt man den Einfluss der Temperatur auf die Formveränderung der Büchsen zu verschiedenen Zeiten, so findet man, dass derselbe nicht unerheblichen Schwankungen unterworfen ist. Diese Veränderlichkeit ist bei neuen Instrumenten in weit stärkerem Maße der Fall, als bei älteren. Die folgende Tabelle giebt eine Zusammenstellung des Temperatur-Koeffizienten für 7 Naudet'sche Aneroide in den letzten 4 Jahren. Die Instrumente sind im Jahre 1871 von der Rheinischen Eisenbahn-Gesellschaft angeschafft worden und waren also im Jahre 1883 bereits 12 Jahre lang im Gebrauch.

Temperatur-Koeffizient der Naudet'schen Aneroide

No.	1883 mm	1884 mm	1885 mm	1886 mm	Veränderung in 3 Jahren mm
I	-0,15	-0,14	-0,13	-0,13	0,02
II	-0,13	-0,17	-0,17	-0,18	0,05
1210	-0,19	-0,16	-0,15	-0,19	0,04
1211	-0,17	-0,16	-0,17	-0,16	0,01
1228	-0,06	-0,09	-0,08	-0,08	0,03
1230	-0,07	-0,16	-0,16	-0,16	0,09
1235	-0,19	-0,19	-0,15	-0,21	0,06
Mittel = -0,15					0,05

Die Veränderungen des Temperatur-Koeffizienten sind ganz erheblich und betragen im Mittel 0,05mm für 1° C., was bei 5° Temperatur-Differenz bereits einem Höhen-Unterschiede von 3m entspricht.

Bei den Goldschmid'schen Instrumenten ist der Temperatur-Einfluss so wenig der Temperatur proportional, dass hier ein mittlerer Temperatur-Koeffizient zur Vergleichung nicht benutzt werden kann. Um ein deutliches Bild für die Veränderlichkeit des Temperatur-Einflusses zu geben, enthält die folgende Tabelle die Korrekturen für 12 Instrumente von 10 zu 10 Grad für die

mit seinem ersten Nachfolger Hottinger thätig und suchte sich für die hiesige technische Hochschule 2 Instrumente aus, welche zu den besten Goldschmid'schen Aneroiden zählen, die überhaupt gemacht worden sind. Beide Instrumente sind vorzüglich gearbeitet. Sie zeigten kurz nach ihrer Anfertigung auch noch gleichen Temperatureinfluss. Die folgende Zusammenstellung giebt die Temperatur-Verbesserungen für die letzten 5 Jahre von 5 zu 5 Grad.

Temperatur-Verbesserung der Aneroide.

Goldschmid No. 3304.

Temp.	1882 mm	1883 mm	1885 mm	1885 mm	1886 mm
0°	0	0	0	0	0
5	-0,75	+0	+0,10	+0,20	+0,10
10	-1,40	+0,05	+0,35	+0,70	+0,45
15	-1,90	+0,30	+0,90	+1,50	+1,20
20	-2,30	+0,80	+1,65	+2,40	+2,00
25	-2,50	+1,60	+2,60	+3,45	+3,10
30	-2,55	+2,50	+3,75	+4,60	+4,30

Temperatur-Verbesserung der Aneroide.

Goldschmid No. 3305.

Temp.	1882 mm	1883 mm	1884 mm	1885 mm	1886 mm
0°	0	0	0	0	0
5	-0,70	-0,80	-0,60	-0,70	-0,70
10	-1,35	-1,45	-1,10	-1,25	-1,30
15	-1,90	-2,00	-1,50	-1,70	-1,80
20	-2,40	-2,45	-1,85	-2,05	-2,20
25	-2,80	-2,80	-2,15	-2,25	-2,45
30	-3,05	-3,00	-2,30	-2,40	-2,60

Bei dem Instrumente No. 3304 hat sich der Temperatureinfluss im ersten Jahre vollständig umgestaltet und der Unterschied beträgt für 30° nicht weniger als 5mm. In den folgenden Jahren wird die Aenderung immer geringer und beide Instrumente haben jetzt ihre Gleichgewichtslage erreicht, um welche nur noch unbedeutendere Schwankungen vorkommen.

Fast sämtliche Goldschmid'schen Instrumente, welche Verfasser im Laufe des Jahres untersuchte,* zeigten in Betreff Veränderung des Temperatureinflusses ein ganz gleichmäßiges Verhalten insofern, als im Anfange stets die negativen Korrekturen kleiner, die positiven größer wurden. Man ist unwillkürlich versucht zu denken, dass etwas Luft in die Büchse eindringt und sich die kleinen Oeffnungen allmählich schliessen. Aber dann müssten die betreffenden Büchsen sich ganz bedeutend aufblähen.

Temperatur-Korrektion für die Goldschmid'schen Aneroide.

Temp.	3262 mm	3263 mm	3264 mm	3265 mm	3414 mm	3415 mm	3416 mm	3468 mm	3495 mm	3504 mm	3512 mm	10 mm	Temp.
1883	0°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0°
	10	-0,5	-1,3	-1,6	-0,4	-0,6	+0,1	-0,4	+0,2	-0	+0,1	-0,2	+1,2
	20	-0	-2,0	-2,6	-0,3	-1,2	+0,5	-0,3	+0,6	-0	+0,2	-0,2	+2,5
	30	+1,6	-2,4	-3,3	+0,2	-1,4	+1,0	+1,0	+1,2	-0	+0,3	-0	+3,7
1884	0°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0°
	10	+0,1	-0,8	-1,3	+0	-0,1	+0,6	+0,7	+0,1	-0,3	-0	+1,2	10
	20	+1,0	-1,5	-2,4	+0,2	+0,2	+2,0	+2,3	+1,1	-0,4	-0	-0,6	+2,3
	30	+2,4	-2,2	-2,8	+0,7	+0,5	+5,5	+4,5	+3,5	-0,4	-0	-0,5	+3,3
1885	0°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0°
	10	-0,3	-1,1	-1,1	+0,2	+0	+0,8	+1,0	+0,1	-0,2	-0,2	+1,4	10
	20	+0,6	-1,8	-2,1	+0,4	+0,1	+2,6	+2,7	+1,5	-0,2	-0,4	-0,2	+2,7
	30	+2,7	-2,1	-2,7	+0,6	+0,2	+6,7	+5,3	+4,5	-0	-0,6	-0	+3,7
1886	0°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0°
	10	-0,1	-1,0	-1,4	-0,1	-0,2	+1,4	+0,5	+0,4	+0	-0,2	-0,2	+1,5
	20	+1,1	-1,6	-2,2	+0,2	-0	+3,1	+2,2	+1,8	+0,1	-0,2	-0,2	+2,7
	30	+3,7	-1,9	-2,4	+0,8	+0,3	+7,6	+4,7	+4,6	+0,3	-0,1	+0,2	+3,8

letzten 4 Jahre. Der größere Theil der Instrumente wurde erst im Jahre 1883 angeschafft. 1 Instrument erwies sich als unbrauchbar, musste daher ausgeschlossen werden.

Es zeigen sich auch hier erhebliche Schwankungen des Temperatureinflusses, namentlich im ersten Jahre bei den neuen Instrumenten 3414, 3415, 3416, 3468. Die ebenfalls neuen Instrumente 3495, 3504, 3512 haben verhältnissmäßig nur geringe Aenderungen erlitten. Wie groß der Einfluss des Alters hierbei ist, dafür möchte ich noch ein auffallendes Beispiel anführen: Verfasser war einige Jahre in dem Goldschmid'schen Geschäft

Zum Beispiel müsste beim Aneroide No. 3304 die Spannung der eingeschlossenen Luft um rd. 50mm im ersten Jahre zugenommen, die Standkorrektur sich also im gleichen Sinne ganz gewaltig geändert haben, was aber weder hier, noch bei anderen Instrumenten auch nur annähernd der Fall war. An das Eindringen von Feuchtigkeit ist noch weniger zu denken; der Grund liegt vielmehr in einer Veränderung der Büchse selbst.

(Schluss folgt.)

* Schweizerische Bauzeitung Bd. XVI, No. 16 und 17.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- u. Ingenieur Verein zu Hannover. Außerordentliche Versammlung am 14. April 1886. — Das Protokoll der Hauptversammlung vom 7. April wird vorgelesen und genehmigt.

Hr. Unger liegt das Preisausschreiben des Kirchenvorstandes der hiesigen Gartengemeinde zur Gewinnung von Entwürfen für den Neubau der Gartenkirche in Hannover vor. Derselbe betont die zahlreichen Punkte, in denen die Bedingungen in großem Widerspruche mit den vom Verbands deutscher Arch.- u. Ing.-Verein aufgestellten Grundsätzen für das Verfahren bei öffentlichen Konkurrenzen entstehen. Redner weist nach, dass die technischen Bestimmungen über Anordnung und Größe der Kirche ungenügend und unklar sind, dass die erforderlichen Zeichnungen weder nach Anzahl, nach Größe des Maßstabes, nach Art der

Darstellung begrenzt werden, dass die Angaben über die Form des zu liefernden Kostennachweises ganz unbestimmt lauten, dass eine Erklärung der Preisrichter über Annahme ihres Amtes und ihre Billigung der Bedingungen nicht beigebracht ist, dass weder eine Veröffentlichung des Gutachtens des Preisgerichtes, noch eine öffentliche Ausstellung der Entwürfe in Aussicht gestellt wurde, und dass schließlich die ausgesetzten Preise mit zusammen 1000 M nicht ein Drittel des Betrages erreichen, welcher nach den Verbands-Grundsätzen bei 160 000 M — 180 000 M Bausumme ausgesetzt sein müsste. Die Bemerkung, dass dem Gewinner des ersten Preises nach dem Ermessen des Preisausschreibens später vielleicht die Ausführung übertragen werden solle, hat nach den in letzter Zeit in ähnlichen Fällen hier gemachten Erfahrungen keinen Werth.

Nach längerer Besprechung des Falles beschließt der Verein seine Ansicht über denselben zur Wahrung des Interesses der Kunst und der Fachgenossen dahin auszusprechen, dass das hier in Rede stehende Preisausschreiben, wie so manche andere von Privaten und kleinen Korporationen ausgeschriebene, als eine unberechtigte Ausnutzung der öffentlichen Preisbewerbung erscheint, indem es sich als ein Versuch des Ausschreibenden darstellt, in den Besitz künstlerischer Entwürfe zu gelangen, ohne dafür den üblichen, und nach allgemeiner Anschauung billigen Preis zahlen, oder sonst irgend welche Verpflichtungen materieller oder künstlerischer Art eingehen zu wollen. Ein solches Bestreben, Leistungen unter ihrem Werthe zu erwerben, steht im Widerspruche mit den auf die Förderung der Kunst gerichteten Bestrebungen und führt bei ungenügender Wahrung der Rechte der Preisbewerber in der Regel zu Streitigkeiten, die der Sache mehr schaden, als nützen. Der Verein fühlt die Verpflichtung, in seinem Bezirke über die Durchführung der nach jahrelanger Arbeit des Verbandes der Architekten- u. Ingenieur-Vereine in Deutschland festgestellten und allgemein anerkannten Bestimmungen über das Preisausschreibens-Wesen zu wachen, und steht daher nicht an, zu erklären, dass in diesem Falle die Bedingungen diesen Bestimmungen in den meisten Punkten zuwiderlaufen.

Hr. Professor Frank hält hierauf einen Vortrag über die Dampfentnahme bei Lokomotiven (Kesselexplosionen) sowie Schutzvorkehrungen gegen den Auswurf derselben.

Da der Vortrag nicht ganz zur Beendigung gelangt, folgt der Bericht über denselben später.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Versammlung am 13. April 1886. Vorsitzender Hr. Oberst Golz; Schriftführer Hr. Eisenb.-Bau- und Betriebsinspektor Claus.

Hr. Ingenieur Henning aus Bruchsal als Gast hält unter Vorführung einer größeren Zahl von Modellen einen Vortrag über: Zentral-Weichen- und Signal-Sicherungs-Anlagen. In Bezug auf diese Anlagen können die Bahnhöfe der Eisenbahnen in große und kleine eingetheilt werden, wobei zu den letzteren alle diejenigen zu zählen sind, auf denen entweder gar nicht ausgerüstet wird oder auf denen die Rangirmanöver nur in Ein- und Aussetzen einzelner Wagen oder Zugabtheilungen bestehen. Die großen Bahnhöfe sind in der Mehrzahl schon mit zentralen Signal- und Weichenstellungen ausgerüstet, so dass die, die Sicherung der ersten spitz befahrenen Weiche eines Bahnhofs betr. Bestimmung des Bahnpolizei-Reglements vornehmlich die kleinen Bahnhöfe trifft. Der Vortragende theilt in ausführlicher Darstellung seine Ansichten über die Art und Weise mit, wie für solche kleine Bahnhöfe die zentralen Weichen- und Sicherungs-Anlagen zweckmäßig und allen zu machenden Ansprüchen entsprechend zu gestalten sind.

Hr. Ober-Ingenieur Frischen spricht über ein Projekt für eine Hilfsmaschinen-Requisitions-Anlage für die Berliner Stadtbahn und erläutert die geplante Anlage an dem zur Stelle gebrachten, von der Firma Siemens & Halske gefertigten Apparate. Wenn von einer Station der Berliner Stadtbahn eine Hilfsmaschine gefordert werden muss, so macht dies eine Reihe telegraphischer Mittheilungen an die übrigen Stationen der Stadtbahn erforderlich, da letztere nicht nur Kenntniss davon haben müssen, dass und wo eine Hilfsmaschine erforderlich ist, sondern auch davon, aus welcher Richtung die Hilfsmaschine zu erwarten ist. Da die Telegraphen-Anlagen der Stadtbahn ohnedies stark in Anspruch genommen sind, so ist in Frage gekommen, ob nicht eine besondere Einrichtung getroffen werden könne, mittels deren die in Rede stehenden Mittheilungen an die beteiligten Stationen gemacht werden können, ohne dass die übrigen für den telegraphischen Verkehr bestimmten Einrichtungen mit

benutzt werden müssen. Die vorgezeigten, mit Weckereinrichtung verbundenen Apparate, von denen einer auf jeder Stadtbahn-Station aufzustellen sein würde, entsprechen den gestellten Bedingungen. Die zu machenden Mittheilungen kommen auf einem Zifferblatt zur Darstellung, auf welchem sich ein Zeiger befindet. Letzterer wird durch Umdrehung einer Kurbel seitens der Hilfsmaschine fordernden Station auf allen Stationen gleichmäßig in Bewegung gesetzt. Die Frage, ob die Apparate praktische Verwendung finden werden, ist noch nicht entschieden.

Hr. Konsul Klostermann spricht im Anschluss an seine an den Vortrag des Hrn. Geh. Ober-Regierungsath Dr. von der Leyen über die nordamerikanischen Ueberlandbahnen in der Versammlung am 19. März d. J. geknüpften Bemerkungen über die Wichtigkeit thunlichst kurzer Schienen-Verbindungen des Inneren Deutschlands mit den großen Seehäfen. Die gewerbliche Thätigkeit Deutschlands hat sich im letzten Jahrzehnt bedeutend entwickelt und auf den überseeischen Märkten, insbesondere in Asien und Australien, einen Absatz errungen, der im Wettbewerb mit England und Nordamerika Gefahr läuft verloren zu gehen, wenn der Transport nicht nach Möglichkeit erleichtert wird. Der Vortragende führte des weiteren aus, dass für diesen Zweck Kanäle nicht geeignet seien, dass dieser Zweck vielmehr lediglich durch Eisenbahnen erreicht werden könne. Die Tragfähigkeit und der Tiefgang der Seeschiffe nehmen stetig zu; in nicht ferner Zeit werden deshalb für den überseeischen Verkehr nur die bedeutendsten, den Schiffen großen Tiefgangs stets erreichbaren Seehäfen in Betracht kommen. Für die Verbindung dieser Seehäfen mit dem Binnenlande seien aber die Eisenbahnen das geeignetste Mittel. Zur Verbesserung der Beförderung nach Antwerpen und nach Triest empfehle sich der Bau von direkten Eisenbahnen von Mainz nach Brüssel, bezw. Antwerpen und von Lend oder Radstadt über Villach nach Triest. Diese beiden Linien würden für die Erreichung des Seeweges durch den Suezkanal nach dem Osten sehr förderlich sein und namentlich für Mittel-Deutschland eine große Bedeutung haben, nicht allein wegen der dadurch erzielten Abkürzung des Weges, sondern auch wegen der Beseitigung der Hemmnisse, welche die Berührung verschiedener Länder und selbständiger Eisenbahngruppen dem Verkehre bereitet. Die Wasserstraßen können namentlich wegen der Langsamkeit der Beförderung auf denselben die Eisenbahnen nicht ersetzen und man würde nach der näher begründeten Ansicht des Vortragenden besser thun, die für Wasserstraßen seither angewendeten Mittel den Eisenbahnen zuzuwenden. Man gehe allgemein von der Ansicht aus, dass Kanäle ihr Anlagekapital nicht zu verzinsen haben und dass höchstens die Unterhaltungskosten durch den Verkehr gedeckt werden müssen, während an die Eisenbahnen die Forderung gestellt wird, dass sie ihr Anlagekapital verzinsen sollen. In Frankreich habe der Verkehr auf den Wasserstraßen trotz der großen, auf die Verbesserung und Erweiterung derselben verwendeten Summen bei weitem nicht in dem Maße wie auf den Eisenbahnen zugenommen. Auch sei die Beförderung auf Wasserstraßen nicht um so viel billiger, als man gemeinhin annehme. Beispielsweise koste 1 t Steinkohlen vom Departement du Nord nach Paris auf dem Wasserwege 6,50 Frs. Fracht, gegen 7,40 Fr. auf der Eisenbahn. Dabei braucht sie auf dem Wasserwege 6 Wochen, auf der Eisenbahn nur einige Tage. Bei der angegebenen Wasserfracht sind die Verzinsung des Baukapitals der Kanäle und der Eindeichung der Flussläufe, sowie die Unterhaltungskosten der Wasserstraßen außer Berücksichtigung geblieben, da in Frankreich seit 1880 alle an den Staat zu zahlenden Schiffsabgaben aufgehoben sind.

Durch Abstimmung in üblicher Weise werden als einheimische ordentliche Mitglieder des Vereins aufgenommen die Hrn. Reg.-Rath Caesar und Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Herm. Schneider.

Vermischtes.

Der Seekanal von Korinth. Ueber den Fortgang der Arbeiten an diesem großartigen Unternehmen, über dessen Vorgeschichte, Zweck und allgemeinen Plan im Jahrg. 1883 d. Bl. S. 64 bereits das Nöthige mitgetheilt wurde, werden jetzt durch E. Pontzen in den *Nouv. Ann. de la Constr.* weitere Angaben gemacht. Die Erd- und Felsarbeiten, die im ganzen einen Umfang von 10 Mill. cbm haben, wurden, nachdem die zahlreichen der Einrichtung der Angriffsstellen entgegen tretenden Schwierigkeiten überwunden waren, in der letzten Zeit erheblich gefördert. Die Leistung betrug vom Beginn der Arbeiten (10. April 1882) an bis Ende 1883, also in 20 Monaten nur 352 000 cbm, im Laufe des Jahres 1884 schon 835 000 cbm und in den ersten 6 Monaten des vorigen Jahres 720 000 cbm. Seitdem hat man die durchschnittliche Monatsleistung auf 160 000 cbm erhöht und hofft, eine weitere Erhöhung derselben bis auf 200 000 cbm zu erreichen. Die gesammten Erdarbeiten sollen bis Ende k. J. fertig gestellt sein. Die Bodenlösung erfolgt, abgesehen von den an beiden Kanalöffnungen statt findenden Baggerungen, durch Menschenhand und zwar zum Theil in einzelnen, staffelförmig übereinander angelegten Schächten, zum Theil aber auch in der Weise des sogen. englischen Einschnittbetriebes. Dabei hat man es, wie seiner Zeit angegeben, in der Mitte der Landenge auf eine Strecke von $4\frac{1}{2}$ km, welche zugleich die höchste Erhebung des Geländes

in sich begreift, mit festem Kreidfels zu thun. Des gewonnenen Gebirges entledigt man sich meist dadurch, dass man seitlich belegene Terrainsenkungen damit ausfüllt, in der Nähe der Küsten aber auch dadurch, dass man es in Prähme stürzt, welche weit ins Meer hinaus gefahren und dort entleert werden. Die Zahl der Arbeiter, die zu Anfang etwa 800 betrug, hat jetzt 1500 erreicht. Das Transportmaterial besteht in 10 Lokomotiven und 600 größeren und kleineren Wagen; außerdem sind 3 kleine Schleppeisenbahnen für die Fortbewegung der Bagger und der 47 Prähme beschafft. Die Länge der zum Bodentransport verlegten normalspurigen Geleise beträgt 32 km.

Außer den gewaltigen Erd- und Felsarbeiten macht der Kanal noch den Bau einer eisernen Brücke von 80 m Spannweite für die Eisenbahn Piraeus-Pelepones nöthig. Dieselbe liegt bei 2,5 km (von der westlichen Einfahrt an gerechnet) und überschreitet den Kanal in einer Höhe von 52 m über dessen Wasserspiegel. Eine Landstrasse, welche bei 4,5 km vom Kanal durchgeschnitten wird, soll, um nicht eine besondere Brücke für sie bauen zu müssen, bis zu jener Eisenbahnbrücke hin verlegt und auf derselben mit überführt werden. Uebrigens kommen größere Bauwerke nicht vor; insbesondere werden keine Schleusen erforderlich, da der Wasserstands-Unterschied zwischen den Golfs von Korinth und Aegina außerordentlich gering ist. Die westliche Kanaleinfahrt bei Poseidonia wird durch 2 konvergierende Dämme geschützt, die ein Wartebassin bilden. An der östlichen

Mündung bei Kalamaki genügt ein einziger, nördlicher Schutzdamm, um die Einfahrt hinreichend zu sichern. Diese 3 Dämme wurden aus natürlichen Steinblöcken gebildet und sind fast vollendet.

Die Bauunternehmung ruht in den Händen der *Société de travaux maritimes et de construction*, welche eifrigst bemüht ist, die schnelle Vollendung des Kanals zu sichern. Die ausführenden Ingenieure sind nicht mehr dieselben, welche die Vorarbeiten machten und den Bau einleiteten. Oberingenieur der Kanal-Gesellschaft ist jetzt der Oberingenieur der Brücken- und Chausseen *Bazaine a. D.*, während von Seiten der Bauunternehmung der Ingenieur *Bonnaud* mit der Leitung der Arbeiten betraut ist. An der Spitze des ganzen Unternehmens steht aber nach wie vor der General Türr, der dasselbe ins Leben gerufen hat.

Zur Frage der Verlegung von Bleiröhren in Kalk oder Zement. Im Jhrg. 1880, S. 256, 266, 298, 346 u. 419 war über obige Frage eine Polemik entstanden, die wir damit abschlossen, dass auf Grund zahlreicher wohl verbürgter Erfahrungen wir die Gefahren hervor hoben, welche bei fraglicher Technik entstanden und gaben die Hilfsmittel zur Vermeidung selber an.

Am 7. April d. J. ist diese Angelegenheit im hies. Ingenieur-Verein von technischer (praktischer und wissenschaftlicher) Seite im Sinne unserer Antwort abermals entschieden worden. Danach bildet sich bei Berührung von Blei mit Kalk oder Zement unter Zutritt von Feuchtigkeit chemisch reines Bleioxyd.

Eine Veröffentlichung seitens der wissenschaftl. Station für Untersuchung von Baumaterialien an hies. techn. Hochschule steht in Aussicht.

Zu der „Mahnung an die Fachgenossen“, (Dtsch. Bztg. Nr. 37, S. 218.)

I.

Wie die Münch. Allg. Zeitung aus Wien vom 4. Mai mittheilt, wird die festliche Enthüllungsfeier des Epitaphs zu Ehren des Erbauers der neuen Wiener Universität, Freiherr v. Ferstel, Mitte Juni in dem Atrium der Universität selbst stattfinden. Das Epitaph enthält die bronzene Büste des Gefeierten und die Inschrift: „Dem vaterländischen Meister Heinrich Freiherrn v. Ferstel 1828 bis 1884, dem Erbauer dieses Hauses die dankbaren Arbeits-Genossen.“

Hieran, sowie an die „Mahnung“ anschließend, wollen wir einige weitere Bauwerke, theils dem Architektur- theils dem Ingenieurfach angehörend erwähnen, bei welchen, wie der Verf. des angeführten Aufsatzes vorschlägt, die Namen der betreffenden Erbauer angebracht sind.

Aehnlich wie in dem Wiener Universitätsbau geschehen wird, ist bereits in Karlsruhe in der Vorhalle des großherzogl. Sammlungsgebäudes (Bibliothek und Museum) eine Gedenktafel mit Portraitmedaillon für den Erbauer des Gebäudes, Oberbaurath *Berckmüller* angebracht. — In gleicher Weise ist zu dauernder Erinnerung für *Karl von Ghega*, dem Erbauer der Semmeringbahn an einem Felsen auf der Station Semmering eine Gedenktafel mit Bildniss und entsprechender Inschrift befestigt.

Sind diese drei Gedenktafeln den Betreffenden von der Mit- und Nachwelt in dankbarer Anerkennung ihrer Verdienste gesetzt, so seien jetzt noch einige Bauwerke namhaft gemacht, wo ganz wie der Mahnruf wünscht, die Namen von den Erbauern selbst angebracht sind.

So nennt eine Inschrift in dem Fries über den Fenstern des II. Stockwerks des Hauses der Nationalbank für Deutschland, Vossstrasse 34 *Ende & Böckmann* als die Erbauer; das Haus *Friedrichstr. 205* trägt über dem Portal eine Tafel, welche *Ravoth* als Architekt des Gebäudes bezeichnet. Auch bei dem Vorgartengitter des Hauses *Thiergartenstr. 35* haben sich die entwerfenden Architekten genannt; die in einen der Gitterpfosten eingeschlagene Inschrift lautet:

Kayser und von Großheim haben's erdacht.
Eduard Puls, der hat's gemacht.

Endlich sei noch erwähnt, dass sich auch der Ingenieur *Nächer* (Verfasser der Abhandlung über den deutschen Burgenbau Dtsche. Bauztg. 1885 No. 57 u. ff.) als Erbauer der Straße von *Durlach* nach *Hohenwettersbach* im Großsh. Baden in einem Gedenkstein genannt hat.

II.

In No. 37 ergeht eine Ermahnung an die Architekten und Bauingenieure, an ihren Bauwerken in dauerhafter Weise den Namen des Erbauers anzubringen. Es wird dabei die Frage aufgeworfen, warum sich der Architekt in dieser Hinsicht von der Uebung ausschliesst, welche bei Bildhauern und Malern ganz allgemein in Gebrauch ist? Die Erklärung ist meines Erachtens nicht schwer. Dem Maler und Bildhauer ist ein ganz bestimmter Zeitpunkt nahegelegt, in welchem er seinem, meist beweglichen, Werk die Namenschrift beifügt; es ist der Tag, an welchem er die letzte Hand anlegt, wann das Bildwerk die Kunstwerkstätte verlässt, um einem dauernden Bestimmungsort, oder dem Kunstmarkt zugeführt zu werden.

Der Architekt weiss für sein Werk keinen Vollendungstag zu nennen. Die Stunde, wenn der letzte Malergehilfe oder Gasarbeiter das Haus verlässt, ist keine weihevoll. Bei Privatbauten

wird sie vom Bauherrn meistens mit Ungeduld herbei gesehnt, oft mit Unwille erheischt. Auch liegt es nahe, dass der Bauherr den letzten Akt der Thätigkeit des Baumeisters, in der Uebergabe der geprüften Abrechnung erblickt, eine Thätigkeit, welche gleichfalls häufig von Seiten des Bauherrn und des Baumeisters mit Missstimmung begleitet ist. Und wie stellt sich der Architekt in seiner Seelenstimmung, mit seinem Interesse für das Bauwerk bei dem letzten Akt? Sein Interesse ist fast erloschen, weil die geistige Arbeit längst gethan ist. In unserer schnell lebenden Zeit ist er längst mit neuen Aufgaben beschäftigt, sein Herz gehört jetzt naturgemäss dem werdenden, nicht mehr dem vollbrachten. Ist es aber dem Baumeister einmal vergönnt, einen Ehrentag zu erleben, wenn die Uebergabe eines öffentlichen Baues durch einen Weiheakt gefeiert wird, dann steht es seiner Bescheidenheit nicht an, die Namenstafel zu fordern, dann ist es Sache des hohen Bauherrn, dem Künstler diese Ehre aus freien Stücken zu bieten.

A. K.

Dampfstraßenwalze auf sehr starker Ansteigung der Straße. Die Maschinen-Fabrik von G. Kuhn in Stuttgart—Berg* hat für die württembergische Straßen-Bauinspektion Reutlingen eine Dampfstraßenwalze gebaut, welche leer 254 Z, mit Wasser und Koaks 278 Z wiegt und eine Dampfmaschine von 12 Pfdkr. besitzt. Die größte Breite der Maschine misst 2 m, die Länge 4,7 m; die 2 hinteren Triebwalzen haben 1,5 m, die 2 vorderen Laufwalzen 1,0 m Durchmesser bei je 0,5 m Breite. Die Trieb- und Laufwalzen bestehen aus Hartguss. Die Walze ist mit einem kräftigen Lenkapparat versehen, der es ermöglicht, Bögen mit nur 4 m Halbmesser zu durchlaufen. So lange die Maschine beim Einwalzen verwendet wird, legt sie etwa 1,8 km, im übrigen 3,6 km per Stunde zurück. Im Bedarfsfalle kann die Maschine mit wenig Geräusch arbeiten, so dass eine nennenswerthe Belästigung oder gar Gefährdung des übrigen auf der Straße sich bewegendem Verkehrs nicht wahrzunehmen ist.

Beachtenswerth ist die Mittheilung (des St. A.), dass die Walze auf ihrem Wege von der Maschinenfabrik zur Verwendungsstelle sehr beträchtliche Steigungen, und zwar zwischen Echtersdingen und Waldenbuch bis zu 15 %, zwar nur mit Anspannung des vollen Dampfdruckes von 9 Atmosphären und ganzer Zylinderfüllung, aber doch ohne Anstand überwunden hat.

* S. Jahrgang 1879, S. 137.

Konkurrenzen.

Ein Preisausschreiben für Entwürfe zu einem „schönen Brunnen“ für Weissenfels, auf welches wir unsere Leser besonders aufmerksam machen, befindet sich im Anzeigenthail dies. No. uns. Bl. Die Entwürfe sind abzuliefern bis zum 3. Juli d. J.; ausgesetzt sind 2 Preise von bezw. 400 ./. und 200 ./..

Die beiden Preisbewerbungen für Entwürfe zur Ausschmückung des Münsters in Aachen und zur Erbauung eines Atriums an der Westseite desselben (S. 268 u. 328, Jahrg. 85 uns. Bl.) sind nach langer Verzögerung endlich zur Entscheidung gelangt. Das Preisgericht, an welchem Hr. Geh. Reg.-Rath Prof. Hase theilzunehmen leider verhindert war, hat von den 4 für die Atrium-Anlage eingegangenen Entwürfen denjenigen des Prof. Franz Ewerbeck in Aachen den 1. und demjenigen des Architekten Ludwig Becker in Darmstadt den 2. Preis ertheilt; ein dritter Entwurf, dessen Verfasser noch nicht bekannt ist, wurde zum Ankauf empfohlen. Für die Ausschmückung des Münsters durch Malerei lag nur ein einziger Entwurf vor, der sich einer Preiserteilung entzog; die Preisrichter haben empfohlen, ein neues Ausschreiben zu erlassen.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. M. S. in W. Uns sind Spezialschriften, welche Kostenanschläge für Straßenpflasterungen enthalten, nicht bekannt. Nur bezüglich der formalen Behandlung der Anschläge finden Sie in einigen Lehrbüchern des Straßenbaues brauchbare Angaben, während solchen Angaben hinsichtlich der Preisbestimmung im Einzelfalle keine Bedeutung beizulegen ist.

Abonnent M. in Hamburg. Sie richten Ihren Vorwurf an eine falsche Adresse. Wir würden über die bezgl. Konkurrenz gern etwas mitgetheilt haben, doch ist Ihr Schreiben die erste Nachricht gewesen, die uns darüber zugegangen ist. Wollen Sie uns weitere Mittheilungen machen, so werden wir dieselben mit Dank annehmen.

Hrn. R. & W. in H. Bei sorgfältiger Vermauerung, Verwendung guten Mörtels und Einfügung von Bindersichten dürfte gegen die Benutzung von Viertelsteinen, deren Lagerfläche etwas geringer als die Höhe ist, kaum etwas Triftiges angewendet werden können, namentlich dann nicht, wenn die Verblendung gleich mit aufgenommen wird.

Hrn. F. F. in F. Ihre Frage gehört durchaus dem Gebiete des Maschinenbaues an, und ist im übrigen so generell gehalten, dass eine Beantwortung unsererseits unthunlich erscheint. Nur durch Inanspruchnahme eines Spezialisten auf dem Gebiete der Wassermotoren würden Sie genügende Auskunft erlangen können.

Inhalt: Ueber Gymnasialbauten. — Untersuchung der natürlichen Bausteine. — Mittheilungen aus Vereinen: Architektur- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. —

Vermischtes: Spur- und Neigungsmesser Patent Mehrrens. — Zahnradbahn auf'd Gaisberg. — Lokalbahn Reichenhall-Berchtesgaden. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Ueber Gymnasialbauten.



Die Ermittlung der Bedingungen, welche bei Einrichtung von Gebäuden für höhere Schulaustalten der räumlichen Anordnung derselben zu Grunde zu legen sind, würde ohne Schwierigkeiten und Bedenken ihre Erledigung finden, wenn unter den von der Technik bisher adoptirten Prinzipien diejenigen durch das Zeugniß erfahrener Pädagogen als bewährt anerkannt wären, welche ihrem Zweck am vollständigsten entsprochen haben. Ungeachtet des entscheidenden Einflusses, die derartige Zeugnisse auf das Urtheil des Baumeisters über den Werth und Unwerth jener Prinzipien üben müssen, sind dieselben, wenn sie bestehen, den Kreisen der Technik fremd geblieben usw.¹

Indem wir den vorstehenden Satz, mit welchem ein im Jhrg. 68 n. Bl. (S. 371) abgedrucktes Gutachten der vormal. preussischen „Technischen Baudeputation“ vom 8. Dez. 1867 beginnt, nochmals zum Abdruck bringen, brauchen wir die Gründe nicht weiter anzugeben, welche uns veranlassen, dem „Neuen Jahrbuch für Philologie und Pädagogik, II. Abth. 1886, Heft 1“ eine Abhandlung zu entlehnen, welche ein praktischer Schulmann, Hr. Gymnasial-Direktor W. Schwartz in Berlin (Moabit) der Anlage der Gymnasialbauten gewidmet hat. Mancher der von ihm aufgestellten 37 Sätze giebt allgemein Bekanntes und Anerkanntes, die Richtigkeit mancher anderen dürfte den Technikern fraglich erscheinen: in vielen anderen Punkten, die dem Techniker nebensächlich, dem Schulmann aber um so wichtiger erscheinen, dürften dem erstereu höchst schätzenswerthe Fingerzeige gegeben sein. Es erscheint uns zweckmäßig, die Abhandlung einfach nach ihrem Wortlaute mitzutheilen, ohne unsererseits weitere Bemerkungen daran zu knüpfen. Sollte einer unserer Leser, der die Anlage von Schulgebäuden als Sondergebiet betreibt, sich hierzu veranlasst fühlen, so soll ihm ein entsprechender Raum gern zur Verfügung gestellt werden.

„Wenn es überhaupt mit großen Schwierigkeiten verbunden ist, bei einem Bau, der bestimmten Sonderzwecken dienen soll, die innere Anlage entsprechend einzurichten, so gilt dies noch insbesondere von einem Gymnasium, bei dem die wichtigsten pädagogischen Interessen in einer Weise mit in Betracht kommen, dass durch Nichtbeachtung derselben auf Generationen hin die verschiedensten Uebelstände entstehen, denen nur mit Mühe und oft vergeblich nachträglich entgegen gearbeitet wird. Der Baumeister baut eben, zunächst von einem technischen Standpunkt aus, im allgemeinen das Bedürfniss ins Auge fassend im großen Ganzen, und glaubt vollauf so das Seinige gethan zu haben, wenn er neben den entsprechenden Klassen usw. eine freie Bewegung in der Anstalt ermöglicht hat. So sind denn neben den Fagaden die Treppenhäuser u. dgl. meist untadelig, aber die pädagogischen Rücksichten, welche das tägliche Leben der Schule erfordert und dasselbe erleichtert oder schädigt, liegen zum Theil ihm fern. Er baut namentlich im Einzelnen meist so, als wenn Erwachsene sich in den Räumen bewegen sollten, nicht Schüler des verschiedensten Alters, wo es z. B. namentlich für die unteren Klassen darauf ankommt, alles vorweg zu beseitigen, was stehend Verbote und Strafen nöthig macht. Demgemäß dürfte es nicht ungeeignet sein, den Versuch zu machen, allgemeiner anerkannte pädagogische Gesichtspunkte in dieser Hinsicht einmal zusammen zu stellen, deren Berücksichtigung im Interesse der Schulordnung einer höheren Lehranstalt wünschenswerth ist. Der Verfasser glaubt sich dazu in einem gewissen Sinne legitimirt, als er zufällig dreimal den Um- resp. Ausbau einer solchen Anstalt als Direktor mit zu leiten und drei Mal so das Stadium der Erfahrung, gerade den verschiedensten Verhältnissen gegenüber durchzumachen Gelegenheit gehabt hat. Er gruppirt die Sache nach folgenden Gesichtspunkten.

1. Von der Lage der Anstalt. Die Anstalt wird zweckmäßig so gebaut, dass die Klassen nach Westen liegen, d. h. die Nachmittagsonne haben.¹

2. Liegt die Anstalt an einer belebten StraÙe, so sind die Korridore nach der StraÙe, die Klassen nach dem Hofe zu legen, wenn dort die nöthige Helligkeit vorhanden ist.

3. Am Eingang ist eine Halle anzulegen oder ein verdeckter und abgeschlossener Raum zu schaffen, der namentlich bei ungünstigem Wetter den Schülern geöffnet werden kann, ohne dass sie gleich in die Korridore resp. Klassen sich zerstreuen können.

Muss der Schulhof als Versammlungsort benutzt werden, so sind alle Turngeräthe, namentlich Klettergerüste, von demselben fern zu halten.

4. Der Eingang ist so einzurichten, resp. die Wohnung des Schuldieners so zu legen, dass derselbe stets eine Kontrolle über die im Gymnasium Ein- und Ausgehenden hat.²

¹ Jedenfalls nicht die Morgen- und Mittagsonne, was in der heißen Jahreszeit die unerträglichste Hitze in den Klassen schafft. — Ist aus lokalen Gründen ersteres nöthig, so müssen überall ausserhalb stellbare Markisen angebracht werden. — Die Zeichenklasse wird nicht ungeeignet nach Norden gelegt.

5. Der Schulhof ist so anzulegen, dass er möglichst wenig Winkel hat, in denen die Schüler sich den Augen der Lehrer bei den Inspektionen leicht entziehen können.

6. Von der Direktoren-Wohnung resp. dem Amtszimmer des Direktors, dem Lehrzimmer, sowie der Wohnung des Pedells aus, muss der Schulhof überschaut werden können. Ist er der Sonne ausgesetzt, so ist er angemessen mit Bäumen — aber nicht Obst- und Kastanienbäumen — zu bepflanzen.

7. Die Bedürfniss-Anstalten dürfen nicht an einer gerade hervor tretenden Stelle angebracht werden, müssen aber im übrigen dem Klassengebäude und der Turnhalle möglichst nahe liegen. Der Anstand erfordert gesonderte Lokalitäten für die Lehrer, den Schuldieners und seine Familie, sowie für die Schüler, in letzterer Hinsicht womöglich auch ein Ausscheiden der für die kleineren Schüler der Vorschule bestimmten Lokalitäten.³

8. Der resp. die Brunnen müssen leicht zugänglich sein. Wasserhähne auf den Korridoren verleiten nur zu leicht zu Spielereien und Unfug.

9. Die Anlage im Innern des Gebäudes muss nicht bloß in Bezug auf Treppen, Korridore usw. der Schülerzahl entsprechend geräumig, sondern auch behufs des Verkehrs und der Inspektion in den Pausen möglichst einfach organisirt sein, also keine isolirten Klassen, leichter Zugang von allen Klassen nach der Aula, der Schülerbibliothek, der physikalischen Klasse, sowie der Zeichenklasse, welche Lokalitäten auch selbst wieder nicht durch ihre Lage den Verkehr hemmen dürfen.⁴

10. Neben der Möglichkeit guter Ventilation ist doch nothwendig Vermeidung eines durch die Anlage der Treppenhäuser und Korridore hervor gerufenen stehenden Zuges, ev. sind Vorrichtungen zur Absperrung bei ungünstiger Witterung nöthig, schon einfach in Rücksicht auf die Inspizienten auf den Korridoren.

11. In Betreff der Wohnung des Direktors, welche prinzipiell in die Anstalt gehört, ist es pädagogisch gut, wenn ein Arrangement möglich, dass er, ohne vorher gesehen zu werden, unmittelbar in die Schulräume gelangen kann.⁵ Dasselbe gilt von der Anlage des Amtszimmers des Direktors, obwohl dieses auch wieder so liegen muss, dass das denselben aufsuchende Publikum dabei nicht zu viel Räume der Anstalt zu passiren hat.⁶

12. Ist es möglich außer der Wohnung des Direktors noch weitere zu schaffen, so empfehlen sich derartige noch für den Lehrer der Physik, sowie den Bibliothekar.

13. Bei der Anlage von Klassen ist zu berücksichtigen, dass beim Neubau 3—4 vakante Räume für etwaige weitere Bedürfnisse geschaffen werden. Dass überall für gutes Licht gesorgt werden muss, ist selbstverständlich, ebenso wie, dass in allen Klassenzimmern das Läuten mit der Glocke gehört werde.⁷

14. Die Klassenräume für die Vorschule müssen Parterre, nicht mitten unter den übrigen Klassen, sondern in einer gewissen Absonderung liegen, schon damit, ohne die Anstaltsordnung zu stören, die Angehörigen (resp. die Dienstleute) sich vor denselben behufs Abholung der kleineren Schüler, beim Zahlen des Schulgeldes u. dgl. auf den betreffenden Korridoren versammeln können. In Betreff der Vorschule selbst muss, da in der Regel nur 3 Vorschullehrer vorhanden, eine Einrichtung getroffen werden (z. B. durch eine Zwischenthür), dass bei Krankheitsfällen ein Lehrer in zwei Klassen zeitweise zugleich den Unterricht ertheilen kann.

15. Die Klassen müssen, namentlich bei Wechselcöten (den sogenannten Michaelis- und Ostercöten) von verschiedener Größe sein, um eine freie Bewegung bei Translokationen zu ermöglichen. Auch für gelegentliche Kombinationen müssen ein paar größere Räume für 60—70 Schüler vorhanden sein. Desgleichen muss für das schriftliche Abiturienten-Examen bei einem Klassenraum durch eine Zwischenthür (Doppelthür) die interimistische Benutzung des Nachbar-Raumes ermöglicht werden. Für das münd-

² Bei der Wohnung des Schuldieners ist im übrigen auf möglichste Isolirtheit zu sehen, dass die Familie desselben thunlichst wenig mit dem Verkehr der Anstalt in Beziehung tritt, und die Wohnung bei einer etwa in der betreffenden Familie ausbrechenden Krankheit leicht abgesperrt werden kann. Namentlich ist ein gesonderter Eingang für die Schuldieners-Wohnungen erforderlich.

³ Ein Ueberstiegen innerhalb der Bedürfniss-Anstalten von einer Zelle zur andern muss unmöglich gemacht werden, desgleichen müssen die einzelnen Zellen ein einfaches Drückerschloß haben und nicht von innen abzusperrt sein. Eine Kette, in der Mitte der Thür angebracht, genügt zum Zuhalten. Dem Beschmutzen der Brillen wird erfolgreich entgegen getreten, wenn sie etwas schräg angebracht werden. Um das Beschmutzen der Wände und Thüren zu verhüten, wird denselben geeignet ein rauher, putzartiger Anstrich gegeben.

⁴ Die Korridore werden am geeignetsten gedeilt, sonst, damit es nicht sehr schallt oder bei Regenwetter glatt wird, mit Linoleum überzogen.

⁵ Wünschenswerth ist es, dass, wenn die Wohnung des Direktors nicht in einer gewissen Isolirtheit liegen kann, wenigstens nicht über allen Zimmern Klassenzimmer sich befinden.

⁶ Wenn das Direktorzimmer kein Vorzimmer hat, muss es wenigstens eine Doppelthür haben, die alles Hören ausschließt. Eine solche ist auch beim Konferenz-Zimmer erwünscht.

⁷ Plattdächer am Schulhause empfehlen sich nicht, wenn nicht die Böden entsprechend höher, behufs geeigneter Ventilation angelegt, werden, da sonst die Luft leicht in den oberen Etagen zum Sommer drückend wird.

liche Examen muss auch jedenfalls eine Klasse die geeignete Größe haben, resp. durch Wegnahme der Subsellien passend eingerichtet werden können.

16. Die einzelnen Klassen müssen so groß sein, dass ein Gang ringsherum möglich ist.⁸ Dieselben müssen mehr quadratisch als Tiefklassen sein, jedenfalls nicht so tief, dass der Lehrer vor dem Katheder stehend nicht zugleich sämtliche Schüler übersehen kann. Also nur 2, nicht 3 Reihen Bänke neben einander, es müsste denn jede Bank nur 2 Schüler fassen.

17. Neben dem Katheder muss nicht bloß auf beiden Seiten ein entsprechend großer freier Raum sein⁹, sondern auch der Raum zwischen demselben und den vorderen Bänken so groß sein, dass der Lehrer dort bequem stehen und sich bewegen kann; desgleichen müssen die Gänge zwischen den Reihen der Bänke nicht zu eng sein, dass sich nicht zwei Schüler leicht ausweichen können. Die Form des Katheders ist gleichgültiger, jedoch nicht inopportun die alte Form desselben mit einer vorderen Wand, welche die unteren Partien des Lehrers, wenn er sitzt, verdeckt.

18. Die Klassenthüren müssen so gelegt sein, dass der Lehrer beim Eintritt gleich die Klasse so vor sich hat, dass er die Schüler von Gesicht zu Gesicht überschaut. Er darf nicht im Rücken der Schüler erscheinen. — Flügelthüren sind nicht zweckmäßig, knarren namentlich leicht. Die Fenster (auch die oberen) müssen leicht zu öffnen sein, namentlich wo nicht eine eigene Ventilation eingerichtet ist.¹⁰ Der Ofen muss in dem Winkel neben dem Katheder stehen, sonst müssen für den Winter Ofenschirme zum Schutz der daran grenzenden Schülerplätze angeschafft werden.

19. Die Riegel zum Aufhängen der Mützen usw. müssen in einer dem Alter der Schüler angemessenen Höhe und in entsprechender Zahl angebracht sein. Was das Unterbringen der Garderobe auf den Korridoren anbelangt, so kann dies selbstverständlich nur dann stattfinden, wenn die betreffenden Räume während der Stunden abgeschlossen werden können; doch hat es durch die Verführung, die es gelegentlich bietet, moralische Bedenken.

20. Die Subsellien müssen fest geschraubt sein,¹¹ so dass sie nur beim großen Reinmachen abgeschraubt werden, und die Wände mit Oelfarbe, mindestens in Mannshöhe, gestrichen werden. Paneele und breite Thürbekleidungen von Holz sind zweckmäßig.

21. Sämtliche Zimmer im Hauptgebäude werden numerirt, die Klassenzimmer durch Blechschilder mit ihren Namen bezeichnet.

22. Aufser den erwähnten Klassenräumen ist erforderlichlich also: Direktor-, Lehrer- (oder Konferenz-) Zimmer,¹² Lehrer- und Schülerbibliothek, physikalische Klasse nebst Kabinet, Zimmer für die Naturalien-Sammlung, Gesang- und Zeichensaal nebst Aula. Auf den Korridoren eine Einrichtung für ein verschließbares, aber allen Lehrern zugängliches Kartenspinde.

Im einzelnen noch bei großstädtischen Verhältnissen: 23. ein Vorzimmer vor dem Amtszimmer des Direktors, eine Art Vorhalle oder Empfang- (resp. Garderoben-) Zimmer bei der Aula von der Seite, von welcher das Publikum eintritt. Durch eine solche lässt sich auch etwas der Zug koupiren, welcher leicht dadurch in der Aula entsteht, dass der zweite Eingang, (der für die Schüler) oft in paralleler Front, gerade gegenüber dem andern ohne weitere Vorkehrung angebracht wird. Auf der dem Eingang für das Publikum gegenüber liegenden Seite ist das Podium mit Katheder (zum Stehen, nicht zum Sitzen) und Flügel resp. Har-

⁸ An diesem Gange sind in erster Stelle die Riegel für Mäntel usw. anzubringen.

⁹ Zum Aufstellen der Tafel, Aufhängen der Karten an der Wand, in der Vorhalle besonders noch zum Herantretenlassen der Schüler behufs Vorzeigung ihrer Hefte u. dgl.

¹⁰ In Ermangelung einer eignen durch die ganze Anstalt gehenden Form der Ventilation empfehlen sich Ventilations-Kasten in der Mauer über den Thüren mit fächerartigen, durch eine Stange zu dringenden Oeffnungen. Auch Glasjalousien sind daneben zu empfehlen. — Die unteren Fenster werden geeignet ausserhalb mit einer schwachen grauen, ins Bläuliche streifenden Oelfarbe angestrichen.

¹¹ Die s. Z. vom Königl. preuss. Ministerium empfohlenen hölzernen Subsellien dürften immer noch die geeignetsten sein, zumal sie auch eine etwas freie Bewegung in Betreff der Frequenz der einzelnen Klassen gestatten. Die eisernen Subsellien haben, abgesehen von ihrer Kostspieligkeit und steten Revisions-Bedürftigkeit wegen der vielen Schrauben, auch sonst verschiedene Nachteile, und die sogenannte Plus- und Minus-Distanztheorie verbessert in Praxi die Haltung der Schüler nicht eben.

monium anzubringen.¹³ Die Sitze in der Aula müssen Lehnen haben und fest sein.

24. In Betreff der Turnhalle ist erwünscht ein Vorraum, in welchem sich eine Klasse versammeln kann, und eine Ein- und eine Ausgangstür in derselben, damit der Wechsel der Schüler aus der Turnhalle bequem vor sich geht. Ferner muss in der Turnhalle eine Vorkehrung getroffen werden zur Unterbringung der Mützen resp. Mäntel der Schüler, sowie Bretter angebracht werden zur Niederlegung der Mappen und Bücher. Für den Turnlehrer muss ein besonderes kleines Zimmer eingerichtet sein mit einem verschließbaren Spinde. Zur Unterbringung der Matratzen und einzelner Geräthe ist zweckmäßig auch noch ein besonderes Zimmer vorhanden. Die Fenster in der Turnhalle müssen bequem behufs Ventilation geöffnet werden können, aber doch so hoch liegen, dass der Zug über die Köpfe der Turnenden fortstreicht. Bei der Erleuchtung der Turnhalle sind Zentralbrenner in der Mitte wirksamer als Armleuchter an der Wand. Jährlich mindestens einmal muss sämtliches Eisenzeug in der Turnhalle, überhaupt in der Anstalt vom Schlosser revidirt werden. Liegt die Turnhalle dicht an der StraÙe, so werden zweckmäßig an den dorthin liegenden Fenstern außerhalb Drahtgitter angebracht, da die öfter des Abends erleuchteten Fenster leicht den Uebermuth provociren und das Ganzhalten der Scheiben so leicht theuer wird. Die Turnhalle liegt zweckmäßig so, dass sie mit dem übrigen Gymnasialgebäude nicht zusammen hängt, aber leicht von der Wohnung des Schuldieners aus kontrollirt werden kann, auch für eine etwaige abendliche Benutzung nicht weit vom Eingang und den Bedürfnis-Anstalten liegt.

Im einzelnen wäre noch zu erwähnen:

25. Die Schlüssel in der Anstalt müssen so eingerichtet sein, dass für die verschiedenen Arten, sowohl für die Thorweg-, als Klassen-, Klassenspinden-Schlüssel usw. je ein Hauptschlüssel möglich.

26. In jedem Klassenraum ist neben einem kleinen Klassenspinde ein Holzkasten für altes Papier und ein Spucknapf aufzustellen.

27. In den Bibliotheken sind die Regale zweckmäßig nur zur Aufnahme je einer Reihe von Büchern einzurichten. Die Bretter müssen verstellbar sein.

28. Bei etwaiger Gaseinrichtung muss nicht bloß die Aula, die Turnhalle und das physikalische Kabinet durch Hähne besonders absperrbar sein, sondern auch die Leitung so eingerichtet sein, dass jene Räume für sich erleuchtet werden können. Die Klassen jeder Etage durch einen Hahn absperrn zu können, empfiehlt sich auch. Um die betr. Hähne muss ein kleiner Spind angebracht werden, zu dem nur der Schuldieners den Schlüssel hat.

29. Ist der Müllkasten auf dem Hofe nicht offen, so muss eine den Schülern leicht zugängliche Klapptür oben angebracht sein.

30. Am Mauerwerk sind in Mannshöhe alle hervor springenden Kanten zu vermeiden.

31. Die Kellerfenster sind mit eisernen Stangen resp. Gittern zu versehen.

32. An den Treppengeländern sind Vorkehrungen zu treffen, welche das Hinunterrutschen der Schüler verhindern (in gewissen Distanzen etwas größere bogenartige Haken von Eisen mit einem Knopf).

33. Bei allen Treppen sind Geländer anzubringen.

34. Auf den Korridoren sind alle Stufen zu vermeiden.

35. Bei eisernen Einfriedigungen sind runde, nicht scharfkantige Stangen zu verwenden.

36. Gestattet es der Raum, so ist eine Trennung des Wirthschaftshofes vom Schulhofe erwünscht.

37. Ist nicht eine gemeinsame Heizung für die Anstalt eingerichtet, so müssen schon der Ventilation halber die Klassen von innen geheizt werden. In Betreff gemeinsamer Heizung scheint die Wasser- vor der Luftheizung doch sich mehr für Schulen zu bewähren.¹⁴

¹² Das Direktorzimmer darf schon des anwachsenden Archivs halber nicht zu klein sein, im Lehrzimmer muss auch Raum für Aufstellung eines Bücherspindes sein.

¹³ Ein Harmonium ist da erwünscht, wo Wochenandachten üblich, muss aber, wenn nur ein Instrument angeschafft und aufgestellt werden kann, dem Flügel weichen.

Untersuchung der natürlichen Bausteine.

Bei dem Studium der Mittheilungen der Prüfungsanstalten fällt das Fehlen der Untersuchungen der natürlichen Bausteine auf Feuerbeständigkeit auf. Erst in der letzten Zeit, vermuthlich veranlasst durch die seitens der Berliner Baupolizei verordnete Einschränkung der Verwendung von Granit-Stützen, scheint diese Untersuchung mit vorgenommen zu werden.

Aus den in der Berliner Prüfungsstation mit Granit von Häslch bei Beschheim in Sachsen angestellten Untersuchungen ist zu ersehen, dass Druckproben in luft ocknem, wassersattem und ausgefrorenem Zustand, sowie nach 8 stündiger Einwirkung des Feuers vorgenommen wurden. Die Würfel von 6 cm Kantenlänge = 36 qcm Druckfläche wurden einem 8 stündigen Aufenthalt in Holz- und Torffeuer ausgesetzt und hierauf im Ofen langsam abgekühlt. Bei diesen Proben ergaben sich nachstehende Festigkeitszahlen kg/qcm.

1. lufttrocken im Mittel aus 10 Versuchen 1234 kg
2. wassersatt " " " 10 " 1227 kg
3. an der Luft ausgefroren aus 5 Versuchen . . . 1166 kg
4. unter Wasser ausgefroren aus 5 Versuchen . . 1212 kg
5. nach 8stündiger Einwirkung des Feuers 769 kg

Die Druckfestigkeit nach erfolgter Einwirkung des Feuers ist immerhin noch groß.

Aus diesem Ergebniss kann man nun noch keinen sicheren Schluss auf das Verhalten des Granits bei Feuersbrünsten ziehen, da bei denselben noch ein Faktor auftritt, der in den in Rede befindlichen Untersuchungen nicht berücksichtigt ist. Es ist dies die plötzliche Abkühlung des heißen Gesteins mit kaltem Wasser bei der Lösarbeit. Nach meinem Dafürhalten müssten die Bausteine auch dieser Probe unterzogen werden, da dieselben zu wichtigen Konstruktionen dienen, durch deren plötzlichen

Zusammenbruch die Rettungsmannschaften gefährdet sind. Z. B. ist es wichtig, das Verhalten der verschiedenen natürlichen Steine, welche zu freitragenden inneren Treppen angewendet werden, kennen zu lernen, da durch die, in Folge der Einwirkung des Feuers und plötzlicher Abkühlung, eintretende Zerstörung einer Stufe der ganze Treppenlauf und selbst die ganze darunter befindliche Treppe in Mitleidenschaft gezogen werden können. Oder das Verhalten der zu Stützen dienenden Steine und solcher, welche zu Hauptgesimsen vorzugsweise angewendet werden.

Vor einiger Zeit wurden von mir einige Gesteinsarten auf Feuerbeständigkeit untersucht, indem dieselben nach vorheriger sorgfältiger Austrocknung einige Stunden lang einer starken Hitze ausgesetzt und alsdann mit kaltem Wasser plötzlich abgekühlt wurden. Ich beabsichtigte diese Versuche auf eine große Zahl von Gesteinen auszudehnen, wurde jedoch durch äußere Umstände darin gestört. Bei diesen Versuchen ergab sich, dass Niedermendiger Basaltlava schon bei einem geringen Hitze-grad vollständig zerstört wurde (vielleicht durch die starke Ausdehnung der in den Höhlungen eingeschlossenen Luft), wie das auch bei zahlreichen Feuersbrünsten sich ergeben hat, dass andere Gesteine bei stärkeren Hitzegraden nur an den Kanten beschädigt und im Kern erhalten blieben, jedoch bei der Abkühlung durch Wasser alle mehr oder weniger zerstört wurden und dass nur ein Stein: ein Sandstein mit kieseligem Bindemittel die Probe bestand, ohne auch nur an den Kanten beschädigt zu sein.

Durch vorstehende Zeilen bezwecke ich eine Anregung zur Ausdehnung der Untersuchungen der Bausteine auf die praktisch verwertbaren Eigenschaften zu geben und füge nur einige Bemerkungen über die wünschenswerth erscheinende Ausbreitung der Geschäfte der Prüfungsanstalten hinzu.

Soweit aus den Mittheilungen zu ersehen ist, bearbeitet die Berliner Anstalt meist die Anträge der Privaten, welche eine Beglaubigung der Eigenschaften ihrer Materialien haben wollen und diejenigen von Behörden, welche bestimmte Materialien zu verwenden beabsichtigen. Der Staat hat jedoch als Hauptauftraggeber zur Ausführung von Bauten das größte Interesse daran, eine weitgehende Untersuchung der wichtigsten aufgeschlossenen Brüche hinsichtlich der Eigenschaften der darin vorkommenden Steine zu veranlassen und eine Sammlung der Materialien mit verschieden bearbeiteten Flächen, etwa in Verbindung mit der Prüfungsanstalt, anzulegen. Diese Sammlung müsste nicht allein den Staats-Baubeamten, sondern allgemein zugänglich sein, so dass sich jeder über die Bearbeitungsfähigkeit und alle übrigen

Eigenschaften eines bestimmten Materials unterrichten kann, ohne hierfür bedeutende Ausgaben machen zu müssen, wie dies für die seitens der Prüfungsanstalt vorzunehmenden Untersuchungen erforderlich ist.

Um eine solche Sammlung nutzbringend einzurichten, müssten außer der Zentralstelle Zweigsammlungen etwa in jeder Provinz angelegt werden, welche vorzugsweise diejenigen Materialien enthalten müssten, die in der Provinz zur Anwendung gelangen. Von den Vorstehern dieser Sammlungen wären Beobachtungen und Untersuchungen anzustellen über die bereits erfolgte Verwendung der einzelnen Materialien und deren Verhalten unter den verschiedenen Bedingungen der Anwendung.

Durch solche zweckmäßig angelegten und verwalteten Sammlungen könnten dem Staate und den Privaten viele Tausende erspart werden, die jetzt durch Unkenntnis der Eigenschaften der Materialien für minderwerthige Baustoffe vergeudet werden. Man kann einwenden, es sei für diejenigen, welche sich über die in einer bestimmten Gegend vorkommenden Materialien unterrichten wollen, eine leichte Sache, dies durch Rückfragen bei Behörden oder Steinbruchbesitzern und Steinmetzen zu thun. Die damit verbundene Schwierigkeit und die zu überwindenden Vorurtheile kennt aber nur derjenige, welcher sich eine längere Zeit hindurch mit der Materialienkunde beschäftigte.

Beispielsweise sei an die Vorurtheile erinnert, welche der deutsche Schiefer gegenüber dem englischen zu überwinden hatte, bevor derselbe die Anerkennung gefunden, welche er im vollsten Maße verdient. Noch im Jahre 1882 richtete das Aeltesten-Kollegium der Berliner Kaufmannschaft an den Reichstag gegen die von der Regierung geplante Zollerhöhung auf Dachschiefer eine Eingabe, in der hervor gehoben wurde, dass der englische Schiefer für die Berliner Bauhätigkeit ganz unentbehrlich sei; außerdem wurden dem deutschen Schiefer alle nur möglichen schlechten Eigenschaften zugeschrieben. Einige Jahre vorher wies das Handels-Ministerium und der General-Postmeister die untergeordneten Dienststellen an, den deutschen Schiefer zu allen Bauten zu verwenden, welcher bis dahin in den wenigsten Kostenanschlägen zum Gebrauch vorgesehen war.

Es dürfte nicht schwer sein, dieses Beispiel auf andere natürliche Bausteine auszudehnen, um nachzuweisen, dass für das Bekanntwerden der Eigenschaften dieser Materialien noch Vieles geschehen muss.

Fraunheim.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hannover. Haupt-Versammlung, Mittwoch, den 5. Mai 1886. Vorsitzender: Hr. Knoche.

Die Organisations-Kommission des II. internationalen Binnenschiffahrts-Kongresses zu Wien 1886 hat den Verein zur Theilnahme eingeladen. Die Entscheidung über die Annahme wird dem Vorstände mit der Maafgabe überlassen, dass keine erheblichen Mittel für den Zweck zur Verfügung gestellt werden können.

Aus dem Nachlasse des verstorbenen Ehrenmitgliedes, Ober-Baurath a. D. Mithof, hat die Schwester des Verstorbenen der Vereinsbibliothek eine Reihe von Werken überwiesen. Der Verein spricht der Geberin seinen Dank aus.

Die Neubesetzung des Schriftführeramtes erfolgt durch das bisherige Vorstandsmitglied ohne Amt Hrn. Architekten Unger; der bisherige Schriftführer Hr. Prof. Barkhausen verbleibt ohne Amt im Vorstände.

Hr. Götze berichtet namens des Exkursions-Ausschusses, dass in diesem Sommer drei Ausflüge geplant sind; am 15. Mai mit dem Hamburger Verein nach Braunschweig, Mitte Juni zur Jubiläums-Kunstaussstellung nach Berlin und mit Damen nach Goslar.

Hr. Schuster, beantragt namens des Rechnungsprüfungs-Ausschusses, den Kassenführer seiner Verantwortlichkeit für die Abrechnung des Jahres 1885 zu entheben, da genaue Prüfung keinerlei Anstände ergeben hat. Der Verein giebt dem Antrage Folge und spricht dem Kassenführer seinen Dank für die ausgezeichnete Führung der Kassengeschäfte aus.

Aus den Ausschüssen für Verbandsfragen gehen die folgenden Berichte ein. Die Neubearbeitung der „Ingenieur-Honorarnorm“ wird fertig vorgelegt und festgestellt; über die „Bewahrung des Verzinkens von Eisen“ ist zu wenig Material eingegangen, um schon jetzt ein Gutachten aufsetzen zu können; das Gutachten über „Mangel des Preisausschreibenswesens“ liegt vor, und wird behufs Absendung nach München, Berlin und Hamburg festgestellt.

Hr. Prof. Frank beendet den am 14. April begonnenen Vortrag über die Dampfentnahme bei Lokomotiven (Kessel-explosionen) und Schutzmaßregeln gegen den Auswurf der Lokomotiven. Der Bericht über denselben folgt in selbständiger Form in einer der nächsten No. d. Bl.

Hr. Architekt Hehl hat die Zeichnungen zu einer neuen katholischen Kirche für 600 Sitz- und 600—700 Stehplätze ausgestellt, welche in Hannover an der Ecke der Marschner- und Paulstraße erbaut werden soll. Die Kirche ist eine Hallenkirche in Backstein mit 11^m Weite im Mittelschiffe, 4^m im Seitenschiffe, 3 Chören und 5 Altären. Der sehr kräftige quadratische Thurm mit achteckigem Helme wird mit rd. 88^m Höhe nach dem Markt-

thurme der höchste der Stadt sein. Die Baukosten betragen 325 000 \mathcal{M} , mit 18 \mathcal{M} für 1^{cbm} Kirche und 25 \mathcal{M} für 1^{cbm} Thurm.

Hr. Architekt Unger bespricht unter Ausstellung eines eigenen Entwurfes das Preisausschreiben für den Entwurf zum Kreisverwaltungs-Gebäude in Geestemünde, bei dessen Vorbereitung ein Vereinsausschuss berathend thätig war. Obwohl die Bedingungen allgemeine Befriedigung erzielten, ist der Ausgang der Bewerbung nicht gleich günstig gewesen. Redner hebt namentlich zwei zu Klagen Anlass gebende Punkte hervor. Der den Bedingungen beigegebene Plan wies vor dem Bauplatze einen großen als Lagerplatz bezeichneten sonst ungebaut erscheinenden offenen Platz auf, an den sonst enge Strafsen anschließen. Dieser Umstand verleitete den Redner mit anderen das Gebäude an diesem Platze zu entwickeln und erzielte so völlige Abweisung des Entwurfes, wegen unbrauchbarer Lage des Gebäudes, weil der Platz in der That hoch mit Holz belegt und außerdem mit ausgedehnten Schuppenbauten stark besetzt ist. Größere Vollständigkeit des Lageplanes hätte hier also vergebliche Arbeit gespart. Die Bedingungen sagten ferner, dass der erste Preis, falls kein Entwurf seiner würdig erscheine, auch anderweit vertheilt werden könne. Aus diesem Wortlaute hat das Preisgericht gefolgert, dass der Preis gar nicht vertheilt zu werden brauche, wenn er nicht einem Entwurfe allein zukomme und hat ihn ganz eingezogen, jedenfalls ein Verfahren, welches, als der Förderung des Preisausschreibens-Wesens wenig dienlich, sehr zu belägen ist.

Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. In der letzten Sitzung hielt Hr. Reg.-Bmstr. Koerner einen Vortrag: „Ueber die Erforschung und Erhaltung der vaterländischen Kunstdenkmäler.“

Auf die Erhaltung der Kunstdenkmäler wird in Preußen seit noch nicht langer Zeit größerer Werth gelegt; das Fortbestehen derselben war bisher dem Zufall überlassen. Der Sinn unserer Zeit für historische Forschung, die Erkenntnis, dass Denkmäler wichtige Urkunden der Volks- und Kulturgeschichte sind, besonders auch die Festigung der nationalen Einheit und Wohlfahrt haben endlich dahin geführt, dass auch den Baudenkmälern in weiteren Kreisen Aufmerksamkeit geschenkt wird. Wie die siegreichen Schlachten eines Volkes als Zeugnisse nationaler Wehrkraft und kriegerischer Tüchtigkeit gefeiert und durch Denkmäler vereinigt werden, so sollen seine Bauwerke als Denkmäler friedlicher Arbeit und geistvollen Schaffens geachtet und der Nachwelt erhalten bleiben. —

Bis zum Anfange unseres Jahrhunderts werden die Bau-

denkmäler meistens nur als Nutzbauten angesehen, in denen das lebende Geschlecht sich je nach Bedürfniss und Geschmack einrichtet. Sie verfallen oder werden beseitigt, wenn sie nicht anders verwertbar sind, ebenso wie Kunstwerke aus Metall häufig nur, um das werthvolle Material wieder zu gewinnen, zerstört werden. Eine Verpflichtung zur Erhaltung bestand nicht; sie sind unbeschränktes Eigenthum der Besitzer.

Auf die Nothwendigkeit, die Denkmäler unter gesetzlichen Schutz zu stellen, wies zuerst Schinkel 1815 hin. Aber es geschieht hierin zunächst wenig. Erst durch das persönliche Eintreten Friedrich Wilhelm IV. gedeiht die Denkmalspflege. Eine Reihe gesetzlicher Bestimmungen, die Berufung v. Quast's zum Konservator, sowie Einrichtungen zum Schutz und zur Erforschung der Denkmäler machen den Anfang zur Regelung der Frage. Die Aufgaben sind große, aber die Wirksamkeit des Konservators scheidet häufig an der Unzulänglichkeit der Gesetze und vor allem der Geldmittel. Unter den schwierigsten Umständen hat v. Quast in einer 33jährigen Amtsthätigkeit dennoch segensreich gewirkt, wie auch sein Nachfolger v. Dehn-Rotfeller. — So viel auch schon geschehen ist, bleibt doch der obligatorischen und privaten Denkmalspflege noch ein reiches Feld der Wirksamkeit. Vor allem müssen vollständige Verzeichnisse der vorhandenen Denkmäler aufgestellt werden, um einen wirksamen Schutz gegen Verfall, Zerstörung oder Verschleppung ausüben zu können. An diese Aufgabe sind gegenwärtig sämtliche Staaten des deutschen Reiches heran getreten. Mehrere dieser Inventarien liegen theils ganz, z. B. Hessen-Nassau, Brandenburg, Hannover usw. andere für kleinere Gebiete z. B. Provinz Sachsen, Westpreußen, Pommern, Westfalen, Königreich Sachsen, Großherzogthum Hessen, Rheinpfalz u. a. zum Theil abgeschlossen im Druck vor. Redner führte

Vermischtes.

Spur- und Neigungsmesser Patent Mehrrens. Der in No. 72 des Jahrg. 1884 beschriebene Spurmesser ist zur Zeit bei 17 preussischen Eisenbahn-Betriebs-Aemtern, und u. a. in wenigen Exemplaren auch in der Schweiz, Oesterreich und Russland eingeführt. In neuester Zeit wird er in 3 verschiedenen Sorten angefertigt. Die erste Sorte (75 M) enthält einen Zahnrad-Mechanismus zum Fortbewegen des Schiebers, bei der zweiten Sorte (55 M) erfolgt die Bewegung des Schiebers mit der Hand. Die dritte Sorte (55 M) weist insofern eine Vereinfachung auf, als der Schieber nicht mehr beweglich angeordnet ist, sondern die Libelle mit der Hand auf einem festen Kreissattel zu verschieben ist. Auch ist die Vorrichtung zum Spurmessen unabhängig von derjenigen zum Messen der Ueberhöhung angelegt. Der Spurmesser ist auch in Oesterreich-Ungarn gesetzlich geschützt.

Zahnradbahn auf dem Gaisberg. Das Reichsgesetzblatt veröffentlicht die Urkunde der an eine Berliner Firma ertheilten Konzession zum Bau und Betrieb einer schmalspurigen Zahnradbahn von der nächst Salzburg gelegenen Haltestelle Parsch der Linie Salzburg-Wörgl, über die Zistel-Alpe auf den Gipfel des Gaisberges. Die rd. 5,5 km lange Zahnradbahn soll als größte zulässige Steigung 1:4 haben. Der Oberbau ist nach dem System Riggenbach auszuführen. Als Tarif für die Bergfahrt wurden 2 Gulden, für die Thalfahrt 1½ Gulden pro Person festgesetzt.

Lokalbahn Reichenhall-Berchtesgaden Die bayer. Abgeordnetenversammlung hat einen Gesetzentwurf, den Bau einer Lokalbahn von Reichenhall nach Berchtesgaden betr. angenommen und hierfür die Summe von 1½ Mill. M. bzw. 1 Mill. M. genehmigt, je nachdem die Bahn normal- oder schmalspurig hergestellt würde, was dem Ermessen der Staatsregierung überlassen bleibe.

Die Staatsregierung hatte ursprünglich einen Gesetzentwurf eingebracht, welcher einen einmaligen Zuschuss *à fonds perdus* im Betrage von 350 000 M. zum Bau der fragl. Lokalbahn durch ein Privatkonsortium verlangte. Die Mehrheit versagte indes demselben die Zustimmung, indem sie sich die Meinung des Abgeordneten Frhr. v. Soden, dass eine Bahn, deren Rentabilität von dem genannten Konsortium zu 4% berechnet sei (welcher Ansatz übrigens von der Staatsregierung, wie von einzelnen Abgeordneten stark bezweifelt wurde), vom Staate selbst gebaut und betrieben werden solle, anschloss und zugleich bestimmte, es sei an S. M. den König die Bitte zu richten, dass womöglich noch dem gegenwärtigen Landtage ein Gesetzentwurf für Erbauung der fragl. Lokalbahn von Staatswegen vorgelegt werden möge. Dieser Bitte wurde auch willfahrt; jedoch konnte dem Entwurfe wegen der Kürze der Zeit kein techn. Projekt von der Reife wie sie den sonstigen auf Bahnbauten bezüglichen Vorlagen der bayr. Staatsregierung eigen ist, zu Grunde gelegt werden, so dass die Frage, ob Normal- oder Schmalspur zu wählen sei, offen gelassen werden musste.

Der Kammerbeschluss dürfte vielleicht nicht ohne Einfluss auf die Ausführung des Projektes der Erbauung einer Bahn von Salzburg zur bayerischen Landesgrenze (vergl. Seite 8 des lfd. Jahrg. d. Bl.) bleiben, da ja dieses Projekt durch die Aussicht auf die Fortsetzung von der Grenze bis nach Berchtesgaden erst seine Hauptbedeutung erhielt, diese aber durch den Bau auf bayerischer Seite nunmehr zerstört worden ist. Ob zur Ausführung österreichischerseits doch geschritten wird, dürfte die nächste Zukunft lehren.

S.

weiter aus, wie das Werk der Inventarisierung im Einzelnen zwar mit großem Eifer aber wenig Gleichmäßigkeit durchgeführt wird. Die weitere Aufgabe wird sein, eine übersichtliche Statistik der deutschen Kunst aufzustellen, sowie ferner durch Sammeln von Aufnahmen der Denkmäler in einem Archiv das Studium derselben zu erleichtern. — Im Anschluss hieran wurde die Einrichtung und wirksame Thätigkeit der „Zentralkommission zur Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmäler“ in Oesterreich geschildert. Was die Inventarisierung der Kunstdenkmäler im ganzen liefern wird, ist noch nicht zu übersehen, aber zweierlei hat sich schon jetzt ergeben: 1) ein ungeahnter Reichthum an Denkmälern aller Art in allen Theilen des Reiches; 2) die Nothwendigkeit, die Denkmäler möglichst bald unter dauernde sachkundige Aufsicht zu stellen.

Genauer wird dies nachgewiesen an dem, was sich in der Provinz Brandenburg vorgefunden hat. — Das Inventar der Kunstdenkmäler dieser Provinz, von Bergau und Genossen bearbeitet, liegt seit kurzem im Druck vor. Unter Vorzeigung einer großen Anzahl von Abbildungen und Aufnahmen wird eine Uebersicht der Entwicklung der Architektur in der Mark gegeben, welche seit dem XII. Jahrhundert schrittweise an noch vorhandenen Bauwerken nachzuweisen ist. — Auch an Werken der Plastik und Malerei ist Werthvolles erhalten, besonders aber an Gegenständen der kirchlichen Ausstattung und der Kleinkunst, trotz der vielfachen Kriege und Verwüstungen. — Die viel verkannte Mark Brandenburg ist unter einsichtsvollen Herrschern stets eine Pflegstätte der Kunst gewesen und mehrfach sind neue Kunstbestrebungen von hier ausgegangen; das zeigen die Entwicklung des Backsteinbaues, ferner die Namen Schlüter, Knobelsdorff, Schinkel u. a.

Konkurrenzen.

Ein Preisausschreiben für Entwürfe zu einem „Landes-ausschuss-Gebäude“ in Straßburg i. E. wird von dem elsass-lothringischen Ministerium erlassen. Ueber die Einzelheiten desselben behalten wir uns nach Eintreffen der näheren Bedingungen einige Mittheilungen vor. Aus der im Anzeigetheil u. Bl. enthaltenen Bekanntmachung ist vorläufig nur zu ersehen, dass die Bewerbung auf deutsche Architekten beschränkt ist und dass im Preisgericht neben 4 Vertretern der Regierung und 6 Mitgliedern des Landes-Ausschusses die Hrn. Oberbrth. Prof. Dr. v. Leins-Stuttgart, Geh. Reg.-Rth. Prof. Raschdorff-Berlin, sowie die Architekten Hrn. Petiti und Salomon aus Straßburg mitwirken werden.

Die Preisbewerbung für wissenschaftliche Bearbeitungen der Frage über die Mittel zur Verbesserung der Häfen an niedrigen und sandigen Küsten, welche die belgische Regierung im Jahre 1880 ausgeschrieben hatte und zu welcher am 1. Januar 1881 über 50 Lösungen eingesandt worden waren, ist nunmehr — nach 5 Jahren und 5 Monaten! — endlich entschieden worden. Der für die beste Lösung ausgesetzte Preis von 25 000 frcs. wurde dem belgischen Ingenieur de Mey in Brügge zugesprochen. Hoffentlich vergeht nicht eine eben so lange Zeit, bis die technische Welt etwas Näheres über die Einzelheiten der preisgekrönten Arbeit, sowie über die Gründe der Entscheidung erfährt.

Personal-Nachrichten.

Baden. Dem Ing. 1. Kl. Herm. Stolz b. d. großh. Ober-Direkt. des Wasser- und Straßensbaues ist der Titel „Inspektor“ mit dem Range eines Bez. Ingen. verliehen worden. Der Ing. 1. Kl. Ludw. Becker ist mit dem Titel „Zentralinspektor“ und dem Range eines Bez.-Ing. dieser Behörde zugetheilt und Ing. 2. Kl. Cosm. Sayer b. dies. Behörde unter Verleihg. des Titels Zentralinspektor zum Ingenieur I. Kl. ernannt.

Preußen. Dem Bauinsp. Friedr. Schulze in Berlin ist der Rothe Adler-Orden 4. Kl. verliehen worden.

Zu Reg.-Baumeistern sind ernannt: die Reg.-Bauführ. Franz Jaffé aus Berlin, Max Krebs aus Magdeburg, Aug. Menken aus Köln a. Rh., Ludwig Busch aus Schnellewarthe bei Vietz und Karl Petri aus Münden in Hannover.

Zum Reg.-Bthr ist d. Kand. d. Baukunst Max Semmler aus Berlin ernannt.

Brief- und Fragekasten.

Anfragen an den Leserkreis.

Welche längste Dauer ist für Dachabfallröhren aus Zink festgestellt? Bestehen erfolgreiche Versuche, die Fallröhren ganz aus Gusseisen herzustellen und werden die Mehrkosten für Anschaffung und Beseitigung durch größere Dauerhaftigkeit des Gusseisens aufgewogen?

Ohne die Absicht, gleich eine erschöpfende Antwort zu der aufgeworfenen Frage geben zu wollen, sei nur auf die starke Rostbildung im Innern der eisernen Röhre sowie auf die Gefahr des Zerspringens derselben bei Frostwetter hingewiesen, wenn bei Anbringung am Aeußern von Gebäuden nicht absolute Sicherheit dafür besteht, dass die Röhren sich jederzeit vollständig entleeren.

Inhalt: Die Strafsenbrücken Berlins (Forts.). — Ueber die Aneroide von Naudet, Goldschmid und Bohne, und ihre Verwendbarkeit zu barometrischen Höhenmessungen (Schluss). — Neuere Veröffentlichungen über die Baukunst der Spätrenaissance. — Von der Jubiläums-Ausstellung der Kgl.

Akademie der Künste zu Berlin. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Neue Längen-Messinstrumente. — Donau-Oder-Kanal. — Telegraphenbau-Anstalt von L. E. Schwerd in Karlsruhe i. B.

Die Strafsenbrücken Berlins.

(Fortsetzung.)

Die Konstruktions-Höhe im Scheitel.

on großer Bedeutung für die Gestaltung und Anordnung der neu zu erbauenden Brücken war die Frage, welche Konstruktions-Höhe denselben im Scheitel gegeben werden sollte, da hierdurch der höchste Punkt der Brückenfabrbahn direkt bestimmt wurde, nachdem die zuständigen Strombehörden die lichte Durchfahrts-Höhe über dem Hochwasser von 1855 für die der Schifffahrt dienenden Oeffnungen, wie früher angeführt, ein für allemal festgesetzt hatten.

Die alten fiskalischen Holzbrücken, zumal diejenigen, deren Mittelöffnung bei geringer Lichtweite mit Klappen ausgerüstet waren — und diese bildeten nach Inhalt des vorhergehenden Artikels die größere Mehrzahl — besaßen nur eine verhältnissmäßig geringe Konstruktionshöhe von 40—50 cm; zugleich lag ihr Scheitel, entsprechend der Höhenlage der angrenzenden Strafsen, nur wenig über dem höchsten Wasserstande von 1855; für einige Brücken geht dies aus der nachstehenden Tabelle hervor.

Dies Verhältniss wurde jetzt, wo man entschlossen war nur feste und massive Brücken mit erheblich größeren Spannweiten — gegenüber den älteren Holzbrücken — zu bauen, ein durchaus anderes. Zunächst ergab sich aus der Bedingung, die Konstruktions-Unterkante der der Schifffahrt dienenden

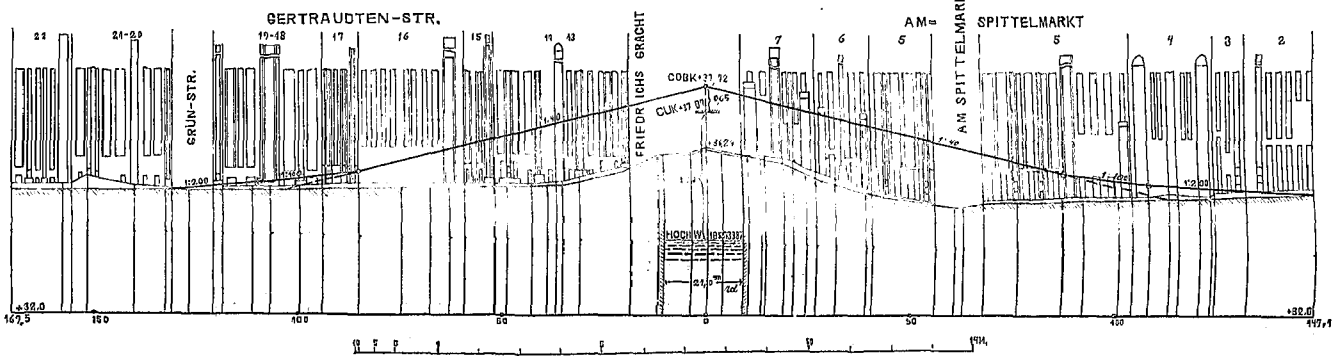
Dieselben haben betragen:

1) Luisenbrücke	10 402 M
2) Sandkrugbrücke	16 300 „
3) Admiralbrücke	17 700 „
4) Michaelbrücke	21 056 „
5) Jannowitzbrücke	68 890 „
6) Marschallbrücke*	205 205 „*
7) Kronprinzbrücke	248 521 „

Im ganzen also rund 588 074 M

Aus dem Gesagten geht unzweideutig hervor, dass bei der Projektirung der neu zu erbauenden Brücken das Hauptaugenmerk auf äußerste Einschränkung der Konstruktions-Höhe im Scheitel zu richten war, um dadurch, so weit es die Verhältnisse irgend gestatteten, eine möglichst niedrige Lage der Dammkrone in der Brückenmitte zu erzielen.

Diese Gründe führten zu einer fast vollständigen Ausschließung gewölbter Brücken, da dieselben unter gleichen Verhältnissen bekanntlich eine größere Konstruktions-Höhe im Scheitel erfordern, als eiserne Bogenbrücken.* Nur die Höhenlage der Strafsen an der Bärwaldbücke gestattete die Ausführung einer Gewölbe-Konstruktion; für alle übrigen, seit 1876 erbauten definitiven Brücken mit größeren



Längen-Profil der Getraudten-Strasse an der Getraudten-Brücke.

No.	Name der Brücke	Hochwasser von 1855	Ordinate d. Brückenscheitels	Differenz zwischen 2 und 3
1	Waisen	33,97	36,44	2,47
2	Inselstraßen	33,98	36,44	2,46
3	Rossstraßen	33,94	36,19	2,25
4	Grünstraßen	33,91	36,02	2,11
5	Getraudten	33,87	36,24	2,37
6	Schleusen	33,10	35,58	2,48
7	Eberts	32,99	35,25	2,26
8	Weidendammer	32,98	35,20	2,22
9	Kottbuser	33,34	35,59	2,25
10	Möckern	33,03	35,65	2,62
11	Schöneberger	32,96	35,47	2,51
12	v. d. Heydt	32,85	35,34	2,49
13	Albrechtshofer	32,75	35,34	2,59

Brücke	Spannweite in m	Konstruktionshöhe im Scheitel in cm	Steigungsverhältniss der Brückentrampen
Michael	21,00	65	1:50
Kronprinzen	18,60	56	1:48
Jannowitz	21,00	61	1:47
Admiral	18,80	56	1:40
Marschall	19,20	53	1:35
Sandkrug	13,00	65	1:35

Oeffnungen 3,20 m über dem Hochwasser von 1855 anzulegen, für fast alle umzubauenden Brücken eine bedeutend höhere Lage des zukünftigen Brückenscheitels gegenüber dem vorhandenen. Die in der Tabelle angeführten Beispiele machen dies ersichtlich. — Um alsdann von diesem neuen, so viel höher liegenden Brückenscheitel aus den Anschluss an die alten Strafsendämme zu bewerkstelligen, wurden bedeutende Anrampungen erforderlich, wodurch in den angrenzenden Strafsen die der umzubauenden Brücke zunächst liegenden Häuser erheblich eingeschüttet wurden, wie aus dem vorstehenden Längenprofile ersichtlich wird, welches den Verhältnissen am Schleusenkanal entspricht.

Durch diese unvermeidlichen Einschüttungen trat selbstredend eine mehr oder weniger bedeutende Entwerthung der Grundstücke ein, in Folge deren die Stadtgemeinde gezwungen war, den Eigenthümern beträchtliche Entschädigungen zu zahlen.

Spannweiten als 10 m sind Eisenkonstruktionen gewählt, deren Konstruktionshöhe im Scheitel aus der vorstehenden Zusammenstellung erhellt.

Diese minimalen Konstruktions-Höhen brachten indessen stellenweise Schwierigkeiten bei der Projektirung der Scheitelkonstruktion der schmiedeisernen Bögen mit sich, was bei der Besprechung der ausgeführten Brücken noch eingehend dargelegt werden wird und führten letztlich zu dem Entschlusse, die Gesamt-Konstruktionshöhe im Scheitel bei ferneren Brückenbauten nicht unerheblich zu erhöhen. Die Erwägungen und Gründe, welche hierbei außerdem noch maassgebend gewesen sind, können indessen erst späterhin erörtert werden.

Die Brückentrampen.

Da es nach dem Gesagten wesentlich darauf ankam,

* In dieser Summe ist die für das Hoff'sche Grundstück zu zahlende Entschädigung noch nicht einbegriffen, da dieserhalb die Verhandlungen noch schweben.

** Dass für eine Grosstadt, in welcher es sich bei dem Bau der Strassenbrücken meistens um bedeutende Breitenabmessungen handelt, von den Systemen eiserner Brücken bei Spannweiten über 10,0 m, — zumal wenn äußerste Einschränkung der Konstruktions-Höhe im Scheitel geboten ist — aus ästhetischen wie konstruktiven Gründen der Regel nach nur Bogenbrücken in Frage kommen können, liegt auf der Hand und bedarf keines ausführlichen Nachweises.

von dem neuen, gegenüber dem alten wesentlich höher liegenden Brückenscheitel aus möglichst bald die angrenzenden Straßendämme wieder zu erreichen, wurden für die Brückenrampen die eben noch als zulässig erachteten Neigungsverhältnisse gewählt; als Grenze ist hierbei 1 : 35 festgehalten.

Bei den zuerst ausgeführten Brücken schneiden die Rampen noch ohne jedwede Ausrundung in die alten, fast horizontal liegenden Straßendämme ein. Da eine derartige Anordnung indessen für den Wagenverkehr erhebliche Unzuträglichkeiten zur Folge hatte, geht das Bestreben neuerdings dahin, unter Berücksichtigung aller örtlichen Verhältnisse, die steilen Brückenrampen durch Einlegung schwächerer Neigungen allmählich in die vorhandenen Dämme überzuleiten, wie aus aus dem umstehenden Längen-Profil ersichtlich wird.

Außerdem führten die bedeutenden Entschädigungen, welche den Anliegern für die Entwerthung ihrer Grundstücke zu zahlen waren, dazu, für sämtliche noch umzubauenden Brücken — und dies war der weitaus größte Theil — im voraus generelle Rampenprojekte aufzustellen, um solchergestalt ein klares Bild darüber zu erhalten, an welchen Stellen in Rücksicht auf die Höhenlage und Bebauung der angrenzenden Straßen etwa steinerne, an welchen eiserne Brücken in Aussicht zu nehmen seien. Gleichzeitig aber war man durch das Vorhandensein dieser generellen Rampenprojekte jeder Zeit in den Stand gesetzt, bei etwaigen Neubauten solcher Häuser, welche durch die demnächstigen Brückenrampen noch beeinflusst wurden, im Bauerlaubniß-Scheine straßenbaupolizeilich gleich im voraus eine Höhenlage der Eingänge usw. vorzuschreiben, welche der zukünftigen Höhen-

lage der Straßendämme entsprach, um auf diese Weise späteren Entschädigungs-Ansprüchen ein für allemal vorzubeugen.

Belastungs-Annahmen.

Hierbei ist zwischen definitiven und provisorischen, hölzernen Brücken, wie solche bei Brücken-Umbauten vorkommen, zu unterscheiden. Der Berechnung derjenigen Konstruktions-Theile, welche der Einwirkung der Verkehrslast unterliegen, sind von jeher die durch die Radbelastungen der Fuhrwerke erzeugten Einzeldrucke zu Grunde gelegt. Bei provisorischen Holzbrücken wird ein Pferdebahn-Decksitzwagen im Gesamtgewicht von 8 500 kg = 170 Z — Radruck 2 125 kg — und 1,80 m Achsstand angenommen. Bei definitiven Brücken wird dagegen mit einem fingirten Lastwagen von 20 000 kg = 400 Z — Radruck 5 000 kg — und 4,0 m Achsstand gerechnet.

Die Berechnung der Fußwege erfolgt unter der bekannten Annahme von Menschengedränge mit 400 kg pro qm. Bei Konstruktions-Theilen eiserner Brücken, welche wie Streckgurte und Querträger den Radstößen ausgesetzt sind, wird diese durch einen Aufschlag von 20 % zu der obigen Belastung ausreichend Rechnung getragen. Ueber eine in dieser Weise berechnete definitive Brücke kann die schwerste Dampfwalze der Stadt im Gesamtgewicht von 18 000 kg mit Sicherheit transportirt werden. (Die alten fiskalischen Holz- und Klappbrücken sind selbstverständlich nicht annähernd im Stande, derartige Lasten aufzunehmen.) Die als zulässig erachteten Inanspruchnahmen für die einzelnen Materialien entsprechen im allgemeinen den beim hiesigen Polizeipräsidium üblichen Festsetzungen. — (Fortsetzung folgt.)

Ueber die Aneroide von Naudet, Goldschmid und Bohne, und ihre Verwendbarkeit zu barometrischen Höhenmessungen.

(Schluss.)

Die Bohne'sche Temperatur-Kompensation ist, wie gezeigt wurde, sehr wirksam; wenn die Büchsen eine Veränderung des Temperatur-Einflusses erfahren, so wird die Kompensation ebenfalls hieran Theil nehmen. Dies geht auch deutlich aus den Temperatur-Verbesserungen für die beiden Bohne'schen Aneroide der hiesigen geodätischen Sammlung hervor, welche während der letzten 4 Jahre genauer untersucht werden konnten. Die folgende kleine Tabelle enthält die

Temperatur-Verbesserung für die Bohne'schen Aneroide.

No. 411.

Temp.	1883 mm	1884 mm	1885 mm	1886 mm
0°	— 0	— 0	— 0	0
5	+ 0,05	— 0	— 0,15	— 0,05
10	+ 0,10	— 0,05	— 0,30	— 0,10
15	+ 0,15	— 0,10	— 0,50	— 0,20
20	+ 0,20	— 0,20	— 0,65	— 0,30
25	+ 0,25	— 0,35	— 0,80	— 0,45
30	+ 0,30	— 0,50	— 0,90	— 0,60

No. 412.

Temp.	1883 mm	1884 mm	1885 mm	1886 mm
0	0	0	0	0
5	— 0,10	— 0,10	— 0,05	— 0
10	— 0,20	— 0,15	— 0,10	— 0
15	— 0,25	— 0,20	— 0,15	— 0,05
20	— 0,35	— 0,20	— 0,20	— 0,10
25	— 0,45	— 0,25	— 0,25	— 0,20
30	— 0,55	— 0,30	— 0,30	— 0,30

Beide Instrumente zeigen, namentlich Nr. 411 im ersten Jahre, eine Veränderung des Temperatur-Einflusses bezw. Temperaturkompensation. Sie wird aber mit jedem folgenden Jahre geringer und verschwindet in den letzten Jahren bei 412 gänzlich. Instrumente also, welche ihre Gleichgewichtslage erreicht haben, lassen sich mit Hilfe der Bohne'schen Einrichtung innerhalb der Gebrauchsgrenzen auch für lange Dauer nahe vollständig kompensiren. Durch diese Kompensation sind daher in Bezug auf den Temperatur-Einfluss die Bohne'schen Instrumente den Aneroiden von Naudet und Goldschmid sehr überlegen.

Für die Praxis ergibt sich die Nothwendigkeit, nur genau untersuchte Instrumente zu Höhenmessungen zu verwenden, wenn man zuverlässige Ergebnisse erzielen will. Zeigen sich in demselben Sinne fortschreitende, stärkere Aenderungen, oder treten dieselben sprungweise auf, so darf man sich nicht wundern, wenn auch während der Messungen selbst grobe Abweichungen vorkommen. — Hätte man z. B. für die 12 Goldschmid'schen Instrumente die im Jahre 1883 bestimmten Temperatur-Verbesserungen für 1884 nicht neu bestimmt, sondern beibehalten, so würde eine Temperatur-Schwankung von 5°, wie sie beim Gebrauche oft nicht zu vermeiden ist, zwischen 10 und 20° folgende Fehler in m verursacht haben:

2,5 0 0,5 0,5 4,5 5 8,5 3 0,5 0,5 1,5 1, während für das Jahr 1886 in analoger Weise durch Beibehalten der Werthe von 1885 sich ergeben hätte:

2 0,5 1 0,5 0,5 0,5 0 0,5 1 0,5 0,5.

Aus diesen Zahlen geht wohl zur Genüge hervor, worin bei neuen

Instrumenten grosse Fehler oft ihren Grund haben können. Bei dem Goldschmid'schen Aneroide Nr. 3304 würde sogar jeder Grad Temperatur-Differenz eine Abweichung von 2 m verursacht haben, wenn man die Temperatur-Bestimmung vom Jahre 1882 beibehalten hätte.

Die Theilung der Aneroide ist allgemein nach Millimetern beziffert mit der Absicht, ihre Angaben bei Druckänderungen denjenigen des Quecksilber-Barometers entsprechend zu machen. So sehr nun auch die Verfertiger bemüht sind, dies zu erreichen — bei einiger Grösse des Druckunterschiedes ist dies bei keinem Instrumente genau der Fall. Trägt man die bei der Vergleichung mit dem Quecksilber-Barometer erhaltenen Unterschiede als Ordinaten zu den Aneroid-Angaben als Abszissen auf, so erhält man niemals eine gerade Linie, sondern es zeigt sich stets eine mehr oder weniger unregelmäßige Bewegung der Büchse, welche durch Unregelmäßigkeiten im Uebertragungs-Mechanismus noch die mannichfachsten Veränderungen erfährt. Hier zur Ausgleichung der unmittelbaren Beobachtungen die Methode der kleinsten Quadrate benutzen zu wollen, würde nur heißen, die Ergebnisse einstellen, indem man sie ganz unnöthig zwingt, einem bestimmten Gesetze zu folgen.

Um eine Uebersicht über das Verhalten der Aneroide zu gewinnen, sind in der folgenden Tabelle die Werthe eines Aneroidtheiles in Millimetern des Quecksilber-Barometers für einen mittleren Druck von 730—750 mm zusammen gestellt. Es würde zu weit führen, dies für sämtliche in Betracht kommende Barometerstände auszuführen, die Zusammenstellung genügt aber, um zu

Werth eines Aneroidtheiles in Millimeter des Quecksilber-Barometers bei einem mittleren Drucke von 730 — 750 mm.

Naudet	1883	1884	1885	1886	Veränderung	
	mm	mm	mm	mm	in 3 Jahren mm	im letzten Jahr mm
I	0,966	0,997	0,995	0,900	0,031	0,005
II	0,970	0,985	0,985	0,985	0,015	0
1210	0,967	0,995	1,000	1,000	0,033	0
1211	1,008	1,015	1,018	1,030	0,022	0,012
1228	0,995	1,025	1,025	1,025	0,030	0
1230	0,940	0,970	0,982	0,987	0,024	0,005
1235	0,992	1,000	1,000	1,015	0,023	0,015
					Mittel 0,025	0,005
Goldschmid						
3262	1,004	1,015	1,020	1,028	0,024	0,008
3263	0,983	1,010	1,005	1,005	0,027	0
3264	1,065	1,085	1,075	1,075	0,020	0
3265	1,052	1,078	1,115	1,095	0,063	0,020
3414	0,996	1,010	1,010	1,015	0,019	0,005
3415	0,975	0,977	0,990	0,992	0,017	0,002
3416	0,990	1,015	1,030	1,028	0,040	0,002
3468	1,020	1,028	1,030	1,035	0,015	0,005
3495	0,988	1,003	1,005	1,010	0,022	0,005
3604	0,992	0,987	0,985	0,985	0,007	0
3612	0,982	0,997	0,997	1,000	0,018	0,003
10	1,028	1,058	1,020	1,035	0,038	0,015
					Mittel 0,026	0,005
Bohne						
411	1,020	1,010	1,030	1,035	0,025	0,005
412	1,010	1,000	1,020	1,010	0,020	0,010
					Mittel 0,022	0,007

erkennen, dass in den seltensten Fällen 1 Aneroidtheil gerade 1 mm entspricht; und ferner, welchen Veränderungen diese Werthe mit der Zeit unterworfen sind.

Aus den Zahlen geht hervor, dass auch der Werth eines Aneroidtheiles starken Veränderungen unterworfen sein kann. Innerhalb der letzten 3 Jahre z. B. hat sich dieser Werth bei sämtlichen Instrumenten, und zwar ebenso den Naudet'schen, wie den Goldschmid'schen Aneroiden, im Mittel um 2 bis 3 % geändert. Auffallender Weise ist er bei allen Instrumenten, ausgenommen No. 3504, i. J. 1886 größer, als i. J. 1883. Alle diese Instrumente sind also mit der Zeit unempfindlicher an dieser Stelle geworden.

Dieser Aenderung würde eine analoge Abweichung der gemessenen Höhenunterschiede im Mittel von 2 bis 3 %, in einzelnen Fällen aber auch bis zu 6 und 7 % entsprechen, während im letzten Jahre im Mittel nur Aenderungen von 1/2 % vorkommen. Es scheint, dass auch der Gebrauch auf diese Veränderungen einen wesentlichen Einfluss hat. Die größten Schwankungen fallen in die Zeit der stärksten Benutzung der Instrumente.

Auch hier stellt sich daher die Nothwendigkeit heraus, wenn man zuverlässige Ergebnisse erzielen will, die Bestimmung der Vergleichs-Tabellen in nicht zu großen Zwischenräumen und möglichst nahe vor dem Gebrauche vorzunehmen. Die Benutzung von Werthen, welche mehre Jahre früher bestimmt sind, wird in den meisten Fällen zu groben Fehlern führen.

Was schliesslich die Standveränderung betrifft, so ergab die Beobachtung der letzten 3 Jahre folgende Größen:

Standveränderung der Naudet'schen Aneroide.

Zeit	I	II	1210	1211	1228	1230	1235	Mittel
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1884—1885	+0,3	-0,8	-0,6	±0	-1,5	-3,3	+0,3	1,0
1885—1886	-1,3	-0,4	+0,1	+1,1	-2,5	-2,9	-0,4	1,2
1884—1886	-1,0	-1,2	-0,5	+1,1	-4,0	-6,2	-0,1	1,9

Standveränderung der Goldschmid'schen Aneroide.

Zeit	3262	3263	3264	3265	3414	3415	3416	3468	3495	3504	3512	10	Mittel
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1884—1885	+3,2	±0	-5,1	-4,8	-1,6	+1,7	+1,0	-1,7	-0,5	-2,5	-2,0	+1,3	2,0
1885—1886	+1,0	-0,1	-0,5	-0,6	+0,4	+1,9	+1,2	±0	+0,5	-0,3	+0,1	±0	0,5
1884—1886	+4,2	-0,1	-5,6	-5,4	-1,2	+3,6	+2,2	-1,7	±0	-2,8	-1,9	+1,3	2,5

Die Standveränderung ist bei den Naudet'schen Instrumenten etwas kleiner, als bei den Goldschmid'schen, weil letztere noch neu waren und aus dem gleichen Grunde ist sie bei diesen im letzten Jahre kleiner als im vorletzten. Die Böhne'schen Instrumente zeigten beim Gebrauche, wie auch bei einigen Exkursionen auf dem Brocken, nur eine geringe Standänderung. So lange die Standverbesserung nur wenige Millimeter beträgt, bleibt sie auf den gemessenen Höhenunterschied ohne Einfluss, voraus gesetzt, dass sie sich während der Messung selbst nicht ändert. Dies ist eine der Grundbedingungen für richtige Höhenmessungen und Aneroide, welche durch jeden Transport, auch wenn es noch so vorsichtig geschieht, eine Aenderung erleiden, sind überhaupt unbrauchbar. Solche Fälle sind aber selten.

Bei häufigem Gebrauche kann im Laufe der Zeit die Standverbesserung derart anwachsen, dass ihre Berücksichtigung nothwendig wird, auch wenn es sich, wie beim Höhenmessen, nur um Druckunterschiede handelt, weil der Werth eines Aneroidtheiles mit dem Barometerstande sich ändert.

Fassen wir also die Ergebnisse zusammen, so erleiden die 3 Verbesserungen, die Temperatur-, Theilungs- und Standverbesserung derartige Veränderungen, dass die Giltigkeitsdauer ihrer einmaligen Bestimmung nicht über 1 Jahr ausgedehnt werden darf. Bei ganz neuen Instrumenten und bei starkem Gebrauche ist diese Zeit entsprechend zu verkürzen.

Es empfiehlt sich sehr, bei den Höhenmessungen abgesehen, von dem Standbarometer, stets zwei Instrumente zu benutzen, da sich deren Angaben gegenseitig kontrolliren. Wir haben mit den 2 Goldschmid'schen an den 2 Böhne'schen Instrumenten des hiesigen Polytechnikums auf diese Weise niemals gröbere Abweichungen erhalten, wohl aber blieb der mittlere Fehler meist unter 1 m. Viel mehr aber beweisen die sehr umfangreichen barometrischen Höhenaufnahmen bei der rheinischen Eisenbahn und die hierbei durch Hrn. Baumeister Gelbcke erzielten günstigen Ergebnisse die praktische Brauchbarkeit der Aneroide, wenn man sie richtig behandelt.

Fragt man schliesslich nach dem Grunde der Veränderungen, denen die Aneroide unterworfen sind, so liegt derselbe hauptsächlich in der Büchse selbst. Das Neusilberblech, aus welchem sie angefertigt sind, wird durch starkes Zusammenwalzen und Einpressen von konzentrischen Ringen federnd gemacht. Die geringste Veränderung in der hierdurch verursachten Spannung ändert das Verhalten der Büchse. Vom Mechaniker absichtlich herbei geführte starke Bewegung derselben durch größere Druck-

und Temperatur-Aenderungen müssen sie gleichmäfsiger machen, aber Zeit und Gebrauch spielen hier ebenfalls eine Rolle und bei der Kleinheit der wirklichen Büchsenbewegung erscheint die geringste Aenderung durch den Uebertragungs-Mechanismus viele hundert Male vergrößert. In Anbetracht der geringen Eigenbewegung der Büchsen ist vom mechanischen Standpunkte aus betrachtet die Leistungsfähigkeit guter Aneroide geradezu bewundernswürdig. Gewöhnt man sich an sorgfältigere Prüfung der Instrumente vor ihrem Gebrauche, so werden die Klagen über Unsicherheit und grobe Fehler bald aufhören.

Braunschweig, März 1886.

C. Koppe, Professor der Geodäsie am Polytechnicum.

Neuere Veröffentlichungen über die Baukunst der Spätrenaissance.

Vor einigen Jahren — als die Kunstweise der deutschen Renaissance in der Gunst der Architekten und Bauherren soeben siegreich ihren Platz sich erobert hatte — wurde auf Kosten eines bekannten Architektur-Verlegers ein viel beachteter Scherz erzählt. Derselbe sollte an einige ihm befreundete Baukünstler die vertrauliche Anfrage gerichtet haben, ob es wohl schon an der Zeit sei, mit der Veröffentlichung der Barock- und Rococo-Schöpfungen vorzugehen, oder ob davon noch eine zu arge und für das Geschäft gefährliche Störung der derzeitigen architektonischen Strömungen zu befürchten sei. Man kann sich denken, dass dies Geschichtchen vor allen den streng gläubigen Anhängern der antiken und der mittelalterlichen Kunstweise behagte, denen jedes Abweichen von ihrer Lehre wie die Verwirrung eines Hexensabaths erscheint und die nicht müde werden, eine baldige Abwirthschaftung der sich ablösenden architektonischen Mode-Thorheiten und die bevor stehende reuige Rückkehr zum allein selig machenden Glauben zu weissagen. Vielleicht haben sie es sogar erfunden.

Jedenfalls mag es auf Hoffnungen dieser Art nicht wenig belebend einwirken, dass das Interesse für die baukünstlerischen Schöpfungen der letzten zwei Jahrhunderte, insbesondere des 18. Jahrhunderts, neuerdings in der That sehr entschieden sich gesteigert hat. Die Tage, in welchen man dieselben allgemein nur als die Zeugen eines traurigen Verfalls der Kunst ansah, liegen freilich schon ziemlich lange hinter uns. Ganz abgesehen von Frankreich, das die Werke seiner Blüthezeit niemals ganz verleugnet hat und sich schon vor mehr als einem Menschenalter ein eifriges Studium sowie ein Wiederanknüpfen an die Ueberlieferungen derselben angelegen sein liess, hat man auch in Deutschland seit geraumer Zeit den genialen Leistungen eines Schlüter, eines Fischers von Erlach, eines Pöppelmann und Balthasar Neumann seine Bewunderung nicht versagt, wenn man dem Geiste derselben auch ziemlich fremd gegenüber stand und zunächst nicht an die Möglichkeit zu denken wagte, dass jemals der Versuch zur erneuten Aufnahme dieser Kunstweise gemacht werden könnte. Wo solche Versuche bei uns früher ganz vereinzelt und fast ausschliesslich bei Innen-Dekorationen vorkamen,

sind sie wohl meist auf die Anregung französischer Vorbilder zurück zu führen. Ein allgemeineres Interesse an den baukünstlerischen Werken der Spätrenaissance und eine umfassendere Uebertragung ihrer Formen auf Neubauten, die in Wien bereits deutlich hervor tritt und in Berlin beginnt, ist dagegen erst seit den letzten Jahren zu beobachten.

Nach besonderen Gründen für die Erscheinung braucht man kaum zu suchen. Sie erklärt sich leicht aus der für unsere Zeit bezeichnenden Vertiefung aller auf das Studium älterer Kunstleistungen gerichteten Bestrebungen und hängt mit ihnen unmittelbar zusammen.

Längst hat man es ja — zum Glück — aufgegeben, sich bei diesen Studien von Vorurtheilen und Parteizwecken leiten zu lassen. Im engen Anschluss an das Vorbild naturwissenschaftlicher Untersuchungen ist man vielmehr dazu gelangt, die künstlerischen Schöpfungen der Vergangenheit mit unbefangener Sachlichkeit zu würdigen und in ihren verschiedenartigsten Aeusserungen und Formen das Walten derselben ursprünglicher Gestaltungskraft zu erkennen, die zu jeder Zeit und innerhalb aller Stile wohl in gleichem Maasse vorhanden war, wenn ihr auch nicht immer gleich günstige Bedingungen zum Schaffen gegeben waren. Selbstverständlich konnten diese Studien, die früher ausschliesslich der Antike, dann vorzugsweise dem Mittelalter, der italienischen Früh- und Hochrenaissance, endlich der deutschen Renaissance galten, vor der Spätrenaissance nicht stehen bleiben: ja es ist sogar zu vermuthen, dass sie bei derselben mit besonderer Vorliebe verweilen werden, nachdem dieses Feld erst einmal erschlossen worden ist. Denn wenn ein Vertiefen in ihre, uns äusserlich meist schon bekannten Werke auch nicht in gleichem Maasse den Reiz der Entdeckung gewährt, wie ihn die Beschäftigung mit den fast in Vergessenheit gerathenen Schöpfungen der deutschen Renaissance darbot, so stehen uns die Leistungen der Spätrenaissance dafür um Vieles näher. Die Bedingungen, unter denen sie entstanden sind, die Aufgaben, welche dabei zu lösen waren, sind denen der Gegenwart am meisten verwandt. An Stelle der naiven Schaffensfreudigkeit der voran gegangenen Entwicklungszeiten aber tritt uns in ihnen eine vollendete Sicherheit des künstlerischen Schaffens entgegen, die in ihrer Art gewiss nicht mindere Anziehungskraft äussert als jene. Darf man doch, ohne den älteren Meistern un-

Von der Jubiläums-Ausstellung der Kgl. Akademie der Künste zu Berlin.

Am 23. Mai soll nunmehr unter entsprechendem Gepränge die große internationale Kunst-Ausstellung eröffnet werden, mit welcher die Kgl. Akademie der bildenden Künste zu Berlin das Jubiläum der ersten i. J. 1786 von ihr veranstalteten Ausstellung feiert. Nicht weniger als 5 Monate lang wird sie alltäglich 10 Stunden lang, des Abends bei elektrischer Beleuchtung, geöffnet sein.

Während wir diese Zeilen schreiben herrscht in dem Parke, welcher sich neben dem Ausstellungs-Gebäude ausbreitet, wie in diesem selbst noch ein wirres Durcheinander. Noch wird allwärts emsig an der dekorativen Ausstattung gearbeitet und auch die verschiedenen Ausschüsse, denen das Aufhängen und Aufstellen der eingesandten Kunst-Gegenstände anvertraut ist, walten noch schwitzend ihres undankbaren Amtes. Wer es nicht mit erlebt hat, was bei solchen Vorbereitungen in den letzten Tagen und Stunden geleistet wird, könnte fast zweifelhaft darüber werden, ob sich das in Aussicht genommene Ziel wirklich wird erreichen lassen. Immerhin aber sind die Vorarbeiten schon so weit vorgeschritten, dass man sich mit einiger Phantasie das noch unfertige Bild ergänzen kann und zu übersehen im Stande ist, dass dieses Unternehmen, für welches die Berliner Künsterschaft seit geraumer Zeit ihre volle Kraft eingesetzt hat, die hoch gespannten Erwartungen, welche an dasselbe geknüpft worden sind, im allgemeinen durchaus erfüllen wird.

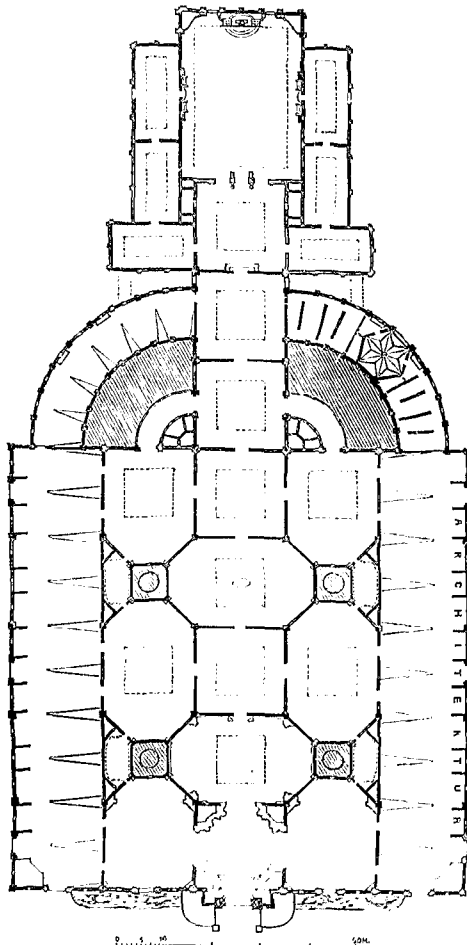
Ob der Umfang der eigentlichen Ausstellung und der Werth der in ihr vorgeführten Werke größer oder geringer sein wird, als dasjenige, was in dieser Beziehung die letzten großen Münchener Kunstausstellungen von 1869, 1876 und 1879 geboten haben, sei vorläufig noch dahin gestellt. Aber jedenfalls ist das Unternehmen selbst — dank dem Vorzuge, den der hier zur Verfügung stehende Platz vor dem Münchener Glaspalast beanspruchen kann — von vorn herein in einem grösseren Stile angelegt und wird zu größerem Glanze sich entfalten, während der Ort an sich auf eine ungleich höhere Besucherzahl rechnen lässt. Falls nicht unvorhergesehene äußerliche Ereignisse eine Störung bewirken, dürfte die Ausstellung ein wahrhaft festliches Gepräge tragen und für die Zeit ihrer Dauer im Mittelpunkte des öffentlichen Interesses stehend, den bildenden Künsten eine Bedeutung im Leben unserer Stadt

verleihen, wie ihnen eine solche wohl noch niemals zu Theil geworden ist. —

Das fachliche Interesse, das wir unsererseits an der Ausstellung nehmen, gipfelt selbstverständlich in der Architektur-Abtheilung derselben. Wir haben vor einem Vierteljahr (in Nr. 13 des lfdn. Jahrgs.) im Anschluss an die Schritte, welche von der „Vereinigung Berliner Architekten“ in Sachen der Ausstellung erfolgt waren, für eine rege Betheiligung der deutschen Fachgenossen an dem Unternehmen sowie für eine richtige Art dieser Betheiligung geworben und es freut uns, heute mittheilen zu können, dass jene Aufforderungen nicht vergebliche gewesen sind. Wenn der erzielte Erfolg hinter idealen Ansprüchen auch noch zurückbleiben mag, so ist er doch immerhin ein solcher, dass die bezügl. Abtheilung sich neben den anderen mit Ehren sehen lassen kann. Ja, wir dürfen vielleicht behaupten, dass die Architektur als Kunst noch auf keiner deutschen Ausstellung besser und würdiger vertreten war.

Die Zahl der zur Ausstellung gebrachten architektonischen Werke geht über mässige Grenzen nicht hinaus, was insofern nicht ungünstig genannt werden kann, als andernfalls der für unsere Abtheilung bewilligte Raum zu knapp geworden wäre und die Anordnung der Werke eine unzweckmässiger und unschönere hätte werden müssen. Halten wir uns an die in der ersten Ausgabe des Katalogs gelieferten Angaben, die allerdings noch mehrfacher Berichtigung bedürfen, weil nach Abschluss derselben verschiedene bisher nicht angemeldete Werke noch eingeliefert, andere dagegen zurück gezogen worden sind, so finden wir unter den Werken lebender Architekten 291 Ausstellungs-Nummern, in der historischen Abtheilung 92, i. g. also 318 Nummern. Von dem wirklichen Umfange der Ausstellung geben diese Ziffern jedoch insofern kein richtiges Bild, als die Mehrzahl der lebenden Architekten von dem Rechte mehrer Entwürfe in einem Rahmen zu vereinigen einen weit — theilweise vielleicht etwas zu weit — gehenden Gebrauch gemacht hat, so dass die thatsächlich vertretenen Entwürfe bezw. Darstellungen einzelner

Bauten hinter der Ziffer 1000 nicht weit zurück bleiben dürften. Es darf hier wohl sofort darauf aufmerksam gemacht werden, dass in dieser Zahl selbstverständlich die nur durch Photo-



Grundriss des Ausstellungs-Gebäudes.

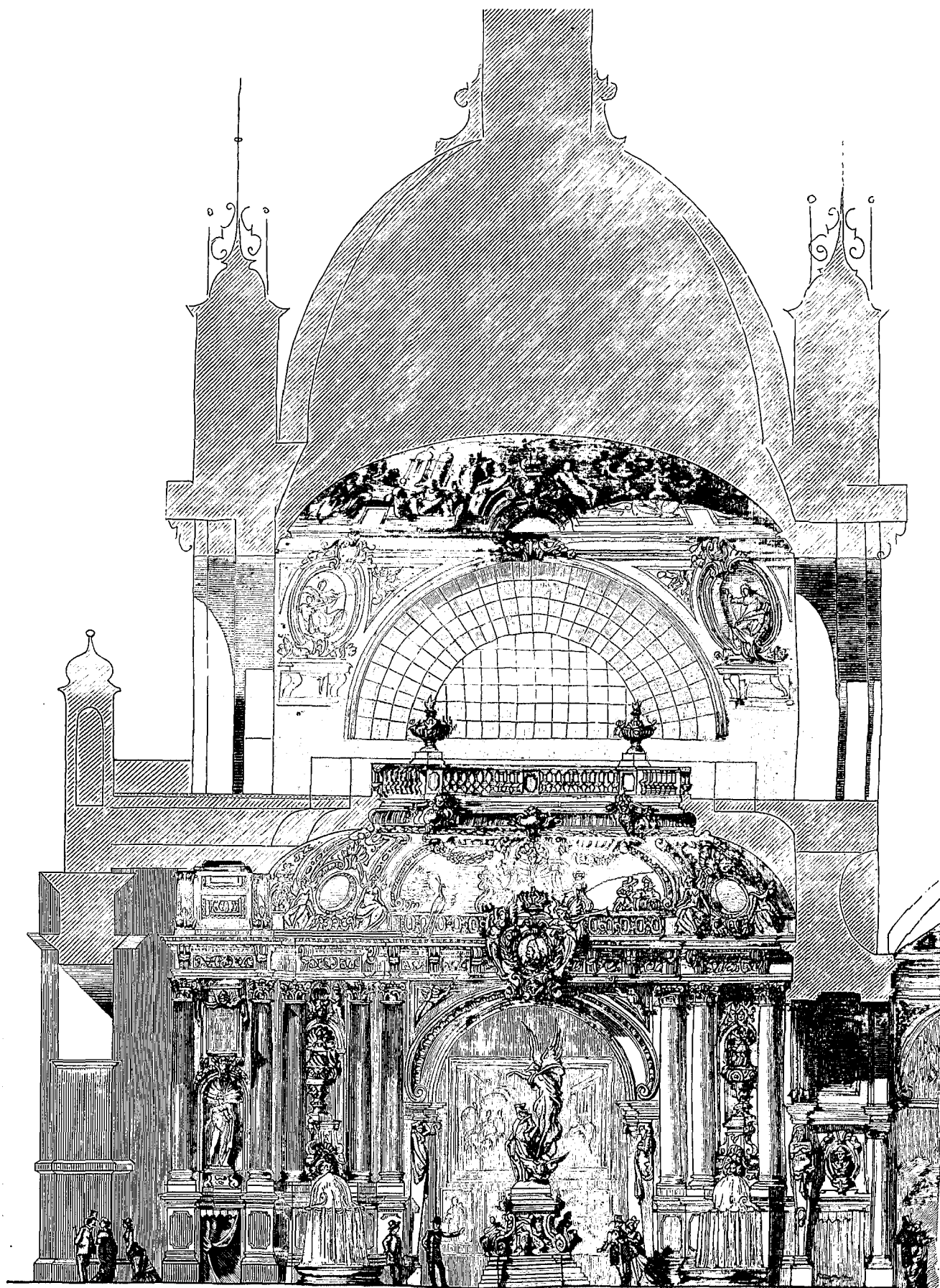
recht zu thun, behaupten, dass die Architektur als Kunst niemals höher gestanden hat und dass der Architekt seiner Mittel niemals mehr Herr gewesen ist, als eben im Zeitabschnitt der Spätrenaissance.

Das jedes derartige Studium einer älteren Kunstweise, in sofern es von schöpferisch thätigen Künstlern unternommen wird — und letztere sind zur Zeit dabei in erster Linie betheiligt — stets zu dem Versuche führen muss, dieselbe an einem aus den Bedürfnissen des Tages hervor gegangenen Werke in neu belebter Gestalt zur Anwendung zu bringen, ist so selbstverständlich, dass darüber nicht viel Worte zu verlieren sind. In diesem Falle geht das Probiren nicht bloss über das Studiren, sondern es bildet einen wesentlichen Theil davon; denn in den eigentlichen Geist eines geschichtlich entwickelten Stils einzudringen und seine letzten Geheimnisse zu entschleiern, vermag allein oder doch am leichtesten derjenige, welcher in seinen Formen zu schaffen sich müht. — Man mag daher immerhin darauf gefasst sein, dass die Versuche zur Wieder-Aufnahme des Barock- und Rococo-Stils auch in Deutschland mehr und mehr an Foden gewinnen und möge sich nicht allzu sehr dadurch stören lassen, wenn neben den mit künstlerischem Ernste und wirklichem Verständniss durchgeführten Werken schöpferisch begabter Meister auch eine größere Masse handwerksmässiger Leistungen aufdringlich hervor tritt, die sich als eben solche Zerrbilder der Spätrenaissance erweisen, wie wir sie bisher als bedauerliche Zerrbilder deutscher Renaissance oder stellenweise der Gothik an den Strassen unserer Städte haben erstehen sehen. Dass die Götter des Barock und Rococo wieder zur unbedingten Herrschaft gelangen könnten, ist eben so wenig anzunehmen, wie wir uns vor einer Wiederkehr der öden klassischen Langweiligkeit zu fürchten brauchen. Kein einziger der geschichtlich abgeschlossenen Stile — möge er „organisch“ sein, oder in malerischer Freiheit sich bewegen — trägt mehr die Lebensfähigkeit in sich, einer anders gearteten Welt als einziger Ausdruck ihres künstlerischen Empfindens zu dienen, sondern

muss sich im friedlichen Wettstreite mit anderen Ausdrucksweisen den Forderungen der neuen Zeit anzupassen suchen und ist dazu bestimmt, einen mehr oder minder grossen Bestandtheil für die Kunstsprache der Zukunft zu liefern.

Doch wir wollen uns weder in unfruchtbaren Vermuthungen über die Beschaffenheit des Zukunfts-Baustils ergehen, die ja zum Glück aus der Mode gekommen sind, noch uns auf eine nähere Erörterung der bisherigen Versuche zur Neubelebung der Bauweise des vorigen Jahrhunderts einlassen, sondern für diesmal nur über die litterarischen Quellen berichten, welche der deutsche Architektur-Verlag zum Studium der letzteren neu eröffnet hat.

Wie gross das Interesse an den Kunstleistungen der Spät-Renaissance z. Z. bereits geworden ist, findet jedenfalls einen sehr bezeichnenden Ausdruck in der Thatsache, dass Veröffentlichungen über dieselben von den verschiedensten Seiten und in verschiedenster Art unternommen werden, so dass die empfindliche Lücke, welche unsere Kunstlitteratur in dieser Beziehung noch aufwies, bald genug ausgefüllt sein dürfte. Neben eingehenden Veröffentlichungen einzelner besonders hervor ragender Bauwerke, deren wir schon einige besitzen und namentlich in dem grossen, von Prof. Niemann in Wien begonnenen Werke über die dortigen Palastbauten des Barockstils (S. 516, Jahrgang 83 d. Bl.) noch weitere erwarten dürfen, sind es mehrere der in neuerer Zeit so beliebten Sammlungen einzelner photographisch aufgenommenen Ansichten und Details von den Hauptwerken dieses Stils, welche uns eine nähere Bekanntschaft mit demselben vermitteln, während einige breit angelegte kunstgeschichtliche Bücher eine erschöpfende Darstellung und eine ästhetische Würdigung der künstlerischen Gesamtleistungen des betreffenden Zeitabschnittes unternommen haben. Es lag nahe, dass wir über alle Veröffentlichungen dieser Art, die uns in den letzten Monaten zugegangen sind, im Zusammenhange zu berichten uns entschlossen haben. Es handelt sich dabei um folgende Werke:



Kayser & v. Grofzheim erf. u. gez.

Holzschnitt von P. Meurer, Berlin.

VON DER JUBILÄUMS-AUSSTELLUNG DER BERLINER KUNST-AKADEMIE.

Dekoration des Kuppelraums im Ausstellungs-Gebäude.
Architekten Kayser & v. Grofzheim.

graphien kleineren Maasstabes dargestellten Bauten die größte Rolle spielen.

Als Aussteller bezw. Urheber der ausgestellten Werke nennt der Katalog 127 lebende und 48 verstorbene, im ganzen also 175 Architekten, bezw. Architekten-Firmen, welche Zahl sich vielleicht noch um 10 oder 12 erhöhen dürfte. Neben den deutschen Fachgenossen haben sich — vielleicht weil entsprechende Anforderungen nicht erlassen worden sind — von Ausländern nur die niederländischen Architekten in größerer Zahl beteiligt; nicht weniger als 40 derselben haben Abbildungen ihrer Bauten (allerdings meist nur Photographien) eingeschickt, die in einer besonderen Koje vereinigt sind. Eine andere Koje enthält die Arbeiten von 7 österreichischen Baukünstlern, während einige von englischen Architekten eingesandten Entwürfe in den der englischen Kunst vorbehaltenen Sonderräumen Platz gefunden haben. Man wird demnach in Bezug auf die Architektur-Abtheilung die Ausstellung kaum eine internationale, sondern höchstens eine germanische nennen dürfen. — Unter den deutschen Baukünstlern haben diejenigen des Ausstellungsortes natürlich den grössten Antheil; abgesehen von der Bauabtheilung des königlichen preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, welche 14 Entwürfe ausgestellt hat, sind 40 Berliner Architekten beziehungsweise Firmen vertreten, während aus den übrigen preussischen Städten nur 14 Namen (Hannover 3, Aachen, Breslau, Köln je 2, Essen, Frankfurt a. M., Münster, Paderborn, Wiesbaden je 1) zu nennen sind. Aus Bayern sind 8, (München 6, Nürnberg 2), aus Sachsen 7 (Leipzig 5, Dresden 2), aus Mecklenburg 4, aus Baden 3, aus Württemberg 2, aus Braunschweig und Oldenburg je 1 Aussteller vorhanden. Man wird aus diesen Angaben, welche sich übrigens durchweg nur auf die Werke lebender Architekten enthaltende Unter-Abtheilung bezieht, wohl ohne weiteres erkennen, dass das Bild, welches die Ausstellung von dem architektonischen Schaffen der Gegenwart liefert, ein leider ziemlich lückenhaftes geblieben ist.

Mit Genugthuung wird man dagegen schon bei einem flüchtigen Durchschreiten der von der Architektur-Abtheilung gefüllten, an der Südwand des Ausstellungs Gebäudes und in der abschließenden Viertelkreis-Gallerie gelegenen Kojen inne werden,

dass dieses Bild im grossen und ganzen ein sehr ansprechendes ist und sich von demjenigen, was Architektur-Ausstellungen sonst darzubieten pflegten, vortheilhaft unterscheidet. Die in Bezug auf die Form der Ausstellung ausgesprochenen Bitten haben fast durchweg Entgegenkommen gefunden. Die Vorführung von Entwürfen in einer Reihe von Aufrissen, Durchschnitten und Grundrissen grösseren Maasstabes ist nahezu vollständig vermieden; perspektivische Darstellungen oder photographische Abbildungen der Bauten nach der Natur — zum grösseren Theile in ansprechender Anordnung und Einrahmung und vielfach in meisterhafter Darstellung von höchstem künstlerischen Reize — überwiegen, wenn es auch an unscheinbaren Blättern oder photographischen Schaukästen von zweifelhaftem Geschmack keineswegs ganz fehlt. Eine Anzahl von Modellen — u. zw. neben grossen Modellen mehre sehr ansprechend durchgeführte plastische Facaden-Darstellungen — führt eine erwünschte Abwechslung herbei — kurzum der Gesamt-Eindruck der Architektur-Abtheilung hat zu einem guten, wenn nicht zum grössten Theil jene öde und ermüdende Langweiligkeit abgestreift, welche sonst den Schrecken der Ausstellungs-Besucher — sogar der Fachleute zu bilden pflegte und wird sicherlich auch auf das Laien-Publikum nicht ganz ohne Anziehungskraft bleiben. Dass die Mehrzahl der vorgeführten Darstellungen auf ausgeführte bezw. zur Ausführung bestimmte Bauten sich bezieht, während Konkurrenz-Entwürfe (soweit sie nicht zu letzterer Klasse gehören) und ideale Pläne einen weitaus kleineren Raum einnehmen, dürfte hierzu nicht zum wenigsten beitragen. —

So viel vorläufig über die Architektur-Ausstellung im allgemeinen. Bevor wir auf eine weitere Besprechung derselben eingehen, wollen wir jedoch eine kurze Schilderung der baulichen Anlage und dekorativen Ausstattung des Ausstellungs-Gebäudes, von welchem wir einstweilen eine Grundriss-Skizze und einen Schnitt durch das Kuppel-Vestibül beifügen, sowie der Nebengebäude nachholen. Wir haben eine solche Schilderung nur deshalb nicht an die Spitze unseres Berichtes gestellt, weil es uns erwünscht schien, zunächst doch erst die Vollendung der bezügl. Dekorationen abzuwarten.

(Fortsetzung folgt.)

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten und Ingenieur Verein zu Hannover. Versammlung am 28. April 1886. Vorsitzender Hr. Knoche.

Hr. Intendantur- und Baurath Schuster berichtet über Badeeinrichtungen in Volksschulen.

In den weitgehenden Bestrebungen für Gesundheitspflege namentlich in den Schulen bildet das Fehlen von Bädern eine auffallende Lücke. Solche sind nun in Göttingen auf Anregung des Hrn. Prof. Flügge durch die Hrn. Bürgerm. Merkel und Stadtmstr. Gerber mit bestem Erfolge eingerichtet, wobei man wegen der Kostspieligkeit und langwierigen Benutzungsweise wie in den Kasernen von Wannensäubern ganz absah. In der Volksschule des nördlichen Stadttheils wurde, ausschliesslich der baulichen Veränderungen, eine Vorkehrung für 800 M in einem 2,51 × 5,12 m grossen Kellerraum fertig aufgestellt, vor welchem ein gleich grosser An- und Auskleideraum liegt. Ersterer ist mit Lattenrost letzterer mit Cokosmatten belegt. In dem mit Zement geputzten Baderaume stehen unter drei an einer Langwand befestigten Brausen drei niedrige Zinkwannen, deren jede drei Kinder zugleich

aufnehmen kann. Der Badeofen mit innerm Feuerrohr und oben geschlossenem Wassermantel steht im Baderaume unter einem im Erdgeschoss aufgestellten offenen Hochbehälter von 1,28 cbm Inhalt, in welchem ein Verbindungsrohr (32 mm) vom obern Ofentheile im Boden und die städtische Wasserleitung (25 mm) am Oberrande einmündet. Ein Fallrohr (32 mm) führt ferner aus dem Boden des Behälters in den untern Ofentheile, und auf einem zweiten geneigt an der Wand des Baderaumes liegenden Rohre (32 mm) stehen die drei oben umgebogenen Brausenstützen. Letzteres steht behufs Ertheilung kalter Brausen durch einen Hahn mit der Wasserleitung in unmittelbarer Verbindung. Alle Rohre sind durch einfache Hahnöffnung völlig zu entleeren, ein Schwimmer zeigt im Baderaume die Behälterfüllung, ein Thermometer auf dem Brausenrohre misst die Wärme, und jede Brause kann einzeln abgeschlossen werden. Der Betrieb ist an sich klar und offenbar so eingerichtet dass eine Gefahr weder durch Explosion noch durch den Druck der Wasserleitung (4 Atm.) entstehen kann.

1. Das Kgl. Lustschloss Schleifshaus mit Unterstützung S. M. des Königs Ludwig II., herausgegeben von G. F. Seidel, Architekt und Kgl. Bayr. Oberingenieur. 12 Tafeln in Kupferstich von Eduard Obermayer nebst einem historischen Texte von Dr. J. Mayerhofer. Verlag von E. A. Seemann in Leipzig.

2. Barock- und Rococo-Architektur, herausgegeben von Robert Dohme, Verlag von Ernst Wasmuth in Berlin. In Lieferungen zu je 20 Blatt in photographischem Lichtdruck.

3. Das Barock- und Rococo-Ornament Deutschlands, herausgegeben von Cornelius Gurlitt, Verlag von Ernst Wasmuth in Berlin. In Lieferungen zu je 20 Blatt in photographischem Lichtdruck.

4. Berliner Bauten aus dem 17. und 18. Jahrhundert mit einleitendem Text von Arthur Pabst. Photogr. Original-Aufnahmen nach der Natur und Lichtdruck von Hermann Rückwardt in Berlin. In Lieferungen zu je 10 Blatt.

5. Die Spät-Renaissance, Kunstgeschichte der europäischen Länder von der Mitte des 16. bis zum Ende des 18. Jahrhunderts von Gustav Ebe, Architekt. Verlag von Julius Springer in Berlin. I. Band.

6. Geschichte des Barock-Stiles, des Rococo und des Klassicismus von Cornelius Gurlitt. Verlag von Ebner und Seubert (Paul Neff) in Stuttgart. Lieferung 1 bis 3.

Bevor wir jedoch zu einer Besprechung der einzelnen Werke schreiten, sei es uns gestattet in aller Kürze eine Frage zu erörtern, die wir sonst wiederholt berühren müssten — die Frage nach den Bezeichnungen, welche den verschiedenen Unterarten der hier zusammengefassten Bauweise der letzten Jahrhunderte gegeben werden sollen. Bekanntlich bestehen solche Namen nur für Deutschland, während die Franzosen, und nach ihrem Vorgange die Engländer, sich einfach damit begnügen, diese Unter-

arten nach denjenigen Herrschern ihrer Länder zu benennen unter deren Regierung sie ihre Ausbildung und ihre grösste Blüthe erreicht haben. Sie ist aber auch insofern eine echt deutsche Frage, als man in keinem anderen Lande auf die Zahl und Aufschrift der Schubkästen, in welche man ein in lebendiger Entwicklung entstandenes Etwas eintheilen und einreihen soll, einen solchen fast das Interesse an dem Wesen des Dinges überwiegenden Werth legen würde, als in dem klassischen Lande der „Registratoren.“

Ueber die bezeichnenden Merkmale derjenigen Kunstschöpfungen, die man unter den Begriffen „Barock“ und „Rococo“ zusammen fasst, ist man unter Künstlern und Kunstschriftstellern allerdings leidlich einig, seit A. v. Zahn im Jhrg. 1873 der „Zeitschrift für bildende Kunst“ zuerst die Begrenzung dieser Namen etwas eingehender entwickelt hat — eine sehr verdienstvolle Arbeit, die leider an manchen Orten ebenso wenig Beachtung gefunden zu haben scheint, wie die recht glückliche, noch mehr auf das Wesen der Sache eingehende Abhandlung, die Salli Philipp im Jhrg. 1879 der Deutschen Bauzeitung insbesondere dem Rococo gewidmet hat. So wenig man über den Ursprung jener Namen — sowohl in Beziehung auf ihre Ableitung wie auf die Zeit ihrer Entstehung — im Klaren ist, so fest stehend ist es heute, unter Barock jene auf eine gesteigerte Wirkung ausgehende Kunstweise zu begreifen, die uns am bezeichnendsten in den gegen Schluss des 17. Jahrhunderts entstandenen Jesuitenkirchen und in den Palastbauten aus der Zeit Louis XIV. entgegen tritt, mit dem Namen Rococo dagegen die in den Formen eines reinen Rahmenstils sich bewegende Dekorationsweise zu benennen, die z. Z. des Regenten Philipp v. Orleans und zu Anfang der Regierung Louis XV. in Frankreich herrschte.

Eine gewisse Verwirrung herrscht dagegen über die Ausdehnung, welche man dem Begriffe der Spät-Renaissance geben

Die Bedienung ist dem Schulwärter bezw. dessen Frau übertragen, welche sich der guten Sache mit grossem Eifer annehmen. Die Wasserwärme wird auf 27—30° gebracht, und der Verbrauch beträgt etwa 20 cbm für 700 Kinder. Während einer dem Unterrichtsgegenstände nach Unterbrechungen ohne grossen Schaden gestattenden Stunde werden Gruppen von je 9 Kindern in Zeitabständen von etwa 7 Minuten entlassen und 9 werden in 3½ Minuten abgebraust, während 9 andere sich entkleiden. So werden 50 — 60 Knaben von 11 — 12 Jahren in 1 Stunde gebadet; Mädchen und kleinere Kinder kommen nur etwa 36 auf die Stunde. Jedes Kind badet in Zwischenräumen von 14 Tagen. Im Einzelnen betragen die Kosten für den Behälter mit Zubehör 260 M., den Badofen 170 M., die Rohrleitungen und Brausen 300 M., die Zinkwannen mit Zubehör 50 M.

Die Volksschule in der Bürgerstrasse hat eine Einrichtung ohne Hochbehälter für 500 M. erhalten. Das unter 4 Atm. stehende Zuleitungsrohr von der Wasserleitung führt unten in den 0,6 m weiten 1,7 m hohen oben geschlossenen Badofen, von wo das kochende Wasser durch einen mit Theilung und Zeiger versehenen Mischhahn (35 mm) oben in den 0,2 m weiten kleinen Mischkasten geht. Von unten tritt in diesen durch ein 19 mm weites Rohr das kalte Wasser, und die Wärme der Mischung wird durch ein Thermometer angezeigt. Der Mischkasten besitzt noch ein Entleerungsrohr und entsendet das Brausenrohr, welches durch zweckmässige Verzweigung die 3 Brausen mit gleichem Drucke bedient. Die Zinkwannen unter den Brausen haben hier 97 cm Durchmesser bei 25 cm Tiefe.

Der gute Erfolg der Anlagen hängt wesentlich von zweckmässiger Wahl der Schulwärter ab, zu welcher Stellung sich alte Kesselwärter als sehr geeignet erwiesen haben. Um Erkältungen zu verhüten wird bei kalter Witterung das Baden nie bis unmittelbar vor den Zeitpunkt des Verlassens der Schule ausgedehnt. Die Frische der Kinder für den Unterricht wird durch das Baden mehr gehoben, als beeinträchtigt. Der Unterricht wird durch das Fehlen von je 18 Kindern und die Verpflichtung des Lehrers, einmal die Ordnung im Baderaum zu prüfen, zweifellos, jedoch nicht in beträchtlichem Maasse geschädigt.

Die nicht obligatorische Betheligung am Baden war anfangs gering, stieg aber in 2 Monaten auf 75 % und ist jetzt völlig allgemein. Reinlichkeit und Ordnung in der anfangs zum Theil sehr mangelhaften Kleidung der Kinder ist durch das ins Spiel gezogene Ehrgefühl ganz wesentlich gestiegen; es ist also eine erziehende Wirkung mit auf die Eltern erzielt. Handtücher bringen die Kinder mit, Badeschürzen und Hauben werden für die grössern Mädchen von der Schule gestellt. Eine ungünstige Wirkung auf das Schamgefühl der Kinder ist nicht hervor getreten.

Der Vortragende bemerkt zu diesen Einrichtungen folgendes: Die Brausen lägen besser mitten frei im Raume, da dann die Bewegungen der Badenden zu gegenseitigen Abreiben weniger gehemmt sind. Die Richtung der austretenden Strahlen soll schräg sein, da so alle Körperteile gleichmässiger getroffen werden, auch erfahrungsmässig Viele das lothrechte Auffallen von Wasser auf den Kopf ohne Schaden nicht ertragen. Günstiger, allerdings theurer, wäre auch die Anordnung mehrerer kleinerer Brausen für nur je ein Kind. Der frei stehende Behälter der ersten Einrichtung sollte gegen Wärmeverluste durch Umhüllung geschützt sein, welche auch das Schwitzen beseitigt. Bei den Brausen muss das lästige Vor- und Nachtropfen vermieden werden. Da bei Einmündung der beiden Verbindungsrohre mit dem Ofen im Behälterboden eine völlige Mischung des Wassers nicht eintritt,

so sollte das Entnahmerohr für die Brausen einen am Boden mit Gelenk oben mit Schwimmer versehenen Stutzen erhalten, so dass die Entnahme stets am Spiegel erfolgt; hier ist am leichtesten gleichmässige Wärme zu halten. Der Ankleideraum sollte im hinteren Theile auch mit Latten belegt sein, da die Kokusmatten hier zu leicht nass werden.

Die Einrichtung erscheint in der zweiten Schule bedenklich. Der mit der Beaufsichtigung von 18 Kindern und einer Reihe anderweiter Vorrichtungen belastete Wärter kann sehr leicht einmal ein Versehen bezüglich der Stellung der Mischhähne begehen, was dann bei dem geringen Inhalte des Mischkastens sofort ein zu heisses Abbrausen der Kinder zur Folge haben kann. Auch wird der Ofen, wenn die Zuleitung nicht vor den Brausen abgestellt wird, unter den vollen Druck der Wasserleitung gesetzt, eine Einwirkung, der kein Badofen gewachsen ist. Da das Wasser in geschlossenem Ofen kocht, so ist nach Schluss der Brausen auch die Explosionsgefahr nicht ausgeschlossen. Durch Anlage eines grossen offenen Behälters werden alle diese Bedenken beseitigt; er sollte daher nie fehlen. Bei richtiger Bemessung des Behälters gegenüber dem Ofen kann man leicht die Möglichkeit eines unausgesetzten Betriebes bei völlig gleichmässiger Wasserwärme erreichen.

Die Einrichtung so einfacher Badeanlagen, welche in den Kasernen auch zumeist schon durchgeführt sind, würde sich auch für andere Zwecke, namentlich für gewerbliche Anlagen sehr empfehlen. In den Kasernen kostet die Einrichtung einschliessl. baulicher Aenderungen 1200 M. Hier werden 2000 l Wasser mit 0,5 M. Kosten für Wasser und 0,5 M. für Kohlen erwärmt und liefern 100 Bäder, so dass die Betriebskosten eines Bades 1 Pf. betragen.

Die anschließende Besprechung, an der sich die Hrn. Herhold, Hehl, K. Fischer u. Knoche betheiligen, bestätigt die erhobenen Bedenken gegen die zweite Anlage in Göttingen. Weiter wird erwähnt, dass die gewöhnliche Zinnlöthung zwischen Feuerrohr und Deckel des Wasserraumes bei den gebräuchlichen Mantelbadofen schmilzt, sobald sich Luft oben sammelt, wenn nicht ein Ableitungsrohr im höchsten Punkte stets offen bleibt. Auch ist es vorgekommen, dass oben geschlossene Oefen durch Dampfbildung entleert und zerstört sind. Hr. Knoche berichtet noch, dass die Eisenbahndirektion Hannover auf dem Werkstättenbahnhofe Lei. hausen, sowie in Minden, Lehrte-Wunstorf und Hannover, Anlagen für Brause-, z. Th. auch Wannen- und Dampfbäder, erstere namentlich für Arbeiter und das Betriebspersonal, letztere für andere Beamte eingerichtet hat, welche lebhaften Zuspruch finden. Die Bäder werden mit dem Abdampfe feststehender Maschinen billig betrieben. Die Dampfbäder haben so günstig gewirkt, dass seit ihrer Anlage eine merkliche Abnahme der Gesuche um Unterstützungen zu Badereisen zum Nutzen der Verwaltung festgestellt werden konnte.

Vermischtes.

Neue Längen-Messinstrumente. Nach Veröffentlichung der Notiz über den Nevellirstab auf S. 103 im Jhr. 1885 dieses Blattes sind mehrere Anfragen bei mir gestellt worden, welche die Einrichtung des betr. 50 m langen Stahldraht-Kabels betreffen. Hierdurch veranlasst, theile ich das Folgende über das erwähnte Längen-Messinstrument mit.

Nachdem die alte dauerhafte Gliederkette mit der Einführung des Metermaasses mehr und mehr von dem Stahlband-

soll und über die zutreffende Bezeichnung für die seit der Mitte des 18. Jahrhunderts sich anbahnende, auf eine Rückkehr zu einfacherer Auffassung hinzielende Bauweise.

Der einzig richtige Ausweg in Bezug auf den ersten Punkt scheint uns der zu sein, unter dem Namen Spät-Renaissance alle aus dem Boden antiker Formen und antiker Auffassung entstandenen Kunstweisen zusammen zu fassen, die nach der Zeit der Hochrenaissance und unter Anwendung neuer Mittel auftraten, bis gegen das Ende des 18. Jhrh. die Stil-Experimente die Herrschaft eines Stils ablösten. Es ist dies im wesentlichen der Standpunkt, welchen Ebe einhält, wenn uns auch nicht gefallen will, dass er die Spät-Renaissance allerorts mit einem bestimmten Jahre beginnen lassen will und demnach verschiedene Werke der deutschen Renaissance schon unter dieselben rechnet, welche durchaus noch den Geist der Frühzeit, wenn auch allerdings nicht denjenigen italienischer Früh-Renaissance, athmen. Ganz ungerechtfertigt aber erscheint es uns, den Barockstil in einen Gegensatz zu der Spät-Renaissance zu bringen und unter letztere nur diejenigen während der Herrschaft des ersteren entstandenen Werke zu rechnen, welche einen strengeren, mehr den klassischen Mustern folgenden Stil zeigen, wie dies Gurlitt thut und Dr. Paul Lehfeld, in seinem Aufsatz über die Entwicklung des Barockstils* (Jahrg. 85 d. Bl.) gethan hat. Es ist dies doch eine etwas gar zu enge Auffassung des Begriffs „Renaissance“, die in folgerichtiger Anwendung auf die Kunstweisen der Gegen-

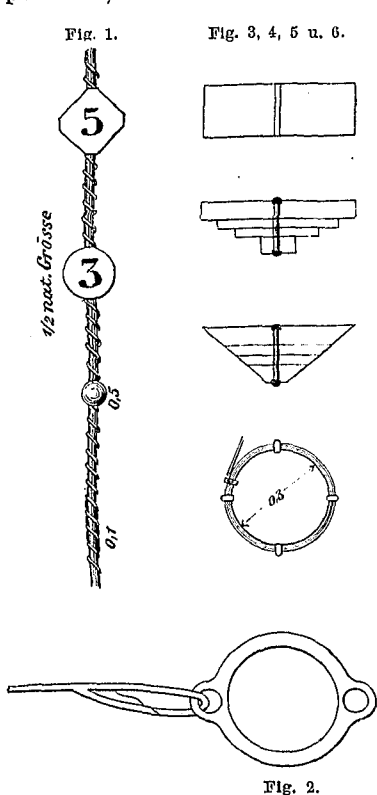
* Es sei uns gestattet, hier auch beiläufig den aus derselben Quelle einer zu engen Auffassung der Renaissance hervor gegangenen Tadel Lehfelds zurück zu weisen, dass man irriger Weise Bauten des niederländischen Barockstils mit zur deutschen Renaissance rechne. Wenn man, wie das bisher allgemein üblich war und auch wohl noch bleiben wird, das Barock als einen Theil der Renaissance ansieht und andererseits den Begriff der deutschen Renaissance auf alle diejenigen Bauten der germanischen Länder erstreckt, in welchen noch ein Einfluss mittelalterlicher Ueberlieferung zu erkennen ist, so wird es dabei wohl sehr selten Bewenden behalten.

wart zu grosser Verwirrung führen und uns wiederum mit einer unbequemen Fülle verschiedener „Stile“ beschenken würde. Man darf wohl schwerlich daran zweifeln, dass die Künstler, von denen jene strengere Schöpfungen der Spätzeit herrühren, sich mit vollem Bewusstsein an die Vorbilder der Hochrenaissance anschliessen wollten, wenn sie auch den Einfluss ihrer Zeit nicht ganz verleugnen konnten, und wird daher die bezüglichen Werke dem Stile nach als Nachzügler der Hochrenaissance ansehen müssen.

Ob man nach Gurlitt's Vorschläge den Namen „Zopf“ aufgeben und durch die Bezeichnung „Klassizismus“ ersetzen wird, erscheint uns gleichfalls noch zweifelhaft. Wenn es auch richtig ist, dass jener Name zeitweise — wie auch wahrscheinlich früher „Barock“ und „Rococo“ — als Schimpfwort gebraucht worden ist und dass man darunter unterschiedlos alle dem herrschenden Modestile voran gegangenen Arten der Renaissance zusammen gefasst hat, die den Zeitgenossen Schinkels ebenso veraltet und geschmacklos schienen, wie der Zopf, so ist es doch keineswegs sicher, dass der Name nicht älter ist und ehemals eine ganz andere Bedeutung gehabt hat, die auch neuerdings wieder zu Ehren gekommen ist. Schon A. v. Zahn macht in jenem von uns angeführten Aufsatz über „Barock, Rococo und Zopf“ im Anschluss an die betreffenden Ausführungen Anton Springers darauf aufmerksam, dass der Name Zopfstil eine ganz andere Bedeutung gewinnt, wenn man im Gegensatz dazu das Barock als einen Perrücken-Stil auffasst und dass das erste Auftreten und der schliessliche Sieg jener einfacheren Bauweise, die das prächtige Barock und Rococo ablöste und die wir heute als „Zopf“ (im engeren Sinne) bezeichnen, durchaus zusammen fällt mit den vom preussischen Militärstaate Friedrich Wilhelms I ausgehenden Vereinfachung der Haartracht, durch welche der Zopf an Stelle der Perrücke trat.

(Fortsetzung folgt.)

maafs verdrängt ward, musste man für die Unterhaltung der Messgeräthschaften größere Summen als seither aufwenden, da die 10 oder 20^m langen Stahlbänder, namentlich bei Frostwetter sehr leicht zerspringen. Weil dieselben außerdem ihrer Schwere halber nur auf 20^m Länge zu gebrauchen sind, so konstruirte ich durch Umwicklung parallel und gestreckt liegender Metalldrähte, welche mit einem Draht umwunden werden, ein rundes Messband, dessen Eintheilung durch weitere oder engere Umwicklung, sowie durch Auflöthen oder Angießen von Hülsen hergestellt wird und liefs das Verfahren unter No. 14899 im J. 1880 patentiren; das Patent ist inzwischen erloschen.



Das Messkabel, dessen Bezeichnung und Eintheilung (Fig. 1) veranschaulicht, ist gewöhnlich rd. 10^m lang und läuft an beiden Enden in sogen. Karabiner-Haken aus, welche in Kettenringe von 0,04^m Durchmesser, Fig. 2, eingehängt werden. Durch Aneinanderreihen einer entsprechenden Anzahl Glieder kann man Längen von 50 oder 100^m und darüber gleichzeitig, sowie auch jede durch 10 theilbare Länge besonders benutzen. Die Gliederringe enthalten für die Zehnerbezeichnung große arabische oder römische Ziffern; außerdem werden für das 1. Hundert Messing-, für das 2. Stahl-Zehnerringe angewandt.

10^m des Kabels wiegen nur 450 g, so dass man mit Leichtigkeit in jedem Terrain mindestens 50^m spannen kann, wodurch den 20^m langen Stahlbandmaafs gegenüber eine größere Schärfe und außerdem der Umstand erzielt wird, dass Zwischenpunkte direkt, ohne beson-

deres Einvisiren, durch die Kabelschnur gegeben sind, auch die Zählstäbchen entbehrt werden können. Im Baufach wird das Kabel hauptsächlich bei Meliorations- und Stromregulierungs-Arbeiten (Peilungen usw.) angewandt.

Weil jedoch das Kabel in bewaldetem Terrain, zwischen Staketenzäunen, Hecken und Mauern, sowie in Steinbrüchen usw. durch seine sehr hervor stehenden Nummerplatten, welche bei unvorsichtiger und gewaltsamer Anwendung leicht hängen bleiben und abgerissen werden, zuweilen verstümmelt wird, so war ich darauf bedacht eine Verbesserung desselben zu erzielen. Das Stahlbandmaafs springt hauptsächlich deshalb, weil sein Querschnitt, Fig. 3, ein Ganzes darstellt und in Dezimeter-Entfernung durchlöchert ist. Dieser Umstand führte mich dazu, mehrere gleich breite dünne Stahlbleche aufeinander zu legen und in Dezimeter-Entfernung mit einander zu vernieten. Doch stellten sich dieser Konstruktion Schwierigkeiten bei dem Aufrollen in den Weg; auch war das Gewicht zu groß. Um das letztere zu verringern und das Aufwinden zu erleichtern, empfiehlt es sich 3 oder 4 10^m lange dünne Stahlbleche von verschiedenem Querschnitt, Fig. 3 u. 4, auf einander zu nieten und durch Kettenringe (ähnlich wie bei dem Messkabel in Entfernungen von 10^m aneinander zu reihen.

Die Bezeichnung der Dezimeter erfolgt mit blauen Stahl-nieten, halbe Meter werden mit Messingnieten markirt, volle Meter mit Kupfernieten und Nummern. 5^m werden durch breite Kupferplatten kenntlich gemacht.

Das Gewicht eines derartigen Lamellen-Stahlbandmaafs von 50^m Länge schwankt zwischen 2,5 und 3,0 kg. Sowohl das Messkabel als das Lamellen-Bandmaafs werden wie das gewöhnliche Stahlband für den Transport auf Blechringe von 0,3^m Durchmesser gewickelt, Fig. 6.

Hofgeismar.

Lehrke, Landmesser.

Donau-Oder-Kanal. Das Projekt des Donau-Oder-Kanals, mit besonderer Berücksichtigung als Bewässerungs-Kanal für landwirthschaftliche Zwecke, bildet den Inhalt einer Studie, welche kürzlich der Landtags- Abgeordnete Alfred Skene jun. veröffentlichte. Als im Jahre 1882 der Landesbaurath Theodor Nossek ein Detailprojekt über den geplanten Donau-Oder-Kanal vorlegte, in seinen Berechnungen die Meliorationen der angrenzenden Grundstücke in Rechnung ziehend, wurde vom mährischen Landtage im Jahre 1884 beschlossen, eine Enquête einzuberufen, welche dies Projekt eingehend prüfen soll, vornehmlich jedoch die Fragen beantworten möge: 1. ob das Land Mähren einen bedeutenden

Vortheil für die Landwirthschaft durch die Bewässerung oder Entwässerung, Verminderung von Ueberschwemmungen, sowie für Handel und Gewerbe durch den Donau-Oder-Kanal erzielt; 2. wie hoch sich der für den zu erbauenden Kanal seitens des Landes Mähren zu leistenden Beitrag belaufen soll. An die landwirthschaftlichen Experten wurden Fragebogen hinausgegeben, in welchen 35 Fragepunkte zur Beantwortung gelangen sollten, um diese Angelegenheit erschöpfend zu erörtern. Alfred Skene liefert nun in der bezeichneten Broschüre eine Zusammenstellung der Antworten, lässt jedoch die Frage offen, ob er die von allen Experten eingelaufenen Beantwortungen als Grundlage seiner Besprechung angenommen oder ganz oder theilweise seine eigenen Ansichten darin klar gelegt hat. Mit Aufwand reichen Ziffermaterials kommt er zu dem Schlusse, sich gegen das Projekt der Benützung des Kanals zu landwirthschaftlichen Bewässerungszwecken auszusprechen. Er bestreitet, dass das Wasser der Becwa erwähnenswerthe Mengen an Nährstoffen enthält und demnach befruchtend einwirken werde; ferner findet er die projektirte Bewässerung mit 1 l für 1 Sekunde und ^{ha} nicht nur nicht genügend, sondern hält mindestens das doppelte Wasserquantum für erforderlich, welches nach seiner Ansicht jedoch nicht vorhanden ist. Die erwartete Steigerung des Wiesen-Ertrages dürfte kaum in jener Höhe eintreten, wie das Projekt Nossek's als wahrscheinlich annimmt, wenn die Melioration und Bewässerung durchgeführt würde. Nach seiner Klarlegung dürften statt 50 Meter-Centnern Heufeuchung höchstens 35-40 Meter-Centner Heufeuchung auf den event. zur Bewässerung geeigneten Grundstücken zu rechnen sein; auch die Fläche dieser Grundstücke scheint ihm viel zu hoch gegriffen, da ein nicht unbedeutlicher Theil der als Auen und Hutweiden bezeichneten Parzellen inzwischen zu Feldern umgestaltet wurde. Eine Bewässerung der Felder erachtet er nicht für zweckmäßig. Ueberdies fürchtet er, dass durch Entziehung des Wassers aus dem Flusslaufe der Becwa sich im Flussbette im Sommer und Herbst Tümpel mit faulendem Wasser bilden könnten, deren Ausdünstungen den Gesundheits-Zustand der Gegend nachtheilig beeinflussen würden.

Die aus der früheren Telegraphenbau-Anstalt von L. E. Schwere in Karlsruhe i. B. hervor gegangene Elektrotechnische Fabrik Cannstatt, die in der Zeit ihres nunmehr 21/2-jährigen Bestehens fast ausschliesslich für Beleuchtungszwecke dynamoelektrischer Maschinen, Bogenlampen und Glühlampen (System Bernstein) fabrizirt, hat sich jetzt auch dem Eisenbahn-Signalwesen zugewandt und die Fabrikation der Block-Apparate für zentrale Weichen- und Signalsicherungen nach dem System des Telegraphen-Inspectors L ö b b e c k e in Frankfurt a. M. übernommen.

Einer uns seitens der Fabrik mitgetheilten, mit den nöthigen Zeichnungen versehenen Beschreibung entnehmen wir folgende nähere Angaben: die Apparate dienen in erster Linie zum Blockiren der Gabel mittels deren die Einfahrts-Signale (Semaphoren) bewegt werden, können aber eben so gut für solche Hebel verwendet werden, die zum Verriegeln ganzer Fahrstraßen, von Drehbrücken u. a. dienen. Die Apparate bestehen aus 2 Haupttheilen, dem Signal- und Kontrol-Apparat in der Station, zu dem noch als Stromgeber ein Magnet-Induktor kommt und aus dem eigentlichen Blockirungs-Apparat in der Zentral-Weichenbrücke. Die Handhabung ist eine sehr einfache: soll ein Zug eingelassen werden, so dreht der Stationsbeamte eine kleine Kurbel an seinem Apparate zur Seite, wo sie mittels einer Klinke fest gehalten wird und sendet mittels des Induktors Strom in die Leitung; dadurch ändert sich beim Wärter die entsprechende Scheibe von roth in weiß und der Hebel kann nunmehr gezogen werden. Hierbei wird selbstthätig mittels eines im Blockirungs-Apparat befindlichen und durch entsprechende Hebelverbindungen bewegten Induktors ein Strom in die Station gesandt, welcher nun auch dort die entsprechende Scheibe weiß erscheinen lässt; erst nachdem die Station diese Zentralmeldung erhalten hat, wird die kleine Kurbel wieder in ihre Ruhelage zurück gebracht. Nach erfolgter Einfahrt wird der Signalhebel auf „Halt“ zurück gestellt, dadurch wieder die weiße Scheibe in der Station mittels Induktionsstrom, diejenige des Wärters mechanisch roth gedeckt und sofort auch und zwar schon bei etwa der Hälfte seines Wegs der Hebel blockirt, so dass ein nochmaliges Aufziehen des Semaphors unmöglich ist. Jede Aenderung der Signalscheiben beim Wärter und der Kontrolscheiben der Station ist von Klingelzeichen begleitet, welche seitens der Station beim Wärter so lange wiederholt werden können, bis derselbe den erhaltenen Befehl ausgeführt hat. Das Zurücknehmen („Widerruf“) eines gegebenen Signals ist ebenfalls in einfacher und sicherer Weise auszuführen.

Durch das erwähnte Kontrolsignal beim Ziehen der Hebel werden die üblichen Semaphoren-, Kontakt u. Kontrolapparate nebst zugehörigen Leitungen und Batterien entbehrlich. Die gegenseitige Abhängigkeit der Signale für feindlich zu einander liegende Fahrstraßen wird durch entsprechende Schaltungen bew. rktgestellt, nicht durch Riegel oder dgl., welche noch einen weiteren Handgriff bei jedesmaliger Signalgebung nöthig machen.

Solcher Blockirungs-Apparate sind bereits mehre auf den Stationen des Königl. preuß. Eisenbahn-Direktionsbezirks Frankfurt a. M. in Verwendung und haben sich dort gut bewährt.

— n. —

Inhalt: Von der Jubiläums-Ausstellung der Kgl. Akademie der Künste zu Berlin (Forts.). — Ueber Feuericherheit von Gebäuden. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten.

Von der Jubiläums-Ausstellung der Kgl. Akademie der Künste zu Berlin.

(Fortsetzung.)

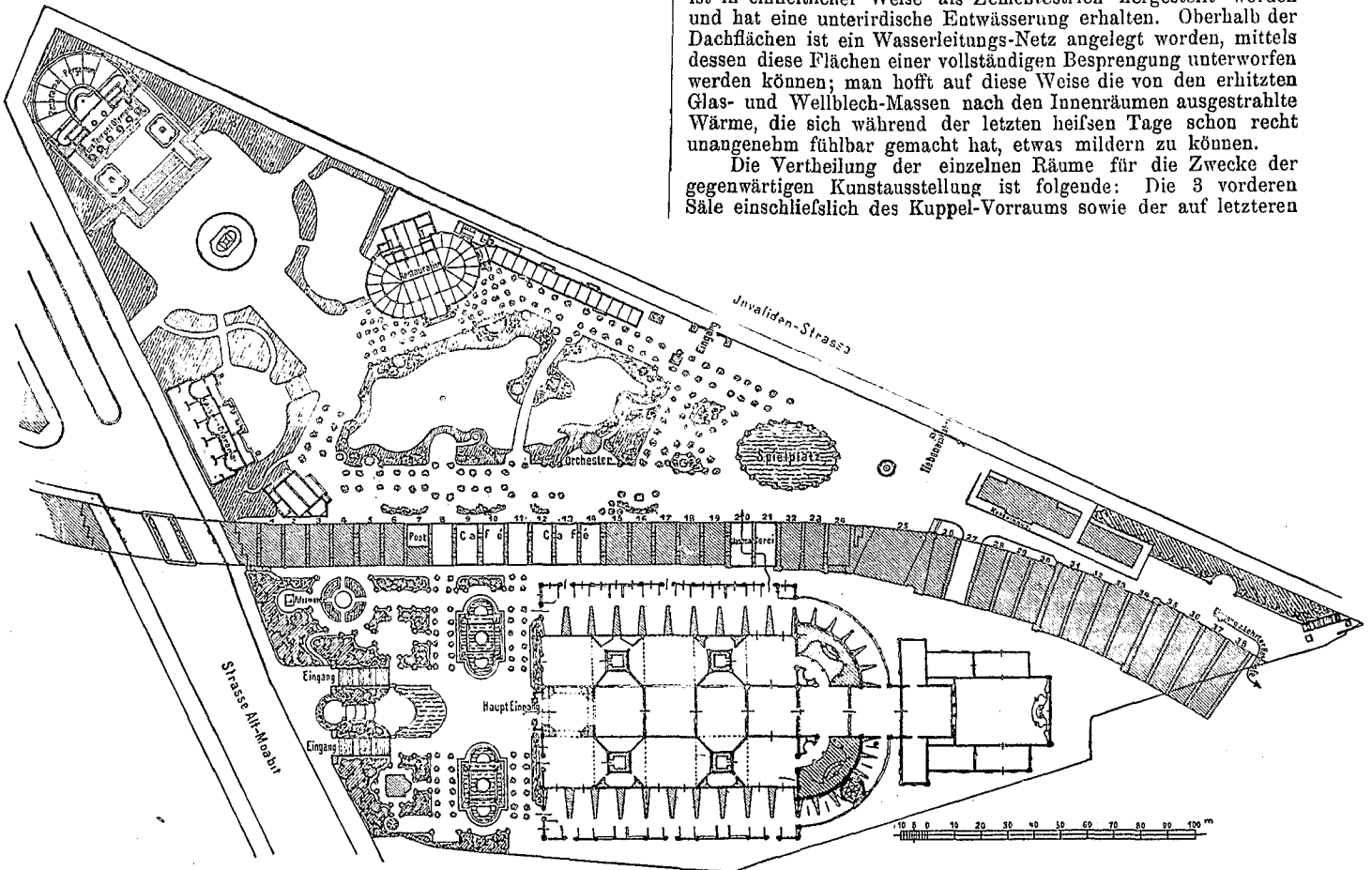


Das Ausstellungs-Gebäude, welches seit seiner Erwerbung durch den Staat den wohlthönenden, berühmten Mustern nachgebildeten Namen „Landes-Ausstellungs-Palast“ führt, ist bekanntlich für die im Jahre 1888 abgehaltene Hygiene-Ausstellung errichtet worden. Eine Darstellung und Besprechung desselben, auf die wir diejenigen unserer Leser verweisen, welche von den Konstruktionen nähere Kenntniss nehmen wollen, findet sich auf S. 80 u. folgd. des Jahrg. 1883 u. Bl., sowie im Theil II S. 640 unserer „Baukunde des Architekten.“

Für den Werth der trefflichen, durch die Ing. Dr. Proell und Scharowsky ersonnenen Anordnung konnte ein sprechenderes Zeugnis kaum gegeben werden als durch die nunmehr vorliegende Thatsache, dass das Gebäude ohne große Schwierigkeiten und mit verhältnissmäßig geringen Kosten den eigenartigen,

sind, während in den anderen durch Eindeckung der Laternen mit Glas Oberlicht hergestellt worden ist, umfassen zum Theil je eine quadratische Gebäude-Abtheilung, theils sind sie durch Hinzuziehung eines oder zweier nischenartiger Achteck-Abschnitte aus den 4 von kleinen Höfen durchbrochenen Abtheilungen zu lang gestreckten Vielseiten erweitert worden; zwischen den beiden großen Aufsehgalerien und jenen Höfen haben sich 4 sechseckige Kabinette ergeben, die ihr Licht von den Höfen her beziehen. — Der auf der Ostseite hinzu gefügte neue Anbau enthält im unmittelbaren Anschluss an die in der Axe liegende Saalreihe eine größere Halle von 35^m Länge und 25^m Breite, welche mit einem in Eisen hergestellten, zum größten Theile mit Glas gedeckten Walmdach von spitzbogigem Querschnitt überdacht ist, und 6 kleinere Säle von rechteckiger Form, deren flache mit Holzzement gedeckte Dächer durch Oberlichte unterbrochen werden. Die Wände dieses Anbaues sind in Ziegelmauerwerk aufgeführt. — Der Fußboden des ganzen Gebäudes, das in seinem jetzigen Umfange rd. 13 200^{qm} Grundfläche hat, ist in einheitlicher Weise als Zementstrich hergestellt worden und hat eine unterirdische Entwässerung erhalten. Oberhalb der Dachflächen ist ein Wasserleitungs-Netz angelegt worden, mittels dessen diese Flächen einer vollständigen Besprengung unterworfen werden können; man hofft auf diese Weise die von den erhitzten Glas- und Wellblech-Massen nach den Innenräumen ausgestrahlte Wärme, die sich während der letzten heißen Tage schon recht unangenehm fühlbar gemacht hat, etwas mildern zu können.

Die Vertheilung der einzelnen Räume für die Zwecke der gegenwärtigen Kunstausstellung ist folgende: Die 3 vorderen Säle einschließlich des Kuppel-Vorraums sowie der auf letzteren



von den Bedürfnissen anderer Ausstellungen so verschiedenen Zwecken einer Kunstausstellung sich hat anpassen lassen. Allerdings hat es, um den bezügl. Ansprüchen auf die Dauer zu genügen, einem ziemlich umfangreichen neuen Ausbau unterzogen werden müssen, den Hr. Prof. Fritz Wolff im Zusammenhange mit einem Erweiterungsbau der Anlage zur Ausführung gebracht hat.

Wie der auf S. 244 mitgetheilte, auf dem beigefügten Lageplane in kleinerem Maassstabe wiederholte Grundriss zeigt, ist der ursprünglich einheitlich zusammen hängende Innenraum durch Zwischenwände, die im unteren Theile aus ausgemauertem Eisenschwerk bestehen, im oberen einfach aus ausgespannter starker Leinwand gebildet sind, in eine Anzahl von Galerien und Sälen zerlegt worden. Die 5 Abtheilungen an den beiden Langseiten sind zu je einer Galerie zusammen gefasst worden, in der durch größere hölzerne Scherwände auf der Innen- und kürzere Scherwände auf der Außenseite eine Doppelreihe von Kojen zur Seite eines Mittelganges hergestellt ist; entsprechende einseitige Scherwände theilen die beiden schmaleren Viertelkreis-Galerien, welche sich unmittelbar an jene anschließen. Die Beleuchtung dieser Räume erfolgt in bisheriger Weise durch den verglasten oberen Theil der Außenwände bezw. die Glaswandungen der auf den 10 bezügl. Abtheilungen des Hauptgebäudes befindlichen Laternen. — Die Säle im mittleren Theile des Gebäudes, von denen nur die 3 an der Vorderfront gelegenen Räume seitlich beleuchtet

folgende Saal der Mittelreihe sind für repräsentative Zwecke bestimmt und haben zunächst der Eröffnungsfeier zum Schauplatz gedient. Doch sind — abgesehen von den künstlerischen Leistungen, welche einen Bestandtheil der Dekoration bilden — auch einzelne hervor ragende Kunstwerke hier zur Ausstellung gelangt und es ist namentlich der zuletzt erwähnte Saal durch eine entsprechende Auswahl derselben zu einer Ehrenhalle des preussischen Staates gemacht worden. Die kleineren Kojen an der südlichen rechten Wand des Gebäudes, die beiden äußersten großen Kojen der entsprechenden Galerie und die daran anschließende südliche Viertelkreis-Galerie sind, wie schon erwähnt, der Architektur-Abtheilung überwiesen, während die Kojen an der Nordwand die Werke der Wasserfarben-Malerei, der Kupferstecher-Kunst usw. enthalten. Alle übrigen Räume sind an den Wänden mit Bildern behängt, während inmitten derselben die Bildwerke in entsprechender Aufstellung sowie (in den größeren Sälen) in Schaukästen vereinigte, erlesene Leistungen des Kunstgewerbes Platz gefunden haben. Die von auswärts eingesandten Kunstwerke werden dabei möglichst in abgeschlossenen Schausstellungen vorgeführt. Die beiden größeren Säle links der Mittelaxe wurden den Münchener und den belgischen Künstlern, die entsprechenden Säle rechts neben je 2 anstossenden Kojen Oesterreich und England eingeräumt; Oesterreich hat auch noch die beiden an seinen Saal anstossenden Kabinette, Dänemark, Skandinavien, Russland, Spanien

und Italien haben je eine Koje der Süd-Galerie besetzt. Die architektonischen Einsendungen aus den Niederlanden, Oesterreich und England sind jedoch — wenn auch in selbständigen Gruppen — der deutschen Architektur-Ausstellung eingereiht. Der historischen Abtheilung, in welcher die seit 1786 entstandenen Werke älterer Meister vereinigt sind, wurden im allgemeinen die Räume des Anbaues — in der Architektur-Ausstellung die den letzteren zunächst gelegene Hälfte der Viertelkreis-Galerie vorbehalten.

Größeres Interesse als dieser Raumvertheilung dürften unsere Leser der Frage zuwenden, welche dekorative Ausgestaltung die betreffenden Räume für ihren Zweck erhalten haben.

Gegenüber der früher üblichen magazinartigen Anhäufung der Kunstwerke in Ausstellungen, die ja leider in der Art und Weise, wie dieselben in unseren Museen sich darstellen, ihr Vorbild findet, war seiner Zeit bekanntlich von München aus der glückliche Gedanke angeregt worden, auszustellende Kunstwerke in größerer Vertheilung auf abgeschlossene Einzelräume in einer dekorativ abgestimmten Umgebung vorzuführen. Die beiden großen Münchener Ausstellungen von 1876 und 1879, sowie die Einrichtung des deutschen „Salons“ auf der Pariser Weltausstellung von 1878 gaben dafür sehr bemerkenswerthe Beispiele, während die letzte Münchener internationale Kunst-Ausstellung von 1883 in der Ausstattung der bezgl. Räume allerdings wieder zu größerer Einfachheit zurück gekehrt war. Sicherlich hat es der Berliner Künstlerschaft von vorn herein nahe gelegen, für ihr diesmaliges Ausstellungs-Unternehmen gleichfalls jenen Gedanken durchzuführen und es ist ihr gewiss nicht leicht geworden, hierauf zu verzichten. Aber die gewaltigen Kosten, welche eine dekorative Ausstattung sämtlicher Ausstellungsräume erfordert haben würde, einerseits — die über alles Erwarten starke Betheiligung, welche zu stärkster Ausnutzung des gesammten überhaupt vorhandenen Platzes nöthigte, andererseits — haben mit Nothwendigkeit zu einem solchen Verzicht geführt. Man hat sich also entschlossen, den eigentlichen Ausstellungsräumen ihre schmucklose Erscheinung einfach zu belassen, dafür aber die volle Kraft für eine um so glänzendere Ausgestaltung der 4 Ehrensäle einzusetzen.

Die mit Leinwand bespannten Wandflächen sind mit einem Leimfarben-Anstrich versehen worden, der in den Mittelsälen das früher übliche pompejanische Roth, in den beiden großen Seiten-

galerien ein dunkles Grau, im Anbau ein stumpfes Braun zeigt; unter den Oberlichtern sind zur Dämpfung des Lichts Segeltücher von hellem Stoff aus-gespannt und längs der Wände ist auf dem Fußboden ein dunkler Streifen gestrichen worden: im übrigen treten sowohl die Eisenkonstruktionen wie die hellgrauen Wellblechflächen der Decken unverhüllt zur Erscheinung und die Dekoration der Räume ist lediglich durch die Kunstwerke selbst, stellenweise unter Verwendung von etwas Pflanzenwerk, sowie durch Ruhesitze und bunte Stoffbehänge an den Thüren bewirkt. Nur die Oesterreicher haben es nicht über das Herz gebracht, sich mit so einfachen Mitteln zu begnügen; längs der Wände des ihnen zugewiesenen großen Saales ist ein zierliches Schutzgitter und vor demselben ein Mattenbelag angebracht — 2 an der Decke ausgespannte große persische Teppiche decken die schrägen Wellblech-Flächen der Nischen, andere schönfarbige Teppiche den Fußboden, wenigstens zum Theil. Und man kann nicht leugnen, dass die betreffenden Räume weitaus am befriedigendsten wirken, während man beim Durchwandern der anderen, den Wunsch nicht unterdrücken kann, dass für Dekoration doch etwas mehr geschehen wäre. Man wird die — in Berlin z. Z. besonders frische — Erinnerung an eine Markthallen-Anlage nicht ganz los und wenn man angesichts der zahlreichen Sterne des Katalogs diesem Eindrücke eine gewisse innere Berechtigung auch nicht absprechen kann, so ist er in vorliegendem Falle doch kein allzu unangenehmer. Vielleicht, dass die Einnahmen aus der Ausstellung sich so unerwartet reich erweisen, dass nachträglich noch Einiges geschehen kann — wenn auch nicht zur eigentlichen Dekoration der Räume, so doch um die Wirkung der ausgestellten Bilder zu heben, für welche der Reflex des hellgrauen Fußbodens stellenweise als sehr ungünstig sich erweist; wir würden in erster Linie vorschlagen, einen Mattenbelag, wie ihn die Oesterreicher in ihren Räumen angeordnet haben, ganz allgemein durchzuführen. — Die Beleuchtung der Räume ist übrigens, wie wir hier nachträglich bemerken wollen, zwar nicht gerade überall eine unbedingt gute, aber im allgemeinen doch eine ausreichende; an Klagen der Künstler — namentlich der Maler, deren Bilder in den Nischen der großen Oberlicht-Säle untergebracht sind — wird es freilich nicht fehlen.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Feuersicherheit von Gebäuden.

Vorgetragen am 1. Mai 1886 im Arch- und Ing.-Verein zu Bremen von Architekt G. Rung.

Bei den großartigen Bauanlagen, welche gegenwärtig nicht nur in Bremen, sondern auch in Hamburg, Frankfurt a. M. und anderen Städten theils in Vorbereitung, theils bereits in Ausführung begriffen sind, ist es wohl angezeigt, auf das Sorgfältigste in Ueberlegung zu ziehen, wie man Gebäuden, ganz besonders Lagerhäusern in größeren Komplexen nicht allein den besten präventiven Schutz gegen Feuersgefahr gewährt, sondern dieselben auch bei einer etwa schon ausgebrochenen Katastrophe in den besten Vertheidigungs-Zustand versetzt. Die Beantwortung der einschlägigen Fragen, so weit dieselben das Bauwesen betreffen, ist weder in Bezug auf die Schwierigkeit noch auf die Wichtigkeit derselben zu unterschätzen und ist der Zweck meines heutigen Vortrags mehr, diesen gerade jetzt hochwichtigen Gegenstand anzuregen, als mit meinem eigenen Urtheil hervor zu treten.

Größere oder kleinere Proben der Furchtbarkeit des entfesselten Elements wird wohl jeder von uns einmal aus eigener Anschauung erlebt haben. Systeme über Systeme einer angeblich feuersicheren Konstruktion sind in Vorschlag gebracht und ausgeführt worden, und sämtliche haben sich bei großen Brand-Katastrophen als unzureichend erwiesen, hauptsächlich deshalb, weil man zu glauben schien, genug gethan zu haben, wenn man die Gebäude so konstruirte, dass diese selbst in allen wesentlichen Konstruktionstheilen dem Feuer keine Nahrung geben konnten und dabei die zerstörende Wirkung des brennenden Inhalts auf die an und für sich nicht brennbaren Materialien unterschätzte. So brannte ein großer Theil des Krystall-Palastes in Sydenham nieder, trotzdem man sich in dem Gedanken sicher gefühlt hatte, dass Glas und Eisen nicht brennbar seien. Demselben Schicksal erlag das in gleicher Weise konstruirte, reizend schöne Newyorker Ausstellungs-Gebäude und nicht besser ging es bei verschiedenen anderen Veranlassungen in Amerika. In Boston und Chicago hatte man auf Granit, in St. Francisco auf Eisen vertraut und das eine widerstand dem Feuer so wenig wie das andere. Thatsache ist, dass bei einer größeren Ausdehnung des Feuers die Gluthitze im Verhältniss zum Volumen der in Brand begriffenen Masse steigt, indem das Abkühlungs-Verhältniss ein immer ungünstigeres wird, so dass zuletzt auch der Mörtel des Mauerwerks in seine Elemente zerfällt und die Brandstelle schliesslich nur wie mit niedrigen Mauerstümpfen besetzt erscheint. Stehen wir hier auch vor Erscheinungen, bei denen der Mensch, um mit dem Dichter zu reden, hoffnungslos der Götterstärke weicht, so sollen wir doch nie ermüden, das Unrige zu thun, um das Ziel einer immer größeren Sicherheit, wenn nicht zu erreichen, doch ihm möglichst nahe zu kommen; dass aber die Gefahr der Entstehung einer solchen intensiven Gluth besonders da ins Auge gefasst werden muss, wo man es mit massenhaft gruppirten und zu großer Höhe geführten Komplexen zu thun hat, bedarf wohl keines Kommentars.

Um hier sofort bei der Beurtheilung der verhältnissmäßigen

Feuersicherheit von Baumaterialien zu bleiben, so sind die in letzter Zeit viel besprochenen Prüfungsversuche des Hrn. Prof. Bauschinger in München, hervor gerufen durch die Streitfrage, ob Gusseisen oder Schmiedeseisen zum Zweck der Herstellung von Stützen in schwer belasteten Hochbauten verwandt werden soll, wie man auch sonst über die Sache denken mag, doch in hohem Grade von Interesse. Ich darf mich wohl auf die betr. Notizen in der Deutschen Bauzeitung (1885 No 57) beziehen und will nur kurz erwähnen, dass Hr. Prof. Bauschinger die aus verschiedenen Materialien angefertigten Säulen oder Pfeiler in einem hydraulischen Druckapparate einspannte und mit dem ihnen zukommenden Druck zusammenpresste. Durch vorherige Einschaltung nicht leitender Trennungskörper zwischen dem Gegenstand und dem Apparat war es ermöglicht, mittels eines untergesetzten mit Gebläse versehenen Feuerkorbes den eingespannten Gegenstand einer sehr hohen Gluthitze (Hr. Prof. B. spricht von 300 bis 600 Grad Cels.) auszusetzen und dies wurde denn auch durch gewisse Legirungskörper, deren Schmelz-Temperatur bekannt war und die mit dem glühenden Gegenstand in Berührung gebracht wurden, bestätigt. Der Druck der hydraulischen Presse wurde dabei so sorgfältig als möglich bei Veränderungen des Versuchskörpers durch Ausdehnung oder Durchbiegung dergestalt regulirt, dass er bei diesen Veränderungen stets möglichst annähernd immer derselbe blieb. Hierbei unterliefs man auch nicht, den in Rothgluthitze versetzten Körper der Probe des Anspritzens auszusetzen und es ergab dies Verfahren folgende Ergebnisse. Vergleichsweise bewährten sich die gusseisernen Säulen im ganzen bedeutend besser als die schmiedeisernen; sie bogen sich zwar nach der Seite des Feuers beim Durchglühen etwas durch, und wurde diese Durchbiegung durch das Anspritzen auch vergrößert, sie fuhren indess fort, ihre Last zu tragen, wogegen die schmiedeisernen Säulen, deren Querschnitte näher beschrieben werden, schon durch die bloße Einwirkung des Feuers bedeutende Ausbiegungen zeigten, die beim Anspritzen sich in hohem Maasse verstärkten, so dass jedenfalls der Vergleich zu gunsten des Gusseisens ausfiel. Versuche mit Säulen aus Granit, aus Kalk oder Sandstein zeigten gleichfalls höchst ungünstige Ergebnisse. Bei Tuffstein war der Erfolg ein etwas besserer. Am allerbesten indess bewährten sich aus Klinker und Zementmörtel gemauerte und aus magerem Zementbeton (Grobmörtel) gefertigte Pfeiler, die trotz 1 1/2 stündiger Einwirkung des Feuers und trotz einer bis zu 600° Celsius getriebenen Erhitzung sowie gleichzeitiger Anspritzung ganz unversehrt blieben. Kann man nun auch, und gewiss mit einigem Grund, die Art und Weise der Bauschingerschen Versuche im einzelnen bemängeln und für unzulänglich sowie auf den eigentlichen Brandfall nicht anwendbar erklären, so liegt doch kein Grund vor, den gemeldeten Thatsachen mit Misstrauen zu begegnen und es bleiben die Angaben in Bezug auf Vergleichung der Baumaterialien unter sich von ungeschmälertem Interesse.

Was nun den Vergleich von Schmiedeseisen gegen Gusseisen anbetrifft, so liegt im scheinbaren Widerspruch mit den obigen Angaben der Bericht eines in Washington lebenden deutschen Architekten vor, von dem wir in No. 71 der Deutschen Bauzeitg. 1885 folgende Mittheilung erhalten: Die Zufahrten zur großen Mississippi-Brücke bei St. Louis sind auf einer großen Länge durch ungeschützte schmiedeiserne Quadrantsäulen unterstützt. Unten sind 2spurige Eisenbahngleise und darüber ein breiter Fahrweg über Holzkonstruktion angeordnet. Im Jahre 1873 brach in einem nahe liegenden Gebäude eine Feuerbrunst aus, entzündete das Holzwerk und vernichtete den ganzen östlichen Zugang. Das brennende Holzwerk verlor im Fallen die schmiedeisenernen Balken unter den Bahngleisen und der ganze Bau, eine glühende Masse, fiel zwischen den Quadrantsäulen nieder, wohin Stöße von Wasser von der Feuerwehr gerichtet wurden. Die Folgen des Falles waren sehr belehrend. Die eingezwängten eisernen Balken wurden nach allen Richtungen verbogen aus dem Schutthaufen ausgegraben. Die gusseisernen Verbindungsstücke waren geschmolzen oder hatten Risse bekommen und zerbrockelten; alles Holzwerk einschließlich der Eisenbahnschwellen war da, wo Luft Zutritt gehabt hatte, gänzlich zerstört. Die Quadrantsäulen allein mit Ausnahme von wenigen waren unbeschädigt geblieben. Diese waren aber durch den Sturz von schweren Materialstücken außer Richtung gerathen und in schiefer Stellung gehalten worden. Nach dem Brande wurden die Säulen genau untersucht, ausgebessert, neu angestrichen und alle, ohne Ausnahme — nahmen bei dem Wiederaufbau ihre früheren Stellungen wieder ein, ohne Aenderungen oder Erneuerungen. Diese Säulen waren an beiden Enden dicht geschlossen und es wurde dem Einschluss von Luft im Hohlraum von den Sachverständigen ein großer Werth unter ähnlichen Umständen beigegeben.

Hierdurch ist nun — alles Tatsächliche zugegeben — wenn man sich den ganzen Vorgang klar macht, für die Feuerbeständigkeit schmiedeiserne Stützen so gut wie gar nichts bewiesen. Zur Ueberbrückung eines Thals waren in der bekannten, in Amerika üblichen Weise auf gemauerten Blockfundamenten eiserne Böcke aufgestellt, deren Ecken aus schmiedeisenernen Säulen bestanden, für deren Querschnitt der besseren Befestigung der Versteifungen und Verkrenzungen wegen die Quadrantform gewählt war. Auf diesen Böcken ruhte das Schienengeleise einer Eisenbahn, welches zugleich in einer Holzkonstruktion hing, die oben darüber noch eine Fahrbahn für den Wagenverkehr trug. Durch irgend ein benachbartes Feuer gerieth die Holzkonstruktion in Brand. Von allen Seiten der Luft ausgesetzt, entwickelte sich rasch eine kolossale Flamme, welche das Holzwerk in kurzer Zeit verzehrte, so dass, nachdem die eisernen Träger noch eine kurze Zeit Widerstand geleistet hatten, diese glühend wurden, nachgaben, und die ganze halb verkohlte glühende Masse nun zwischen die bisher nicht von der Hitze berührten eisernen Böcke niederfiel und diese zugleich entlastete. Die in die Trümmer eingeklemmten Quadrantsäulen wurden nun allerdings nachträglich noch glühend und durch Bespritzung abgekühlt, ohne erhebliche Deformationen zu erleiden. Die mit der Holzkonstruktion verbundenen kleineren Gusseisentheile, wie Lagerschuhe usw. waren dagegen begreiflicher Weise zum großen Theil geschmolzen, da diese auch bei weitem der lebhaftesten Gluth ausgesetzt waren. Soll dies nun aber ein Fall für die vergleichende Beurtheilung der Feuerbeständigkeit von Gusseisen und Schmiedeseisen sein, bezw. auf ein unter fortwährender Belastung beanspruchtes von schmiedeisenernen Säulen getragenes Gebäude bezogen werden, so ist dies doch wohl unbedingt unzutreffend.

Sehr bemerkenswerth ist auch die weiter daran geknüpfte Notiz des Hrn. Architekten Cluss: „Seit diesem und ähnlichen Fällen ist hier zu Lande bei allen wichtigen Konstruktionen im Hochbau die Anwendung schmiedeiserne Stützen und Träger geschützt durch Umhüllung mit feuerfestem Material zur Norm geworden.“ Das, m. H., ließe sich schon eher hören; doch scheint mir, dass bei einer solchen Umhüllung die Frage, ob Guss- oder Schmiedeseisen ziemlich unerheblich sei und zweitens entsteht die neue Frage, welches Umhüllungs-Material wählt man und wie befestigt man dasselbe?

Wenn also auch die ungünstigen Erfahrungen mit frei stehenden gusseisernen Säulen nicht weg zu leugnen sind und zur Vorsicht mahnen (ich selbst habe mich auf Veranlassung des Hrn. Branddirektors Stude davon überzeugt, dass eine roth glühende gusseiserne Säule mit einem kleinen Hammer in Stücke zu zerschlagen ist, wie wenn man etwa Zucker zerschlägt, also auf keinen Fall einen starken seitlichen Stofs wie von einem herab fallenden Gegenstand aushalten würde), so scheint es nach den gesammelten Erfahrungen doch sehr zweifelhaft zu sein, ob die Einführung schmiedeiserne Stützen mit Sicherheit als ein Fortschritt bezeichnet werden kann. Bei aller Achtung vor den maassgebenden Autoritäten, die sich in Berlin, Hamburg und Frankfurt für die Verwendung schmiedeiserne Stützen entschieden haben, kann ich für meinen Theil mich nicht zu dem Glauben bekennen, dass diese Wahl als etwas anderes als ein neuer und nicht grade sehr vertrauenerweckender Anhaltspunkt auf dem Wege der ewigen Versuche sich erweisen wird. Zerspringt eine erglühte gusseiserne Säule beim Anspritzen und bringt die darauf ruhende Last zum Sturz, so wird eine schmiedeiserne Säule unter gleichen Umständen ganz ebenso erglühen, dann sofort, auch ohne Anspritzen, ihre Druckfestigkeit verlieren und nun das Gebäude,

und zwar noch viel früher, zum Einsturz bringen, wenn man nicht etwa die Gewähr hat, dass ein Erglühen dieser Säulen durch Anspritzen unbedingt zu verhindern ist.

Interessant sind die Erfahrungen, welche bei dem letzten Brande der bekannten Stärkefabrik der Hrn. E. Hoffmann & Co. in Salzuflen zu Tage getreten sind. Bekanntlich brannte diese Fabrik im Winter 1880—81 völlig nieder und wurde darauf in kurzer Zeit vollständig fest in weit gespannten Grobmörtelgewölben wieder aufgebaut, die sich beiläufig gesagt in Bezug auf Haltbarkeit und Tragfähigkeit selbst unter sehr merklichen Erschütterungen in überraschender Weise bewährt haben, wovon ich auch Gelegenheit hatte, mich im Februar dieses Jahres bei einem Besuch daselbst persönlich zu überzeugen. Kurz darauf erfuhr ich indess, dass abermals am 21. März ein Feuer daselbst ausgebrochen sei, und zwar in der Buntdruckerei dieser mit ganz außergewöhnlicher Vollständigkeit eingerichteten Fabrik. Auf ein Schreiben an Hrn. Architekt König in Herford, in dem ich ihn um Auskunft über den Vorgang ersuchte, erhielt ich die gewünschte Antwort, von der ich das Wesentliche im Folgenden mittheile: Der Raum der Buntdruckerei befand sich im oberen Geschoss und war nur mit dem Holzdach abgedeckt, welches zwar wenig Nahrungsstoff für den Brand bot, aber durch die stürzenden Brandreste viel Zerstörung anrichtete. Die dabei durch den herrschenden Regen gedämpfte Gluth war aber hinreichend, alle aus Schmiedeseisen hergestellten Theile der maschinellen Anlage durch Verbiegung zu zerstören, wohingegen die gusseisernen Stützen, welche Theile der Druckpresse bildeten und sich an der Stelle der stärksten Gluth befanden, auch nicht die geringste Zerstörung aufwiesen. Indem Hr. König nun auf den Widerspruch dieser Thatsache mit der Berliner Feuerpolizei-Verordnung gegen die Anwendung von Gusseisen hinweist, fährt er fort: Am besten von allen Sachen haben sich auch bei diesem Brande die fest gerollten Papiere gehalten; nur die äußere Rinde ist abgekohlt und im übrigen Alles erhalten; Hr. Arch. K. wirft nun die Frage auf, ob diese Eigenschaft des festgerollten Papiers, die mir auch von anderen Seiten bestätigt wird, nicht namentlich bei den Fortschritten der Fabrikation fester Gegenstände aus Papier im Interesse der Feuersicherheit zu verwethen wäre. Die Grobmörtel-Gewölbe des Baues haben sich vorzüglich bewährt. Der Fußboden des ausgebrannten Raumes besteht aus Vulkanzement auf einem Gewölbe, welches — wie die meisten anderen — aus früheren Brandresten und magerem Zementmörtel besteht und einen vollständigen Abschluss gegen die unteren Geschosse gebildet hat, in welchem sehr brennbare Gegenstände wie Heede, Papierschnitzel usw. lagerten. Nur durch die Riemenschlitze der Transmissionen ist etwas Wasser nach unten gelangt und hat keine Beschädigungen verursacht. Man hat nun bereits das Dach massiv gemacht, mit Holzzement abgedeckt und die Antriebe nach außen verlegt. Im Geschäftsbetrieb hat dieses Vorkommniß so wenig Störung gemacht, dass am Tage nach dem Brande die Arbeit wieder voll aufgenommen werden konnte, auch ohne Störung durch die jetzt im Gange befindlichen Bauarbeiten, die indess in etwa 14 Tagen vollständig beendet wurden.

Bei der großen Schwierigkeit, die zur Unterstützung eines Baues verwandten gusseisernen oder schmiedeisenernen Säulen in zweckentsprechender Weise feuersicher einzuhüllen, ohne den so wichtigen raumgebenden Charakter oder die nicht minder wünschenswerthe Widerstandsfähigkeit der Oberfläche von eisernen Säulen preiszugeben, wird neuerdings vielfach von den Feuerpolizei-Behörden die Anwendung von Stützen aus Eichenholz dringend empfohlen und ich muss gestehen, dass, so sehr ich sonst für möglichst feuerfeste Herstellung von Gebäuden eintrete, wenn doch einmal hölzerne Balkenlagen verwandt sind, auch ebensowohl die Träger und die Stützen von Holz sein können, indem die Feuerwehrleute sehr richtig hervor heben, dass bei einem im Fortgang begriffenen Brande die noch vorhandene Tragfähigkeit eines brennenden hölzernen Trägers oder einer Stütze mit viel größerer Sicherheit beurtheilt werden kann, als dies bei Eisen der Fall ist, und durch ein Anspritzen keinerlei ungünstige Einwirkung zu befürchten ist. Sehr wichtig ist dabei ein möglichst luftdichter Abschluss in den Fußböden, welcher dadurch erreicht wird, dass man doppelte Fußböden mit gedeckten Fugen legt und dazwischen eine Lage von Asbestpappe einschaltet, um so den Fortschritt des Feuers nach oben aufzuhalten. Bei dem steten Sinken der Eisen- und Zementpreise und dem gleichzeitigen Steigen der Holzpreise verdient indess das Ziel der Herstellung feuersicherer Gebäude immer größere Beachtung und immer dringender tritt die Frage heran, ob sich denn der feuersichere Bau, soweit sich diese Eigenschaft erreichen lässt, in Bezug auf Kosten so ungünstig vergleicht, dass die aufgewendeten und keineswegs sehr erheblichen Mehrkosten dem so viel geringeren Wagniss nicht gleichwerthig wären!

Die für das Bauwesen in Betracht kommende Aufgabe ist auf alle Fälle die, der Ausbreitung eines ausgebrochenen Feuers möglichst bestimmte Schranken zu setzen, der Feuerwehr die Aufgabe der Bekämpfung des Elementes so viel wie möglich zu erleichtern und vor allem die Entwicklung derjenigen Gluthitze, die allem Widerstand durch menschliche Vorkehrungen und Bemühungen spottet, nahezu zur Unmöglichkeit zu machen. „Theile und herrsche“ ist auch hier wie bei allen wohl organisirten Kämpfen ganz besonders die Losung. Abgeschlossene Räume, die dem Fortschreiten des Feuers die denkbarsten Hindernisse bereiten, und zwar nicht allein dem seitlichen Fortschreiten,

sondern vorzugsweise auch dem Fortschreiten nach oben. Für Lagerhäuser in größeren Komplexen würde ich vor allen Dingen feuersicher abgewölbte und mit Holzzement eingedeckte Dächer, wenn nicht durchgängig, doch in gewissen Abständen sich wiederholend und von den feuersicher eingeschlossenen Treppenhäusern zugänglich, empfehlen, indem eine solche feuersichere Abdeckung, ebensowohl das betreffende Gebäude gegen äußere Gefahr schützt als auch dem Fortschritt des Feuers von innen nach außen Halt gebietet und außerdem der Feuerwehr von Punkt zu Punkt einen gesicherten Stand zur Vertheidigung bietet. Eine solche feuersichere Abdeckung halte ich von der höchsten Wichtigkeit und würde es zugleich für angezeigt halten, nun ein so abgedecktes

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 21. April. Vorsitzender: Hr. F. Andreas Meyer. Anwesend 99 Personen. — Nach Erledigung der Eingänge begrüßt der Vorsitzende den als Gast anwesenden Hrn. Generaldirektor Offergeld aus Duisburg, welcher der Bitte des Vorstandes, dem Vereine über die von der Gesellschaft Harkort ausgeführte Erbauung des Leuchthurmes vor der Wesermündung zu berichten, mit dankenswerther Bereitwilligkeit gefolgt ist. Die Schilderung der Baugeschichte des Leuchthurmes war durch eine Reihe von Karten und Zeichnungen im großen Maafsstabe unterstützt, die sowohl den ersten missglückten Gründungsversuch als auch den zum zweiten Mal in Angriff genommenen und mit ganzem Erfolg zu Ende geführten Bau zur Darstellung brachten. Gleichzeitig vertheilte Hr. Offergeld unter die Anwesenden Kartenblätter, welche durch geometrische Zeichnungen und photographische Ansichten ein Bild der Lage des Thurmes, der Senkarbeit und des fertigen Baues gaben. Der Vortragende beschränkte sich auf die Hervorhebung der wesentlichsten Punkte der Ausführung indem er sich bezüglich mancher Einzelheiten auf die in den No. 1 — 3 des Z.-Bl. d. Bauverwltg. (Januar 1886) durch den Reg.-Baumeister Körte veröffentlichte Beschreibung des Baues bezog.

Nachdem die Uferstaaten der Unterweser sich bezüglich der Erbauung eines weit außerhalb der Uferlinien belegenen Leuchthurmes geeinigt hatten, wurde die Ausführung dem Staate Bremen übertragen, dessen Tonnen- und Baakenamt unter dem technischen Beistande des Brths. H. H. H. die Bauleitung übernahm und schon mit der Gesellschaft Harkort wegen Aufstellung eines Entwurfes in Verbindung trat. Die Baustelle ist nahe dem 17^m tiefen Fahrwasser gelegen, welches sich möglicherweise dem Thurme nach nähern kann. Bei der vollständig dem Seegange preisgegebenen Lage war die Verwendung von festen Gerüsten, während des Baues unthunlich. Es wurde deshalb von einer Gründung auf Schraubenpfählen abgerathen und die Versenkung eines mit allen Maschinen usw. ausgerüsteten, schwimmend nach der Baustelle zu bringenden, Kastens unter Verwendung von Luftdruck empfohlen.

Ein demgemäß entworfener Bau kam im Jahre 1880 zur Verdingung, doch wurde bei dieser Gelegenheit die Gesellschaft Harkort wesentlich unterboten und mußte die Ausführung anderen Händen überlassen.

Der Vortragende schilderte die erste Bauausführung, welche im Oktober 1881 mit der gänzlichen Zerstörung des nur theilweise versenkten Kastens endete. Die Baubehörde wandte sich dann im März 1882 mit einer Anfrage an die Gesellschaft Harkort wegen direkter Uebertragung eines neuen Baues an dieselbe. Die Gesellschaft stellte am 1. Juni 1882 ein Angebot, welches die früheren Grundsätze für die Bauausführung im wesentlichen beibehielt, da nicht die Unausführbarkeit des ersten Entwurfes das Unheil herbei geführt hatte, sondern mannichfache Fehler in der Ausführung die Schuld trugen. Namentlich hatte man darin gefehlt, dass man den ersten Bausommer wesentlich zu einer möglichst raschen Versenkung des Gründungskastens benutzte und nicht in entsprechender Weise für die Ausbetonirung sorgte. Hierdurch war das Stabilitätsmoment nicht genügend gewahrt, auch war im Herbst die Höhe der Blechwand über Hochwasser eine unzureichende gewesen, so dass die Wellen hinüber schlugen und die durch Holz bewirkte Aussteifung der Blechwände zerstörten. Die Wände des Senkkastens waren dann eingedrückt und gebrochen. Die anfänglich verbreitete Vermuthung einer Unterspülung des Kastens erwies sich als ganz unbegründet. Das fehlerhafte Vorgehen war zum Theil durch unberechtigte Sparsamkeits-Rücksichten veranlasst; die Senkarbeit war nämlich bei der einsamen und unzugänglichen Lage des Bauplatzes bedeutend einfacher zu beschaffen als die Betonirung und der weitere Aufbau des Kastens; man hatte zu viel Gewicht gelegt auf die Förderung der Arbeit nach dieser einen Richtung.

Die Erfahrungen des misslungenen Unternehmens kamen dem späteren Bau wesentlich zu gut; sie entschädigten die Gesellschaft Harkort gewissermaßen für die bei der ersten Verdingung in nicht berechtigter Weise erwachsene Konkurrenz. Der 14^m lange, 11^m breite zylinderförmige Senkkasten erstreckt sich nach der Vollendung des Baues von 22^m unter Niedrigwasser bis 1,8^m über Niedrigwasser. Hierüber erhebt sich der eiserne, im untern Theile ausgemauerte, Leuchthurm. Der Brennpunkt des Hauptfeuers liegt 26,9^m über Niedrigwasser.

Gebäude auch durchweg feuersicher mit Betongewölben und Pfeilern von Klinkern und Zement auszuführen, so dass ab und zu wirklich vertheidigungsfähige Warten entstehen, um dem Element mit Nachdruck Halt zu gebieten. Bei der gegenwärtig geplanten Art und Weise der Anlage unserer Lagerhäuser im Freihafengebiet in gewaltigen Komplexen und zu außerordentlicher Höhe aufgebaut, ist es doppelt wichtig, die Möglichkeit einer Katastrophe in Betracht zu ziehen, bei deren Unwahrscheinlichkeit man sich nur zu leicht beruhigt, wenn man lange nichts Derartiges erlebt hat. Möge uns ein gütiges Geschick vor dem Eintritt einer solchen in alle Zukunft bewahren!

Die am 26. Mai 1883 erfolgte Ausfahrt des neuen Senkkastens von Bremerhaven mit den durch die Tideströmungen und die verhältnissmäßig geringe Stabilität bereiteten Gefahren, die glückliche Strandung des Kastens an vorgeschriebener Stelle, die durch Unterspülung selbstthätig herbei geführte Senkung um 2—3^m, die bei der dann folgenden Ausbetonirung und künstlichen Senkung sowie bei der Befestigung des Grundes außerhalb des Thurmes durch Faschinen zu überwindenden Schwierigkeiten wurden von dem Vortragenden eingehend besprochen und der Bau durch die verschiedenen Stadien bis zu der am 23. Okt. 1885 erfolgten amtlichen Abnahme beschrieben.

An einer graphischen Darstellung zeigte Redner, dass die Witterung des ersten Bausommers fast genau mit derjenigen des Sommers der ersten Bauausführung überein stimmte. Der Senkkasten war in der betreffenden Zeit das zweite Mal weniger tief hinunter gebracht, dagegen waren 1700^{cbm} Beton bezw. Mauerwerk gegenüber 900^{cbm} im früheren Falle vollendet, auch war vor Winter die Blechwand höher geführt und die Absteifung eine festere.

Die in lebhaften Farben gehaltene Schilderung dieses Baues, gegründet weit außerhalb der Küstenlinien, nicht auf festen Felsenriffen, sondern im losen Sandgrunde wurde von der Versammlung mit Beifall entgegen genommen. y.

Konkurrenzen.

Zu der Preisbewerbung für Entwürfe zur Erbauung eines Atriums vor dem Aachener Münster (S. 236) erfahren wir, dass der zum Ankauf empfohlene Entwurf von Hrn. Arch. Franz Schmitz in Köln herrührt. Der Verfasser des mit dem II. Preise gekrönten Entwurfs ist Hr. Arch. Ludwig Becker in Mainz (nicht in Darmstadt).

Zu dem Preisausschreiben für Entwürfe zu einem Landesausschuss-Gebäude in Strassburg i. E. liegen uns nunmehr Programm und besondere Bedingungen vor. Die Aufgabe ist eine hoch interessante — nicht nur um des Reizes willen, den der Entwurf eines Gebäudes für parlamentarische Zwecke an sich gewährt — sondern auch, weil es sich darum handelt, auf dem jenseits der Ausmündung des Broglie-Platzes in das Stadterweiterungs-Gelände angelegten Kaiserplatz ein monumentales Gebäude zu schaffen, das zu dem im Bau begriffenen Eggert'schen Kaiserpalaste ein Gegenstück bilden soll. — Die Bedingungen sind klar und vollständig, entsprechen jedoch leider nicht durchweg den Grundsätzen der deutschen Architektenschaft — so namentlich in Bezug auf die Zusammensetzung des Preisgerichts und die Zusage einer Begründung des Urtheilspruchs. Die 3 ausgesetzten Preise betragen bei einer Bausumme von rd. 650 000 *M.*, 4 000 *M.*, 2 000 *M.* und 1 000 *M.*, sind also gleichfalls nicht ganz genügend bemessen. Als ein weiterer Umstand, der darauf hindeutet, dass der Verfasser der Bedingungen mit den Erfahrungen bei Preisbewerbungen nur wenig vertraut ist, darf wohl die Wahl eines Maafstabes von 1:100 für die Zeichnungen angesehen werden; Anerkennung verdient es dagegen, dass nur eine summarische Kostenberechnung nach dem körperlichen Inhalte des Gebäudes verlangt wird.

Personal-Nachrichten.

Baden. Dem Privatdozenten Dr. Alois Cathrein an der techn. Hochschule in Karlsruhe ist der Charakter als außerordentlicher Professor verliehen worden.

Der bish. als Hilfsarb. bei dem Zentralfür Büro für Meteorologie und Hydrographie verwendet gewesene Ing. I. Kl. K. Friedrich ist der Kulturinspektion Karlsruhe zugetheilt worden.

Preussen. Versetzt: Eisenb.-Bau-u. Betr.-Insp. Caesar, bish. in Flensburg, als Vorst. d. bautechn. Bür. der Kgl. Eisenb.-Direkt. nach Altona u. Hesse, bish. in Altona, als st. Hilfsarb. an das Kgl. Eisenb.-Betr.-Amt in Hamburg.

Ernannt: Die Reg.-Bfähr. Emil Meyer aus Berlin, Carl Mühlenfeld aus Hoya a. Wes., Amandus Franzen aus Havetoft-Loit (Reg.-Bez. Schleswig), Franz Ahrens aus Danzig und Ernst Stahr aus Grünheide, Kr. Obornik zu Reg.-Bmstrm.; — Karl Lagus aus Ratibor zum Reg.-Masch.-Mstr.

Sachsen. Die bei der fiskal. Hochbauverwaltung bisher beschäft. techn. Hilfsarb., gepr. Bmstr. Rud. Gläser, Isidor Max Krause, Georg Krüger und Hans Grimm sind zu Lanbau-Assistenten ernannt.

Inhalt: Das Soolbad Segeberg. — Neue Art schiefer Ebenen für die Schiffshebung. — Von der Jubiläums-Ausstellung der Kgl. Akademie der Künste zu Berlin (Fortsetzung). — Die Dampfentnahme bei Lokomotiven (Kessel-Explosionen) u. die Schutzmaassregeln gegen den Auswurf der Loko-

motiven. — Vermischtes: Statistisches über Schlachthof-Anlagen. — Unterhaltung der Pappdächer. — Ausstellungen im Jahre 1886. — Neues Stadttheater in Karlsbad. — Konkurrenzen. — Brief- und Fragekasten.

Das Soolbad Segeberg.

Architekten Vermehren & Dorn in Hamburg.
(Hierzu die Abbildungen auf S. 256 u. 257.)



Soolbad Segeberg liegt an der Eisenbahnlinie Neumünster—Oldesloe, unmittelbar an der Kreisstadt Segeberg, Provinz Schleswig-Holstein und ist vom Bahnhof Segeberg in etwa 15 Minuten auf schattiger Promenade zu erreichen.

Auf dem Kalkberge, einem kegelförmigen Felsen, welcher sich rd. 70 m hoch in unmittelbarer Nähe der Stadt erhebt, wurden schon vor etwa 20 Jahren Bohrversuche auf Steinsalz mit recht günstigem Erfolge gemacht; doch musste man von der Ausbeute des gefundenen, mächtigen Salzlagers absehen, da die Schächte sich vom See her rasch mit Wasser füllten, dessen man trotz aller Anstrengungen nicht Herr werden konnte.

Durch das eindringende Wasser wird nun das Steinsalz aufgelöst und auf diese Weise eine fast gesättigte Soole in unerschöpflicher Menge erzeugt. — Um letztere zu verwerten, beschloss Hr. Heinrich Wickel, ein geborener Segeberger, ein Soolbad zu erbauen. — Der zu diesem Zwecke errichtete, durch die beigefügten Skizzen näher veranschaulichte Bau ist nach den Plänen und unter der Oberleitung der Architekten Vermehren & Dorn in Hamburg ausgeführt. Derselbe, weit in das Land hinein sichtbar, erhebt sich auf einer Anhöhe von rd. 20 m unmittelbar an dem Ufer des grossen Stadtsee's. Von der Terrasse sowohl, als auch von allen Räumen des Kurhauses aus, hat man eine herrliche Aussicht auf die große Wasserfläche des Sees, den Kalkberg, die Stadt und die anliegende, von der Natur reich ausgestattete Landschaft.

Die ganze Anlage besteht in der Hauptsache aus zwei Theilen, aus dem Kurhaus und dem hinter diesem belegenen Badehaus, welche durch bedeckte Wandelbahnen, die an den Umschließungs-Mauern des zwischen den beiden Gebäuden liegenden Wirtschaftshofes entlang führen, verbunden sind.

Das Badehaus enthält in seinem Mittelbau zunächst den Wartesaal und die Kasse, ferner das Geschäftszimmer des Badedirektors, ein Sprechzimmer für Aerzte, sowie das Wäschepot und die Treppe nach der im Obergeschoss liegenden Wohnung des Badedirektors. Ueber dem Wäschepot sind die schmiedeisenen Reservoirs aufgestellt. In den nur ein Geschoss enthaltenden Flügelbauten liegen 24 Badezellen, deren Anzahl in der im Lageplan angedeuteten Weise noch um rd. 20 Zellen vermehrt werden kann. Rechts und links sind in den thurmartigen Eckbauten, mit etwas mehr Aufwand ausgestattet und auch grösser, die Räume für Inhalation und für ein pneumatisches Kabinet angebracht.

Nach dem Wirtschaftshofe hin, dicht beim Kesselhaus liegt ein Duscheraum mit Oberlicht. In demselben befinden sich, neben den verschiedenartigsten Dusch-Vorrichtungen, 2 Dampf-Schwitzkästen und, im nischenartigen Abschluss, ein

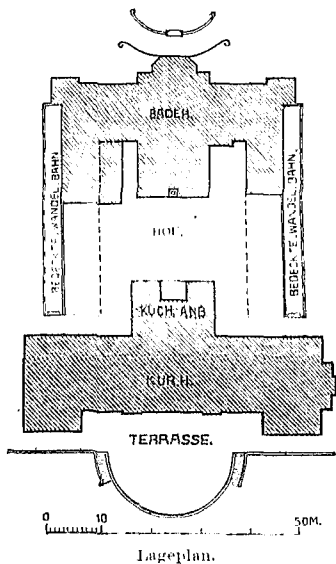
Marmorbassin für Vollbäder mit Sitzbänken im Wasser. Vor dem Duscheraum sind die Aus- und Ankleidezellen in üblicher Weise angeordnet. — Im rechten Flügel sind in 3 grösseren Zellen die Moorbäder untergebracht. Die Holzwannen für diese Bäder stehen auf Rädern. Das Bad selbst wird in dem daran liegenden Raume zurecht gemacht und das fertige Bad von da hinein geschoben. In jeder dieser Zellen befindet sich ferner noch eine warme Dusche und eine Kachelwanne für das Reinigungsbad. Die einfachen Badezellen sind 2,30 m breit, 3,90 m tief und 3,70 m i. L. hoch. Die Wannen, halb vertieft und durch seitlich angebrachte Stufen mit Messing-Handgeländer zugänglich, sind theils von Holz mit Marmorabdeckung, theils von Kacheln hergestellt. Sämmtliche Zellen haben elektrische Glockenzüge, Dampfheizung, Brauseduschen und einen Mischapparat für die Soole, durch den zu gleicher Zeit die Stärke des Soolegehalts der Bäder bestimmt wird. Die sich entwickelnden Dämpfe werden von der Mitte der Decken aus, durch einen Kanal, in dem eine Dampfschlange an geeigneter Stelle angebracht ist, abgeführt und über Dach geleitet. —

Der Fußboden im ganzen Erdgeschoss ist aus Mettlacher Fliesen, ebenso der Fußboden der Wandelbahnen.

In dem Kurhause liegen 36 Fremdenzimmer, welche entweder einzeln oder im Zusammenhange von 2 und 3 Zimmern vermietet werden können. — Es sind verhältnissmässig nur wenige Logirzimmer im Kurhause angeordnet, um das kasernenartige Zusammenwohnen wie in einem grossen Hôtel zu vermeiden, welches überdies für einen ruhigen Badeaufenthalt wenig geeignet erscheint. Zur Aufnahme der Kurgäste sollen daher ausserdem kleinere, leichte Logirhäuser, in den Anlagen vertheilt, je nach Bedarf erbaut werden. — Das Erdgeschoss des Kurhauses ist 5 m; das Obergeschoss 4 m von Fußboden zu Fußboden hoch. In der Mitte der ganzen Anlage, durch geräumige Vestibüle und Vorsäle zugänglich, liegt der, im Verhältniss zu den übrigen Räumen reich ausgestattete, große Speisesaal; derselbe ist 18 m lang, 10 m breit und 10,20 m i. L. hoch. Der Küchenanbau, die davorliegende Anrichte und die Damengarderobe sind zu Wirtschaftszwecken unterkellert. Die Küche mit ihren Nebenräumen ist 3 m i. L. hoch; über derselben befinden sich die Zimmer für die Dienerschaft. Die Säle haben Dampfheizung mit Ventilation und elektrische Beleuchtung.

Der ganze Bau wurde in der kurzen Zeit von 8 Monaten — am 13. September 1884 wurde der Grundstein gelegt und am 20. Mai 1885 konnte die ganze Anlage in Betrieb genommen werden — durch die Zimmermeister Gebrüder Völckers in Altona in Gesamt-Uebernahme ausgeführt, während die Wasser- und heiztechnischen Arbeiten von der Firma Rud. Otto Meyer (Inhaber R. O. Meyer und Jos. Strebel) in Hamburg beschafft wurden.

Die Gesamtbaukosten betragen rd. 310 000 M.



Neue Art schiefer Ebenen für die Schiffshebung.

Unter obiger Ueberschrift schlägt Peslin, *Ingenieur en Chef des Ponts et Chaussées* in den *Ann. des Ponts et Chaussées* eine fahrbare Schleusen-Einrichtung vor, die meiner Ansicht nach sehr beachtenswerth ist, und die in Nachstehendem nach der angegebenen Quelle mitgetheilt werden soll.

Mr. Peslin berichtet zunächst über die in neuerer Zeit zur Anwendung gebrachten Vorrichtungen zur Hebung von Schiffen, die sogen. Aszensoren und die geneigten Ebenen. Von ersteren sind bisher seiner Angabe gemäß nur der vom Grand-Western-Kanal und der zu Anderton (seit Juli 1875) im Betriebe. Der neuere von beiden arbeitet mit großer Regelmässigkeit und hebt Schiffe von 80—100 t Tragfähigkeit 15 m hoch, ungefähr in 15 bis 20 Min., hat aber auch nicht weniger als 1 200 000 Pf. Sterl. gekostet. Nach dem Muster des Aszensors von Anderton werden neuerdings grössere Anlagen ausgeführt in Frankreich zu Fontinettes bei St. Omar, um den Kanal von Neufossé mit der kana-

lisirten Aa zu verbinden. Derselbe wird voraussichtlich zu Anfang des nächsten Jahres in Betrieb gesetzt werden. Ferner in Belgien im Kanal von Charleroi nach Mons bei la Louvière. In dem Projekte, dessen Ausführung zur Zeit, wo Peslin seine Arbeiten schrieb, Novbr. 1884, noch nicht in Angriff genommen war, sind 4 gleiche Aszensoren in kurzen Abständen von einander vorgesehen.

Der Aszensor von Fontinettes bei St. Omar soll Schiffe von ungefähr 300 t Nutzlast 13 m heben, während die 4 Aszensoren bei La Louvière für Schiffe von 400 t Nutzlast bestimmt sind und die gesammte zu überwindende Höhe 70 m beträgt. Der Aszensor von St. Omar wird ungefähr 1 800 000 frcs. kosten, von welcher Summe etwa die Hälfte auf die Eisen-Konstruktion und die Maschinen-Anlage, die andere Hälfte auf Grunderwerb, Erdarbeiten, Mauerwerk u. dergl. entfällt. Man ist mit Recht gespannt auf die Leistungsfähigkeit dieses Aszensors und Peslin

spricht seine persönliche Ansicht dahin aus, dass derselbe nach einigen unvermeidlichen Proben wohl arbeiten werde, dass aber die Einrichtung immer eine heikle sei, weil gerade das wichtigste Stück derselben, der Presszylinder, bis nahe zur Grenze der Widerstandsfähigkeit des Metalles beansprucht wird.

Es ist dies ein Uebelstand, der in Folge des großen Zylinder-Durchmessers eintritt, so lange für jeden Aszensor wie bisher nur ein einziger Zylinder angewendet wird, der aber wesentlich gemindert wird, wenn man die in meiner Arbeit: Ueber wagerechte Führung hydraul. Hebevorrichtungen (No. 45 u. ffgd., Jhrg. 85 d. Bl.) beschriebenen Führungspressen anwendet, welche es ermöglichen, eine beliebig große Anzahl kleinerer Hebepressen anzuordnen. Uebrigens hat man neuerdings diesen Uebelstand auch dadurch zu heben gesucht, dass man den Zylinder aus Material herstellt, dessen Zugfestigkeit wesentlich größer als die des bisher verwendeten Gusseisens ist. Man hat versuchsweise die Zylinder aus Eisen oder Stahlblech zusammen genietet und dieselben zur Abdichtung der Nähte gegen den hohen Druck mit einem Zylinder aus dünnem Kupferblech gefüttert. Die Ergebnisse dieser Versuche sollen sehr befriedigend gewesen sein.

Nach Mittheilung von Peslin hat der Aszensor von Anderton während seines 10jährigen Betriebes ein mal eine ernstliche Beschädigung erlitten, welche, wie uns Le Chatelier in einem anderen Aufsätze desselben Heftes der *Annal. d. p. e. ch.* benachrichtigt, in der Zerstörung des Pressenkopfes bestand. Die Ausbesserung erforderte 1 Monat Zeit und 25 000 frs. Kosten.

Veranlassung zu dem Entwurfe gab Peslin der Kanal von Escaut an der Maas; bei welchem in der Nähe der Stadt Cateau auf nur etwa 500 m Länge 48 m Höhenunterschied zu überwinden ist. Für die Lösung dieser Aufgabe stellt er zur Wahl:

1. 12 Schleusen von je 4 m,
2. 3 Aszensor von je 16 m Hub, oder

3. eine schiefe Ebene von im ganzen 48 m Steigung und giebt der letzteren wegen der Schnelligkeit und Leichtigkeit des Betriebes entschieden den Vorzug.

Bisher sind im ganzen 4 schiefe Ebenen in Betriebe, von denen nur eine, diejenige zu Georgetown in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, gestattet, beladene Schiffe schwimmend zu befördern, während auf den 3 übrigen (Kanal von Monkland, Kanal von Morris und unser bekannter Oberland-Kanal) die Fahrzeuge ohne Wasser auf Wagen befördert werden.

Die Tragfähigkeit der Schiffe, welche diese 4 Hebevorrichtungen benutzen, beträgt:

bei dem Kanal von Morris	70 t
„ „ Oberländischen Kanal	70 t
„ „ Kanal von Monkland	60 t
„ „ Kanal von Georgetown	115 t

Bei dem Kanale von Cateau handelt es sich aber um die Beförderung von Schiffen, welche bei 38,5 m Länge, 5 m Breite und 1,8 m Tiefgang, etwa 40 bis 50 t Eigengewicht und 300 t Ladefähigkeit haben. Peslin beabsichtigt nun, seine fahrbare Schleuse in der durch Figur dargestellten Weise auszubilden. Er will den ganzen Schleusenkasten in 5 gleich große Abtheilungen zerlegen, deren jede für sich fahrbar gemacht wird und die unter einander in einer solchen Weise verbunden werden, dass geringe Bewegungen möglich sind. Das Gewicht des Wassers in der Schleuse beträgt 60 bis 70 t, das Eigengewicht der Schleuse 190 t, so dass die ganze zu bewegende Last rund 600 t ausmacht. Jede der 5 einzelnen Abtheilungen wiegt also 120 t und da eine jede auf 4 Schienen mit 16 Rädern läuft, würde der Raddruck 7,5 t nicht übersteigen, also nicht größer werden, als derjenige schwerer Lokomotiven. Es genügt also ein gewöhnlicher kräftiger Eisenbahn-Oberbau für die von der Schleuse zu befahrende Rampe. Falls es wünschenswerth erscheinen sollte, mehr Wasser mitzunehmen, würde es offenbar keine Schwierigkeiten bieten, das Gesamtgewicht auf 700 bis 800 t zu erhöhen, indem man die Zahl der Räder vermehrt und nöthigen Falls auch die der Schienen. Aus demselben Grunde erscheint es auch nicht ausgeschlossen, größere Kanalschiffe in dieser Weise zu befördern. Um die unvermeidlichen Unebenheiten in der Gleislage auszugleichen, würden meiner Ansicht nach unbedingt Achsfedern für die Räder notwendig werden, die Peslin nicht vorgesehen zu haben scheint; im übrigen aber müsste der Transport sowohl für die Schiffe, als auch für das Beförderungsmittel in dieser Weise ungefährlicher, als ohne Zuhilfenahme des Wassers sein, weil die Lastvertheilung im großen eine gleichmäßigere ist.

Ein Bedenken, auf welches schon Hirsch, Professor an der *École des Ponts et Chaussées*, in einer von Peslin angeführten und benutzten Arbeit aufmerksam gemacht hat, besteht in den Schwankungen des in der Schleuse befindlichen Wassers und in den dadurch hervorgerufenen Bewegungen des Schiffes. Diese Unzuträglichkeiten lassen sich aber durch sehr gleichmäßige Bewegungen und namentlich recht allmähliches An- und Abfahren jedenfalls sehr herab mindern. Wie groß dieselben überhaupt seien, lässt sich erst durch Versuche feststellen. Zur Verminderung dieser Schädlichkeiten macht Peslin folgende Vorschläge.

1. Das Schiff soll mit seinen 4 Pollern an 2 Tauen festgelegt werden, welche längs des Bordes der langen Wände der Schleusenammer laufen. Die Enden dieser Tauen sind an den Stangen der Kolben von Wasserzylindern befestigt, welche letztere wieder mit den Enden der Schleusenwände verschraubt sind. Die Kolbenflächen enthalten kleine Bohrungen, durch welche das im Zylinder befindliche Wasser von der einen auf die andere Seite

des Kolbens gelangen kann. Auf diese Weise werden alle Bewegungen des Schiffes auf die Kolben an den Enden der Seite übertragen und laufen sich an dem Widerstande des Wassers tod. Es ist dies derselbe Apparat, hydraulischer Buffer genannt, den man benutzt, um den Rückstoß von Geschützen aufzunehmen.*)

2. In der Wasserlinie, oder etwas unter derselben, sind in der Schleuse Hölzer anzubringen, welche zur Führung der Schiffe dienen und die freie Wasseroberfläche bis nahe an den Schiffsbord abdecken. Dieselben werden die Schwankungen des Wassers vollständig brechen.

Das erste der beiden vorgeschlagenen Mittel erscheint mir nicht sehr zweckmäßig. Die Wasserkolben werden allerdings die durch eine plötzliche Geschwindigkeits-Änderung erzeugte Bewegung des Schiffes aufheben; sie werden aber das Schiff nicht in die vor dem Stöße inne gehabte Stellung zurück führen. Wiederholen sich daher die Stöße mehrmals in demselben Sinne, so kann der Apparat schließlich unwirksam werden. Es dürfte daher zweckmäßiger sein, die Enden der Tauen an starken Federn oder Luftbuffern zu befestigen, welche den unelastischen Stoß in einen elastischen verwandeln und das Schiff stets wieder auf seinen früheren Platz zurück führen.

Wie bereits erwähnt, besteht die ganze Schleuse aus 5 einzelnen Theilen, von denen die 3 mittleren an beiden Enden offen sind, während die beiden äußersten an ihren freien Enden durch Schütze geschlossen werden. Sowohl diese Schütze, als auch die Seitenwände und der Boden der Schleusenammer sind aus Eisenblech hergestellt, und mit entsprechenden eisernen Versteifungen versehen (vergl. Figur).

Die wasserdichte und dabei etwas bewegliche Verbindung der einzelnen Kammertheile will Peslin in der Weise bewirken, dass er einen etwa 20 cm breiten und 5 cm dicken Kautschukstreifen zwischen die flantschenartig zu denkenden Ränder der benachbarten Kammertheile legt, ohne dieselben zu verschrauben. Da das Seil, welches die Kammer in Bewegung setzt, an dem am weitesten thalwärts gelegenen Theile der Schleuse angreift, so werden die einzelnen Theile durch ihr Gewicht auf der schiefen Ebene an einander gedrückt und Peslin glaubt, dass hierdurch genügende Dichtigkeit bei ausreichender Beweglichkeit gesichert sei. Erst wenn sich dieses Dichtungsverfahren nicht bewähren sollte, will derselbe eine Verbindung herstellen, ähnlich derjenigen, welche man zur Verbindung von Eisenbahn-Personenwagen in kalten Gegenden angewendet hat, und die aus einer Anzahl elastischer Stahllamellen besteht. Derartige Verbindungen hat Peslin auch für alle Kanalbrücken seines Bezirks über den beweglichen Auflagern derselben zum Anschluss an das Mauerwerk entworfen, und darin eine recht zweckmäßige Lösung gefunden. Anstatt der Stahllamellen würde übrigens auch für beide Zwecke gewöhnliches schwaches Wellblech mit tiefen schmalen Wellen ausreichend sein. Als ein drittes Mittel zur Herstellung dieser Verbindung schlägt er einen 40–50 cm breiten Streifen aus mehrfacher fester Leinwand mit Gummi-Zwischenlagen vor. Dieser Streifen wird mit seinen beiden Rändern wasserdicht auf den Rändern der zu verbindenden Kammertheile so schlaff befestigt, dass er ein Spiel von 10–15 cm zulässt. Statt dieses Stoffes kann man auch Leder verwenden, welches haltbarer ist und leichter ausgebessert werden kann, wenn es an einzelnen Stellen schadhaf wird. Ich würde, da ein schnelles Auseinandernehmen der Schleusenammer nicht erforderlich ist, der zweiten oder dritten Verbindungsart vor der von Peslin gewählten den Vorzug geben, da bei dieser namentlich durch die obere Fuge, gegen welche nur eine Schleusenabtheilung drückt, immerhin Wasserverluste möglich sind, wenn die Gleislage nicht sehr gut ist. Dagegen genügt diese Dichtungsart vollständig für den Anschluss der Schleuse an das Haupt der untern Haltung des Kanals, da an dieser Stelle das Gewicht der ganzen Schleusenammer zur Geltung kommt. Der wasserdichte Anschluss an das Haupt der obern Haltung kann in derselben Weise, durch Gummischläuche mit innerm Druck bewirkt werden, wie bei dem Aszensor von Anderton. Peslin hat die Schlauchdichtung für beide Häupter in Aussicht genommen.

Um die Schleuse nöthigenfalls gegen das Haupt der obern Haltung zu pressen, sieht Peslin wie zu Anderton eine hydraulische Presse mit Akkumulator vor, welche durch eine Turbine in Thätigkeit gesetzt wird. Die Turbine wird durch Wasser aus der obern Haltung getrieben und damit gleichzeitig zum Heben der Schütze in den Häuptern der Haltungen und an der Schleuse selbst, sowie zu allen andern etwa erforderlichen Arbeiten benutzt, als zum Fortschaffen des Regen- und Sickerwassers, welches sich am Haupte der untern Haltung in einer dort zu diesem Zweck angelegten Grube etwa sammeln sollte usw.

Die Turbine dient mittels einer hydraulischen Presse auch dazu, der Schleuse die erste Bewegung zu ertheilen, während die weitere Bewegung selbstthätig geschehen soll. Die selbstthätige Bewegung ist am einfachsten herzustellen, wenn 2 Schleusen neben einander angewendet werden, welche ein Drahtseil so mit einander verbindet, dass die eine aufsteigt, wenn die andere niedergeht. Die niedergehende muss dann so viel schwerer sein, dass sie im Stande ist, für die aufsteigende die nöthige Zugkraft zu liefern, d. h. dass die Komponente des Uebergewichts nach

*) In neuerer Zeit durchbohrt man nicht die Kolben, sondern versteht die Zylinderwand mit Zügen, die sich allmählich verengen, so dass die Wasserpressung während des ganzen Rücklaufes gleich groß bleibt.

der Neigung der schiefen Ebene = den sämtlichen Reibungs-Widerständen ist. Man erreicht dies Mehrgewicht einfach dadurch, dass man das Gleis der Rampe derartig verlegt, dass der Abstand des Schleusenbodens vom Oberwasserspiegel und damit die Füllung der Kammer um ein entsprechendes Stück gröfser wird, als vom Unterwasserspiegel.

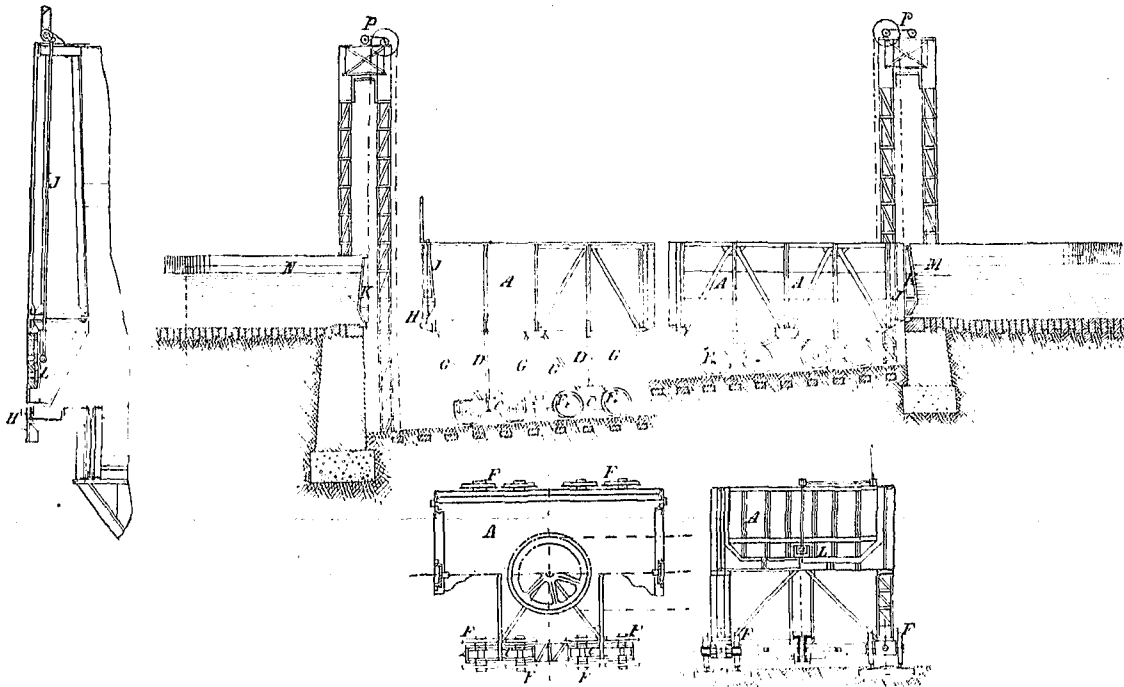
Um die Geschwindigkeit während der Fahrt zu regeln und jederzeit halten zu können, sollen alle 80 Räder mit Luftdruck- oder Westinghouse-Bremsen versehen werden. Auch mit Hilfe der neueren Zentrifugal- oder Reibungsbremsen, z.B. der Becker'schen würde man im Stande sein, die Fahrgeschwindigkeit sehr gleichmäfsig zu gestalten und zwar in einfacherer Weise als mit der von Peslin vorgeschlagenen. Die mittlere Geschwindigkeit der Fahrt soll 100 m in der Minute betragen, so dass die Schleuse bei einem Gefälle der Rampe von 1:20 m in der gleichen Zeit 5 m gehoben würde.

Wo doppelte Schleusen nicht notwendig sind, müsste die einfache Schleuse durch einen mit Ballast beladenen Zug ausbalanciert werden. Das Gewicht des Zuges müsste so grofs genommen werden, dass er im Stande wäre, die Schleuse mit der geringeren unteren Füllung zu Berg zu ziehen, wogegen die Schleuse oben eine Füllung erhalten müsste, welche wieder den Zug zu Berg zu ziehen vermöchte. Daraus folgt, dass, wenn die Bewegung selbstthätig sein soll, in diesem Falle für jede Schleusung

Untergestell der festen Rolle	1 800 kg
Feste Rolle nebst Welle	2 600 "
Zusammen	
	190 000 kg.

Die Kosten für diese Theile veranschlagt er zu 125 000 frcs. Dazu kommt noch der Preis des Kabels, welches 15 kg für 1 m wiegt und 1,25 bis 1,5 frcs. für das kg kostet, und die ganze stehende Einrichtung, als die Häupter der Haltungen mit ihren Thoren, die Turbine mit Akkumulator und Hebevorrichtungen und vor allem die Gleisanlage.

Immerhin muss man zugeben, dass diese Schleusenvorrichtung wesentlich billiger werden wird, als die das Gleiche leistende Anzahl von Aszensoren oder gekuppelten Schleusen, oder eine Schleuse nach der Idee von Greve. (Zentralbl. d. Bauverwltg. 1885, No. 20.) Die Ersparnisse werden um so bedeutender, je gröfser der Unterschied zwischen oberem und unterem Wasserspiegel ist. Denn während bei Anwendung von Aszensoren oder gekuppelten Schleusen die doppelte Wasserstands-Differenz nahezu die doppelten Anlagekosten verlangt, ist bei der Peslin'schen Schleuse nur eine doppelt so lange Rampe und die doppelte Seillänge erforderlich, während alles Uebrige unverändert bleibt. Ebenso günstig verhält es sich mit der zum Durchschleusen eines Schiffes erforderlichen Zeit bei grofsen Höhen. Betreffs des Wasser- verbrauchs ist die neue Schleuse den gewöhnlichen Kammer-



die doppelte Wassermenge aus der oberen Haltung genommen werden müsste, gegenüber derjenigen, welche bei Anwendung von Doppelschleusen für ein einmaliges Schleusen erforderlich wäre.

Peslin berechnet die erforderliche Zugkraft für seinen Entwurf zu 33 000 kg. Er will dieselbe durch ein flaches Stahldrahtseil von 10 Litzen zu 40 Drähten von 2,2 mm Durchmesser ausüben. Derartige Drähte besitzen, nach eigens von ihm angestellten Versuchen, eine Zerreißungs-Festigkeit von 456 kg, so dass das Seil, welches mit $\frac{33\ 000\ \text{kg}}{2}$ beansprucht wird, 10 fache Sicherheit böte.

Das Tau soll nämlich über eine Scheibe von 3 m Durchmesser gehen, welche unter der thalseitigen Abtheilung der Schleusenkammer angebracht ist. Das eine Ende des Taus ist dann an dem Mauerwerk des Hauptes der oberen Haltung festgelegt, während das andere über eine Leitrolle von gleichem Durchmesser entweder zu dem eben besprochenen Gegengewichts-Zuge oder zu der zweiten eben so eingerichteten Schleuse führt.

Um in letzterem Falle jederzeit die Länge des Seiles so regeln zu können, dass die eine Kammer unten, die andere oben genau an das Haupt der Haltung anschliesst, befestigt man nur das eine Ende des Seiles an dem Haupt der oberen Haltung und führt das andere über eine Winde, oder besser über ein hydraulisches Spill, welches ebenfalls von der oben erwähnten Turbine getrieben wird und mit Hilfe dessen das Seil beliebig verlängert oder verkürzt werden kann.

Das Gewicht der Schleuse von 41 m Länge, 6 m Breite und 2,5 m Tiefe giebt Peslin folgendermaafsen an:

Gesamtgewicht des fahrbaren Kastens	121 000 kg
Rädergestelle	18 500 "
Schmierbüchsen usw.	7 200 "
Kuppelungs-Stangen	6 400 "
Räder aus Stahl	22 000 "
2 bewegliche Thore oder Schützen	6 200 "
Armatur der Zugrolle	4 300 "

schleusen entschieden überlegen; sie wird nur wenig mehr als die Aszensoren verbrauchen. Bei grofsen Höhen, wo mehre Aszensoren durch eine Peslin'sche Schleuse ersetzt werden, wird der Verbrauch bei letzterer sogar geringer werden.

Gegenüber der Konstruktion von Greve zeichnet sie sich nicht nur durch wesentlich geringere Herstellungskosten, sondern auch dadurch aus, dass sie jedenfalls eine weit gröfsere Betriebssicherheit gewährt. Alle Verbindungen sind bei der Peslin'schen Schleuse von solcher Art, wie sie sich bereits vielfach bei Ausführungen bewährt haben, während die Dichtung des Greve'schen Stauwagens nicht nur eine sehr unsichere sein, sondern in Folge der starken Abnutzung auch sehr oft zu Betriebs-Unterbrechungen Veranlassung geben wird. An diesem Uebelstande bessert auch die von Ehlers in No. 13 dieses Blattes vorgeschlagene Aenderung nichts.

Das von Peslin bereits bei seiner Schleuse hervor gehobene Bedenken der Bewegung des Wassers in der Schleuse, wenn dieselbe in Bewegung gesetzt oder angehalten wird, tritt zudem bei der Greve'schen Schleuse in noch viel höherem Maafse auf. Bei letzterer wird solches nicht nur beim Ab- und Anfahren, sondern während der ganzen Fahrt stattfinden müssen, indem das vor dem Stauwagen befindliche Wasser beständig in wälzender Bewegung sich befindet, ähnlich den brandenden Wellen am Strande, weil die Reibung das Wasser am Boden und den Seitenwänden gegen das übrige zurück hält. Man würde also das zu schleusende Fahrzeug noch besonders führen müssen, damit es nicht beschädigt wird.

Würden die nöthigen Geldmittel zur Ausführung der Peslin'schen Schleuse bewilligt, so glaube ich, dass wir bald etwas über die gute Verwendbarkeit derselben erfahren werden, welche die Möglichkeit eröffnet, Schiffahrts-Verbindungen herzustellen, vor denen man bisher wegen zu kostspieliger Schleusen-Anlagen zurück schrecken musste.

Berlin 1886.

L. Brennecke.

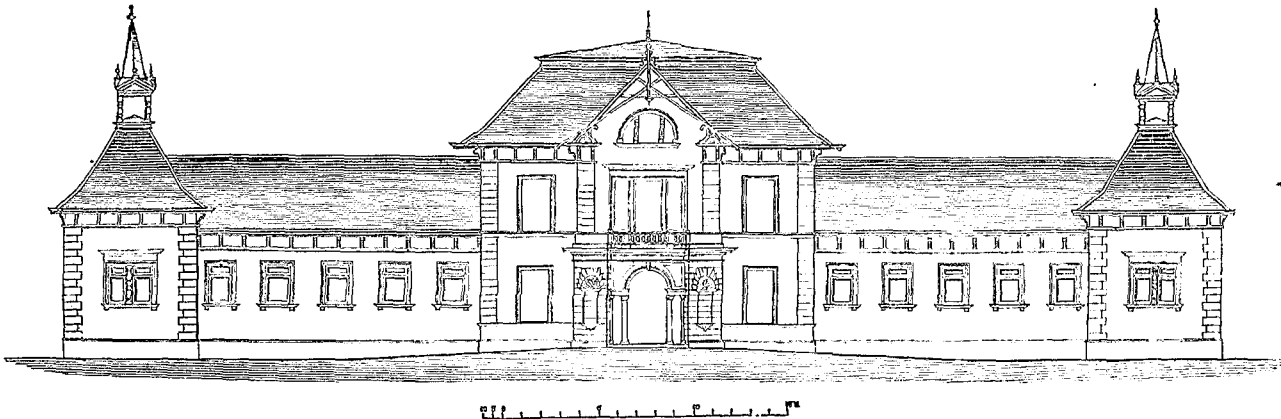
Von der Jubiläums-Ausstellung der Kgl. Akademie der Künste zu Berlin.

(Fortsetzung.)

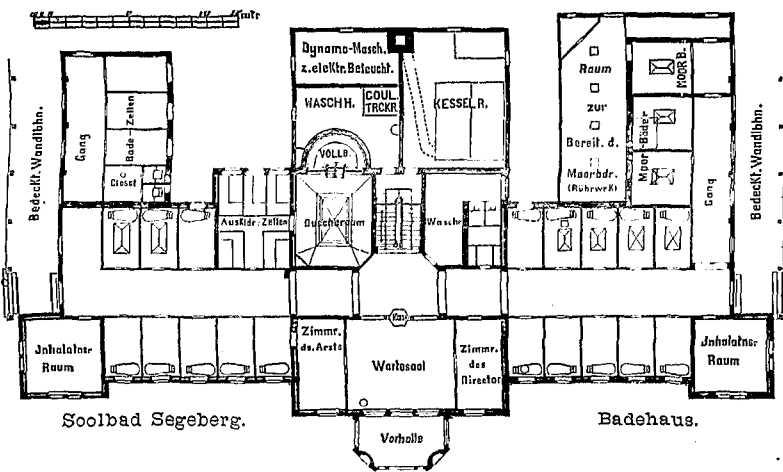
Soweit es überhaupt möglich war, die der Einrichtung der **eigentlichen Ausstellungsräume** anhaftenden kleinen Mängel durch eine prächtige Ausschmückung der Ehrensäle vergessen zu machen, ist dies seitens der Künstler, denen letztere Aufgabe zufiel, in bester Weise geschehen. Wie wir seiner Zeit (S. 555 Jahrg. 85 d. Bl.) berichtet haben, waren in der Preisbewerbung, welche der Verein Berliner Künstler hierzu unter seinen Mitgliedern veranstaltet hatte, die von den Architekten Kayser & v. Großheim und Cremer & Wolfenstein eingereichten Entwürfe als gleichwerthig erklärt und die bezügl. Arbeiten diesen beiden Firmen zur gemeinschaftlichen Ausführung übertragen worden; sie haben demnächst unter sich eine Theilung der Aufgabe dahin vereinbart, dass jene den Ausbau des Kuppel-Vorraums, diese dagegen die Dekoration der 3 anstossenden Säle selbständig übernehmen.

Der von Kayser und v. Großheim aufgestellte Entwurf zur Neugestaltung des Kuppelraums ist von uns bereits auf Seite 245 im Abbilde mitgetheilt worden. Es war ein aufser-

auf diesem Gebiete die Ueberlieferungen der Schlüter'schen Zeit zu neuem frischen Leben erwacht sind; sie sollen die bewegenden und befruchtenden Kräfte künstlerischen Schaffens, „Inspiration“, „Natur“, „Phantasie“ und „Harmonie“ darstellen. Von Hrn. Geiger, dessen Gruppe wohl der Preis gebühren möchte, rühren überdies die beiden hermenartigen Gesimsträger der mittleren Bogenöffnung, die 2 Büsten in der Laibung derselben, sowie die Figur „der Arbeit“ in der Laibung des Portalbogens her; die letztere, zu welcher eine Siemering'sche Figur, „der Sieg“, das Gegenstück bildet, ist gleich dieser ursprünglich für das Reichsbank-Gebäude ausgeführt worden. Die Büsten in den Laibungen der beiden seitlichen Bögen sind von Hundrieser und Kaffsack, die Gesimsträger derselben von Geyer und Brütt modellirt, während Otto Lessing den gesammten ornamentalen Theil der Dekoration, einschliesslich der Victorien, welche die Spiegelschilder über den gröfseren Gruppen halten und der Kartuschen mit den Namenszeichen Kurfürst



ordentlich glücklicher Gedanke desselben, die übermäßige Höhe des Raums, dessen ursprüngliche Verhältnisse einen schwer zu vermittelnden Gegensatz zu denjenigen der Nachbar-Säle gebildet haben würden, zwar durch eine Zwischen-
decke einzuschränken, sie andererseits aber dazu auszunutzen, um über diesem, von einer Oeffnung durchbrochenen Abschluss eine zweite Decke anzuordnen, deren hell beleuchtete Malereien von dem unteren dunkleren Raume aus gesehen, wie in magischer Verklärung erscheinen — eine Anordnung,



Friedrichs III., König Friedrichs d. Gr. und Kaiser Wilhelms, ausgeführt hat. Derselbe vielseitige Künstler hat auch die farbigen Bilder in den 3 Feldern der unteren Voute gemalt — Professor Woldemar Friedrich dagegen das Gemälde an der oberen Kuppeldecke, in welchem um die hehre Gestalt des aus der Sonne entspringenden Lichtgottes ein phantastischer Festzug — die künstlerische Huldigung der Germania an die Bero-
lina, getragen von markigen Atlantenge-
stalten — seinen Reigen schlingt.

welche bekanntlich zu den wirkungsvollsten Reizmitteln des Barockstils gehört. Doch haben wohl nicht allein der Wunsch, sich dieses Mittels bedienen zu können und die augenblickliche Gunst, welcher sich der Barockstil erfreut, dazu geführt, seine Formen für den vorliegenden Zweck zu wählen, sondern auch innere Gründe — einmal der Umstand, dass keine Kunstweise sich mehr zum Ausdruck festlichen Prunks eignet, sodann aber vor allem die Thatsache, dass jener Stil in der Zeit glänzendster Kunstblüthe, welche Berlin bis jetzt erlebt hat und welcher auch die Akademie der Künste ihre Entstehung verdankt, der herrschende war. — Zugleich hat dieses Werk den Meistern, welche ihre Schöpfungen bisher mit Vorliebe in den Formen deutscher Renaissance, seltener italienischer Hoch-Renaissance, gestalteten, zu dem vollgiltigen Beweise Gelegenheit gegeben, dass sie mit gleicher künstlerischer Sicherheit und Kraft auch im Stile des nachfolgenden Zeitabschnitts zu schaffen wissen.

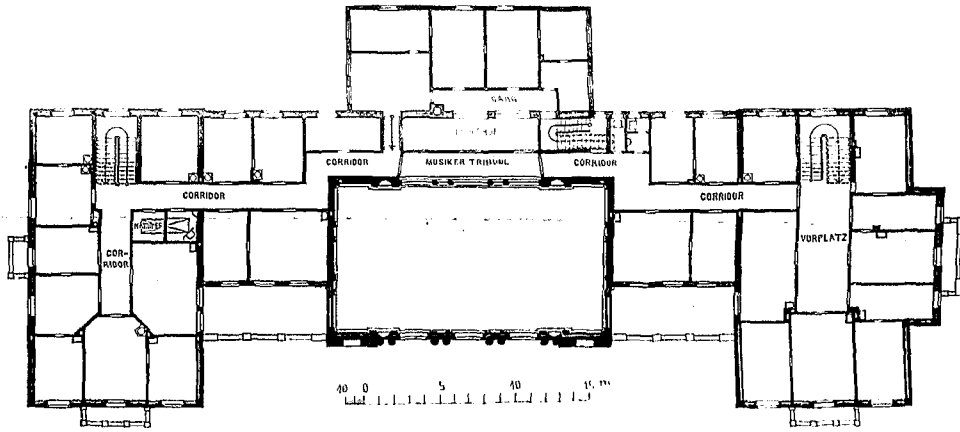
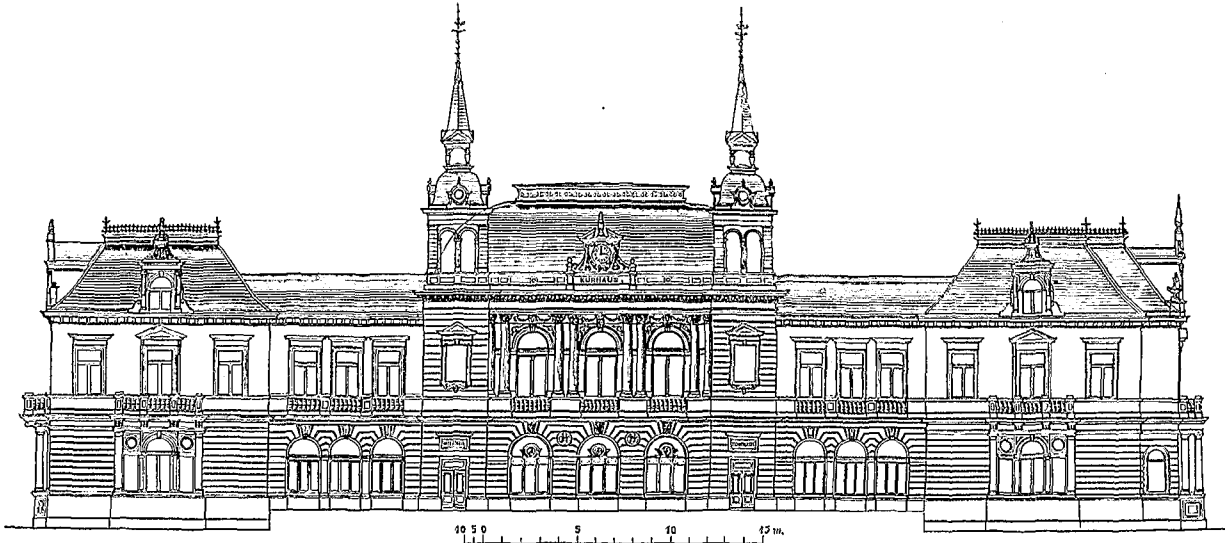
Bei der Ausführung des Entwurfs, welche durch die lange Dauer des Frostes sehr erschwert wurde, ist von den Einzelheiten der ursprünglichen Skizze mehrfach abgewichen worden; doch sind die Gesamt-Anordnung und ebenso die Raum-Verhältnisse unverändert geblieben. Abgesehen davon, dass der Raum frei gehalten und dem Standbilde Friedrichs d. Gr. ein anderer Platz angewiesen wurde, bezieht sich die wichtigste Abweichung auf die Dekoration der 4 schmalen Achteck-Seiten zwischen den großen Oeffnungen. Unter Fortlassung der hier geplanten 4 Springbrunnen sind die Flächen zwischen den Säulen durch je eine große Figuren-Gruppe ausgefüllt worden, in welchen 4 Meister der jüngeren Berliner Bildhauer-Schule, die Hrn. Geiger, Eberlein, Hundrieser und Kaffsack gezeigt haben, dass auch

Ueber die reizvolle Wirkung dieses künstlerischen Ganzen zu welchem alle Beteiligten ihr Bestes beigetragen haben und welches das Können der Berliner Künstlerschaft auf einem sonst von anderen Kunststädten als ihnen in erster Linie vorbehaltenen Gebiete, in wahrhaft glänzendem Lichte zur Geltung bringt, herrscht in den sachverständigen Kreisen nur eine Stimme — die Stimme der Begeisterung. Neben den leitenden Architekten ist es vor allem der kürzlich erst von Wismar nach Berlin übergesiedelte Maler des Deckenbildes, Prof. W. Friedrich, dessen Leistung auf's Höchste gefeiert wird; man hat in der That auch alle Veranlassung sich zu freuen, dass hier wieder einmal ein Meister von Gottes Gnaden sich offenbart hat, der das so wenigen Malern der Gegenwart eigene Geheimniß besitzt, monumental und zugleich dekorativ zu malen — ein Geheimniß, dem die meisten Maler des vorigen Jahrhunderts, deren Bilder wir noch in Bruchsal, Würzburg usw. bewundern, die Zick, Tiepolo u. a. den besten Theil ihrer Erfolge verdanken. — Eine etwas verschiedene Beurtheilung findet die farbige Haltung des unteren Kuppelraums, welcher die Architekten mit voller Absicht die Patina von Schmutz und Kerzenqualm versagt haben, die wir heute auf den meisten alten Dekorationen zu sehen gewöhnt sind. Sämmtliche Architektur-Theile und die plastische Dekoration zeigen lichte Töne, die Säulenschäfte denjenigen gelben Marmors, die anderen Theile Steinfarbe in verschiedenen Abstufungen, belebt durch maassvolle Bronzierung; nur die Figuren und Büsten in den Bogenlaibungen erscheinen in dunkler Bronze-farbe. Dem entsprechend sind auch sämmtliche Bilder in der Voute wie an der Decke in kräftigen leuchtenden Farben durchgeführt. Vielen will die dadurch erzielte Wirkung etwas zu un-

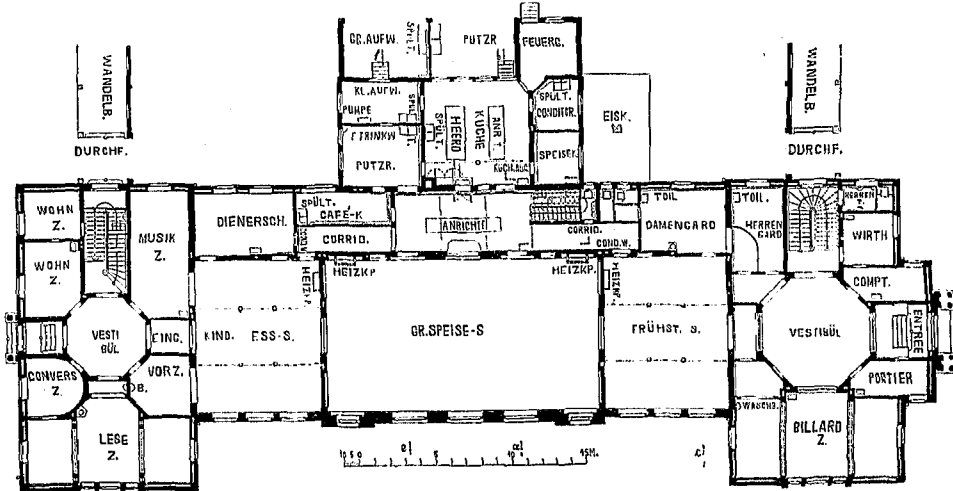
ruhig erscheinen: unsererseits müssen wir uns zu der Ansicht bekennen, dass die Künstler auch in dieser Beziehung das Richtige getroffen haben, und dass eine tiefere eich sidlichere Färbung er Dekoration ein gutes Theil ihres eigenartigen Reizes genommen haben würde.

Ein gewisses Recht, über jene Farbenwahl sich zu beklagen, haben vielleicht die Künstler, welchen die Ausstattung der Nachbarräume anvertraut war und welche die farbige Haltung derselben den Ueberlieferungen der Berliner Schule entsprechend durchgeführt haben. Es ist dadurch ein Gegensatz entstanden, der nicht zu ihren Gunsten ausschlägt. Nichts liegt uns jedoch ferner, als damit die an sich treffliche Leistung von Cremer &

und der geringeren Geldmittel, welche dafür zur Verfügung standen, von vorn herein wesentlich auf die Anwendung der Malerei, und zwar der ornamentalen Malerei, sich beschränken musste. Plastische architektonische Gliederung ist nur in soweit verwendet worden, als es galt, den Verkleidungen, hinter welchen die Eisenkonstruktionen der Räume sich verstecken, einen festen Rahmen zu geben. Der quadratische Mittelraum der Säle ist an den Ecken mit 4 Pfeilern versehen worden, welche die Ecken absträgen und zwischen welchen die nach den Nischen geöffneten Korbbögen sich spannen; nach der Decke sind die Wände durch eine gradlinige Voute übergeführt. Auf den Flächen der letzteren entfaltet sich vorzugsweise der in Gold-



Obergeschoss.



Erdgeschoss.

SOOLBAD SEGEBEG. KURHAUS.

Wolfenstein irgend wie herab setzen zu wollen. Ein Vergleich derselben mit der Dekoration des Kuppelraumes wäre ohnehin insofern müßig, als jene vorwiegend eine architektonisch-plastische ist, welche des malerischen Schmuckes nur als Hilfsmittel sich bedient, während die Dekoration der Nebensäle angesichts der größeren Flächen, welche hier zu bewältigen waren

bronze und Farbe gehaltene, durch Spruchtafeln und Kartuschen belebte Ornamenten-Schmuck der Räume, deren Wände in tiefen Farben gehalten sind. Nur die dem Kuppel-Vorraum entgegen gesetzte Wand des Mittelsaals, welche von einer reich umrahmten, von Atlanten flankirten und mit der Kaiserkrone bekrönten Thür durchbrochen wird, zeigt in ihrem obern Theil ein allegorisches

Bild — links eine künstlerische Huldigung an Friedrich d. Gr., rechts eine solche an Kaiser Wilhelm darstellend und von dem Maler Fischer-Körlin (leider nicht mit genügender dekorativer Wirkung) gemalt. In den schrägen Pfeiler-Ecken sind Nischen angelegt, von denen die zur Seite jener Thür liegenden die Standbilder Friedrichs I und Friedrich Wilhelm I, Abgüsse der von den Bildhauern Brunow und Hilgers für die Herrscherhalle des Zeughauses ausgeführten Figuren enthalten. — Der ganzen gleichfalls in den Formen des Barockstils durchgeführten Dekoration, deren figürliche plastische Theile die Bildhauer Krüger & Breuer modellirt haben, während die monumentalen Bildhauer-Arbeiten von Zeyer & Dressler, die Malereien von Bodenstein herrühren, ist eine durchaus vornehme Wirkung nachzurufen. Zu ihrem vollen Eindrücke werden die bezüglich Räume, deren links gelegener den eigentlichen Schauplatz der Eröffnungs-Feier bildete und an der Nordwand den Thron S. M. des Kaisers enthielt, jedoch erst gelangen, wenn die Aufstellung der für sie bestimmten Kunstwerke vollendet ist.

Von den anderen Räumen des Ausstellungs-Gebäudes, denen eine eigentliche Dekoration nicht zu Theil geworden ist, müssen wir übrigens nachträglich noch einen erwähnen, bei welchem wenigstens eine der Wände mit einem bedeutsamen künstlerischen Schmuck versehen ist — die große Halle des östlichen Anbaues.

In diesem vorzugsweise zur Aufstellung von Bildwerken bestimmten Raume, den 4 Rasenplätze mit Blattpflanzen und ein rauschender Springbrunnen ein von allen anderen Ausstellungs-Räumen abweichendes Gepräge verleihen, erhebt sich an der Ostwand — also an dem der Kuppel entgegen gesetzten Ende der Mittelaxe — ein nischenartiges Bauwerk im Barockstil, zu welchem eine sauft geschwungene Rampe hinauf führt. Vor der von zwei Säulenpaaren eingeschlossenen Nische, deren von einem farbigen Vorhang eingerahmtes Bogenfeld das Bild der Terrassen von Sanssouci zeigt, ist das vergoldete Modell des von Schadow für Stettin gemeißelten Standbildes des großen Friedrich aufgestellt, zu welcher sich von der Höhe des architektonischen Hintergrundes eine Siegesgöttin mit einem Lorbeerkranze herab beugt; an den Enden der Rampe stehen die Modelle der beiden Schadow'schen Standbilder des alten Dessauers und Zietens. Die trefflich wirkende Dekoration, welche sich als eine sinnige Huldigung ebenso an die Zeit des großen Königs wie für den langjährigen Direktor der Berliner Kunstakademie, Altmeister Gottfried Schadow, darstellt, ist von Baurath Adolf Heyden entworfen worden. Das Nischenbild hat Maler Müller-Breslau gemalt, den figürlichen Theil Bildhauer Breuer modellirt.

(Fortsetzung folgt.)

Die Dampfenahme bei Lokomotiven (Kessel-Explosionen) u. die Schutz-Maafsregeln gegen den Auswurf der Lokomotiven.

Nach einem Vortrage des Hrn. Prof. Frank im Archit.- u. Ingen.-Verein zu Hannover.

Der Vortragende weist zunächst auf die Nachteile hin, welche aus dem Mitreißen des Kesselwassers aus den Lokomotiven entstehen, namentlich den Wärmeverlust, die Abnutzungen der Dampfzylinder und Schieberflächen durch mitgerissenen Kesselstein, dann aber auch die Entwerthung der von schmutzigem Wasser getroffenen Gegenstände (Blechen usw.).

In dieser Frage ist seit der Techniker-Versammlung des Ver. deutsch. Eisenb.-Verwalt. 1868 zu München sehr wenig geschehen. In München wurde bestimmt, dass bei nicht überhöhter Feuerkiste der senkrechte Abstand von der Feuerkisten-Decke bis Kessel-Innenkante mindestens 420 mm betragen solle, wenn der Dom über dem Langkessel stehe und 380 mm, wenn er sich über der Feuerkiste befinde. Ueber die zweckmässigste Anordnung der Dampf-Sammelrohre ist man damals aber zu keinem Ergebnisse gekommen. Wenn seit jener Zeit hierin wenig geschehen ist, so liegt das zum Theil in der Schwierigkeit, die Menge des mitgerissenen Kesselwassers zu bestimmen.

Bei Versuchen mit Lokomotiven, welche im Jahre 1884 durch den landwirthschaftl. Provinzialverein in Berlin angestellt wurden, ist die Menge des mitgerissenen Wassers nach einem von dem Ingenieur Brauer angegebenen Verfahren mittels einer Salzlösung bestimmt. Hier ist nur in einem Falle ein schwaches Mitnehmen von Kesselwasser nachgewiesen, was wohl durch die verhältnissmäßig geringe Dampfenahme zu erklären ist. Bei den ungünstigeren Verhältnissen der Lokomotiven ist die mitgerissene Wassermenge oftmals beträchtlich.

Erwärmt man Wasser in einem geschlossenen Gefäße, so tritt eine solche Vertheilung der neu zugeführten Wärme auf Dampf- und Erhöhung der Wasserwärme ein, dass letztere stets mit der Dampfspannung im Einklange bleibt. Entnimmt man nun Dampf, so ist das Wasser gegenüber der verbleibenden Spannung zu warm, und es wird ein Theil seiner Wärme auf sofortige Dampf-Entnahme verwendet. Bei dauernder Entnahme stellt sich die Wärme auf den Punkt ein, welcher der Entwicklung der durch die Oeffnung bei der vorhandenen Spannung entweichenden Dampfmenge entspricht. Bei wechselnder Entnahme in Folge Veränderung der Weite der Ausflussöffnung oder des Aufsendruckes wirkt das Wasser als Wärmebehälter, und es entspricht dann einem Schwanken der Entnahme ein umgekehrtes Schwanken der Wasserwärme.

Solche Verhältnisse liegen nun bei den Lokomotiven vor, da sie bei 90° Kurbelverstellung höchstens mit 2/3 Füllung arbeiten; es tritt also eine nahezu stofsweise wechselnde Entnahme ein, deren einzelne Abschnitte jedesmal plötzliche Dampf-Entwicklung aus der aufgespeicherten Wasserwärme bedingen, wenn auch ein Theil der Füllung durch Expansion des vorhandenen Dampfes erzielt wird. Eine Güterzug-Lokomotive von 340 Pfdkr. verbraucht z. B. in 1 Sek. 0,86 kg Wasser, was bei gleichmässiger Vertheilung einer Dampfentwicklung von 0,17 cbm in 1 Sek. entspricht. Diese Durchschnitts-Entnahme muss auch die auf die Zeiteinheiten gleichmässig vertheilte stofsweise Entnahme ergeben, welche aber höchstens 0,44 cbm für 1 Sek. beträgt, so dass also in einzelnen Sekunden 0,27 cbm auf die oben angegebene Weise aus Wasserwärme und Expansion gewonnen werden müssen.

Es fragt sich nun, wie viel Dampf in der Zeiteinheit aus dem Wasser überhaupt gewonnen werden kann. Beim Durchmesser δ ist der Auftrieb einer Dampfblase $\frac{\delta^2 \pi}{6} (\gamma - \gamma_1)$, worin γ Gewicht des Wassers (1000 kg), γ_1 das des Dampfes (5 kg) bezeichnet. Der Bewegungs-Widerstand im Wasser ist bei der Geschwindigkeit $w_1 = \frac{\delta^2 \pi}{4} w_1^2 k$, und aus der Gleichsetzung beider Kräfte folgt nach Einführung des Erfahrungswerthes $k = 38$ $w_1 = 4,17 \sqrt{\delta}$. Ist nun der Abstand der Dampfblasen = e , so ist

die in der Kubikeinheit Wasser enthaltene Dampfmenge $\frac{\pi \delta^3}{6 e^3}$ und die in der Zeiteinheit daraus zu erhaltende Dampfmenge $V = \frac{\pi \delta^3}{6 e^3} w_1$. Bei der Bildung dieses Dampfes erhöht sich die Höheinheit des Wasserstandes um $h = \frac{\pi \delta^3}{6 e^3}$. Nimmt man δ ein mal zu 0,01 m, ein mal zu 0,016 m (Siederohr-Abstand), so ergeben sich folgende Werthe:

	$\delta = 0,01$			$\delta = 0,016$		
	w_1 m	V cbm	h m	w_1 m	V cbm	h m
$\delta e = 0,5$	0,417	0,026	0,06	0,52	0,082	0,06
$\delta e = 1$	0,417	0,208	0,52	0,52	0,260	0,52

Zur Bildung einer Dampfblase bestimmten Durchm. gehört bei bestimmter Spannung eine bestimmte Menge Wasserwärme. Bei 10 Atm. Ueberdruck entsprechen die folgenden Werthe von δ der Wärme-Abnahme und der Spannungs-Abnahme.

δ	Wärme-minderung.	Atm.	Der Wärmeüberschuss des Wassers von 10 Atm. Pressung über die der gleichen Wassermenge von 1,5 Atm. Pressung ist gross genug, um den 17fachen Rauminhalt mit Dampf von 10 Atm. Ueberdruck zu füllen. Bei plötzlicher Entlastung von 10 auf 1,5 Atm. Pressung würde somit das Wasser wegen des verhältnissmäßig kleinen Dampfdruckes mit dem nur wenig verminderten inneren Ueberdruck von 8,5 Atm. nach außen und gegen die Kesselwände geschleudert. Durch solche plötzliche Entlastung gelang es bei Versuchen der Firma Haldschinsky mit einem Schmidt'schen Röhrenkessel diesen zur Explosion zu bringen nachdem er vorher die weitgehendsten Proben ausgehalten hatte. Es erklärt sich aus diesen Verhältnissen ohne Annahme eines „Siedeverzuges“ oder eines Vorganges nach Art des „Leidenfrost'schen Tropfens“ der Umstand, dass die meisten Explosionen beim Anlassen der Maschinen oder bei sonstigen plötzlichen Dampfentnahmen vorkommen.
0,5	0,25	0,062	
0,7	0,64	0,16	
1,0	1,98	0,46	

Bei der Dampf-Entwicklung in einem Lokomotivkessel können bei geeigneter Anordnung nun aber noch bisher nicht genügend beachtete Umstände mitwirken, welche die Dampf-Entwicklung wesentlich erleichtern. Durch die fast ausschliessliche Bildung der Dampfblasen zwischen den Siederohren entsteht hier eine leichtere, daher aufsteigende Säule, welcher ein Niederströmen an den kälteren Wandungen entsprechen wird, wenn die Kesselanordnung ein solches zulässt. Die Geschw. w_2 des zwischen den Rohren aufsteigenden Kreislaufes befördert offenbar das Aufsteigen der Dampfblasen, d. h. die Dampf-Entwicklung. Der von Blasen mittleren Durchm. dabei durchschnittlich im Wasser durchlaufene Weg ist, wenn a_1 die Höhe des Spiegels über den Rohren und a_2 die des Rohrbündels ist, rund $a_1 \times \frac{a_2}{2}$, für gewöhnliche Fälle

$0,20 + \frac{0,80}{2} = 0,60$ m. Die Druckhöhe h_r , welche dem Reibungs-Widerstande auf dem Wege von 0,8 m bei der Geschw. w_2 entspricht, ist $h_r = \frac{w_2^2}{2g} a \frac{0,8}{d}$, wenn das Aufsteigen in Rohren des Durchm. d stattfände. Thatsächlich findet es zwischen den 0,016 m Luft von einander abstehenden Siederohren statt, und ein Durchm. d für den das Verhältniss $\frac{\text{Stromquerschnitt}}{\text{Umfang}}$ dasselbe ist, wie bei dem wirklichen Querschn. für die Länge l der

Siederohre, folgt aus $\frac{d^2 \pi}{4} : d\pi = l, 0,016 : 2l$ mit $d = 0,032$. Der Koeff. α kann für die vorkommenden Geschw. $= 0,02$ gesetzt werden; also ist die Reibungs-Druckhöhe $h_r = \frac{w_2^2}{2g} 0,02 \frac{0,8}{0,032} = 0,025 w_2^2$, oder $w_2 = 6,3 \sqrt{h_r}$. Als Druckhöhe zur Ueberwindung der Reibung steht aber nur die durch die Dampfbildung zwischen den Rohren erzielte Spiegelerrhöhung h_i zur Verfügung, welche nach obigem $h_i = 0,6 \pi \left(\frac{\delta}{e}\right)^3 = 0,314 \left(\frac{\delta}{e}\right)^3$ ist, und es kann also eine Kreislaufgeschw. $w_2 = 6,3 \sqrt{0,314 \left(\frac{\delta}{e}\right)^3}$ also $w_2 = 3,5 \sqrt{\left(\frac{\delta}{e}\right)^3}$ erzielt werden. Die Blasen steigen somit mit der Gesamtgeschw. $w = w_1 + w_2 = 4,17 \sqrt{\delta} + 3,5 \sqrt{\left(\frac{\delta}{e}\right)^3}$ auf. Der gewonnene Dampfinhalt für 1 Sek. kann, da die Siederohre dem aufsteigenden Strom einen Querschn. von $0,3 \text{ m}$ Breite lassen, nur zu $V = 0,3 \pi \left(\frac{\delta}{e}\right)^3 w_1$ gesetzt werden, und ebenso ist der ganze Spiegel etwa 3,7 mal grösser, als die Fläche, auf der sich h_i wirklich ausbildet. Die mittlere Spiegelhöhe h_m ist sonach nur $h_m = \frac{h_i}{3,7} = \frac{0,314}{3,7} \left(\frac{\delta}{e}\right)^3 = 0,08 \left(\frac{\delta}{e}\right)^3$.

In der That ist nun der Wasserspiegel wegen der stärkeren Dampfbildung um h_2 gewölbt, für welches h_2 bei der Spiegelbreite C die Bedingung erfüllt sein muss $\frac{2}{3} h_2 b = h_m b$, oder h_2 ist um sein Drittel grösser als h_m , so dass die Erhebung des Spiegelschittels beträgt. $H = h_m + \frac{h_2}{3}$. h_2 hängt aber von der Geschw. w_2 und dem Verhältnisse des Lichtraumes zwischen den Siederohren $\left(\frac{0,016}{0,066}\right)$ zu deren Theilung $\left(\frac{0,066}{2g}\right)$ ab und ist zu setzen $h_2 = \frac{0,016}{0,066} \frac{w_2^2}{2g}$. Hiernach ergeben sich nun für $\delta = 0,01$ und $\delta = 0,016$ die nachfolgenden Werthe.

d/e	$\delta = 0,01$						$\delta = 0,016$					
	w_1	w_2	w	V	h_m	H	w_1	w_2	w	V	h_m	H
0,5	0,417	1,225	1,642	0,032	0,010	0,016	0,525	1,225	1,750	0,034	0,010	0,016
0,7	0,417	2,051	2,468	0,133	0,027	0,041	0,525	2,051	2,576	0,139	0,027	0,041
1,0	0,417	3,500	3,917	0,615	0,080	0,130	0,525	3,500	4,025	0,632	0,080	0,130

Die Ergebnisse der Betrachtungen und Zahlen sind folgende: d/e hängt ab von der Wärme-Abnahme des Wassers und diese wiederum von dem Ueberschusse der Wasserverwärmung über die dem Kesseldruck entsprechende Wärme. Bei ruhigem Wasser steigen die Blasen mit geringer Geschw. w_1 auf, die Dampfmenge ist daher gering. Eine Dampfentnahme bei ruhigem Wasser ruft somit eine verhältnissmässig grosse Wärme-Abnahme, d. h. ein grosses d/e hervor. Je stärker der Kreislauf im Kessel ist, desto geringer ist das für bestimmte Entnahme erforderliche d/e , desto geringer also auch die Wasserhebung. Es muss somit der Kreislauf im Kessel thunlichst befördert werden, indem man keine hindernden Gegenstände in die Nähe der Kesselwand bringt. Bei der preussischen Normal-Lokomotive ist das z. B. in sofern nicht berücksichtigt, als die äusseren Siederohre der äusseren Reihen so nahe der Kesselwand angebracht sind, dass kein genügender Querschnitt für einen ausgiebigen Kreislauf bleibt.

Ein weiteres Mittel um das Wallen des Wasser möglichst zu verringern besteht darin, dass der ganze Wasserspiegel unter thunlichst gleichmäßigem Drucke gehalten, d. h. dass der Dampf in der ganzen Kessellänge möglichst gleichmäßig entnommen wird. Dem widerspricht offenbar die unmittelbare Entnahme durch eine Regulator-Oeffnung. Das Mittel, die Regulator Oeffnung sehr klein zu machen, welches allerdings sowohl gegen Mitreissen von Wasser, wie zur Erhaltung gleichmäßigen Druckes zweckmässig erscheint, ruft in Folge Drosselung des Dampfes im Dampfrohre Effektverluste hervor.

Vermischtes.

Statistisches über Schlachthof-Anlagen. Die Bau-statistik bietet bisher keine Antwort auf die Frage nach den Baukosten von Schlachthaus-Anlagen für kleinere Städte. Da gegenwärtig in vielen kleineren und mittleren Städten Schlachthof-Anlagen geplant werden, ist es werthvoll, auf Grund der bisher gemachten Erfahrungen Angaben über das Verhältniss der Baukosten zur Einwohnerzahl zu ermitteln, um sowohl den betreffenden Bauherrn als den entwerfenden Architekten die vorläufige Feststellung der Geldsummen zu ermöglichen, mit welchen dieselben rechnen müssen, bezw. rechnen dürfen.

Nach dem mir zu Gebote stehenden Material kann man als passenden Mittelwerth der Kosten einer vollständigen Schlachthof-Anlage für kleinere und mittlere Städte mit allen erforderlichen Bauten, Schlachthallen, Ställen, Verwaltungsgebäude, Umwahrungen, mit den erforderlichen maschinellen Einrichtungen, gehöriger Wasserversorgung und unterirdischer Abführung der Schmutzwasser sowie einschliesslich Grunderwerb annehmen: 6—7,5 Mark auf den Kopf der Einwohnerschaft.

Die benutzten Angaben beziehen sich auf Städte von rd.

Bei Güterzug-Lokomotiven hat man ein oben mehrfach geschlitztes am hintern Ende geschlossenes Sammelrohr unter die Kesseldecke gehängt, dessen vorderes Ende in den auf dem vorderen Kesseltheile stehenden Dom aufgebogen, und hier mit einer übergestülpten Glocke versehen ist; die lothrechte Regulator-Oeffnung befindet sich in einer Höhe mit der Glocke und der Dom ist mittels durchlochtes Bleches vom Kessel getrennt. Das mitgenommene Wasser soll von der Glocke lothrecht auf die Bodenplatten und so in den Kessel zurück geschleudert werden. Da aber der Dampf auf kürzestem Wege zum Kessel getrennt, so wird er das Wasser auch vorwiegend nach dieser Seite reissen, und bei der starken Traufe, welche so zwischen dem Ende des Sammelrohrs und dem Regulator entsteht, ist auf trockenen Dampf nicht zu rechnen. Die Entnahme erfolgt freilich gleichmäßig im ganzen Kessel. Bei Personenzug-Lokomotiven, wo der Dom nahe der Feuerkiste steht, fällt wegen Kürze des Sammelrohres auch dieser Vortheil weg. Ueberhaupt ist das geschlitzte Rohr bedenklich, weil es die Entnahme zu nahe an den Wasser-spiegel legt.

Der Vortragende hat bei 31 Maschinen der westfälischen, und 220 der Elsass-Lothringischen Bahnen folgende Anordnung getroffen: Das Zuleitungsrohr endet hinten aufgebogen in der flachen überhöhten Feuerkiste und wird durch einen Biegel im nöthigen Abstände von der Decke gehalten. Das andere Ende ist durch die gelochte Bodenplatte in den auf der Kesselmitte stehenden Dom auf und in diesem um 180° wieder so weit abgehoben, dass der Rand 220 mm über der Bodenplatte bleibt. In die Bodenplatte ist ein zweiter umgekehrt gekrümmter, sonst gleicher Krümmer, unten offen, ohne Zuleitungsrohr eingesetzt. Der tiefste Punkt der lothrecht stehenden Regulator-Oeffnung liegt 300 mm über der Bodenplatte. Durch die beiden Entnahmestellen in Feuerkiste und Dom wird der Druck hinreichend ausgeglichen, und das mitgenommene Wasser wird im Dome erst unterhalb des Regulatores frei und nach unten geschleudert, so dass nur sehr wenig zum Regulator gelangen kann.

Das Abfliegen des erfahrungsmässig aus dem Blasrohre gegen die Schornsteinwand geschleuderten Wassers vom Schornsteinrande kann durch einen übergehängten gewulsteten Blechring verhindert werden, welcher das Wasser lothrecht abfallen lässt.

Alle diese Mittel können den Wasserauswurf nur verringern, nicht beseitigen. Die völlige Beseitigung kann nur für bestimmte kurze Strecken durch geeignete Betriebsvorschriften erreicht werden. Die Reichsbahnen berühren bei Saarunion eine Strohhutbleiche, und hier wurde die Frage der Beseitigung des Wasserauswurfs nach wiederholt eingetretenen Beschmutzungen besonders brennend. Das einzige Mittel, das Kesselwasser völlig zurück zu halten, ist das Verschleisen des Regulators. In dieser Beziehung ergaben Versuche, dass man den Regulator 100 m vor und hinter der 100 m langen gefährlichen Strecke abstellen könne, ohne den Betrieb wesentlich zu schädigen. Das Kondensations-Wasser der Zylinder ist natürlich leicht von bestimmten Punkten fern zu halten, wenn der Führer die Ablasshähne nicht öffnet. Es blieb dann noch der aus der Kondensation des trockenen Abdampfes entstehende, durch Rauch und Russ geschwärtzte Wasserstaub. Dieser ist nicht zu entfernen aber man kann ihm die Farbe nehmen, wenn man an den betreffenden Stellen für völlig durchgebranntes Feuer sorgt. Versuche nach dieser Richtung ergaben, dass Personenzug-Lokomotiven 5 km , Güterzug-Maschinen $2,5 \text{ km}$ ohne Nachfeuern und Schüren fahren können, ohne dass das Feuer zu sehr niederbrennt. Es wurden daher $2,5 \text{ km}$ von der Bleiche Tafeln mit der Aufschrift „nicht Nachfeuern“ aufgestellt, und, da die Bleiche dicht am Bahnhofe Saarunion liegt bestimmt, dass die hier haltenden Maschinen in der Frist 10 Minuten vor Abfahrt nicht feuern dürfen. Diese Bestimmungen zusammen mit den oben erläuterten Anordnungen hatten so durchschlagenden Erfolg, dass fernerer Auswurf an der fraglichen Stelle Lässigkeit der Führer nachwies, und diese haltbar machte. Ein Entwurf zur Eintunnelung der Strecke würde hierdurch hinfällig, weil seitdem der Uebelstand aufgehört hat.

5 000 bis rd. 30 000 Einwohner; ein Einfluss der Einwohnerzahl auf die Höhe des obigen Einheitssatzes ist nicht erkennbar. Die relativen Kosten sind auf diejenige Einwohnerzahl bezogen, welche die Stadt zur Zeit der Errichtung des Schlachthauses hat. Es wird daher für Städte, bei welchen ein stärkeres Anwachsen der Bevölkerung zu erwarten und demgemäß die Anlage von vornherein über das gegenwärtige Bedürfniss hinaus reichend zu entwerfen ist, die obere Zahl oder unter Umständen eine noch etwas höhere in Aussicht zu nehmen sein, während bei Städten, deren Einwohnerzahl im Beharrungs-Zustande bleibt, man sich auf den niederen Kostensatz wird beschränken müssen.

Da die mit den angegebenen Kosten errichteten Schlachthof-Anlagen sich unter Voraussetzung vollen Schlachtzwanges mit mässigen Schlachtgebühren überall verzinst haben, hat man andererseits die Aufwendung der oben angegebenen Kosten nicht zu scheuen. Die Schlachtgebühren betragen ziemlich allgemein 3—3,5 Mark für Großvieh, 0,5—0,75 M für Kleinvieh, 1,5 M für Schweine.

Die Gröfssbemessung der einzelnen Räume ist von der zu erwartenden grössten Zahl der täglichen Schlachtungen abhängig. Die letztere wird gewöhnlich aus den Zahlen der Jahres-

schlachtungen derart bestimmt, dass man, das Jahr zu 300 Arbeitstagen angenommen, die Durchschnittszahl der täglichen Schlachtungen berechnet und das Doppelte als größte Zahl der täglichen Schlachtungen annimmt. Für die Jahresschlachtungen lassen sich auf die Einwohnerzahl bezogene allgemein gültige Angaben nicht machen, da die Schlachtungen der einzelnen Thiergattungen in ihrem Verhältniss zu einander zu sehr wechseln. Nimmt man aber die Durchschnitts-Gewichte wie folgt an: 1 St. Großvieh gleich 5 Z, 1 St. Kleinvieh = $\frac{1}{2}$ Z, 1 Schwein = 2 Z, so erhält man ziemlich übereinstimmend an verschiedenen Orten unter Voraussetzung vollen Schlachtzwanges das Gesamtgewicht des Schlachtviehs auf 1,0—1,5 Z für das Jahr und den Kopf der Einwohner. Diese Zahl ist zwar nicht unmittelbar für die erforderlichen Berechnungen brauchbar, aber sie kann zur Prüfung und Berichtigung mitunter unzuverlässiger Zählungen und Vorerhebungen dienen. Man wird dann zur Bestimmung der Grundlagen für die Größenbemessungen die höhere Zahl von 1,5 Z für Kopf u. Jahr, für die Rentabilitäts-Berechnung die Zahl von 1 Z für Kopf und Jahr anwenden können.

Diese Zahlen sind auf Grund eines nicht sehr umfangreichen Materials ermittelt, werden sich aber wahrscheinlich als allgemein brauchbar bewähren. Vielleicht giebt diese kleine Notiz Veranlassung, die bisher in die Oeffentlichkeit gelangten Angaben zu vervollständigen.

Unterhaltung der Pappdächer. In No. 17 und 31. d. Ztg. sind Entgegnungen auf die in No. 15 enthaltene Notiz veröffentlicht worden, welche mich zu einer Gegenbemerkung nöthigen.

Hr. Meissner kann das wiederholte Theeren bei seinem doppellagigen System entbehren und hebt hervor, dass Dächer nach diesem System, mit sog. Dachlack gestrichen, 7 Jahre gehalten haben. Die Vortheile dieser Deckung, welche den Uebergang zu dem von mir in No. 103, Jhrg. 1885, beschriebenen verbesserten Holzzementdach bildet, werden von mir gern anerkannt; jedoch muss auch der Kostenpunkt berücksichtigt werden, da man bei Anlage industrieller Etablissements häufig zu größter Einschränkung gezwungen wird. Das Dach nach Meissner's System kostet 1,30 M f. d. qm, hierzu kommen Fracht für Materialien, Reise- und Verzehrkosten für Dachdecker usw., so dass man 1,50 M annehmen muss.

Das einfache Pappdach nach dem Quersystem, wobei die Fugen ebenfalls mit Dachlack verklebt werden, kostet in fertiger Arbeit einschließlich des 2maligen Theeranstrichs 0,80 M. Durch eine Berechnung, bei welcher man einen jährlichen Anstrich des einfachen Daches zu 5 M für 1 qm und einen nach je 7 Jahren zu wiederholenden Anstrich des Meissner'schen Daches mit Dachlack zu 17 M f. 1 qm annimmt, wird man zu dem Ergebniss kommen, dass ein bedeutender Gewinn an Zinsen durch die Ausführung des einfachen Pappdaches erzielt wird, indem die Kosten desselben nie diejenigen des Meissner'schen Daches erreichen.

Den Hrn. Büsscher & Hoffmann kann ich vorab sagen, dass ich die Fabrikation der Theerpappen genau kenne und viele Beobachtungen über die Haltbarkeit der Dächer angestellt habe. Die Mittheilungen über das früher übliche Tränken mit rohem Theer konnte ich allerdings nur nach Litteratur-Berichten und nach Angaben von Fabrikanten, welche vor etwa 33 Jahren auf diese Weise Pappe gefertigt haben, wiedergeben. Jetzt wird, wie auch von mir bemerkt, die Pappe nur mit wasserfreiem Theer getränkt; wenn dieselbe auch wasserdicht ist, so kann sie doch immer noch mehr Theer aufnehmen, ein Beweis, dass sie bei der Fabrikation noch nicht völlig durchtränkt wurde. Die Dachdecker streichen aus diesem Grunde die Pappe sofort nach dem Verlegen wenigstens ein mal mit Theer, der sehr schnell einzieht. Wird auf den Anstrich Sand gestreut, so hält dieser einen Theil des Theers zurück, welcher also der Pappe entzogen wird.

Die Aufnahmefähigkeit der Pappe und die Nothwendigkeit der Erneuerung des Anstrichs wachsen nach dem Einwirken der Sonne bedeutend; bei besandeten Dächern wird ein Theil des Theers zurück gehalten und zwar um so mehr, je dicker die Schicht im Laufe der Jahre geworden ist. Nach meinem Dafürhalten wird dadurch die sog. schützende Sandschicht zu einer schädlichen, welche der Pappe den zur Erhaltung nothwendigen Theer entzieht. Dies ist besonders bei solchen Dächern nachtheilig, welche über Räumlichkeiten liegen, in denen sich feucht-warme Dünste entwickeln; es ist bekannt, dass diese das Absterben der Pappe von unten herbeiführen. Für diese Dächer ist ein häufiges Zuführen von Theer zu empfehlen, gleichgiltig, nach welcher Himmelsrichtung dieselben liegen.

Ob die Sandschicht wirklich einen schützenden Werth hat, kann jeder beurtheilen, der beobachtet: 1) wie dünn und ungleichmäßig der Sand namentlich in den ersten Jahren aufgestreut wird und 2) dass der Sand abgespült wird und sich in den Rinnen ansammelt.

Zum Schluss erlaube ich mir darauf hinzuweisen, dass größere Verwaltungen z. B. die der früheren Rheinischen Bahn durch die gemachten ungünstigen Erfahrungen von dem Besanden abgekommen waren und alljährlich einen Theeranstrich aufbringen ließen.

M. F.

Ausstellungen im Jahre 1886. Die Ausstellung in Liverpool, die schwäbische Kreis-Ausstellung in Augsburg und die Jubiläums-Kunst-Ausstellung in Berlin sind nunmehr eröffnet. Neben der letzteren bzw. ihrer Architektur Abtheilung

sei auch eine am 2. Mai im Palais der schönen Künste zu Brüssel eröffnete Belgische Architektur-Ausstellung erwähnt, die in der zeitgenössischen Abtheilung nicht weniger als 800, in der geschichtlichen 42 Nummern umfasst und darauf Anspruch macht, ein vollständiges Bild von der Entwicklung und dem gegenwärtigen Stande der Baukunst in Belgien zu geben. Die überraschend große Zahl der ausgestellten Werke, welche in Wirklichkeit etwas ermüdend wirken dürfte, ist wohl darauf zurück zu führen, dass die hauptsächlichsten Städte des Landes vollständige Darstellungen ihrer Bauten eingesandt haben — darunter Gent alle Zeichnungen, welche seit 1620 behufs Ertheilung der Bau-Erlaubniss bei den Behörden eingereicht worden sind.

Angekündigt wird eine Landes-Ausstellung zu Alenburg, die vom 15. August bis 16. September stattfinden wird und auf weite Kreise dadurch eine Anziehungskraft besonderer Art ausüben dürfte, dass mit ihr ein „Skat-Kongress“ verbunden sein soll.

Neues Stadttheater in Karlsbad. Das am 15. Mai der Benutzung übergebene, von den Architekten Fellner & Helmer in Wien entworfene, Stadttheater enthält Raum für 800 Personen in Parket und zwei Logenreihen; es ist an der „Neuen Wiese“ an derselben Stelle errichtet, wo vor 100 Jahren das alte Theater eröffnet ward.

Den Formen nach ist der Bau im Barockstil gehalten; dasselbe gilt von allen Theilen der Ausstattung, auf welche reiche Mittel und viel künstlerisches Geschick verwendet worden ist. Die Beleuchtung ist elektrisch.

Konkurrenzen.

Beschränkte Preisbewerbung für Entwürfe zur Bebauung der König Johann-Strasse in Dresden.

Nachdem im Mai v. J. die „Baubank“ für die Residenzstadt Dresden ein öffentliches Preisausschreiben für 5 Baublocks der neu durchzubrechenden König-Johann-Str. erlassen und nachdem im Juli die Jury ihr Urtheil gesprochen hatte (über welche Konkurrenz auf S. 367 Jhrg. 85 d. Bl. berichtet wurde), beschloss die Baubank, für die übrigen Blocks zunächst keine öffentlichen sondern beschränkte Preisbewerbungen auszusprechen. In Folge dessen wurden im Februar d. J. für 3 Blocks 3 getrennte Bewerbungen eröffnet. Zu jeder derselben wurden 9 Architekten (bzw. Architektenfirmen) aufgefordert und zwar — so viel bekannt — solche, deren Arbeiten für die erste Preisbewerbung gute Lösungen erwarten ließen. Es waren dabei je ein Preis von 1500 und 1000 M. ausgesetzt und außerdem sollten eventuell 2 weitere Arbeiten angekauft werden.

Das Preisgericht, bestehend aus den Hrn. Oberlandbaumeister Baurath Caezler, Stadtbaurath Friedrich, Baumeister Eberhard und Banquier Palmié, Vorsitzender des Aufsichtsraths und den Hrn. Direktoren Lange u. Bruno Adam, veröffentlichte, nachdem die Arbeiten am 12. April eingeliefert worden waren, am 25. April im „Dresd. Anzg.“ folgende Entscheidung:

A. Bei der Bewerbung, die Baugruppen VI u. VIII betreffend erhielten den I. Preis: Hr. Arch. H. Schubert in Dresden, den II. Preis Hr. Arch. R. Baron in Dresden, und es wurden zum Ankauf gewählt: die Arbeiten der Hrn. Arch. Haenel & Dressler in Dresden und der Hrn. Arch. Fischbach & Kuhn in Dresden und Berlin, sowie die des Hrn. Arch. Friese in Dresden.

B. Bei der Bewerbung, die Baugruppe VII (Hotel) betreffend, erhielten: den I. Preis: Hr. Arch. B. Schmitz in Berlin, den II. Preis die Hrn. Arch. Hermann & Martin in Dresden, und es wurden zum Ankauf gewählt: die Arbeiten der Hrn. Arch. Giese & Weidner in Dresden sowie Weidenbach & Kappeler in Leipzig.

C. Bei der Bewerbung, die Baugruppe XIII betreffend, konnte ein I. Preis nicht ertheilt werden, weil keine verhältnissmäßig beste Arbeit vorhanden war. Es erhielten je einen II. Preis: die Hrn. Arch. Weifsbach & Barth in Dresden, sowie Hr. Arch. Haltenhof in Dresden; zum Ankauf wurden ausgewählt die Arbeiten der Hrn. Arch. Becher in Dresden, Arch. Eck & Sommerschuh in Dresden und Arch. Löwengard & Thüme in Hamburg.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. M. in D. Mit bestem Dank für Ihre freundliche Notiz bemerken wir, dass die (schon früher von uns gemeldete) Errichtung des bezgl. Denkmals mit der in No. 39 gegebenen Anregung insofern nichts zu thun hat, als es sich bei letzterer lediglich um die Anbringung von Inschrifttafeln an einzelnen Bauwerken handelte, während in jenem und in andern Fällen (z. B. beim Gheyden-Denkmal an der Semmering Bahn), ein allgemeines Erinnerungszeichen an die Wirksamkeit der Gefeierte errichtet wurde, für welches man aus nahe liegenden Gründen einen Standort in der Nähe ihres Hauptwerkes wählte, das aber in annähernd derselben Form, wenn auch mit entsprechend veränderter Inschrift, ebenso auf ihrer Grabstätte, an ihrem Geburtsorte usw. seinen Platz hätte finden können.