

Inhalt: Das Münster zu Freiburg i. Br. (Schluss.) — Förderung des technischen Unterrichts und der technischen Lehranstalten in England. — Karl des Großen Rheinbrücke bei Mainz, eine Römerbrücke. (Schluss.) — Die Kanalisation auf getrenntem Wege. — Mittheilungen aus Vereinen: Verein für Eisenbahn-

kunde. — Bremer Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg. — Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover. — Konkurrenzen: Konkurrenz für Entwürfe zu einem Krieger-Denkmal in Mainz. — Brief- und Fragekasten.

## Das Münster zu Freiburg i. Br.

(Schluss.)

### VI. Steinmetzzeichen.



uf die außerordentliche Wichtigkeit der Steinmetzzeichen für baugeschichtliche Untersuchungen habe ich schon in den Jahren 1873 und 1875 in diesem Blatte hingewiesen. Seitdem fortgesetzte Arbeiten haben mich von der Wichtigkeit dieser Auffassung immer mehr überzeugt. Eine möglichst vollständige Sammlung und Sichtung jener Urheberzeichen wird freilich für ein größeres Gebiet wie Deutschland zeitraubend und mühevoll sein. Dennoch muss sie gemacht werden, um über die Baukunst des Mittelalters nach verschiedenen Gesichtspunkten hin, z. B. für die Zeitstellung der Denkmäler, für die Art und den Umfang des Betriebes, für die Organisation der Bauhütten, für die persönlichen Beziehungen der Meister u. dgl., neue und echte Quellen zu erschließen. Als einen weiteren Beitrag meinerseits theile ich mehr andeutend als erschöpfend einige Resultate der Freiburger Studien mit.

Am Münster habe ich ppr. 220 Zeichen sammeln können, wobei ich aber ausdrücklich bemerke, dass durch einen Zufall die Obertheile des Chores innen wie außen unberücksichtigt geblieben sind und einer Nachlese bedürfen.<sup>62</sup> Jene Summe vertheilt sich in sehr ungleicher Weise auf die einzelnen Bauthetheile. Die weitaus größte Anzahl erscheint im Langhause und im Westthurme zusammen gedrängt, demnächst folgen die Chorkapellen, dann der Chor, endlich die alten Baustücke des Querschiffs einschließlich der Chorthürme.

Im Querschiffe, in der Vierung und in den unteren Theilen der Hahnenthürme erscheinen die Zeichen von 18 Gesellen — ein Beweis, dass eine Hütte organisirt war, welche sich dieses kräftigen Anspornungs-Mittels für die Güte der Arbeit bereits bediente. Die Zeichen selbst sind groß, einfach gestaltet (Pfeil, Kreuz, Lilie, ein T, Fulsangel etc.) und — weil tief eingeschnitten — leicht zu finden. Sieben dieser Zeichen setzen sich in den beiden Langhausjochen, die dem altgothischen Baue angehören, fort, so dass hierdurch trotz der völlig geänderten Formensprache ein enger zeitlicher Zusammenhang zwischen beiden Bauthetheilen erwiesen wird; ein Zusammenhang, der sich sogar bis zu den Obermauern und Strebewerken dieser beiden Joche fortpflanzt.

Der Westthurm, der von allen Bauthetheilen das größte Interesse erweckt, ist mit mindestens 34 Gesellen begonnen worden, denn so viel verschiedene Zeichen befinden sich allein in dem halben Stockwerke zwischen dem Straßenspflaster und dem mit dem Kämpfer der Vorhalle abschneidenden ersten Gurte; ein Theil derselben (7 Stück) kommt auch an der Westmauer vor, zum Beweise, dass dieselbe entweder gleichzeitig mit den Thurmwänden herauf genommen, oder doch sehr bald denselben angeschlossen wurde. Zu diesen 7 älteren Gesellen treten dann 7 neue, um an den Obertheilen daselbst, an den Rosen etc. weiter zu schaffen. Von dem ersten Stamme der 34 arbeitet nur ein kleiner Theil, nämlich 12 an dem St. Michaels-Geschosse weiter, ein zweiter Theil erscheint nach den Schiffspfeilern und Umfassungsmauern verpflanzt, ein drittes aber sehr kleines Kontingent (etwa 5—6) verschwindet vollständig. Zu den 12 Gesellen im St. Michaels-Geschosse treten aber noch 14 neue hinzu, so dass der Betrieb so ziemlich auf gleicher Höhe wie unten bleibt.<sup>63</sup> In dem hohen Geschosse, welches den Glockenstuhl nebst Wächterstube umschließt, war das Sammeln wegen der Dunkelheit des Innern und der Unzugänglichkeit des Aeußern (in etwas größerer Höhe über der Gallerie) sehr schwierig. Dennoch wurden 26 Zeichen ermittelt, darunter 10, welche von neu eingetretenen Gesellen herrühren. In dem frei durchbrochenen Achtecks-Geschosse einschließlich der oberen Gallerie gelang es, 18 Zeichen zu notiren, an den untersten Rippen des Helmes innen wie außen noch 11. In den oberen Maalswerks-Füllungen des letzteren sollen, wie der Parlierer Obermaier berichtete, noch viele Zeichen sich vorfinden und ihre Zahl — besonders in den beiden letzten Fächern — sich steigern;

mir war es wegen der Schwierigkeit des Herankommens und gleichzeitigen Abzeichnens nicht möglich, dieselben zu sammeln. Nach weiteren Angaben desselben Mannes sind ferner die Zeichen der obersten Partien viel weniger einfach gestaltet, als die tiefer unten vorkommenden; eine Mittheilung, die jedenfalls richtig ist, weil sie die umfangreiche Reparatur nach dem Blitzschlage von 1561 in unverfänglicher Weise bestätigt. Die Totalzahl der von mir gesammelten Gesellen-Zeichen am Thurme beträgt 68; eine Zahl, die wahrscheinlich um ein Drittel erhöht werden muss, um der Wirklichkeit zu entsprechen. Wegen ihrer Wichtigkeit in zeitlichem wie persönlichem Sinne verdienen zwei Thatsachen noch eine besondere Hervorhebung. Erstlich sind von den 34 Gesellen, mit denen der Thurmbau begonnen ist, 5 aus Wimpfen gekommen (und zwar sind dies nur solche Gesellen gewesen, welche an den älteren Theilen des gothischen Baues, an den 3 Chören und dem Querschiffe jener Stiftskirche beschäftigt waren) und zweitens stammen wieder von den 28 Gesellen, mit denen Erwin von Steinbach seine Bauthätigkeit am Straßburger Münster (speziell bei dem Aufbau der kleinen St. Johannes-Kapelle nebst dem darüber belegenden Kapitelsaale) eröffnet hat, 12 aus Freiburg. Da der Bau von St. Johannes mit Sicherheit 1274 begonnen worden und um 1276 fertig gewesen ist, da ferner von jenen 12 Gesellen 6 im freien Achtecks-Geschosse zu Freiburg noch mit gearbeitet haben und von dort nach Straßburg verpflanzt worden sind, so ergibt sich aus dieser Kombination die werthvolle Thatsache, dass sogar schon 1274, also nach circa 6jähriger Arbeit, der Freiburger Thurm eine Höhe von ppr. 60 m erreicht hatte; eine Thatsache, welche aus der einfachen Formenbehandlung und dem höchst zweckmäßig geordneten Baubetriebe sehr begreiflich wird, zugleich aber auch der Energie des Thurmeisters ein glänzendes Zeugnis ausstellt. Wie aber Straßburgs Münster mit eingeschulten Kräften aus Freiburg versehen worden ist, so hat auch der fast gleichzeitig begonnene Dom zu Regensburg eine ähnliche Unterstützung von hier aus empfangen; unter den daselbst an den ältesten Partien der drei Chöre vorkommenden Steinmetz-Zeichen sind 6 nachweisbar, welche Freiburger Gesellen geführt haben.

Andere nicht minder wichtige Einzelheiten übergehend, hebe ich nur noch die Thatsache hervor, dass im Langhause wie am Thurme zu Freiburg mehrfach kombinierte Zeichen, in der Regel aus Buchstaben bestehend, auf einem und demselben Steine vorkommen. Ein solches stellt der Holzschnitt Fig. 37 dar; daneben befindet sich noch ein kleiner Dreipass als Versetzungsmarke. Dasselbe Zeichen findet sich auch umgekehrt gestellt, links das O und rechts das J oder liegend geordnet und zwar mehre Male an den Pfeilern des Langhauses (Nordreihe).

Aehnlich sind folgende Zusammenstellungen  $\text{V}$  und  $\text{IE}$ , die sich am Thurme oberhalb der großen Gallerie vorfinden, ferner  $\text{IOS}$  an der nördlichen Obermauer des Langhauses (3. Joch von Osten), genau an der Stelle, wo der abschließende Verbindungsbau zwischen den beiden zuerst fertig gewordenen Ostjochen und dem Westthurme begonnen wurde. Grade hier befindet sich auch als stützende Konsole des Strebebogens ein kleines aber trefflich gearbeitetes Meisterbild, dessen Gesicht, Hände und Knie leider abgeschlagen sind. Doch erkennt man noch das lockige flatternde Haar und ein Barett von gleicher Form, wie es die Konsolstütze des Thurmeisters trägt. Wahrscheinlich ist in diesem Figürchen der Nachfolger des Thurmeisters dargestellt gewesen. Dass in den kombinierten Buchstabenzeichen Namen stecken — speziell in dem Zeichen Fig. 37, und im Zeichen  $\text{IOS}$  der Name Johannes — scheint mir zweifellos, aber ob dieselben als Parlierer-Zeichen gelten können, wage ich nicht zu entscheiden.

Alle bisher erwähnten Zeichen gehören sicher noch dem XIII. Jahrhunderte an. Dafür spricht neben ihrer lokalen Stellung die ungesuchte Einfachheit, mit welcher Gegenstände der Praxis, des häuslichen Lebens, der Natur etc. ergriffen und zu Zeichen umgeschmolzen worden sind. So z. B. Winkel, Setzwaage, Richtscheit, Pfeil und Bogen, Lanze und Schild, Peitsche, Kesselbaken, Halbmond, Schnecke, Epheublatt, Kalbs-

<sup>62</sup> Ebenso wiederhole ich, was ich 1873 a. a. O. S. 312 gesagt habe, dass es trotz aller Sorgfalt und wiederholter gemeinsamer Thätigkeit zu zwei Personen immer nur gelingen wird, einen gewissen Prozentsatz des vorhandenen Materials zu buchen und für Untersuchungen nutzbar zu machen.

<sup>63</sup> Es darf nicht vergessen werden, dass in der Wirklichkeit sicher mehr Zeichen vorhanden sind, als notirt wurden, so dass daher die mitgetheilten Zahlen immer etwas erhöht werden müssen.

fufs etc., daneben allerdings auch echte Binde-Runen, Buchstaben u. dgl. — Im XIV. Jahrhundert wird dies alles anders, die naiven Zeichen verschwinden und streng geometrische Formen treten fast ausschließlich hervor; gleichsam als letzte Nachzügler versprengter oder ausgestorbener Schaaren begegnet uns noch der Schellhammer oder eine Rune, ein Paar Majuskelbuchstaben u. A., alles Uebrige sind Linear-Kombinationen, hier und da schon mit kleinen Halbkreisen vereinigt.

An den Chorkapellen, innen wie ausen, sind die Zeichen selten und immer schwach geritzt, so dass ihre Auffindung — namentlich an der mit Flechten und Moosen überzogenen nördlichen Aufsenseite — mühevoll und schwierig ist. Ich habe nur ca. 30 ermitteln können. Reichlicher, wiewohl sehr unvollständig, weil die Obertheile vergessen wurden, war die Ernte an den Chorpfeilern; es konnten ca. 48 Zeichen gesammelt werden.

Einen noch wunderlicheren und gespreizteren Charakter besitzen endlich zahlreiche Zeichen aus dem XVI. und XVII. Jahrhundert, welche theils von Reparaturen herrühren, theils an den Renaissance-Bauten (Vorhalle und Lettner) sich befinden. Es sind ausschließlich lineare Kombinationen, aber reichlich mit Kurven durchwebt und zum Theil zu ganz abenteuerlichen Bildungen gesteigert. So ist z. B. ein Zeichen am Lettner aus 4 kurvigen Kreuzen hergestellt, die durcheinander geschlungen wie ein reich komponirtes Initial wirken und möglicherweise verhüllte Buchenstaben darstellen. Eine nähere Würdigung dieser späten, den eingetretenen Erstarrungs-Prozess der deutschen Bauhütten deutlich illustrierenden Steinmetzzeichen muss ich einem andern Orte vorbehalten.

#### VII. Pergamentrisse.

Noch lebt — wenn auch mit matten Pulsschlägen wie ein Greis — die vor sechs Jahrhunderten gegründete Bauhütte in Freiburg, noch ist das Münster-Archiv vorhanden und steht in treuer Obhut, aber wesentliche Schätze, die beide einst besessen, sind abhanden gekommen: die alten Baurisse. Ein großer Verlust für die Kunstwissenschaft! Um so bedauerlicher, als werthvolle Fragmente noch vor wenigen Jahren erhalten waren und seitdem verschollen sind. Moller hat in den Denkmälern Band I, Tafel 47 und 48 Grundriss und Aufriss einer Kirche veröffentlicht, welche er einem Pergamentrisse entnahm, der dem Bildhauer Ohnmacht in Straßburg angehörte. Der Grundriss ist als Facsimile, der Aufriss in verkleinertem Maasstabe gegeben; leider fehlt jede Angabe über die Größe des ganzen Risses, wie der Façade. In dem dürftigen Texte S. 17 sagt Moller, dass nach einer ihm zugegangenen Mittheilung der Thurm von Thann im Elsass dargestellt sei; als eigene Meinung fügt er hinzu, dass die Composition des Grundrisses dem Münsterthurme zu Freiburg nachgebildet erscheine; den Riss selbst stellt er in das XIII. Jahrhundert. In dem letzten Punkte hat er unbedingt Recht, dagegen ist Punkt 1 zu verwerfen, Punkt 2 zu ändern. Vom Thurme zu Alt-Thann kann keine Rede sein. Dieser Spätling aus der Schule von Straßburg ist freilich eine ähnliche Kombination von quadratischem Unter- und achteckigem Oberbau, aber er hat gar kein Hauptportal, sodann andere Stockwerks-Theilungen und einen reich gegliederten Unterbau; ebenso verschieden sind sein Achort und Helm. In allen diesen Hauptpunkten ist der Riss abweichend gestaltet; er zeigt ein großes Hauptportal, sodann zwei schlicht gehaltene Stockwerke; darüber ein drittes, welches schon die Ueberführung aus dem Quadrate ins Achteck vorbereitet, endlich das Achteck mit schlanken dreitheiligen Fenstern nebst Ziergiebeln etc. Die Ecken füllen dreifach gestufte Thürmelungen, der Helm fehlt. Meiner Ansicht nach war der Aufriss eine Entwurfs-Skizze zum Freiburger Thurme.

Dafür sprechen folgende Gründe. Erstlich ist der auf demselben Pergamente vorhandene gewesene Grundriss unzweifelhaft der des Freiburger Thurms und zwar in echt mittelalterlicher Weise so gezeichnet, dass die Konturen mehrerer Stockwerke übereinander liegen. Bei der sehr korrekten Wiedergabe von Einzelheiten, z. B. der Aufsichten auf die Strebepfeiler-Absätze, der Treppen-Thürmchen etc. würde man auf eine — etwa nachträglich bewirkte — Aufnahme schließen können, wenn nicht das Hauptportal in der Wirklichkeit ganz anders, nämlich viel reicher mit freien Säulen gestaltet wäre, als im Grundplane. Der letztere kann daher nur als Entwurfs-Zeichnung gelten, aber als eine sehr gereifte, die alle Hauptsachen, namentlich das freie Achtecksgeschoss, schon umfasste.<sup>64</sup> Zweitens ist in dem Aufrisse,

<sup>64</sup> Für den Grundriss ist noch die Thatsache erwähnenswerth, dass das Achteck regulär ist und schon die scharf gekanteten (über Eck gestellten) sporenartigen Strebepfeiler besitzt, wie der ausgeführte Thurm.

so unreif er auch noch erscheint, der Freiburger Thurm an folgenden Punkten sofort erkennbar: 1) an der großen Vorhalle nebst Portal, 2) an den beiden einfach gegliederten Untergeschossen mit den Tabernakeln an den Strebepfeilern, 3) an dem Obergeschosse mit dreitheiligen Fenstern (daran die Ziergiebel von St. Urbain zu Troyes) und dreiseitigen Thürmelungen und 4) an den großen mit Wimpergen gekrönten Fenstern des Achtecks. Die beiden einzigen Unterschiede von der Wirklichkeit liegen darin, dass das Fenster im St. Michael's Geschosse noch fehlt und dass die geistvoll kühne Verschmelzung von Ober- und Unterbau durch das Ineinanderstecken beider und die Formirung kolossaler Fenster nicht zur Darstellung gelangt ist. Offenbar war diese Kombination noch nicht gefunden. Grade wegen dieser Abweichungen scheint mir der Riss als eine Original-Entwurfs-Skizze des Thurmeisters von besonderem Werthe zu sein und es würde sehr erwünscht sein, nach dem Verbleiben desselben in öffentlichen oder Privat-Sammlungen zu forschen. Unzweifelhaft stammt er aus einem der beiden Münster-Archive Straßburg oder Freiburg, vermuthlich aus dem Letzteren.

#### VIII. Der Thurmeister.

Sicherlich ist die Westfront von Freiburg eine der einheitlichsten und originellsten Schöpfungen der mittelalterlichen Baukunst in Deutschland. Der Meister, der sie erschuf, kannte Nordfrankreich; er übertrug von dort die neuesten Errungenschaften, führte sie aber weiter und beherrschte gleichzeitig wie kaum ein anderer Zeitgenosse mit voller Sicherheit zwei Gebiete der bildenden Kunst. Bequeme Pfade der Reproduktion verschmähend, strebte er nach dem Außerordentlichen und erreichte kraft künstlerischer Begabung durch Energie, Organisations-Talent und selbstbewusste Beschränkung schon in Freiburg den Kranz der Unsterblichkeit. Männer dieses Schlages sind selten und es lohnt sich, ihren Spuren nachzugehen. In Ermangelung von Urkunden oder Nachrichten müssen die Denkmäler reden. Prüft man alle in jener Zeit — nach 1260 — am Ober-Rheine in der Ausführung begriffenen Werke auf den Begriff: Originalität, so können nur 3 Kirchen in Betracht kommen. Es sind dies die Stiftskirche von Wimpfen und die Münster zu Freiburg und Straßburg. Im Maasstabe und nach dem Grade des Aufwandes außerordentlich verschieden, weil immer gesteigert, bilden sie doch einen herrlichen und seltenen Dreiklang in der Baukunst. Zu Straßburgs Westfront wurde am 2. Februar 1276 der Grundstein gelegt; folglich fällt die Herstellung des Entwurfs spätestens in das Jahr 1275. Von Freiburgs Thurm habe ich oben nachgewiesen, dass er 1268 begonnen und 1274 bis zum freien Achtecksgeschosse gediehen war. Für Wimpfen werde ich ein anderes Mal den unklügelichen Beweis liefern, dass der Anfang des Neubaues nicht auf 1259<sup>65</sup>, sondern auf 1264 (nicht früher und nicht später) anzusetzen ist.

Alle drei Bauwerke sind daher ziemlich eng aufeinander gefolgt, alle drei sind mit einer staunenswürdigen Energie betrieben worden, alle drei tragen in ästhetischem wie konstruktivem Sinne eine solche Fülle von eigenartigen, gradezu individuellen Zügen, dass der Schluss auf einen inneren geistigen Zusammenhang gar nicht abzuweisen ist. In Freiburg sieht jeder Kenner an den Rosen, der Plattform, dem Helme, dass sein Meister die neuesten Phasen der französischen Gothik gekannt und theilweis in gesteigerter Fassung übertragen hat. Von Wimpfen wissen wir durch einen Zeitgenossen, dass der Baumeister aus Paris gekommen war, um die Kirche aus Quadern nach französischer Bauweise und mit Säulen und Fenstern in englischer Art<sup>66</sup> zu erbauen. Der Meister von Straßburg steht durch eine gleichzeitige, wenn auch jetzt beseitigte Inschrift für alle Zeiten als Erwin von Steinbach fest. Wohl darf man daher fragen, ob nicht dieser hochberühmte Meister auch an den beiden andern Kirchen theilhaftig gewesen ist und in Wimpfen begonnen, dann in Freiburg weiter gebaut und als Werkmeister zu Straßburg seine glänzende Laufbahn beschlossen hat. Ich glaube, dass beide Fragen ganz sicher mit Ja zu beantworten sind.

Zunächst liegt es auf der Hand, dass man einen Frontbau von der Bedeutung des Straßburger nicht irgend welchem wenn auch noch so begabten Meister übertragen haben wird,

<sup>65</sup> Wie Graf noch neuerdings in seinem sonst so fleißigen *Opus francigenum* S. 9 wieder schreibt. Richard von Deidesheim wurde erst 1263 Dechant und kann daher nicht 1259 den Bau begonnen haben.

<sup>66</sup> Die bekannte, viel besprochene und oft geändert Stelle in den Handschriften und bei Schannat: *idem vero artifex mirabilis architecturæ . . . fenestras et columnas anglicis operis multo sudore et sumptuosis fecerat expensis . . .* erklärt sich ohne Schwierigkeiten sobald man das sinnlose „anglici“ in „anglici operis“ verbessert.

wenn nicht anerkannte Proben seines Talents vorlagen. Wer Freiburgs Thurm bis zum Achteck nebst den Rosen und einigen Langhausjochen fertig hatte, durfte wohl auf solche Proben verweisen. Da nun der bei dem Baue des Münsterthurms sehr mitbetheiligte Bauherr — Graf Eginio III. von Freiburg — ein Schwager des Bischofs Konrad von Lichtenberg gewesen ist, so ergibt sich die nothwendige Brücke für eine Berufung Erwins von Freiburg nach Straßburg ganz von selbst. Dieselbe hat in der That im Sommer 1274 stattgefunden und Erwin ist wahrscheinlich zwei Jahre darauf nach Straßburg dauernd übersiedelt, ohne aber die Leitung von Freiburg aus der Hand zu geben.<sup>67</sup>

Will man sodann die künstlerische Eigenart bei beiden Werken identifizieren, so muss man nicht Westfront mit Westfront vergleichen. Straßburg's Façadensystem ist für Deutschland eine phänomenale Erscheinung gewesen, welche alles bis dahin Gesehene mit einem Schlage verdunkelte, die Zeitgenossen überwältigt und hingerissen hat. Vergleicht man aber die Kapelle St. Johannes am Straßburger Münster in ihrer ebenso schlichten wie strengen, den schon bestehenden Bautheilen auf's Glücklichsste angepassten Fassung mit Freiburg's Front (namentlich mit dem Unterbau) so sieht man die gleiche ökonomische Sinnesweise, ja man trifft ganz singuläre Formen (wie beispielsweise die hornartigen Auswüchse an Strebepeilern) dort wie hier und umgekehrt.<sup>68</sup> Man achte ferner auf folgende für beide Bauwerke wichtige Züge:

1. auf die Vorliebe für kühne Strukturen und schwierige Leistungen in der Technik, Plattformdecke, Kolossalfenster, Rosen, Treppenthürmchen und Helm in Freiburg. Als Parallele dafür auf den Unterbau der Westfaçade mit beiden nach innen frei eintretenden Thürmen, Laufgängen, Gallerien, Thürmchen etc. in Straßburg;

2. auf die Bevorzugung ja Verschwendung der Plastik im Allgemeinen, sowie auf die merkwürdige Einbürgerung profaner Gestalten, sogar historischer Figuren in die kirchliche Kunst. Straßburg's Münster ist mit plastischen Schöpfungen aus Erwin's Hütte übersät gewesen, darunter so seltene historische Gestalten wie die drei Königsreiterbilder. Freiburg's Thurm besitzt ausen überwiegend Laien-Darstellungen, Richter- und Schöffenbilder, Statuen von Kaisern und Fürsten u. dergl. Keine andere Kathedrale in Deutschland hat in diesem Punkte etwas ähnliches aufzuweisen; Straßburg und Freiburg stehen einzig da.

3. auf die Hinneigung zur Thierwelt, welche bei beiden Denkmälern darin so deutlich hervor tritt, dass viele Wasserspeier und noch mehr Kreuzblumen (namentlich in Straßburg) durch Thiergestalten, bei deren Wiedergabe sich das lebhafteste Naturgefühl spiegelt, ersetzt werden. Straßburg besaß noch im XVIII. Jahrh. ein ganzes Museum von Vögeln statt der Kreuzblumen oder der Fialenknaufe (wahrscheinlich auch Freiburg auf seinen Hahnenthürmen) und bewahrt wie Freiburg vortreffliche Wasserspeier mit realistisch gefassten Thiergebilden;

4. auf das Verdoppelungs-System, welches schon in Freiburg an den Rosen, in der Vorhalle und am Hauptportale wenn auch noch schüchtern und maassvoll beginnt, um bald darauf in Straßburg nie geahnte Wunder von Wirkung zu schaffen;

5. auf eine wahre Fülle von identisch oder sehr ähnlich behandelten Details an Basen, Kapitellen, Konsolen, Arkaturen, deren spezielle Nachweisung nur wegen Raumangel unterbleiben muss; auf Einzelnes und besonders Wichtiges habe ich schon oben hingewiesen;

6. auf den Zusammenhang in den Steinmetz-Zeichen, die

<sup>67</sup> Dass eine solche Kombination der Praxis an zwei oder drei Orten grade wie heute auch im Mittelalter sehr oft vorgekommen ist, lässt sich aus Urkunden leicht erweisen.

<sup>68</sup> Auf diese hornartigen Auswüchse an gewissen Strebepeilern des Langhauses zu Freiburg u. Straßburg hat schon mein Freund von Gemüller hingewiesen; die an der St. Johannes-Kapelle scheint er übersehen zu haben.

von Wimpfen nach Freiburg und von dort nach Straßburg weisen und die Laufbahn des Meisters in zwar bescheidener aber doch ganz überzeugender Weise markiren.

Diese aus den Steinen abzulesenden, eine ganz seltene Uebereinstimmung verrathenden Thatfachen genügen nach meiner Ansicht vollständig, um Erwin als Schöpfer der Freiburger Münsterfront hinzustellen.<sup>69</sup> Es ist aber interessant, daran zu erinnern, dass im Elsass wie im Breisgau eine alte Tradition von Erwin's Thätigkeit an beiden Münstern fortgelebt hat. Sie findet sich schon in Tschamser's Chronik von Thann, einem ziemlich werthlosen Sammelwerke aus dem Jahre 1724<sup>70</sup>, in welchem nur die zahlreichen Daten über die Gründung und Einweihung der Minoriten-Klöster von Belang sind, fixirt. Wichtiger scheint mir der Meisterschild Fig. 27 um deswillen zu sein, weil er an der Stelle tief unten am Thurme sitzt, wo der Bau begonnen ist und weil das Wappen eines bürgerlichen Mannes als redend aufgefasst, kaum etwas anderes bezeichnen kann, als Steinbach. Welch besonderes Gewicht man auf die Erhaltung grade dieses Schildes gelegt hat, sieht man aus der Thatsache, dass dasselbe zweimal eingemeisselt worden ist. Ist aber der Schild mit dem gewellten Bande Erwin's Schild, so wird der Schild Fig. 29 einem der Söhne Erwin's angehören, von denen zwei als Architekten, einer als Hydrauliker bekannt sind: Eberlin in Haslach, Johannes in Straßburg und Erwin (auch Winlin) in Tunzenheim. Da der Schild des zweiten (leider verstümmelt und irrthümlich ergänzt) an der Katharinen-Kapelle zu Straßburg sich findet — drei Rosen vertikal gestellt — so wird der Schild No. 29 mit den drei Kreuzen entweder dem Eberlin oder dem Winlin angehören. Genaueres lässt sich nicht ausmachen, da auf dem Grabsteine des Eberlin in Haslach ein Schild fehlt.

Was endlich die Konsolbütten betrifft<sup>71</sup>, so bin ich überzeugt, dass sich Erwin kurz vor der Vollendung seines Meisterwerkes mit seiner Familie an einem Platze verewigt hat, der wenig in die Augen fiel, — selbstverständlich aber nicht heimlich, sondern voll hohen und wohlberechtigten Selbstgefühls öffentlich und mit Zustimmung der Bauherren grade wie in Straßburg mit der bekannten Inschrift. Da Erwin's Frau Husa (Gertrud) von Adel war, so hat sie den vordersten Platz erhalten, dann folgt der Meister selbst, dann nach Osten ein Sohn, vielleicht Winlin, der bei dem Bau einer Wasserhebungs-Maschine 1293 verunglückte; sodann die Tochter Savina und ein zweiter Sohn, ob Eberlin von Haslach, ob Johannes, der des Vaters Nachfolger in Straßburg wurde, muss dahin gestellt bleiben; endlich noch zwei Söhne, von denen wir bis jetzt nur den Einen kennen. Weitere bereits gewonnene Aufschlüsse über dieses nicht uninteressante Kapitel muss ich für eine andere Stelle zurück behalten.

Es würde mich freuen, wenn die hier niedergelegten Resultate mehrjähriger Forschung einer weiteren Prüfung und Besprechung von kompetenter Seite unterzogen würden. Denn es ist überall viel zu thun und die Fülle der Arbeit übersteigt die Kräfte des Einzelnen. Gemeinsames Streben aber bringt Frucht für uns selbst wie für nachfahrende Geschlechter. Und wenn es ein fruchtbares Thema giebt, so ist es Erwin von Steinbach. Kein Zeitgenosse spricht von ihm, mit einer einzigen Ausnahme schweigen auch die Urkunden, aber was thut's? Er ruhet aus von seiner Arbeit und seine Werke folgen ihm nach!

Berlin, Oktober/November 1881. F. Adler.

<sup>69</sup> Den näheren Nachweis, dass Erwin auch der aus Paris nach Wimpfen gekommene Architekt gewesen ist, werde ich mit meiner Studie über Wimpfen veröffentlichen.

<sup>70</sup> Tschamser, Annales oder Jahrs-Gesch. d. Barfüßer etc. zu Thann; 1863 herausgegeben v. Merklen. I. S. 173 u. 192.

<sup>71</sup> Ich muss schliesslich einen Widerspruch im letzten Artikel besichtigen, der darin besteht, dass ich Note 69 gesagt habe, die Konsolen wären bisher unbeachtet geblieben und weiter unten hervor hebe, dass ältere Forscher in den beiden Bütten der Westfront „Stadtweibel“ erkannt hätten. In der Note ist hinter „diese Konsolen“ der Zusatz ausgefallen: „mit Ausnahme der beiden an der Westseite.“ Ich bitte dies zu berichtigen.

## Förderung des technischen Unterrichts und der technischen Lehranstalten in England.

Die Ausbildung des Technikers in England ist im Gegensatz zu der in Deutschland und Frankreich eine eminent praktische und vollzieht sich für den Architekten, Ingenieur und Maschinenbauer, für den Spezialtechniker der Manufaktur- und Industriezweige wie den Handwerker vorwiegend noch in der Weise, die wir in Deutschland aus den mittelalterlichen Gilden und Bauerschulen kennen, nämlich dadurch, dass der angehende Techniker als Gehülfe in einem Bureau oder Geschäfte thätig ist und von dem Inhaber bezüglich der gerade vorliegenden Arbeiten praktisch unterwiesen wird. Eine allgemeinere, wissenschaftliche Fortbildung ist im wesentlichen dem Selbststudium überlassen, welches zwar einerseits durch die Einrichtung der Fachvereine in der Weise gefördert

wird, dass diese schon die angehenden Techniker als „Students“ aufnehmen, um ihnen die Bibliotheken und den Rath der älteren Mitglieder „Members“ zugänglich zu machen, das aber andererseits mit um so grösseren Schwierigkeiten zu kämpfen hat, als die allgemeine Vorbildung in vielen Fällen nicht die Vorkenntnisse zur Verfügung stellt, deren Besitz in Deutschland als selbstverständlich erscheint. Abgesehen von technischen Fakultäten einzelner Universitäten, wie *University College* in London, *Nottingham* und *Glasgow*, *Kings College* in London u. a. m., welche immer nur einzelne abgesonderte Richtungen vertreten, und abgesehen von Privat-Lehranstalten bestehen für die Handwerker und einzelne Industriezweige an manchen Anstalten Lehr-

einrichtungen in der Form von „evening classes“, deren Erfolg jedoch bei der geringen Ausdehnung, der nebensächlichen und spezialisirten Behandlung der Lehrfächer und der häufig geringen Vorbildung der Besucher nur unbedeutend sein kann. Die englische Regierung besitzt nur eine technische Lehranstalt: *Coopers Hill* in *Staines, Egham, Station der South-Western Railway* unter dem Namen: *The Royal Indian Engineering College*, welche die Ingenieure für Indien ausbildet. Da die hier geprüften Ingenieure für das Mutterland bei dem gänzlichen Mangel von Staatsanstellungen keinen Vortheil vor den übrigen, bis jetzt aber ein Vorrecht für die Anstellung in Indien haben, sind die Zöglinge von *Coopers Hill* fast ohne Ausnahme in die Kolonien gegangen und es ist so diese Anstalt fast ohne Einfluss auf den wissenschaftlichen Stand der Technik in England geblieben.

Wie gering die Werthschätzung rein theoretischer Vorbildung vielfach in England noch ist, zeigen die Artikel des *Engineer* 22. Juli und 14. Oktober 1881, in denen *Coopers Hill* als verfehltes Unternehmen hingestellt wird, weil es keine praktischen Ingenieure bilde. Dass die in ziemlich großer Zahl vorhandenen technischen Privatschulen von Range der auch bei uns immer zahlreicher auftauchenden „Techniken“ nicht recht fördernd auf die technischen Wissenschaften einwirken können, liegt wohl auf der Hand.

Die geringe Pflege, welche man den technischen Wissenschaften angedeihen lässt, zeigt sich äußerlich in dem langsamen Fortschritte der Anwendung der neuesten Errungenschaften beim Konstruiren. Als Beispiele mögen hier nur die neue Wearbrücke in *Sunderland (Engineering 1880)*, die riesigen Blechträger in manchen neueren Linien bei London, die *Albert-Brücke* in London, die Aufgabe von Verbesserungen im Eisenbahn-Oberbau und vor allem die traurige und in erster Linie durch mangelhafte theoretische Kenntnisse hervor gerufene Katastrophe der *Tay-Brücke* erwähnt werden.

Nachgerade ist dieser Mangel in den Kreisen der Techniker aller Richtungen lebhafter fühlbar geworden und hat diejenigen Organe des öffentlichen Lebens in London zu eigener Initiative veranlasst, welche den größten Theil aller Interessirten umfassen: die Korporationen der *City* und der *Gilden* von London. Aus diesen mit den reichsten Mitteln ausgestatteten alten Verbänden heraus ist ein eigenes Organ für die Förderung des technischen Unterrichts unter dem Namen: *The City and Guilds of London Institute for the advancement of Technical Education* gebildet worden, das von ziemlich komplizirter Zusammensetzung, aus einem Präsidenten, drei Vizepräsidenten, einem Rath (*Council*), einem Exekutiv-Komitée, einem Aufsichtsrath (*The Governors*) und einem Säckelmeister besteht. An der Spitze der geschäftlichen Leitung steht als organisirender Direktor und Sekretair des *Institute* *Mr. Philipp Magnus*, für dessen Bureau zunächst Räume in *Gresham College* in unmittelbarer Nachbarschaft der *Guildhall* von dem *Gresham-Comitée* zur Verfügung gestellt sind. Das *Council* umfasst neben einem Präsidenten und Säckelmeister zunächst *ex officio* den *Lord Mayor*, die Präsidenten der *Royal Society*, der *Chemical Society* und der *Institution of Civil-Engineers*, den Vorsitzenden des *Council der Society of Arts* und die beiden *liverymen* der *Clothworkers and Fishmongers Company*, dann 41 aus den verschiedenen Gilden entsendete Mitglieder und drei *Honorary Secretaries*.

Die Geldmittel zur Förderung der Bestrebungen des Instituts

fließen aus regelmäßigen Jahresbeiträgen der Korporation von London und der Gilden, welche für das Jahr 1881 die für unsere Verhältnisse erstaunliche Höhe von 370 000 *£* erreicht hatten, sich aber gemäß den z. Th. bereits angemeldeten weiteren Beiträgen in den nächsten Jahren etwa auf das Doppelte steigern werden. Außer diesen regelmäßigen Beiträgen steuern die Gilden wiederholt einmalige zu besonderen Zwecken bei, welche nicht selten eine Höhe von mehreren Tausenden von Pfunden erreichen.

Obwohl diese Bewegung in keinerlei Verbindung mit der englischen Regierung steht, vielmehr ganz allein aus den Kreisen der Bürger Londons hervor geht, so beschränken sich doch ihre Ziele keineswegs auf die Stadt London; sie bezweckt vielmehr eine Hebung und Belebung des Interesses für den technischen Unterricht durch ganz England.

Zur Erreichung der Zwecke des Instituts sind gleichzeitig 5 Wege eingeschlagen, die zunächst kurz bezeichnet, dann im folgenden etwas ausführlicher besprochen werden sollen.

1) Errichtung und Einrichtung einer höheren praktisch technischen Lehranstalt unter dem Namen: *Central Institution for Applied Physics, Applied Chemistry, Applied Mechanics and Applied Arts*, also angewandte Physik und Chemie, Mechanik, Architektur und Kunstgewerbe, eine Hochschule, die annähernd den Wirkungskreis der deutschen technischen Hochschulen besitzen wird.

2) Errichtung und Einrichtung einer niederen technischen Lehranstalt etwa des Ranges unserer großen Baugewerkschulen, unter dem Namen: *City and Guilds of London Technical College Finsbury*. Diese Anstalt soll in erster Linie bereits praktisch thätigen Industriellen, Kaufleuten und Handwerkern eine theoretische und praktische Weiterbildung in ihren Fächern in sogen. „evening classes“ ermöglichen, ferner aber die Zöglinge der englischen *middle class schools*, welche mit 14 Jahren die Schule verlassen, als eigentliche „Students“ in den Tagesstunden zu tüchtigen Handwerkern, selbstständigen Fabrikanten, technischen „clerks“ größerer Fabriken und bei besonderer Begabung zu „Students of the Central Institution“ heran bilden.

3) Errichtung und Einrichtung einer Lehranstalt für das Kunsthandwerk und Kunstgewerbe unter dem Namen *South London school of Technical Art*.

4) Hebung des Interesses an guter technischer Bildung aller in technischen Zweigen, der Kunst und Industrie Thätigen in ganz England durch die Abhaltung von technischen Prüfungen „*Technological Examinations*“ in den größeren Städten und gemäß deren Erfolge: Vertheilung von Prämien sowohl an die Examinanden, als auch an die besonders erfolgreichen technischen Privat-Lehranstalten.

5) Unterstützung bereits bestehender Lehrinstitute, welche sich einem technischen Lehrzwecke entweder ganz gewidmet haben, oder einen solchen doch fördern, durch Bewilligung von Geldbeiträgen, gegen die Berechtigung, eine bestimmte Anzahl von Schülern unentgeltlich in diese Lehranstalten zu senden.

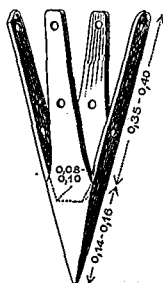
### 1. Die Central Institution.

Für das Gebäude derselben ist auf ein Gesuch des *Council des Institute* an die Kommission für die Ausstellung von 1851 durch den Prinzen von Wales ein Bauplatz von rd. 93 m Länge und 46,75 m Tiefe auf die Dauer von 999 Jahren für eine jährliche Grundrente von 1 s. unter der Bedingung gegeben worden, dass für das zu errichtende Gebäude mindestens 1 000 000 *£*.

## Karl des Großen Rheinbrücke bei Mainz, eine Römerbrücke.

(Schluss.)

Die Pfeiler waren von länglich viereckiger Grundform, mit stumpfem Schluss stromabwärts und deutlich ausgesprochenem Wellenbrecher stromaufwärts versehen. Die Längenausdehnung in der Richtung des Flusslaufes betrug 12—15 m, die Breite derselben 6,5—7,5 m; die einzelnen Pfeiler waren in lichten Entfernungen von 15—28 m, wahrscheinlich der mehr oder minder starken Widerstandsfähigkeit des Untergrundes entsprechend, im Strombette vertheilt. Aus diesen Dimensionen schon ist ersichtlich, dass das Werk in einer einheitlichen, den Verhältnissen des mächtigen Stromes entsprechenden Weise disponirt war. Die einzelnen Pfeiler waren auf mächtigem Pfahlrost fundirt, bestehend aus je 50 und mehr starken Eichenpfählen von rd. 6 m Länge, 0,35—0,55 m Durchmesser, theils rund, theils vierkantig beschlagen, unten zugespitzt und behufs der leichteren Durchdringung des von Kies und Geschiebe überlagerten Flussbettes mit schweren eisernen Schuhen versehen. Die Schuhe sind aus je drei bis vier 15—20 mm starken, 70—80 mm breiten Flacheisen-Stäben angefertigt (vergl. die Skizze), die auf dem einen Ende zu einem Sporn ausgeschmiedet, auf dem anderen über einen Amboshorn aufgetrieben sind; ihre ganze Länge bis zur äußersten Spitze beträgt 450—600 mm. Die Schweifung wie die ganze Arbeit ist vorzüglich und setzt ebensowohl gewandte Eisenarbeiter, wie große Schmiedewerkstätten voraus. Die Mehrzahl dieser Schuhe ist noch vorzüglich erhalten und wenig von Rost angegriffen; einzelne im Museum aufbewahrte besitzen noch äußerster scharfe Kanten und glatte Flächen. Das Eisen selbst ist ein gutes, weiches Holzkohlen-Eisen, zwar ist es etwas rothläufig und



zeigt im Bruch Schlackenreste, wie dies bei dem Eisen der Alten, das mit schwachen Bälgen unmittelbar aus dem Erz erblasen war, nicht auffallend ist; aber es lässt sich dabei mit Leichtigkeit ausschmieden, ist weich, sehnig und zähe. Die Pfeilergründung scheint in wasserfreiem Räume, also mit Zuhilfenahme von Spundwänden vor sich gegangen zu sein (dass Kasten oder Kammern zur Fundirung der Pfeiler der Trajans-Brücke über die Donau benutzt wurden, berichtet *Patricius Theophilus*). Dass die Römer dieses Verfahren kannten, wissen wir aus *Vitruv's* Schriften; \* daselbst heißt es, dass bei Hafengebäuden Wandungen oder Kasten aus eichenen Pfählen, die mit Holzriegeln verbunden waren, auf den Meeresboden versenkt und da fest gerammt wurden. In einzelnen Fällen hält er die Anwendung einer doppelten Reihe von Senkkasten für angezeigt, zwischen welchen roh geflochtene Körbe mit Thon zur Ausfüllung versenkt und eingestampft werden sollen.

Zu den bestimmten Anhaltspunkten, dass die Fundirung der Pfeiler hier in ähnlicher Weise geschah, sind folgende Thatsachen zu rechnen.

Die schweren Pfähle waren unter sich in der Längsrichtung durch schwere Zangen verbunden und diese selbst mittels gegen einander getriebener Keilsparren über einander befestigt; durch eine ähnliche Verbindung nach der Quere wurde auf diese Weise ein durch schräg eingezogene Büge versteifter Pfahlrost hergestellt. Mittels großer Nägel, durch Ueberblattung und das Einfügen von hölzernen Schwabenschwänzen waren die Zangen unter sich und mit den Pfählen ebenso fest als geschickt verbunden, was darauf hinweist, dass durchaus geschulte, in solchen Arbeiten erfahrene und einheitlich geleitete Handwerkskräfte an dem Baue thätig waren und ohne merkliche Unterbrechung die große Aufgabe in derselben Weise planmäßig durchführten. Während die Zangen unter sich mit Schwabenschwänzen verbunden waren, geschah deren Befestigung mit den eingerammten Pfählen mit, von der

\* *M. Vitruvii Pollionis Architectura ed. Poleni Utini 1827 II. 2 lib. V. ep. XII, 86 p. 165, 88 p. 169. Vgl. deutsche Ausgabe v. F. Reber, Stuttgart 1855, S. 164 ff.*



verausgabt werde. Der Platz liegt an *Exhibition Road*, nahe bei der *South Kensington Station* der *District Railway*, ferner in nächster Nähe des *South Kensington* und *Natural History Museum* sowie der *Science Schools*, deren Räume und Bibliotheken also für Mitbenutzung in Aussicht genommen werden können.

Diese Anstalt, welche den deutschen technischen Hochschulen am nächsten steht, sieht von der theoretischen Vorbildung für technische Fächer ab und übernimmt nur die Studirenden der *Science Schools* behufs spezieller und praktischer Ausbildung zu Technikern verschiedener Zweige auf der Grundlage der dort erworbenen Vorbildung. Die zu pflegenden Lehrfächer beschränken sich daher auf die oben angegebenen Fächer der angewandten Physik, Chemie und Mechanik, sowie auf Architektur und Kunstgewerbe (*Applied Art*).

Die praktische Ausbildung soll aufer durch Vorlesungen und Projektir-Uebungen, namentlich durch in allen Zweigen der Technik anzustellende Experimente und Prüfungen ausgedehntesten Umfangs erreicht werden, weshalb sowohl bei Feststellung des Raumbedarfs zahlreiche große Säle, als bei Feststellung des Kosten-Anschlags sehr erhebliche Mittel zur Beschaffung von Apparaten und Instrumenten für diese Zwecke vorgesehen sind.

Die Anstalt fasst auf diesem Wege in erster Linie die Ausbildung zu Leitern großer Manufakturen und industrieller Etablissements, sowie die von Maschinenbauern (*mechanical Engineers*) ins Auge, jedoch soll sie auch die nöthigen Bildungsmittel für Bau-Ingenieure (*civil Engineers*) nach Maafgabe der von aufsen an sie heran tretenden Anforderungen gewähren. Das von den *Governors of the Institute* bereits genehmigte Projekt für das Gebäude wurde von Mr. A. Waterhouse ausgearbeitet. Dasselbe zeigt an der Strafsenfront einen Hauptbau in ganzer Länge des Platzes mit einem 3,75<sup>m</sup> bis zur Fluchtlinie vorspringenden Mittelgiebel und zwei 2,5<sup>m</sup> vorspringenden Endgiebeln; das ganze Gebäude ist 5 Stockwerke hoch, mit 4,9<sup>m</sup> Geschosshöhe. An diesen Frontbau schliessen ein nördlicher und ein südlicher Flügel so an, dass von der Nord- und Südgrenze je 6,2<sup>m</sup> Terrain zur Bildung von Höfen bei event. späterer Verlängerung des Gebäudes liegen bleiben. Für den südlichen Flügel ist jedoch zunächst der Platz nur offen gehalten, in das Projekt wurde derselbe noch nicht aufgenommen. Hinter dem Hauptbau befindet sich ein Maschinen- und Kesselhaus sowie eine Reihe von Oberlichtbauten für Werkstätten im Hofe.

Die gesammte benutzbare Grundfläche ist wie folgt auf die verschiedenen Fächer vertheilt:

Mechanik.		
9 Werkstätten und Unterrichtsräume	560,17 qm	
3 niedrige Bauten mit Oberlicht	466,86 qm	
1 Raum für mathem. Unterricht	95,16 qm	
		1122,19 qm
Physik.		
13 Unterrichts-Räume und Experimentir-Säle	904,00 qm	
Kunst und Architektur.		
7 Unterrichts-Räume	486,57 qm	
Chemie.		
17 Laboratorien, Unterrichts-Räume und Spezial-Laboratorien	1296,87 qm	
Metallurgie 1 Werkstätte	161,87 qm	
		1458,74 qm
Verwaltung im ganzen		401,61 qm
Amphitheatralische Hörsäle.		
2 Hörsäle mit Präparaten-Räumen	341,60 qm	
Räume für die Studirenden.		
Lesezimmer, Restauration, Bibliothek, Garderoben	354,51 qm	
Bedienung und Betrieb.		
Pedell, Hausdiener, Maschinenraum, Heizraum, Kohlen und Holz, Waschkammer und Klosets	524,53 qm	
		zusammen . . . 5593,75 qm

Die Gesamt-Kosten des Baues sind incl. der Ausrüstung mit Apparaten und Instrumenten zu 1 520 000 *M* veranschlagt. Zu dieser Summe haben die Gilden der Fischhändler, Goldschmiede und Weber 610 000 *M* bereits beigetragen, aus den Mitteln des *Institute* sind 500 000 *M* disponibel, so dass noch 410 000 *M* fehlen. Da jedoch Aussicht vorhanden ist, diese Summe von den Gilden gleichfalls zu erhalten, so ist der Bau nach dem vorliegenden Projekte ungesäumt in Angriff genommen worden, jedoch zunächst nur in solchem Umfange, wie er mit den disponiblen Mitteln völlig fertig gestellt werden kann.

Als spätere Erweiterung ist nach Maafgabe der disponiblen werdenden Mittel der zunächst in die Bauzeichnungen nicht aufgenommene südliche Flügel ins Auge gefasst, der dann ein Museum, eine technische Bibliothek und ein große amphitheatralische Aula für 500 Studenten enthalten soll.

Der ausführliche Lehrplan sowie die Bedingungen für die Aufnahme in die *Central-Institution* sind noch nicht ausgearbeitet, doch besteht die Absicht, die Aufnahme von der Erfüllung verhältnissmäßigs scharfer Bedingungen abhängig zu machen.

(Fortsetzung folgt.)

### Die Kanalisation auf getrenntem Wege.

Die von dem Hrn. Raths-Ingenieur Blum in Leipzig in Nr. 67 cr. dies. *Ztg.* aufgestellten Behauptungen bedürfen wiederum der Berichtigung.

Hr. Blum will die Anlage in Amsterdam bei Beurtheilung des Systems nicht benutzt haben; weil ihm bekannt war, wie mangelhaft meine Pläne daselbst ausgeführt sind; dann aber hätte er dieselben ganz aufer Betracht lassen müssen!

Weiter weist Hr. Blum abermals auf Dortrecht hin. Mit welchem Zweck ist nicht ersichtlich; denn die Anlage in Dortrecht ist noch sehr unvollständig und zur Beurtheilung dessen,

was ein System leisten kann (und das ist doch hier allein die Frage) muss man, um gerecht bleiben zu können, stets die höchste Vollkommenheit der Ausführung voraus setzen. Was würde Hr. Blum sagen, wenn ich zur Verurtheilung des Schwemmsystems auf Städte hinwiese mit mangelhafter Ausführung? Fehler oder Unterlassungen einer besonderen Anlage beweisen gar nichts.

Hr. Blum beharrt aber auf der Bedeutung seiner Mittheilungen über Dortrecht und sieht einen Beweis von deren Richtigkeit in dem Umstände, dass ich in meiner Entgegnung in Nr. 61 mit wenig Worten über jene hinweg ging. Das hatte jedoch ganz andere

Aufsenseite des Pfeilers eingetriebenen schweren Nägeln, von welchen noch eine ganze Menge, 30—35<sup>cm</sup> lang, aufgefunden wurde. Zur Vornahme dieser Arbeiten, sowie namentlich zur Ausfüllung des Pfahlrostes mit Steinen, bedurfte es nothwendig eines wasserfreien Standortes für die Werkleute.

Der eigentliche Mauerkörper der Pfeiler besteht nicht, wie sonst üblich, aus Beton-Mauerwerk oder dergl., sondern aus in sorgfältiger Weise hochkantig eingesetzten und mit Letten zusammen gestampften Steinen. Dass diese Thonausfüllung nicht durch Anschwemmung etwa verursacht worden, wird einmal dadurch ausgeschlossen, dass alle Ablagerungen des Flusses nur aus Kies und Geschiebe bestehen, dann aber durch die klar beabsichtigte Packung der Steinfüllung durch den ganzen Pfeilerkörper hindurch; desgl. ist aus obiger Quelle Vitruvs ersichtlich, dass man beim Wasserbau zum Verdämmen sich des Letten oder Thons ganz allgemein zu bedienen pflegte. Endlich sind unzweifelhaft Reste der ehemaligen Spundwände gefunden worden und zwar solche von 50—60<sup>mm</sup> starken Wandungen. Wenn dieselben sich nicht vollständiger erhalten haben, so liegt dies eben daran, dass sie, weil überhaupt nur von vorüber gehender Bedeutung, nicht auf die Dauer den Hochfluthen des Rheins und namentlich dem Eisgang mit ihren verhältnissmäßigs dünnen Wandungen zu widerstehen vermochten und in ihren Resten so schwach und brüchig waren, dass sie beim Ausziehen vollends in Stücke gingen. Ihr Vorhandensein bei der Mainzer Brücke ist jedoch aufer Zweifel gestellt. Der von den Spundwänden umschlossene Raum wurde vor Beginn der eigentlichen Fundirungs-Arbeiten nach Angabe Vitruvs durch aufgestellte Wasserschnecken, Tret- und Wasserräder entleert. Die Pfähle selbst wurden mittels der Ramme eingetrieben. Daneben bediente man sich zum Eintreiben der Keile, zur Verbindung der Zangen etc. wuchtiger Schlagwerkzeuge; durch glücklichen Zufall wurde, wie oben erwähnt, ein solcher Schlagel, mit einem viereckigen Zapfloch und dem darin steckenden abgebrochenen Ende seines Stieles, zwischen die Zangen eines Pfeilers eingeklemmt, aufgefunden.

Den gemachten Beobachtungen zufolge ist der Wellenbrecher, die stromaufwärts gerichtete spitze Endigung der Pfeiler gesondert und wahrscheinlich erst nach Vollendung des eigentlichen Pfeilerkerns hergestellt worden. Die hierzu verwandten eichenen Pfähle sind nach unten zu ganz beträchtlich stärker, als die der eigentlichen Pfeiler, ja der Art, dass es den Anschein gewinnt, als ob sie nicht gleich den anderen eingerammt, sondern nach unbedeutendem Eintreiben in die Flusssole nur mittels Steinpackung fest gesetzt worden seien. Um die Pfeilerspitze herum war ein mächtiger Fangdamm angeworfen, der aus einer betonartigen Zusammensetzung besteht; darüber wurden schwere Werkstücke aufgeschichtet. Ueber die Art, wie man solche Werkstücke in der Tiefe ablagerte, giebt eine mächtige Versetz-Zange Aufschluss, die jüngst ebenfalls beim Aufräumen gefunden wurde. — Nur an dieser Stelle kommen überhaupt grössere Steine vor und nur hier zeigen sich Spuren von Mauerung, von Betonmauerwerk; alle aufgefundenen Inschrift-Denkmaale und sonstige Baureste, welche zu Tag gefördert wurden, lagen hier gebettet, Hochwasser und Eismassen vom eigentlichen Pfeiler abhaltend, der der Hauptsache nach aus einer großen Masse eingerammter eichener Pfähle bestand.

Was den eigentlichen Oberbau der Brücke betrifft, so zeigen uns unzweideutige Merkmale, dass derselbe nicht aus Stein, nicht gewölbt sein konnte, sondern ebenfalls nur aus Holz bestand. Schon die eigenthümliche Art der Fundirung weist darauf hin; aus den erhobenen Bautrümmern ist auch nicht der leiseste Anhalt zu gewinnen, dass die Pfeiler mit einer sorglichen, oder gar aufwändigen Steinbekleidung, wie sie an den Pfeilern der Zahlbacher Wasserleitung sich heute noch theilweise vorfindet, wären versehen gewesen. Dagegen zeigen die schweren Zangenhölzer, welche die Rammfähle verbinden, die deutlichsten Spuren, dass ein hölzerner Oberbau mit ihnen verbunden war. So sind Zapflöcher für gerade stehende Pfosten eingestemmt und seitwärts Ausschnitte sichtbar zum Aufblatten von schrägen Bögen, so dass daraus annähernd sogar die eigentliche Konstruktion des Oberbaues, der die gleichfalls hölzerne Fahrbahn trug, sich wieder-

Gründe, und insbesondere war es Rücksicht auf Hr. Blum selbst; ich wollte nicht aufdecken, wie sehr derselbe gerade hier sich geirrt hat.

Hr. Blum behauptet, die Poudrette-Anstalt stehe still, weil die Stadt nicht im Stande sei, die nöthige Fäkalmenge für den Betrieb zu liefern und weil außerdem noch eine Einrichtung fehle, um den Fäkalmassen Schwefelsäure zuzuführen — eine Einrichtung die nicht weniger als 51 000  $\mathcal{M}$  Kosten erfordere. Hiernach soll ich also nicht allein die Apparate viel zu groß gemacht, sondern vielleicht auch nicht einmal gewusst haben, dass Schwefelsäure zum Poudrettiren nöthig ist!

Der Sachverhalt ist aber folgender: Die Ausdehnung der Rohrleitung ist noch zu gering, um die nöthige Fäkalmenge für einen rentablen Betrieb zu sammeln und es stehen der Behörde der kleinen Stadt nicht Mittel genug zur Verfügung, um schnell vorzugehen, zumal auch, wegen alter Privilegien der Hausbesitzer, alle Umänderungen in den Häusern auf Kosten der Stadt auszuführen sind. Und was die angeblich fehlende Einrichtung, zur Zuführung von Schwefelsäure betrifft, so hat dieselbe auf der Anstalt eine solche hervor ragende Stelle, dass sie beim Eintritt in die Fabrik zu allererst ins Auge fällt; offenbar liegt hier bei Hr. Blum eine Verwechslung vor. Auch war die Einrichtung von Anfang an da, einfach weil Poudrettiren ohne Säurezusatz nicht möglich ist. Wäre sie aber noch erst anzuschaffen, so würde dies höchstens 150  $\mathcal{M}$  — nicht aber 51 000  $\mathcal{M}$  — Kosten verursachen, wie Hr. Blum meint.

Die auf diese Summe veranschlagte Vervollständigung der Fabrik umfasst etwas ganz anderes. Zunächst fehlt noch das Gebäude selbst, indem das, was Hr. Blum dafür angesehen hat, das Kesselhaus der zukünftigen Fabrik ist. Ferner fehlen sämtliche Duplikat-Apparate für den abwechselnden Gebrauch, die bei kontinuierlichem Betrieb nicht zu entbehren sind. Dann fehlt der Betriebsmotor für den Rührapparat, die Kaltwasserpumpe, die Kondensatorpumpe, den Pulverisir-Zylinder und sonstige bewegliche Vorkehrungen, deren Betrieb bisher durch die Luftpump-Maschine bewirkt wurde. Weiter fehlt noch die Kondensatorpumpe selbst, da provisorisch „Vacuum-Injektors“ gebraucht worden sind, und endlich fehlt noch das Gebläse für die Verbrennung der Gase. Dass Hr. Blum die Abwesenheit aller dieser Einrichtungen sowie die des Gebäudes selbst nicht bemerkt hat, erklärt seinen Irrthum über den Schwefelsäure-Apparat ausreichend.

Selbstverständlich konnte von der Anschaffung obiger für eine vollendete Fabrik unentbehrlicher Einrichtungen keine Rede sein, als bis nach Lieferung eines praktischen Beweises der Ausführbarkeit meines Poudrette-Verfahrens überhaupt. Es wäre sogar auf eine behördliche Bewilligung der damit verknüpften Kosten keine Aussicht gewesen, hätte ich diese Kosten nicht zunächst auf das absolut Unvermeidliche beschränkt. Sonach wurde nur die geringst zulässige Anzahl Apparate und Geräthe angeschafft und sind diese so eingerichtet worden, dass sie später einen Theil der für den geregelten Betrieb nöthigen Gesamtvorkehrung bilden können, während nur das Kesselhaus der definitiven Fabrik sofort gebaut wurde.

Der eng begrenzte Zweck der Einrichtung aber ist vollkommen

geben ließe. Sicher ragten die Pfeiler s. Zeit hoch genug über den Wasserspiegel des Rheins, damit auch bei Hochfluthen und Eisgängen der Oberbau ungefährdet blieb. In dem damaligen Zustand sind die Pfeiler-Reste allerdings sehr gekürzt und die Ramppfähle haben nur etwa noch die Hälfte ihrer ursprünglichen Länge bewahrt. Der Beweis dafür, wie für das einstige Maass derselben wird durch eine Anzahl ganz erhaltener Stücke geliefert, die aus Mangel an Steinen oder aus sonst einem Grunde in den Kern eines Pfeilers der Länge nach eingelegt waren; diese Stämme messen volle 6 m, während die GröÙe der ausgezogenen nur etwa 3 m beträgt. Dass der Oberbau schließlic zu Grunde gegangen ist, kann nichts gegen seine Anlage entscheiden, um so weniger, als die Ursache seines Untergangs, ob Wasser, Eis, Feuer oder beabsichtigte Zerstörung durch Menschenhände uns nicht überliefert ist.

Wir werden uns den Oberbau in ähnlicher Weise zu denken haben, wie er uns durch die Abbildungen auf der Trajans-Säule bei der Donaubrücke entgegen tritt: als bogenförmiges Sprengwerk nach bereits recht entwickelten Konstruktions-Prinzipien aufgebaut. Die im Jahre 1862 im Bette der Saone bei Lyon gefundene Bleimedaille, welche in der unteren Hälfte ihres Reliefs eine Ansicht der Brücke zwischen Mogontiacum und Castel zeigt, deutet eine Bogenbrücke mit hölzernem Geländer an. Dass die ganze Breite des Stroms hier nur mit zwei Oeffnungen überspannt ist, weist schon darauf hin, dass hier überhaupt nur die Idee einer festen Brücke ausgedrückt werden wollte.

Eine Römerbrücke war also hier vorhanden, Karl der Große dürfte höchstens s. Z. die mächtigen Pfeilerreste benutzt haben, um seine hölzerne Fahrbahn darüber zu legen, welche vermöge ihrer ungenügenden Ausführung so unglaublich rasch der Zerstörung verfiel.

Einen weiteren Beweis für den römischen Ursprung des genannten Bauwerks haben die neuesten Ausgrabungen in Castel ergeben. Hr. Prof. J. Grimm in Wiesbaden war die Erlaubniss erteilt, daselbst Nachgrabungen über die alten Stadtmauern zu veranstalten, welche von günstigstem Erfolge begleitet waren.

erreicht worden; sie bewies die Möglichkeit des Poudrettirens unter den von mir aufgestellten Bedingungen.

Was nun weiter die von Hr. Blum in Abrede gestellte Möglichkeit betrifft, auf die in Dortrecht benutzte Art und Weise 16  $\text{kg}$  Wasser pro 1  $\text{kg}$  Steinkohle zu verdampfen, so geht für mich daraus hervor, dass ihm die wiederholte Anwendung der Wärme von einmal erzeugtem Dampf nicht bekannt ist, indem er annimmt, dass dabei der nämliche Dampf in verschiedenen Kesseln von dem einen nach dem andern geleitet werde; dass wäre absolut zwecklos! Ich habe demgemäß auch nur von der Ausnutzung der im Dampf gebundenen Wärme gesprochen, welche an das Röhren-System der Kessel, in denen der Dampf geleitet wird, abzugeben ist, während der Dampf selbst als Kondensationswasser abläuft. Die abgegebene Wärme dient so zur Erzeugung von neuem Dampf, während die Wärme des Kondensationswassers zum Vorwärmen des zu verdampfenden Wassers ausgenutzt wird. Der so erzeugte neue Dampf ist selbstverständlich eine additionelle Leistung der ursprünglich verbrannten Steinkohlen.

Wird das Verfahren wiederholt, d. h. wird der neu erzeugte Dampf abermals als Wärmequelle für einen zweiten Kochapparat gebraucht, arbeitet man also *à double effet*, so kann in den beiden Kochern zusammen, mit je 8  $\text{kg}$  Dampf von 100° eines Dampfkessels, rd. 12  $\text{kg}$  Wasser verdampft werden. Bei abermaliger Wiederholung, also *à triple effet*, erzielen die drei Kocher zusammen rd. 16  $\text{kg}$  Dampf, wobei Wärme-Verluste durch Ausstrahlung etc. etc. bereits in Abzug gebracht sind. Arbeitet man mit Abdampf, wie in Dortrecht und liefert der Dampfkessel Dampf von 6 Atm. Spannung, also von  $606,5 + (0,305 \times 160) = 654$  Cal. pro  $\text{kg}$ , so kann man ihn erst als Betriebskraft benutzen, z. B. bei meinem Verfahren für die Betriebs-Maschine der Fabrik und die Luftpump-Maschine der Rohrleitung. Es werden dann etwa 17 Cal. in Arbeit verwandelt, so dass von den ursprünglichen 654 Cal. mit 160°, nur 637 Cal. mit 100° in dem Abdampf zum Vorschein kommen, um dann, mit frischem Dampf gemischt, nach dem Verdampfungs-Apparate weiter zu gehen.

Obige Leistung steigt selbstredend mit einer erhöhten Leistung des Dampfkessels, z. B. auf 9,0 oder 9,5  $\text{kg}$  von 8  $\text{kg}$  Dampf pro 1  $\text{kg}$  Steinkohlen.

Alles dies war bereits vor 40 Jahren bekannt. Neu ist blos die Anwendung des Verfahrens bei der Poudrette-Bereitung; diese Neuheit ermöglicht die Ueberführung von gesonderten abgeleiteten Waterkloset-Stoffen in einen Handels-Artikel — resp. schafft dieselbe eine Einnahmequelle für die Städte auf eine sanitär zulässige und finanziell ausführbare Weise und es lässt sich jedenfalls nicht bestreiten, dass, wie in Dortrecht bewiesen wurde, ein viel geringerer Kostenaufwand pro Kopf und Jahr damit verknüpft ist als mit dem Fortschwemmen in den nächsten Fluss, oder der Benutzung zur Rieselwirthschaft. Amsterdam, Oktober 1881. Charles T. Liernur, Ingen.-Hauptmann a. D.

Zusatz der Redaktion. Nachdem in der vorliegenden Streitfrage beide Parteien zwei Mal das Wort gehabt haben, ohne dass ein befriedigender Ausgleich erzielt worden ist, vermögen wir uns von einer noch weiteren Fortsetzung der Debatte keinerlei Erfolg mehr zu versprechen und schliesen dieselbe endgültig.

Grimm hat in der Nähe der Casteler Kirche mächtige Mauerreste aus regelmässig bearbeiteten und geschichteten Baubruststeinen, 1,8 m dick und noch ca. 5 m unter das Straßens-Niveau reichend, gefunden, von unzweifelhaft römischem Ursprung und jedenfalls Reste des von Drusus daselbst erbauten Kastells. Wie zwischen Köln und Deutz, so führt auch hier die ehemalige Brücke nach der Axe des Kastells. — Die Großh. Staatsregierung hat die Entfernung des letzten Pfeilers auf der Mainzer Seite bis nächstes Jahr sistirt und es soll dieselbe alsdann mit der größten Aufmerksamkeit verfolgt und nach den darin noch zu erwartenden Funden das endgültige Urtheil über das hoch interessante Bauwerk erst gefällt werden; auch die in Aussicht genommene Publikation wird so lange verschoben werden. —

Wenn die folgende Zeit der Römerherrschaft sich der Aufgabe einer Herstellung der Brücke nicht gewachsen zeigte, so kann das gerade nicht Wunder nehmen. Dass aber das Mittelalter auf der Höhe seiner Entwicklung nicht einmal den Versuch einer festen Ueberbrückung des Rheins bei Mainz machte, bleibt in der That räthselhaft und beweist nur, dass man am Rhein selbst in den Tagen viel gerühmter, aber auch wohl überschätzter Herrlichkeit in gar mancher Hinsicht hinter anderen Landschaften zurück stand. Was man z. B. in Regensburg und Frankfurt, oder in Avignon mit der Ueberbrückung der Rhone unter schwierigen Verhältnissen vermochte, sollte man wohl auch am Rhein für erreichbar halten dürfen. Allein es geschah nicht; erst die allerjüngste Zeit will uns eine feste Rheinbrücke verschaffen. Merkwürdiger Weise war genau dieselbe Stelle auch für die neue Straßensbrücke in Aussicht genommen. Die Römer erbauten anno 253 ihre Brücke in direktem, gradlinigem Anschlusse an die dies- und jenseitige Heerstraße; wir wären heute in Mainz in der Lage, dasselbe thun zu können — allein es scheint nicht zu geschehen. Die neue Brücke soll auf die Mittelaxe des Zeughauses geführt, daselbst stumpf endigen und durch Anlage von Seitenrampen erst durch mehrmalige Wendung in die Hauptverkehrsstraßen überleiten. Also Anno 1881!

Mainz, im Oktober 1881.

W. Wagner.

## Mittheilungen aus Vereinen.

Verein für Eisenbahnkunde. — Versammlung am 8. November 1881.

Hr. Geh. Ober-Baurath Oberbeck spricht über die Einrichtung des Betriebes auf der Berliner Stadtbahn.

Als östlicher Endpunkt der Stadtbahn ist von der Betriebs-Eröffnung an die Station Stralau-Rummelsburg anzusehen; der westliche Endpunkt liegt in dem Bahnhof Charlottenburg. Von den 9 Stationen der Bahn: Schlesiischer Bahnhof, Jannowitzbrücke, Alexanderplatz, Börse, Friedrichstraße, Lehrter Bahnhof, Bellevue, Zoologischer Garten, Charlottenburg werden für den Extern-Verkehr nur die Stationen: Schlesiischer Bahnhof, Alexanderplatz, Friedrichstraße und Charlottenburg dienen. Verhandlungen wegen Anlage einer für den Lokal-Verkehr an der Kreuzungsstelle der Berlin-Charlottenburger Chaussee bestimmten (10.) Station sind heute noch nicht abgeschlossen.

Der voraussichtlich am 15. Mai 1882 zur Eröffnung gelangende Betrieb der Externzüge (auf dem südlichen Gleispaar der Stadtbahn) wird sich im allgemeinen nicht besonders von dem Betrieb auf sonstigen Haupt-Bahnstrecken unterscheiden. Von den in Berlin einmündenden Bahnen werden zunächst die Züge der Berlin-Wetzlarer Bahn, der Niederschles.-Märk. und der Ostbahn sämtlich, die Züge der Dresdener, Potsdamer, Lehrter und Hamburger Bahn zum Theil (hauptsächlich die Schnell- und Courierzüge) durch die Stadt geführt werden. Wegen der günstigen Lage des Potsdamer Bahnhofs ist zwar in Aussicht genommen, von den Zügen der Berlin-Potsdam-Magdeburger Bahn je einen Theil in Potsdam abzuzweigen, welcher nach wie vor auf dem Potsdamer Bahnhof ankommt bezw. von diesem abgelassen wird; doch sind hierüber endgültige Entscheidungen noch nicht getroffen. Die weitere Vermehrung der Anzahl Externzüge, welche über die Stadtbahn geführt werden, wird u. a. davon abhängen, wie sich der Gepäck- und der Postverkehr auf dem Schlesiischen Bahnhof demnächst gestalten wird und ob sich die daselbst für diesen Verkehr in Aussicht genommenen Lokalitäten als ausreichend erweisen.

Für den Lokalverkehr werden drei verschiedene Arten von Zügen befördert werden: die im Bereich der eigentlichen Stadtbahn verbleibenden Lokalzüge, die auf die Ringbahn übergehenden sogen. Stadt-Ringbahn-Züge und die nach verschiedenen Vororten Berlins (zunächst Köpenick, Friedrichshagen, Erkner im Osten, Potsdam, Wannsee, Hundekehle und Spandau im Westen) zu befördernden Vorortzüge. Mit Rücksicht darauf, dass letztere zeitweise stark sein und daher voraussichtlich nicht immer mit der für den Betrieb der Lokal- und Stadt-Ringbahn-Züge dringender erforderlichen genauen Regelmäßigkeit werden befördert werden können, wäre es für den Betrieb wünschenswerth gewesen, die Vorortzüge auf den Externgleisen zu befördern; diese Maßregel hätte aber für den Vorortverkehr den schweren Nachtheil gehabt, dass das Besteigen und Verlassen der Vorortzüge innerhalb der Stadt nur an den für den Extern-Verkehr eingerichteten Stationen (siehe oben) möglich gewesen wäre.

Ueber die Gestaltung des Fahrplans der auf den Lokalgleisen zu befördernden Züge genügt es hier, kurz anzuführen, dass folgende Arten von Zügen verkehren werden:

1) Stadt-Ringbahn-Züge von Westend (Ringbahn) über die Stadtbahn nach Stralau-Rummelsburg, von da über den nördlichen Theil der Ringbahn bis Westend, im Sommer weiter nach Hundekehle und wieder nach Westend zurück; ebenso in umgekehrtem Lauf. Diese Züge werden in einem Intervall von 1 Stunde verkehren; im Winter wird die Abzweigung Westend-Hundekehle-Westend fortbleiben.

2) Stadt-Ringbahn-Züge von Station Westend über die Stadtbahn nach Stralau-Rummelsburg, von da (über den südlichen Theil der Stadtbahn) über Treptow, Rixdorf, Tempelhof, Schöneberg nach dem Potsdamer Bahnhof, von diesem zurück nach Schöneberg und über Wilmersdorf, Grunewald nach Westend, sowie in umgekehrtem Lauf. Diese Züge werden sich in 2 stündlichem Intervall folgen.

3) Lokalzüge von Westend über Charlottenburg und die Stationen der Stadtbahn bis zum Schlesiischen Bahnhof\* und umgekehrt in einem Zeitintervall von 20 Minuten.

4) Lokalzüge vom Zoologischen Garten über die Stadtbahn nach dem Schlesiischen Bahnhof und umgekehrt; diese Züge sind so zwischen die unter 3 bezeichneten Lokalzüge gelegt, dass auf der Strecke Zoologischer Garten — Schlesiischer Bahnhof der Stadtbahn alle 10 Minuten eine Zugverbindung vorhanden ist. Einige dieser Züge werden im Sommer bis Station Hundekehle ausgedehnt werden.

5) Lokalzüge im Sommer vom Potsdamer Bahnhof über Schöneberg-Wilmersdorf-Grunewald nach Hundekehle und zurück.

6) Vorortzüge von Erkner bezw. Friedrichshagen und Köpenick über die Stadtbahn nach Charlottenburg, sowie umgekehrt. Für spätere Zeiten ist in ähnlicher Weise die Durchführung von Westen herkommender Vorortzüge über die Stadtbahn bis nach dem Schlesiischen Bahnhof in Aussicht genommen. Diese Vorortzüge sollen auf der Stadtbahn im allgemeinen an die Stelle von einzelnen der unter 4 bezeichneten Lokalzüge treten, so dass deren Zahl sich entsprechend vermindern würde.

Die bei den vorbezeichneten Zügen zur Anwendung kommende Grundgeschwindigkeit überschreitet nirgends 45 km in der Stunde. Die Aufenthalte auf den Stationen sind zu etwa 1/2 Min., bei den Vorortzügen zu 1 bis 1 1/2 Min. angenommen.

Ein An- und Abmelden der auf den Lokalgleisen verkehrenden Züge mittels der Morse-Apparate, wie dies sonst üblich ist, wird nur bei Abweichungen von der vorgeschriebenen Fahrordnung und bei anderen unvorhergesehenen Ereignissen stattfinden; für gewöhnlich werden die Züge nur im Augenblicke ihrer Abfahrt mittels geeigneter akustischer Signale von Station zu Station abgemeldet werden. Im übrigen ist zur Sicherung des Ganges der Züge Anordnung getroffen, dass kein Zug eine Station verlassen kann, bevor die nächst folgende Station durch Deblökirung des betr. Signalhebels auf elektr. Wege ihre Zustimmung hierzu erteilt hat. Die Aus- und Einfahrt ist bei den mit komplizirten Gleisverzweigungen versehenen Endbahnhöfen der Stadtbahn durch besondere Kontrol-Apparate gesichert. Alle für den Gang und die Sicherheit der Züge vorgesehenen mechanischen Einrichtungen (Morse-Apparate, Blockeinrichtungen etc.) werden in besonderen Buden untergebracht werden, welche auf den Perrons aufgestellt sind, so dass alle Meldungen etc. direkt von dem auf dem Perron befindlichen dienstthuenden Stationsbeamten (Perron-Inspektor) empfangen und abgelassen werden.

Bezüglich des Betriebes im Lokalverkehr sind zur thunlichsten Verhütung von Unzuträglichkeiten, wie sie durch die Lage der Stadtbahn inmitten bebauter Häuserviertel leicht herbei geführt werden könnten und behufs thunlichster Abkürzung der Aufenthalte auf den Stationen mehrer Einrichtungen abweichend von der sonst auf Hauptbahnen üblichen Betriebsweise getroffen worden.

Die wesentlichsten derselben sind folgende: Die 2achsigen mit kontinuierlicher Bremsvorrichtung (Hardy's Vacuum-Bremse) versehenen Personenwagen haben einen ungewöhnlich tief liegenden Fußboden und können von dem Publikum bei dem Vorhandensein nur eines Trittbrettes mit 2 bequemen Schritten bestiegen werden. — Die Züge werden nur Personenwagen II. und III. Klasse (gewöhnlich 3, höchstens 8 Wagen) enthalten und es wird — unter Fortfall von Damen- und Nichtraucher-Coups — das Tabackrauchen allgemein in der II. Wagenklasse untersagt, in der III. Wagenklasse erlaubt sein. — Der sonst zwischen Lokomotive und Personenwagen eingestellte Schutzwagen fällt fort; an Stelle dessen wird, wie in letzterer Zeit auch auf anderen Bahnen bei einigen Zügen eingeführt ist, das erste auf die Maschine folgende Coupé als Schutzcoupé dienen und nicht mit Passagieren besetzt werden. — Mit Rücksicht auf die kontinuierliche Bremsvorrichtung und die geringe Entfernung der Stationen fällt die sonst zur Kommunikation zwischen den Personenwagen und der Lokomotive bestimmte Zugleine fort. — Die Lokomotiven, welche die Züge zwischen dem Schlesiischen Bahnhof und Bahnhof Westend befördern werden, sind Tender-Lokomotiven mit Koaksfeuerung und Kondensations-Vorrichtung, von 36 t betriebsfähigem Gewicht.

Auf den Stationen fällt zur Vermeidung des Geräusches und mit Rücksicht auf die schnelle Folge der Züge, sowie auf das häufig gleichzeitige Eintreffen und Abfahren mehrer Züge das Abläuten der Züge mit der Perronglocke fort; zum Zeichen der Abfahrt eines Zuges wird vom Zugführer ein Pfiff mit der Mundpfeife und vom Lokomotivführer ein möglichst zu dämpfender, kurzer Pfiff mit der Dampfpeife gegeben werden. Mit Rücksicht auf die Kürze der Aufenthalte (meist nur 1/2 Minute) wird die Dauer derselben auf den Stadtbahn-Stationen nicht ausgerufen werden und es wird, um das schnelle Aus- und Einsteigen der Passagiere möglichst zu unterstützen, denselben gestattet werden, sich die Wagenthüren selbst zu öffnen; das Publikum wird nur gewarnt und dazu angehalten werden, dass es den Zug nicht verlässt oder besteigt, so lange derselbe noch nicht ganz still steht. Das Schließen der Thüren erfolgt bei der Abfahrt durch einen Bahnbeamten vom Perron aus, sobald der Zug sich in Bewegung setzt und zwar mittels der sogen. Fondu'schen Verschluss-Vorrichtung, welche beim Vorhandensein nur eines Thürgriffes einen doppelten Verschluss durch zwei Handbewegungen gestattet.

Die Billetkontrolle wird für gewöhnlich nicht in den Zügen, sondern beim Betreten und Verlassen des Perrons stattfinden. Der Passagier hat das Billet, welches nicht abgestempelt zu werden braucht, beim Betreten des Perrons vorzuzeigen, wo es durch Kupon ungültig gemacht wird. Während der Fahrt ist dasselbe aufzubewahren, da auf den Zwischen-Stationen außer gewöhnliche Billet-Revisionen in den Zügen vorgesehen sind und beim Verlassen des Perrons auf der Bestimmungs-Station abzugeben. Auf den Perrons wird durch veränderliche Tafeln angegeben werden, nach welcher Richtung und auf welchem Gleise der nächste ankommende Zug weiter geht, ob derselbe an der betr. Endstation der Stadtbahn auf den nördlichen oder südlichen Theil der Ringbahn übergehen wird, oder eventuell welches Ziel er sonst verfolgt. Die Richtung des Zuges wird außerdem auch bei der Einfahrt desselben in eine Station aus einer über der Bufferbohle der Lokomotive angebrachten Tafel zu ersehen sein. Diese Angaben nebst derjenigen, ob an der Uebergangs-Station ein Wagenwechsel stattfindet, werden auch auf den Billets enthalten sein, um das Publikum möglichst genau zu orientiren und zeitraubende Anfragen bei den Bahnbeamten überflüssig zu machen. Da es trotzdem, namentlich in der ersten Zeit des Betriebes, vorkommen kann, dass Passagiere versehentlich über die Bestimmungs-Station ihres Billetes hinaus fahren oder eine unrichtige Route eingeschlagen haben, so werden, um den vorgekommenen Irrthum zu berichtigen, unterwegs entsprechende Zuschlagsbillets zu kaufen sein. Wenn diese Berichtigung seitens des Passagiers

nicht erfolgt, oder wenn nicht ein Versehen, sondern eine absichtliche Umgehung der bestehenden Vorschriften vorzuliegen scheint, wird ein Passagier, welcher bei der gewöhnlichen Billettkontrolle oder bei einer aussergewöhnlichen Billettrevision ohne gültiges Fahrbillet oder in einer höheren Wagenklasse angetroffen wird, die durch § 14 des Betr.-Reglm. fest gesetzte Nachzahlung (mindestens 6 *M*) zu leisten haben. Abonnements- oder Retourbillets werden nicht verkauft werden; um aber dem Publikum einerseits bei oftmaliger Benutzung der Stadtbahnzüge eine Fahrpreis-Ermäßigung zu gewähren, andererseits das Kaufen der Billets thunlichst zu erleichtern, werden Serien-Billets, d. i. zehn wie Briefmarken aneinander hängende und leicht zu trennende Billets mit 10% Rabatt verkauft werden; diese Billets werden derartig bedruckt sein, dass ihre Benutzung zwischen zwei Stationen in beiden Richtungen möglich ist. Ausserdem werden noch ermäßigte Billets von längerer Gültigkeitsdauer für den Arbeiter-Verkehr zu gewissen Zügen ausgegeben werden; diese Billets unterliegen der Abstempelung. —

Hr. Telegraphen-Fabrikant Horn bespricht, anknüpfend an die in einer früheren Sitzung als wünschenswerth bezeichnete Einrichtung, den Namen der folgenden Station in jedem Coupé eines Eisenbahnzuges zu bezeichnen, die zu diesem Behufe auf der elektrischen Ausstellung in Paris seitens der österreichischen Staats-Eisenbahn zur Anschauung gebrachte Vorkehrung auf elektrischem Wege und eine ähnliche, nach seiner Ansicht praktischere Einrichtung des Telegr.-Insp. Zwetz in einigen zwischen Stettin und Danzig verkehrenden Personenzügen. — Hr. Ober-Ingenieur Frischen bezeichnet sämtliche derartige Einrichtungen wegen ihrer nicht vollständigen Zuverlässigkeit als unpraktisch. —

Durch übliche Abstimmung wird Hr. Schiffskapitän Fairholme, Direktor der Heberlein-Brems-Gesellschaft, als ordentliches einheimisches Mitglied des Vereins aufgenommen.

**Bremer Architekten- und Ingenieur-Verein.** 131. Sitzung am 19. November 1881.

Auf der Tagesordnung stand die Wahl einer Kommission für Aufstellung der Bedingungen zur Erlangung von Plänen für den Rahmen zum Bilde der Schlacht bei Loigny und Besprechung der Frage, ob und wie eine Verlegung der Schnitzereien der Guldtkammer des Rathhauses nach der gegenüber liegenden Saalwand möglich sei. Hr. Müller empfiehlt die Wahl einer 5gliedrigen Kommission, welcher er die Aufgabe zugewiesen haben will, ein Programm für die Rahmen-Konkurrenz auszuarbeiten und die Frage, ob eine Verlegung der Guldtkammer nach der gegenüber liegenden Wand des Rathhaus-Saales zulässig und auf welche Weise dieselbe event. zu bewerkstelligen sei, zu prüfen. Wenn eine Konkurrenz für dies schwierige Projekt der Verlegung ausgeschrieben werden würde, so möchte er dieselbe einerseits nur auf Bremer Architekten beschränkt sehen, andererseits aber empfehlen, zu Preisrichtern auswärtige, hervorragende Architekten zu erwählen, da die hiesigen Architekten der Mitarbeit an dieser Aufgabe sich nicht entziehen könnten, auch von denselben ein objektives Urtheil in dieser, Jedem besonders am Herzen liegenden Frage nicht erwartet werden könnte.

Nachdem sich die Hrn. Clausen und Böttcher ebenfalls für die Wahl einer Kommission und die Fixirung der Aufgabe wie vor angegeben ausgesprochen hatten, ergab die dann vorgenommene Wahl der Kommission die Hrn. Franzius, Müller, Polzin, Joh. Poppe und Töpfer als Mitglieder derselben.

**Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg.** Versammlung Freitag, 18. November 1881. Vorsitzender Hr. Haller, anwesend 42 Mitglieder und 1 Gast. — Als Geschenke sind eingegangen von Hrn. Professor Otzen: Die Entwürfe der Schüler desselben aus dem letzten Studienjahr, vom Architekten-Verein zu Berlin: Die Veröffentlichungen desselben aus dem Gebiete des Ingenieurwesens und die Entwürfe, erfunden und herausgegeben von Mitgliedern desselben. Ferner ist von dem Verein Konkordia zu Mainz ein Preisausschreiben eingegangen für die rationellste Anlage von Wohnhäusern für je eine Arbeiterfamilie.

Im Saale ausgestellt sind die Entwürfe des verstorbenen Hrn. Professor Semper für ein Theater in Rio de Janeiro. Die aus dem Jahre 1858 stammende Arbeit erregte allgemeines Interesse; nach einer Mittheilung des Hrn. Manfred Semper theilte der Künstler mit seinen europäischen Kollegen das Schicksal, das Programm missverstanden zu haben und deshalb bei der Preisvertheilung leer auszugehen.

Hr. Monod v. Froideville aus Potsdam erfreute die Versammlung durch einen Vortrag über seine patentirte Dachdeckung mit Randsteinen und Fugenschluss durch Blechkappen. Die auch im Modell dargestellte Konstruktion ist kürzlich in diesen Blättern besprochen und darf deshalb als bekannt voraus gesetzt werden. Es wurden die bisherigen Dachkonstruktionen und deren Mängel besprochen und im Anschluss hieran die Vorzüge der neuen Deckung hervor gehoben, namentlich die unter Voraussetzung einer sorgfältigen Latung einfache Ausführung derselben durch jeden Arbeiter, sowie die luftige Verbindung der einzelnen Platten, die dennoch wegen der Verkröpfungen vollen Schutz gegen das Eindringen von Schnee und Regen gewähre.

Im Anschluss an den Vortrag beantwortete der Redner verschiedene auf den Gegenstand bezügliche Anfragen und sprach

die Erwartung aus, dass dieses Dach auch die ernste Probe des langjährigen Widerstandes gegen die Witterungseinflüsse, ohne regelmäßige Reparaturen zu erfordern, bestehen werde. Die Versammlung bekundete unter dieser Voraussetzung lebhaftes Interesse für die neue Konstruktion. y. —

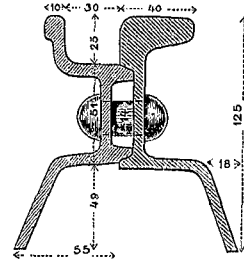
**Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover.** Versammlung am 23. November 1881.

Hr. Heusinger v. Waldegg bespricht die in der Ausführung begriffene Anlage einer Strafsenbahn von der Station Wülfel bei Hannover nach einer Wollwäscherei in Döhren. Die anfangs projektirte Normalspur musste man fallen lassen, wegen der durch die vorgeschriebenen Minimalradien bedingten Kostenvergrößerung. Gebaut wird eine der Rappoltsweiler Strafsenbahn ähnliche Anlage, mit 1,0<sup>m</sup> Spurweite.

Die Bahn erhält bis zur Wollwäscherei eine Länge von rund 0,5 km, eine spätere Fortsetzung bis zum Anfangspunkt der Pferde-Eisenbahn am Döhrener Thurm ist vorbehalten.

Der Oberbau wird nach dem patentirten System des Vortragenden (s. Skizze) hergestellt und wiegt 48 kg pro <sup>m</sup> Gleis. Ein Haarmann'scher Oberbau, den man zuerst in Aussicht genommen hatte, konnte nicht rasch genug beschafft werden.

Das Demerbe'sche System hat bei Verwendung in Pflasterstraßen den Mangel, dass die Pflastersteine nicht hart an der Schiene liegen; nach den Erfahrungen in Rappoltsweiler muss auch an den Stößen häufig unterstopft werden.



Was den Betrieb der Bahn Wülfel-Döhren betrifft, so sollen die normalspurigen Güterwagen auf Plattformen, die auf der Strafsenbahn laufen, transportirt werden, so dass die Umladung der Güter entfällt.

Die Kosten der Bahnanlage stellen sich auf etwa 50 000 *M*, davon erfordern die Pflasterungskosten allein 30 000 *M* —

Bei der anschließenden interessanten Debatte wird von Hrn. Hagen betont, dass die erschwerten, hier den Gemeinden auferlegten Bedingungen der Pflasterung der Straßen in Elsass (Rappoltsweiler Bahn) nicht existirten und dieselben jedenfalls der Ausbreitung von Strafsenbahnen hinderlich wären.

Das „Demberbe“-sche Schienensystem soll sich auf jener mit Chausseur versehenen Strafsenbahn auch gut bewährt haben.

Hr. Hagen glaubt ferner, dass die beweglichen Plattformen zur Bewegung der normalspurigen Güterwagen auf schmalspuriger Bahn nur den Vortheil hätten, dass die Wagen in den Etablissements selbst be- und entladen werden können, dass aber sonst die Kosten des Umladens, bezw. des erschwerten Transportes sich ausgleichen werden. —

Es folgen Mittheilungen von Hrn. Zinkernagel über die, am heutigen Tage eröffnete Strafsenbahn bei Hoya, welche im Ueberfluthungs-Gebiet liegt, 38 000 *M* kostete und mit Rowan'schen Dampfwagen befahren wird. Hr. Eichhorn konstatiert, dass bei dieser Anlage, welche von den Gemeinden selbst ausgeführt wurde, die erschwerten Bedingungen der Strafsenpflasterung nicht gestellt worden sind. K.

### Konkurrenzen.

**Konkurrenz für Entwürfe zu einem Kriegerdenkmal in Mainz.** Der thatsächliche Ausgang der Konkurrenz, über deren bisherigen Verlauf in No. 71 d. Bl. eingehender berichtet wurde, hat sich dahin gestaltet, dass seitens des Vereins, welcher die Konkurrenz ausgeschrieben hatte, keines der beiden von den Preisrichtern prämiirten Projekte, sondern der Entwurf: „Mein goldnes Mainz“, der als zu kostspielig von der Preisvertheilung ausgeschlossen worden war, zur Ausführung gewählt worden ist. Der Verfasser, Hr. Architekt Marx in Berlin, ist vorläufig mit der Ausführung der Detailpläne beauftragt worden. — Es haben sich also hier wieder einmal die „Grundsätze“ der deutschen Architektenschaft, die einen solchen Fall als möglich voraus setzen, bewährt, indem durch die Zahlung der ausgeschätzten Preise das formelle Recht derjenigen, die an das Programm sich hielten, gewahrt ist, während andererseits durch die Konkurrenz selbst die Unzulänglichkeit des Programms fest gestellt wurde. — Allerdings möchten wir unsere jüngeren Fachgenossen davor warnen, bei Konkurrenzen des öfteren auf ähnliche Erfolge zu rechnen.

### Brief- und Fragekasten.

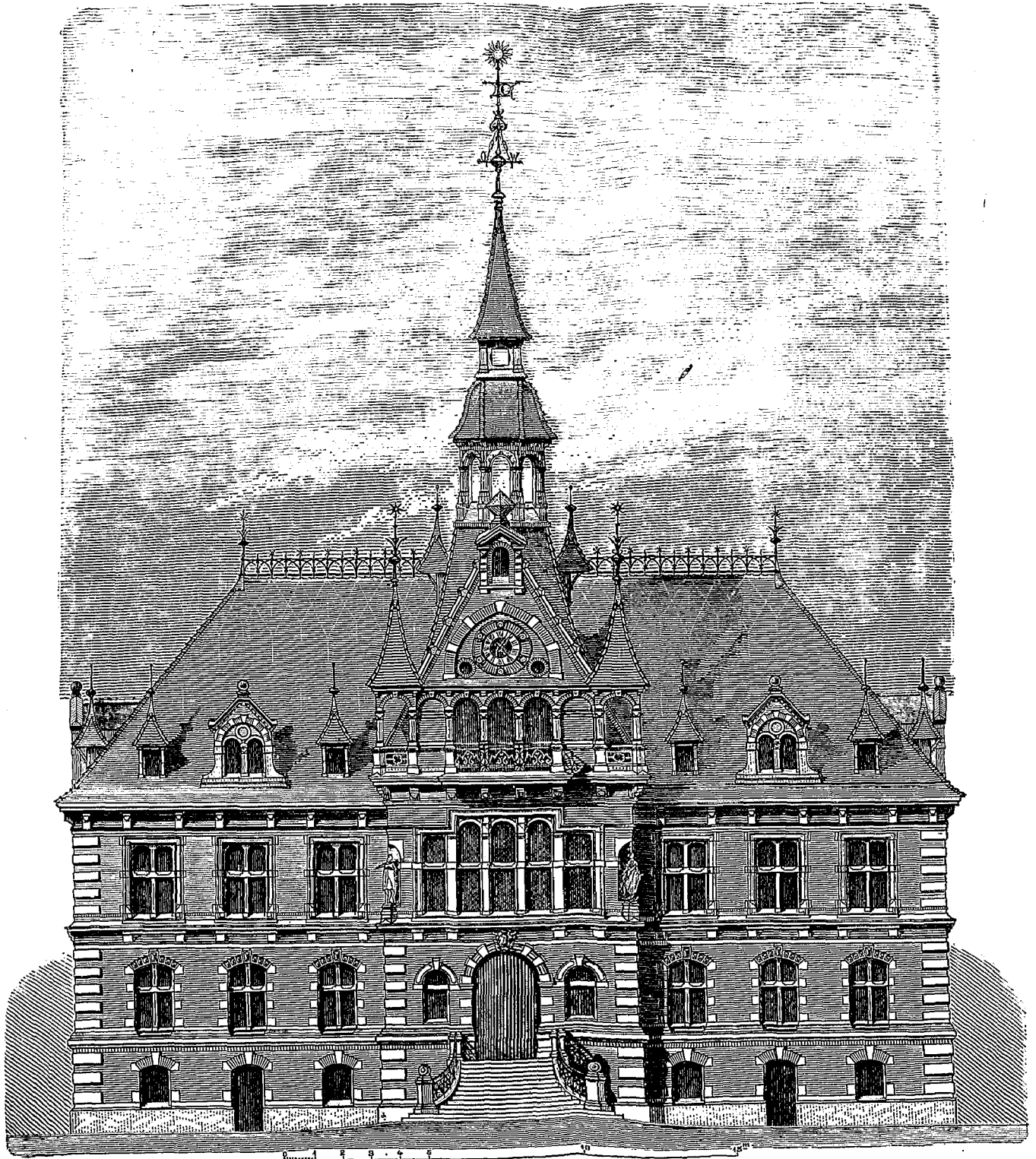
Abonn. hier. Den Debit der Balmain'schen leuchtenden Farbe besorgt für Württemberg die Firma A. v. Kellenbach in Stuttgart. Norddeutsche Bezugsquellen sind uns bisher nicht bekannt geworden; vielleicht giebt die gegenwärtige Notiz Anlass zu betr. Mittheilungen an uns. —

Hrn. F. G. in H. Wir entsprechen Ihrem Wunsche indem wir dem Leserkreise der Zeitg. folgende Frage unterbreiten:

Welche Firmen befinden sich im Besitz einer Auswahl moderner Modelle zu Bekrönungen und Medaillons weißer Kachelöfen und geben dieselben verkaufsweise ab?

Hierzu eine besondere Illustrations-Beilage: Rathhaus zu Kalau.

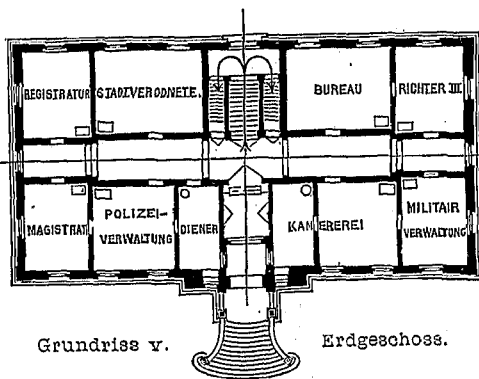




H. Seeling gez.

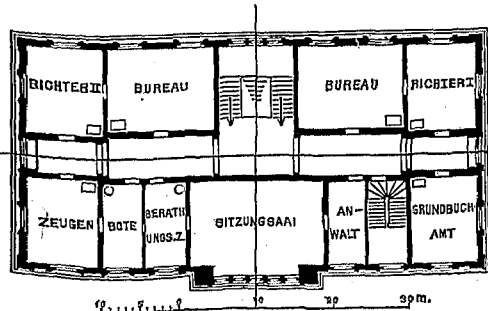
Hauptansicht.

P. Meurer, X. A., Berlin.



Grundriss v.

Erdgeschoss.



Grundriss vom Obergeschoss.

# RATHHAUS ZU KALAU.

Arch. H. Seeling.

Inhalt: Förderung des technischen Unterrichts und der technischen Lehranstalten in England. (Fortsetzung.) — Mittheilungen aus Vereinen: Zentral-Verein zum Ausbau der Wasserstraßen in Oesterreich-Ungarn. — Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover. — Architekten-Verein zu Berlin. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Eigenthümliche Wirkung des Sturmes auf einen Schornstein. — Elektrische Straßen-Beleuchtung in Paris. — Schornsteinkopf zur Verhütung des

Ausstoßens von Russ aus Bäckerei-Schornsteinen. — Statistik des Straßenverkehrs. — Zur Frage des Baues des Donau-Oder-Kanals. — Ein Vorschlag zur Errichtung eines Schütler-Denkmal in Hamburg. — Die Kuppel der Hagia Sofia in Konstantinopel. — Eine internationale Ausstellung von Rauch verhindernden Apparaten und Vorrichtungen. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Förderung des technischen Unterrichts und der technischen Lehranstalten in England.

(Fortsetzung.)

2. City and Guilds of London Technical College Finsbury.



Wie es ausgesprochene Absicht des *Institute* ist, die praktische Anwendung der Prinzipien und Resultate der Wissenschaft auf die verschiedenen Zweige der Industrie, Kunst, des Handwerks und Handels, nicht aber diese Zweige selbst zu lehren, so umfasst auch der Lehrplan des *Technical College* in verschiedenen Klassen, entsprechend den verschiedenen Richtungen der Schüler, die Anwendungen der Physik, Chemie und Mechanik. Alle genannten Fächer werden hier jedoch mit ganz direktem Bezuge auf die praktische Thätigkeit der Hörer, also elementarer und weniger allgemein behandelt, als in der wissenschaftlich höher stehenden *Central-Institution*.

Die Anstalt wird zwei wesentlich verschiedene Zwecke verfolgen. Zunächst sollen in den *evening classes* in den Stunden nach Schluss der Büreaus und Werkstätten Vorlesungen und Uebungen für bereits in einem Gewerbe thätige ältere Personen abgehalten werden, welche, sich den Bedürfnissen der Praxis möglichst anschliessend, in eine Reihe von Spezialfächern zerfallen, für deren jedes gesondert ein sogen. *class ticket* gelöst werden kann. Weiter sollen aber vollständige Lehrkurse für jüngere Zöglinge in den Tagesstunden organisirt werden, welche zunächst die Elemente der technischen Wissenschaften, soweit sie für die hier angestrebten Zwecke erforderlich sind, dann wieder deren Anwendung auf die praktische Thätigkeit in erster Linie behandeln. Es werden hier also nicht spezielle Zweige des Handwerks oder der Industrie gelehrt, wie etwa auf den deutschen Bauseherschulen, sondern es wird den Schülern nur eine genügende technische Vorbildung für eine Gruppe von Industriezweigen mitgegeben, um sie zu selbständiger Arbeit in der demnächst von ihnen zu wählenden Thätigkeit zu befähigen. Die praktische Fachausbildung überlässt das *College* ganz den Faktoreien und Werkstätten. Deshalb sind auch Gesuche, wie das der Gilde der Kunstschler, um Einrichtung eines besonderen Kurses für dieses Handwerk mit dem Bemerkten abgelehnt worden, dass die erforderlichen Grundlagen des notwendigen Wissens für alle Gilden in dem Lehrplane bereits enthalten seien. Die hier gewonnene Ausbildung soll bei den bessern Schülern auch als genügende Vorbildung für den Eintritt in die *Central-Institution* angesehen werden.

Die *evening classes* sind bereits seit einiger Zeit in provisorisch von der *Cowper Street Middle School* gemietheten Räumen eröffnet worden. Sie wurden im Jahre 1880/81 bereits von 422 Schülern der verschiedenartigsten Industrie-, Gewerk- und Handelszweige\* besucht, welche so allseitig befriedigende Resultate erzielten, dass ein starker Andrang für die Zukunft mit Gewissheit voraus zu sehen ist, zumal das *College* auch eine für einzelne Handwerksarten früher eingerichtete Schule (*artisans Institute*) ersetzen soll. Bis jetzt sind jedoch nur die Lehrfächer der angewandten Chemie unter Professor Armstrong und der angewandten Physik unter Professor Ayrton in Wirksamkeit getreten, deren Unterrichtsmittel neben den Vorlesungen ausgedehnte Arbeiten im Laboratorium und Experimente umfassen.

Der Besuch dieser *evening classes* ist gegen Lösung des betreffenden *class ticket* jedermann gestattet, soweit der Raum eben ausreicht.

Die eigentlichen Lehrkurse des *Technical College* sollen von den in den *Middle Class Schools* vorgebildeten Schülern besucht werden. Auch diese *day classes* sind in den gemietheten Räumen schon eingerichtet worden und um eine enge Verbindung mit den Vorbildungs-Schulen herzustellen, ist der *Cowper Street School* ein Stipendium von 2000 *M* zu dem Zwecke gegeben, die bessern Schüler der oberen Klassen schon jetzt am Unterricht des *Technical College* theil nehmen zu lassen. Es wird beabsichtigt, eine direkte Verbindung mit den Mittelschulen herzustellen, so dass demnächst ein regelmäßiger Uebergang von ihnen zum *College* stattfindet, während ein weiterer Uebergang zur *Central-Institution* den bessern Schülern des *College* offen steht.

Für das Gebäude ist in *Tabernacle Row* ein Grundstück von dem *Council der Middle Class School Corporation* von 37,4 *m* Frontlänge und 21,8 *m* Tiefe gegen 4000 *M* jährliche Rente auf 99 Jahre gemiethet. Die Kosten für die Errichtung des Gebäudes belaufen sich laut dem abgeschlossenen Bau-Vertrage auf 407 640 *M* nebst weiteren 100 000 *M* für die Ausstattung mit Instrumenten und Apparaten. Hierzu hat die Gilde der Tuchhändler (*drapers*), 200 000 *M* beigetragen; der Fond des *Institute* beträgt weitere 200 000 *M*, doch ist das Gebäude bereits begonnen, da vor seiner Vollendung die Aufbringung des noch fehlenden Restes sicher zu erwarten ist.

Die Pläne für das Gebäude sind durch Mr. Clifton entworfen. Dieselben zeigen einen Bau mit rechteckigem Grundriss und einer den Londoner Straßen entsprechenden einfachen

Backsteinfaçade mit Hausteineinfassung um den Haupteingang. Dasselbe enthält in Keller, Erd- und 2 Obergeschossen die folgenden Räume:

Kellergeschoss:

Experimenten-Raum für elektrisches Licht und elektrische Kraft-Transmission . . . . .	62,5 qm
Maschinenraum . . . . .	68,2 "
Lagerraum für die physikalische Abtheilung . . . . .	24,3 "
Chemische Versuchsräume.	
Gasprüfung . . . . .	42,2 "
Metallkunde . . . . .	68,4 "
Für Experimente der angewandten Mechanik, 4 Räume zusammen . . . . .	224,0 "
Dazu Maschinen- und Heizraum und Korridore.	
Nutzbare Fläche	489,6 qm

Erdgeschoss:

Physik.	
Experimenten-Raum für Elektrizität . . . . .	66,3 qm
Experimenten-Raum für Akustik . . . . .	66,3 "
Werkstätte . . . . .	37,6 "
Experimenten-Raum für Wärmetheorie . . . . .	69,5 "
Zeichensaal für angewandte Mechanik . . . . .	69,5 "
Unterrichts-Raum für Physik und angewandte Mechanik . . . . .	47,1 "
Chemie.	
Experimenten- und Unterrichts-Räume für Brauerei . . . . .	70,8 "
Dazu Zimmer der Direktoren, der physikalischen und der Abtheilung für angewandte Mechanik, für den Sekretair, Korridore, Treppenhaus und Klossets.	
Nutzbare Fläche	427,1 qm

Erstes Obergeschoss:

Physik.	
<i>Electrical engineering</i> . . . . .	65,1 qm
Experimenten-Raum für Optik . . . . .	65,1 "
Physikalische Präparate . . . . .	68,5 "
Hörsaal für angewandte Physik und Mechanik . . . . .	142,2 "
Hörsaal für angewandte Chemie . . . . .	142,2 "
Räume unter den ansteigenden Sitzreihen der Hörsäle, Lesezimmer und Museum, ausserdem Korridore und Treppenhaus.	
Nutzbare Fläche	483,1 qm

Zweites Obergeschoss:

Unterrichts-Räume . . . . .	62,8 qm
Vorraths-Raum . . . . .	19,6 "
Versuchs-Raum für Verbrennung . . . . .	19,6 "
Raum für besondere Versuche . . . . .	51,2 "
Laboratorium . . . . .	302,5 "
Raum für Versuche über Gleichgewicht . . . . .	45,8 "
Raum für Gas-Analysen . . . . .	26,4 "
Ausserdem Direktor-Zimmer, Waschraum, Klossets, Korridore und Treppen.	
Nutzbare Fläche	527,9 qm

Totale nutzbare Grundfläche rd. 1930 qm

3. City and Guilds School of Technical Art.

Diese Schule ist bestimmt, Kunsthandwerk und Kunstgewerbe zu heben. Sie funktioniert bereits zwei Jahre lang in gemietheten Räumen in *Kensington Park Road* und zwar zunächst mit Unterrichts-Abtheilungen für Modelliren, Musterentwerfen, Holzschneiden, Zeichnen und Malen nach dem Leben. Die Schule wurde 1879/80 von 51 männlichen und 63 weiblichen Schülern besucht. Für den Erfolg des Unterrichts spricht der Umstand, dass eine der 10 goldenen Preis-Medaillen der *South Kensington National-Preisbewerbung* einer Schülerin dieser Anstalt zufiel. Die Räume haben sich trotz der Umwandlung der Gartenfläche in Ateliers so gefüllt, dass eine Vermehrung der Fächer, wofür zunächst Emailiren, Email-Malerei sowie Gemmen- und Cameenschneiden ins Auge gefasst wurden, bislang nicht zur Einrichtung kommen konnte.

Die Betriebskosten der Anstalt belaufen sich bis jetzt auf 18 000 *M* jährlich, werden aber in den nächsten Jahren bedeutend steigen, da mehre der Londoner Gilden eben dieser Lehranstalt ihr Interesse in erster Linie zuwenden.

(Schluss folgt.)

\* In dem Bericht des *Institute* sind außer Handlungsdienern und Lehrern 34 verschiedene erwähnt.

## Mittheilungen aus Vereinen.

**Zentral-Verein zum Ausbau der Wasserstraßen in Oesterreich-Ungarn.** Am 16. d. M. hat in Wien die konstituierende Versammlung dieses neuen Vereins statt gefunden, welcher sich ähnliche Aufgaben stellt, wie der bestehende Zentral-Verein für Hebung der deutschen Fluss- und Kanal-Schifffahrt.

Einen gleichartigen Verein, mit etwas beschränkteren Zielen jedoch, besitzt Oesterreich bereits in dem im Jahre 1879 gegründeten „Donau-Verein“; die bezüglichen Aufgaben sind aber auch für Oesterreich-Ungarn ungleich größere als für Deutschland. Denn obgleich in Deutschland mit Recht über eine mangelhafte Berücksichtigung des Wasserstraßen-Wesens bisher geklagt worden sein dürfte, so läßt sich doch damit dasjenige, was auf diesem Gebiete in Oesterreich-Ungarn bisher geleistet worden ist, auch nicht entfernt in Parallele stellen. Näheres hierzu kann aus der vor kurzem erschienenen Schrift: „Beitrag zur Frage der Wasserstraßen in Oesterreich-Ungarn von Josef M. Wolfsbauer. Wien 1882; Wilhelm Braumüller“ entnommen werden. —

**Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover.** Hr. Ober-Ingenieur Heusinger von Waldegg in Hannover sendet uns zur Ergänzung bzw. Berichtigung des in dem Bericht u. No. 97 enthaltenen Referats über die in Ausführung begriffene Straßenbahn von Station Wülfel nach der Woll-Wäscherei und Woll-Kämmerei in Döhren folgende Mittheilung:

Die Länge der Bahn beträgt nicht 0,5 sondern 2,5 km und die Kosten der ganzen Bahnanlage werden nicht 50,000 sondern ca. 100 000 M betragen, einschliesslich ca. 500 m Nebengleise, an den Endstationen, 2 Drehscheiben von 6 m Durchmesser und den sehr bedeutenden Pflasterarbeiten, indem die ganze Bahnlänge in 2—3 m Breite mit Basaltpflaster eingepflastert wird. Die Bahn hat vielfach Kurven von 45 m Radius und Maximal-Steigungen von 1:70. Der Oberbau des zweitheiligen eisernen Langschwelen-Systems Heusinger von Waldegg wurde hauptsächlich deshalb gewählt, um einen vollkommenen Pflasteranschluss zu erreichen, der mit keinem andern System so vorzüglich auszuführen ist, indem bei dem Demerbschen Oberbau die würfelförmigen unterhalb sich etwas verjüngenden Pflastersteine oberhalb längs der Schiene eine breite Fuge lassen und nur unten anliegen, während bei dem Haarman'schen Doppelschienen-Oberbau die Pflastersteine nur an dem Kopf der Schienen dicht anschließen und ohne Backstein-Beilagen in den Höhlungen zwischen Kopf und Fuß kein solides Pflaster möglich ist. H. v. W.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Versammlung am 28. November 1881. Vorsitzender Hr. Hobrecht; anwesend 182 Mitglieder und 11 Gäste.

Unter den Eingängen erwähnen wir ein Schreiben der Königl. Technischen Ober-Prüfungs-Kommission, nach welchem die für das folgende Jahr gewählten Schinkel-Konkurrenz-Aufgaben als ausreichend für die Baumeister-Prüfung anerkannt sind.

Hr. Wiebe referirt über die einzige, pro Monat September cr. eingegangene Lösung aus dem Gebiete des Ingenieurwesens, die Errichtung eines Obelisken auf dem Insel-Perron des Potsdamer-Platzes betreffend, welche jedoch wegen mehrfacher Mängel das Vereins-Andenken nicht erhalten hat.

Hr. Borrmann hielt alsdann den angekündigten Vortrag „über die Terrakotten Siziliens und Griechenlands“. — Die Anregung, diesem bisher noch wenig durchforschten Zweige der antiken Baukunst näher zu treten, wurde durch die Ausgrabungen in Olympia gegeben, indem bei der Zerstörung einer byzantinischen Festungsmauer eigenthümlich gestaltete, einfache

Profilsteine gefunden waren, welche darauf schloßen ließen, dass an denselben Terrakotten mit Nägeln befestigt gewesen seien. Aehnliche Resultate wurden in Sizilien, insbesondere in Selinunt, Agrigent, Syrakus und Gela ermittelt. Die an dem letzt genannten Orte gemachten Funde waren vornehmlich interessant, da bekanntlich unter den aufgegrabenen Bauwerken von Olympia auch ein von den Gelaern gestiftetes Schatzhaus entdeckt worden war und der Vergleich der Baureste desselben mit den in Gela selbst vorhandenen mit Sicherheit den Rückschluss gestattete, dass ein von hier stammender Architekt der Erbauer des Schatzhauses gewesen sein muss. Von Sizilien wurden die bezüglichen Untersuchungen auch auf Unter-Italien, und zwar speziell auf Metapont, Kroton, Pästum etc., ausgedehnt und überall die ursprünglichen Hypothesen einer bereits frühzeitig ausgebildeten, reichen Terrakotten-Verwendung an den antiken Bauten bestätigt gefunden. Nach einem Exkurse über die Entwicklung der griechischen Dachdeckung, welche, wie auch bei dem Heraion von Olympia konstatiert worden ist, im wesentlichen das bekannte Prinzip der Mönche und Nonnen zeigt, verbreitet sich der Hr. Vortragende eingehender über die dekorative Gestaltung, sowie über die technische Herstellung der Terrakotten. Erstere besteht meist in farbigen Ornamenten, deren verschiedene Töne in rhythmischem Wechsel und in beschränkter Anzahl vorkommen, wofür ein Analogon in der Vasen-Malerei vorhanden ist; erst in späterer Zeit kommen mehr plastische Formen zur Geltung. Das zur Herstellung verwendete Material ist meist sehr unrein. In welcher Weise die Farben mit demselben verbunden wurden, ist zur Zeit noch nicht genügend aufgeklärt und bedarf noch weiterer speziellerer Untersuchungen. Anscheinend wurden dieselben aufgemalt, und die Stücke alsdann gebrannt; in einzelnen Fällen dürfte ein doppelter Brand stattgefunden haben. —

Hr. L. Hagen macht einige interessante Mittheilungen über eine neuerdings auf der Norder-Moole des Pillauer Hafens zur Ausführung gebrachte Leucht-Baake, bei welcher komprimirtes Gas nach dem, bekanntlich bereits seit geraumer Zeit zur Erleuchtung der Eisenbahn-Personenwagen mit vorzüglichem Erfolge verwendeten Patente von Julius Pintsch benutzt wird. Dasselbe hat schon bei verschiedenen Hafen-Anlagen des In- und Auslandes gute Resultate ergeben. In Wilhelmshafen sind Leucht-Bojen nach diesem Systeme konstruirt, deren Flamme auch bei dem stärksten Sturme ruhig und gleichmäßig brennt; das erforderliche Gas muss per Eisenbahn von Hannover heran transportirt werden und kostet pro cbm 1 M; der Verbrauch beträgt 20—24 l pro Stunde. In Pillau wird die eigentliche Laterne von einem thurmartigen Blechkegel getragen, welcher auf einem Roste von schmiedeisernen Balken befestigt ist. Die Verwendung von Gusseisen war ausgeschlossen, da der Moolenkopf, auf welchem das Leuchtf Feuer anzuordnen war, sich noch nicht völlig gesetzt hatte und letztere Eventualität zweifellos Beschädigungen des Gusseisens im Gefolge gehabt haben würde. Die Zuführung des Gases zu der Laterne erfolgt von der Wurzel der Norder-Moole aus, mittels einer über 1000 m langen Leitung. Das Gas selbst wird aus der für die Zwecke der Ostbahn in Ponarth bei Königsberg errichteten Fettgas-Anstalt heran transportirt und in 4 Rezipienten vorräthig gehalten. Die Kosten desselben belaufen sich auf 1,20 M pro cbm, werden sich aber voraussichtlich im Laufe der Zeit ermäßigen. Die Gesamt-Herstellungskosten haben für die Leucht-Baake selbst nebst Fresnel-Apparat 16 600 M, für die Gas-Einrichtung 6 200 M betragen. Eine Veröffentlichung dieser interessanten Anlage ist in Aussicht genommen. — e. —

## Bau-Chronik.

Aus dem Verwaltungs-Bericht des Magistrats zu Berlin pro 1880. (Schluss.)

**B. Tiefbau-Verwaltung.** Der Bericht gedenkt zunächst des erreichten Standes der Neuvermessung der Stadt. Es ward dabei im Laufe des Jahres ein Personal von 31—35 Technikern sammt 1—4 Eleven beschäftigt. Bei einer Ausgabe von 102 176 M im Jahre 1880 für die eigentlichen Vermessungs-Arbeiten und 12 663 M für anderweite, damit in Zusammenhang stehende Kosten haben die für den vorliegenden Zweck bis ultimo 1880 erwachsenen Kosten im ganzen 346 870 M betragen. —

An Umgestaltungen größerer Plätze, Herstellung von Schmuckanlagen etc. brachte das Jahr 1880 nur einen Fall, der den Pariser Platz betraf. Die dort ausgeführten Anlagen haben nebst Pflasterung, Springbrunnen-Bau etc. die Summe von 232 000 M erfordert. — Die Umgestaltung des Schlossplatzes und des Hausvogtei-Platzes sind vorbereitet worden. —

Von Brücken-Neubauten erwähnt der Bericht einzig den Beginn des Neubaus der Badbrücke; alle übrigen Arbeiten betreffen entweder kleine Erweiterungen bestehender Brücken oder Vorbereitungen für später zu beginnende Bauten durch Interims-Anlagen. — Von den durch die Anlage der Stadtbahn in Fortfall kommenden Brücken über den Königsgraben haben erst zwei abgebrochen werden können, die übrigen aber verschiedener Hindernisse halber vorläufig noch belassen werden müssen. —

Unausgesetzt wird mit der Anlage von Rohrbrunnen in

den Straßen fort gefahren; das Jahr 1880 brachte die Herstellung von 92 Stück und den Beginn des Baues von 14 solcher Brunnen.

Oeffentliche Bedürfniss-Anstalten mit je 7 Ständen sind 7 neue errichtet, 3 weitere in Angriff genommen. Auch die im Jahre 1879 an einen Privatunternehmer überlassene Errichtung von Klosetanlagen und Toilettenraum versehenen Bedürfniss-Anstalten hat weitere Fortschritte gemacht, indem den 6 am Schluss des Jahres 1879 vorhandenen Anstalten dieser Art im Jahre 1880 8 fernere hinzu getreten sind. —

Von Interesse ist schliesslich noch das, was der Bericht über den Ausgang der im Jahre 1880 aufgetretenen Projekte zu elektrischen Hochbahnen und zur Einführung des Dampfdroschen-Verkehrs in Berlin erwähnt. Das erste Projekt einer elektrischen Hochbahn durch die Friedrichstraße hat wegen mangelnder Zustimmung an Allerhöchster Stelle nicht zur Ausführung kommen können und nach — der späteren — Vorlegung eines generellen Plans zu einer elektr. Hochbahn-Anlage hat das Kgl. Polizeipräsidium es überhaupt abgelehnt, die Konzession zu einer solchen Anlage in Berlin zu erteilen. Dieselbe Behörde hat auch den Antrag auf Konzessionirung des Verkehrs mit Bollé'schen Dampfdroschen bis jetzt aus dem Grunde abgelehnt, weil über den Betrieb derselben ausreichende Erfahrungen mangeln. — Die städtische Verwaltung scheint im übrigen der Einführung beider in Rede befindlichen Verkehrsmittel freundlich gegenüber zu stehen. —

Die Länge der zu Ende des Jahres 1879 im Weichbilde der

Stadt vorhandenen Pferdebahnen von rund 131 km hat durch den Bau der Bahn in der Leipziger Straße, sowie durch kleine Vervollständigungen der älteren Anlagen eine Zunahme von reichlich 2,1 km erfahren. 6 vorgelegte Projekte zu ferneren Anlagen sind baupolizeilich geprüft worden; daneben gingen so zahlreiche Anträge auf Konzessionierung neuer Linien ein, dass, wenn man alle berücksichtigt hätte, nicht nur fast alle frequenten Straßen der inneren Stadt mit Gleisen versehen sein würden, sondern einzelne Straßen sogar drei und selbst noch mehr Linien verschiedener Unternehmer erhalten haben würden. Es hat diese Thatsache Anlass dazu gegeben, für den Zweck der Erleichterung der Auswahl unter den beantragten Linien einen Gesamtplan zur Ergänzung des bestehenden Bahnnetzes, nach vorheriger Fixirung allgemeiner Gesichtspunkte dafür, ausarbeiten zu lassen. — Was der Bericht über das mit der Großen Berl. Pferdebahngesellschaft getroffene Abkommen, bezüglich Verlängerung der Konzessions-Dauer und der Zahlung einer Jahresabgabe an die Stadtkasse enthält, ist bereits in speziellen Mittheilungen dieses Blattes bekannt gegeben worden. —

Das Gleiche gilt in Bezug auf die mit der Reichs-Telegraphen-Verwaltung getroffene Vereinbarung über die Ausführung eines neuen unterirdischen Kabelnetzes in Berlin. Doch ist hier Einiges nachzutragen, was sich auf Anlage der Fernsprech-Leitungen in Berlin bezieht. Die städtische Verwaltung hat das von der Reichs-Telegr.-Verwaltung auf Grund der Reichs-Verfassung in Anspruch genommene ausschließliche Recht zur Herstellung und zum Betriebe von Fernsprech-Anlagen nicht anerkannt, sich aber zur Schließung eines vorläufigen Abkommens mit dieser Verwaltung herbei gelassen, durch welches den Zwecken der Fernsprech-Anlagen, unbeschadet der Aufrechterhaltung der beiderseitigen Rechtsstandpunkte, die gewünschten Erleichterungen gewährt worden sind. —

Die Vielheit der Verwaltungen, welche in den städtischen Straßen zeitweilig Arbeiten auszuführen haben, durch welche Verkehrs-Hindernisse entstehen, hat die städtische Straßensbau-Verwaltung veranlasst, mit den Verwaltungen bezw. der städtischen Gasanstalten, der englischen Gasanstalt, der Wasserwerke, der Kanalisations-Werke, der Posten- und Telegraphen- und der Polizei-Telegraphen-Anlagen Vereinbarungen zu treffen, um jene Verkehrs-Störungen auf das geringste Maas herab zu ziehen. Darnach sind die städtischen Bauinspektionen verpflichtet worden, in jedem Falle, wo Straßen-Neu- oder Umpflasterungen, sowie Bauanlagen beschlossen oder auch nur vorläufig in Aussicht genommen sind, allen oben genannten Verwaltungen ein Doppel-Exemplar der betr. Situationspläne i. M. von 1:500 zu dem Zwecke zuzusenden, damit in dieselben die von jenen Ver-

waltungen etwa beabsichtigten Veränderungen — bezw. auch nur der vorhandene Zustand — eingetragen werde; darnach geht ein Exemplar an die betr. Bauinspektion zurück. Dieselbe Verpflichtung wie den Bauinspektionen ist jeder der oben genannten Verwaltungen für den Fall auferlegt worden, dass sie an den eignen Anlagen Veränderungen auszuführen beabsichtigt und zur noch weiteren Beförderung in der Gemeinsamkeit des Vorgehens bei Arbeiten in den Straßen werden regelmäßige Konferenzen zwischen den Vertretern aller beteiligten Verwaltungen abgehalten, in denen die Operationspläne, insbesondere das genaue Ineinander-greifen der einzelnen Arbeiten zum voraus genau fest gestellt werden. —

Den wesentlichsten Theil der Thätigkeit der Verwaltung bilden die Anlagen neuer Straßen und die Unterhaltung der bestehenden. Das Jahr 1880 brachte eine Vermehrung der Straßen-Pflasterfläche von rund 200 000 qm (darunter 24 209 qm Asphalt-Pflaster, im übrigen Steinpflaster) und schloss darnach mit folgendem Bestande an Straßen-Pflasterfläche innerhalb der Stadt:

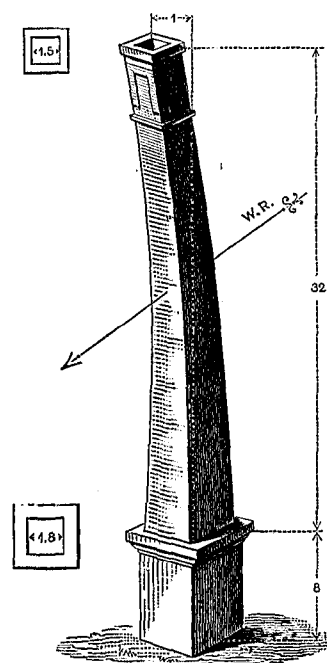
Asphalt-Straßen . . . . .	106 223 qm	Steinpflaster 1. Klasse	99 018 qm
Holzpflaster . . . . .	3 844 "	" 2. "	51 266 "
Eisenpflaster . . . . .	650 "	" 3. "	361 690 "
Kunststein-Pflaster	109 "	" 4.—8. "	3 494 410 "
Zusammen 4 117 210 qm.			

Hierzu treten noch etwa 70 km chaussierte Wege in der äußern Stadt und deren Umgebung, auf welchen Ende 1880 87 669 qm Pflaster und 371 616 qm Chausssirung vorhanden waren, die sich mit Zurechnung der im Laufe des Jahres hergestellten Pflasterung und Chausssirung von rund 6000 qm ergeben.

Eisenbahnbauten in Sachsen. Nachdem der sächsische Landtag einige den Bau erschwerende früher beschlossene Bestimmungen hat wieder fallen lassen und die von der sächsischen Regierung geforderten Beiträge durch die Regierungen von Reufs ältere und jüngere Linie, sowie Sachsen-Weimar wie einige betheiligte Gemeinden zugesagt worden sind, soll nunmehr der Ausbau der in den Gründerjahren begonnenen, aber unfertig gebliebenen, schliesslich in Konkurs gerathenen Eisenbahn Mehltheuer-Weida, und zwar als normalspurige Sekundärbahn, unter der technischen Oberleitung des Ober-Ingenieur Bergmann erfolgen. Bereits hat dieser Beschluss eine für die schwer geprüfte Stadt Zeulenroda sehr erfreuliche Folge gehabt, da der Landtag von Reufs j. L. beschlossen hat, die in Folge der veraussichtlichen Verstaatlichung der Thüringischen Eisenbahn (Strecke Gera-Weissenfels und Gera-Eichicht betr.) von Preussen zu zahlenden 190 000 M. zur Erbauung einer Eisenbahn von Zeulenroda nach Schleiz zu verwenden.

Vermischtes.

Eigenthümliche Wirkung des Sturmes auf einen Schornstein. Bei den letzten Aequinoctial-Stürmen hat der neu erbaute Schornstein der chemischen Fabrik zu Griesheim a. M. derartig Noth gelitten, dass seine Niederlegung ins Auge gefasst werden muss. Der betr. Schornstein hat beistehende Abmessungen, ist vom Sockel ab in 4 Geschossen zu je 8 m Höhe in Stärken von bezw. 2 1/2, 2, 1 1/2 und 1 Stein mit quadratischem Querschnitt in Luftkalk-Mörtel aufgemauert.



Der Sturm hat den Schornstein, welcher erst kurz zuvor fertig gestellt worden war, ca. 1,0 m aus seiner ursprünglichen Axe übergebogen und ihn zugleich so stark auf Torsion beansprucht, dass sich der obere Theil des Schornsteins etwas um seine Axe gedreht hat. Die Abweichung des Schornsteins von der Vertikalen beginnt kurz oberhalb des Sockels und steigt dann in schlanker Krümmung nach oben. Da die verwandten Baumaterialien von

sehr guter Qualität waren und sich auch wohl gegen die Konstruktion nichts einwenden lässt, müssen dem Umstande, dass der noch ganz frische Mörtel den heftigen, durch den Sturm hervorgerufenen Schwankungen nicht genügend Widerstand zu leisten im Stande war, die erwähnten Deformationen um so mehr zugeschrieben werden, als ähnlich konstruirte Schornsteine der genannten Fabrik schon Jahr und Tag den Unbilden der Witterung getrotzt haben.

G.

— H. —

Elektrische Straßen-Beleuchtung in Paris. Seit dem 3. November sind die elektrischen Lampen der Avenue de l'Opéra nicht mehr die einzigen in der Stadt Paris, welche zur Straßen-Beleuchtung dienen; denn mit diesem Tage ist die elektrische Beleuchtung der Place du Carrousel, an deren Herstellung man schon den ganzen verfloffenen Sommer gearbeitet hatte, fertig geworden und der Benutzung übergeben worden. Dieser Platz liegt innerhalb des Louvre, bildet den westlichsten der 3 Innenhöfe dieses umfangreichen Gebäudes und wird an der Westseite durch die Ruinen der Tuilerien begrenzt. Er ist gegenwärtig zum großen Theile bebaut, indem er die zahlreichen Baracken aufgenommen hat, in welchen die Bureaus des im Neubau begriffenen Hôtel des Postes provisorisch untergebracht wurden; der übrige Theil des Platzes dient zur Vermittelung des regen Verkehrs zwischen der Rue de Rivoli und dem Pont du Carrousel. Diesen letzteren Theil, etwa 220 m zwischen den Flügeln des neuen Louvre lang und 100 m breit, hat man nun mit 6 Kandelabern versehen, welche in gleichen Entfernungen von einander zur Seite der den Platz der Länge nach begrenzenden Trottoirs aufgestellt wurden, während man 6 andere über die übrige breitere Parthie des Platzes vertheilte und hier außerdem in der Mitte einen Kandelaber mit 2 Lampen aufstellte. Die ersteren Lampen befinden sich 8 m über dem Boden, die des zuletzt erwähnten Kandelabers in etwa 20 m Höhe. Außerdem hat man noch vier ähnliche Lampen innerhalb der Place du Louvre angebracht. Die Lampen sind an den Kandelabern derart befestigt, dass sie durch Drehung einer im Innern der Kandelaber befindlichen Kurbel herab gelassen werden können, wobei die elektrischen Kabel mit herab gehen. Die Bureaus der Post-Baracken sollen demnächst ebenfalls und zwar durch 54 Lampen elektrisch erleuchtet werden. F. W.

Schornsteinkopf zur Verhütung des Ausstoßens von Russ aus Bäckerei-Schornsteinen. In Veranlassung einer bezügl. Anfrage in No. 91 cr. dies. Zeitg. erhalten wir von Hrn. Ingenieur Sanftleben in Magdeburg folgende Mittheilung:

Abhülfe des beregten Uebelstandes sei von der Anwendung des dem Hrn. Sanftleben patentirten Schornstein-Aufsatzes zu erwarten. Derselbe besteht aus einem sich nach oben erweiternden Rohr, dessen Mündung so eingerichtet ist, dass der Eintritt des Windes von Außen verhindert wird. Gegen das Ausströmen von Russ dienen zwei Drahtsiebe, von denen eins in horizontaler Lage, das andere in Mantelform — vertikal — ange-



ordnet ist. Auf einem vorhandenen dritten ringförmigen Siebboden findet die Ablagerung derjenigen Russmassen statt, welche die beiden vorherbeschriebenen Siebe passirt haben.

Bäckerei-Schornsteine haben gewöhnlich eine Weite von 25 zu 25 cm; ein hierzu gehöriger Deflektor stellt sich auf 62 M.

**Statistik des Straßenverkehrs.** An die Mittheilung über die Statistik des Straßenverkehrs in Frankreich in No. 90 d. Ztg. hat der Hr. Referent eine Schlussbemerkung angefügt, die wenig geeignet ist, zur Förderung der jetzt rege werdenden Bestrebungen für die Begründung einer Statistik des Bauwesens, bezw. einer Statistik des Straßenverkehrs beizutragen.

Es sei mir deshalb gestattet, darauf hinzuweisen, dass gerade im Straßen-Bauwesen die Statistik von größtem realen Werth ist. Umfang und Ort des Verkehrs auf der einen Seite, und Brauchbarkeit und Preis des Materials auf der andern Seite stehen in einem so ganz bestimmten Verhältniss, dass eine gut geordnete, vortheilhafte Straßunterhaltung nicht möglich ist ohne genaue Kenntniss der genannten Faktoren. Die Statistik wird überall unleugbare Vortheile und Erleichterungen gewähren: der Straßbautechniker aber, dem hunderte von Kilometern Straßen unter den verschiedensten Verkehrs- und Ortsverhältnissen zum Bau und zur Unterhaltung anvertraut werden, kann seiner Aufgabe nicht gewachsen sein, wenn ihm nicht zahlenmäßig Verkehr und Brauchbarkeit des Materials angegeben werden. Er ist also gezwungen zu probiren und zu experimentiren, wobei dann Schädigungen des öffentlichen Interesses gar nicht zu vermeiden sind. Aber selbst bei aller Mühe, die er sich giebt, wird sein Versuchsfeld immer nur ein beschränktes bleiben; denn er kann eben nicht alle Materialien, die gerade für den betreffenden Verkehr die vortheilhaftesten sein würden, zur Verwendung bringen, sondern nur die ihm am nächsten liegenden. Nichts ist also nothwendiger, als eine Statistik des Straßenverkehrs und im Anschluss hieran die Statistik der Brauchbarkeit der Materialien für diesen bestimmten Zweck, bei dem ganz andere Eigenschaften zur Geltung kommen, als die vielleicht bereits bekannte rückwirkende Festigkeit. Wir wollen also nicht zurückschrecken vor den kleinen mit der Aufnahme der Statistik verbundenen Mehrbelastungen der Lokalbeamten, sondern wollen uns gern ein Beispiel an den Franzosen nehmen, die übrigens nicht erst jetzt mit diesen statistischen Erhebungen beginnen, sondern bereits seit dem Jahre 1837 daran fleissig und unermüdlich gearbeitet haben.\*

Magdeburg, den 14. Novbr. 1881.

E. Müller,  
Landesbauinspektor.

\* Die Redaktion glaubt es nicht versäumen zu dürfen, hier hinzu zu fügen, dass in Baden bereits langjährig eine vortreffliche Statistik in dem Sinne des Hrn. Verfassers der vorstehenden Mittheilung geführt und auch veröffentlicht wird u. zw. unter dem Titel: „Statistik der inneren Verwaltung in Baden, Abtheilung Straßensbau“; Karlsruhe.

**Zur Frage des Baues des Donau-Oder-Kanals.** Am 23. d. M. ist im Abgeordnetenhause des österr. Reichsrathes über den Bericht des in unserer No. 90 cr. erwähnten, im Jahre 1879 eingesetzten „Wasserstraßen-Ausschusses“ verhandelt worden. Die Verhandlungen scheinen nach den in politischen Blättern vorliegenden Berichten nur wenig umfangreich gewesen zu sein. Sie haben mit dem Beschluss des Hauses geendet, „die Regierung aufzufordern, mit thunlichster Beschleunigung Erhebungen behufs Herstellung einer Wasserstraße zwischen der Donau bei Wien und der Oder bei Oderberg vorzunehmen und eventuell auf Grundlage dieser Erhebungen eine Gesetzesvorlage zur baldigsten Durchführung dieser Wasserstraße einzubringen.“

Der Inhalt der Verhandlungen und der Wortlaut des Beschlusses selbst lassen klar erkennen, dass mit dem Schritte der gethan worden, die Volksvertretung sich noch keineswegs für den Bau des Donau-Oder-Kanals engagirt hat; noch weniger liegt ein Engagement in der Richtung vor, jenen Bau auf staatliche Kosten auszuführen. Vermuthlich wird der weitere Verlauf der Sache nunmehr der sein, dass die österreichische Regierung die gewünschten kommerziellen, landwirthschaftlichen und technischen Erhebungen vornimmt und zusammen stellt, um sodann eine weitere Beschlussfassung des Hauses abzuwarten. Dass diese für den staatlichen Bau ausfallen könnte, darf man nicht annehmen; höchstens dürfte es sich um Subventionirung bei Durchführung des Kanals als Privat-Unternehmen handeln. Für diese Form scheinen allerdings einige Aussichten vorhanden zu sein, da, wie man hört, ein großes österreichisches Bankinstitut sich für den fraglichen Bau in lebhafter Weise interessirt. —

Ein Vorschlag zur Errichtung eines Schlüter-Denkmal in Hamburg ist im Hamb. Korresp. durch Hrn. Architekten Alex Birt der Öffentlichkeit unterbreitet worden. Anknüpfend an die bei Enthüllung des Lessing-Denkmal gesprochenen Worte, dass Lessings Bild eine Anregung sein möge, den großen Männern der Nation in der „denkmalarmen“ Stadt ein dauerndes Andenken zu sichern und hinweisend auf die in Vorbereitung begriffene Errichtung eines Schinkel-Denkmal in Neu-Ruppin, erklärt es Hr. Birt für die nächstliegende Ehrenpflicht Hamburgs, dem am 20. Mai 1674 in seinen Mauern geborenen Großmeister der modernen deutschen Bildner- und Baukunst, Andreas Schlüter, ein Denkmal zu setzen. In den Kreisen der deutschen Künstler und insbesondere der deutschen Architekten wird dieser Vorschlag

ohne Zweifel mit dankbarer Sympathie aufgenommen werden. Ob der Vorschlag zünden wird, muss die Zeit lehren. —

Wir erinnern bei dieser Gelegenheit daran, dass Berlin, die Stätte der schöpferischen Thätigkeit Schlüters, binnen kurzem ein Marmor-Standbild desselben erhalten wird, das in der Vorhalle des alten (Schinkel'schen) Museums aufgestellt werden soll; Schöpfer desselben ist Hr. Bildhauer Wredow. Leider sind die Züge des großen Meisters in keinem beglaubigten Abbilde der Nachwelt überliefert worden; das einzige Bild Schlüter's, für dessen Echtheit eine gewisse Wahrscheinlichkeit spricht, ist ein aus dem Nachlass Tassaerts (des Schöpfers der Seidlitz-Statue auf dem Wilhelmplatz und Lehrers von Schadow) stammendes Wachs-Medaillon. Wredow hat dasselbe seiner Statue zu Grunde gelegt.

Die Kuppel der Hagia Sofia in Konstantinopel soll den Berichten der politischen Zeitungen zufolge den Einsturz drohen und zwar wird die Ursache ihrer Schadhaftheit auf die in den 40er Jahren durch den Italiener Folsati ausgeführte Restauration, bei welcher die hölzernen Zuganker entfernt wurden, zurück geführt. Das Interesse aller Kulturenationen an dem zu den sogen. „Schöpfungsbauten“ zählenden Werke ist ein so großes, dass wir wohl bald genaue Nachrichten erhalten werden und darauf rechnen können, dass alles geschehen wird, was zur Abwendung des drohenden Unheils geschehen kann. Sollte die alte Konstruktion nicht erhalten werden können, so müsste zum mindesten alles daran gesetzt werden, um die Mosaiken der Kuppel durch rechtzeitige Ablösung zu retten.

Die internationale Ausstellung von Rauch verhin- dernden Apparaten und Vorrichtungen (vergl. No. 75 cr. dies. Ztg.) mit welcher zugleich praktische Versuche und Prüfungen der ausgestellten Apparate verbunden sein werden, ist am 30. November in der Albert-Hall bei London eröffnet worden. Für die Prüfung der ausgestellten Gegenstände hat die Gesellschaft für Rauch-Verhinderung eine Summe von nahezu 2000 Pfd. Sterl. ausgesetzt. Den erfolgreichen Ausstellern sollen goldene, silberne und bronzene Preismedaillen sowie Ehrendiplome zuerkannt werden. Die Zahl der deutschen Aussteller ist nur gering.

(Allgem. Korresp.)

### Konkurrenzen.

Eine internationale Konkurrenz für Entwürfe zu einem Vereinsgebäude für Architekten ist von dem Niederländischen Verein zur Beförderung der Baukunst in Amsterdam ausgeschrieben worden. Das Programm der anscheinend idealen Aufgabe, das mit großer Sorgfalt abgefasst ist, verlangt Grundrisse in 1:200, Ansichten und Durchschnitte in 1:100 und je ein äußeres und inneres Detail in 1:10. Die Preise bestehen in der goldenen, silbernen und bronzenen Medaille des Vereins nebst einer Geldprämie von 850, bezw. 510, bezw. 170 M.; sie werden von einer Jury verliehen, die aus 3 auswärtigen und 4 niederländischen bezw. in Niederland ansässigen Architekten bestehen soll. Gesuche um Uebersendung des Programms sind an den Sekretär der Gesellschaft, Hrn. C. F. J. Louis Rieber, Ingenieur-Architekt, Wijde Kapelsteeg 2, Amsterdam zu richten. Schlusstermin der Konkurrenz 1. Mai 1882.

Monats-Konkurrenzen des Architekten-Vereins zu Berlin zum 2. Januar 1882. I. Für Architekten: Grabstein für die neben einander gelegenen Gräber eines Ehepaares auf offenem Friedhofe. — II. Für Ingenieure: Eiserne Strombrücke.

### Personal-Nachrichten. Preußen.

Die zweite Staatsprüfung nach den Vorschriften vom 27. Juni 1876 und den Ergänzungs-Bestimmungen vom 24. September cisd. haben bestanden: a) für das Hochbaufach: Gustav Glasewald aus Kassel, Carl Nolte aus Lohe; — b) für das Bauingenieurfach: Heinrich Klinke aus Otleben, Diedrich Dius aus Aurich und Carl Zachariae aus Eisenach.

Die erste Staatsprüfung nach den Vorschriften vom 27. Juni 1876 haben bestanden: a) im Hochbaufach: Wilhelm Schleicher aus Stollberg b. Aachen, Felix Szymanski aus Trzemeszno; — b) im Bauingenieurfach: Carl Müller aus Höxter, Max Kaue aus Dortmund; — c) im Maschinenfach: Heinrich Grimke aus Briesen, August Patté aus Neustadt-Magdeburg, Paul Fischer aus Pyritz und Curt Karitzky aus Schwerinsburg, Kr. Anklam.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. C. in K. und Hrn. V. J. in Hamburg. Eine kurze Besprechung der 7 auf die engere Wahl gestellten Konkurrenz-Entwürfe zur Kirche St. Gertrud mit einer Grundriss- und Durchschnitt-Skizze des Otzen'schen an erster Stelle prämiirten Entwurfs wird in nächster No. u. Bl. veröffentlicht werden.

Hrn. S. in B. Swoboda, Anlegung und Benutzung der Eiskeller, sowie Bd. 2, 1. Hälfte des Deutschen Bauhandbuchs enthalten das Gewünschte.

Inhalt: Das Rathhaus zu Kalau. — Neue Hydrant-Konstruktion. — Gottland und Wisby. — Neue patentierte Stofs-Verbindung für 2-theiligen Längschweller-Oberbau. — Die Konkurrenz für Entwürfe für St. Gertrud-Kirche in Hamburg. — Prozess wegen Verschuldung an einem Hauseinsturz. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen. — Architekten- und

Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Die Nachfolger Fr. Hitzigs. — Der Bau des deutschen Reichstageshauses. — Die Erhaltung des Rathenthors in Köln. — Semper-Stipendium. — Neues in der Berliner Bau-Ausstellung. — Konkurrenzen. — Brief- und Fragekasten.

## Das Rathhaus zu Kalau.

(Hierzu die mit No. 97 voraus geschickte Illustrations-Beilage.)

**A**ls ein bedeutsames und erfreuliches Zeichen für die Erfolge, welche die Bestrebungen auf Wiedererweckung künstlerischen Sinns im deutschen Volke bereits erzielt haben, darf es angesprochen werden, dass die Neigung zur monumentalen Gestaltung öffentlicher Bauten sich keineswegs mehr auf die großen Städte unseres Vaterlandes beschränkt. Auch in kleineren, von den großen Verkehrs-Linien abgelegenen Provinzial-Städten ist ein Verständniss dafür erwacht, dass die Pflege des Monumental-Baus zu den Ehren-Pflichten eines Kultur-Volkes gehört, und dass die für derartige Zwecke aufgewendeten Kosten nichts weniger als verloren sind.

So beschlossen u. a. die Gemeinde-Behörden der märkischen Kreisstadt Kalau, als i. J. 1878 die Frage der Beschaffung neuer Räumlichkeiten für sie selbst und für die am Orte zu domicilirenden Amtsgerichte an sie heran trat, die Errichtung eines neuen Rathhauses. Eine Grundriss-Skizze lieferte Maurermeister Clemens in Berlin, während man die künstlerische Gestaltung des Baues, insbesondere der Fassade, zum Gegenstande einer Konkurrenz unter den Mitgliedern des Berliner Architekten-Vereins machte. Das Projekt des Unterzeichneten, das über die fest gesetzte Bausumme von 75 000 M. hinaus ging, erhielt bei dieser Konkurrenz zwar nicht den Preis, wurde aber von der Jury den städtischen Behörden zur Annahme warm empfohlen. Letztere gingen hierauf ein und beauftragten den Verfasser mit der Ausarbeitung der Baupläne und der oberen Leitung der Bau-Ausführung, die noch im Herbst 1879 ihren Anfang nahm und so schnell gefördert wurde, dass das Haus bereits im Dezbr. 1880 bezogen werden konnte. In den beigefügten Holzschnitten sind die Grundrisse der beiden Haupt-Geschosse, ein Querschnitt durch die Axe des Baues und die am Marktplatz belegene, nach Norden gerichtete Hauptfassade desselben zur Darstellung gebracht.

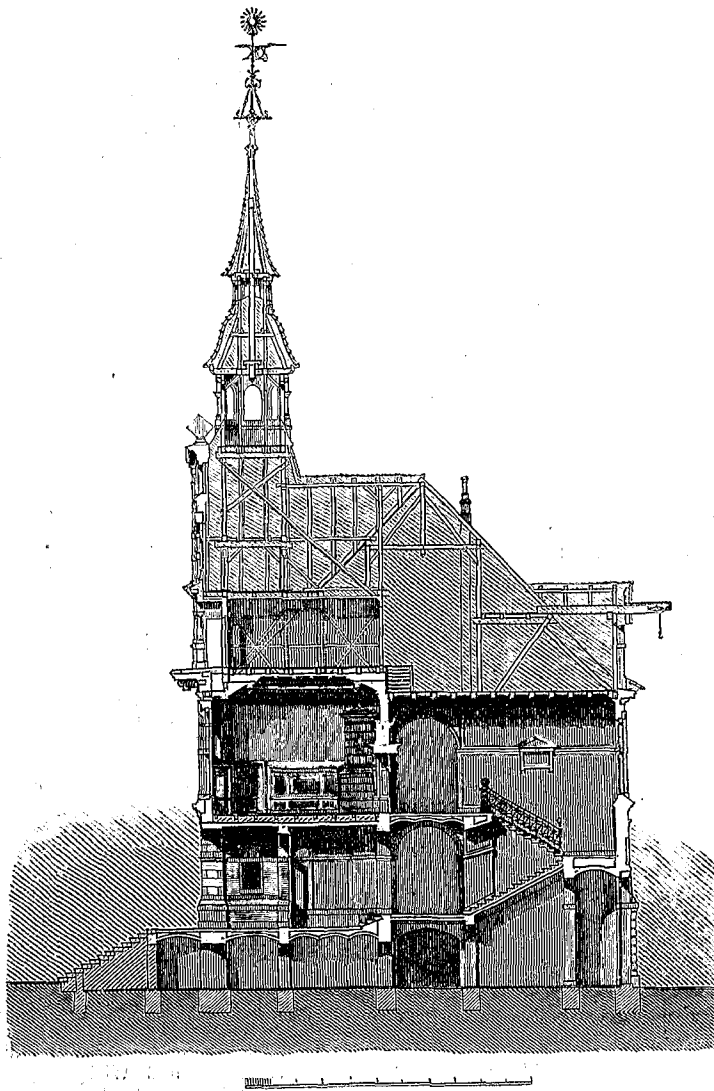
Da auf Grund der oben erwähnten Grundriss-Skizze bereits ein Mieths-Kontrakt mit der dortigen Justiz-Behörde wegen Ueberlassung von Lokalitäten für die beiden Amtsgerichte abgeschlossen war, so waren dem Architekten in Bezug auf die innere Eintheilung des Hauses leider die Hände gebunden und er musste sich im wesentlichen darauf beschränken, jener Skizze ein etwas monumentaleres Gepräge zu geben. Die Räumlichkeiten der einzelnen Geschosse blieben dieselben, jedoch wurde der Haupttreppe und dem Sitzungssaal der ihnen gebührende Platz in der Mittel-Axe zugetheilt und die Abmessungen derselben, sowie diejenigen der Fensteraxen wurden entsprechend vergrößert. — Im Erdgeschoss liegen die Büreaus der städtischen Behörden, sowie ein Amtszimmer für die Militär-Verwaltung und 2 Räume, die für ein später zu errichtendes III. Amtsgericht reservirt

sind, während das Obergeschoss den beiden gegenwärtig in Kalau funktionirenden Amtsgerichten zugetheilt worden ist. Der für die Sitzungen des Schöffengerichts dienende Sitzungssaal steht jedoch für festliche Gelegenheiten zur Verfügung der städtischen Behörden. Eine kleine Nebentreppe führt aus dem Obergeschoss zu den Dachräumen, die mit Ausnahme der kleinen Giebelstube im Mittelbau und der darüber liegenden Ubrkammer für die Benutzung als Landwehr-Depot in Aussicht genommen sind; für den Transport der Lager-Objekte dient eine in der Mittel-Axe der Hinterfront befindliche Krahl Luke. — Im hohen Untergeschoss liegen auf der einen Seite Auktions-Lokalitäten und die Pfandkammer; auf der andern sollten ein Wachtlokal mit Gefängniss-Raum, Klosets sowie die Wohnung des Hauswarts Platz finden. Ein Rathskeller wurde seitens der städtischen Behörden anfänglich nicht gewünscht, ist jedoch nachträglich gegen den Willen und ohne Mitwirkung des Architekten an Stelle der letzt genannten Räume in einer dem Gebäude durchaus nicht entsprechenden Weise eingefügt worden.

Was die Anlage des Inneren an Monumentalität zu wünschen übrig liefs, wurde, soweit wie möglich, durch die Durchbildung und Ausstattung der Räume zu ersetzen versucht. Von der eingebauten Vorhalle gelangt man durch das gewölbte Vestibül zu der dreiläufigen granitenen Haupt-Treppe, deren obere Läufe durch schmiedeiserne Gitter geschmückt sind. Die Wände des Treppenhauses sind in Wachsfarbe gestrichen; eine echte Holzdecke schließt dasselbe ab. Das lichtgebende dreitheilige Fenster zeigt bunte Bleiverglasung. Eine wuchtige Renaissance-Thür mit aufgelegten Bronzebeschlägen führt vom Treppenhaus in den Sitzungs-Saal. Der eichene Stab-Fulsboden, das hohe Paneel und die mit Sprüchen geschmückte kräftige Holzdecke, die große Fensternische mit dem das Wappen des Reichs

und die beiden Gesetzestafeln zeigenden bunten Fenster, der tiefblau in Wachsfarbe gestrichene Wandton und die beiden mächtigen grün glasierten Kachelöfen, nähern den Eindruck des Raumes demjenigen der alten deutschen Rathssäle an, ohne dass derselbe jedoch seine moderne Entstehung verleugnet. Leider entspricht das Mobiliar diesem Charakter in keiner Weise, doch war der Architekt hier machtlos. — Die übrigen Räume des Hauses zeichnen sich vor dem landestüblichen Bürocharakter lediglich durch das echte Material und die nach spezieller Zeichnung durchgeführte Gestalt der Thüren und Fenster, sowie durch farbige Glasur der Oefen aus; nur den Zimmern des Magistrats, der Stadtverordneten und der Richter konnte durch saftige, tiefe Wand- und Deckentöne eine etwas gesteigerte Wirkung gegeben werden.

Das Aeußere ist in einfachster derber Detailbehandlung durchgeführt. Jede ornamentale Durchbildung ist vermieden;



nur das Wappen der Stadt am Schlussstein des Hauptportals macht eine Ausnahme, da die beiden Figuren der Ecknischen des Mittelbaues vorläufig noch fehlen. Die Gliederungen und Quader sind aus Postelwitzer und Cottaer Sandstein mit breiter Behandlung der Flächen, d. h. starker Scharirung der Kanten und gestocktem Kern hergestellt; geschliffen sind nur runde Gliederungen und auch diese nur bis zum Hauptgeschoss. Diese Behandlung der Steinkornen, verbunden mit einer geschickten Eisenvitriol-Tränkung geben dem Stein neben dem tiefen rothbraunen Ton der für die Flächen verwendeten Verblendziegel ein warmes goldiges Aussehen. Zur Herstellung farbiger Muster in den Friesen, der Umrahmung des Zifferblatts, sowie in den Bogenlaibungen der Gallerie des Mittelbaues sind überdies noch gelbe Verblendziegel angewandt; leider sind dieselben etwas zu hart im Ton ausgefallen und bedürfen noch einer mehrjährigen Einwirkung von Wind und Wetter. — Die sichtbaren Konstruktionstheile der neben den größeren massiven Dacherkern angeordneten Lukarnen sowie des über dem Mittelbau errichteten Thurmhelms sind aus Eichenholz gefertigt. Die Dachflächen sind mit den in der Gegend gebräuchlichen schwarzen Biberschwänzen — Lukarnen und Thurm mit solchen kleineren Formats — eingedeckt; farbige Muster von gelb und roth glasierten Dachsteinen beleben die Fläche. — Die Arbeiten wurden im Wege allgemeiner Submission vergeben. Obgleich dem Kostenanschlag sehr niedrige Sätze zu Grunde gelegt waren, wurde seitens des Baugeschäfts von C. H. Mittag in Spremberg doch ein Abgebot von 10,5% abgegeben, und die städtischen Behörden ertheilten demzufolge dieser Firma den Zuschlag. Es kann dem Architekten nicht verübelt werden, dass er unter solchen Umständen der Ausführung schweren Herzens entgegen sah, zumal die Arbeiten durchaus ungewöhnlicher Art waren und sämmtlich nach eigens

gefertigten Zeichnungen angefertigt werden mussten: doch zeigte sich der Unternehmer seiner Aufgabe in jeder Hinsicht gewachsen. Die Steinmetzarbeiten führte die Firma Leuenberger & Rathgeb zu Berlin, die Thurmbekrönung Ed. Puls zu Berlin aus, während die übrigen Schlosser- und die Dachdeckerarbeiten an Kalauer Meister übertragen waren, welche dieselben tüchtig und mit Verständniss hergestellt haben. Maurer-, Zimmer- und Tischlerarbeiten wurden durch das eigene Baugeschäft des Unternehmers geliefert und es dürfen namentlich letztere nach Material und Ausführung den besten Berliner Leistungen an die Seite gestellt werden. Wenn trotzdem einige Fehler vorgekommen sind und namentlich die Form der einzelnen Dachspitzen, sowie die Solidität der Klempnerarbeiten zu wünschen übrig lässt, so liegt die Schuld weniger an dem Unternehmer selbst, als an dem Umstande, dass seitens der Bauherren die Kosten einer speziellen Bauaufsicht nicht bewilligt worden waren.

Die Gesamtkosten des Hauses sind so ungewöhnlich niedrige, dass das Beispiel dieser Ausführung wohl dazu beitragen dürfte, die übertriebenen Vorstellungen von den Opfern, welche ein monumentaler Bau erfordert, auf ein richtiges Maass zurück zu führen. Sie stellen sich insgesamt auf 84 236,04 M., d. i. 180 M. pro <sup>qm</sup>, 14,80 M. pro <sup>cbm</sup>. Davon entfallen auf die anschlagsmäsig vorgesehenen Arbeiten 74 556,71 M., während ein Mehraufwand von 9 679,33 M. dadurch herbei geführt wurde, dass die Fundamente theilweise 2 m tiefer als veranschlagt ausgeführt werden mussten, dass die Treppen in Granit statt in Sandstein hergestellt und endlich noch eine Vergoldung der Thurmbekrönung, sowie die Anbringung eines Blitzableiters und massiver Dachluken beschlossen wurde.

Berlin, im November 1881. Heinrich Seeling.

### Neue Hydrant-Konstruktion.

(Hierzu die Abbildungen auf Seite 556.)

Unter den heute zur Anwendung kommenden neueren Hydranten-Konstruktionen giebt es eine, welche in den ersten Jahren wenig beachtet und bis jetzt noch nicht veröffentlicht wurde, gleichwohl aber in der letzten Zeit ihrer Billigkeit und sonstiger Vorzüge wegen vielfache Einführung und Nachahmung gefunden hat: den „Winterthurer Hydrant“.

Dem Principe nach ist die Konstruktion dieses Hydranten zu den heutigen Tags mit Recht fast allgemein verbreiteten Formen mit heraus ziehbarem Ventile und Selbstentwässerung zu zählen, deren erster Repräsentant, soweit dem Unterzeichneten bekannt, zu Ende der 60er Jahre in Zürich auftrat. Eine Beschreibung und Abbildung dieses Hydranten findet sich u. a. auch im „Journ. f. Gasbel.“, Jahrg. 1873. Irrthümlicher Weise wird an dieser Stelle derselbe als auch in Winterthur angewendet bezeichnet, während beide bezügl. Hydranten in Wirklichkeit nur das Prinzip miteinander gemein haben, der speziell für die 1870–72 ausgeführte Winterthurer Wasservorsorgung neu konstruirte Hydrant aber in seiner Konstruktion wesentlich vom Züricher abweicht. Es sei deshalb gestattet, den in den beigefügten Skizzen abgebildeten Winterthurer Hydrant hier speziell zu beschreiben.

Das am Fulse des Hydranten befindliche Bogenrohr *a*, welches mittels Flansch oder Muffe *g* an das Wasserleitungsrohr angeschlossen wird, auch durch ein gerades senkrecht Rohrs behufs direkten Anschlusses an einen aufrechten Stutzen der Leitung ersetzt werden kann, endigt oben in dem Sitz für das mit Lederdichtung versehene gusseiserne Ventil *b*. Dasselbe ist

kolbenartig geformt und auf seine zylindrische Außenfläche ein Messingring aufgezogen, welcher genau abgedreht ist, so dass das Ventil leicht beweglich, aber gut schließend in dem durchbrochenen Führungsring aus Kanonen-Metall auf- und abbewegt werden kann; letzterer ist in den Skizzen besonders gezeichnet. Die zwischen dem äußeren Flansch und dem inneren Ring ausgesparten 8 Oeffnungen *dd* gestatten bei geöffnetem Ventil den Durchgang des Wassers. Unter den 8 Stegen des Ringes befindet sich einer, der etwas breiter ist, als die übrigen; er enthält den Kanal für die Selbstentleerung. Auf das Bogenrohr ist das Aufsteigerrohr *e* fest aufgeschraubt; beide nehmen den Führungsring *c* zwischen sich auf. Die Bewegung des Ventils erfolgt mittels der Stange *f*, der an dieser befestigten Spindelmutter *g* und der Schraubenspindel *h*, deren mit Viereck *n* versehenes Ende aus der am Deckel *k* angebrachten Stopfbüchse *i* heraus tritt. Außerdem besitzt der Deckel noch den Hals *l* (Fig. 1 und 3), der mit einer seitlichen Ausweitung am oberen Ende des Aufsteigerrohrs korrespondirt und nach oben in den mit Schlauchgewinde versehenen Ansatz *r* endigt. Von hier aus kann das Wasser mittels aufgesetzten kurzen Standrohrs entnommen werden.

Der obere Deckel befindet sich unmittelbar unter Straßenspflaster oder Trottoirebene. Spindelviereck und Standrohr-Ansatz werden durch eine aufgesetzte Straßensappe geschützt.

Während das Ventil und der Entwässerungs-Kanal unter der Frostlinie liegen, kann also der Hydrant direkt vom Straßenspflaster aus bedient werden. —

### Gottland und Wisby.

Vortrag, gehalten im Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Bremen von Heinr. Müller.\*

(Hierzu die Grundriss-Skizzen auf S. 557.)

Es ist wahrscheinlich keine Stelle in Europa vorhanden, welche ein ergreifenderes Bild gefallener Größe zeigt, als Wisby auf Gottland. Wehmuth erfüllt das Herz des Wanderers beim Betrachten der mächtigen, aus Kalkstein-Quadern zum Theil sorgfältig gefügten Mauermassen. Frisches, saftiges Grün überwuchert Pfeiler und Säulen der einst gewiss herrlich geschmückten Kirchen. Von manchen Gewölben strecken kräftig entwickelte Bäume mit vollem Laub bedeckte Zweige in die Lüfte hoch empor. Den Hintergrund der Ruinen bildet die gewaltige, alte Stadtmauer mit ihren massigen, zinnengekrönten Thürmen, die sich in ihrer grauen Färbung von dem, mit dem Horizont scheinbar vereinten schwarzblauen Meer scharf abheben. Die Ruinen von 18 Kirchen und von dem einst so mächtigen Schlosse Wiborg befinden sich auf einem Raum von 1750 m Länge und 580 m Breite. Welch ein Reichthum muss einst in dieser Stadt vorhanden gewesen sein, um in einem Zeitraum von 150 Jahren diese Steinmassen aneinander fügen und auf der Insel überhaupt an 90 Kirchen aus

Kalkstein-Quadern erbauen lassen zu können! Welche Menge geschickter Hände war erforderlich, um diese Steinmassen mit Gesimsen und Ornamenten zu beleben! Für diese Thatsachen ist ein Verständniss nur durch die Geschichte zu gewinnen.

Gottlands und Wisby's geschichtliche Stellung beginnt mit dem 11. Jahrhundert, als der rege Handelsverkehr, der von alters her an den Küsten der Ostsee stattgefunden hatte, durch die kriegerischen Umwälzungen, welche mit dem Vordringen des Christenthums und der christlichen Völker des Westens in diese Gegenden verbunden waren, in neue Bahnen gelenkt wurde. Die blühenden Handels-Emporien der Slaven wurden vernichtet; 1043 eroberte und zerstörte der Dänenkönig Magnus das sagenumwobene Vineta, wie 143 Jahre später Heinrich der Löwe der reichsten Handelsstadt an der Unterelbe, Bardowiek, ein jähes Ende bereitete. Die Kaufleute flohen aus den zerstörten Städten mit ihren geretteten Schätzen über das Meer nach Gottland und ließen sich auf einer Opferstätte, Wi-s-by (Stätte des Opfers) nieder, wo der reiche Botair und seine Frau, die Tochter des weisen Likair, bereits eine christliche Kirche erbaut hatten. Leute von vielerlei Mundart, heißt es im alten Stadtgesetz von Wisby, sammelten sich auf Gottland und in nicht langer Zeit entwickelte sich die Stadt zum Stapelplatz des Handels zwischen den auf beiden Seiten der Ostsee gelegenen Ländern. Unabhängig von irgend welchem Fürsten oder fürstlichen Beamten bildete sich hier der Mittelpunkt der großen weltbekannten Kaufmanns-

\* Der uns freundlichst ertheilten Erlaubniss zu Folge ist der erste, historische Theil des Vortrages, welcher vorzugsweise an hantsensche Traditionen anknüpft, wesentlich gekürzt worden. D. Red.

Bei geschlossenem Ventil ist der Entwässerungs-Kanal oben frei und das im Aufsteigerohr befindliche Wasser kann abfließen. Wird das Ventil geöffnet, so schließt der Ventilkolben schon nach der ersten Spindel-Umdrehung den Kanal vollständig ab. Diese Vorrichtung ist sehr einfach und dabei so sicher wirkend, dass sie erfahrungsgemäß noch nie versagt hat.

Bei nöthig werdender Auswechslung der Dichtungsscheibe des Ventils kann letzteres nach Lösung der Deckelschrauben durch das Aufsteigerohr hindurch heraus gezogen werden, ohne ein Blosslegen des Hydranten nöthig zu machen.

Die in 10jähr. Erfahrung erprobten Vorzüge dieses Hydranten bestehen in seiner großen Einfachheit und Zweckmäßigkeit, was

bei einem solchen, oft roher Behandlung ausgesetzten Apparate von besonderem Werthe ist, sodann in seiner äußerst bequemen Bedienung und seinem billigen Preise. Einer Reparatur ist derselbe äußerst selten unterworfen.

Er wurde vom Unterzeichneten, damals Ingenieur im Etablissement der Hrn. Gebrüder Sulzer in Winterthur, im Jahre 1870 für die dortige Wasserversorgung konstruirt und durch Patent geschützt. Zur Verfertigung des Hydranten berechtigt ist neben oben genannter Firma neuerdings noch die Fabrik von Dreyer, Rosenkranz & Droop in Hannover.

Stuttgart, im Oktober 1881.

C. Kröber,

berathdr. Ingen. f. öffentl. Wasservers.

Neue patentirte Stofs-Verbindung für 2-theiligen Langschwelen-Oberbau.

Die Fig. 1, S. 556, zeigt die Seiten-Ansicht von einem Oberbau, welcher die neue Stofs-Verbindung besitzt. Es bezeichnen darin I, II, III, IV Oberschienen, 1, 2, 3, 4 Langschwelen. 1 und 3 liegen mit den Enden auf den mit 2, 4 bezeichneten Schwelen, welche gegen die Enden hin etwas abwärts gekrümmt sind. Die Schwelen 1 und 3 haben eine breitere Kopfplatte als die beiden anderen, damit die Enden der letzteren in dem Hohlraum der ersten Platz finden. In der Mitte der Auflager-Fläche der Schwelen-Enden ist der Stofs der Ober-Schienen angeordnet.

Fig. 2 zeigt in größerem Maasstabe eine Seiten-Ansicht des Stofses der in Fig. 1 mit II, III und mit 2, 3 bezeichneten Oberschienen bezw. Schwelen und die Fig. 3 u. 4 stellen Schnitte dar an den in Fig. 2 mit x und y bezeichneten Stellen. Diese Figuren erklären die Konstruktion deutlich und aus denselben ist auch die Verbindung der Schwelen-Enden mit einander und der Befestigung der Oberschienen auf letzteren, (welche wie beim Hilfschen Oberbau durch Schrauben-Bolzen mit Klemmplatten geschieht), zu ersehen.

In Kurven können gerade Schwelen verwendet werden. Dazu müssen die niedrig liegenden Schwelen-Enden im Hohlraum der hoch liegenden einen geringen seitlichen Spielraum haben, dessen Größe sich wie folgt, bestimmt.

In neben stehender Fig. 5 seien die in einer Kurve liegenden Schwelen angedeutet und durch A B, C D, E F bezeichnet; der Kurven-Radius sei R, die Schwelen-Länge = L und die Länge des Stofses = l. Dann ist  $ab = bc = cd = L - l$ , der Zentriwinkel  $a M b = \frac{L-l}{R}$  und diesem gleich ist auch derjenige Winkel, den zwei benachbarte Schwelen mit einander bilden. Ist nun in Fig. 6 durch die Linien F und G die Kopfplatte vom niedrig liegenden Schwelen-Ende, durch U und V die untere Fläche der Kopfplatte vom hoch liegenden Schwelen-Ende bezeichnet, so ist der Winkel von F mit U oder von G mit V  $= \frac{L-l}{R}$  und daher die Differenz der Entfernungen zwischen U und V und zwischen F und G, das ist der fragliche seitliche Spielraum  $= l \frac{L-l}{R}$ . Beispielsw. ergibt sich derselbe für  $R = 400^m$ ,  $L = 9^m$  und  $l = 0,65^m$  zu  $1,36^cm$ . Dieser Spielraum ist daher auch bei kleinen Kurven-Radien gering.

Die Stärke der Schienen-Laschen ist so bemessen, dass das Widerstands-Moment derselben und dasjenige der beiden Schwelen so groß ist, als das der Oberschiene und einer Schwelle. Dem-

nach ist am Schienen-Stofs die Festigkeit eben so groß, als an jeder anderen Stelle des Gestänges.

Vor den bisher bekannten Stofskonstruktionen des zwei-theiligen Langschwelen-Oberbaues hat die beschriebene den Vorzug, dass die Verbindung nur zu einem kleinen Theil durch Schienen-Laschen hergestellt wird, welche wegen der, wenn auch nur in sehr geringem Maße nach längerem Gebrauch eintretenden Abnutzung nicht geeignet sind, eine vollkommene Continuität des Gestänges herzustellen. Ferner hat diese Konstruktion vor den bisher bekannten (ausgenommen die Stofs-Verbindung des Haarmann'schen Oberbaues) den Vortheil der größeren Festigkeit. Während aber bei letzt genanntem Oberbau außergewöhnlich starke Schienen-Laschen und ferner Schwelen-Laschen, die einen nicht unbedeutenden Aufwand an Kleiseisenzeug erfordern, nöthig sind, um dem Stofs die Festigkeit des vollen Gestänges zu geben, sind bei der hier beschriebenen Konstruktion nur die gewöhnlichen leichten Laschen erforderlich.

Eine überschlägliche Kosten-Berechnung eines mit dieser Stofs-Verbindung versehenen Oberbaues lässt sich mit Zugrundelegung des Systems der Rheinischen Bahn, dessen Schwelle für diese Stofs-Verbindung geeignet ist und dessen Kosten in Lehwald „der eiserne Oberbau“ angegeben sind, wie folgt ausführen: Die Anlage-Kosten von 9<sup>m</sup> Gleis der Rhein. Bahn sind ohne Rücksicht auf Kies = 197,48 *M*. Durch die Stofskonstruktion nach Fig. 2 entsteht nun kein Mehrbedarf an Kleiseisenzeug, weil die Schraubenbolzen und Klemmplatten desselben auch bei der gewöhnlichen Stofskonstruktion vorkommen und die Kosten für das Biegen an den Schwelen-Enden werden zum mindesten aufgewogen durch die Ersparnisse, welche durch die Verwendung der leichteren Laschen herbei geführt werden. Für das System der Rhein. Bahn entstehen daher durch Anwendung der Stofsverbindung nach Fig. 2 nur Mehrkosten durch die größere Schwelen-Länge. Bei einer Stofs-Länge von 0,65<sup>m</sup> sind zu 9<sup>m</sup> Gleis 2 x 0,65 = 1,3<sup>m</sup> Schwelen mehr erforderlich und die Kosten dafür betragen  $1,3/18 \cdot 65,5 = 4,73$  *M*. Daher sind die Kosten von 9<sup>m</sup> Gleis der Rhein. Bahn mit Stofs nach Fig. 2 = 202,21 *M* und dieselben sind demnach geringer als die der übrigen in der Lehwald'schen Schrift angeführten Oberbau-Systeme. Denn es kosten, ohne Rücksicht auf Kies, 9<sup>m</sup> Gleis nach Hilf's System 212,08 *M*, 9<sup>m</sup> Gleis der Moselbahn 218,90 *M*, 9<sup>m</sup> Gleis von der Berliner Stadteisenbahn 233,61 *M*. Letzt genannter Oberbau ist namentlich wegen steiferer Querverbindungen und stärkerer Langschwelen kostspieliger als die übrigen.

Ohne auf diese und andere Vor- und Nachteile der Systeme einzugehen, sei mit Rücksicht auf die günstige Stofs-Verbindung und die im Vergleich zu anderen Systemen geringeren Kosten, hiermit ein Oberbau mit Stofs nach Fig. 2 und einer der rheinischen nachgebildeten Langschwelle zur Beachtung und Ausführung an Eisenbahnen, für welche die Wahl des Oberbau-Systemes frei steht, empfohlen.

Esens (in Ostfriesland).

Jebens, Ingenieur.

Gesellschaft (societas mercatorum), welche durch Klugheit, Eintracht und Gemeinsinn, durch strenge Gesetze, durch gleiches Bürgerrecht mit den Gottländern, durch gemeinschaftliche Theilnahme an der Stadtregierung und Handhabung der Ordnung und des Rechts in einem Zeitraum von zwei Jahrhunderten staunenswerthe Resultate erzielte.

Schon längere Zeit vor Einwanderung der Deutschen und Slaven kannten die Gottländer die Wege und das Fahrwasser nach den östlich gelegenen Ländern. Bereits vor der Mitte des 11. Jahrhunderts fand ein lebhafter Handel zwischen Gottland und Nowgorod statt und in Wisby war für die über Nowgorod aus Mittel-Asien und Indien gebrachten Waaren der Stapelplatz, von welchem die Märkte der norddeutschen Handelsstädte versorgt wurden. Die gottländischen sowohl, als die deutschen Kaufleute hatten in Nowgorod ihren Hof mit Waaren-Niederlagen und Kirchen, ebenso wie die Russen in Wisby ihr Gotteshaus besaßen. Von Gottland aus kamen 1147 bremische Kaufleute an die Küsten von Livland und bauten nicht weit von der Mündung der Düna mit Hilfe gottländischer Bauleute eine Burg, das erste steinerne Haus in Livland. Noch heute werden häufig daselbst Münzen gefunden, die auf der einen Seite das gottländische Lamm mit der Fahne und auf der anderen Seite das Wappen der „societas mercatorum“ auf Wisby, eine Lilie, zeigen.

Historische Dokumente, welche uns über jene Blüthezeit Wisby's Auskunft geben, sind leider nur in geringer Zahl vor-

handen. Im Jahre 1229 wurde durch Gesandte des Fürsten von Smolensk, Miltislav Davidowitsch, mit der Kaufmanns-Gesellschaft in Wisby ein Vertrag abgeschlossen, der von einem Lübecker, von drei Gottländern, einem Soester, zwei Münsterern und einem Bremer Kaufmann, sowie von den Gesandten des Fürsten unterzeichnet wurde. In Wisby war nicht allein der Sitz der Verwaltung, sondern auch die Kasse der Gesellschaft. Der Gewinn aller Unternehmungen in Russland musste z. B. in einem Kasten unter dem Altar St. Petri in der Marienkirche zu Wisby niedergelegt werden. Zu diesem Kasten waren vier Schlüssel vorhanden, von welchen der Oldermann der Deutschen in Wisby einen, der Oldermann der Kaufleute in Lübeck den zweiten, der Oldermann in Soest den dritten und der Oldermann in Dortmund den vierten Schlüssel aufzubewahren hatte.

Die höchste Stufe des Reichthums wurde von der Gesellschaft der Kaufleute gegen das Ende der ersten Hälfte des vierzehnten Jahrhunderts erreicht, indem ihr 1344 die Krone des englischen Königs, 1353 die des schwedischen Königs und 1358 die des norwegischen Königs verpfändet waren. Die Urkunden über die Auslösungen sind noch vorhanden. — Auf den Mittelpunkt dieser Geldmacht, auf die glänzende Stadt Wisby, richtete plötzlich Waldemar IV., Atterdag, seine Eroberungslust. Im Juli 1361 setzte er mit seinem Heer nach Gottland über und besiegte in drei Schlachten die Gottländer. Nachdem vor den Thoren Wisbys 1800 Bürger, zur Hälfte deutsche, gefallen waren, drangen die



## Die Konkurrenz für Entwürfe zur St. Gertrud-Kirche in Hamburg.

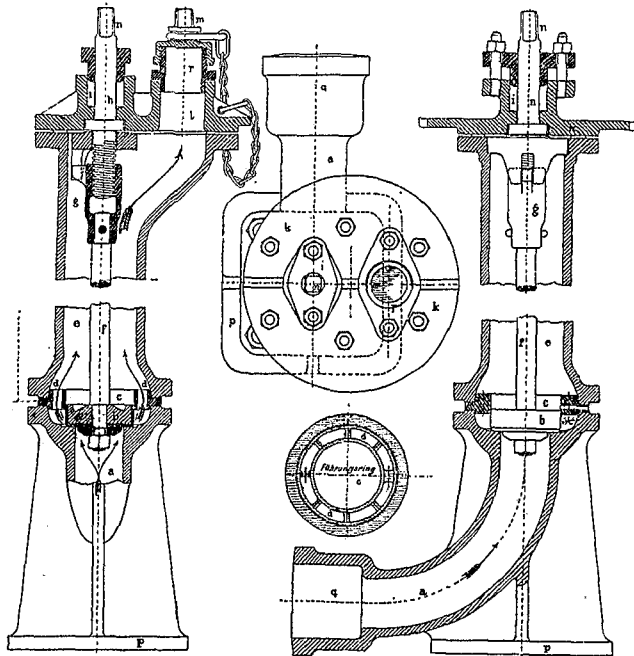
Die Konkurrenz für die am linken Ufer der Außenalster zu erbauende, für die drei Hamburger Vororte Hohenfelde, Uhlenhorst und Barmbeck bestimmte Kirche St. Gertrud, deren Entscheidung am 1. November d. J. erfolgt ist, hat in weiten Kreisen Interesse erregt. Leider ist das in No. 90 u. Bl. mitgetheilte Gutachten der Preisrichter diesem Interesse nur in geringem Maasse entgegen gekommen; denn dasselbe ist so kurz und geschäftsmäßig gehalten, dass sich aus ihm ein Bild über das positive Ergebniss der Konkurrenz kaum gewinnen lässt. Es mag uns daher gestattet sein, nachträglich zum mindesten eine kleine Ergänzung desselben zu liefern, indem wir an die Mittheilung einer Grundriss- und Durchschnitt-Skizze des an erster Stelle prämiirten, zur Ausführung gewählten Otzen'schen Entwurfs eine kurze Besprechung der 7 Arbeiten schliessen, die seitens der Preisrichter auf die engere Wahl gesetzt worden sind.

Gegenüber der Zerfahrenheit der fast durchweg als individuelle Experimente auftretenden architektonischen Leistungen, die vor noch nicht langer Zeit bei deutschen Konkurrenzen regelmässig zu Tage trat, ist es ein wohlthuender Beweis für die Sicherheit der Bahnen, in welche das baukünstlerische Schaffen der Gegenwart eingelenkt hat, wenn bei einer Konkurrenz wie der in Rede stehenden, eine grössere Zahl von künstlerisch und praktisch vollkommen ausgereiften Entwürfen eingeleitet wird, die einander so verwandt

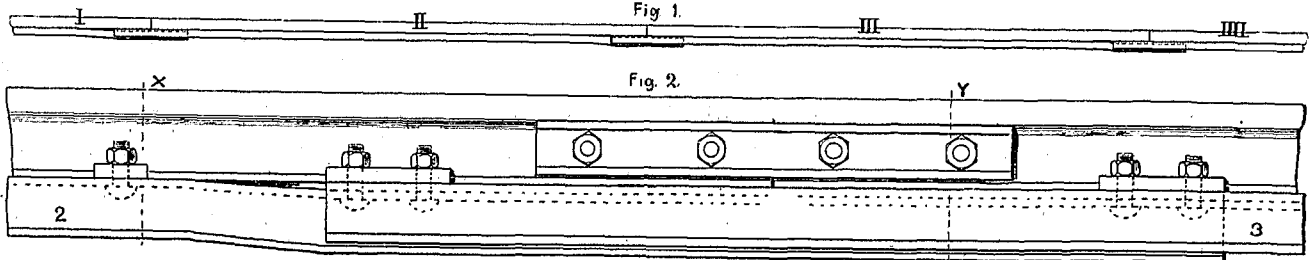
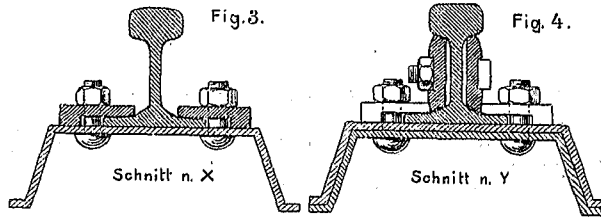
sind, dass sie fast als individuelle Versionen eines und desselben Grundgedankens betrachtet werden können.

Unter den 7 hier in Betracht zu ziehenden Arbeiten sind es die 4 Entwürfe von J. Otzen in Berlin, Hartel & Lipsius in Leipzig, J. Vollmer in Berlin und Hildebrand in Hannover (Motto:  $\odot$ ), bei denen eine solche Aehnlichkeit in auffälliger Weise zu Tage tritt. Es sind 3schiffige Langhauskirchen, deren schmale, auf die Breite eines Ganges reduzierte Seitenschiffe etwas niedriger gehalten sind, als das auch äusserlich durch ein selbständiges Hauptgesims sich markirende Mittelschiff; mit einem schmalen Querschiff und einem  $\frac{3}{8}$  Chor, an den sich kapellenartig die Nebenräume anschliessen, im Osten — mit einem hohen Glockenthurm und den Treppenthürmen zu den über Seitenschiffen und Querschiffsflügeln angelegten Emporen, im Westen Das Aeusserere ist übereinstimmend in den Formen des gothischen Backsteinbaues durchgebildet, jedoch natürlich in den Einzelheiten verschieden.

Es ist vor allem die Anmuth der Verhältnisse, die dem Otzen'schen Entwurfe, bei welchem auch das Querschiff polygonale Abschlüsse zeigt, den Sieg verschafft haben dürfte. In Bezug auf die Ueberwölbung des Querschiffs stimmen die hier mitgetheilten beiden Skizzen übrigens nicht mit einander überein, sondern vertreten je eine zur Auswahl gestellte Version — und zwar der Querschnitt eine Anordnung, bei



Der Winterthurer Hydrant.



Neue Stofsverbindungen von Jebens.

Dänen durch die zerstörte Mauer in die Stadt. Unermessliche Beute an Gold, Silber, kostbaren Pelzen und anderen Waaren wurde von dem Eroberer fortgeschleppt und was die Dänen an Bauwerken nicht zerstörten, richtete eine Feuersbrunst zu Grunde.

Mit der Stadt Wisby fiel auch die Bedeutung der „societas mercatorum“. An ihre Stelle trat der Bund niederdeutscher Handelsstädte, der seit etwa 100 Jahren sich entwickelt und gerade damals, auf der Tagfahrt zu Lübeck, 1358, eine feste Gestalt und den Namen „Hansa“ (schon in der Bibelübersetzung des Ulfilas 350 in der Bedeutung von „Haufe“ oder „Menge“ gebraucht) angenommen hatte. Ihm war es, 7 Jahre nach der Zerstörung Wisby's, beschieden, die Gräueltaten Waldemar's zu rächen und nach der Niederwerfung Dänemarks das Uebergewicht in der Nord- und Ostsee zu erringen; ja man kann sagen, dass diese Rache für Wisby der Kitt wurde, der die Glieder der Hansa für Jahrhunderte verband. — Aber die Leitung dieses neuen, mächtigeren Bundes ging auf Lübeck über und die Bedeutung Wisby's blieb vernichtet.

Seit Jahrhunderten ist Wisby vergessen. Was die Dänen nicht zerstört hatten, raubten die Schweden. Die Quadersteine des Schlosses Wiborg wurden zu Kalk gebrannt, um daraus den Mörtel zum Bau des Königsschlusses in Stockholm zu bereiten. Die armen Epigonen der reichen Wisby'er Kaufleute bauten von den schönen Resten der St. Olofskirche ihre Wohnhäuser. Ja, im Jahre 1783 wurde auf Befehl einer Stockholmer Behörde der Versuch gemacht, sämtliche Ruinen auf Abbruch zu verkaufen. Zum Glück fand sich kein Käufer und der armen Stadt blieb doch eins: die Pracht ihrer Ruinen. —

Bevor auf einzelne der gottländischen Baudenkmale näher ein-

gegangen werden kann, mögen einige wenige allgemeine Bemerkungen über die Insel selbst und die Lage Wisby's gestattet sein.

Gottland hat die Grösse von 58 Quadrat-Meilen und besteht aus einem Kalkstein-Plateau, das 30 bis 60<sup>m</sup>, meist mit steilen Küsten, aus dem Meeresspiegel empor steigt. Im Westen der Insel liegt Wisby, das auf einem amphitheatralisch aufsteigenden Terrain erbaut ist und gegenwärtig etwa 6000 Einwohner hat. Die Stadt ist mit einer 3,7 km langen, 9<sup>m</sup> hohen und 3 bis 4<sup>m</sup> dicken, aus Bruchsteinen aufgeführten Mauer umgeben. In dieser Mauer befinden sich 48, nach der Stadtseite offene Thürme, theils von Grund auf als solche erbaut, theils auf Konsolen ruhend. Die durchschnittliche Höhe derselben beträgt etwa 18 bis 21<sup>m</sup>. Im allgemeinen ist über die Kirchen Gottlands zu bemerken, dass dieselben nicht gross sind; keine derselben überschreitet die Länge von 62<sup>m</sup>; aber alle sind in Anlage und Durchbildung geistreich und originell.

Nach Fergusson, *History of Architecture*, S. 109, besteht eine ganz besondere Eigenthümlichkeit der gottländischen Kirchen darin, dass bei denselben der Spitzbogen früher vorkommt, als in allen anderen Ländern Europas. Wenn auch die Möglichkeit vorhanden ist, dass diese Spitzbögen in späterer Zeit älteren Bauwerken hinzu gefügt sind, so sprechen doch die Beispiele so evident für die erwähnte Priorität, dass sie die sorgfältigste Prüfung verdienen. Es ist jedenfalls wahrscheinlich, dass nach einer Stadt, wo noch täglich Münzen der Khalifen gefunden werden, der Spitzbogen aus dem Osten früher gebracht worden, als er durch die Kreuzzüge nach Frankreich eingeführt ist.

Die grosse Bauperiode auf Gottland liegt zwischen 1030 und 1150. Das älteste gut erhaltene Bauwerk ist die im Nordwesten der Insel gelegene *Stenkyrka*. Die hübschen Portale der Kirche

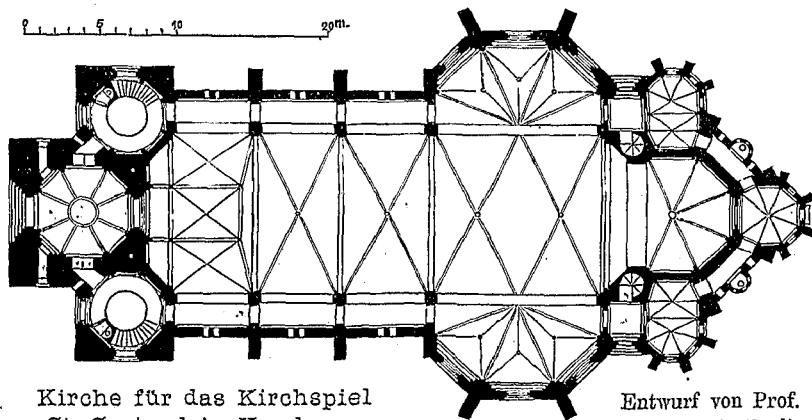
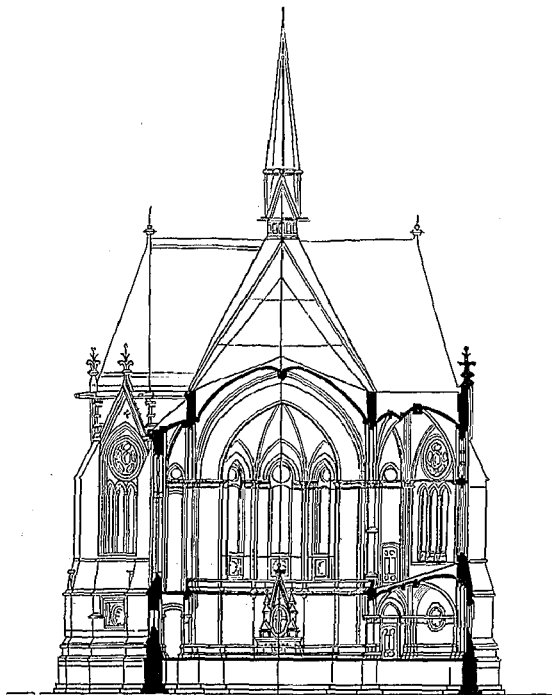
welcher das Langhaus einfach durchgeführt, die Oeffnung zwischen diesem und den Querschiffsfüßeln also durch eine schlanke Säulenstütze getheilt würde. Der schlanke Westthurm mit besonders hoher Glockenstube endigt mit einer über 4 Giebeln entwickelten Spitze.

Im Grundriss mit dem vorigen fast identisch — nur dass das Mittelschiff eine etwas größere Breite (13,5 m) und das Langhaus eine etwas größere Länge erhalten hat, was möglicherweise die Baukosten etwas erhöhen würde, unterscheidet sich der Entwurf von Hartel & Lipsius von jenem hauptsächlich durch die etwas derbere Behandlung der Architektur. — Vollmer hat die Querschiffsfüßeln gradlinig geschlossen und in der Fassade mit Giebeln ausgestattet. An Anmuth der Erscheinung steht die von ihm entworfene Kirche der Otzen'schen kaum nach und auch an Reife der Durcharbeitung lassen dieses und das vorerwähnte Projekt kaum etwas zu wünschen übrig. Es liegt daher sehr nahe, dass unter den Fachgenossen vielfach eine gewisse Verwunderung darüber herrschte, dass nicht wenigstens der zweite Preis einer dieser beiden Arbeiten zu Theil geworden ist; doch dürfte sich diese Zurücksetzung derselben, angesichts der gleichfalls nicht zu bestreitenden Vorzüge der ihnen voran gestellten Entwürfe, sehr einfach dadurch erklären, dass die Preisrichter — vielleicht unbewusst — die ihnen zur Verfügung stehenden Auszeichnungen möglichst auf Arbeiten verschiedenen Systems vertheilen wollten. — Der vierte Entwurf verwandter Art, von Hildebrand, ist — wenn auch eine durchaus tüchtige Arbeit — den 3 anderen doch nicht ganz ebenbürtig; namentlich ist das Verhältniss des Thurmes, der mit seiner Masse das Kirchendach nur wenig überragt, kein sehr glückliches.

Von den 3 übrigen Entwürfen vertreten diejenigen von Hauers in Hamburg und von Chr. Hehl in Hannover (Motto: „Gaude et aude“) das System der ausgesprochenen Dreiconchen-Kirchen. Der letztere leidet an dem Mangel einer zu reich gegliederten Anlage, durch welche natürlich der Maassstab des Bau-

werks herab gedrückt worden ist; das System ist dreischiffig und überdies basilikal, also mit sehr beträchtlichen Höhen-Abmessungen durchgeführt und die Pfarrkirche für 1500 Kirchgänger tritt in einem Gewände auf, das an die Kathedrale erinnert. Dass unter solchen Umständen auch der Kostenpunkt fraglich wird, ist erklärlich. Dagegen fällt der Hauers'sche Entwurf, dem bekanntlich die Auszeichnung des zweiten Preises zu Theil geworden ist, gerade durch seine schlichte Anspruchslosigkeit auf. Die Kirche, wie die früheren aus einem Mittelschiff mit schmalen, hier auch an Querschiffsfüßeln und Chor durchgeführtem Seitenschiff - Umgang bestehend, hat ein hohes über die ganze Breite reichendes Dach erhalten; die dekorative Gliederung ist klein im Maassstabe gehalten und verhältnissmässig sparsam angewendet. Wenn hierbei einzelne Partien — namentlich die obere Lösung der in den Winkeln der Vierung eingelegten schrägen Erweiterungen — auch wenig gelungen erscheinen und der Eindruck des Entwurfs in der Zeichnung weit hinter den anderen zurück steht, so hat doch der Gesichtspunkt, einem Backsteinbau möglichst die ruhige Wirkung größerer Flächenmassen zu bewahren, seine entschiedene Berechtigung und es dürfte — neben der sorgfältigen Berücksichtigung des Kostenpunkts — vielleicht in erster Linie dieses Moment gewesen sein, welches das Urtheil der Preisrichter bestimmte. Uebrigens ist der Entwurf auch nicht arm an entschiedenen Schönheiten und es zählt z. B. der Thurm zu den gelungensten Lösungen, welche die gesammte Konkurrenz aufwies. Was wir in erster Linie an der Arbeit aussetzen hätten, ist die allzu große Verwandtschaft des Baues mit der von demselben Verfasser am gegenüber liegenden Ufer der Alster ausgeführten Kirche von Harvestehude.

Ganz selbstständig steht den anderen der mit einem Accessit



Kirche für das Kirchspiel St. Gertrud in Hamburg.

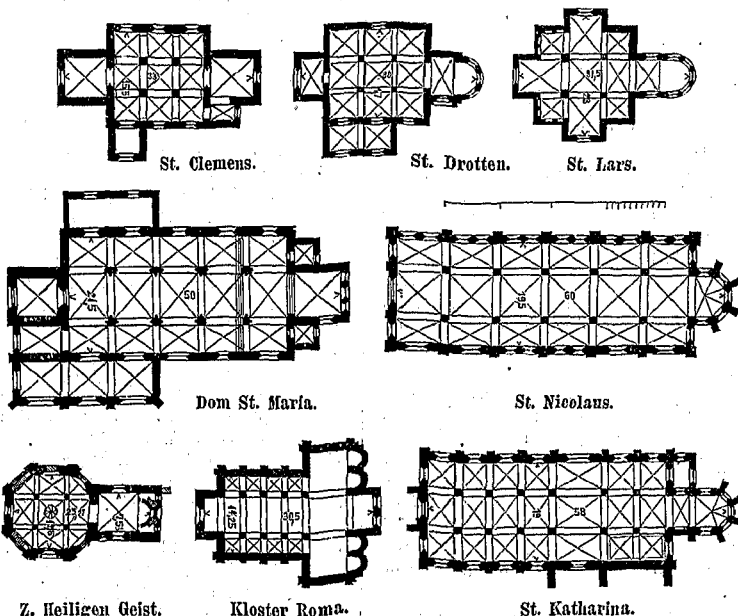
Entwurf von Prof. J. Otzen in Berlin.

ausgezeichnete Entwurf von L. Becker in Metz gegenüber — eine Kreuzkirche mit Giebeln an Langhaus und Querschiff und einem von 4 weit abstehenden Nebenthürmen flankirten Vierungsturm —

zu Saudee und der Kirche zu Gerum sind von 1050 und 1058. (Fergusson, S. 108, 109.) Die eigenthümliche zweischiffige Kirche zu Polö ist im Jahre 1096 erbaut. (Fergusson, S. 110.)

Die der folgenden Schilderung der Kirchen Gottlands beigegebenen Grundpläne sind den Skizzen entnommen, welche die Architekten W. Rauschenberg in Bremen und L. Klingenberg in Elmendorf auf der bekannten Wisby-Fahrt des letzten Sommers gezeichnet haben. Diese vollständig treuen und meisterhaft behandelten Darstellungen der Bauten und Ruinen Gottlands, welche in nächster Zeit publizirt werden sollen, geben einen klaren Begriff des künstlerischen Werths der erwähnten Bauwerke.

Eine der ältesten Kirchen in Wisby ist: St. Lars (St. Lorenz). Sie ist mit Ausnahme der Bernhardiner-



Mittelalterliche Kirchen auf der Insel Gottland.

Klosterkirche in Roma die einzige Kreuzkirche auf Gottland. Ihre Länge beträgt 31,5 m und die größte Breite 23 m. Die Kirche hat im Innern 4 viereckige Pfeiler, zeigt in ihrer einfachen Architektur vollständig das romanische Gepräge der frühesten Zeit und ist ganz aus einem Gusse erbaut. Der Chor ist viel niedriger als die Kirche und schließt halbkreisförmig ab. In den Wänden der Kirche befinden sich kleine Gallerien (Triforien), welche um drei Seiten der Kirche herum geführt sind. Der Thurm ist seiner Architektur nach aus späterer Zeit. Die Gewölbe über dem Chor und über einigen Theilen der Seitenschiffe sind noch erhalten.

Ganz in der Nähe der eben geschilderten Kirche liegt St. Drotten (Kirche der h. Dreifaltigkeit). Diese Kirche ist ein quadratischer Bau mit 4 viereckigen Ge-

die Chorpartie reich entwickelt, das ganze in sehr mächtigen Höhenverhältnissen mit entschiedenem künstlerischen Talent durchgeführt. Es war wohl die Anerkennung und die Ermutigung dieses Talents, was die Preisrichter mit ihrem Urtheil in erster Linie bezweckten; denn an praktischer Reife ist — ganz abgesehen von den gerügten konstruktiven Schwächen — die Arbeit den gegen sie zurückgesetzten Entwürfen wohl nicht ganz ebenbürtig und an

eine Ausführung derselben hätte wohl in keinem Falle gedacht werden können. —

Wir schliessen damit unsere Besprechung der Konkurrenz-Entwürfe. Wie schon oben erwähnt, ist die Errichtung der Kirche nach dem Otzen'schen Projekt beschlossen worden und es befinden sich die definitiven Pläne bereits in Arbeit. Hoffentlich kann bereits im nächsten Frühjahr mit dem Bau begonnen werden.

— F. —

### Prozess wegen Verschuldung an einem Hauseinsturz.

Am 13. August d. J. hat auf dem „Stock im Eisenplatz“ zu Wien der partielle Einsturz eines Hauses stattgefunden; dabei sind die Bewohner des Hauses ohne Schaden an ihrer Gesundheit fortgekommen, während von den zur Zeit der Katastrophe am Hause vorüber gehenden Personen eine getödtet, vier schwer und drei leicht verwundet worden sind.

Mit Bezug auf diesen Fall ist der Stadtbaumeister\* Sturany zu Wien auf Verschulden durch Unterlassung rechtzeitiger Vorsichtsmaßregeln unter Anklage gestellt worden.

Der Sachverhalt ist kurz folgender:

Im November 1880 hatte auf stadtbauamtliche Veranlassung zum Zwecke der Straßen-Erweiterung die Demolirung eines dem am 13. August eingestürzten Hause benachbart stehenden Hauses stattgefunden, bei welcher sich ergab, dass das eingestürzte Haus mit einer Feuermauer an das demolierte Haus angrenzte, bezw. von demselben geschieden war. Durch die Demolirung des Nachbarhauses wurde von der Seite der Singerstraße jene Feuermauer die Hauptmauer des Gebäudes. Dieselbe war an sich schwach, zum Theil von schlechtem Material hergestellt und durch keine Schliefsen (Balken-Anker) gehalten. Befördert durch Erschütterungen in der Straße, erfolgte ein allmähliches Hinausdrücken der Mauer und zuletzt eine Berstung, durch welche eben der Einsturz eines Theils derselben und der an dieselbe angrenzenden Theile des Hauses herbei geführt wurde.

Im Dezember 1880 oder zu Anfang 1881 hat der Mitbesitzer des Hauses, Franz Pölz, von dem Baumeister Sturany ein Gutachten darüber eingeholt, ob es thunlich sei, in der frei gelegten Mauer Oeffnungen für Fenster und Laden-Eingänge herzustellen. Sturany hat sich hierzu dahin ausgesprochen, dass die Feuermauer schwach und es nicht rätlich sei, in derselben Oeffnungen auszubringen. — Anfang 1881 zeigte sich in einem im 1. Obergeschoss liegenden Zimmer ein Sprung in der Deckenwölbung, weshalb auf Anordnung des Franz Pölz der Maurer und Hausbesorger Joseph Mattusch eine Schliefe einzog, nach welcher Herrichtung sich der Sprung nicht ferner erweiterte.

Im April und Mai 1881 wurde von Sturany (in Folge Auftrags des Franz Pölz) die Verputzung der Feuermauer und der

Façade des Hauses unter Aufstellung eines Leitergerüstes vorgenommen. Im Juni und Juli 1881 zeigten sich nach Aussage der Bewohner sowohl in der Feuermauer als auch in den an dieselbe anstossenden Decken und Zimmerwänden Risse und Sprünge, welche jedoch nicht sehr beachtet und theils verputzt, theils überklebt wurden, um zu sehen, ob sie sich etwa erweitern würden. In der 2. Hälfte des Juli 1881 vergrößerten sich jedoch die Sprünge an dem im 1. Obergeschoss an die Feuermauer anstossenden Zimmer und da auch der Fußboden einen 1½ Zoll weiten Abstand von der Feuermauer zeigte, liefs Franz Pölz durch Joseph Mattusch an der betr. Stelle eine eiserne Traverse (Unterzug) einziehen. Nachdem diese Arbeit vollendet war, erschien (auf Ersuchen eines der Bewohner des Hauses) Sturany, besichtigte dieselbe und erklärte, dass die Herstellung gut und die Sache nun sicher sei. In der 2. Woche des August 1881 wurden jedoch von den Bewohnern nicht blofs neue Risse und Sprünge und theilweises Herabfallen von Mörtel bemerkt, sondern auch ein verächtliches Krachen und Knistern gehört, was die Inhaber des Eckladens und die Bewohner des 1. Obergeschosses veranlasste, dem Hausbesorger Mattusch und dem Mit-Hauseigentümer Franz Pölz besondere Mittheilung zu machen. Franz Pölz ersuchte deshalb am 12. August 1881 den pp. Sturany eine nähere Untersuchung des Hauses vorzunehmen. Derselbe erschien am Nachmittag des 12. August, besichtigte die betr. Räume im Erd- und 1. Obergeschoss und hat damals die Aeufserung gemacht: „Es muss etwas unternommen werden, ich bedauere!“ Sturany vereinbarte auch mit Franz Pölz, dass eine Abstützung des Eckladens vorgenommen und die Fenster, bei welchen sich Sprünge und Verschiebungen der Fensterstöcke gezeigt haben, geschützt werden sollten. — Am Vormittage des 13. August 1881 erschien Sturany mit seinem Polier, um das Maafs für die Stützhölzer zu nehmen und erklärte, dass er am Sonntag den 14. August mit den Arbeiten beginnen wolle. Auf Ersuchen eines Hausbewohners war aber Sturany erbötig, mit der Arbeit schon am Nachmittage des 13. August 1881 anzufangen. Hierzu kam es jedoch nicht mehr, da am 13. August 1881, ¾ 12 Uhr Mittags, wie oben gemeldet, der Einsturz des Gebäudes erfolgte.

Diese kurze Vorführung des Thatbestandes lässt erkennen, dass es sich bei der Untersuchung des Falles um die Beantwortung folgender Fragen handelte:

\* Eine Charge, die etwa der der Raths-Maurer- bezw. Zimmermeisters in Berlin entspricht.

wölpfeilern. An den Mittelbau lehnt sich der halbkreisförmig geschlossene Chor. Im Westen steht ein Thurm von oblongem Querschnitt und an der Südseite befindet sich eine angebaute Kapelle. Die Länge der Kirche beträgt 30 m und die Breite 17 m. Der Bau ist gegen Ende des 11. Jahrhunderts vollendet. Die Ringmauern der Kirche, das Thurmmauerwerk, einige Gewölbe und der Triumphbogen sind noch vorhanden.

Das interessanteste Bauwerk Wisbys ist die Kirche „Zum heiligen Geist“ (*Heilig-Ands-Kyrka*). Das Bauwerk ist, wie manche Schlosskapellen (St. Gotthard in Mainz, Nürnberg, Gelnhäusen, Freiburg a. d. U., Goslar u. s. w.) eine Doppelkirche, und zwar die größte unter den vorhandenen (mit Ausnahme der Kirche in Schwarz-Rheindorf). Die Kirche bildet ein Achteck, hat, wie erwähnt, zwei Stockwerke und einen für dieselben gemeinschaftlichen Chorraum. Die Gewölbe werden von 4 achteckigen Pfeilern im unteren und von 4 runden Säulen im oberen Stockwerk getragen. In dem unteren Gewölbe ist eine 2 m weite achteckige Oeffnung. Der Kirchenraum hat eine Weite von 14,6 m und eine Länge von 25,17 m. Der Chor hat auswendig einen rechtwinkligen Abschluss und ist im Innern halbkreisförmig gebildet. In der nordwestlichen und in der südwestlichen Seitenmauer des achteckigen Kirchenraums befinden sich die in die obere Kirche führenden Treppen.

Nach Ferguson ist die Kirche 1046 gegründet; die Architektur scheint aber doch dem 12. Jahrhundert anzugehören. Die Portale zeichnen sich durch vorzügliche Technik und korrekte Formen aus; überhaupt sind alle Architekturtheile der Kirche fein und elegant profiliert. Die Kirchenmauern, die Gewölbe der unteren Kirche und die oberen Säulen sind vollständig erhalten.

Von der Kirche St. Hans sind nur einige Mauerreste und Pfeiler vorhanden. Sie zeigen die Formen des romanischen Stils des 11. Jahrhunderts. In dieser Kirche wurde 1525 der erste protestantische Gottesdienst auf Gottland abgehalten. Nachdem das Dach eingestürzt, wurden die Quadern nach und nach geraubt und besonders vor etwa 100 Jahren zum Bau eines großen Gebäudes an der „Hångatan“ verbraucht.

Ganz in der Nähe dieser Ruine liegen noch Mauerreste der Kirche St. Peter, welche, wie schon erwähnt, von Botair und seiner Frau erbaut worden ist.

Von der Kirche St. Olof ist nur noch ein Theil des Thurmes übrig geblieben. Nach Dr. Bergmann ist sie um 1100 von dem

dänischen König Erik Ejegod gegründet, als er auf der Reise über Gottland und Russland eine Wallfahrt nach dem heiligen Grabe machte. Die Kirche hatte die Form von St. Drotten und es befanden sich im Innern 4 achteckige Säulen, wovon noch ein Säulenstück erhalten ist. Aus dem Material der Kirche wurde 1790 ein Haus an der „Spöcksrum“ erbaut. Um die Reste der Kirche herum ist jetzt der Botanische Garten angelegt und herrliches, tüppiges Grün umgibt und beschützt die malerische Ruine.

St. Clemens ist aus der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts und hat die Form von St. Drotten. Die Kirche ist 33 m lang und 15,5 m breit. Die Gewölbe der Kirche wurden von 4 Säulen, die nicht mehr vorhanden sind, getragen. Die Kirche hat einen rechtwinkligen Chorabschluss. Die Ringmauern des Bauwerks sind noch erhalten und einzelne vortreffliche Details geben ein klares Bild von dem künstlerischen Werth desselben.

Die Russische Kirche, welche südlich von der Marienkirche stand, ist gänzlich verschwunden.

St. Jacob, die Kirche der Livländer, ist ebenfalls vollständig zerstört.

St. Michael wurde vor 130 Jahren abgebrochen. Aus den Bausteinen ist ein Haus am Markt erbaut.

Von der Kirche der Niederländer, St. Gertrud, ist kaum noch ein Quaderstein vorhanden. Auch ist die Kirche im Schlosse Wiborg den Kalkbrennern Karls XI. zum Opfer gefallen.

St. Nicolaus. Diese Kirche gehörte zu einem Dominikaner-Kloster und es wurde der Bau derselben 1240 begonnen. Sie hat eine Länge von 60 m und eine Breite von 19,5 m. Die Gewölbe wurden von 10 viereckigen Pfeilern getragen. Die Portale zeigen romanische, die Fenster hingegen gotische Detailformen. Der Chor besteht aus 5 Seiten des Achtecks und ist wahrscheinlich aus dem 14. Jahrhundert. Die im westlichen Giebel aus Backsteinen gebildeten Rosetten sollen der Sage nach mit kostbaren „Karfunkelsteinen“ welche in der Finsternis leuchteten, eingefasst gewesen sein. Die Kirche hatte wahrscheinlich einen Dachreiter. Die Ringmauern der Kirche, der westliche Giebel und einige Gewölbe der Seitenschiffe sind erhalten.

Die schönste Ruine Wisbys ist die der Kirche St. Katharina. Das Bauwerk ist 58 m lang, 19 m breit und dreischiffig. Im Langhause stehen 12 achteckige Pfeiler. Der Chor ist 5seitig aus dem Achteck konstruirt. Der Bau der Kirche wurde 1233

1) Hat p. Sturany vom Miteigenthümer Pölz oder einem Dritten bei Gelegenheit der Besichtigungen, die vor dem 12. August stattfanden, die Aufforderung erhalten, eine nähere technische Untersuchung und Beurtheilung des Bauzustandes des eingestürzten Hauses vorzunehmen oder nicht?

2) War p. Sturany, gleichviel ob eine bezügl. Aufforderung an ihn ergangen war oder nicht, gewissermaßen *ex officio* verpflichtet, als ihm Schäden an dem eingestürzten Hause bekannt wurden, jene Untersuchung vorzunehmen und Sicherungs-Maafsregeln für die Bewohner etc. zu treffen?

3) Ist die am 12. August vorgenommene Untersuchung in ausreichender Weise durchgeführt worden und hätte deren Resultat dem p. Sturany nicht Veranlassung zur sofortigen Ergreifung von Sicherheits-Maafsregeln sein müssen?

Zur Frage 1 konnte durch die Zeugen-Aussagen ein Beweis in bejahendem Sinne nicht erbracht werden. Zwar ward von dem Miteigenthümer Pölz versucht, seinen Besprechungen mit Sturany nachträglich den Sinn einer bezügl. Aufforderung unter zu legen. Dieses Bestreben musste aber verdächtig erscheinen bei der zur Verlautbarung gekommenen Thatsache, dass das Haus zum Verkauf gestanden hatte; es konnte bei den Eigenthümern eine plausible Veranlassung zur Anstellung technischer Erhebungen (deren Resultat muthmaasslich der Werthschätzung des Hauses sehr geschadet hätte) kaum voraus gesetzt werden.

Zu einem Vorgehen im Sinne der Frage 2 wurde p. Sturany um so weniger als verpflichtet angesehen, als die unmittelbare Gefährdung des Hauses von der Baupolizei-Behörde selbst — dem städtischen Bauamte — die das Nachbarhaus demolirt hatte, ausgegangen war. Es wurde hierbei ferner in Betracht gezogen, eines Theils dass im Hause ein sachverständiger Handwerker wohnte, durch welchen auf Veranlassung des Miteigenthümers Pölz ohne Mitwirkung des p. Sturany mehrere Sicherungsmittel — Einziehen einer Traverse und von Verankerungen — durchgeführt wurden, anderen Theils dass die Art der Bewohnung und Benutzung des Hauses wie z. B. Verstellen der gefährdeten Wand mit Regalen, Ueberkleben entstandener Risse mit Tapete etc. — die vorgefallenen Schäden nicht so augenfällig hervor treten liess, um auf eine besondere Dringlichkeit der Gefahr schliessen zu können.

Nachdem die Fragen zu 1 u. 2 im Sinne des Vorstehenden entschieden worden waren, schränkte der Staatsanwalt seine Anklage entsprechend ein und beantragte ein Schuldig des Angeklagten

nur noch in dem Sinne der Frage zu 3. Zu dieser Frage waren durch Zeugen eine Reihe von Maafsregeln bekundet worden, durch welche der Angeklagte sich am 12. August eine genauere Ansicht über den Bauzustand verschafft hatte; es wurden dabei aber allerlei unabsichtliche Verschweigungen der Hausbewohner von Wahrnehmungen bezügl. der Entstehung und des Sitzes von Schäden am Hause konstatiert. Die im Prozess zugezogenen Sachverständigen haben übereinstimmend aus den Verhandlungen die Ansicht gewonnen, dass der Angeklagte am 12. August die Gefahr als keine unmittelbar drohende habe ansehen können, haben aber auch ausgesprochen, dass, wenn Sturany von den Bewohnern des Hauses über all ihre Wahrnehmungen Kenntniss erhalten hätte, ihm die Gefahr als dringend und offenkundig hätte erscheinen müssen. Es entstand so die Frage, ob Sturany auf Grund des Sachverhalts, den er am 12. August kennen lernte, nicht selbst die Haus-Bewohner hätte befragen sollen, um nähere Kenntniss von dem Bauzustande zu erlangen. Der Gerichtshof hat aber gefunden, dass der Angeklagte nach den Aeusserungen, die er von dem am meisten verantwortlichen und beteiligten Miteigenthümer Pölz, dem Hausbewohner, Maurer Mattusch und Andern über den Sachverhalt vernommen hatte, nicht noch weitere Aufschlüsse als nöthig erachten musste. Er hätte allerdings noch andere Parteien befragen können; allein diese Unterlassung bildet kein Verschulden für ihn, weil er nicht den geringsten Grund zu der Annahme hatte, dass ihm etwas verschwiegen werde, da ja sonst die Parteien in ihrer Besorgniss den Zustand greller zu schildern pflegen, als er in Wirklichkeit ist. Der Gerichtshof fand daher nach keiner Richtung ein Verschulden, so dass er den Angeklagten völlig freisprechen musste.

Sollen wir kurz eine eigene Meinung hinzu fügen, so kann dieselbe nur die sein, dass es uns um die Sicherheit des Wohnens in Wien nicht allzu günstig bestellt zu sein scheint, wenn, wie hier der Fall, vorkommen kann, dass die Baupolizei-Behörde selbst durch den Abbruch eines Hauses ein Nachbarhaus direkt in Gefahr setzt, ohne nur diese Gefahr genau fest zu stellen, geschweige denn für Sicherungs-Maafsregeln zu sorgen. Der Konzessions-Zwang, in dem das Baugewerbe in Oesterreich — trotz sonstiger Gewerbefreiheit — bisher fest gehalten wird, scheint uns mit der Freiheit, welche sich die Baupolizei-Behörde selbst nimmt, in einem etwas inkommensurablen Verhältniss zu stehen.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen. 132. Sitzung am 26. November 1881. Vorsitzender Hr. Runge anwesend 35 Mitglieder und 2 Gäste.

Hr. Müller, als Mitglied der gewählten Kommission für Rahmenkonkurrenz, macht die Mittheilung, dass die Kommission

begonnen, ist aber viel später vollendet worden, wie aus den gothischen Detailformen zu erkennen ist. Der Chor ist von 1376 bis 1391 erbaut.

Im Jahre 1412 wurde die Kirche nach einem Umbau wieder neu eingeweiht. Der ganze Bau ist auswendig und inwendig von Kalkstein-Quadern sehr sorgfältig ausgeführt und macht einen imposanten Eindruck, der dadurch noch erhöht wird, dass fast alle Gurtbögen und einige Kreuzbögen erhalten sind; nur die Gewölbekappen des Langhauses sind herab gefallen. Die äussere Südseite der Kirche ist ganz mit Epheu und wildem Wein eingehüllt. Mehrere Male — zuletzt 1731 — stand man im Begriff, die Kirche wieder mit einem Dache zu versehen; allein bis jetzt ist es unterblieben. Möchte ein gültiges Geschick diese Perle nordischer Kunst noch lange erhalten!

Die einzige Kirche Wisbys, welche noch benutzt wird, ist der Dom St. Maria. Die Kirche wurde von den Deutschen in Wisby erbaut und im Jahre 1225 eingeweiht; sie ist aber oftmals verändert worden, so dass sie jetzt ein Konglomerat von den verschiedensten mittelalterlichen Stilformen zeigt. Die Länge der Kirche beträgt 50 m und die Breite 21,5 m. Der Chor ist rechtwinklig geschlossen und wird von zwei Thürmen flankirt, deren Mauerwerk in der unteren Hälfte einen viereckigen und in der oberen einen achteckigen Querschnitt hat. Der Hauptthurm steht im Westen und ist mit einer geschmacklosen Spitze gekrönt. An der Südseite der Kirche befindet sich eine geräumige Vorhalle mit einem Portal, das in der sorgfältigsten Weise mit reichen Detailformen, aus rothem gottländischen Marmor, hergestellt ist. Im Innern der Kirche sind viele Denksteine in Wisby verstorbener deutscher Kaufleute angebracht. Der Fußboden besteht ganz aus Grabsteinen, welche zum Theil reich verziert und mit Inschriften bedeckt sind.

Höchst interessant sind die vielen gut erhaltenen Dorfkirchen Gottlands. Ganz besonders zeichnet sich die Kirche zu Stanga aus. Sie besteht aus einem quadratischen Mittelbau, welcher mit Kreuzgewölben, die von einer runden, aus geschliffenem rothen gottländischen Marmor gebildeten Säule getragen werden, überdeckt ist. An diesen Mittelbau lehnt sich im Osten ein oblonger Altarraum, welcher halbkreisförmig geschlossen ist und im Westen ein Thurm von viereckigem oblongen Querschnitt. Die Gewölbe dieser Räume liegen niedriger als die des Mittelbaues. Die Schluss-Steine der Gurtbögen vor dem Altarraum und vor dem

sich in ihrer Mehrheit dahin geeinigt habe, 1) dass eine Konkurrenz über eine würdige Herstellung des ganzen Rathhaus-Saals wünschenswerth sei, bei welcher die etwaige Verlegung der in den Saal hinein springenden Wand zweifellos von manchem Konkurrenten in Betracht gezogen werden würde und wobei ferner

Thurmraum bilden Konsolen, welche nebst der Säule die mittleren Gurtbögen des Mittelbaues tragen. Die Länge beträgt 31 m, die Breite 12 m, das Portal an der Südseite der Kirche ist hübsch in der Form, exakt ausgeführt und gleicht den von Fergusson S. 108 u. 109 gebrachten Abbildungen gottländischer Dorf-Kirchenportale. Die Kirchthür zeigt gut geschmiedete eiserne Beschläge aus früh-gothischer Zeit.

Auch die von Kalkstein-Quadern vortrefflich ausgeführte Kreuz-Kirche zu Roma bietet höchst interessante Details. Die Kirche, 30,5 m lang, 12,45 breit, hat einen Chor mit rechtwinkligem Abschluss. In den Kreuzschiffen befinden sich vier halbkreisförmige Nischen für Nebenaltäre. — Nach Fergusson sollen beide Kirchen aus der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts stammen; doch scheinen ihre Formen einer späteren Zeit anzugehören.

An Profanbauten bietet Wisby nichts Bemerkenswerthes. Das Schloss Wiborg ist, wie schon oben erwähnt, gänzlich zerstört; nur einige malerische Mauerreste zeigen, wie gewaltig die Steinmassen waren, mit denen das Schloss aufgebaut war. Auf dem höchsten Punkt, nördlich von Wisby, steht seit 600 Jahren der Galgen, welcher aus drei steinernen Säulen besteht, die von einer kreisförmigen Mauer umgeben sind.

„Das Alte fällt, es ändert sich die Zeit  
Und neues Leben blüht aus den Ruinen.“

Das lebendige Treiben von Fischern und Schiffern am Hafen von Wisby gewährt einen erfreulichen Anblick. Hier und da ragt ein schlanker Fabrik-Schornstein über die Ruinen hinaus; von Zeit zu Zeit weckt ein Pfiff der Lokomotive, welche die schmal-spurige, fast durch ganz Gottland gebaute Bahn befährt, den Wanderer aus seinen Träumen beim Betrachten der Ruinen. Kräftige gesunde Menschengestalten sieht man überall; auch in geistiger Beziehung stehen die Bewohner der Stadt auf keiner niederen Stufe. Tüchtige Lehrer wirken am Gymnasium und an den Volksschulen. Für das Schöne zeigt sich ein lebendiger Sinn: der Volksgesang wird eifrig gepflegt, herrliche Parkanlagen füllen im Westen der Stadt den Raum zwischen der Stadtmauer und den ersten Häuserreihen.

Hoffentlich steht der Stadt, wenn den Bewohnern nur Etwas von dem urkräftigen Sinn der Vorfahren geblieben, noch eine glückliche Zukunft bevor.



das Loigny-Bild nebst Rahmen und zwar an der von dem betr. Comité ausgewählten Stelle als ein gesicherter Schmuck des Saals anzusehen sei; 2) dass für den Fall einer wesentlich früheren Vollendung des Bildes als der fraglichen Umänderung des Saals ein interimistischer Rahmen zweckmässig sei, um schliesslich die vollkommenste Harmonie zu gewinnen. Die Versammlung gab den Wunsch zu erkennen, dass das Comité die für die Konkurrenz erforderlichen Grundlagen ausarbeiten und dem Vereine zur weiteren Beschlussfassung vorlegen möge.

Es folgt ein mit Dank aufgenommenem Vortrag des Hrn. H. Müller über Gottland und die Kirchenbauten Wisby's, der an einer anderen Stelle d. Bl. zum Abdruck gebracht ist. Nach der Aufnahme des Hrn. Ingenieur König in den Verein, schliesst die Sitzung mit einem Referat des Hrn. Bücking über die Vorbereitungen zu dem am 17. d. Mts. bevor stehenden Stiftungsfest.

**Sitzung des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hamburg** am 25. November 1881. Vorsitzender: Hr. Bargum. Schriftführer Hr. Kirchenpauer; anwesend 65 Mitglieder, 1 Gast.

Zur Aufnahme in den Verein ist gemeldet: Hr. Architekt Hinsch. — Im Vereinslokal sind die Konkurrenz-Projekte der Hrn. Robertson und Schmidt & Neckelmann für den Zentralbahnhof in Frankfurt a. M. ausgestellt. — Der Vorsitzende theilt mit, dass der Vorstand die angeregte Drucklegung des Mitglieder-Verzeichnisses für zweckmässig halte und beim Verein beantrage; der Antrag wird angenommen und danach das erste Verzeichniss Neujahr 1882 erscheinen. Der Hr. Vorsitzende macht auf die ausgestellten Objekte aufmerksam, dankt den Ausstellern und giebt dem Wunsche Ausdruck, mit den Ausstellungen in Zukunft einige erläuternde Bemerkungen verbunden zu sehen. Alsdann spricht Hr. Ingenieur Kümmel über die elektrische Ausstellung in Paris, ein Thema, das in dieser Zeitung bereits mehrfach behandelt worden ist und bei der Ergiebigkeit desselben auch noch weiter zur Behandlung kommen muss. Dieser Umstand entbindet uns an einer auszugswisen Wiedergabe des Vortrags, bezüglich

### Vermischtes.

Zu Nachfolgern Fr. Hitzig's bei der künstlerischen Oberleitung der beiden bei dem Tode des Meisters noch in der Ausführung begriffenen grossen Monumentalbauten, der Technischen Hochschule und der Börsenerweiterung in Berlin, sind von der Kgl. Staatsregierung bezw. den Aeltesten der Kaufmannschaft die Hrn. Prof. Brth. Raschdorff, bezw. Ober-Hofbaurath Persius gewählt worden.

Ueber den Bau des Reichstagshauses wird dem deutschen Reichstage bereits in den nächsten Tagen eine Vorlage zugehen, die am 5. d. M. zunächst den Bundesrath beschäftigt hat. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes behalten wir uns vor, demselben in der nächsten Hauptnummer eine eingehendere Besprechung zu widmen.

Die Erhaltung des Hahnenthors in Köln ist aufs neue ernstlich in Frage gestellt. Der Hr. Minister der geistlichen etc. Angelegenheiten hat von der Stadtverwaltung angebotenen Tausch des Eigelstein- bezw. Gereonsthors gegen die Hahnenthorbau abgelehnt, dagegen auf Grund neuer, von ihm eingezogener Gutachten — namentlich eines solchen von der Akademie des Bauwesens — der Gemeinde die Erhaltung jenes werthvollen mittelalterlichen Baudenkmal's nochmals aufs eindringlichste ans Herz gelegt. Wir fürchten, dass diese Mahnung vergeblich ist, wenn der Stadt nicht von irgend einer Seite Ersatz — wenigstens eines Theils — der aufzuwendenden Kosten angeboten wird. Dagegen müssen wir wiederum mit Bedauern konstatiren, dass die Köln. Ztg. in ihrem Eifer wider den Fortbestand der Thore sich nunmehr zu einer nicht sehr würdigen Polemik gegen die Akademie des Bauwesens hat hinreissen lassen, welche der Gelegenheit doch lediglich objektiv gegenüber steht und mit der Frage, wer die Kosten der Erhaltung jenes Bauwerks tragen soll, in keiner Weise sich zu beschäftigen hatte. Fast scheint es demnach, als ob hierbei nicht blos der Eifer für die städtischen Interessen Kölns, sondern in der That der „Hass“ gegen die Denkmale der Vorzeit die leitende Rolle spielte.

**Semper-Stipendium.** Wir machen unsere zahlreichen Leser, die ihre Fachbildung im wesentlichen auf einer sächsischen Lehranstalt für Bankunde erlangt und 1 Jahr lang die Dresdener Akademie besucht haben, wiederholt auf die in No. 97 u. Bl. enthaltene Aufforderung zu einer Bewerbung auf das von der Stadt Dresden gestiftete Semper-Stipendium aufmerksam, das in der Höhe von mindestens 600 M zum Zwecke einer Studienreise verliehen wird.

**Neues in der Berliner Bau-Ausstellung.** Von M. L. Schleicher wurde neu eingeliefert: Kamin aus Savonnières-Kalkstein mit Marmor-Einlagen, entworfen von den Architekten Höniger und Reicher.

### Konkurrenzen.

**Brunnenkonkurrenz in Lindau.** Unter dem 20. Oktbr. d. J. erliess der Magistrat der Stadt Lindau ein Konkurrenz-Ausschreiben

dessen wir nur anführen, dass derselbe das „elektrische Licht“ zum Gegenstande hatte. Alsdann zeigte Hr. Gallois ein kleines von Paris mitgebrachtes elektrisches Feuerzeug vor, wonach die Sitzung schloss.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.** Versammlung am 30. November 1881.

Hr. Baumeister Klett spricht über die Albwasser-Versorgung in Württemberg. Von einer Wiedergabe des Inhalts kann wegen der in No. 84 cr. dies. Zeitschr. erfolgten Veröffentlichung abgesehen werden.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Haupt-Versammlung am 5. Dezember 1881. Vorsitzender Hr. Hobrecht; anwesend 274 Mitglieder.

Unter den Eingängen sind zu erwähnen: das durch Hrn. Ernst überwiesene neueste Heft der Zeitschrift für Bauwesen; eine als Festschrift zur Eröffnung des Kunst-Gewerbe-Museums verfasste Abhandlung; eine Einladung der technischen Hochschule zur Theilnahme an dem zu Ehren des Rektors derselben, Hrn. Prof. Dr. Winkler, veranstalteten Fest-Kommerse etc.

Ein Antrag, das Werk „Berlin und seine Bauten“, von welchem noch ca. 300 Exemplare vorhanden sind, während der Weihnachtszeit zu ermäßigten Preisen abzugeben, wird angenommen.

Im übrigen konzentrierte sich das Interesse der Versammelten auf geschäftliche und interne Angelegenheiten, welche vielfache bisweilen nicht ohne leidenschaftliche Erregung geführte Diskussionen veranlassten. Ein Theil der Tagesordnung musste mit Rücksicht auf die vorgerückte Zeit einer späteren Sitzung vorbehalten werden.

Der Weihnachts-Messe wegen findet die nächste ordentliche Versammlung erst am 2. Januar 1882 statt.

In den Verein sind aufgenommen die Hrn. Claus, Jönen, Körber, Kramer, Liefel, Reyscher, Weber und Papke, der letztere als auswärtiges Mitglied.

an die in Bayern lebenden Künstler für „Herstellung eines monumentalen Brunnens auf dem vormaligen Fischmarke zu Lindau.“ Hierfür wirft die Stadt 12 000 M aus und es wird aus dem Fonds für Förderung und Pflege der Kunst ein Zuschuss von 28 000 M gewährt. Der Gesamt-Betrag von 40 000 M darf nicht überschritten werden; jeder allenfallsige Mehraufwand fällt dem Künstler zur Last. Ausgesetzt sind 2 Prämien von 1500 und 1000 M. Die Ablieferung der Entwürfe hat an die kgl. Akademie der bildenden Künste in München bis 1. April 1882 zu erfolgen.

### Brief- und Fragekasten.

**Abonn. N. hier.** Zum Verlegen von Fliesen und Platten, die durch Benutzung von Zement zum Mörtel fleckig in der Masse werden, auch um der Gefahr vorzubeugen, dass durch Anhaften des Zements an der Oberfläche der Fliesen Schmutzflecken entstehen, die man nicht leicht wieder entfernen kann, verwendet man mit Vortheil einen guten hydraulischen Kalk (Beckumer Wasserkalk etc.). Sonstige Schutzmittel gegen die beregten Uebelstände sind uns nicht bekannt; wir bitten um allfällige Mittheilung.

**Abonn. in W.** Sie werden mit Nutzen von folgenden Werken Gebrauch machen können: Heusinger v. Waldegg, die Kalk-, Ziegel- und Röhrenbrennerei und Ahlburg, der Strafsenbau etc.

**C. S. in B. u. Abon. in Leipzig.** Durch eine Balkendecke werden Sie, wie immer eine solche auch konstruirt sei, den Schall zwischen 2 übereinander liegenden Geschossen nicht vermeiden. Je schwerer die Decke, namentlich je stärker die Füllung gemacht wird und je enger Sie die Decke an die Wände anschliessen, um so besser wird der Schall vermieden werden. Das Einlegen von Pappe-, Filz-, Kork- oder Strohopflagen wird wenig helfen; vielmehr würde dies eine Glaslage thun, wenn sie leicht und sicher, so dass sie vor dem Zerbrechen geschützt wäre, anzubringen ist. Die in letzter Zeit vielfach in Aufnahme gekommenen Putzdecken auf Rohrgewebe halten den Schall nicht besser ab, als eine solche auf Schalung oder Latten dies thut.

**Hrn. N. in Libau.** Unsere deutschen Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Konkurrenzen, welche bekanntlich nur auf die unumgänglich notwendigen Forderungen sich erstrecken, enthalten keine Bestimmung über den Termin, bis zu welchem das Urtheil der Preisrichter gefällt werden soll; in den schweizer Grundsätzen ist derselbe auf 3 Wochen nach dem Schluss-Termin der Konkurrenz fest gesetzt. Die Verzögerung des Urtheils in der Preisbewerbung für Helsingfors (nun schon 9 Wochen!) ist allerdings sehr auffällig.

**Hrn. B. in C.** Wir benutzen gern ihre Mittheilung zu der Bekanntgabe, dass der Patent-Stahl-Stachelzaun (*Patent steel bar fence*) auch von der Firma Kallenberg & Feyerabend in Ludwigsburg — Württemberg fabrizirt wird.

**Hrn. P. in A.** Wie uns mitgetheilt wird, beruht — nach Prof. Magnus — die röthliche Verfärbung von Fensterglas auf einem Beisatz von Mang an, welches zur Klärung der Glasmasse benutzt zu werden scheint.

Anfragen an den Leserkreis. Welches Werk giebt geeignete Motive für katholische Tabernakel-Altäre?

Inhalt: Der Brand des Ring-Theaters in Wien. — Ueber den Faure'schen Akkumulator. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Zur Frage der Klassifikation von Eisen

und Stahl. — Behandlung durchnässen Eichenholzes zur Verhütung des Rissigwerdens. — Konkurrenzen. — Aus der Fachlitteratur. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Der Brand des Ring-Theaters in Wien.

**D**urch den am Freitag den 8. d. Mts. Abends etwa 7 1/2 Uhr im Ring-Theater zu Wien ausgebrochenen Brand wird die große Zahl der Theater-Brände um einen Fall von ganz außergewöhnlicher Schwere vermehrt. Nicht sowohl in dem Sinne, als es sich um einen Bau von besonderer Kostbarkeit handelt, als in dem anderen, dass es die Zahl der Menschenopfer ist, die diesem Brande für alle Zeiten sein schauerliches Gepräge aufdrücken wird.

Das Ring-Theater wurde als Unternehmen einer Aktien-Gesellschaft im Jahre 1873 mit einem Kosten-Aufwande von 900 000 Gulden unter dem Namen der „Komischen Oper“ errichtet und am 17. Januar 1874 eröffnet. Seine Geschicke sind in der etwa 7 jährigen Lebensdauer höchst wechselnde gewesen. Als Kunst-Institut hat es die Wandlung von einer der Pflege höherer Kunstübung gewidmeten Stätte zu einem Possen-Theater durchgemacht, um alsdann seinen Flug wieder in eine aufwärts gekehrte Richtung zu lenken. Als ein geschäftliches Unternehmen ist das Ring-Theater durch mehrfachen Wechsel schliesslich in den Besitz des „Stadterweiterungs-Fonds“ übergegangen, der dasselbe an den bekannten Direktor Jauner pachtweise überlassen hatte.

Das Gebäude, von dem wir die bereits im Jahrg. 1874 dies. Zeitg. mitgetheilte Grundriss-skizze republiciren, gewährt bei einer bebauten Fläche von etwa 1800 qm rund 1750 Personen Aufenthalt; etwa 450 fanden im Parquet und den Parquetlogen, 550 in den Logen des 1. und 2. Ranges u. 750 auf den Gallerien des 3. und 4. Ranges Unterkunft. Da das Parquet des Hauses in Höhe des 1. Obergeschosses lag, so ergab sich bei einer lichten Höhe des Hauses von 17 m für die oberste Gallerie eine Höhenlage von nahe 20 m über Straßens-Niveau. — Die Mauer-massen des Hauses sind, wie der Grundriss erkennen lässt, gegen Brandschäden verhältniss-mäßig günstig disponirt; die Ueberdachung war in Eisen bewirkt, das Haus mit ausgiebiger Wasserleitung, namentlich mit Bezug auf einen etwaigen Bühnen-brand, ausgestattet und zum besonderen Schutz gegen letzteren hatte man noch einen Drahtvorhang zum Bühnenabschluss angeordnet. Wie man schon aus diesen wenigen Angaben erkennen wird, war im Ringtheater, tadellose Beschaffenheit der Beleuchtungs-Einrichtungen, gute Instandhaltung der Löschmittel und Uebung der allgemein gebräuchlichen Wach-samkeit voraus gesetzt, die Gefahr gegen Brandfälle nicht größer, als in hunderten anderer Theater. Was man aber dem Bau zum Vorwurf machen muss und was am meisten dazu beigetragen hat, das herein gebrochene Unglück auf eine fast ungläubliche Höhe zu treiben, das ist theils die Nothdürftigkeit der Treppenanlagen des Hauses, die mangelhafte Disposition dieser Treppen und die geringe Zugänglichkeit der einzelnen Theaterräume durch Thüren. Augenscheinlich hat man es in diesen Beziehungen entweder mit einer weitgetriebenen „Ausschlachtung“ des Bauterrains oder auch mit einer übertriebenen Bevorzugung künstlerischer Interessen vor denen der Sicherheit zu thun. Die beigefügte Skizze wird diesen Ausspruch zur Genüge belegen.

Der Brand hat am Donnerstag Abend knapp 3/4 Uhr, eben vor Beginn der Vorstellung, begonnen. Unter allen über die Ursache verbreiteten Versionen hat diejenige die meiste Wahrscheinlichkeit für sich; dass ein dort hängender Prospekt aus Jute durch starken Luftzug gegen die Soffiten-Beleuchtung gedrängt wurde. Wenige Augenblicke später war der Bühnenvorhang ergriffen, der sich mächtig bauschend, durch Luftzug in den Zuschauer-Raum getrieben wurde und diesem in seiner ganzen

Ausdehnung das Feuer zutrug. Von Anstrengungen zur Löschung in diesen ersten, folgenschweren Augenblicken verlaunt gar nichts. Sicher ist, dass weder der Drahtvorhang herab gelassen ward, noch dass die Hydranten der Wasserleitung geöffnet worden sind, noch auch dass man einige vorhandene Noth-Ausgänge, die unter Verschluss gehalten wurden, dem Publikum geöffnet hat. Der Zugang zu der Winde des Drahtvorhangs soll sich auf dem Schnürboden (!) befunden haben; bei der Alarmirung der Feuerwehr sollen unnötige Verzögerungen vorgekommen sein; die Noth-Beleuchtung des Hauses mit Oel ist nicht in Thätigkeit gesetzt worden und neben allem diesem ist noch der Kardinalfehler vorgekommen, dass sofort nach der Entstehung des Brandes die Gasbeleuchtung ausgelöscht ward — wie es heißt auf Anordnung eines Theater-Angestellten, der eine Gas-Explosion fürchtete. Sicher ist es gerade dieser Fehlgriff, dem die Steigerung des Unglücks fast ins Ungemessene zugeschrieben werden muss. Vielleicht hunderte von Menschen sind dem Erstickungs-Tode erlegen, weil es ihnen bei der herrschenden Finsterniss unmöglich war, die versteckt liegenden Treppen und Ausgänge rasch genug zu gewinnen.

Wie groß der Verlust an Menschenleben eigentlich ist, darüber liegen im Augenblick noch keine verlässlichen Mittheilungen vor. Da von einer großen Zahl der Opfer wohl gar keine, von andern nur sehr geringe Fragmente demnächst aus den Trümmern des Hauses werden heraus geschafft werden, so wird eine genaue Feststellung möglicherweise auch noch lange auf sich warten lassen. Einiger-maassen fest steht, dass der 3. und 4. Rang zur Zeit des Feuer-ausbruchs mit etwa 600 Personen besetzt waren, das Parterre mit vielleicht 100. Nimmt man für den 1., 2. und 3. Rang eine ähnliche Besetzung wie beim Parterre an, so kommt man auf eine Zahl der Anwesenden von vielleicht 1000. Von den Besuchern der beiden oberen Ränge sind jedenfalls nicht viele gerettet, während die Besucher der untern 3 Ränge zum größten Theile mit dem Leben davon gekommen sein dürften. So ergibt es sich, dass Abschätzungen der Zahl der Opfer auf ein Minimum von etwa 500 führen, dass aber nur geringe Aussicht auf Einhaltung dieser untern Grenze besteht. — Bis Sonnabend Abend waren etwa 250 Leichen geborgen worden und 1100 Meldungen über Vermisste bei der Polizei eingelaufen; letztere Zahl ist aber jedenfalls erheblich zu groß.

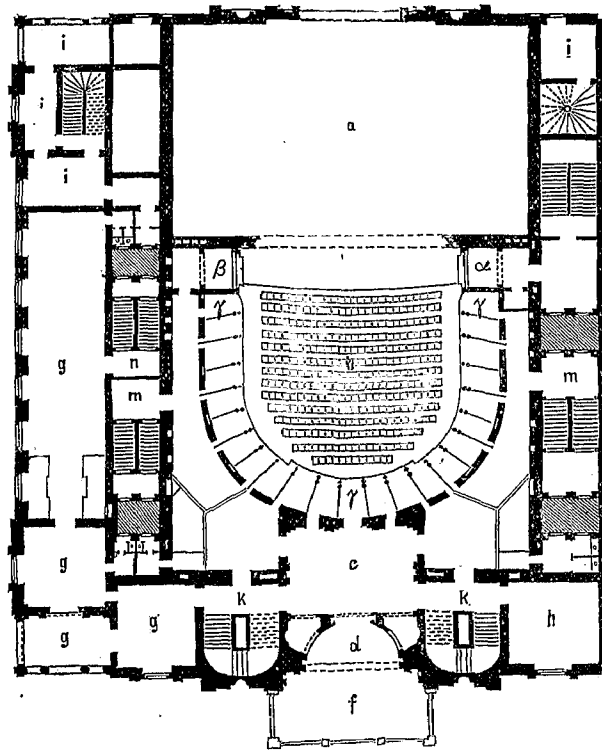
Die Einrichtung und Ueberwachung der Sicherheit in den Wiener Theatern beruhte bis vor kurzem theilweise auf Vorschriften, die dem Anfange des gegen-

wärtigen Jahrhunderts entstammen und jedenfalls etwas hinter der Zeit zurück geblieben waren. Erst die bekannte Katastrophe von Nizza gab der Behörde Anlass zu einer Revision, die in den folgenden, im April d. J. veröffentlichten, neuen Bestimmungen ihren Ausdruck fand.

Nothausgänge sind mit Oel zu beleuchten, besonders kenntlich zu machen und stets offen zu halten; das Publikum ist an dieselben zu gewöhnen. — Sämmtliche Thüren sind nach Außen zu öffnen, sämmtliche Stiegen mit Anhaltstangen zu versehen. Im Parket ist ein Mittelgang anzulegen; die Softenklappstühle sind zu entfernen, Garderoben sind nicht in Gängen einzurichten. Es ist eine Drahtkourline, ausgenommen zur Zeit der Vorstellung und Proben, stets herabgelassen zu halten. — Die Abschlussstüren bei Brandmanern sind selbstschließend einzurichten. — Trennung der Gasbeleuchtung von Bühne und Zuschauerraum. — In Ausgängen und Kommunikationen ist Noth-Oelbeleuchtung einzurichten. — Ausschließung von Kautschukröhren zur Gasleitung. — Drahtkörbe für Gasflammen. — Anzündern der Soffitenflammen mittels elektrischer Zündung. — Vorrath von Sicherheitslampen. — Entsprechende Zahl von Wasserwechsellern, Schläuchen etc. — Das mit Bedienung der Gasleitung betraute Individuum soll mit der Einrichtung wohl vertraut sein und ist der Behörde namhaft zu machen. — Jedes Theater muss mit entsprechender Zahl von Feuerwächtern versehen sein und ferner mit dem zur Bedienung des Wasserwechsellern und der Schläuche nöthigen Personal, welche Leute ausschließlich zu verwenden und mit Dienstnummern zu bezeichnen sind. — Es darf keine Bau-Aenderung ohne

Ring-Theater in Wien.

Maria-Theresia-Gasse.



Schotteerring.

Grundriss des 1. Geschosses.

- a) Bühne. b) Parquet. [a) Hoflogen. β) Fremdenlogen. γ) Ranglogen.]
- c) Foyer, darunter Vestibül. d) Loggia. f) Terrasse über der bedeckten Anfahrt.
- g) Restauration. h) Salon. i) Räume für das Bühnen-Personal. k) Treppe zu den Ranglogen. m) Treppe zu den Gallerien; die rechts liegende davon durch einen Tunnel, der unter dem Parquet liegt, zu erreichen. n) Treppe zur Restauration. Die beiden anderen rechts liegenden Treppen (1 Wendel-, 1 gerade Tr.) sind bezw. für das Bühnen-Personal und den Hof bestimmt. Die — in der Skizze nicht angegebenen — Treppen zu Parquet und Parquet-Logen liegen sehr versteckt, da der Zugang zu denselben durch die Garderobe-Räume führt.

vorherige Bewilligung vorgenommen werden, die Kontrolle, dass alle Vorschriften wirklich befolgt werden, soll zeitweilig während der Vorstellungen durch einen Beamten des Stadtbaumeisters vorgenommen werden, der sich auch die Lokalkenntnisse aneignen soll, um bei Feuersgefahr entsprechend wirken zu können.

Wie es um die Sicherheit der Wiener Theater vor Erläss dieser Vorschriften eigentlich bestellt gewesen ist, lassen die Vorschriften selbst drastisch genug hervor treten. Leider ist es nur zu gewiss, dass in der letzten Zeit sich darin wenig geändert hat. Jene Bestimmungen sind mit sehr geringen Ausnahmen todte Buchstaben geblieben; theils hat man dieselben stillschweigend, theils ausdrücklich wieder fallen lassen — letzteres z. B. bei denjenigen in Betreff der Kontrolle während der Aufführungen. Eine

im November d. J. stattgehabte Jahres-Revision des Theaters soll zu Ausstellungen keine Veranlassung geboten haben; wie wenig dieselbe ihren Zweck erfüllte, hat die herein gebrochene Katastrophe nur zu deutlich erwiesen.

Hält man die Katastrophe des Prager National-Theaters im August d. J., den Hauseinsturz am Stock in Eisenplatz (Nr. 99 cr. dies. Zeitg.) und den Fall des Ringtheaters zusammen, so scheinen sie gemeinsam auf eine Wahrheit hinzuweisen, dass es nicht genug ist, Vorschriften zu machen, dass das meiste darauf ankommt, ob und wie Vorschriften befolgt werden. Die Lehre, welche die jüngste Zeit hierzu geliefert hat, ist grausam!

### Ueber den Faure'schen Akkumulator.

Ueber diesen viel genannten Apparat, der vielleicht bestimmt ist, für die Elektrotechnik von höchster Bedeutung zu werden, entnehmen wir Vorträgen, welche von den Hrn. Niaudet und Reynier kürzlich in einer Sitzung des Vereins der Zivil-Ingenieure in Paris gehalten wurden, folgende wesentliche Angaben, die ausreichend sind, das Dunkel, das heute noch über diesem Apparat schwebt, einigermaßen aufzuheben.

Sekundäre Säulen sind nicht Quellen, sondern Akkumulatoren der Elektrizität, die mittels Quellen geladen werden, um später die aufgesammelte Kraft wieder abzugeben. Im Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts hat man die ältesten derartigen Säulen in folgender Weise hergestellt:

Man taucht in ein mit angesäuertem Wasser gefülltes Gefäß 2 Platin-Tafeln und leitet einen elektrischen Strom durch diesen Apparat. Derselbe füllt sich mit Elektrizität an und wird so in ein Reservoir verwandelt. Einmal angefüllt, kann man ihn von der Beladungsstelle entfernen und nach Belieben wieder entladen. Dem französischen Physiker Gautherot werden die ersten Versuche dieser Art verdankt.

Lange Zeit hatten die sekundären Säulen nur theoretische Bedeutung. Vor einigen Jahren änderte Planté dieselben derart ab und vermehrte ihre Wirksamkeit in solchem Maße, dass sie zu verschiedenen Zwecken verwendbar wurden. Planté erkannte nach längeren Versuchen, dass Blei das geeignetste Metall für die Elektrizitäts-Ansammlung sei. Er gab seinen Sekundär-Paaren folgende Form: Die beiden Blei-Elektroden werden, durch je 3 Kautschuk-Bänder sorgfältig isolirt, spiralförmig um einander gewunden. Dieses Gewinde wird in ein zylindrisches Glasgefäß gestellt, das bis zum Rande mit zehnfach verdünnter Schwefelsäure angefüllt ist. Dies Element hat den Vortheil, in kleinem Raume Elektroden von großer Oberfläche einander so nahe zu bringen, dass die Säule nur sehr geringe Widerstände besitzt. — Es geht folgende chemische Umwandlung vor sich: Während der Beladung oxydirt sich einer der Elektroden durch den frei werdenden Sauerstoff, während der andere den Wasserstoff anhäuft. Bei der Entladung wird das Bleihyperoxyd reduziert, wobei die Oberfläche der Bleitafel eine schwammige Struktur annimmt. Bei der 2. Beladung kehrt man den Strom um, so dass die zweite Bleiplatte oxydirt wird. Nach mehrfachen Be- und Entladungen gehen beide Elektroden in einen solchen Zustand über, dass dieselben geeignet sind, große Elektrizitäts-Mengen aufzuspeichern.

Neuerdings hat Faure dies kostspielige und zeitraubende Vorbereitungs-Verfahren dadurch überflüssig zu machen gewünscht, dass er die Bleiplatten beiderseits mit einer Mennige-Lage versah. Die so vorgerichteten Elektroden-Paare werden in einem Gefäße mit verdünnter Säure derart aufgestellt, dass alle gleichnamigen Platten mit einander verbunden sind und gewissermaßen je einen Elektroden bilden. — Die Aufnahmefähigkeit der Faure'schen Säule ist bei gleichem Gewicht weit größer, als die der Planté'schen Säule.

In der Planté'schen Säule wird die Aufnahmefähigkeit durch die Dicke der in zeitraubender Weise vorbereiteten Bleiplatten begrenzt. Faure dagegen giebt seinem Elektroden-Paare in kurzer Zeit ein fast unbegrenztes Aufnahme-Vermögen, indem er die Elektroden mit einer schwammigen Bleischicht versieht, welche in folgender Weise gebildet und fest gehalten wird:

Sämmtliche Platten werden auf beiden Seiten mit einer Mennige Schicht (vierbasischem bleisäuren Bleihyperoxyd) versehen, durch Zwischenlage von Filzstreifen gegen einander paarweise isolirt, in einem mit angesäuertem Wasser angefüllten Rezipienten aufgestellt. Wenn man ihnen große Länge geben will, kann man sie auch spiralförmig aufwinden, wie dies Planté bei seiner Säule gethan hat.

Um die Säule zu laden, leitet man einen elektrischen Strom durch. Die Mennige wird hierbei an dem positiven Elektroden durch Oxydation in Bleihyperoxyd, an dem negativen Elektroden dagegen durch Reduktion in schwammiges Blei umgewandelt. Sobald die ganze Mennigemasse elektrolytisch zersetzt ist, hat man die Säule fertig gestellt und gleichzeitig geladen.

Bei der Entladung wird die schwammige Bleischicht der nunmehr positiven Elektroden oxydirt, und die Bleihyperoxyd-Schicht der nunmehr negativen Elektroden reduziert, bis die Säule alle aufgespeicherte Elektrizität zurück gegeben hat; dieselbe ist alsdann zur Aufnahme einer neuen Ladung vorbereitet.

Man kann auf diese Weise eine Spannungsmenge, welche die Arbeit von 1 Pferdekraft 1 Stunde hindurch zu leisten vermag, in einer 75 kg schweren Faure'schen Säule auf sammeln. Theoretische Berechnungen auf den Resultaten der Thermo-Chemie beruhend, legen die Annahme nahe, dass man durch andere Anordnungen dies Gewicht noch wird vermindern können.

Der Nutzeffekt hängt von den Verhältnissen der Be- und Entladung ab. Bei der Ladung entstehen die mit der Erzeugung der elektromotorischen Kraft unvermeidlich verknüpften Verluste, die man auf etwa 20 % annehmen kann. Bei der Entladung sind die Verluste abhängig von der aufgespeicherten Kraftmenge. Faure hat hierüber keine Versuche angestellt; man kann jedoch aus den Planté'schen Versuchen folgern, dass etwa 91 % der aufgesammelten Kraft zurück gegeben werden. Der schließliche Nutzeffekt würde demnach etwa 72 % betragen.

Zu letzterer Angabe ist aber zu bemerken, dass von einem hervorragenden englischen Ingenieur auf Grund seiner (während der elektrischen Ausstellung in Paris gemachten) Beobachtungen der tatsächliche Kraftverlust auf mehr als das Doppelte des obigen geschätzt wird. Dies mag der Wahrheit wohl näher kommen, es beeinträchtigt aber nicht die Thatsache, dass das Problem gelöst ist: die elektrische Kraft von ihrem Ursprungs-orte zu trennen. Die Tragweite dieser Erfindung ist unberechenbar.

— r.

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung am 2. Dezember 1881. Vorsitzender Hr. Haller, anwesend 48 Mitglieder.

Ausgestellt sind von Hardorff & Nagel die Pläne des Schwimmbades in der großen Theaterstraße, sowie der Maschinenanlage für den Betrieb desselben. Die Hrn. Schomburg & Erich geben ausführliche Erläuterungen hierzu.

Hr. Julius Salomon hat ferner eine Anzahl Proben von Pyrenäischem Marmor ausgestellt von theilweise sehr schöner Zeichnung und reicher Farbenwirkung. Die Preise sind denen des belgischen Marmors gleich. —

Aufgenommen in den Verein sind die Hrn. Albert Wirth und Albert Bay, Maler. —

Hr. Ulzhöfer berichtet über die Anwendung von Konkret bei Hochbauten.

Der Vortragende weist zunächst auf die vortheilhafte Verwendung von Konkret für Hauptgesimse hin. Indem dieselben mit der hinter liegenden Mauer eine zusammen hängende Steinmasse bilden, ist weniger Veranlassung zu Brüchen als bei Ziegelsteinmauerwerk mit leicht vorkommenden hohlen Fugen; auch ist die Betonmasse wesentlich leichter.

Mauerwerk wiegt pro cbm ca. 1600 g  
Konkret aus Kies mit Sand „ 2060 g

Konkret aus Kies ohne Sand	ca. 1760 g
„ „ Bauschutt mit Sand	„ 1600 g
„ „ „ ohne „	„ 1350 g
„ „ feinen Schlacken	„ 1200 g
„ „ groben	„ 1150 g
„ „ gebranntem Thon	„ 1200 g

Es werden von sämmtlichen Sorten Proben gezeigt, die, theils im Jahre 1874 gefertigt, den Witterungseinflüssen gut widerstanden haben.

Auch die Verwendung von Konkret zu Fensterstürzen, Sohlbänken, Treppenstufen etc., wobei in die freitragenden Konkretbalken starke Band- oder Quadrasteisen eingelegt werden, fanden Erwähnung. Die aus grober Schlacke fabrizirten leichten Steine sind mit geringer Mühe zu versetzen.

Beschrieben wurde ferner die Herstellung von gebranntem ungeformten Thon, welche in England sehr gebräuchlich ist; dies Material ist billiger und weit besser, als geschlagener Bauschutt. Das Brennen geschieht ohne Oefen durch wechselnde Schichtung von Steinkohlen und Thon; es wurde eine Probe, herrührend von einem auf der Boberger Ziegelei gemachten Brenn-Versuch vorgelegt, welche eine gute Qualität zeigte. Der Preis pro cbm würde ca. M. 7,50 franco Hamburg betragen. Bei der Verwendung wird das Material trocken mit Zement gemischt, dann Wasser zugesetzt.

Es wurden noch einige andere Verwendungen dieses gebrannten Thons, namentlich auch zu Wegeanlagen beschrieben. —

An einen bestimmten Fall ankntüpfend, veranlasst Hr. Hauers eine Debatte über die Frage, ob bei beschränkten Submissionen derjenige Uebernehmer, welcher die billigste Offerte eingereicht hat, einen Rechtsanspruch auf die Uebertragung der Arbeit habe; es wird übereinstimmend betont, dass im Einklang mit der im vorigen Jahre vom Verein ausgearbeiteten Denkschrift bei beschränkten Submissionen ordnungsmäßig jedesmal das niedrigste Angebot zu akzeptieren sei. Ob im gegebenen Fall ein Rechtsanspruch des nicht berücksichtigten Submittenten vorliege, lasse sich dagegen ohne genaue Kenntniss der Bedingungen nicht entscheiden.

y.

### Vermischtes.

Zur Frage der Klassifikation von Eisen und Stahl. Die Zeitschrift „Stahl und Eisen“ (die seit Juli d. J. erscheint) ein Organ des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, giebt als Beilage zu ihrer No. 1 das nach den Beschlüssen der General-Versammlung vom 28. u. 29. Mai 1881 redigirte Gutachten der Revision der Klassifikations-Bedingungen für Eisen und Stahl.

Es wird in diesem Gutachten die bekannte Klassifikation nach den Vorschlägen der technischen Kommission des Vereins deutscher Eisenb.-Verwaltungen und des Verbandes deutscher Archit.- u. Ingen.-Vereine,\* welche sich inzwischen schon — ohne gerade staatlich anerkannt zu sein — in Deutschland, Oesterreich und zum Theil auch in der Schweiz eingebürgert hat, zum größten Theil verworfen. Nach Ansicht der Kommission kann unter andern die Zähigkeit des Materials durch Schlag- und Biegeproben sicherer geprüft werden, als durch Zerreißproben mit Stäben von so geringem Querschnitt, dass der kleinste Fehler im Material, der sonst die Brauchbarkeit des Stückes in keiner Weise beeinträchtigen würde, oder der geringste Fehler bei der Bearbeitung des Versuchstückes einen wesentlichen Einfluss auf das Resultat ausübt.

Die Kommission des Vereins deutsch. Eisenhüttenleute glaubt daher, die bisher für das Maafs der Zähigkeit allein gültig gewesene Konstruktion — Einschnürung an der Bruchstelle — verwerfen und statt ihrer die Einführung der Dehnung — Längenänderung beim Bruche — dringend empfehlen zu sollen, weil diese, abgesehen von der Schwierigkeit, die Konstruktion genau zu messen, die Bildung derselben als von mancherlei Zufälligkeiten, die mit der Qualität des geprüften Materials in keinerlei Beziehungen stehen, abhängig erachtet.

Mehrstens.

\* Vergl. u. a. S. 37 der Beilage des Deutschen Baukalenders Jahrg. 1882.

Behandlung durchnässten Eichenholzes zur Verhütung des Rissigwerdens. Wie in meiner Mittheilung über die Römerbrücke in No. 97 cr. bereits bemerkt, wurden aus den Pfeilerresten der Brücke eine große Anzahl ziemlich starker, bis zu 4<sup>m</sup> langer Eichenholzpfähle gewonnen, welche die Großh. Staatsregierung auf dem Wege der öffentlichen Auktion veräußert hat und die so meist in den Besitz hiesiger Möbelindustriellen gekommen sind. Dieses Holz ist bereits theilweise, und wird noch, so lange der immer werthvoller werdende Vorrath reicht, zu den mannigfaltigsten Möbelstücken verarbeitet.

Die Pfähle, welche über anderthalb tausend Jahre im Wasser sich befanden, sind auf der Oberfläche mit unzähligen 3—7<sup>cm</sup> tiefen Radialrissen versehen, welche bis zu 2<sup>cm</sup> weit klaffen; der Kern des Holzes zeigt aber ein wunderschönes, gesundes Aussehen, so dass das Holz, geschnitten und getrocknet, von heutigem Eichenholz kaum zu unterscheiden ist. Pfähle, welche sich mehr im Kerne der Pfeiler befanden und hier durch den umgebenden Letten vom Wassereintritt wenig beeinflusst wurden, zeigen eine ganz hellgelbe bis hellgraue Färbung, wie neues Eichenholz; die mehr an der Peripherie der Pfeiler eingerammt gewesenen Pfähle haben ein bräunliches, braunes bis blauschwarzes Aussehen.

Die Zeit zwischen dem Ausziehen der Pfähle und dem Uebergang in den Besitz der Möbelschreiner betrug nur wenige Tage; sie wurden, noch vom Wasser durchnässt, zur Holzschneiderei befördert und hier in noch ganz feuchtem Zustande (nachdem die äußere rissige Kruste abgeschält) meist in 3—4<sup>cm</sup> starke Dielen geschnitten. Diese Dielen wurden dann in derselben Weise, wie man im allgemeinen Holzbretter aufeinander schiebt (mit in ziemlich engen Zwischenräumen eingelegten Lattenstückchen) am besten auf einem Dachbodenraum, mit nur sehr mäßigem Luftwechsel aufgeschichtet und (mittels sog. Schraubenzwingen) fest aufeinander gepresst. In diesem Zustande müssen die Dielen etwa 3—6 Monate lagern, bis sie ohne Gefahr zu Möbeln verarbeitet werden können. Die an dem Stamme ringsum angesetzten Risse setzen sich in den so behandelten Dielen nicht fort; eine Fortsetzung findet aber statt, wenn der durchnässte Stamm so lange der Luft ausgesetzt werden sollte, bis er in etwa trockenem Zustande geschnitten werden könnte.

Bei dem hiesigen Möbelschreiner Hrn. Gröss habe ich eine ganze Anzahl äußerst feiner Fourniere aus diesen Pfählen geschnitten gesehen, welche nicht im geringsten rissig waren. Im allgemeinen konnten aus jedem Pfahl nur höchsten 1—2 kaum 15—22<sup>cm</sup> breite Dielen geschnitten werden, während die übrigen 2—3 Stücke nur 8—12<sup>cm</sup> Breite erhielten.

Das bis zur Verarbeitung gediehene Holz kommt dem Schreiner ungefähr doppelt so theuer zu stehen wie neues Holz. Trotzdem haben hier einige unserer tüchtigsten Möbelschreiner (in erster Linie P. Joh. Gröss, Löwenhofstraße 5 und J. Kröning, hintere Flachmarktstraße 3) bis zu 200 Stück dieser Phähle zu einem durchschnittlichen Preis von 6—10 *M* (einige bis zu 20 *M*) pro Stück erworben.

Im übrigen kann ich mir nicht verhehlen bei den vielen gegenwärtig hier auftauchenden Möbeln aus Römerbrücken-Holz\* an die eigenthümliche Industrie zu denken, welche sich mit den „Splintern vom Kreuze Christi“ in katholischen Ländern so schwunghaft entwickelt hat.

Mainz, den 1. Dezember 1881.

W. Wagner.

### Konkurrenzen.

Kunstgewerbliche Konkurrenzen des bayerischen Kunstgewerbe-Vereins. In dem eifrigen Bestreben, das deutsche Kunstgewerbe nach Kräften zu heben, hat der bayerische Kunstgewerbe-Verein im Jahre 1879 erstmals ein Preisausschreiben an alle Künstler, Kunstindustrielle und Kunsthandwerker ergehen lassen und von den reichlich eingelaufenen Entwürfen die besten ausgeschieden, um sie von den verschiedenen, hierzu sich bereit erklärenden Geschäftsleuten für eine im vergangenen Jahre abgehaltene Lotterie ausführen zu lassen. Das Publikum brachte derselben eine äußerst lebhafteste Theilnahme entgegen, und sie ergab auch ein solch günstiges Resultat, dass sich die Vertreter des Vereins um so leichter entschließen konnten, ein zweites, ähnliches Ausschreiben im Mai d. J. ergehen zu lassen.

Hiernach soll die für das Jahr 1882 geplante Lotterie 3000 Gewinne umfassen, die zur Hälfte in Geld, zur Hälfte in kunstgewerblichen Gegenständen bestehen werden, im Gesamtwert von 83 000 *M*. Der höchste kunstgewerbliche Gewinn sollte den Werth von 7000 *M*, die 400 niedrigsten den von 20 *M* repräsentiren.

Gegenstände des Gebrauchs, die sich durch Schönheit und Billigkeit auszeichnen, sollten in erster Reihe willkommen sein, sonst aber war den Konkurrenten in der Wahl ihrer Motive der weiteste Spielraum gelassen, nur mussten dieselben Originale sein und durften eine anderweitige Verwendung noch nicht gefunden haben. — Als Ehrenpreise im Gesamtwert von 3600 *M* sollten zur Vertheilung gelangen: 2 erste Preise zu je 300 *M*, 5 zweite Preise zu je 200 *M*, 10 dritte Preise zu je 100 *M* und 20 vierte Preise zu je 50 *M*.

Der auf den 1. Oktober d. J. fest gestellte Endtermin für Ein-sendung fraglicher Gegenstände wurde nachträglich noch auf den Wunsch mehrerer Konkurrenten auf 1. November verschoben und es waren bis dahin von 188 Konkurrenten 750 Entwürfe eingesendet, unter denen sich auch eine ziemliche Anzahl von Modellen befand.

Das Preisgericht, schon früher in der Vereins-Zeitschrift bekannt gegeben, bestand aus den Hrn.: Ober-Reg.-Rath v. Auer, Prof. Fritz v. Miller, Prof. Anton Hess, Bildhauer Lorenz Gedon, an dessen Stelle später Kunstmaler Lossow trat, Hofvergolder Fr. Radspieler jun., Uhrmacher Joh. Jagemann und dem Vorstände des Vereins: Direkt. Emil Lange (Stellvertreter v. Miller's). Dasselbe stand bei den außerordentlich verschiedenartigen eingelaufenen Gegenständen einer ebenso umfangreichen als schwierigen Arbeit gegenüber, einigte sich schließlich aber doch dahin, die Preise folgendermaßen zur Vertheilung zu bringen:

I. Preis: Gefäß für wohlriechende Wasser von Rud. Seitz, Kunstmaler in München. — Für den anderen ersten Preis konnte das Preisgericht keinen würdigen Gegenstand finden und entschloss sich daher, statt dessen einen zweiten und einen dritten Preis mehr zur Vertheilung zu bringen, welchem Vorgehen die Vorstand-schaft des Vereins einstimmig sich anschloss.

II. Preise: Kronleuchter (Fischweibchen) von A. Herterich, Bildhauer in München; Pokal von Otto Hupp, Silberarbeiter in München; gläserner Krug, gläserner Willkommbecher von Prof. Keller-Leuzinger in Stuttgart; Pokal von Fr. v. Seitz, Direktor in München; Schale in *Lapis lazuli* von Widemann, Bildhauer in Rom.

III. Preise: Becher von Fr. Brochier, Archit. in München; Sophakissen von Fr. Brochier, Archit. in München; Buffet von O. Fritzsche, Architekt in München; Schale von K. Görig, Zeichenlehrer in Idar; Wanduhr, Schmuckgegenstände von G. Graf, Vorstand der Fortbildungsschule in München; Gewehr, geschnitten und ziselirt von R. Horrmann, Ziseleur in München; Schrank von L. Romeis, Archit. in München; Becher in Elfenbein von A. Seder, Archit. in München (+); Hängelampe von Fr. v. Seitz, Direktor in München; Hängelampe von Rud. Seitz, Kunstmaler in München.

IV. Preise: Streichholzbüchse von G. Böhringer, Bildhauer in München; Essbesteck von Fr. Brochier, Archit. in München; Hängelampe von A. Halbreiter, Prof. in München; Cocosnuss-Becher von A. Halbreiter, Prof. in München; Schmuckkästchen von Fr. Hammel, Archit. in München; gestickte Leinendecke von Fr. Mina v. Horn in München; ziselirte Metallplatten von R. Horrmann, Ziseleur in München; Wiege von Jos. v. Kramer, Bildhauer in München; Rechaud in Eisen von H. Lang, Kunstmaler in München; Ständer für Waschbecken und Handtuchhalter von R. Mikowicz in Graz; Medaillon und Umhängekreuz von E. Pernatzky, Goldschmied in Berlin; Waschkasten, offener Wandschrank von A. Possenbacher, k. Hof-Wagen-Fabrikant in München;



Medaillon von K. Raab, Architekt in München; Pfeilerschrank und Büffet von L. Romeis, Architekt in München; Teppichmuster von Jos. Schiffmann in München; Hängelampe von Rud. Seitz, Kunstmalerei in München; Kronleuchter von F. X. Stäble, Bronze-Waaren-Fabrikant in München.

Eine Reihe weiterer Einsendungen, die von den Preisrichtern einer Auszeichnung kaum minder würdig erklärt wurden, als oben angeführte Entwürfe, beabsichtigt der Verein anzukaufen und sowohl für die Zwecke der Lotterie zu verwerthen, als auch in seiner Zeitschrift zu veröffentlichen, in welcher auch seiner Zeit ein ausführlicher Bericht über die Konkurrenz folgen soll.

Seit dem 1. Dezember sind die sämtlichen Entwürfe im Festsaal des Kunstgewerbe-Vereins aufgehängt. Die zahlreichen Besucher finden bei manchen schwachen, schülerhaften Arbeiten eine Fülle äußerst talentvoller, geschmackvoll und virtuos behandelte Zeichnungen und Modelle vor, so dass das allgemeine Urtheil, dass die Ergebnisse der diesmaligen Konkurrenz die ihrer Vorgängerin von 1879 weit übertreffen, ein durchaus zutreffendes genannt werden muss.

München, 2. Dezember 1881.

B.

### Aus der Fachliteratur.

Generelles Projekt zu einem Kanal Potsdam-Teltow-Köpenick von Höhmann und v. Lancizolle; Berlin 1882. J. Springer.

Ein kleiner Beitrag zu dem in den letzten 10 Jahren so zahlreich variierten Thema eines Berliner Südkanals, der in Berlin und Umgebung mit Interesse aufgenommen werden wird.

Nachdem der Berliner Südkanal nach den Projekten von Röder und Hartwich der raschen Ausdehnung der Stadt in südlicher Richtung zum Opfer gefallen ist und auch das von der Regierung geplante Unternehmen der Erweiterung des Landwehr-Kanals auf finanzielle Schwierigkeiten stoßen zu wollen scheint somit, den Beschwerden über die Mängel, denen der durch Berlin transitirende Schiffsverkehrs-Verkehr von der Havel zur Oberspree unterworfen ist, eine Abhilfe auf den bisher eingeschlagenen Wegen zunächst nicht winkt, stellt sich das in Rede befindliche Projekt der Umgehung Berlins ein. Es soll dazu ein Kanal dienen, der vom Griebnitzsee ausgeht und über Teltow, Giesensdorf, Lichterfelde etc. die Spree an einem Punkte ein wenig oberhalb Treptow erreicht; die Kanallänge beträgt 31,6 km. Die Baukosten sind auf 6,5 Mill. *M.* geschätzt.

Was das Projekt äußerlich empfiehlt, ist neben der Bereicherung der durchschnittenen Gegend mit einem neuen Verkehrsmittel, seine Unabhängigkeit von den Fragen der Spree-Regulierung und der Abführung der Hochwasser derselben, ohne dass es diesen Vortheil mit der Außerachtlassung des Verkehrs von Berlin erkaufte, dessen östliche Hälfte dem spreeseitigen Endpunkte des Kanals sehr nahe liegt. Die Stadt Berlin wird schon deshalb keine Veranlassung haben können, dem Projekte sich abgeneigt zu zeigen — dies umso weniger, als die Nothwendigkeit für die Umgestaltung des Landwehrkanals eine so zwingende ist, dass dieselbe früher oder später verwirklicht werden muss, einerlei, ob der Kanal Potsdam-Köpenick gebaut wird oder nicht. Für Berlin würde außerdem in Betracht kommen, dass der neue Kanal in ziemlicher Nähe an den Rieselfeldern bei Osdorf vorbei führt, für welche er in mehrfacher Weise nutzbar zu machen wäre.

B.

Verzeichniss der bei der Redaktion dies. Bl. eingegangenen neueren technischen Werke etc.

Müller-Breslau, Heinrich F. B., Zivil-Ingenieur etc. in Berlin. Elemente der graphischen Statik der Baukonstruktionen für Architekten und Ingenieure. Mit einem Atlas von 18 Taf. Berlin 1881; Polytechnische Buchhandlung (A. Seydel). Pr. 6 *M.*

Doehring, W., Reg.-Bmstr. Handbuch des Feuerlösch- und Rettungswesens mit besonderer Berücksichtigung der Brandursachen und der baulichen Verhältnisse, sowie der neuesten Apparate und Erfindungen. Nebst einem Atlas von 103 Taf. Berlin 1881; Paul Parey. Pr. 20 *M.*

Derselbe. Das Feuerlöschwesen Berlins. (Ergänzungsband des Handbuchs des Feuerlösch- u. Rettungswesens.) Mit 22 Taf. Berlin 1881; Paul Parey. Pr. 10 *M.*

Das Kunstgewerbe-Museum zu Berlin. Festschrift zur Eröffnung des Museum-Gebäudes.

Wolf, Achille, behördl. autor. Ziv.-Ing., Architekt etc. Der bauliche Komfort des Wohnhauses mittlerer nördlicher Breiten; sein Wesen und die baulichen Mittel zu seiner Verbreitung. Prag 1882; H. Dominicus.

Albert, Franz, Ingen. u. Lehrer an der kgl. Baugewerkschule zu Plauen i. V. Die technische Mechanik im Hochbau. Ein Leitfadens zum Gebrauche für d. Unterricht an Baugewerkschulen und beim Entwerfen und Dimensioniren in der Praxis. Mit 19 lithogr. Tafeln in besond. Atlas. Plauen i. V. 1881; A. Hohmann. Pr. 3,75 *M.*

Holtzhausen, F. Filippo Brunelleschi (Heft I. Charakterbilder bedeutender Künstler). Leipzig; E. L. Morgenstern. Pr. 1 *M.* Archiv für Eisenbahnwesen. Herausgegeben im Ministerium der öffentl. Arbeiten. Jahrg. 1881, Heft III u. V. Berlin 1881; Carl Heymann's Verlag.

Gyssling, W., Ingen. u. Direktor des bayer. Dampfessel-Revisions-Vereins. Die Auswahl, Lieferung und Prüfung des Brenn-Materials für Dampferzeugung. Mit Benutzung der Ergebnisse der Heizversuchs-Station München in Kürze abgehandelt für Dampfessel-Besitzer und Brennmaterial-Produzenten. München 1881; Theod. Ackermann.

### Personal-Nachrichten.

#### Baden.

Ernannt: Bahnbau-Inspektor Gossweiler b. d. General-Direkt. d. Großh. Staatseisenb. unter Verleihung des Charakters als „Baurath“ zum Kollegial-Mitglied und der Ing. I. Kl. Adolf Wasmer in Wolfach zum Bahnbau-Inspektor b. d. General-Direktion der Großh. Staatseisenbahnen.

Verliehen: Dem Ingenieur I. Kl. Julius Näher, beim techn. Bureau d. Ober-Direktion des Wasser- u. Strafsenbaues der Titel „Ingenieur“.

Ministerial-Rath Sprenger b. d. Ob.-Direkt. d. Wasser- und Strafsenbaues ist aus Anlass organisatorischer Aenderungen unter Vorbehalt seiner Wiederverwendung in den Ruhestand versetzt.

Gestorben: Der Gr. Baurath Wilhelm Tross.

#### Preussen.

Ernannt: a) zu Regierungs- u. Bauräthen: Brth. Menne in Köln, die Eisenb.-Direktoren Stock in Berlin, Vieregge in Schneidemühl, Blumberg in Bromberg, Schulenburg in Paderborn, Otto in Altena, Naumann in Danzig und die Eisenb.- und Betriebs-Inspektoren Ruchholz in Wesel, Fischer in Berlin, Siecke in Crefeld und Altenloh in Koblenz; b) zu Eisenbahn-Maschinenmeistern: die Werkstätten-Vorsteher Losehand in Hannover, unter Versetzung nach St. Wendel u. Lutterbeck in Berlin, die Maschinen-Werkführer Hummell in Dortmund und Claasen in Betzdorf sowie Masch.-Ing. Kohn in Köln.

Die Bauführer-Prüfung im Bauingenieurfach haben bei der techn. Prüfungs-Kommission in Hannover bestanden: Walther Rohde aus Dirschau und Anton Swart aus Melle.

#### Württemberg.

Bei der im Oktober cr. vorgenommenen II. Staatsprüfung im Ingenieurfache sind die nachstehenden Kandidaten für befähigt erklärt worden und haben das Prädikat „Baumeister“ erhalten: H. Blum aus Markgröningen, A. F. Bossler aus Laichingen, W. Bühler aus Ulm, W. Dimler aus Blaustetten, Ed. Gugler aus Nürnberg, A. Haug aus Cannstatt, A. Hohenstein aus Weilderstadt, J. Holl aus Dewangen, A. Horlacher aus Feuchtwangen, R. Kohler aus Stuttgart, K. F. H. Kübler aus Hall, K. List aus Ulm, E. Mützel aus Bächlingen, K. Neuner aus Stuttgart, H. Raith aus Mühlhausen, K. F. Schad aus Tuttlingen, W. Schweyer aus Ulm, K. A. Stahl aus Unterriexingen, P. Stendel aus Esslingen, L. Vetter aus Neresheim.

Gestorben: H. Trute, Baumeister beim Eisenbahnbauamt zu Alpirsbach und F. Trute, Ober-Maschinenmeister, Vorstand d. K. Maschinen-Reparatur-Werkstätten zu Esslingen.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. B. hier. Eine nähere Bezugsquelle als die in No. 19 u. 97 für Balmains leuchtende Farbe angegeben, ist in Nord-Deutschland die Firma Sigm. Kohn in Köln a. Rhein.

Hrn. F. N. in Remscheid. Das von Ihnen angegebene Verfahren, Hölzer, welche lange Zeit im Grundwasser sich befinden haben, zur Verhütung des Reifens beim Austrocknen in kleinere Theile mit möglichst quadratischem Querschnitt zu zerlegen, kommt im Grunde genommen auf dasjenige Mittel hinaus, welches an anderer Stelle in dieser No. beschrieben ist. Doch nehmen wir mit Dank von Ihrer gefälligen Benachrichtigung Notiz.

Hrn. K. in H. Wir nehmen von Ihrer Nachricht, dass die in No. 97 angegebene Summe die kilometrischen Kosten der Strafsenbahn bei Hoya bezeichnet, an dieser Stelle Notiz. Dass die Gemeinden in ihren Anforderungen, wenn es sich um Benutzung von Straßen für Zwecke von Eisenbahnen handelt, hinter dem Staate nicht zurück bleiben, ist eine leider schon gar zu häufig konstatarnte Thatsache.

Abonnet in H. Uns ist nicht bekannt, dass ein Fall ähnlicher Art schon zum gerichtlichen Austrag gebracht worden wäre und es dürfte dies aus nahe liegenden Gründen auch in Zukunft zumeist vermieden werden. Unsere Ansicht von der Sache ist die, dass dem bezgl. Architekten zwar das sogen. geistige Eigenthum an den von ihm für eine Gemeinde projektierten und ausgeführten Bauten, d. h. das Recht einer Publikation und Ausstellung der bezgl. Pläne auch ohne Einwilligung der Gemeinde, nicht aber das Recht der Verfügung über die im Besitz der letzteren befindlichen Original-Zeichnungen zusteht. Es wird der letzteren in keinem Falle verwehrt werden können, dieselben auch ohne Genehmigung des Architekten auszustellen.

Hrn. Krshmr. Z. in A. Uns ist Fachliteratur über Grand- oder Kies-Chausseen bis jetzt nicht bekannt geworden.

Inhalt: Maafsregeln zum Schutz gegen Theaterbrände. — Förderung des technischen Unterrichts und der technischen Lehranstalten in England. (Schluss.) — Ueber Filter-Anlagen zur Wasserversorgung, mit besonderem Bezug auf Berlin. — Der Platz für das Haus des Deutschen Reichstags. — Das Paulus-Museum zu Worms. — Ueber die Hochwasser-Gefahren der Weser bei Bremen. — Mittheilungen aus Ver-

einen: Verein für Baukunde zu Stuttgart. — Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Von der Berliner Wasserversorgung. — Die internationale Kunst-Ausstellung in Wien 1882. — St. Gertrud in Hamburg. — Der Abbruch der Hahnenhorburg in Köln. — Todtent-schau. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Maafsregeln zum Schutz gegen Theaterbrände.

**D**ie entsetzlichen Ereignisse beim Brande des Wiener Ringtheaters haben die schon aus Veranlassung des voran gegangenen grossen Theaterbrandes in Nizza vielfach erörterte Frage der Sicherungsmaafsregeln gegen die Gefahren eines solchen Brandes wiederum auf die Tages-Ordnung gesetzt und es wird dies Thema für die nächste Zeit in der politischen wie in der technischen Presse wohl aufs ausgiebigste verhandelt werden. Indem wir uns eine Betheiligung hierbei vorbehalten, nehmen wir von einem Aktenstücke Kenntniss, das durch die Magdeb. Ztg. seinen Weg in die Öffentlichkeit gefunden hat — von einem Gutachten der preussischen Akademie des Bauwesens zu jener Frage, das dieselbe auf Veranlassung des Hrn. Reichskanzlers schon vor einiger Zeit erstattet hat.\*

In Ermangelung der nöthigen Kenntniss von allen anderweit erlassenen Vorschriften über die Sicherung der Theater hat die Akademie sich vorzugsweise auf die Berliner Verhältnisse bezogen und sie konstatiert, dass die hier gültigen Bestimmungen einer Verschärfung und Ergänzung bedürfen. Die Ausarbeitung bezüglich neuer Vorschriften sei am zweckmässigsten einer Spezial-Kommission zu übertragen, in welcher neben Architekten auch Feuerwehr- und Bühnentechniker vertreten sein müssten. Ohne den Vorschlägen und Beschlüssen dieser Kommission vorzugreifen, habe die Akademie dennoch ein möglichst vollständiges und übersichtlich geordnetes Verzeichniss von allen denjenigen Anordnungen aufstellen wollen, welche in baupolizeilicher Beziehung zum Zwecke der Verminderung der Feuersgefahr in Theatern in Frage kommen könnten, und im Einzelnen Erläuterungen hinzu gefügt, welche geeignet sein möchten, den Berathungen der Spezial-Kommission als Unterlage zu dienen und den Abschluss derselben zu fördern und zu erleichtern. Es werde sich dabei empfehlen, den der Kommission zu ertheilenden Auftrag auszudehnen auf die Formulirung der allgemein gültigen Verwaltungsvorschriften, betreffend die Behandlung, Unterhaltung und Kontrolle der zum Schutz der Theater gegen Feuersgefahr dienenden Einrichtungen, sowie solcher Vorschriften, welche geeignet seien, die Entstehung eines Brandes überhaupt zu verhüten.

Wir theilen nachstehend das bezgl. Verzeichniss nach seinem Wortlaut mit:

### „Zusammenstellung

der Anordnungen und Einrichtungen, welche in bautechnischer resp. baupolizeilicher Beziehung zur Verminderung der Feuersgefahr in Theatern dienen.

I. **Betreffend die Lage der Theater.** Größere Theater sind auf freien Plätzen in möglichst grosser Entfernung von Nachbargebäuden aufzuführen. Nach § 29 der Baupolizei-Ordnung für Berlin sind Theater-Neubauten 51,1<sup>m</sup> von anderen Gebäuden und von der nachbarlichen Grenze zu errichten. Eine geringere Entfernung ist dabei zulässig, wenn die Nachbargebäude vollkommen feuersicher erbaut sind. (Nach der Polizeivorschrift für Paris genügen 3<sup>m</sup> Entfernung, wenn die Nachbargebäude Brandmauern haben.) Beim Neubau kleiner Theater wird der Zusammenbau mit Nachbarhäusern zu gestatten sein, wenn hinreichend starke Brandmauern aufgeführt werden. Ein Minimalmaafs von 25<sup>cm</sup> — wie es die Pariser Polizeiverordnung vorschreibt — wird sich dabei zur Annahme empfehlen. Die wünschenswerthe Höhe der Brandmauern über Dach giebt Fölsch auf 2<sup>m</sup> an. Ein geringeres Maafs, etwa 0,50 bis 0,60<sup>m</sup> dürfte genügen. Wenn Nachbargebäude vorhandener Theater nur durch schmale Gassen oder Höfe von denselben getrennt sind, so empfiehlt sich, vorzuschreiben, dass alle gegen das Theater hinaus gehenden Fenster- und Thüröffnungen der Nachbarhäuser durch eiserne Laden oder Jalousien verschliessbar sein müssen.

II. **Betreffend die Konstruktion der Theater im allgemeinen.** Die Umfassungs- und Scheidewände sind massiv

von Mauerwerk aufzuführen. Die Zwischendecken sind, so weit thunlich, feuersicher herzustellen, namentlich alle Korridore zu überwölben. Für die Dachkonstruktion ist Eisen zu wählen und die Anwendung von Holz thunlichst zu vermeiden. (Die Pariser Baupolizei-Ordnung schreibt auch für den Plafond über dem Zuschauerraum eine feuersichere Konstruktion ganz in Eisen und Gips vor.) So weit Holz überhaupt bei Konstruktions-Theilen zur Anwendung kommt, empfiehlt es sich, dasselbe mit Flammen-Schutzmitteln zu imprägniren. Versuche, die mit einem solchen Präparat — von Fölsch in Frankfurt a. M. — im vergangenen Jahre in Berlin angestellt sind, haben ein sehr günstiges Resultat ergeben. Wenn die Anwendung desselben für Koulissen, Requisiten und Garderobestücke auf — vielleicht berechtigten — Widerstand gestossen ist, so hindert doch nichts, dies Mittel zum Imprägniren von hölzernen Konstruktions-Theilen zu verwenden.

III. **Betreffend die innere Einrichtung der Theater.** Der Zuschauerraum einerseits, die Räume für das Theater-Personal andererseits müssen von der Bühne durch Brandmauern getrennt werden. Die darin befindlichen Thüren sind von Eisen mit selbstthätigem Verschluss anzuordnen. Die Bühnen-Öffnung muss durch einen eisernen Vorhang zu schliessen sein. Die Nützlichkeit eines eisernen Vorhanges ist von mehreren Seiten bestritten. Er ist aber zweifellos das vorzüglichste Mittel, um die Panik des Publikums beim Ausbruch eines Feuers auf der Bühne zu verhüten. Eingezogenen Erkundigungen nach hat ein solcher Vorhang in neuerer Zeit im Hoftheater zu München und im neuen Theater zu Frankfurt a. M. vortreffliche Dienste geleistet. Er verhindert das Eindringen von Rauch in den Zuschauerraum, während, wenn er fehlt, von der starken Luftströmung über dem Kronleuchter die Feurgase in den Zuschauerraum hinein gezogen werden. Die Verbindung von Dekorations-Magazinen mit den Theatern ist zu vermeiden und die Anlage von Dienstwohnungen in denselben thunlichst einzuschränken.

Ganz besondere Sorgfalt ist auf die Anlage der Treppen, Korridore und Ausgänge zu verwenden. Die Treppen müssen feuersicher erbaut und unterwölbt, mit grossen Läufen ohne Wendelstufen angelegt und mit starkem Handgeländer auf beiden Seiten versehen werden. Was speziell die Treppen für das Zuschauerhaus anlangt, so ist zu bemerken, dass sie leicht findbar und so anzulegen sind, dass das Publikum möglichst in radialer Richtung das Theater verlässt und beim Austritt unmittelbar ins Freie gelangt. Für die Breite der Treppen verlangt die Pariser Baupolizei-Ordnung als geringstes Maafs für die oberen Läufe 1,5<sup>m</sup>, für die unteren, entsprechend der grösseren Zahl der hier zusammen strömenden Theaterbesucher, eine angemessene Verbreiterung. — Für die Breite der Gänge im Parquet, sowie für die Gesamtbreite der Ausgänge nach dem Korridor wird ein bestimmtes Maafs vorzuschreiben sein, welches zur Zahl der Plätze im Verhältnis stehen muss. (Die Baupolizei-Ordnung für Paris verlangt allgemein entweder einen Mittelgang von 1,30<sup>m</sup> oder zwei Seitengänge von 1<sup>m</sup> Breite und für die Ausgänge auf die Korridore [möglichst nahe dem Ausgangs-Vestibül] eine Gesamtbreite von 6<sup>m</sup>.) — Die Korridore in allen Rängen sind ausreichend breit anzulegen und dürfen nicht zugleich als Garderoben dienen. Diese sind vielmehr unmittelbar neben den Korridoren und so anzulegen, dass jede Gegenströmung vermieden wird. — Die Thüren sämtlicher Ausgänge müssen nach aussen aufschlagen. Sind die Thüren zweiflügelig, so muss der feststehende Flügel auf möglichst leichte Weise zu öffnen sein. Die Pariser Vorschriften verlangen für die Gesamtbreite der Ausgänge auf die Straße 6<sup>m</sup> pro 1000 Personen, für je 100 mehr 0,60<sup>m</sup> Verbreiterung. Fölsch giebt zu dem gleichen Zweck 2<sup>m</sup> Breite für 500 Personen, für je 100 mehr 35<sup>cm</sup> Verbreiterung an. Er betrachtet dabei als maassgebend, dass das Haus unter gewöhnlichen Verhältnissen in 4 bis 4½ Minuten sich müsse entleeren können. Die Ausgänge und Treppen sollen ferner möglichst abgewandt von der Bühne angelegt werden, so dass das Publikum beim Ausbruch eines Brandes nicht gezwungen wird, sich dem Feuer zu nähern, sondern — sich von demselben entfernend — ins Freie gelangt.

Die Fenster dürfen überall nicht vergittert sein. Nach der Pariser Polizei-Verordnung sollen ohne Rücksicht auf das Aussehen an den Seitenfronten und in den inneren Höfen der Gebäude eiserne Leitern angebracht werden, die dem Publikum im Falle der Noth das Entweichen erleichtern.

Alle Zugänge zu den Dachböden sind durch eiserne Thüren abzuschliessen, welche von selbst zufallen. Die Gasleitung ist in drei selbstständige Gruppen, für Zuschauerraum und Zubehör, für die Bühne und für die Verwaltungs-Räume zu zerlegen. Als Material für die Rohrleitungen darf nur Eisen zur Verwendung kommen. Die Gasarme sind, soviel zulässig, unbeweglich anzulegen. Im übrigen cfr. die allgemeinen ortspolizeilichen Vorschriften über die Feuerpolizei in den Theatern Berlins vom 29. Juni d. J. sub II. 1, 2, 3 und 8. Die Pariser Vorschrift verlangt ausserdem, dass die Koulissen-Beleuchtung mit nach unten brennenden Flammen und Gittern umgeben werden soll; ferner, dass die Leitungen für elektrische Beleuchtung, welche

\* Es liegt nahe, bei dieser Gelegenheit der Verwunderung und dem Bedauern Ausdruck zu geben, dass noch immer keine Maafsregeln getroffen sind, um die von der Akademie des Bauwesens abgegebenen Gutachten schnell und in geeigneter Weise der Öffentlichkeit zu übergeben, während doch der Hr. Minister der öffentlichen Arbeiten dies als einen Hauptzweck der von ihm ins Leben gerufenen neuen Organisation der amtlichen technischen Presse bezeichnet hatte. Es ist eines Instituts wie der Akademie des Bauwesens nicht würdig, dass ihre Gutachten — wie in diesem Falle — ohne ihr Wissen auf einem Umwege in die politische Presse gelangen können, während sie sich in einem anderen Falle, wo nur das Ergebniss ihrer Berathungen, nicht aber ihr Gutachten bekannt geworden war — in Bezug auf den Bau der Neuen Kirche in Berlin — wehrlos die plumpsten Angriffe gefallen lassen musste. So lange die technischen Journale des preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten noch so viele Beiträge von privater Seite bringen, dürfte ihnen auch wohl der Raum zur Aufnahme der seitens der Akademie des Bauwesens gelieferten Arbeiten nicht fehlen. — Nachträglich können wir hinzu fügen, dass das Aktenstück, auf welches wir noch weiter zurück kommen werden, mittlerweile auch in No. 293 des Deutsch. R. u. Pr. St.-Anz. in amtlicher Form und nach seinem vollen Wortlaute publizirt worden ist.

im Falle einer Unterbrechung sehr hohe Temperaturen annehmen, in unverbrennbaren Haltern isolirt sein sollen.

Für die Heizungen sind Zentral-Anlagen zu wählen. Eiserne Oefen sind unter allen Umständen zu verbieten. (cfr. die oben genannten Vorschriften für Berlin vom 29. Juni d. J. sub II. 9, 10.)

Die Theater sind mit Wasserleitung von hohem Druck in allen Theilen auszustatten. Wo der Druck nicht groß genug ist, um die höher gelegenen Theile des Gebäudes zu erreichen, sind über Dach Reservoirs von ausreichendem Inhalt, event. auch sogenannte Kompressoren, anzulegen. Die Standhähne sind in hinlänglicher Anzahl und ein Theil derselben möglichst nahe den Treppen anzulegen, damit die Löschmannschaft thunlichst lange auf ihrem Posten ausharren kann. Die mehr bezeichneten Vorschriften vom 29. Juni d. J. bestimmen für Berlin, dass die Feuerlösch-Einrichtungen nach Maafgabe der Anordnung der Abtheilung für Feuerwehr herzustellen und zu erhalten sind. Es erscheint wünschenswerth, dass bestimmte Prinzipien in dieser Beziehung fest gestellt werden.

Gegen die Anlage eines sogen. Bühnensprinklers haben sich viele Stimmen geltend gemacht. Er ist indess in mehreren Theatern (z. B. München, Gotha, Frankfurt a. M.) ausgeführt und hat in einigen Fällen gute Dienste geleistet. Gerechtfertigt ist vielleicht der Vorwurf, dass der Apparat schwer zu dirigiren ist, das Wasser also nicht gerade die Stelle trifft, wo es zur Wirkung kommen soll. Dagegen bietet der Apparat den Vortheil, dass er selbstthätig weiter fungirt, wenn bereits die Löschmannschaft vor dem Feuer aus dem Innern des Gebäudes sich hat zurück ziehen müssen. Dass dieser Apparat nicht regelmäßig geprobt werden kann, ohne durch die große Menge ausströmenden Wassers im Bühnenhause Schaden anzurichten, ist freilich ein Uebelstand. Zu bemerken ist aber, dass — wenn die Rohrleitungen aus Kupfer hergestellt sind — ein Zerstören der feinen Oeffnungen nicht zu befürchten steht. Eben so wenig ist wahrscheinlich, dass durch Staub oder auf andere Weise die Oeffnungen in dem Maafse

verstopft werden könnten, dass das Ausströmen des Wassers dadurch verhindert werden könnte.

Hiermit sind die wesentlichsten Punkte berührt, welche betreffs der bautechnischen Anordnungen und Einrichtungen zur Verminderung der Feuergefahr in Theatern zur Sprache kommen können. Welchen Einfluss eventuell die Einführung der ausschließlichen Beleuchtung durch elektrisches Licht in Bezug auf die vorliegende Frage ausüben wird, lässt sich zur Zeit noch nicht übersehen. Bemerket sei noch, dass eine Trennung der Vorschriften nach den in dem Gutachten bezeichneten drei Gesichtspunkten nicht wohl möglich sein wird, weil die nothwendigen Maafregeln für den einen und den anderen Fall in einander übergreifen. Es wird indess nicht schwer sein, nach den gegebenen Erläuterungen in jedem einzelnen Fall die unerlässlichen Bedingungen genau zu bezeichnen.

Ohne Zweifel ist dieses Gutachten geeignet, eine sehr erwünschte Grundlage für weitere Beratungen zu geben. Möge man sich bei denselben von der in Folge der letzten Vorfälle eingetretenen Stimmung nicht bis zu überflüssiger Strenge hinreissen lassen. Möge man aber auch bei Entscheidung der augenblicklich wichtigsten Frage, welche Sicherheit die bestehenden alten Theater gegen die Gefahren eines Brandes darbieten, für kleinliche Rücksichten unempfindlich sein. Es giebt Theater-Gebäude in Deutschland — wir nennen z. B. in erster Linie das Hof-Theater in Stuttgart — deren fernere Benutzung angesichts der Wiener Katastrophe fast als frivol bezeichnet werden muss, und an denen jedes Palliativ verschwendet sein dürfte. Wir zweifeln nicht daran, dass die deutschen Volksvertretungen sich nicht weigern werden, zur Entschädigung der durch eine baupolizeiliche Sperrung solcher Gebäude betroffenen Besitzer Mittel aus den öffentlichen Kassen zu bewilligen.

## Förderung des technischen Unterrichts und der technischen Lehranstalten in England.

(Schluss.)

### 4) Technische Prüfungen.

Die technischen Prüfungen, in erster Linie für die industriellen Anlagen aller Art Beschäftigten bestimmt, wurden schon früher in geringem Umfange in einigen wenigen Fächern von der *Society of Arts* abgehalten, sind jedoch mit dem Jahre 1879 an das *City and Guilds Institute* übergegangen, welches dieselben als das wirksamste Mittel zur Hebung technischen Unterrichts in England überhaupt ansieht. Es soll in den großen Mittelpunkt der Industrie das Interesse für Prüfungen sowohl bei Lehrern als Schülern durch Geldzuwendungen gefördert werden. Die Bildung der vom *Institute* anzuerkennenden Lokal-Komités wird den Interessenten an den einzelnen Plätzen überlassen; ohne weiteres anerkannt werden alle Komités der Schulen, welche dem *Art and Science Department* unterstellt sind, sowie alle mit letzterem zusammen hängenden Schul- und Examinations-Behörden. Doch bilden diese Komités nur Geschäfts-Organe des *Institute*, welches letztere die Abhaltung der Prüfungen allein in der Hand hält.

Das Verfahren bei Einleitung und Abhaltung der Prüfung ist folgendes:

Das *Institute* macht den Tag bekannt, an welchem — nur einmal im Jahre — die lediglich schriftliche Prüfung in einem jeden Orte abgehalten werden soll; genauere Auskunft darüber ertheilt allein das Lokalkomitée. Das Komitée muss aus mindestens 5 Mitgliedern bestehen, deren keines selbst zur Prüfung zugelassen werden kann. Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt bei dem Lokal-Komitée; direkt beim *Institute* nur dann, wenn kein Lokal-Komitée in der Nähe des Wohnsitzes des Kandidaten sich befindet.

Als Vorbedingung für die Ausstellung des Prüfungs-Zertifikats des *Institute* für die gewöhnliche („ordinary-“ oder auch „pass-“) Stufe wird bei der Anmeldung die Beibringung eines Prüfungs-Zeugnisses gleicher Stufe in zwei für jedes Fach der *Technological Examinations* speziell vorgeschriebenen theoretischen Vorbildungsfächern verlangt, das durch Ablegung der *Science and Art Department's Examination* erworben wird. Die höhere („honours-“) Stufe setzt die Erreichung derselben Stufe in dem vorbereitenden Examen voraus. Als gleichfalls genügend werden Prüfungs-Zeugnisse in den entsprechenden theoretischen Fächern angesehen, welche von einem der Professoren der englischen Universitäten des *City and Guilds Technical College*, der *Royal School of Mines*, des *University College* und des *King's College* in London, des *Owens College* in Manchester, des *Yorkshire College* in Leeds, des *University College* in Bristol, des *Mason's College* in Birmingham, des *University College* in Nottingham, und des *Royal College of Science* in Irland ausgestellt ist, sowie jeder von einer der Universitäten in den fraglichen Vorstudien ertheilte wissenschaftliche Grad.

Es können zur Prüfung jedoch auch Kandidaten ohne den Vorbildungsnachweis zugelassen werden; sie erhalten dann aber nur ein interimistisches Attest, das gegen das Diplom des *Institute* ausgetauscht wird, sobald die nachträgliche Beibringung des Vorbildungs-Attestes erfolgt. — Schliesslich erhalten noch alle

Schüler solcher Abendklassen das Diplom, welche durch seitens des *Institute* als geeignet anerkannte und in den Listen desselben registrierte Lehrer unterrichtet worden sind. Diese Registrierung erfolgt nach der Beurtheilung des *Institute* für folgende drei Klassen von Personen:

- 1) für solche, welche das Technologische Diplom in der höheren Schule erlangt haben; diese müssen jedoch ein Prüfungs-Zeugnis für wissenschaftliche Lehrer (*Teachers in Science*) vom *Science and Art Department* beibringen;
- 2) für Lehrer wissenschaftlicher Gegenstände, welche unter dem *Science and Art Department* stehen und sich zum Zweck der Einzeichnung bis zum 30. März 1882 melden;
- 3) vorläufig auch für Personen, die zwar die vorstehenden Bedingungen nicht erfüllen, deren Kenntnisse aber dem *Institute* genügend für den Unterricht erscheinen.

Diese Lehrer haben ihre Abendklassen zu bilden aus Personen, welche durch Attest ihres Arbeitsherrn ihre praktische Thätigkeit in irgend einem Zweige der Technik nachweisen; sie müssen durch das Lokalkomitée dem *Institute* eine Liste ihrer Schüler vorlegen. Der Kursus der Abendklasse soll mindestens 20 volle, von einander getrennte Unterrichtsstunden enthalten und sich auf eines der technologischen Fächer beziehen, in denen geprüft wird, mit etwa auf eine diesem Fache entsprechende Hilfswissenschaft.

Für jeden Schüler, welcher unter Beobachtung obiger Vorschriften unterrichtet ist und welcher die Prüfung in der untern (*pass*-) Stufe besteht, kann der Lehrer vom *Institute* eine Gratifikation von 1 Pfund beanspruchen, welche auf 2 Pfund für solche Schüler steigt, die die höhere (*honours*-) Stufe erreicht haben. Ebenso erhält der Sekretär des Lokal-Komités eine Zuwendung von 1 sh für jeden Kandidaten, der die Prüfung überhaupt besteht.

Die Prüfungen werden abgehalten in 32, den verschiedenen Zweigen der Technik entnommenen Fächern, von denen sich der Kandidat 1 oder 2 wählen kann. Die Aufgaben werden versiegelt und nur mit Nummern versehen vom *Institute* an die Lokalkomités vertheilt und diese haben die schriftlichen Beantwortungen, welche in Gegenwart zweier der Mitglieder von den über ihre Nummer brieflich verständigten Kandidaten angefertigt werden müssen, sofort versiegelt nach London einzusenden, von wo aus die Zertifikate und Preise an die Examinanden, sowie die Prämien an die Lehrer vertheilt werden.

Erst in einem folgenden Termine kann die Prüfung in noch andern Fächern abgelegt werden, deren Zahl aber stets auf höchstens 2 in einem Termine beschränkt ist. Bei der Meldung muss angegeben werden, ob der Kandidat die untere oder obere Stufe (*pass*- oder *honours*-) zu erreichen gedenkt, da die Aufgaben für beide verschieden gestellt werden. Der Kandidat, welcher die *honours*-Stufe, zu der er sich meldete, nicht erreicht, ist durchgefallen. Die Prüfung, welche in der unteren Stufe bestanden ist, kann für dasselbe Fach im folgenden Jahre zur Erreichung der *honours*-Stufe wiederholt werden. —

Die Prüfungs-Zeugnisse bilden, trotzdem die Prüfungen in dieser Form erst seit 1879 bestehen, bereits eine wirksame Empfehlung, sowohl für Arbeiter in der niederen (*pass*-) Stufe,

wie für höhere Angestellte und Ingenieure in der höhern (*honours*-) Stufe. Die Zahl der Kandidaten ist daher von 202 im Jahre 1879 auf 816 im Jahre 1880 gestiegen und wird im Jahre 1881 voraussichtlich nahe an 2500 kommen. Dieser Erfolg hat bereits mehre Städte veranlasst, nach der Anweisung des *Institute* technische Lehranstalten zu gründen, welche nun nicht allein auf die praktische Unterweisung in einzelnen Zweigen der Technik, sondern auf eine auf theoretischen Grundlagen basirte allgemeine technische Ausbildung ausgehen und welche voraussichtlich binnen kurzem Pflegestätten der sämtlichen technischen Wissenschaften sein werden. Unter ihnen sind, als in dieser Richtung am weitesten vorgeschritten, Nottingham, Leeds, Bradford, Birmingham, Bristol, Manchester, Wigan und Sheffield zu nennen.

In den bereits oben angezogenen Artikeln des *Engineer* wurde der staatlichen, technischen Hochschule für Indien, *Coopers Hill*, der Vorwurf gemacht, dass sie wohl vorzügliche Mathematiker, Physiker und Zeichner, aber keine brauchbaren Ingenieure heran bilde; unter dem Einflusse der Agitation des *City and Guilds of London Institute* ist aber heute die Zahl derjenigen schon groß geworden, die in den guten Mathematikern und Physikern das beste Material zur Heranbildung guter Techniker für die Praxis erkennen. —

#### 5) Unterstützung anderer Lehrinstitute durch Geldbewilligungen.

Da voraussichtlich die verschiedenen Organe des *Institute* erst in etwa 5 Jahren in voller Funktion sein werden, so verwendet dasselbe zunächst einen Theil seiner Mittel zur laufenden oder einmaligen Unterstützung solcher öffentlichen Lehranstalten, welche den seinen ähnliche Zwecke verfolgen; es erwirbt dadurch das Recht, eine bestimmte Anzahl seiner Schüler unentgeltlich zu den Vorlesungen zu entsenden. Zu erwähnen sind hier namentlich folgende Lehranstalten:

Das *University College* in London, *Gower Street*, wird mit 8000 *M* jährlich unterstützt, bezüglich der Lehrstühle für technische Chemie und Maschinenbau (Professor Graham), sowie für Baumaterialienkunde und Prüfung (Professor Kennedy). Das *King's College* in London wird unterstützt mit 8000 *M* jährlich und außerdem 10 000 *M* für 1881 bezüglich der Lehrfächer für Metallkunde (Professor Huntington) und für Kunstgewerbe (Professor Delamotte).

Das *Horological Institute* wird unterstützt mit 7000 *M* jährlich und außerdem 10 000 *M* pro 1881. Sein Zweck ist der Unterricht in Theorie und Praxis aller zeitmessenden Apparate (Professoren Perry und Fell).

Der *Nottingham School Board* wird unterstützt mit 2 100 *M* jährlich behufs Unterhaltung einer *Trade and Science School* mit Abendklassen für solche Jünglinge, welche die allgemeine Schule

schon früh verlassen und in eine praktische Thätigkeit eintreten, sowie im Interesse des höhern Studiums für die Einrichtung von technischen Lehrfächern an dem vor kurzem fertig gestellten *University College*.

Die *Lancashire and Cheshire Union of Mechanic's Institutes* erhielt 2000 *M* zur Förderung der im Bezirk der Vereinigung geplanten Lehranstalten für Baumwollen-, Stahl- und Eisen-Industrie, Maschinen- und Wagenbau, sowie Telegraphie.

Das *Artisans Institute*, welches später in dem *Finsbury College* aufgehen soll, wird behufs Aufrechterhaltung bis zur Eröffnung jenes nach Bedarf unterstützt.

Schließlich sind 2000 *M* jährlich an Stipendien für Mädchen ausgesetzt, welche sich dem Kunstgewerbe widmen. —

Mit Bezug auf die Unternehmungen ad 2, *Finsbury College*, ad 3, *Technical Art School* und ad 4, *Technological Examinations*, mag noch bemerkt werden, dass die Benutzung derselben dem weiblichen Geschlechte so gut offen steht, wie dem männlichen. —

Was ich in dem Vorstehenden geschildert habe, giebt den Abriss eines Unternehmens, aus Kreisen hervor gegangen, welche nach ihrer Zusammensetzung und nach ihren sonstigen Zwecken naturgemäß lokal eng begrenzte Interessen haben; durch die bekundete große Opferwilligkeit für das allgemeine Wohl, wie durch die Großartigkeit und den praktischen Blick, womit es begonnen wurde, kann es allgemeine Anerkennung beanspruchen. Zwar geht des Engländers eminent praktischer Sinn auch hier zuerst darauf hinaus, tüchtige Kräfte für die Ausübung der Gewerbe- und Industriezweige zu gewinnen; doch zeigt sich ein entschiedenes Streben nach allgemeiner Vertiefung auch des technischen Wissens. Und die schnellen Erfolge des *Institute* beweisen, welchen Anklang diese Bestrebungen alsbald gefunden haben. Wenn jetzt die Industrie in erster Linie gefördert werden soll, so ist das bei dem Fehlen technischer Beamten, — welches auch den Architekten und den Ingenieur in die Reihe der Industriellen stellt, — nur natürlich; aber auch ihnen ist ausdrücklich der Platz in den Räumen des *Institute* offen gehalten. Und so wird es nicht lange dauern, bis sich in denselben eine eifrige Pflege auch der abstrakteren Theile technischer Fächer entwickelt.

Wie sehr es dem *Institute* mit der Ausnutzung der neuesten Erfahrungen Ernst ist, zeigt die Bildung eines Ausschusses, welcher in Begleitung des Direktors, Mr. Magnus, im Laufe des Jahres 1882 die sämtlichen technischen Hochschulen Deutschlands und Frankreichs besuchen soll, um die dort bestehenden Einrichtungen kennen zu lernen. So werden die großen Errungenschaften, welche Deutschland in dieser Beziehung in den letzten Jahren gemacht hat, auch für die internationale Förderung technischen Wissens und Könnens nutzbringend sein.

Barkhausen, Regier.-Baumeister,  
Dozent an der technischen Hochschule zu Hannover.

### Ueber Filter-Anlagen zur Wasserversorgung, mit besonderem Bezug auf Berlin.

Nach einer Mittheilung in der Voss. Zeitg. vom 24. November 1881, No. 550, soll die vom Magistrat und den Stadtverordneten Berlins eingesetzte, seit lange bestehende gemischte Kommission, welche sich mit der Frage der Anlegung von Sandfiltern bei den Tegeler Werken zu befassen hat, es in ihrer Sitzung vom 23. v. M. in Erwägung gezogen haben, ob nicht die neuen amerikanischen Filter statt der in Vorschlag gebrachten Sandfilter mit Mauereinfassung mit Vortheil sich verwenden lassen würden.

Dies amerikanische Filter ist seitens des Hrn. Amassa Mason von Amerika nach Europa gebracht worden. Zuerst hat man den Versuch gemacht, dasselbe in England einzuführen, aber ohne Erfolg; sodann in Süd-Deutschland und zwar zuerst in Frankfurt a. M., wo in Folge der Unzulänglichkeit der dortigen Quellwasserleitung, ein Projekt zur Erweiterung der dortigen Wasserwerke durch Filter-Anlagen zur Reinigung von Main-Wasser in der Ausarbeitung begriffen sein soll.

Die Anfertigung der Filter nach diesem System ist, nachdem die Erfindung in Deutschland patentirt worden war, einem Karlsruher Fabrikanten übertragen worden. Dieser Fabrikant, Hr. Ruhl, hält sich vorläufig in Berlin auf und hat seinen Apparat in der Mühlen-Strasse Nr. 75 zur Ansicht aufgestellt. Der Apparat besteht aus flachen gusseisernen Schalen von rd. 1 m Durchmesser, welche etagenweise und zwar 3 oder 4 Etagen übereinander, wasserdicht aufgebaut sind. Jede Schale wird unabhängig von der benachbarten, mittels eines gemeinschaftlichen Wasserzuführungsganges gespeist und in gleicher Art das durch den Sand getriebene, somit filtrirte Wasser wieder abgeführt. Jede Schale hat über dem wasserdichten Boden einen durchlöchernten Boden, für die rd. 15 cm mächtige Sandschicht. Das Wasser gelangt oberhalb der Sandfläche in die Schale und entweicht, nachdem es durch die Sandschicht gedrängt worden ist, aus dem Raume zwischen den beiden Böden in den Lieferungs-Kanal. —

Sobald sich von den Unreinigkeiten des Wassers so viel auf der Oberfläche des Sandes abgelagert hat, dass der Durchgang des Wassers erschwert wird, entfernt man dieselben auf folgende, gerade die Eigenthümlichkeit dieses Filters bildende Art und Weise. Das Zentrum des Schalenbodens wird mittels einer hohlen vertikalen Achse durchsetzt, welche durch Stopfbüchsen in jeder Schale ihre Führung und Dichtung findet. — In jeder Schale sind über der Sandoberfläche horizontale hohle Arme, rechtwinklig zu der vertikalen Achse, angebracht, in welchen sich Löcher befinden.

Wird nun Wasser unter Druck in die hohle Achse getrieben, so wirkt ein Strahl aus jeder Oeffnung der horizontalen Arme und zwar in allen Schalen gleichzeitig auf die Sandfläche. Dieser Strahl rührt den Sand auf und da die hohle Achse drehbar ist, so wird bei jeder erfolgten Drehung die ganze Sandmasse jeder Schale aufgeführt, ausgewaschen und das Produkt der Auswaschung durch den abgestellten Speisegang weggeführt. —

Der Apparat hat unzweifelhaft für Fabrikzwecke und den Klein-Betrieb einen nicht zu unterschätzenden Werth, namentlich da, wo ein Fabrikant, wie es öfter vorkommt, gezwungen ist, unreinigtes und schlickführendes Fluss- bzw. Seewasser zu benutzen. Er ist im Stande, mittels desselben Wasser zu gewöhnlichen Fabrikzwecken ohne zu erhebliche Kosten von den größeren schwimmenden Beimengungen zu befreien. —

Als Hauptvorzug des Apparats wird der Umstand angegeben, dass das Wasser außerordentlich rasch filtrirt werden, d. h. durch eine kleine Sandfläche eine große Wassermasse pro Stunde getrieben werden kann. Dies ist aber keine besondere Eigenschaft gerade des in Rede stehenden amerikanischen Filters, sondern eine solche, welche allen Sandfiltern bei gleicher Korngröße des Sandes und gleicher Niveau-Differenz zwischen den Wasserspiegeln der speisenden und der empfangenden Behälter, gemeinsam ist. Für die Zwecke einer städtischen Bevölkerung kann aber Wasser nicht genügend von schwimmenden Beimengungen befreit werden, wenn es rasch filtrirt wird.

Reiner Sand überhaupt und besonders der ausgewählte eines Wasserwerks-Filters von gleicher Körnergröße kann sich vermöge der runden Form der Körner nicht so dicht lagern, dass in der ganzen Masse nicht in minimo 20% Hohlräume verbleiben.

Dieser Gesamt-Hohlraum besteht aus unzähligen krummen und verzweigten Gängen zwischen den Körnern von außerordentlich kleinen räumlichen Abmessungen. Durch diese muss sich bei der Filtration das Wasser hindurch winden. Wenn auch die Gänge außerordentlich winzige Kanälchen bilden, so besteht doch ein großer Prozentsatz der Bestandtheile, welche die Trübungen im Wasser hervor bringen, aus Partikeln von noch bedeutend geringeren Abmessungen als die winzigen Kanälchen zwischen den Sandkörnern.

Diese Partikelchen schwimmen im Wasser, haben in Folge der sehr feinen Zertheilung fast dasselbe spezifische Gewicht wie



das Wasser und bewegen sich fast so leicht wie die Wasserpartikelchen selbst. Auf jene Partikelchen aber üben die Sandkörner eine gewisse Anziehungskraft aus, so dass dieselben mit einander in Berührung kommen und die Partikelchen schliesslich an den Sandkörnern hängen bleiben. Diese Adhäsion ist aber sehr schwach, und ebenso, wie die Anziehungskraft der Sandkörner nur bei einer langsamen Bewegung des Wassers durch die Kanälchen zwischen den Sandkörnern zur Wirkung kommt, wird eine geringe Verstärkung der Strömung die einmal abtafenden Trübungs-Partikelchen wieder losreissen und wegführen.

Die Grenze der grössten zulässigen Geschwindigkeit lässt sich wohl nur durch Experimentiren fest stellen. In England, wo fast alle Städte von 2—3000 Einwohnern und darüber künstliche Wasserversorgung haben und bei weitem die meisten Werke künstliche Filter benutzen, ist gerade diese Geschwindigkeit der eigentliche Streitpunkt zwischen den Regierungs-Gesundheits-Beamten und den Kommunen und Inhabern von Wasserwerken zur städtischen Versorgung.

Die Kommunen, bezw. Wasserwerks-Inhaber, streben eine möglichst grosse Geschwindigkeit an, um die Kosten der Filter-Anlagen auf ein Minimum zu beschränken, während die Regierungs-Beamten auf einer möglichst geringen Geschwindigkeit im Interesse der Gewinnung eines möglichst reinen Wassers bestehen.

Diese Partei-Bestrebungen, welche fast beständig und in allen Städten spielen, haben das Gute, dass die öffentliche Meinung in England bezüglich der künstlichen Wasser-Filtration sachlich gut unterrichtet wird.

Die Geschwindigkeit kann selbstverständlich nicht für jedes Wasser eine gleiche sein. Das Wasser der grösseren Ströme, nachdem es abgelagert worden ist, erlangt nicht den von den Regierungs-Beamten geforderten Reinheits-Zustand, wenn die Filter-Geschwindigkeit 2,437 m, (8') pro 24 Stunden übersteigt. Dieser Geschwindigkeit müssen sich auch die Inhaber der künstlichen Wasserwerks-Filter anbequemen und betreiben einige in der That ihre Filter mit einer noch geringeren Geschwindigkeit. —

Unter den oben beschriebenen Verhältnissen hat das amerikanische Filter, welches bei gleicher Filter-Geschwindigkeit ökonomisch bedeutend unvortheilhafter arbeitet als die gemauerten Sand-Filter, in England, selbst zum Fabrik-Betrieb, keine Annahme finden können. Diejenigen, welche das schnelle Filtriren dem Filter als Hauptvorteil anrechnen, verkennen das Grundprinzip einer Filtration, deren Ziel die Versorgung der ganzen Einwohnerschaft einer Stadt ist.

Die für Tegel entworfenen Filter sollen mit einer Geschwindigkeit von 3 m pro qm Sandfläche pro 24 Stunden arbeiten; dazu sind incl. der Reserve 22 000 qm Sandfläche erforderlich. —

Angenommen, dass das amerikanische Filter statt der ge-

mauerten zur Verwendung kommen soll und dass jede Schale 4 qm Sandfläche hat, so sind 5 500 Schalen und wenn dieselben zu Nestern von fünf Schalen aufgebaut werden, 1 100 Nester oder 55 Abtheilungen à 20 Nester erforderlich. Dieselben nehmen an Raum 14 Gebäude von je 44. bei 38 m innerer Abmessung, in Anspruch; in jedem Gebäude werden sich dann 80 Nester mit 400 Schalen befinden.

Da an jedem Aufbau mindestens 4 Hähne angebracht werden müssen, so sind in jedem Gebäude, abgesehen von den Haupt-Absperrhähnen, 320 Hähne erforderlich. Die Bedienung wird mindestens 2 Mann pro Gebäude und der Tag- und Nacht-Dienstbetrieb 4 Mann pro Tag oder zusammen 56 Mann erfordern.

Zur Reinigung des Sandes in den Schalen ist gereinigtes Wasser unter Druck erforderlich, denn der Sand muss bis zur Sohle der Schale aufgeführt werden.

Wie viel hierzu unbedingt nöthig ist, hat bisher nicht fest gestellt werden können, nach den hier gemachten Versuchen darf das Quantum aber nicht geringer als zu 20% des gereinigten Wassers angenommen werden.

Schon hierin liegt ein bisher ganz unberücksichtigt gebliebener Faktor, welcher die Kosten des Verfahrens auf eine unerwartete Weise erhöht. Die quantitative Leistungsfähigkeit der Wasserhebe-Maschinen und die Betriebskosten bezüglich des Kohlenverbrauchs müssen daher um 20% steigen.

Die Gebäude zur Aufnahme der Filter dürfen nicht in Etagen gebaut werden, weil dadurch die Wasserhebe-Kosten bedeutend erhöht werden, die Filter müssen vielmehr auf ebener Erde stehen. Jedes der 14 Gebäude von 44. 38 m Grösse muss im Winter geheizt werden. Rechnet man zu diesen Unkosten noch die der Reparatur und Erneuerung der einem raschen Verschleiss ausgesetzten (14. 320 =) 4 480 Hähne, so wird es einleuchten, dass weder am Anlagekapital noch an den Betriebskosten durch die Anwendung des amerikanischen Filter im Vergleich mit den üblichen gemauerten Sand-Filtern ein Vortheil zu erzielen ist.

Die gewöhnlichen unmauerten Filter halten, wenn sie gut ausgeführt sind, wohl 100 Jahre aus; ihr Betrieb ist einfach und sicher und erfordert für 22 000 qm Sandfläche eine Arbeiter-Kolonie von rd. 10 Mann.

Die Filter nach dem amerikanischen System, in geheizten Gebäuden aufgestellt, sind wie Maschinen zu betrachten und als solche mit einer Betriebsdauer von nicht mehr als 10 bis 15 Jahren zu veranschlagen.

Unter diesen Umständen dürfte die Anwendung der amerikanischen Filter für die Zentral-Anlagen eines städtischen Wasserwerks nicht anzurathen sein.

Der Direktor der städtischen Wasserwerke von Berlin.

Henry Gill.

### Der Platz für das Haus des Deutschen Reichstags.

*Habemus papam!* Nachdem die Angelegenheit des deutschen Reichstagshauses fast 10 Jahre lang gestockt hat, weil Regierung und Reichstag sich über die Wahl des Bauplatzes nicht zu einigen vermochten, ist eine solche Einigung nunmehr endlich erfolgt und damit der erste Schritt zur Verwirklichung eines

Plans geschehen, dem die deutsche Architektenwelt von Anfang an mit freudiger Theilnahme entgegen gekommen ist. — Indem wir uns eine Erörterung der damit geschaffenen neuen Sachlage vorbehalten, berichten wir einstweilen über die bezüglichlichen mit unerwarteter Schnelligkeit zu einem so glücklichen Ausgange gelangten Vorgänge.

### Das Paulus-Museum zu Worms.

(Hierzu eine Illustrations-Beilage.)

Seit dem 9. Oktober d. J. erfreut sich das ehrwürdige Worms einer neuen bedeutsamen Errungenschaft. Ein Baudenkmal aus der Zeit der mittelalterlichen Blüthe der Stadt, das in dem Sturm der Zeiten schwer beschädigt und seiner Bestimmung längst entfremdet, allmählichem Verderben entgegen ging, ist durch eine sachgemässe Herstellung gerettet und einem neuen würdigen Zwecke gewidmet worden. Seine Hallen, durch 800 Jahre die Stätte frommen Gottesdienstes, sind nunmehr der Mittelpunkt der Bestrebungen geworden, welche zu Worms, wie überall im deutschen Vaterlande, zu sammeln und zu bergen trachten, was von den Erzeugnissen des Kunstsinnes und des Kunstfleisses unserer Vorfahren noch auf die Gegenwart überkommen ist — der Sitz des zur Pflege der Lokalgeschichte und zur Erhaltung der städtischen Denkmäler ins Leben gerufenen Alterthums-Vereins und des von ihm begründeten Museums.

Es hat dieses Ereigniss, das in feierlichster und stilvollster Weise durch einen Festzug vom Rathhause nach dem St. Paulus-Platz, Festreden des Bauherrn, Rittmeister M. Heyl, des Bürgermeisters Heimburg und des Gymnasiallehrers Soldan, sowie durch ein solennes Festmahl begangen wurde, eine litterarische Gabe hervor gerufen, die, nach Inhalt und Ausstattung gleich gediegen, in der That als eine monumentale Erinnerung an die Eröffnung des neuen Paulus-Museums betrachtet werden kann. Dompräbendat Friedrich Schneider in Mainz, einer der ausgezeichnetsten Kunst- und Geschichtsforscher, deren Deutschland sich rühmen kann, hat die zur Aufnahme des Museums hergestellte St. Paulus-Kirche, ihren Bau und ihre Geschichte zum Gegenstande einer ebenso gründlichen wie lichtvollen und eingehenden Monographie gemacht; die sich zugleich über die dereinst mit dem St. Paulus-Stifte verbundene Pfarrei St. Rupert, die Siegel des St. Paulus-Stiftes und die Inschriften an der Kirche verbreitet. Architekt Baum in Mainz lieferte zu derselben 12 Blatt trefflicher Zeichnungen — innere und äussere Ansichten, architektonische,

dekorative und inschriftliche Einzelheiten der Kirche darstellend — wozu noch Grundrisse nach den Aufnahmen des Restaurators der Kirche, Baurath Heim und eine Anzahl im Geiste des 16. Jahrhunderts erfundener Anfangs- und Schlussvignetten von P. Halm in München — darunter Ansichten von Worms 1640 und 1881 — traten. Carl Wallau in Mainz endlich hat dem Buche eine Herstellung angeeignet lassen, vermöge welcher dasselbe neben den besten Prachtwerken aus alter Zeit mit Ehren sich behaupten kann; namentlich ist die Wiedergabe der Zeichnungen in Lichtdruck eine so vollendete, dass einzelne der Abbildungen von Holzschnitt und Kupferstich kaum zu unterscheiden sind.\*

Durch das liebenswürdige Entgegenkommen des genannten Herrn sind wir in den Stand gesetzt, unsern Lesern den Abdruck von 2 für die St. Paulus-Kirche besonders charakteristischen Zeichnungen jenes im Buchhandel nicht erschienenen Werkes vorzuführen. Wir ergänzen dieselbe durch eine verkleinerte Darstellung des Grundrisses und einen kurzen, die wesentlichsten historischen Notizen umfassenden Auszug aus dem Schneider'schen Texte. —

Die Gründung des St. Paulus-Stiftes zu Worms und wahrscheinlich auch der Beginn des ursprünglichen Kirchenbaues fällt in das Jahr 1002, wo Kaiser Heinrich II. die alte Burg der Salier nebst dem Allodialgute bei der Stadt zu diesem Zwecke an Bischof Burkard überliess. Ob Reste dieses ältesten Baues erhalten sind, ist zweifelhaft. Wenn Theile der heutigen Kirche derselben angehören, so können es nur die unteren Geschosse

\* Der vollständige Titel des Werkes lautet: „Festgabe zur Eröffnung des Paulus-Museums in Worms 9. Oktober 1881. Die St. Paulus-Kirche zu Worms, ihr Bau und ihre Geschichte von Friedrich Schneider.“ Wir können uns nicht versagen hier noch der anderen, in üblicher Vollendung ausgestatteten Festgaben zu gedenken, welche den Theilnehmern der Feier zu Theil wurden: des mit einer Reduktion des Stadtbildes von „Wormbs“ aus Sebastian Münsters Kosmographie von 1550 geschmückten Einladungsschreibens, der Festlieder, endlich der Photographie des von Fr. Schneider erfundenen, von H. J. Lukas gezeichneten und von Gottfried Strobel d. J. Mainz ausgeführten Schlüsselumpens, der bei dem Festmahl kreiste.

Am 5. Dezember d. J. verhandelte der Bundesrath über die ihm seitens des Reichskanzlers vorgelegte Frage und schon am 8. Dezember ging dem Reichstage im Namen S. M. d. Kaisers folgender vom Bundesrath beschlossene Antrag zu:

„Der Reichstag wolle beschließen, dass:

- 1) das Reichstag-Gebäude auf dem in dem anliegenden Situations-Plan roth umzogenen Platz zu errichten sei,
- 2) die Mittel zu dem erforderlichen Grunderwerb aus dem Reichstag-Gebäude-Fonds durch einen Nachtrag zu dem Reichshaushalts-Etat zur Verfügung zu stellen seien,
- 3) der Reichskanzler zu ermächtigen sei, im Einverständniß mit einer aus Mitgliedern des Bundesraths und Reichstags gebildeten Kommission die für den Grunderwerb und die Ausführung des Baues notwendigen weiteren Vorbereitungen zu treffen.“

Die Begründung des Antrages führte aus, dass auf Grund des am 10. Juli gefassten Reichstags-Beschlusses der Reichskanzler mit der preussischen Staatsregierung ungesäumt in Verhandlung darüber getreten sei, ob und unter welchen Bedingungen der zwischen Siegessäule und Alsenbrücke gelegene sogen. kleine Königsplatz für die Zwecke des Reichstagshauses zu erwerben sein würde. Nachdem diese Unterhandlungen an der bestimmten Weigerung der preussischen Regierung, jenen Platz herzugeben, gescheitert seien, blieb nichts übrig, als auf den früheren Vorschlag, das Reichstagshaus an der Ostseite des Königsplatzes zu errichten, zurück zu gehen, zumal dieser Gedanke der einzige ist, der von allen in Frage gekommenen Vorschlägen bisher von keiner Seite eine endgültige Abweisung erfahren hat. Neue Verhandlungen mit der preussischen Regierung ergaben jedoch, dass diese — entgegen den vor 10 Jahren gemachten Zugeständnissen — nicht gewillt ist, einen Theil des Königsplatzes selbst zu dem Bau herzugeben; sie stellte vielmehr die Bedingung, dass das Gebäude nach Westen nicht weiter sich erstrecken dürfe, als die gegenwärtig an der Ostseite des Platzes stehende sogenannte Raczynski'sche Gebäudegruppe. Ein Gutachten der Bauabtheilung des preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten über die Möglichkeit einer derartigen Anordnung des Reichstagshauses nimmt an, dass für das letztere — wenn die im Programm von 1871 verlangten Wohnungen und der Festsaal ausgeschieden werden — eine Grundfläche von 136<sup>m</sup> Länge und 95<sup>m</sup> Tiefe (statt 150<sup>m</sup> und 115<sup>m</sup>) genügen würde und es sind diese Maasse auch dem Situationsplane, auf welchen der Antrag Bezug nimmt, zu Grunde gelegt worden.

Was die Kosten der erforderlichen Grunderwerbungen betrifft, so will der preussische Fiskus, vorbehaltlich der Genehmigung des Landtags, die Grundstücke Königsplatz No. 1 u. 3 unentgeltlich, die darauf stehenden Gebäude gegen eine Entschädigung von 1 435 000 *M* zur Verfügung stellen. Für das Grundstück und die Gebäude des Grafen Raczynski ist ein Kaufpreis von 1 100 000 *M* fest gesetzt. Das in Anspruch genommene Strafsenland der Sommerstraße ist die Gemeinde Berlin bereit, dem Reiche gleichfalls unentgeltlich abzutreten, falls letzteres die Kosten der erforderlichen Strafsenverlegungen übernimmt. Die Kosten der in der Sommer- und Dorotheenstraße (theilweise im Wege der Zwangsenteignung) zu erwerbenden Grundstücke, werden endlich

auf 5 600 000 *M* geschätzt, so dass der gesammte Aufwand für Grunderwerbungskosten sich auf 8 135 000 *M* stellen würde. Die Kosten des Baues selbst schätzt ein weiteres Gutachten der Abtheilung für Bauwesen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten einschliesslich der Strafsenverlegungen und des Hauses für den Reichstagspräsidenten auf 14 400 000 *M*, so dass von dem z. Z. 29 593 573,85 *M* betragenden, für den Bau des Reichstagshauses festgelegten Fonds noch 7 058 000 *M* disponibel bleiben würden.

Die Vorlage entwickelt endlich, dass mit Annahme des bezgl. Antrages die Frage ob und wo ein Haus für den Präsidenten errichtet werden soll, noch nicht entschieden sei, diese sowie Anträge auf Bewilligung bestimmter Summen aus dem Baufonds vielmehr erst später zur Beschlussfassung gestellt werden könnten. Zunächst erforderlich sei die Berufung einer aus Mitgliedern des Bundesraths und des Reichstages gebildeten Kommission, „welche bei den weiteren Vorbereitungen für den Bau in maassgebender Weise mitzuwirken und dabei insbesondere über die vorher berührten Bau- u. Terrain-Fragen mit zu entscheiden haben würde.“

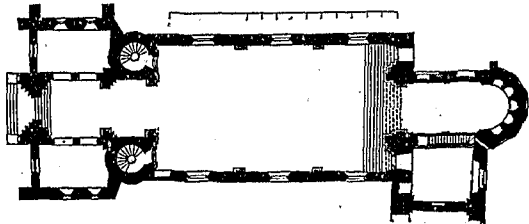
Der seit Beginn der Session erwartete Antrag, an dem man angesichts seines rein vorbereitenden Charakters wohl nur mit Unrecht den Mangel der Gesetzesform getadelt hat, ist seitens des Reichstags-Präsidiums ungesäumt auf die Tagesordnung gesetzt worden und so konnte bereits am 13. Dezember die Verhandlung desselben stattfinden. Da sich die einzelnen Fraktionen vorher über ihre Stellung zu der Frage geeinigt hatten, so verlief die Debatte verhältnissmässig schnell. Die Entscheidung war im voraus schon dadurch gegeben, dass das Haus unter der namens des Bundesrathes abgegebenen Zustimmung des Staatssekretärs von Bötticher beschloss, sich mit einer einmaligen Berathung der Vorlage zu begnügen.

Gegen den Antrag sprachen die Abg. Dr. Reichensperger, Marcard, v. Ludwig und Perrot. Ersterer aus Bedenken gegen den vorgeschlagenen Platz und gegen die Fähigkeit der deutschen Baukünstler, eine würdige Lösung zu finden, sowie aus Misstrauen gegen das Verbleiben des deutschen Reichstages in Berlin; letztere im wesentlichen aus Sparsamkeits-Rücksichten und unter Hinweis auf die Unsicherheit der gegenwärtigen politischen Lage. — Für den Antrag traten in warmer und würdiger Weise die Abg. Gerwig und Frhr. v. Stauffenberg, sowie der Staatssekretär v. Bötticher ein. Unter Entkräftung der von der anderen Seite geäußerten Bedenken, die grösstentheils auf nebensächliche, gegenwärtig noch gar nicht in Betracht kommende Einzelheiten sich bezögen, wurde namentlich durch die ersten beiden Redner der Gedanke in den Vordergrund gestellt, dass es die Würde des deutschen Reiches gebiete, in dem Bau des Reichstagshauses endlich ein Monument zur Erinnerung an die Vereinigung der deutschen Stämme zur deutschen Nation zu errichten.

Die Abstimmung ergab die Annahme des Antrages gegen eine Minderheit, welche aus dem größeren Theil des Zentrums und der Hälfte der Konservativen bestand. Die Polen und die Abgeordneten von Elsass-Lothringen hatten vor der Abstimmung den Saal verlassen. — Nach einem gleichfalls angenommenen Zusatz-Antrage des Abg. Gerwig sollen seitens des Reichstages in die bezgl. Kommission die 3 Präsidenten des Hauses und 7 Mitglieder deputirt werden.

der beiden an der Westseite errichteten, jetzt durch die Vorhalle verdeckten ehemals frei stehenden Thürme sein, deren kreisförmiger Grundriss und deren schlichte Kunstformen im Verein mit der Technik des zu ihrer Herstellung verwendeten Bruchstein-Mauerwerks ihnen das höchste Alter unter allen Theilen des Gebäudes zuweisen.

Auch über die weiter folgenden Bauveränderungen sind urkundliche Nachrichten nicht erhalten und es können zur Bestimmung des Alters der von ihnen herrührenden Theile nur die an diesen selbst zu gewinnenden Wahrnehmungen benutzt werden. Den Bau des mit 5 Seiten eines Zehnecks geschlossenen, in Quadern aufgeführten Chors setzt Schneider nach Analogie



der Chorbauten an den übrigen Wormser Kirchen in den Anfang des 13. Jahrhunderts; Marken am Aeusseren des Baues, die nicht zu den gewöhnlichen Steinmetzzeichen gehören, sondern eine selbständige Bedeutung haben dürften, deuten darauf hin, dass der Chor entweder als Sühne für eine versprochene, aber nicht unternommene Kreuzfahrt oder als Dank für die glückliche Rückkehr von einer solchen errichtet worden ist. — Etwa gleichzeitig dürfte der Neubau des jetzt nur noch in den Fundamenten vorhandenen Schiffs sowie die Umgestaltung der oberen Theile der oben erwähnten Westthüren erfolgt sein. Der eigenartige, aus der Abbildung zu ersiehende Kuppel-Abschluss der letzteren, ist eine im Landkreise mehrfach wiederholte Besonderheit der Wormser Bauschule.

Aus der Mitte des 13. Jahrhunderts stammt der westliche Querbau der Kirche mit seinem Kuppelthurm, der neben einer mit reicher Fensterrose geöffneten mittleren Vorhalle in 2 Geschossen je 2 Kapellenräume (Oratorien) enthält. Der säulengetragene Vorbau ist verschwunden und die Thurmmaße gehört selbstverständlich einer späteren Zeit an. Ob die trotz des entwickelten Strebpfeiler-Systems angewendeten im wesentlichen romantischen Formen des gleichfalls fast ganz in Quadern ausgeführten, vielfach plastischen Schmuck zeigenden Baues gestatten, das in einer beiläufigen Notiz des vorigen Jahrhunderts angegebene Datum 1261 für denselben anzunehmen, muss angesichts der Thatsache zweifelhaft erscheinen, dass gleichzeitig in dem benachbarten Oppenheim der Chor der Katharinenkirche schon in den Formen der entwickelten Gothik hergestellt wurde. — Besonderes Interesse erregt eine Anzahl von Resten alter Wandmalerei — anscheinend noch dem 13. Jahrhundert angehörig — die sich in dem Querbau erhalten haben.

Der Sakristeibau an der Nordseite des Chors ist verschwunden. Auf der Südseite der Kirche schliesst der Kreuzgang mit den Stiftsgebäuden sich an — einfache zweigeschossige Baulichkeiten, die in 2 Haupt-Bauphasen gegen Ende des 13. und um die Mitte des 14. Jahrhunderts errichtet sein dürften. Die an der Ostseite des Kreuzgangs befindliche spätgothische Kapelle gehört dem Schluss des 15. Jahrhunderts an.

Von dem künstlerischen Schaffen des 16. und 17. Jahrhunderts, dassicher auch hier in mannichfachen Denkmälern und Ausstattungs-Gegenständen sich bethätigt hatte, hat sich in den Gebäuden des St. Pauls-Stiftes nichts erhalten. Die Verwüstung der Stadt durch die Mordbrenner-Banden Ludwigs XIV. von Frankreich i. J. 1689 legte auch jene in Asche und es bedurfte 18 Jahre der Erholung, ehe an eine Herstellung derselben gedacht werden konnte, die alsdann jedoch in durchaus würdiger Weise — selbstverständlich im Sinne und in den Formen der Zeit — erfolgte und 1716 beendet war. „*Per flammam morior 1689*“ und „*Venusta orior 1716*“ so lauten 2 Inschriften am Westende des Schiffs, welche von Darstellungen des Phönix begleitet werden.

### Ueber die Hochwasser-Gefahren der Weser bei Bremen.

(Mittheilung nach einem Vortrage des Hrn. Bauinspekt. Meißner in der Versammlung des Bremer Archit.- u. Ingen.-Vereins am 3. Dezbr. 1881.)

Der vor kurzem in den hiesigen Blättern (u. a. Weser-Ztg. No. 12525) veröffentlichte, von dem Hrn. Reg.- u. Baurath Albrecht in Hannover herrührende Artikel über die der Stadt Bremen drohenden Hochwasser-Gefahren hat in weiten Kreisen Aufsehen erregt, weil die von so hervor ragender Seite ausgesprochenen Ansichten über die hiesigen Hochwasser-Verhältnisse und die daran geknüpften Vorschläge zur Abwendung der drohenden Gefahren etc. von der Ansicht der Bremer Kollegen vielfach abweichen und in einzelnen Punkten gerade dasjenige, was die letzteren für nothwendig und ersprießlich zur Herstellung geordneter Stromverhältnisse erachten, als gefahrbringend bezeichnen.

Die erlassene Erwiderung der angegriffenen Kollegen\* mag angesichts der schweren Schäden, die Bremen im letzten Winter erlitten und für welche jene Kollegen bekanntlich zur Verantwortung gezogen worden sind, wie nach der erneuten Entgegnung des Hrn. Albrecht\*\* wohl nicht überall beruhigend gewirkt haben; um so mehr ist es erwünscht, die für unsere Stadt so wichtige Frage im Anschluss an den Meinungs-austausch der beiden Techniker auch in unserm Kreise eingehender zu besprechen.

Hr. Albrecht sucht in den zitierten Mittheilungen zunächst fest zu stellen, zu welchem Zeitpunkte die größte Wassermenge in der Weser-Niederung bei Bremen abgeflossen ist, ohne auf das Maals der letzteren selbst näher einzugehen, und er knüpft hieran folgende Behauptungen: 1) Dass die größte Gesamt-Wassermenge, welche sekundlich durch Bremen und mit Umgehung der Stadt im Ochtum-Gebiet abgeflossen ist, im Jahre 1841 größer oder mindestens eben so groß war, als im Jahre 1881. 2) Dass im März 1881 dieses Wasser-Quantum im Hauptstrom bei Bremen zu keiner Stunde größer gewesen sei, als im Jahre 1845, sowie 3) dass in Zukunft nach Regulirung des Hochwasser-Profiles im oberen Flusslaufe größere Wassermassen ihren Weg durch Bremen selbst nehmen und daselbst öfter als bisher hohe Wasserstände verursachen werden.

Da bekanntlich im unteren Laufe der Weser zwischen Nienburg und Bremen in Folge von Deichbrüchen, über deren Ausdehnung und Wirkung zuverlässige Angaben, sowie Berechnungen fehlen, fast bei jedem bedeutenden Hochwasser größere oder geringere Wassermengen dem Hauptstrom theils durch Füllung umfangreicher Niederungen ganz entzogen, theils erst unterhalb Bremen demselben wieder zugeführt worden sind, hat Hr. Albrecht mit einiger Sicherheit nur aus Beobachtungen oberhalb dieser veränderlichen Strecke die sekundlich in der Weserniederung bei Bremen abgeflossene Wassermenge abschätzen zu können geglaubt und die ad 1 erwähnte Behauptung auf den Umstand gegründet, dass im Jahre 1841 der Wasserstand bei Nienburg noch 20<sup>cm</sup> höher gewesen sei, als 1881. Ein solcher Schluss erscheint doch etwas gewagt! Denn selbst abgesehen von der in der zit. Erwiderung des Hrn. Franzius gemachten Einrede, dass jenes Hochwasser kein eisfreies, sondern ein mit Eisstauungen

verbundenes gewesen sei, dürfte diese Behauptung schon deshalb unhaltbar sein, weil auf dem Wege von Nienburg nach Bremen der bedeutendste Nebenfluss der Weser, die Aller, seine Wassermassen mit denen der Weser vereinigt und eine Nichtbeachtung dieses Faktors offenbar ganz falsche Rechnungs-Resultate ergeben muss. Wenn nun Hr. Albrecht in seiner oben zit. zweiten Zuschrift auch erklärt, die Einwirkung der Aller auf die Hochwasserstände in Dreye-Bremen wohl berücksichtigt zu haben, so ist dem doch entgegen zu halten, dass diese Berücksichtigung sich nicht bloß auf die Wassermenge sondern wesentlich darauf erstrecken müsste, zu welchem Zeitpunkte die Fluthwellen an der Vereinigungsstelle beider Flüsse angelangt sind. Denn es ist ja der Fall nicht ausgeschlossen, dass der Scheitel der Weserwasser-Welle Bremen längst passirt haben kann, ehe der der Allerwelle die Weser erreicht, dass erst durch den Einfluss des letzteren die höchste Anschwellung auf der Strecke Dreye-Bremen eintritt und das Allerwasser somit zum Hauptfaktor der Rechnung wird. Aber auch abgesehen hiervon kann die Höhe des Wasserstandes an einem verhältnissmäßig weit oberhalb gelegenen Punkte durchaus keinen richtigen Maassstab für die Beurtheilung der in einem weit unterhalb gelegenen Profile sekundlich zum Abfluss gelangten Wassermenge geben; es werden vielmehr Fluthwellen von gleicher absoluter Höhe je nach der Länge des Scheitels der unteren Strecke pro Sekunde sehr verschiedene Wassermengen zuführen; im vorliegenden Falle um so mehr, als die Füllung der weiten Niederungen zwischen Hoya und Bremen eine erhebliche Senkung des Scheitels bei kurzen Fluthwellen herbei führen muss, wie es in der zweiten Zuschrift des Hrn. Albrecht ja auch nachträglich erläutert wird.

Die Behauptung zu 2 des Hrn. Albrecht bezüglich des Hochwassers vom Jahre 1845 und die Entgegnung des Hrn. Franzius, haben durch die weitere Zuschrift des Erstgenannten, in welcher die erhebliche Abweichung des absoluten Spiegelgefälles zwischen Dreye und Bremen bei verschiedenen Hochwassern hervor gehoben und darauf (m. E. mit Unrecht) die Korrektur einer Pegelbeobachtung in Dreye gestützt wird, besonderes Interesse erlangt. Ich neige zu der Ansicht, dass sämtliche Beobachtungen am hiesigen Pegel noch einer Korrektur bedürfen, je nach der Richtung und Stärke des Windes, welcher zur Zeit des Hochwassers herrschte. Mir sind die bezüglichen Daten nicht zur Hand; sie werden aber unschwer zu beschaffen sein und darüber Aufschluss geben, ob, wie ich glaube, der ungewöhnlich hohe Wasserstand im Jahre 1845 nicht zum Theil der Einwirkung des Windes zuschreiben sein wird, womit dann freilich eine genügende Erklärung für den Wechsel des Spiegelgefälles zwischen Dreye und Bremen gegeben sein würde. Ungünstig wirkte die Windrichtung jedenfalls bei dem Dezember-Hochwasser des Jahres 1880, sehr günstig dagegen der anhaltende stürmische Ostwind bei dem März-Wasser des laufenden Jahres, so dass es keinem Zweifel unterliegen dürfte, dass die bei letzterem durch Bremen abgeflossene Wassermasse — da günstigere Abflussverhältnisse wohl kaum denkbar sind, als am 12./14. März 1881

\* Weser-Zeitung No. 12528.

\*\* Weser-Zeitung No. 12537.

Chor und Westbau der Kirche blieben in ihren Haupt-Strukturtheilen im wesentlichen unverändert. Im Chor wurden die Gurte und Rippen der Gewölbe beseitigt und diese mit Stuck dekorirt; dem Choreingange wurde eine mächtige Säulenarchitektur mit den Figuren der beiden Apostelfürsten und der Figur Gott Vaters in der Drapirung des Bogens vorgesetzt. Westlich wurde eine auf Pfeilern ruhende auf Konsolen vorgekragte Orgel-Empore in Form eines korbartigen Kreuzgewölbes in dem Raum zwischen den Thürmen eingebaut. Eine vollständige Erneuerung erfuhr dagegen das Schiff. An Stelle des alten dreischiffigen Raumes trat ein einschiffiger Bau, dessen Decke von 2 mächtigen Vouten und einem flachen mittleren Spiegel gebildet wird. Pilaster an den Wänden und Gurte bzw. Friese an der mit reichen Freskomalereien geschmückten Decke stellen eine entsprechende Theilung her. Der Gesamteindruck ist, wenn es auch um keine Leistung ersten Ranges sich handelt, doch ein entschieden künstlerischer. Als Autor der im Geiste der Niederländer, bzw. der italienischen Manieristen gehaltenen, groß erfundenen und wirkungsvoll durchgeführten Malereien, sowie der nicht ganz auf gleicher Höhe stehenden Gemälde, mit welchen gleichzeitig die westliche Vorkuppel mit der Kuppel geschmückt wurde, wird gewöhnlich der Maler Seekatz genannt. Schneider nimmt an, dass die zuletzt erwähnten Bilder von Johann Martin Seekatz, der 1733 die Dreifaltigkeitskirche zu Worms ausmalte, die Bilder des Schiffes dagegen von dessen ältesten gegen 1765 verstorbenen Sohne, Martin Seekatz, herrühren.

Die Aufhebung der Klöster und Stifte in den von den Franzosen eroberten deutschen Landestheilen machte i. J. 1802 auch dem damals aus 5 Kapitel-Mitgliedern bestehenden Stift von St. Paul in Worms ein Ende. Die 1806 zum Heumagazin eingerichtete Kirche ging später in den Besitz der Pfarrei von St. Martin über. Als Tabaks- dann als Holzlager benutzt, wurde sie ihrer Ausstattung völlig entkleidet; der Fußbodenbelag wurde entfernt, die Verglasung zerstört und so allmählich mehr und mehr ein ruinenhafter Zustand des Bauwerks herbei geführt.

Seine Rettung verdankt dasselbe einem hochherzigen nicht

nur mit Glücksgütern gesegneten, sondern auch von warmer Liebe für seine Vaterstadt und von opferwilliger Theilnahme an idealen Bestrebungen erfüllten Bürger von Worms, dem Rittmeister M. Heyl. Auf Anregung des Bildhauers L. Gedon aus München fasste derselbe im Verein mit seiner gleichgestimmten Gattin den Entschluss, die St. Paulskirche zu einem Museum für die Alterthümer von Worms einzurichten und in schneller Ausführung desselben wurde unter der Leitung des Baurath Heim das Werk vollendet, nachdem die Baulichkeiten, zunächst miethsweise auf die Dauer von 30 Jahren, von dem Kirchenvorstande von St. Martin erworben worden waren. Die Restauration hat sich auf das Nothwendigste — Herstellung eines neuen Plattenbelags und neuer Verglasungen (zum Theil mit Butzenscheiben), Ergänzung der fehlenden und Aushesserung der beschädigten Theile, Reinigung der Wände und Decken, endlich Errichtung einer neuen anspruchlosen Vorhalle — beschränkt, um den Bau seiner alterthümlichen Erscheinung und seines kirchlichen Charakters nicht zu entkleiden. Das Portal ist mit neuen Thorflügeln geschmückt, die Gedon nach dem Muster der berühmten Thore Bernwards am Dom zu Hildesheim erfunden hat. — Das Ergebniss der Arbeiten ist im ganzen ein überaus günstiges gewesen; namentlich sind die Deckenmalereien des Schiffes wiederum zu unerwarteter Wirkung gelangt.

Auch der Inhalt des Museums ist — trotz der kurzen Zeit, welche verfloßen ist, seitdem man sich zur Begründung desselben entschlossen hat — schon ein ziemlich reicher und vielseitiger. Es steht zu hoffen, dass derselbe weiterhin anwachsen und so nicht bloß zu einer neuen Sehenswürdigkeit für die Besucher von Worms, sondern auch vor allem zu einem wesentlichen Erziehungsmittel für die Bewohner der Stadt selbst mehr und mehr sich gestalten wird, an welchem mit dem patriotischen Sinn, die Pietät für die Werke der Väter und das Verständniss für wahre volkstümliche Kunst erstarken können.

Wir können nicht besser schließen, als es Friedrich Schneider gethan hat, indem er den alten Ehrenspruch zitierte:

*Digna bona laude: Semper Wormatia gaude!*

— erheblich größer gewesen ist, als zuvor. Dieselbe beträgt nach den mit großer Sorgfalt vorgenommenen Messungen des Hrn. Franzius 3 150 <sup>cbm</sup> pro Sek., während die s. Z. von Hannover zur Erstattung eines Gutachtens über die der Dreyer Eisenbahnbrücke zu gebende Breite eingesetzte Kommission die daselbst abzuführende Gesamt-Wassermenge für den ungünstigsten Fall eines gleichzeitigen Eintreffens des Weser- und Aller-Hochwassers zu 4 875 <sup>cbm</sup> ermittelt hat.

Es ist mir nicht bekannt, in welcher Weise jene Kommission zu einem Resultate, das allerdings geeignet wäre, große Befürchtungen zu erwecken, gelangt ist. Wahrscheinlich basirt dasselbe aber auf der Annahme, dass überall im ganzen Wesergebiet die denkbar schwersten Niederschläge gleichzeitig stattfinden und die Maximal-Fluthwellen der Nebenflüsse überall mit der des Hauptstromes zeitlich zusammen fallen. Allein, wenn wir solchen Annahmen nicht folgen, vielmehr die bisher beobachtete Maximal-Wassermenge unseren Berechnungen zu Grunde legen, werden wir menschlichem Ermessen nach vorsichtig genug verfahren. —

Sofern nun eine Regulirung des Hochwasser-Profiles der Weser zwischen Hoya und Dreye sowie eine entsprechende Verstärkung der Winterdeiche auf dieser Strecke zur Ausführung kommt, wird allerdings zu der in Bremen selbst gemessenen Wassermenge von 3 150 <sup>cbm</sup> künftig noch ein Mehr treten, dessen genaue Bestimmung außerordentlich wünschenswerth ist. Nach den Ermittlungen des Baurath Heye in Hoya sind über die Eyter-Deiche etc. sekundlich etwa 1 000 <sup>cbm</sup> in die Ochtum-Niederung abgeflossen; nach diesseitigen Berechnungen ergibt sich sogar diese Wassermasse noch höher: bis zu 1 650 <sup>cbm</sup>. Dieselbe ohne weiteres zu jenen 3 150 <sup>cbm</sup> zu addiren, ist jedenfalls nicht zulässig, und es wird noch eingehender Untersuchungen bedürfen, um die demnächst durch Bremen abzuführende Wassermenge fest zu stellen.

Sollte dieselbe sich wesentlich größer ergeben, als im Jahre 1881 gemessen, so wird m. E. auf eine theilweise Umleitung des Hochwassers Bedacht zu nehmen sein, nicht bloß im Interesse Bremens und seiner Eisenbahn-Verbindungen, sondern auch des oberhalb belegenen preussischen Gebiets und der daselbst bestehenden Eisenbahnen, deren Brücken trotz ihrer großen Weite dem diesjährigen Hochwasser doch nur eben genügen. Dass eine solche Umleitung innerhalb des bremischen Gebiets kaum ausführbar und jedenfalls nicht zweckmäßig ist — ob dieselbe nun in Form eines Grundablasses möglich sei und somit die vorhandene Stromspaltung noch weiter ausbilden, resp. einen dritten Arm hinzufügen und beim Eisaufruch die vorhandene Gefahr einer Stopfung des Hauptstromes wesentlich erhöhen würde — ist mir nicht zweifelhaft; m. E. hat vielmehr die Natur selbst schon den Punkt bezeichnet, wo die Anzapfung des Hochwasserstromes erfolgen muss.

Die Niederung der Ochtum, welche den Weg des Hochwassers von Hoya bis Vegesack um 19 <sup>km</sup> abkürzt, hat bereits in den ältesten Zeiten zur Abführung desselben gedient. Mit Anlegung der Winterdeiche ist dieser Abzug mehr und mehr eingeschränkt worden, allein die immer häufiger eintretenden Deichbrüche am linken Ufer wiesen auf die Unentbehrlichkeit des alten Fluthkanals hin und so wurde schon im Jahre 1695 ein Ueberfall oberhalb Hoya angelegt, welcher einen bestimmten Theil des Weserhochwassers alljährlich der Ochtum zuführte. Im Jahre 1816

wurde der Ueberfall auf 40 Ruthen, 1829 auf 21 Ruthen eingeschränkt, im Jahre 1831 endlich ganz geschlossen, nach kaum 7 Jahren wieder geöffnet, um von neuem im Jahre 1848 geschlossen zu werden, obschon sich damals und auch noch im Jahre 1853 die General-Direktion des Wasserbaues in Hannover entschieden gegen die Schließung ausgesprochen hatte.

Seit der Einengung des Ueberfalls und seit der Schließung desselben hat es an Deichbrüchen am linken Ufer nicht gefehlt; das Hochwasser ist allerdings seltener in das Ochtum-Gebiet eingedrungen, aber stets desto verheerender, wie auch in diesem Frühjahr, und die früher so ertragsreichen Ländereien der Ochtum-Niederung sind erheblich entwerthet, weil ihnen das düngende Wasser entzogen worden ist. Noch ist der zur Abführung des Hochwassers dienende Theil der Niederung frei von Ansedelungen geblieben, so dass die Ableitung des Hochwassers durch dieselbe nirgends erhebliche Misstände herbei führen würde, und ein großer Theil der Bewohner wünscht den Ertrag seiner Ländereien in der einen oder anderen Weise durch künstliche oder wilde Bewässerung wieder erhöht zu sehen. Aber nicht bloß die Grundbesitzer, sondern auch die preussische Staatsbahn-Verwaltung hat m. E. ein erhebliches Interesse daran, ihre die Ochtum-Niederung schneidende Bahnlinie nicht zum zweiten Male dem plötzlichen Andrängen der durch die Winterdeiche einbrechenden Wassermassen auszusetzen und arg gefährdet zu lassen; sie muss vielmehr Werth darauf legen, dass dem Hochwasser regelmäßige Bahnen gewiesen, und das zur Zeit noch vermehrte Durchfluss-Profil ihrer in der Ochtum-Niederung belegenen Brücken auch zur Entlastung des Hauptstromes ausgenutzt werde. Durch die einseitige Regulirung der Hochwasser-Profile zwischen Hoya und Dreye wird allerdings die Gefahr eines Deichbruches oberhalb der Allermündung vermindert, dagegen unterhalb derselben trotz aller Deichverstärkungen und Erhöhungen wesentlich erhöht. Daher erscheint es vor weiterer Fortsetzung der bezügl. Arbeiten geboten, dass die betheiligten Staaten Preußen und Bremen, sowie auch Braunschweig wegen der Enclave Thedinghausen darüber verhandeln, in welcher Weise das Hochwasser der Weser durch Bremen resp. um Bremen herum geführt werden soll, und wenn in dieser Beziehung die zitierte Zuschrift des Hrn. Albrecht an die Weser-Zeitung weitere Folgen hat, so können wir uns eines solchen Resultats nur freuen.

Die erste Forderung der betheiligten Interessenten wird natürlich die sein, dass das Hochwasserprofil innerhalb der Stadt Bremen möglichst vergrößert wird, dass also neben weiterer Vertiefung des Stromes, welche bisher schon nach den von Hrn. Franzius gegebenen Zahlen entschieden günstig gewirkt hat, alle irgend entbehrlichen Einbauten baldigst beseitigt werden.

Die weitere Vertiefung wird mit der Ausführung der geplanten Korrektur der Unterweser sicher eintreten, während die von Hrn. Albrecht vorgeschlagene Stauung des kleinen Wassers durch Einbauten unterhalb der Stadt voraussichtlich das Gegentheil zur Folge haben und das Hochwasserprofil innerhalb der Stadt einschränken würde. — Es liegt daher im allseitigen Interesse, mit allen Kräften das Projekt der Korrektur der Unterweser zu fördern, selbst wenn durch dieselbe erhöhte Ausgaben für die Sicherstellung der Brückenfundamente erforderlich werden sollten.

(Schluss folgt.)

### Mittheilungen aus Vereinen.

Verein für Baukunde zu Stuttgart. 14. Versammlung den 19. November 1881. Vorsitzender: Herr Ober-Baurath v. Schlierholz.

Nach Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten hält Hr. Prof. Schleich den angekündigten Vortrag über „die neuesten Basismessungen für Gradmessungszwecke“. Redner, der selbst einer dieser Messungen in der Schweiz beigewohnt hat, giebt zunächst eine geschichtliche Einleitung über die Arbeiten und Ziele der Gradmessungen und schildert dann an der Hand von Zeichnungen und Photographieen die 2 gegenwärtig verwendeten Mess-Apparate und die zugehörigen Messungs-Methoden. In Deutschland benutzt der große Generalstab (Abtheilung für Landes-Aufnahme) den von Oberstlieutenant Schneider vervollkommenen Besselschen Apparat mit Metall-Thermometer, Endmaafs und Messkeil-Ablesung; in Spanien dagegen ist der wesentlich hiervon verschiedene, von General Ibanez konstruirte Apparat mit Strichmaafs und Mikroskop-Ablesung in Anwendung, mit welchem auch das Geodätische Institut in Berlin und die Schweizerische Gradmessungs-Kommission schon mehrere Basen gemessen haben und der genauere Resultate liefert als der Besselsche.

Interessant war es, eine Zusammenstellung der bisher mit den verschiedenen Messungs-Methoden erzielten Resultate zu hören. Während beispielsweise bei den ersten wissenschaftlichen Basis-Messungen, welche 1736 von den Franzosen in Peru und Lappland vorgenommen wurden, der mittlere Fehler pro Kilometer 16 resp. 20 <sup>mm</sup> betrug, hat Ibanez bei seiner ersten Messung im Jahre 1858 einen mittleren Fehler von 0,4 <sup>mm</sup> gehabt und bei den 2 letzten Messungen in der Schweiz ist der mittlere kilometrische Fehler auf das fast ungläubliche Resultat von 0,1 <sup>mm</sup> herab gedrückt worden.

Redner schließt seine Ausführungen mit einem kurzen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Gradmessungs-Arbeiten und giebt dabei der Ueberzeugung Ausdruck, dass man nach Abschluss dieser Arbeiten in der Lage sein werde, für jeden be-

liebigen Punkt der Erde den Krümmungshalbmesser mit ziemlicher Sicherheit angeben zu können.

Der Vorsitzende dankt dem Redner für seine interessanten Mittheilungen und schließt alsdann die Versammlung.

15. Versammlung den 3. Dezbr. 1881. Vorsitzender: Hr. Ob.-Brth. v. Schlierholz.

Die Versammlung befasst sich zunächst mit der Erledigung innerer Vereins-Angelegenheiten und schreitet hierauf zur Besichtigung einer Gruppe von seltenen Architekturwerken und Photographieen, welche theils das antike Rom, theils die Alhambra und sonstige spanische Monumentalbauten betreffen und durch Hrn. Ob.-Brth. v. Egle zur Ausstellung gebracht wurden.

Besichtigung der neuen Kirche der Vorstadt Heslach, den 4. Dezbr. 1881.

Unter Leitung des Erbauers dieser Kirche, Hr. Stadtbaurath Wolf und bei zahlreicher Betheiligung seitens der Mitglieder unterzog der Verein dieses neueste öffentliche Bauwerk Stuttgarts eingehender Besichtigung. Das Aeußere der Kirche, deren Stil eine freie Verwendung romanischer und frühgothischer Formen und Konstruktionen zeigt, macht einen äußerst freundlichen Eindruck, theils durch die Wahl des Materials — weißer Sandstein und grünlich-grauer Werkstein — sodann durch die überaus reiche Gliederung. Die Grundriss-Anlage zeigt die Form eines Kreuzes mit 3schiffigem Lang- und Querschiff und mit vorgestelltem Thurm. Auf der Kreuzung des Lang- und Querschiffes erhebt sich eine, im Inneren 26,5 <sup>m</sup>, im Aeußeren 44,5 <sup>m</sup> hohe Kuppel. Die ganze Länge der Kirche beträgt incl. Thurm 54,15 <sup>m</sup>, die Breite 30,3 <sup>m</sup>. Die Länge des Langschiffes ist 35,7 <sup>m</sup>, die des Querschiffes 27,0 <sup>m</sup>; die Breite des Mittelschiffes 9,6 <sup>m</sup>, die der Seitenschiffe 4,2 <sup>m</sup>.

Den Abschluss des Mittelschiffes gegen Osten bildet ein im halben 10 Eck endigender 9,0 <sup>m</sup> langer Chor, in welchem der Altar aufgestellt ist. Zu beiden Seiten des Chors sind kapellenartige Ausbauten, die Sakristei und Taufkapelle bildend, angelegt.



Die Höhe des Mittelschiffs bis zur Kämpferlinie beträgt 12,0 m, bis zum Scheitel der Kreuzgewölbe 17,4 m, bei den Seitenschiffen 10,5 und 12,9 m. Das Mittelschiff überragt die Seitenschiffe im Aeusseren um 4,75 m und ist bis zum Gesims 19,0 m hoch.

Der an der Westseite vorgebaute Thurm mit 6,3 m langer und breiter Grundfläche hat eine Höhe bis zum Hauptgesims von 41,2 m, bis zur Spitze von 65,0 m.

Der innere Raum der Kirche ist mit Emporen angelegt, zu denen je 2 am Thurm und je 2 am Chor befindliche Treppen führen. Zur Beheizung der Kirche ist Luftheizung vorgesehen. Eine Orgel ist auf der westlichen Empore aufgestellt.

Das Innere ist in einfacher, stilentsprechender Weise bemalt. Kanzel, Altar und Taufstein sind in Werkstein ausgeführt. Der Raum zu ebener Erde ist für 850 Sitzplätze berechnet, während für die Emporen 450 angenommen sind.

Der Bau, dessen Kosten sich auf 520,000 M belaufen, ist im Frühjahr 1876 begonnen und am Sonntag, den 11. Dezbr. d. J. eingeweiht worden.

**Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover.** Haupt-Versammlung am 7. Dezember 1881. Hr. Unger referirt über die herzustellende Festschrift für die Besucher der diesjährigen Verbandsversammlung. — Auf Veranlassung eines auswärtigen Mitgliedes wird alsdann über die Herstellung eines General-Sachregisters der Zeitschrift des hannoverschen Architekten- und Ingenieur-Vereines berathen, welche Berathung mit dem Beschlusse endigt, es dem Vorstande zu überlassen, die nöthigen Vorarbeiten, Kostenanschläge u. s. w. zu machen. — Die dann folgende Berathung des Haushaltplans für 1882 ergibt einen Abschluss desselben mit 16 700 M Ausgaben und Einnahmen, wesentlich mehr als früher.

Hr. Hase spricht alsdann über die Konkurrenz für die St. Gertrud-Kirche zu Hamburg. Die Arbeiten zu den Konkurrenzen nehmen fortwährend an Werth zu; trotz der vielen vergeblichen Arbeiten überwiegt daher der Nutzen der Konkurrenzen deren Mängel. Besonders auch die Vielfältigkeit, der prämiirten Entwürfe, welche neuerdings in grossem Umfange betrieben wird, wirkt sehr günstig auf diese Konkurrenz-Arbeiten ein. Häufig legen die Konkurrenten selbst sich zu viel Arbeit auf, indem sie

### Vermischtes.

**Von der Berliner Wasserversorgung.** An einer andern Stelle der gegenwärtigen Nummer finden die Leser eine Mittheilung des Direktors der Berliner Wasserwerke Hr. Gill, der sich in eingehender Weise über die physikalischen Vorgänge bei der Sandfiltration verbreitet, um die Ansicht zu begründen, dass Sandfiltration unter hohem Druck oder mit grosser Geschwindigkeit zu befriedigenden Resultaten in Bezug auf den Reinheitszustand des Wassers nicht führen kann.

Die innern Vorgänge bei der Sandfiltration sind erst wenig erforscht; für einzelne Erscheinungen, die sich dabei zeigen, wie beispielsweise die Abscheidung gelöst im Wasser enthaltener Stoffe, geben die bisherigen — allerdings relativ kurzen — Forschungen noch keine befriedigende Erklärung. Wenn es sonach erlaubt sein wird, in Bezug auf den Verlauf des Filterprozesses Ansichten zu hegen, die nicht genau mit den im oben zit. Artikel dargelegten überein stimmen, so gilt doch nach allen Erfahrungen die bisher vorliegenden, die Schlussfolgerung, welche Hr. Gill zieht, unter Fachleuten als unangreifbar.

Es ist eine anerkannte Thatsache, dass Durchschnitts-Filtergeschwindigkeiten von etwa 4 m an bei einem einigermaßen verunreinigten Wasser kein Wasser liefern, das für eine grössere städtische Versorgung geeignet ist. Hierauf gestützt, kann man ohne Befürchtung, durch die Erfahrung Lügen gestraft zu werden, behaupten, dass die Verwendung von amerikanischen Filtern nach dem von Hr. Gill beschriebenen System (sofern dabei grössere, als die bei gewöhnlichen Sandfiltern eingehaltenen Geschwindigkeiten benutzt werden sollen) ein hoffnungsloses Unternehmen sein würde und dass die Berliner Kommunal-Verwaltung event. sich mit dem betr. Experiment auf ein ungerechtfertigtes Wagniss einliesse. Um so weniger liegt dazu eine Veranlassung vor, als der Nothstand, in welchem ein Theil der Tegeler Wassers sich befindet, bereits Jahre andauert und eine weitere Verlängerung kaum verträgt.

**Für die internationale Kunstausstellung in Wien 1882** wird eine Kollektiv-Ausstellung der deutschen Künstler beabsichtigt, falls das Reich geneigt ist, diesem Unternehmen seine Unterstützung zu Theil werden zu lassen — eine Hoffnung, die nach den Vorgängen bei der letzten Pariser Weltausstellung wohl nicht ganz aussichtslos ist. Der Präsident der deutschen Kunstgenossenschaft, Oberstlieut. v. Götze aus Dresden und Baurath A. Heyden aus Berlin haben sich vor kurzem nach Wien begeben, um die erforderlichen Ermittlungen einzuziehen.

**St. Gertrud in Hamburg.** Hr. Baumstr. Hillebrand in Hannover theilt uns mit, dass die uns aus bester Quelle zugekommene Nachricht, er sei Verfasser des Projekts O, auf Irrthum beruhe.

die Projekte zu sorgfältig und ausführlich behandeln, grosse Perspektiven mit opulenter Ausstattung liefern, selbst wenn nur einfachere Skizzen verlangt worden sind etc. Die Sachkenntnis der Preisrichter sei immer eine Bürgschaft, dass der Werth auch eines einfacher behandelten Projektes erkannt und richtig gewürdigt werde.

Der Herr Redner gedenkt dann noch lobend des Hamburger Programms wie des in diesen Angelegenheiten musterhaften Vorgehens Hamburg's. Schliesslich fanden die preisgekrönten Entwürfe der Hrn. Otzen, Hauers und Becker, sowie mehre andere hervor ragende Projekte von Hehl, Schmidt u. s. w. ebenso der Entwurf No. 23 eine Besprechung; letzterer hat nur wegen unvollständiger Ausführung nicht weiter berücksichtigt werden können. K.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung am 9. Dezember 1881. Vorsitzender Hr. Haller, anwesend 122 Personen, unter denen viele Mitglieder des Künstlervereins, welche der Verkündigung des Resultates der für beide Vereine ausgeschriebenen Konkurrenz für Beschaffung der Festkarte etc. für das III. deutsche Sängerbundesfest beiwohnen wollten.

Hr. Hastedt theilt Namens des Preisgerichtes mit, dass von 10 für die Festkarte eingeleferteten Entwürfen demjenigen des Hr. Thielen der Preis zuerkannt sei, während gleichzeitig der Entwurf der Hrn. Schmidt & Neckelmann lobend erwähnt wurde. — Von 14 Zeichnungen für das Festzeichen wurde diejenige der zuletzt genannten Herren prämiirt, von 7 für die Quartierkarte eingegangenen Entwürfen derjenige des Hr. E. Speckter. — Die Ausstellung der sehr reich und von vielen in Motiv und Zeichnung interessanten Blättern beschickten Konkurrenz erregte allgemeines Interesse.

Aufgenommen in den Verein ist Hr. Architekt Ernst Hinsch. An die Sitzung schloss sich eine Besichtigung der Zentral-Telephon-Station in der Poststrasse, sowie zum Schluss eine fröhliche Vereinigung der Mitglieder beider Vereine im Pavillon des Dammtor-Bahnhofes, welche durch eine von Hr. Ehlers veranstaltete launige Wiederholung der Konkurrenz sehr belebt wurde. y.

**Der Abbruch der Hahnenhorburg in Köln** wird in den nächsten Tagen beginnen, nachdem die Stadtverordneten am 7. Dezember einen entsprechenden Beschluss gefasst haben. Die Bekanntmachungen der beteiligten Behörden wegen der erforderlichen Absperrung der Thorpassage sind bereits erlassen.

**Todtenschau.** Am 9. Dezember ist Dr. Carl Culmann Professor am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich, Begründer der grafischen Statik, Mitglied des Lehrerkollegs der genannten Hochschule von deren Entstehung (1855) an, nach langem Leiden verstorben.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Ernannt: Baurath Schmieden in Berlin zum Mitglied der Akademie des Bauwesens.

Die Baumeister-Prüfung im Bauingenieurfache nach den Vorschr. vom 27. Juni 1876 und den Ergänzungs-Bestimmungen vom 24. Septbr. 1876 haben bestanden: Robert Flender aus Breslau und Justus Danckwerts aus Harburg.

Die erste Staatsprüfung nach d. Vorschr. v. 27. Juni 1876 haben bestanden: a) im Hochbaufache: Ernst Stahr aus Grünheide (Kr. Obornik), Johannes Jaffke aus Hütten bei Neustettin und Carl Bahre aus Barmen; — b) im Bauingenieurfache: Fritz Rothschuh aus Eisenach, Alfred John aus Bauthen (Kr. Marienwerder); — c) im Maschinenbaufache: Max Tackmann aus Liegnitz, Otto Berndt aus Neu-Ruppin, Christian Weinnoldt aus Friedrichshof und Theodor Hartwig aus Frankfurt a. O.

Die Bauführer-Prüfung im Bauingenieurfach haben bei der technischen Prüfungs-Kommission in Hannover bestanden: Hans Kahler aus Rinteln und Arthur Schlafhorst aus München-Gladbach.

#### Württemberg.

Ernannt: Der Strafsen-Bauinspektor Euting in Reutlingen zum Baurath b. d. Ministerial-Abthlg. f. d. Strafsen- u. Wasserbau. Die Strafsen-Bauinspektion Ulm ist dem seitherigen Verweser derselben, Abthlgs.-Ing. Koch übertragen worden.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. Stadtbmstr. H. in A. Wir empfehlen Ihnen ein eingehenderes Studium maschinen-technischer Zeitschriften, insbes. der Zeitschrift d. Ver. deutsch. Ingenieure, die der Frage der Anlage rauchverzehrender Feuerungen naturgemäss einen grossen Theil ihres Raumes widmen. Das Kapitel ist so umfassend, dass es für uns geradezu unmöglich ist, dasselbe fortlaufend in befriedigender Weise zu behandeln und auf eine einmalige Angabe in dem von Ihnen gewünschten Sinne vermögen wir uns nach Lage der Sache leider nicht einzulassen. —

Hierzu eine besondere Illustrations-Beilage: Das Paulus-Museum zu Worms.



ST. PAULUS-KIRCHE ZU WORMS.

(Aus der Festgabe zur Eröffnung des St. Paulus-Museums v. Fr. Schneider.)

Inhalt: Patentirte Fontänen-Mündungsstücke. — Feuerpolizeiliche Vorschriften und zugehörige Einrichtungen in den Theatern Berlins. — Mittheilungen aus Vereinen: Schleswig-Holsteinischer Architekten- und Ingenieur-Verein. — Vermischtes: Stipendium für Kulturtechniker. — Vom Brande des Wiener Ringtheaters.

— Maafregeln zum Schutz des Theater-Publikums in Deutschland. — Die Hahnenthorburg zu Köln. — Todtenschau. — Aus der Fachlitteratur. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Patentirte Fontänen-Mündungsstücke von Baurath W. Böckmann in Berlin.

Die Konstruktion dieser Mündungsstücke bezweckt:  
 1) Die Druckkraft des aus den Röhren einer Wasserleitung ausströmenden Wassers (bei städtischen Versorgungsungen etwa 3 Atmosph. und mehr betragend) zu benutzen, um von dem bereits in das Fontänen-Bassin zurück gefallenen Wasser einen Theil abermals in die Höhe zu schleudern und in solcher Weise eine Effekt-Vergrößerung der Fontäne ohne wesentliche Vermehrung des Druckwasser-Verbrauchs zu erzielen.

2) Den Strahl der Fontäne mit Luft zu mischen, um denselben weiß — schäumend — bzw. voluminös zu machen.

Beide Zwecke werden nach dem bekannten Prinzip des Ejektors in der durch die Fig. 1 und 2 erklärten Art und Weise verwirklicht.

— Auf der Auslass-Oeffnung (Düse) der Fontäne, welche unter dem Wasserspiegel des Bassins liegt, steht ein Rohr *c*, dessen unterer Theil durchlocht ist und auf *c* ist ein oben und unten offenes Rohr *b* geschoben, dessen oberer Theil weiter als *c* ist, während der untere Theil eine eng anliegende Muffe für das Rohr *c* bildet.

Das durch den Konus *d* ausströmende Druckwasser wird die in *c* befindliche Wassermasse in die Höhe schleudern, die aufgeworfene Masse aber sich durch Nachströmung aus dem Bassin, mittels der trichterförmigen unteren Endigung *g* von *c* fortwährend erneuern. Es wird demnach statt eines Strahls von der Düsenweite ein solcher vom Durchmesser des Rohrs *c* geworfen werden, welcher 3—8fach so groß ist.

Den ad 2 erwähnten, besonderen Zwecken dienen die dem Rohre *b* im unteren Theile gegebenen Durchlöcherungen. Indem durch die saugende Wirkung des der Düse entströmenden Wassers der Wasserspiegel in dem ringförmigen Raume zwischen den Röhren *b* und *c* gesenkt wird, gewinnt die Luft zu jenen Löchern Zutritt

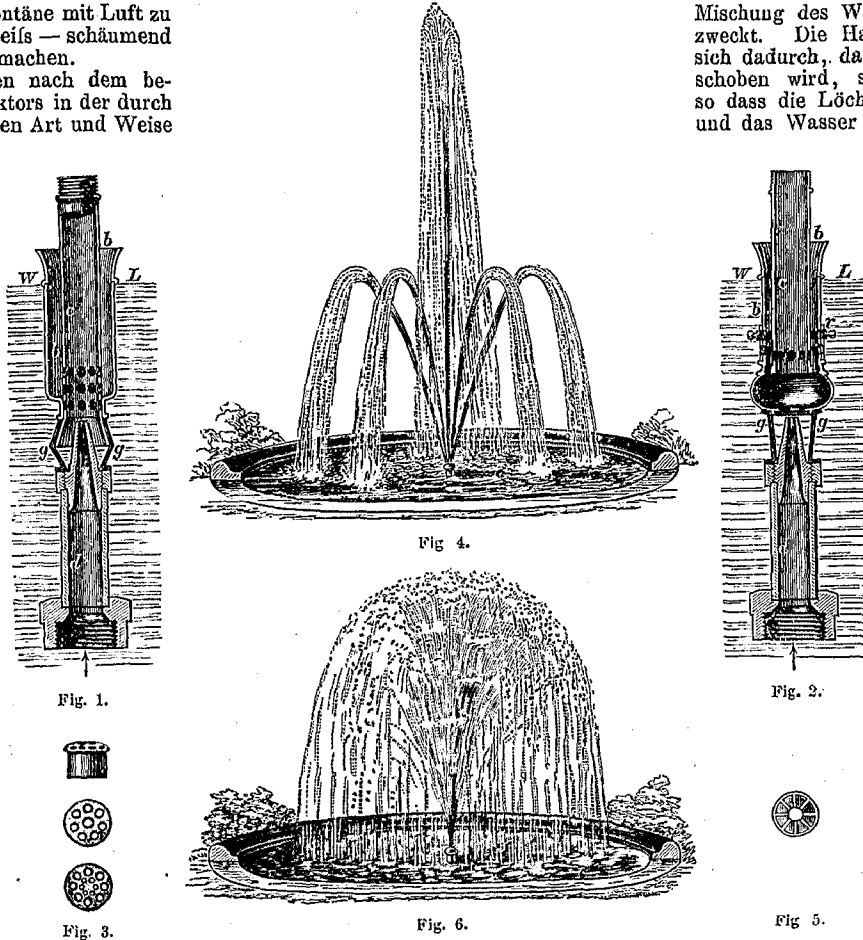
und wird mit angesogen. Der muffenartige Theil des Rohrs *b* dient zum Reguliren der Luftöffnungen, indem durch Verschieben dieses Rohrs eine, zwei oder alle drei Reihen Luftöffnungen des Rohrs *c* frei gelegt oder geschlossen werden. Die Abschließung der Löcher für Luft macht dieselben gleichzeitig für Wasser-Zutritt frei.

In dem in Fig. 2 dargestellten Mündungsstück sind die gleichen Theile mit den gleichen Buchstaben wie vor bezeichnet. Es tritt hier nur ein Misch- oder Windkessel *a* hinzu, der eine vermehrte Mischung des Wassers mit der Luft bezweckt. Die Handhabung unterscheidet sich dadurch, dass nicht das Rohr *b* verschoben wird, sondern ein Lochring *r*, so dass die Löcher auf einander passen und das Wasser des Bassins in die Umhüllungsrohre *b* eintreten kann.

Es ist nun ersichtlich, dass sich mit dem beschriebenen Instrumente eine große Anzahl Variationen in dem geworfenen Strahl ausführen lassen. Derselbe wird um so leichter — also auch höher und sprühender, je mehr Luft zugeführt wird und man kann, wo das Instrument darauf eingerichtet wird, nahezu eine ebenso große Wurfhöhe erzielen, als die direkte Ausströmung sie ergibt. Der Verbrauch an Druckwasser ist dabei nur um  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{1}{5}$  größer als bei der gewöhnlichen Fontäne. Die Zahl der Variationen kann erheblich vermehrt, ja ins Unendliche ausgedehnt werden durch eine nur geringe Anzahl von Aufsätzen, die auf die Schraube am oberen Ende des Mündungsstücks

passen. Die Aufsätze Fig. 3 ergeben beispw. eine Strahlen-Figur, wie in Fig. 4 dargestellt ist, während der Aufsatz nach Fig. 5 eine Strahlen-Figur nach Fig. 6 liefert.

Ausgeführt wird der neue Apparat von der Akt.-Gesellschaft Schäffer & Walcker in Berlin.



Feuerpolizeiliche Vorschriften und zugehörige Einrichtungen in den Theatern Berlins.

Es ist bekannt, dass das Königl. Polizei-Präsidium in Folge des Nizzaer Theaterbrandes sich eingehend mit den Vorkehrungen beschäftigt hat, welche in hiesigen Theatern zum Schutze des Publikums bei Feuersgefahr vorhanden waren und dass die desfallsigen Untersuchungen zum Erlass allgemeiner Vorschriften für sämtliche Theater geführt haben, welche bezwecken, die Feuersgefahr nach Möglichkeit zu verringern.

Die entsetzliche Katastrophe des Wiener Ringtheaters giebt uns Veranlassung, jene in dem durch Nr. 101 mitgetheilten Gutachten der Akademie des Bauwesens wiederholt angezogenen Vorschriften nachstehend zu veröffentlichen, insbesondere zu dem Zwecke, die Leser in den Stand zu setzen, sich eine eigene Ansicht darüber zu bilden, ob und in wieweit die Vorschriften sammt ihrer Handhabung den mit einem Theaterbesuch ja unvermeidlich verknüpften Gefahren gegenüber als unzureichend gelten dürfen.

Die „Allgemeinen ortspolizeilichen Vorschriften über die Feuerpolizei in den Theatern Berlins“, welche vom 21. Juni d. J. datiren und sich in mehre Theile gliedern, sind folgende:

I. Allgemeines.

1) Die Feuerlösch-Einrichtungen in den Theatern sind nach Maafgabe der Anordnung der Abtheilung des Polizei-Präsidioms für Feuerwehr herzustellen und zu erhalten. Für stete Zugänglichkeit dieser Einrichtungen ist Sorge zu tragen. Zur

sachgemäßen Handhabung derselben ist ein geeignetes Personal anzustellen, sofern das Polizei-Präsidium es nicht für erforderlich erachtet, das Personal unmittelbar von der Abtheilung für Feuerwehr zu stellen.

2) Jedes Theater etc. ist mit der nächsten Feuerwehr-Station durch einen elektrischen Feuermelder zu verbinden. Je nach Lage und Ausdehnung der Lokalitäten der Theater sind derartige Feuermelder an zwei oder mehren Stellen anzubringen.

3) Vor und nach jeder Vorstellung hat eine genaue Revision aller Räume des Theatergebäudes stattzufinden, deren Ausführung entsprechend zu kontrolliren ist (Kontroll-Uhren).

4) Es darf im Theater weder geraucht, noch dürfen Zigarren oder Pfeifen im Theatergebäude angezündet werden.

5) Für jedes Theater ist eine Hausordnung fest zu stellen betrd. den Umgang mit Feuer und Licht, sowie die ersten Maafnahmen bei Ausbruch eines Feuers. Diese Hausordnung ist sämmtlichen Beamten, Künstlern und Bediensteten des Theaters zur Kenntniss zu bringen und außerdem an geeigneten Orten in sichtbarer Weise anzuschlagen.

6) Den revidirenden Beamten der Orts- und Feuer-Polizei ist jederzeit der Zutritt zu sämmtlichen Theaterräumen zu gestatten.

7) Etwaige durch die Oertlichkeit bedingte Anordnungen allgemeiner Natur werden vorbehalten.

## II. Erleuchtung und Heizung.

1) Im Bühnenraum, in den Garderoben, im Malersaal und den sonstigen Werkstätten dürfen nur unbewegliche (sogen. feste) Gasarme verwendet werden.

2) Sämtliche Flammen sind durch Drahtkörbe zu schützen und mindestens 90 cm von den darüber liegenden Deckenkonstruktionen (excl. Wölbungen) resp. Holzwerk entfernt anzubringen; außerdem ist ein genügend großer Schutzdeckel zwischen der Flamme und der darüber liegenden Decke resp. dem Holzwerk, mindestens 15 cm von den letzteren entfernt, herzustellen. Holzwerk, welches sich seitlich der Flammen in einer geringeren Entfernung als 60 cm befindet, ist durch Eisenblech in der Art zu schützen, dass zwischen diesem und dem Holzwerk die Luft zirkulieren kann.

3) Die untersten Flammen der Couliissen-Beleuchtung müssen noch mindestens 1,20 m über dem Podium liegen.

4) Die Soffitten-Flammen sind nach allen Seiten vollständig in der Weise zu schützen, dass kein Theil der Schutzhülle durch die ausstrahlende Wärme erhitzt wird.

5) Außer der gewöhnlichen Gasbeleuchtung ist in sämtlichen Gängen, auf den Treppen, insbesondere bei den Treppenumwendungen, Fettöl-Beleuchtung derart anzubringen, dass die für die Zuschauer und das Theaterpersonal bestimmten Wege zum Verlassen des Gebäudes auch bei einem Versagen der Gasbeleuchtung mälig erhalten bleiben. Diese Lampen sind von der Oeffnung des Theaters an so lange brennend zu halten, bis das Publikum resp. das Personal das Theater vollständig verlassen hat.

6) Es ist streng verboten, mit offenem Licht oder brennenden Kohlen im Theatergebäude umher zu gehen.

7) Das Anzünden der Flammen resp. Lampen darf nur mittels verschlossener ungefährlicher Anzünder geschehen; die Verwendung von Zündhölzern oder offen brennenden Wachsstöcken etc. ist auf das strengste untersagt.

8) Die Gasleitung ist so einzurichten, dass das Gas zum Bühnenraum mit den zugehörigen Räumen und zum Zuschauer-raum je eine gesonderte Zuleitung erhält, welche jede für sich außerhalb des Theatergebäudes abgesperrt werden kann.

Alle drei Monate hat eine Revision der Gasleitungen dadurch stattzufinden, dass bei geschlossenen Brennerhähnen und offenem Haupthahn der Gasverlust pro Stunde in den Rohrleitungen festgestellt wird.

9) Bei Luftheizungen sind die Ausströmungs-Oeffnungen, in deren Nähe leicht brennbare Gegenstände weder zu legen noch zu stellen sind, mit feimaschigen Drahtnetzen zu versehen.

10) Sofern die Heizung der Werkstätten und Garderoben durch Oefen erfolgt, dürfen nur Kachelöfen verwendet werden, deren Feuerungs-Oeffnungen durch eiserne Schutzgitter oder Blechschirme besonders zu schützen sind.

11) Die Heizung der Magazin-Räume ist verboten. Aus denselben sind etwaige Abfälle, insbesondere Hobelspäähne, täglich nach der Arbeit sorgfältig zu entfernen und an einem feuersicheren Ort unterzubringen.

## III. Besondere Bestimmungen für das Bühnenhaus.

1) Das Bühnenhaus muss von massiven feuersicheren Wänden — mit Ausnahme der Proszeniums-Oeffnung — umschlossen sein.

2) Die Proszeniums-Oeffnung muss durch einen Metallvorhang geschlossen werden können, welcher nur während der Vorstellung und während der Proben — soweit es zu diesem Zweck erforderlich — aufgezogen werden darf.

3) Sämtliche Thür- oder sonstige Oeffnungen, welche das Bühnenhaus mit den sonstigen Räumen des Gebäudes verbinden, sind feuersicher zu verschließen. Diese Verschlüsse dürfen sich nur nach außen öffnen und müssen von selbst zufallen.

4) Die Magazinirung von Theater-Gegenständen ist auf der Bühne selbst, unter oder über derselben, unter oder über dem Zuschauerraum, verboten.

5) Es dürfen nicht mehr Prospekte, Soffitten etc. angehängt sein, als für höchstens 2 Vorstellungen nöthig sind.

6) Die Gegengewichte an den Dekorationen müssen so angebracht sein, dass eine Verletzung von Menschen durch ein Herabfallen derselben unmöglich wird.

7) Verwendung von Feuerwerk, von Raketen etc. ist nur gestattet, wenn nachgewiesen ist, dass alles Holzwerk und sämtliche Dekorationsstücke durch feuersicheren Anstrich unentflammbar gemacht werden.

8) Für Schüsse dürfen nur Pfropfen aus Kälberhaaren verwendet werden.

9) Vorhänge und Prospekte von leichtem Stoff (Gaze oder Marly) sind auf beiden Seiten mit Schnüren, an welchen sie dirigirt werden können, zu versehen.

10) Werden Stroh, Heu oder sonstige leicht Feuer fangende Materialien als Requisiten benutzt, so sind dieselben nach jeder Probe resp. Vorstellung von der Bühne zu entfernen und in einem feuersicheren Raume unterzubringen.

11) Die Fenster der Garderoben dürfen nicht vergittert sein.

## IV. Bestimmungen für das Zuschauerhaus.

1) Während und bei Schluss der Vorstellung sind alle Ausgänge, auch die Nothausgänge unverschlossen zu lassen. Dem Publikum ist zu gestatten, bei dem gewöhnlichen Verlassen des Theaters nach Schluss der Vorstellung auch die Nothausgänge zu benutzen.

2) Alle als Ausgänge benutzten Korridore, Gänge, Treppen, Thüren etc. sind von jeder Behinderung frei zu erhalten; die Treppen sind auch an der Wandseite mit festem Geländer zu versehen.

3) Alle Thüren müssen nach außen aufschlagen.

4) Etwaige Nothausgänge sind mit deutlicher Schrift als solche zu bezeichnen. Der Verschluss derselben darf nur in einem einzigen oberen Schubriegel bestehen, welcher an der Innenseite der Thür in bequemer Höhe anzubringen ist.

5) Für die Garderobe des Publikums sind besondere Räume zu bestimmen, welche die Verkehrswege in keiner Weise hindern. Das Benutzen der Gänge und Ausgänge zum Aufhängen oder zur sonstigen Unterbringung von Garderobe ist unstatthaft.

6) Im Theaterraum dürfen in den Gängen bewegliche Sitze oder Stühle, an den Parketwänden Klappsitze nicht angebracht werden.

7) Die Zugänge zum Dachboden sind durch eiserne Thüren abzuschließen, welche von selbst zufallen. —

Die hier mitgetheilten Vorschriften sind bei meist willigem Entgegenkommen der Theater-Direktoren in den Berliner Theatern — soweit nicht ganz besondere Verhältnisse eine Verlängerung des Vollendungstermins für einzelne Arbeiten statthaft erscheinen ließen — vollständig durchgeführt, im Wallner-, Belle-Alliance-, Friedrich-Wilhelmstädtischen, Residenz-, Zentral- und Walhalla-Theater schon seit längerer Zeit. Hier und da hat die Herstellung des eisernen Vorhangs zu Verzögerungen Anlass gegeben; in den betr. Theatern wird inzwischen eine verschärfte Aufsicht durch Mannschaften der Berliner Feuerwehr getübt.

Sämtliche Vorkehrungen werden täglich vor sowohl als nach den Vorstellungen auf Gangbarkeit untersucht. Bei der Strenge, womit auf die Befolgung der Vorschriften gehalten wird, erscheint es unmöglich, dass in den hiesigen Theatern die Feuermelder etwa nicht funktionieren, die Wasserleitung nicht sofort in Gang zu setzen wäre, dass eine Finsternis in den Gängen eintritt, dass die Ausgangsthüren nicht aufgehen würden, dass der eiserne Vorhang nicht fällt, etc. Die Feuermelder werden einen Tag um den andern kontrollirt; die Haupthähne der Wasserleitung werden schon eine Stunde vor Beginn der Vorstellung geöffnet; die Oellampen brennen wirklich; die Ausgangsthüren öffnen sich sämtlich nach außen; die Schutzvorhänge sind von mehreren Stellen aus herablassbar und werden täglich herunter gelassen; dieselben werden jetzt noch mit dem Feuermelder in der Art verbunden, dass neben ihnen eine Vorrichtung angebracht wird, die von einer Glasscheibe geschützt durch Zug an einem Knopf sofort den Vorhang auslöst, falls dies nicht schon von einer anderen Stelle aus bewirkt sein sollte. Die Vorhänge\* werden durch in den Führungen befindliche aufschwellende Wasserschläuche und an der Oberseite durch Sandverschlüsse rauchdicht gemacht — kurz es ist bereits sehr viel gethan worden. Dennoch ist man eifrig bemüht, die Sicherheits-Vorkehrungen noch zu vermehren. Es wird z. B. angestrebt, das Beleuchtungs-System zu ändern und alle Beleuchtung durch Elektrizität unter vollständigem Ausschluss von Gas zu bewirken, alle Hanfschnüre durch Drahtseile zu ersetzen, die Gardinen, Couliissen, Versatzstücke, das Holzwerk des Schnürbodens und Dachstuhls zu imprägniren und unentflammbar zu machen, das Oeffnen der Noththüren vom Feuermelder oder dem Vorhangszug aus mit zu bewirken. Alle diese Bestrebungen bieten, verbunden mit der Sicherheit, welche die strenge Handhabung der Anordnungen seitens der Polizei und Feuerwehr einflößt, dem Publikum gewiss eine große Beruhigung. Als Beweis dafür mag auf den jüngsten Brand im Königl. Schauspielhause hingewiesen werden, der das Publikum ruhig auf den Plätzen liefs, dabei entstand das Feuer fast an derselben Stelle wie im Wiener Ringtheater, so dass es leicht dieselben Dimensionen, wie dort, hätte annehmen können, wenn — eben solche sträflichen Vernachlässigungen wie dort, auch hier vorgekommen wären. —

\* Dieselben wurden für die oben genannten Theater von der Firma L. Bernhard & Co., Berlin N., Schlegelstraße 8 hergestellt, u. z. nach dem in No. 99, Jahrg. 1879 dies. Zeitg. mitgetheilten und durch Abbildung erläuterten System.

## Mittheilungen aus Vereinen.

Schleswig-Holsteinischer Architekten- und Ingenieur-Verein. (Auszug aus den Sitzungs-Protokollen.)

In der Sitzung vom 13. August 1881 wurde die durch den bayerischen Verein angeregte Frage über hydrotechnische Aufgaben der Gegenwart besprochen und Hr. Baurath Runde in Schleswig gebeten, ein Referat über die Frauenholz'sche Broschüre zu erstatten. — In den Verein aufgenommen wird Hr. Direktor Spetzler aus Eckernförde. —

Der in der Sitzung vom 8. Oktober vorliegende Antrag des Bez.-Vereins deutsch. Ingenieure zu Kiel, an der Einrichtung des Lesezimmers Theil nehmen zu dürfen, wird zur Verhandlung an den Vorstand verwiesen. — Hr. Franzius regt eine Exkursion nach der Schleibrücke im Zuge der Eckernförde-Flensburger Eisenbahn an, die allgemeinen Anklang findet. — In den Verein aufgenommen wird Hr. Architekt Reimers. —

In der Sitzung vom 22. Oktober wird vom Vorsitzenden



das Referat des Bauraths Runde über die Broschüre von Frauenholz: „Die bessere Ausnutzung des Wassers in wirthschaftlicher Beziehung“ verlesen. — In den Verein aufgenommen werden die Hrn. Bfhr. Geißler und Ingen. Müller. —

Exkursion zur Besichtigung der Kiel-Eckernförder Bahn und der im Bau begriffenen Schleibrücke, am 2. Nov. 1881.

Der Oberbau der normalspurigen, eingleisigen Sekundär-Bahn Kiel-Eckernförde ist aus eichenen Querschwellen und Schienen von kleinem Profil hergestellt. — Die im Rohbau mit gelben Verblendern ausgeführten Bahnhöfe und Wärterhäuschen sind von dem Architekten Moldenshardt in Kiel entworfen; dieselben machen durch die in sehr einfacher Weise aus rothen Ziegeln hergestellten Muster und Gesimse einen äußerst freundlichen Eindruck.

Das erste Bauwerk, welches besichtigt wurde, ist eine schief unter 60° über den Eiderkanal führende Drehbrücke von 37<sup>m</sup> Länge; dieselbe ist in Dimensionirung und Fundirung in Rücksicht auf die projektierte Erweiterung des Eiderkanals ausgeführt. Die Pfeiler sind 8–9<sup>m</sup> tief auf Brunnen fundirt, welche wegen des starken undurchlässigen Thonuntergrundes völlig im Trocknen gesenkt werden konnten. Die Brücke ist 2armig mit 15 und bezw. 22<sup>m</sup> Länge. Die Dreh- und Verschluss-Vorrichtungen sind nach dem bekannten Schwedler'schen System ausgeführt. Die Gesamtkosten betragen rund 80 000 *M.* —

Ein weiteres interessantes Bauwerk ist die einige Kilometer hinter Eckernförde über einen 12<sup>m</sup> tiefen Einschnitt führende massive Chausseebrücke. Dieselbe schneidet die Eisenbahnaxe unter einem Winkel von 48°. Infolge dessen sind an Stelle des schiefen Gewölbes 8 korbogenförmige Ringe von je 4½ Stein Stärke getreten, welche durch schmiedeiserne Anker unter einander verbunden sind. Die Gesamtkosten dieser Brücke betragen rund 50 000 *M.*; Massivbau wurde auf Veranlassung der Chaussee-Verwaltung ausgeführt, trotzdem nach einer vergleichenden Kostenberechnung eine eiserne Brücke sich um 20 000 *M.* billiger gestellt hätte.

Die Schlei-Brücke. An der Brückenbaustelle ist der Strom etwa 450<sup>m</sup> breit. Diese Breite wurde durch eine Damm-schüttung von beiden Seiten auf ca. 130<sup>m</sup> eingeengt, was nach vorherigen genauen Messungen geschehen konnte, ohne dass die Geschwindigkeit der sehr trägen Schlei derart vergrößert worden wäre, dass man eine Fortführung auch nur leichter Senkstoffe hätte befürchten müssen. Die Ueberbrückung wird durch zwei feste schmiedeiserne Brücken von 45<sup>m</sup> Spannweite und eine 2armige Drehbrücke von 12 und 12<sup>m</sup> Spannweite hergestellt. Für die festen Brücken ist das System Schwedler mit einer Höhe von 6,5<sup>m</sup>, für die Drehbrücke sind Blechbalken von 1,7<sup>m</sup> Höhe in der Mitte und 1,0<sup>m</sup> an den Enden mit unten liegender Fahrbahn gewählt worden. An die Drehbrücke, welche in der Mitte des Flusses auf einem 6<sup>m</sup> starken runden Pfeiler ruht, schliessen sich die beiden festen Ueberbauten an, die einerseits durch 2 rechteckige Landpfeiler von 7 × 5,5<sup>m</sup>, andererseits durch 2 elliptische Stropfpfeiler von 2,5 × 7,9<sup>m</sup> unterstützt werden. Von den beiden durch die Drehbrücke überbrückten Öffnungen ist nur eine dem Schiffsverkehrs-Verkehr geöffnet, die andere ist durch eine feste Laufbrücke gesperrt. Letztere dient dem Brückenwärter als Zugang zu dem Drehpfeiler. Da die Drehbrücke stets geöffnet sein soll

und erst dann geschlossen wird, wenn ein Zug die Brücke passiren soll, so würde eine Verbindung mit dem Drehbrücken-Pfeiler nur durch ein Boot haben hergestellt werden können, was in der Dunkelheit schwierig, bei stürmischem Wetter gar nicht ausführbar gewesen wäre. Der bei weitem interessanteste Theil der Bauausführung ist die Herstellung der Pfeiler, welche bei den ungemein ungünstigen Bodenverhältnissen die größten Schwierigkeiten verursachte. Der feste Baugrund, feiner Sand, fand sich nach angestellten Bohrungen mittels des Röhrenbohrers erst bei einer Tiefe von 12–14<sup>m</sup>; die Wassertiefe war durchschnittlich 4–5<sup>m</sup>, während die dazwischen liegende Schicht aus mehr oder weniger dichtem, mit Muschel- und Holz-Fragmenten vermischem Schlamm bestand. Unter diesen Umständen musste man sich zur Brunnen-Fundirung entschliessen und hat jeden der oben erwähnten Strom- und Landpfeiler auf einen einzigen Brunnen gestellt.

Auf einem sehr soliden, 1,5<sup>m</sup> hohen schmiedeiserne Brunnenkranz, welcher an 8 Schrauben-Spindeln hing, erfolgte die Aufmauerung. Die Ausbaggerung des ersten Brunnens geschah mittels eines Dampfstrahl-Ejektors, mit dem man, nach Berichten aus Russland, sehr vorzügliche Resultate erzielt haben wollte. Die hierorts mit dieser Vorkehrung gemachten Erfahrungen bestätigten dies jedoch durchaus nicht. Wegen der dem Schlamm beigemischten Muscheln und Holztheile traten häufige Verstopfungen und eine große Abnutzung des Ejektors ein, in Folge dessen der Fortgang der Arbeiten ein unbefriedigender war. Man entschloss sich deshalb, beim zweiten Brunnen zur Aufstellung eines gewöhnlichen Vertikal-Baggers. Nachdem dieser Brunnen ohne Hinderniss auf — 13,7<sup>m</sup> gesenkt war, stieg im Innern des Brunnens das Wasser ganz plötzlich um ¾<sup>m</sup>, um sich dann mit dem Außenwasser auszugleichen.

Durch den verursachten starken Druck hatte der Brunnen auf den beiden schmalen Seiten in ganzer Höhe einen sich von unten nach oben bis zu 10<sup>cm</sup> erweiternden Riss bekommen. — Die plötzliche Steigung des Wassers im Innern des Brunnens war augenscheinlich dadurch erfolgt, dass der Bagger in dem feinen Sande ein tiefes Loch gebaggert hatte, ohne dass ein Nachsacken des Brunnens erfolgte, in Folge dessen dann plötzlich ein Ausgleich der Erdmassen eintrat, wodurch das Wasser in die Höhe geschleudert wurde. Ferner stellte sich heraus, dass unter dem Brunnenkranz ein Stein von solchen Dimensionen lag, dass eine Fortschaffung desselben mit gewöhnlichen Mitteln nicht angängig war. Man entschloss sich, weil nur noch 30<sup>cm</sup> an der vorgeschriebenen Tiefe fehlten, von einer weiteren Senkung des Brunnens Abstand zu nehmen und die vorgeschriebene Tiefe von — 14<sup>m</sup> dadurch zu erreichen, dass man das Innere des Brunnens bis zu dieser Tiefe ausbaggerte, nachdem man vorher durch Versenken von Sandsäcken rings um den Brunnen ferner zu erwartenden Bodeneinstürzen vorgebeugt hatte. Um den geborstenen Brunnen wurden 2 starke schmiedeiserne Bänder gelegt, die Risse aufsen und innen der Länge nach mit einem Blechstreifen überdeckt und mit Zement ausgegossen. Durch diese Hindernisse war man mit den Arbeiten sehr in Rückstand gekommen; man beschloss deshalb zur Beschleunigung der Arbeiten für die noch übrigen Brunnen die pneumatische Senkung zu wählen. Die Senkung in dieser Weise erfolgte ohne Hinderniss, und es konnte der Brunnen täglich 0,7–1<sup>m</sup> gesenkt werden.

(Schluss folgt.)

### Vermischtes.

**Stipendium für Kulturtechniker.** Das von dem Herrn Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten an der landwirthschaftlichen Akademie zu Poppelsdorf errichtete Stipendium, welches bezweckt, denjenigen in der Richtung des Ingenieurwesens geprüften Regierungs-Baumeistern, welche bei vorkommenden Vakanzen als Meliorations-Bau-Inspektoren angestellt oder anderweit mit kulturtechnischen Aufgaben betraut zu werden wünschen, Gelegenheit zu geben, sich neben ihrer Fachbildung auch noch genügende Kenntniss der praktischen und theoretischen Grundlagen der eigentlichen Kulturtechnik zu erwerben, ist vom 1. April k. J. ab auf ein Jahr neu zu vergeben. Die Höhe des mit Kollegienfreiheit verbundenen Stipendiums beträgt 1500 *M.*, deren Zahlung in vierteljährlichen Raten pränumerando erfolgt. Der Stipendiat hat sich zu verpflichten, am Schlusse des zweisemestrigen Kursus sich einem Examen aus dem Bereich der von ihm gehörten Vorlesungen zu unterziehen. Ueber den Umfang dieser Vorlesungen bleibt weitere Bestimmung vorbehalten.

Qualifizierte Bewerber um dieses Stipendium haben ihre Meldungen unter Beifügung der bezüglichen Atteste, aus denen die bisher erlangte Ausbildung ersichtlich ist, bis zum 1. Februar k. J. an mich einzureichen.

Berlin, den 11. Dezember 1881.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

I. A.: Schultz.

**Vom Brande des Wiener Ringtheaters.** Die während der verflossenen Woche eingelaufenen Nachrichten haben nichts wesentlich Neues weder über die Ursachen der Katastrophe, noch über den Umfang derselben gebracht. Die genauere Feststellung der dem Brande zum Opfer gefallenen Menschenleben ist bis heute nicht gelungen; man weiß nur so viel, dass mit einer Minimalzahl von 750 gerechnet werden muss, dass aber eine

Ueberschreitung selbst dieser furchtbaren Zahl wahrscheinlich ist. — Die Kette von Versäumnissen und Nachlässigkeiten, welche das National-Unglück verschuldet, ist um ein paar Glieder verlängert worden. Wien besitzt bekanntlich eine Hochquellen-Leitung von großer Ausgiebigkeit; dieselbe soll — wie glaubhaft verlautet — am Abend des 8. nicht zur Benutzung gezogen, sondern der Feuerwehr das Löschwasser ausschliesslich mittels Kufen zugeführt worden sein; Grund dieser auffallenden Thatsache ist der Umstand, dass die Verschraubungsstücke der Spritzenschläuche zu den vorhandenen Hydranten nicht passen. Fernerweit ist ermittelt worden, dass bei Alarmirung der Feuerwehr ein Zeitverlust von vielleicht 10 Minuten stattgefunden hat.

Durch eine Publikation, die wir im „Zivil-Techniker“ finden und an deren Authentizität Zweifel nicht erlaubt sind, wird die dem Erbauer des Hauses in unserer ersten Publikation (No. 100) zugemessene Verantwortlichkeit — wie wir sagen können, zu unserer grossen Genugthuung — so gut wie aufgehoben. Einige der No. 24 des erwähnten Fachblatts beigefügte Autographien nach grossem Maassstabe lassen erkennen, dass die Treppen-Anlagen im Ringtheater, verglichen mit dem, was in hundert andern in Bezug auf Feuersgefahr als vorwurfsfrei geltenden Theatern angetroffen wird, sehr gute gewesen sind. Die der Mittheilung in No. 100 dies. Ztg. beigefügte Grundriss-Skizze berichtigt sich darnach in so weit, dass die unmittelbar neben dem Haupteingang liegenden Treppen (k, k) nicht nur bis zum 2. Rang, sondern bis zur 2. Gallerie (4. Rang) hinauf geführt waren. Für die Gallerie-Aufgänge war in der Langfront — an der Hessgasse — ein eigenes Vestibül angelegt; dieses Vestibül ist (aus Bequemlichkeit der Verwaltung) niemals benutzt worden. Man hat die beiden Gallerie-Treppen (m, n) nur für den Ausgang des Publikums benutzt und denselben so den Charakter bloßer Nothtreppen aufgedrückt; als solche sind dieselben an dem verhängnissvollen Abende des 8. d. M. leider auch erst sehr spät geöffnet worden. Der den Treppen-Verhältnissen zuzuweisende Schuldtheil wird hier-

nach gänzlich auf die Schultern der Theater-Verwaltung übertragen.

Mit der Absicht, dem Hause einen besonderen Schutz gegen das von dem oberen Theile der Bühne auf dem Dachboden über den Zuschauerraum sich verbreitende Feuer zu verschaffen, hatte der Erbauer über der Decke des Zuschauerraums einen Belag aus Eisenblech angeordnet, eine Maafsregel, von der wir ebenfalls erst aus der oben zitierten Mittheilung des „Zivil-Techniker“ Kenntniss erhalten. Für den vorläufigen Schutz des Publikums verspricht dieselbe allerdings einiges, doch nur unter der Voraussetzung, dass der eiserne Vorhang rechtzeitig geschlossen wird; in Fällen wo diese Maafsregel verabsäumt wird, ist jene Ueberdeckung wohl ziemlich zwecklos.

Maafsregeln zum Schutz des Theater-Publikums in Deutschland. Ausser den Maafsregeln allgemeiner Art, von denen aus Deutschland zu melden ist, hört man bereits von ein paar, aus sicherheitspolizeilichen Rücksichten erfolgten, Theater-Schließungen. So aus Crefeld, wo die Schließung am 15. d. Mts. erfolgt ist und aus Köln bezüglich des dortigen Wilhelm-Theaters. Es ist anzunehmen, dass diese beiden Fälle blofs die ersten in einer ganzen Reihe sind, die sich sehr bald bilden dürfte. Hoffentlich aber werden keine darunter sein, in denen die Sache nicht allseitig erwogen ist und der Einfluss der Panik, unter der man heute noch allgemein steht, fern gehalten wird. Man wird sich gegenwärtig halten müssen, dass die Wiener Katastrophe ausschliesslich auf das Konto eines beispiellosen Leichtsinns der Theater-Verwaltung wie der überwachenden Polizei zu setzen ist.

Die Hahnenhorburg zu Köln ist, nachdem die Vorbereitungen für den Abbruch schon getroffen waren, in letzter Minute gerettet worden, freilich leider gegen Preisgebung des minder wichtigen Gereonsthores. Kommissare des Kultusministeriums haben diesen wenigstens halbwegs befriedigenden Abschluss der zur *cause célèbre* gewordenen Frage in mündlicher Verhandlung mit Vertretern der Stadt am 17. d. M. zu Wege gebracht. Städtischer Seits wurde der Austausch des Eigelsteinthores gewünscht, welches mehr verkehrshinderlich ist und für einige Jahre noch gesichert gewesen wäre. Die Ministerial-Kommissare haben indess das Gereonsthor geopfert, weil die Eigelsteinburg in der That von der Aussen-Seite eine höchst stattliche Erscheinung und eine mächtige, hohe Bogen-Durchfahrt darbietet. Uebrigens soll nunmehr bestimmte Aussicht nicht allein zur nothdürftigen Erhaltung, sondern auch zur stilgerechten Wiederherstellung des arg verunstalteten Hahnenthores vorhanden sein.

Todtenschau. Am 15. Dezember cr. starb H. G. Blonden, bis vor kurzem Stadt-Baudirektor und Provinzialrath in Lüttich, der Schöpfer bedeutender Ingenieurbauten und Stadt-Anlagen in Belgien. Sein letztes Werk war die des glänzenden Lütticher Stadtviertels „*le du commerce*“ mit dem *Parc d'Avroy* unter Verdrängung und Kanalisierung des *Maasbettes*. In Deutschland ist Blonden u. a. betheilt gewesen bei den Projekt-Arbeiten zur Kanalisation von Frankfurt a. M. und bei einer Bebauungsplan-Konkurrenz in Aachen.

#### Aus der Fachliteratur.

Verzeichniss der bei der Redaktion dies. Bl. eingegangenen neueren technischen Werke etc.

Fialkowski, Nicolaus, Architekt und Prof. etc. Zeichnende Geometrie (Konstruktions-Lehre) mit entsprechenden Beispielen der Anwendung auf das Projektions-, dann Bau-, Maschinen-, Situations- und auf das figurale Zeichen. Mit 138 Tafeln, 1800 Fig. enthaltend. 3. verb. Aufl. Wien und Leipzig 1882; Julius Klinkhardt.

Mittheilungen des Sächsischen Ingenieur- u. Architekten-Vereins. Herausgegeben vom Verwaltungsrathe des Vereins. Neue Folge, Jahrg. 1880, II. Hälfte. Mit 6 lithogr. Tafeln. Leipzig 1881; B. G. Teubner.

Schleicher, W., Sekt.-Ing. und Trau, J., Ingenieur. Die Rheinbrücke bei Gernersheim. Mit besonderer Berücksichtigung der pneumatischen Fundirung der Stropfweiler und des eisernen Oberbaues. Mit 8 Fig.-Tafeln und einem Atlas, 32 Pläne in 41 Bl. Zeichnungen enthaltend. Ludwigshafen a. Rh. 1880; August Lauterborn. Pr. 25 M. — (Vergl. auch Nr. 83, S. 464 d. Bl.)

Dr. phil. Kleinpaul. Rom in Wort und Bild. Eine Schilderung der ewigen Stadt und der Campagna. — Mit 368 Illustrationen. 5. u. 6. Lfrg. — Leipzig 1881; Heinr. Schmidt & Carl Günther.

Schmidt, Otto, Lehrer an der Bauschule zu Eckernförde. Neuere Bauformen des Ziegel-, Quader- und Holzbaues. Liefg. II.: Die Verwendung der neueren Formsteine zu Gesimsen, Fenster- und Thürumrahmungen unter Berücksichtigung ausgewählter Terrakotten. Pr. 6 M. Liefg. III.: Die Ausbildung der Giebel für den Backstein-Rohbau, unter besonderer Berücksichtigung der neueren Formsteine und der Sgraffito-Malerei. Berlin 1882; Julius Springer. Pr. 6 M.

Veröffentlichungen des Architekten-Vereins zu Berlin. Aus dem Gebiete des Ingenieurwesens. Jahrg. 1880/81; — Selbstverlag des Vereins.

Entwürfe, erfunden und herausgegeben von Mitgliedern des Architekten-Vereins zu Berlin. Neue Folge. Jahrg. 1880/81. (Blatt I.—X.) Berlin 1881; Selbstverlag des Vereins.

Dr. Heinzerling, F. u. O. Intze, Professoren der Techn. Hochschule zu Aachen. Deutsches Normalprofilbuch für Walzeisen. Im Auftrage und im Namen der vom Verbands deutscher Arch.- u. Ing.-Vereine u. vom Verein deutscher Ingenieure niedergesetzten Kommission zur Aufstellung von Normalprofilen für Walzeisen bearbeitet und herausgegeben. — Aachen 1881; Jos. La Ruelle. — Pr. 5 M.

Kleinschmidt, A., Geh. Rechn.-Rath, Bureau-Direktor des Hauses der Abgeordneten. Uebersicht über die Geschäftsthätigkeit des preuss. Hauses der Abgeordneten in der II. Session der 14. Legislatur-Periode vom 28. Oktober 1880 bis zum 23. Februar 1881; — Uebersicht über die Verhandlungen im Hause der Abgeordneten in Bezug auf den Staatshaushalts-Etat für den 1. April 1881/82; — sowie Rednerliste des Hauses der Abgeordneten. Berlin 1881; W. Moeser Hofbuchdruckerei.

v. Tiedemann, Ludwig, Kgl. Bauinspektor, Dozent der landwirthschaftl. Bankunde an der Universität zu Halle. Das landwirthschaftliche Bauwesen. Handbuch zum Entwerfen, Konstruiren, Veranschlagen und Ausführen landwirthschaftlicher Gebäude für Bautechniker und Landwirth. Mit einem Vorwort von Dr. Julius Kühn, Geh. Reg.-Rath. Mit ca. 500 Holzschn. Halle a. S. 1882; Ludw. Hofstetter.

Dr. Rühlmann, M., Kgl. preuss. Geh. Reg.-Rath u. Professor. Vorträge über Geschichte der theoretischen Maschinenlehre und der damit in Zusammenhang stehenden mathematischen Wissenschaften. Mit zahlreichen Holzschnitten u. 5 Porträts in Stahlstich. (Zugleich Supplement zu des Verf. Werk: „Allgemeine Maschinenlehre.“) I. Hälfte. Braunschweig 1881; C. A. Schwetschke & Sohn. (M. Bruhn.)

Adler, Gustav, Techniker, Maurer- u. Zimmerstr. Der Zimmermeister und Bauunternehmer. Handbuch bei Holzankäufen, bei praktischer Bauausführung und bei Entwurf der Land- und Wasserbauten. Mit 20 Abbildungen. Leipzig 1882, Karl Scholtze. Pr. 2 M.

Dr. jur. Eger, Georg. Die Nothwendigkeit einer Revision des Preussischen Enteignungs-Gesetzes. Abänderungsvorschläge, verbunden mit einer Uebersicht der gesammten Rechtsprechung des Ob.-Tribunals und des Reichsgerichts in preussischen Enteignungssachen (1874—1881). Breslau 1881; T. U. Kern (Max Müller). Pr. 1,50 M.

#### Personal-Nachrichten.

##### Preussen.

Den Kreis-Bauinspektoren Stephan in Reichenbach i. Schl. Petersen in Landsberg a. W., Griesel in Hersfeld, Friedr. Hoffmann in Fulda, Siehr in Insterburg, Herm. Hoffmann in Nienburg, Westphal in Hagen, Spangenberg in Steinau (Reg.-Bez. Kassel), Kleifs in Thorn, Nünneke in Halberstadt, sowie dem Wasser-Bauinspektor Kullmann in Rinteln und dem Bauinspektor Soenderop beim Polizei-Präsidium in Berlin ist der Charakter als Baurath verliehen worden.

Der Kreis-Bauinspektor, Baurath Beckmann in Göttingen tritt am 1. Febr. 1882 in den Ruhestand.

Gestorben: Kreis-Bauinsp. Chr. Hoffmann in Prenzlau.

##### Sachsen.

Der Ing.-Assist. I. Kl. Traugott Katzer in Chemnitz ist zum Sekt.-Ing. beim Bau der Mehltheuer-Weidaer Eisenbahn, III. Sektion in Weida, befördert. — Die Ingenieur-Assistenten I. Kl. Aug. Kreul und Ed. Weidner in Dresden sind als Vorstände der 2. bzw. 1. Sektion des Mehltheuer-Weidaer Bahnbaues nach Zeulenroda bzw. Pausa und der Bauingenieur-Assistent Schenkel in Dresden in gleichen Eigenschaft zur 3. Sektion derselben Bahn nach Weida versetzt.

Abthlgs.-Ing. Schünig in Flöha tritt auf 1 Jahr in Wartegeld.

#### Brief- und Fragekasten.

Hrn. A. St. in Esslingen. Ihre Anfrage, seit wann die Bereitung von Roman- und Portland-Zement zu Bauten bekannt ist, unterbreiten wir hiermit dem Leserkreise, indem wir hoffen dürfen, auf diesem Wege eine befriedigende Beantwortung zu erlangen.

Was Ihre zweite Frage betrifft, welche lautet: Welche Erfahrungen hat man für die Dauer ausgeführter Betonarbeiten im Trocknen wie im Nassen, und ist diese Dauer überhaupt eine unbegrenzte? so bezweifeln wir, dass dieselbe nach dem heutigen Stande der Erfahrungen einer bestimmten Beantwortung fähig ist. Glücklicher Weise hat sich aber schon so viel heraus gestellt, dass die Beantwortung der Frage für die Baupraxis einigermaassen gleichgültig ist, während allerdings für die Wissenschaft eine Beantwortung erwünscht sein wird.

Hrn. K. in Gratz. Von dem Brückenbau bei Hoya sind, wie wir erfahren, bis zum gegenwärtigen Augenblick die Pfeiler vollendet. — Der Brückenbau über die Weser bei Bodenwerder hat noch nicht begonnen und scheint dessen Beginn auch noch in sehr weitem Felde zu stehen.

Inhalt: Für das Haus des deutschen Reichstages. — Zum Kapitel der Schutzvorkehrungen in Theatern. — Haus Schwartz in Thorn. — Ueber die Festigkeit von Beton-Bogen. — Mittheilungen aus Vereinen: Schleswig-Holsteinischer Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover. —

Vermischtes: Zur Frage der Stellung der Techniker bei den sächsischen Staatseisenbahnen. — Das Straßensplaster vom Standpunkte des Thierschutzes. — Verwendung von Beton zu einer Wasserleitung. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

### Für das Haus des deutschen Reichstages.



in Jahrzehnt hindurch haben wir unter dieser Ueberschrift wieder und wieder das Wort ergriffen, um für unser Theil dazu beizutragen, dass die größte und dankbarste Aufgabe, welche den deutschen Architekten unseres Zeitalters gestellt werden dürfte, eine möglichst vollkommene, der Bedeutung des Baues würdige Lösung finden möge. Niemals aber sind wir an die Frage mit mehr Genugthuung und mit besseren Hoffnungen heran getreten, als im gegenwärtigen Augenblicke. Ist doch der leidige Zwiespalt der Meinungen um den passendsten Bauplatz für das Reichstagshaus, der seit 1873 jeden weiteren Schritt hemmte und uns nachgerade dem Spotte Europas preisgab, beseitigt und somit endlich die Möglichkeit eröffnet, wiederum auf das Wesen der Frage einzugehen, die nur zu sehr noch der Klärung bedarf.

Wir wissen freilich, dass neben so manchen Mitgliedern des Reichstages auch nicht wenige Fachgenossen dem nunmehr gewählten Bauplatze nach wir vor ihre Bedenken widmen. Abgesehen davon, dass ihre Anschauungen über die allgemeinen Vorzüge der von ihnen bisher in erster Linie empfohlenen anderweiten Plätze sich natürlich so schnell nicht geändert haben, tadeln sie an der zur Annahme gelangten Baustelle namentlich die zu weit nach Osten gerückte Lage, die bei voller Bebauung der Grundfläche die nordöstliche Ecke des Hauses allerdings in sehr unschöner Weise der neu anzulegenden Spreeufer-Strasse nähern würde. Auch die durch die Situation nicht unbedingt gebotene feste Begrenzung der Baustelle auf 136 m Länge und 95 m Tiefe ist vielfach als ein Zwang empfunden worden, von dem man einen ungünstigen Einfluss auf die freie künstlerische Entwicklung des Projekts befürchten zu müssen glaubt.

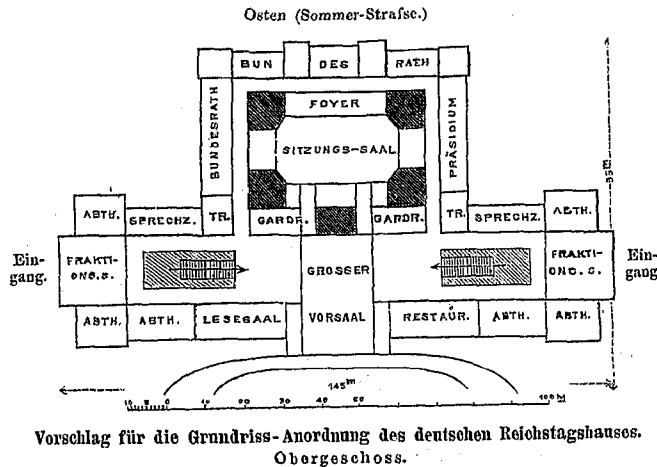
Unsererseits können wir es wohl mit einer Erwähnung dieser Bedenken bewenden lassen. Der Bauplatz an der Ostseite des Königsplatzes mit einer der gegenwärtigen Grenze der sog. Raczynskischen Gebäudegruppe entsprechenden westlichen Frontlinie ist endgültig gewählt und es wäre vergeblich, hieran rütteln zu wollen. Dagegen dürfen wir zu der Einsicht unserer Reichs- und Staatsbehörden das volle Vertrauen hegen, dass sie jenem Beschlusse über die Grenzen des Bauplatzes keine engherzige, büchstäbliche Auslegung geben werden. Sollte der begründete Nachweis geführt werden, dass eine geringe Vergrößerung des Platzes nach seiner Breite wünschenswerth sei, so würde sich eine solche gewiss durchsetzen lassen und ebenso erscheint es keineswegs ausgeschlossen, dass eine Ueberschreitung seiner westlichen Fläche durch Freitreppen oder Rampen für zulässig erachtet werden würde. Zunächst jedoch wird der Versuch zu machen sein, ob nicht auch innerhalb jener Grenzen eine befriedigende Lösung sich finden lässt. Wichtiger, ja für den glücklichen Ausgang der Ange-

legenheit entscheidend, werden die Schritte sein, welche die aus Mitgliedern des Bundesraths und des Reichstages zusammen zu setzende, z. Z. noch nicht konstituirte Kommission zur weiteren Förderung der Sache unternehmen wird. Es liegt die entschiedene Gefahr vor, dass man — des ersten errungenen Erfolges froh — die zur Gewinnung eines in praktischer und künstlerischer Beziehung ausgereiften Projekts noch zu überwindenden Schwierigkeiten unterschätzt und mit zu großer Schnelligkeit zu Ergebnissen gelangen will, die nur im Wege gründlichster und gewissenhaftester Vorbereitung gewonnen werden können. Ist doch in gewissen Notizen der politischen Presse schon davon die Rede gewesen, dass der Bau voraussichtlich im Frühjahr beginnen werde, da dem Reiche genügende Kräfte zur Verfügung ständen, um die zu diesem Behufe an dem Bohnstedt'schen, 1872 preisgekrönten Entwürfe vorzunehmenden „geringen“ Aenderungen in kürzester Zeit zu besorgen. Dem gegenüber muss von Seiten der deutschen Architekten desto ernster und entschiedener darauf aufmerksam gemacht werden, wie unendlich viel noch zu thun ist, bevor von irgend einem Beschlusse über das auszuführende Projekt, geschweige denn vom Beginn der Ausführung des Baues selbst die Rede sein kann.

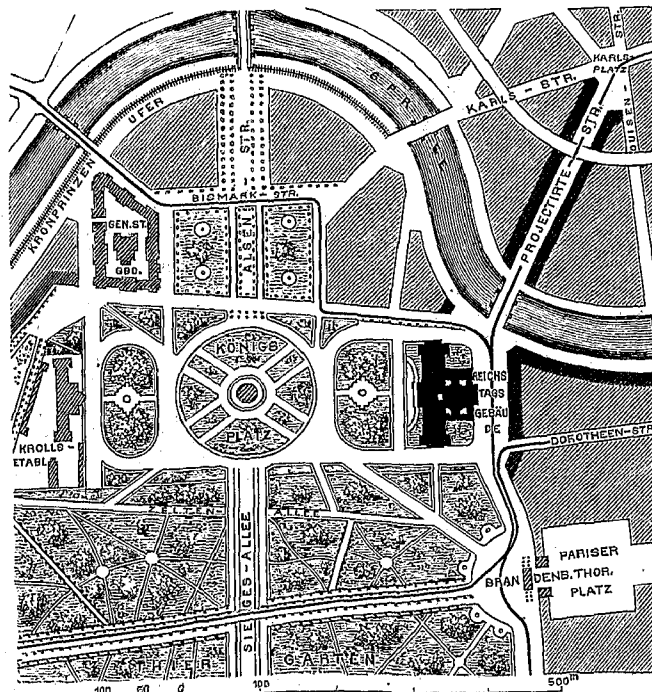
Dass die Kommission ein Vorgehen im Sinne jener Zeitungs-Notizen beschließen könnte, glauben wir freilich nicht. Sie wird ohne Zweifel die Frage zunächst an der Hand der aus jener Konkurrenz von 1872 hervorgegangenen 5 prämiirten Entwürfe studiren und sich klar machen, ob das in diesen Entwürfen vorliegende Material für die endgültige Bearbeitung der Aufgabe ohne weiteres verwerthet werden kann: aber es ist wohl schwerlich anzunehmen, dass sie hierbei zu einem positiven Ergebniss gelangen wird. Denn einmal ist in Folge des durch die Verkleinerung der Baustelle bereits indirekt gefassten Beschlusses, einen besonderen Festsaal und Dienstwohnungen für den Präsidenten und Bureau-Direktor im Hause nicht anzulegen, das Bauprogramm ein völlig anderes geworden: andererseits aber liegen die inneren Schwächen jener Entwürfe in praktischer

Beziehung zu offen am Tage und es sind diese Schwächen zu tief mit ihrem ganzen Organismus verwachsen, als dass an eine direkte Verwerthung derselben für die Ausführung jemals gedacht werden könnte.

Wir können dieses Urtheil hier natürlich nicht wiederholt im einzelnen begründen, sondern müssen in dieser Beziehung auf unsere früheren Erörterungen verweisen. Dagegen müssen wir uns ausdrücklich davor verwahren, als wollten wir damit den relativen Werth der betreffenden Arbeiten herab setzen und den trefflichen Künstlern, von denen sie herrühren — zum wenigsten den deutschen Künstlern — eine Schuld an dem unbefriedigenden Ergebnisse der Konkurrenz beimessen.



Vorschlag für die Grundriss-Anordnung des deutschen Reichstagshauses. Obergeschoss.



Situations-Skizze für die Stellung des deutschen Reichstagshauses an der Ostseite des Königsplatzes.

Dass der gewaltige Aufwand an Fleiß und künstlerischem Talent, der jenem internationalen Wettkampfe gewidmet wurde, leider nichts weiter zu Tage förderte, als eine Fülle geistvoller, jedoch im wesentlichen nur als akademisches Studienmaterial zu verwerthender Ideen, hatte ja — wie bei so vielen Konkurrenzen — nicht in einem prinzipiellen Mangel des Verfahrens an sich und eben so wenig in der ungenügenden Leistungsfähigkeit der beteiligten Architekten, sondern lediglich darin seinen Grund, dass die ihnen zur Verfügung stehenden Grundlagen allzu mangelhafte waren.

Vergebens haben wir damals, auf Grund unserer reichen Erfahrung im Konkurrenzwesen, daran gemahnt, dass ein derartiger Entwurf sich nur auf Grund genauester Kenntniss der parlamentarischen Bedürfnisse und Gewohnheiten, wie sie von den Architekten doch nicht voraus gesetzt werden könne, sich aufstellen lasse. Vergeblich haben wir die Ausarbeitung einer Denkschrift in Vorschlag gebracht, welche die in dieser Beziehung erforderlichen Erläuterungen geben sollte. In dem Bestreben, nur möglichst rasch und mühelos zu einem Ergebnisse zu gelangen, hat die damalige Kommission, trotzdem — oder vielleicht sogar — weil Fachmänner in ihr Sitz und Stimme hatten, jene Warnungen und Vorschläge völlig unberücksichtigt gelassen und sich damit begnügt, ein Programm der gewöhnlichen Art aufzustellen, in welchem die erforderlichen Räume des Hauses nach Gruppen geordnet einfach aufgezählt wurden. Ueber die Zusammengehörigkeit der einzelnen Räume war keine andere Andeutung gegeben, als dass für nahezu 30 derselben eine Lage „in der Nähe des Sitzungs-Saales“ verlangt war. Welchen speziellen Erfordernissen die Räume zu genügen hätten und ob in dieser Hinsicht vielleicht bestimmte Grundformen derselben den Vorzug verdienten — eine Frage, die namentlich für den Hauptraum des Hauses, den großen Sitzungssaal, aufs schwerste in's Gewicht fällt — blieb den Spezialstudien der Konkurrenten bezw. ihrer Intuition überlassen. Dazu kamen endlich verschiedene Unklarheiten und Schwierigkeiten, die theils im Programm enthalten, theils durch die Lage der Baustelle gegeben waren: die Ungewissheit über die für seine Lage im Gebäude maassgebende Art der Benutzung des Festsaales, die Ungewissheit, ob der Haupteingang des Hauses am Königsplatz oder an der Sommerstraße anzuordnen sei u. s. w.

Es ist bekannt, welche seltsamen, ja fast unglaublichen Irrthümer aus dieser Mangelhaftigkeit des Programms hervorgegangen sind — die seltsamsten natürlich in den ausländischen Arbeiten und nicht zum letzten in dem (trotz alledem prämiirten!) Scott'schen Entwurf. Der Grundfehler aber, an dem auch die besten der damaligen Entwürfe litten und welcher gleichfalls auf dieselbe Ursache zurück geführt werden muss, ist der, dass die ganze Anlage eine viel zu komplizierte Gestalt gewonnen hat, um praktisch bequem und zugleich monumental zu sein. Es kann nicht oft und nicht eindringlich genug darauf hingewiesen werden, dass das Haus des deutschen Reichstages, unbeschadet seiner nationalen Bedeutung als Baudenkmal, doch in erster Linie ein Geschäftshaus sein soll, bei welchem der höchste Grad von Einfachheit, Klarheit und Kompensiosität erstrebt werden muss. —

Die Aufstellung eines neuen Programms, in welchem die Fehler des alten vermieden sind, dürfte demnach als das Ziel zu bezeichnen sein, auf welches die Hauptthätigkeit der neu eingesetzten Kommission sich zunächst zu konzentriren haben wird.

Für ein solches ist durch die Konkurrenz von 1872 immerhin ein Vorrath „schätzbarer Materials“ gewonnen worden und es kann deshalb jener Wettkampf, den wir von vorn herein als eine sogen. „Vorkonkurrenz“ behandelt zu sehen wünschten, noch keineswegs ganz erfolglos genannt werden. Leider haben die Preisrichter ein materielles Gutachten über das Ergebniss jener Konkurrenz, das als Grundlage für eine weitere Entwicklung der Aufgabe dienen könnte, nicht abgegeben. Einen, wenn auch ungenügenden, Ersatz dafür dürften die Berichte liefern, welche die Presse seinerzeit der Angelegenheit gewidmet hat und im Anschluss hieran die Studien, welche derselben inzwischen von verschiedenen Seiten gewidmet worden sind. Es dürfte auch sicherlich nicht ohne Werth sein, wenn alle diejenigen, welche auf Grund der neu geschaffenen Sachlage einen Gedanken zur Förderung und Klärung des Problems beitragen zu können glauben, rechtzeitig mit ihren Vorschlägen hervor treten.\*

\* Wir bemerken allerdings von vorn herein, dass uns zu einer event. Mittheilung derselben durch die Deutsche Bauzeitung für die nächste Zeit ein außerordentlich geringer Raum zur Verfügung steht.  
D. Red.

In diesem Sinne und in der Absicht, vor allem auf die Möglichkeit einer von den bisher vorliegenden Schematen abweichenden Art der Lösung hinzuweisen, veröffentlichen wir umstehend eine anspruchslose Skizze, wie sich der Grundriss des Reichstages auf der nunmehr gewählten Baustelle und auf Grund des reduzierten Programms vielleicht gestalten ließe. Der Sitzungssaal, der ins Obergeschoss verlegt ist, bildet den Mittelpunkt eines an der Sommerstraße liegenden Flügels, dessen äußere Räume die Geschäftszimmer des Bundesrathes und des Präsidiums, sowie im zweiten Obergeschoss die Tribünen mit ihren Nebenräumen enthalten; die Zugänge zu sämtlichen letzteren Räumen sowie zu den im Untergeschoss in Verbindung mit den Zimmern des Präsidiums anzulegenden Büreaus sind an der Sommerstraße angenommen. Für die zum allgemeinen Gebrauch der Reichstags-Mitglieder neben dem Sitzungssaale erforderlichen Räume dient der längere Flügel am Königsplatz, dessen Obergeschoss der Höhe nach den beiden Obergeschossen des hinteren Bautheils entspricht. Den Mittelpunkt dieses Flügels bildet der große Vorsaal, der sich vom Sitzungssaale bis zur Fassade erstreckt und dort mit einem im wesentlichen dekorativen, höchstens bei außerordentlichen Gelegenheiten zu verwerthenden direkten Eingange versehen ist. Die für gewöhnlich zu benutzenden Eingänge führen an den schmalen Süd- und Nordfronten des Flügels durch ein Vestibül je in eine große, durch Oberlicht erleuchtete Treppenhalle und mittels eines geraden Treppenlaufes ins Obergeschoss, wo sich an den Vorsaal in direktem Zusammenhange sämtliche übrigen größeren Räume des Hauses, der Lese- und der Erfrischungssaal bezw. die Fraktions- und Abtheilungssäle, derart anreihen, dass die für den Sitzungssaal erforderlichen Vorräume, Garderoben etc. auch gleichzeitig für jene Räume benutzt werden können. Es würde diese Saalreihe mit dem als Hauptglied der Vorderfront auszubildenden, gleichzeitig auch wohl in künstlerisch erlesener Weise zu schmückenden Vorsaal gewiss auch ein für festliche Versammlungen jeder Art sehr geeignetes Lokal bilden. Im Untergeschoss wären neben den Bureau-Räumen, Stenographen-Zimmern und den kleineren Kommissions-Zimmern, das Archiv und die Bibliothek unterzubringen, für welche letzteren Zwecke sehr bedeutender Raum zur Verfügung stehen würde. — Dass die bei dieser gewiss einfachen Anordnung sich ergebende Gesamt-Grundform des Hauses auch leidlich organisch an die Umgebung des Bauplatzes sich anschmiegen würde, zeigt die beigefügte Situations-Skizze. Auf die Anlage einer neuen Sprebrücke und eines in der Axe des (auch vom Brandenburger Thor her sofort sichtbaren) Saal-Aufbaues zu bewirkenden Straßens-Durchbruchs nach dem Karlsplatze, der die Friedrich-Wilhelmsstadt als Wohnquartier für die Abgeordneten erschließen und die Ringbahn abkürzen würde, ist in derselben Rücksicht genommen. —

Es soll diese Skizze, wie erwähnt, lediglich weitere Anregung zum Nachdenken über die beste Grundriss-Lösung des Reichstageshauses geben und nichts liegt uns ferner, als in ihr bereits eine wirkliche Lösung zu erblicken.

Um zu einer solchen, ja um zunächst überhaupt zu einem genügenden Programm zu gelangen, ist vor allen Dingen eine nochmalige gründliche Untersuchung der Bedürfnissfrage erforderlich, die wohl am besten im Wege einer parlamentarischen Enquete nach englischem Muster durchzuführen wäre. Von einer mit dem nöthigen technischen Beistande versehenen Kommission müssten verschiedene sachverständige und erfahrene Vertreter aller derjenigen Personengruppen, die im Reichstageshause geschäftlich zu verkehren haben, also neben Mitgliedern des Reichstages und Bundesrathes, der Bureaubeamten und Bibliothekare des Reichstages, Stenographen, Journalisten etc. darüber vernommen werden, welche Räume für ihre Zwecke nothwendig sind, in welcher Verbindung mit anderen Räumen sie liegen und welche Größe bezw. Form dieselben event. erhalten müssen. Das Ergebniss einer solchen Untersuchung, das natürlich von kundiger Seite zu sichten und zu verarbeiten wäre, dürfte um so fruchtbarer ausfallen, als in dem seit Erbauung des provisorischen Reichstageshauses verflossenen Jahrzehnt reiche Gelegenheit zur Sammlung bezgl. Erfahrungen geboten worden ist. Wie nützlich, ja nothwendig eine solche Mitwirkung der direkt beteiligten Sachverständigen ist, hat wohl der im Jhrg. 73 u. Bl. im Anschluss an unsere eigene Studie über die beste Form eines Sitzungssaales für den Reichstag publizierte Aufsatz des Hrn. Max Conradi, eines zeitweise auch als Parlaments-Stenograph thätig gewesenen Technikers, bewiesen, der neben einer Fülle werthvoller Bemerkungen über die akustischen Verhältnisse der Parlamentssäle auch die für das



Stenographien-Zimmer in Betracht kommenden, in den Entwürfen der Konkurrenz fast durchweg nicht erfüllten Erfordernisse in musterhafter Klarheit entwickelte.

In Bezug auf die wichtigste aller hierbei zu untersuchenden Fragen, über die zweckmäßigste bzw. angemessenste Form des Sitzungssaales, welcher unsere oben erwähnte Studie und im wesentlichen auch eine bald nachher veröffentlichte, den Mitgliedern des Bundesraths und Reichstages überreichte Denkschrift\* galt, wird durch eine solche Enquete eine befriedigendes Ergebniss allerdings nicht zu gewinnen sein, da die Meinungen gar zu weit von einander abweichen dürften. Hier giebt es nur einen Weg, der zum Ziele führen kann — den Weg des Probirens. Wie man zu voller Klarheit über die beste Beleuchtung von Museums-Räumen erst durch Versuchsbauten gelangt ist, so dürfte auch hier ein endgültiges Urtheil über die beste Saalanordnung nur gewonnen werden können, wenn man verschiedene Systeme derselben zunächst in provisorischer Weise zur Ausführung bringt und einer entsprechenden Probe unterwirft. Die verhältnissmäßig geringen Kosten und der Zeitaufwand, die ein derartiges Verfahren erfordert, können gegenüber der Gefahr, in dem definitiven Bau ein verfehltes Experiment zu machen, nicht in Betracht kommen. Dass aber die seinerzeit von den meisten Konkurrenten übernommene Anordnung des Saals im provisorischen Reichstags Hause keine günstige ist, wird heute wohl von keinem Mitgliede des Reichstages mehr bestritten.

Es liegt in diesem Vorschlage bereits enthalten, dass wir die Frage über die dem Sitzungssaal zu gebende Form in dem neuen Programm endgültig beantwortet zu sehen wünschen. Ein Gleiches dürfte in Betreff mehrerer anderer prinzipiell wichtiger Punkte wünschenswerth sein, unter welchen wir nur die Lage des Sitzungssaales (ob im Erdgeschoss oder im Obergeschoss?), und die Art der Beleuchtung der Haupträume hervor heben wollen. Vielleicht wird es sich sogar empfehlen, die Lage der Haupteingänge in Bezug auf den vorhandenen Bauplatz von vorn herein fest zu setzen. Der künstlerischen Erfindung bleibt in der Art, wie die einzelnen Theile zu einem organischen Ganzen verbunden werden, vor allem aber in der Durchbildung des Baues noch ein genügender Spielraum übrig. Wird doch überhaupt in die erlesene Durchbildung des Baues der Schwerpunkt der Ausführung verlegt werden müssen, da jene oben erwähnte Nothwendigkeit ihn nach seiner Anlage vor allem als kompetent

\* Für das Haus des deutschen Reichstages. Von K. E. O. Fritsch und J. E. Jacobsthal. Mit 6 Blatt Zeichnungen einer Entwurfs-Skizze für ein Reichstags-Haus. Berlin 1873.

diöses Geschäftshaus zu gestalten, die Entfaltung rein akademischer Effekte und jede Uebertreibung in den absoluten Abmessungen des Baues von vorn herein ausschliesst! —

Geht die mit der Leitung der Reichstags-Haus-Angelegenheit betraute Kommission in ähnlicher Weise vor, wie wir es im Vorstehenden empfohlen haben — und wir hoffen im Interesse der Sache, dass sie es thut — so wird geraume Zeit erforderlich sein, bis zunächst nur das neue Programm fest gestellt worden ist. Die Frage, in welcher Weise und von wem sodann das der Ausführung zu Grunde zu legende Projekt bearbeitet werden soll, steht somit noch in sehr weitem Felde. Trotzdem wollen wir nicht verfehlen, schon jetzt wiederholt der Ueberzeugung Ausdruck zu geben, dass für die Gewinnung eines solchen Projekts kein Weg so sehr sich empfiehlt, als derjenige einer zweiten allgemeinen und öffentlichen Konkurrenz unter den deutschen Architekten.

Bei einer Aufgabe dieses Ranges kann und muss doch lediglich das eine Ziel im Auge behalten werden, der besten Leistung sich zu versichern, deren unsere Zeit überhaupt fähig ist. Dass die Entwürfe der ersten Konkurrenz nicht mehr in Frage kommen können, weil die Grundlagen der Aufgabe andere geworden sind, glauben wir genügend nachgewiesen zu haben. In dem seither verflossenen 10jährigen Zeitraume ist aber auch — und dieses erscheint uns als der durchschlagende Grund — die Leistungsfähigkeit der deutschen Baukunst eine ganz andere geworden. An einer Fülle monumentaler Aufgaben ist sie, die vordem zumeist nur auf dem Papier sich bethätigen konnte, in einer Weise erstarkt und zur sicheren Herrschaft über die künstlerische Form gelangt, wie — vereinzelte Ausnahmen abgerechnet — seit fast 100 Jahren nicht mehr der Fall war. Dies gilt nicht nur für die jüngeren Kräfte, die seit 1871 auf den Kampfplatz getreten sind, sondern auch für die meisten älteren Meister, die seit jener Zeit eine neue glänzende Entwicklung erlebt haben. Was der Wettkampf von 1872 zu Tage gefördert hat, steht demnach in keinem Vergleich zu dem Ergebniss, das eine neue Konkurrenz liefern würde, zumal wenn ihr nach unserem Vorschlage ein sicherer Boden gegeben würde, auf dem die künstlerische Kraft sich frei entfalten könnte!

Angesichts dieser veränderten Sachlage müssen wir den seinerzeit viel beklagten Aufschub, den der Bau des Reichstags-Hauses erlitten hat, fast als ein Glück betrachten. Hoffen wir, dass der fernere Verlauf der Angelegenheit nicht minder günstig sich gestalten, als die letzten entscheidenden Schritte, welche uns die Veranlassung zu diesen Erörterungen gegeben haben. — F. —

## Zum Kapitel der Schutzvorkehrungen in Theatern.

### I.

Schon bei dem Lesen des bekannten Werkes von Fölsch über Theaterbrände ist dem Einsender aufgefallen, dass in demselben ein Vorschlag, der zur Vermeidung von Unglücksfällen dienen würde, nicht gemacht wird, nämlich der, die ganze Anordnung so zu treffen, dass in keinem Falle Luftzug von der Bühne her in den Zuschauerraum entstehen kann, sondern umgekehrt, aller Luftzug — wenigstens so weit er durch Heizung und Beleuchtung erzeugt wird oder werden kann — vom Zuschauerraum der Bühne sich zuwendet.

Bei der gegenwärtig meist üblichen Einrichtung ist der inmitten des Zuschauerraums hängende Kronleuchter der Anziehungspunkt für die bewegten Luftmassen; über ihm befindet sich der Luftabzug ins Freie. Die Folge davon ist klar: Jedes noch so kleine Quantum Gas, welches auf der Bühne verloren geht, wird im Zuschauerraum dem Geruch bemerkbar; vor allen Dingen aber zieht die auf der Bühne erzeugte Flamme sofort denselben Weg.

Wenn nun aber bei den neuen Theatern das Bühnenhaus meist eine ganz bedeutend grössere Höhe hat, als der Zuschauerraum, so liegt es nahe, durch entsprechende Einrichtungen den Zug umzuwenden und damit die Gefahr der Verbreitung des Brandes von der Bühne in den Zuschauerraum wenn nicht ganz unmöglich zu machen, so doch derart zu erschweren, dass Vorgänge, wie der im Wiener Ringtheater, unmöglich sind. —

Aufgabe ist es also, allen Luftzug, einschliesslich des vom Kronleuchter erzeugten, durch die Bühnen-Oeffnung in das Bühnenhaus und hier mittels eines geeigneten Schachts zum Dache hinaus zu leiten, derart, dass das Prosenium gewissermaassen zum Wolf, das Bühnenhaus zum Schornstein wird.

Welche Schwierigkeiten die Ausführung einer solchen radikalen Maassregel in bestehenden Theatern finden muss, ist dem Einsender nicht entgangen; in neu zu erbauenden Theatern wird dieselbe eher zu treffen sein. Auf alle Fälle ist es nicht richtig, sich immer aufs neue einem Raume, in welchem eine Masse feuergefährlicher Dinge sich befindet, gegenüber zu setzen und sich nicht gegen die etwa entstehende Flamme durch Schaffung

eines geeigneten Abzuges zu schützen, ja sogar den Zug der Flamme auf sich selbst zu lenken.

Dass eiserne Vorhänge leicht den Dienst versagen und dass man mittels derselben den gerügten Fehler nicht gut machen kann, bedarf wohl keines Beweises. X.

### II.

#### Rettungs-Laternen in Theatern.

Es ist Vorschrift, dass in Theatern neben der Gasbeleuchtung Oellampen in allen Gängen und Kommunikationen brennen sollen, weil die Gasbeleuchtung durch irgend einen Zufall verlöschen kann und weil oft bei Ausbruch eines Brandes zur Verhütung weiterer Verbreitung des Feuers durch das Gas die Gasleitung abgesperrt wird, wie dies auch bei dem Brande des Ringtheaters in Wien geschehen ist.

Ob im Wiener Ringtheater die Oellampen vorhanden gewesen sind oder nicht, ist noch nicht fest gestellt. Die ungeheure Grösse des Unglücks ist aber zum Theil auf die Finsterniss in den Gängen etc. zurück zu führen. Andererseits behaupten Ingenieure, Qualm und Rauch im Hause seien so stark gewesen, dass die Oellampen, auch wenn sie angezündet gewesen wären, nichts genutzt haben würden. Es fehle im Hause an Luft und ohne diese hätte das Licht der Lampen verlöschen müssen.\*

Ohne mit dieser Behauptung ganz einverstanden zu sein, muss man doch die Möglichkeit einräumen, dass die Oellampen, wie auch andere Beleuchtungs-Flammen, in der sauerstoffarmen und mit Verbrennungs-Produkten beladenen Luft des vom Feuer so heftig ergriffenen Hauses nur schlecht geleuchtet und nicht so lange fortgebrannt hätten, bis alle Personen das Haus hätten verlassen können.

Es ist folglich von grosser Wichtigkeit, die Nothbeleuchtungs-

\* Anmerkung der Redaktion. Auch in dem nütlichen Bericht der Feuerwehr findet sich folgender bestätigender Passus zu dieser Ansicht: „Leider konnten die Abtheilungen der Löschmannschaft in Folge des erstickenden Qualms und der versengenden Hitze, welche in den Stiegenräumen herrschte, nur sehr langsam und da sogar die Fackeln in Folge der Stiekluft mehrmals verlöschten, erst nach wiederholten Versuchen bis auf die halbe Höhe zwischen der 1. und 2. Gallerie empor kommen.“

Körper so einzurichten, dass sie unbeeinflusst von der Luftbeschaffenheit im Hause gut fortbrennen.

Oellampen sind für den vorliegenden Zweck die geeignetsten Beleuchtungsmittel; aber sie sind mit Laternen zu umgeben, welche unten und oben mit der freien Luft in Verbindung gesetzt werden, im übrigen gut geschlossen sind.

In Räumen an freien Umfassungsmauern oder gegen Lichthöfe ist die Einrichtung einfach. Man bringt die Laterne etwa 2 m hoch über dem Fußboden an, lässt in dieser Höhe in die Laterne die Außenluft durch eine Röhre einfließen, welche einerseits mit erweiterter Gitter-Öffnung an der äußeren Mauerfläche, andererseits unter einer horizontalen Platte am Boden der Laterne endigt. Die Verbrennungs-Produkte der Oellampe beseitigt man durch eine zweite Röhre, welche von der Laterne oben abgeht und unter der Decke des Raumes durch die Mauer nach außen geführt wird. Wegen der Berührung muss diese Röhre reichlich weit und, wo sich ihre Richtung ändert, mit großem Krümmungshalbmesser abgerundet sein, damit man sie leicht mit einer Bürste an Draht oder spanischem Rohr reinigen kann. — Außen ist eine Vorrichtung zur Abhaltung von Regenwasser und Windstößen anzubringen. Hierfür eignen sich die als Wolpert'sche Luftsauger bekannten Apparate, welche vom Eisenwerk Kaiserslautern in entsprechender kleinen Dimensionen aus Kupferblech angefertigt und bereits für Straßen- und Eisenbahn-Laternen mit bestem Erfolg angewendet werden.

Umständlicher wird die Einrichtung, wo die Laternen in Räumen ohne Mauern, die nach Außen liegen, anzubringen sind; es werden dann längere Leitungen der zuzuführenden und abzuführenden Luft nötig, wobei jedoch nach Umständen vorhandene Luftkanäle und Schornsteine benutzt werden können.

Man möchte vielleicht einwenden: wenn die Luft im brennenden Hause nicht mehr zur Erhaltung der Beleuchtungs-Flammen geeignet sei, dann müssten in dieser Luft doch auch die Menschen geignete mit ventilirten Laternen erreichten guten Beleuchtung ersticken. Allein die Fortdauer guter Beleuchtung dient zur Ermöglichung rascherer und mehr geordneter Flucht, zur Minderung der bei solchen Schrecknissen auftretenden unheilvollen Verwirrung und Ueberstürzung. Und sollten auch Manche aus Angst oder Athemnoth ohnmächtig zurück bleiben, so werden sie bei der guten Beleuchtung von den Rettungsmannschaften schneller aufgefunden und möglicherweise wieder zum Leben gebracht werden.

Hätte man solche Laternen im Wiener Ringtheater gehabt und richtig benutzt, so wären vermuthlich die meisten der verunglückten Personen — vielleicht alle — heute lebend und gesund, was nicht mit eben so großer Wahrscheinlichkeit von der richtigen Benutzung der vorhandenen Lampen behauptet werden kann.

Die Bezeichnung „Rettungs-Laterne“ dürfte damit gerechtfertigt sein. Nebensächlich ist die mit solchen Laternen zu erreichende Beseitigung des oft lästigen Oelqualms der Nothlampen. Kaiserslautern, den 14. Dezember 1881.

Prof. Dr. Wolpert.

### Haus Schwartz in Thorn.

(Hierzu die Abbildungen auf Seite 581.)

Der Weingroßhändler Joh. Mich. Schwartz jun. in Thorn besitzt unweit des Altstädtischen Marktes, von der Kulmer- bis zur Mauerstraße hindurch reichend, zwei Grundstücke, beide einige 40 m tief, das eine 10,40, das zweite über 12 m breit. Gegenwärtig hat der Besitzer seine Wohnung in dem letzteren, dessen Hintergebäude jedoch, ebenso wie das ganze Erdgeschoss des schmaleren Grundstücks zu Geschäftszwecken dient.

In dem ganz baufälligen, ehemals mit breit entwickeltem Staffelgiebel geschmückten Vordergebäude dieses Grundstücks ist zu ebener Erde ein Probirstübchen und das Comptoir untergebracht, während die oberen Geschosse lediglich von den unverheiratheten Beamten der Firma bewohnt werden. —

Da in der eng gebauten Festungsstadt Baustellen von so bevorzugter Lage selten sind — blickt man doch aus den Fenstern nach vorn auf den dreithürmigen Mariengiebel, rechts auf das alte Kulmer Thor mit der Esplanade davor, links auf eine Stadtperspektive von sehr bedeutendem Reiz, auf das malerische Rathhaus, die alten schönen Renaissance-Häuser am Markt und weiterhin auf den Koloss der Johannes-Kirche und ein zur Weichsel führendes Stadthor, — so lag die Frage nach einer besseren Ausnutzung der jetzt fast leer stehenden Obergeschosse nahe. Ein Erker war erwünscht, um freiere Aussicht zu haben. Außerdem wollte der Besitzer im Erdgeschoss ein hohes echtes Steingewölbe an Stelle des jetzigen schlichten Kneip-Stübchens angelegt sehen. Durch die neuen Baulichkeiten sollte das Nachbargebäude bis auf den hinteren Weinspeicher für seine Privatzwecke entbehrlieh werden. Hand in Hand mit diesem Hausbau wurde die zweckmäßige Umgestaltung der für den Geschäftsbetrieb dienenden, hinteren Baulichkeiten ins Auge gefasst. Ein Seitenflügel am Vordergebäude erschien nicht zweckmäßig, um den als Gärtchen zu benützendem Hof nicht zu sehr zu beengen. Dagegen war eine Gallerie zwischen Vorder- und Hintergebäude, welches letztere um einen kleineren Glashof sich gruppirt, zweckmäßig. Ueber solche, unten arkadengestützte Gallerie gelangt man von den Wirtschaftsräumen im Zwischengeschoss direkt auf eine Nebentreppe des Hintergebäudes und von hier über den Glashof durch die neben den Stallungen angeordnete Einfahrt in die Mauer-

straße. — Die Anordnung getrennter Eingänge von der Kulmer Straße her zum Geschäft und zur Privatwohnung erklärte der Bauherr für unerlässlich.

Auf Grund dieses Programms entstand das hier in einer Façaden- und Grundriss-Skizze zur Anschauung gebrachte Projekt mit Erdgeschoss, Zwischengeschoss, Haupt- und Obergeschoss.

Das mit tiefer Fensternische ausgestattete Kneipgewölbe reicht durch das Zwischengeschoss, welches sonst über dem Comptoir Küche und Zubehör enthält. Im Hauptgeschoss liegt vorn der große Salon mit erkerartigem Ausbau und einer zweiten Raumerweiterung über dem Geschäftseingang unten, zur Aufstellung des Flügels, daneben mit Benutzung des Erkers ein Damenstübchen; über dem Comptoir der Speisesaal; rechts davon, neben der Oberlicht-Diensttreppe der Anrichterraum; links das Herren-Zimmer und das Entrée.

Im oberen Geschoss ist eine ähnliche Raumtheilung, jedoch mit mittlerem Korridor über dem Degagement durchgeführt. Hier sind Schlaf- und Wohnzimmer, Bad, Fremden- und Kinderstuben untergebracht.

Die Haupttreppe ist in denselben Raum gelegt, welcher zugleich als Privat-Eingang dient. Sie führt bis ins Wohngeschoss.

Die Raumaussnutzung ins Einzelne zu beschreiben, würde zu weit führen.

Die Grundriss- und Gesamt-Disposition ist durch Hrn. Regierungs-Baumeister Tieffenbach z. Z. in Thorn angegeben, welcher auch eine — gelegentlich mitzutheilende — Renaissance-Façade mit Giebel und Erker, jedoch mit äußerlich nicht markirter Haupttreppe, entworfen hat. Der Unterzeichnete, um sein Gutachten gefragt, konnte diesen Vorschlägen unbedingt beitreten, doch schien eine Durchbildung des Ganzen in mittelalterlichen Backsteinformen im Interesse der Kostenschnonung und aus Pietät gegen die baugeschichtliche Vergangenheit Thorns geboten.

Die Ausführung ist in hellrothen, glasurendurchschossenen Backsteinen mit Mosaiken in den Bogenwickeln und den Erker-Lünetten gedacht. Nur der Sockel und die zwei breiten Horizontalbänder sollen in Granit hergestellt werden.

Berlin, im Dezember 1881.

Joh. Otzen.

### Ueber die Festigkeit von Beton-Bogen.

Bei der zunehmenden Verbreitung, welche der Betongussbau in neuerer Zeit gewinnt, ist es von hohem Interesse, über das Verhalten derartiger Betonbauten unter der Einwirkung von Belastungen durch direkte Versuche näheren Aufschluss zu erhalten. In den letzten Monaten des vergangenen Jahres hat nun die bekannte Firma Dyckerhoff & Widmann eine Reihe von Versuchen\* über die Tragfähigkeit von Betongewölben (richtiger Betonbogen) angestellt, deren Hauptresultate in Folgendem mitgetheilt werden mögen.

Als Material für die Betonbogen diente ein Beton bestehend aus 1 Volumtheil Portlandzement,  $\frac{1}{4}$  V.-Th. Kalkteig,  $\frac{3}{2}$  V.-Th. Sand (scharfer Rheinsand),  $\frac{10}{3}$  V.-Th. Kies. Die Festigkeit des Zements betrug bei einem Mischungsverhältniss von 3 Th. Sand auf 1 Th. Zement nach der Normalprobe gegen Zug 16 kg pro qcm, gegen Druck 155 kg pro qcm. Der Sand war durch Sieben auf einem Sieb mit 5 mm weiten Maschen gewonnen; der Kies bestand zur Hälfte aus 5—18 mm großen Steinen, zu  $\frac{1}{3}$  aus 18—33 mm großen Steinen, zu  $\frac{1}{6}$  aus 33—40 mm großen Steinen. Die Erhärtungszeit des Betons betrug 4 Wochen, die Druckfestigkeit 108 kg pro qcm (nach der Normalprobe, jedoch etwas feuchter an-

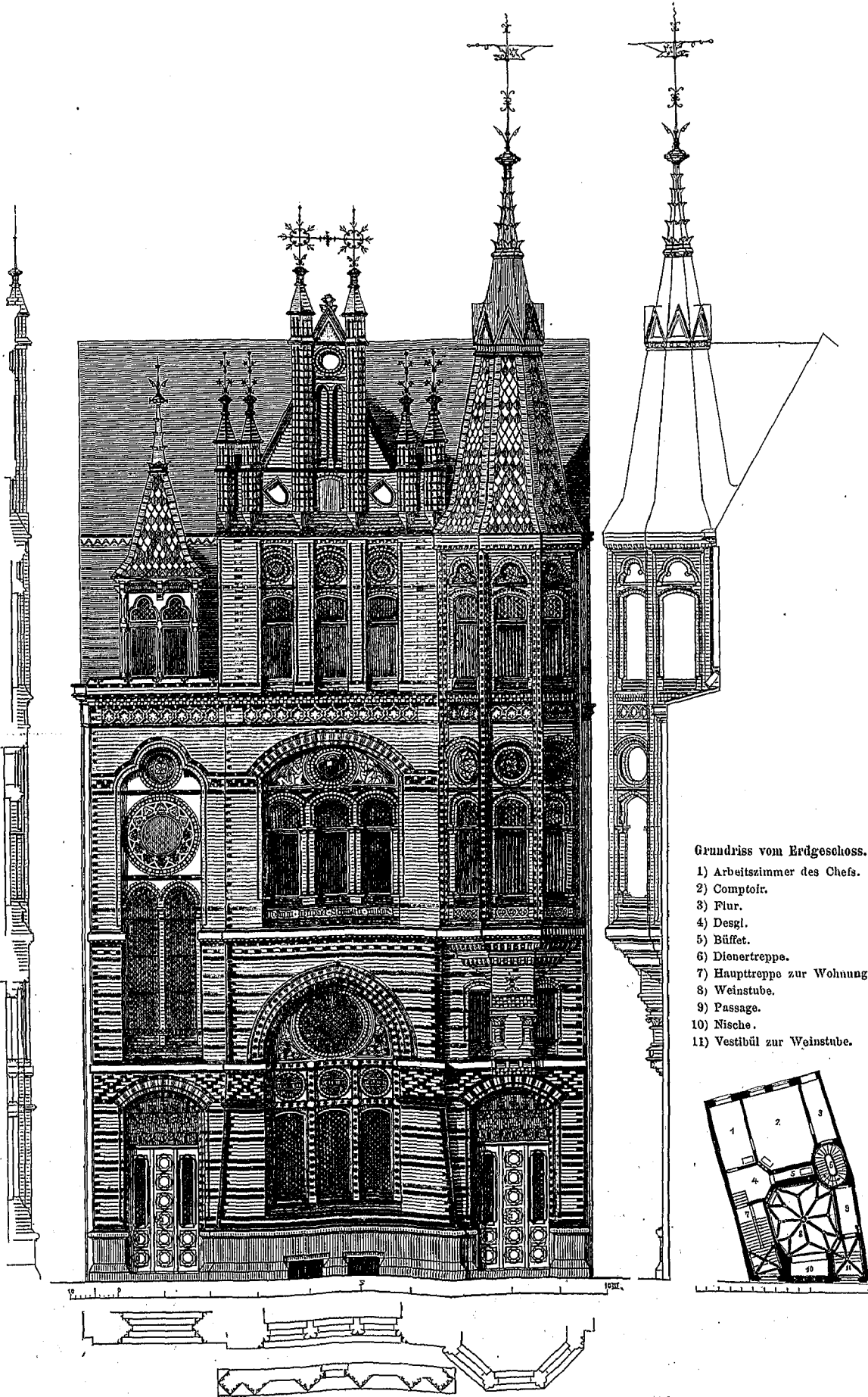
gemacht, so wie er zu Betonarbeiten bereitet wird), das spezif. Gewicht 2,3. Die Versuchs-Gewölbe (Stichbogen) besaßen eine Lichtweite von 3,5 m, eine Breite von 0,75 m und waren in 5 verschiedenen Typen hergestellt:

- Typus A. Konstante Bogenstärke von 12 cm; lichte Pfeilhöhe von 35 cm.
- Typus B. Bogenstärke im Scheitel 15 cm, an den Kämpfern 9 cm; lichte Pfeilhöhe 35 cm.
- Typus C. Konstante Bogenstärke von 9 cm; lichte Pfeilhöhe von 41 cm.
- Typus D. Scheitelstärke von 12 cm; lichte Pfeilhöhe von 24 cm; Gewölbe oben horizontal abgeglichen; in den Zwickeln ist je ein Dreieck ausgespart, wodurch an dieser Stelle der Bogen eine Stärke von nur 8 cm, der obere horizontale Theil von nur 9 cm erhielt.
- Typus E. Scheitelstärke von 9 cm; Kämpferstärke von 15 cm; lichte Pfeilhöhe von 38 cm.

Die Gewölbe waren zwischen zwei durchlaufenden Betonmauern eingespannt, welche durch eiserne Zugstangen in Abständen von ca. 1,0 m mit einander verankert wurden.

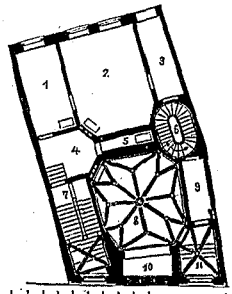
Die Belastung war von dreierlei Art:

\* Ueber frühere Versuche siehe Dtsch. Bztg. 1879, S. 358.



Grundriss vom Erdgeschoss.

- 1) Arbeitszimmer des Chefs.
- 2) Comptoir.
- 3) Flur.
- 4) Desgl.
- 5) Büffet.
- 6) Dienertreppe.
- 7) Haupttreppe zur Wohnung.
- 8) Weinstube.
- 9) Passage.
- 10) Nische.
- 11) Vestibül zur Weinstube.



HAUS SCHWARTZ IN THORN.

- I. Belastung durch eine Last im Scheitel (auf eine Breite von ca. 20 cm wirkend).
- II. Totale gleichförmige Belastung.
- III. Gleichförmige Belastung der einen Gewölbehälfte.

Zusammenstellung der Hauptresultate.

I. Belastung im Scheitel.

Bogen-Typen.	Belastung.	Bruch.
A <sub>1</sub>	8 100 kg	Gebrochen im Scheitel.
A <sub>2</sub>	8 810 "	" " "
B <sub>3</sub>	9 743 "	" " "
B <sub>4</sub>	11 874 "	" " "
C <sub>5</sub>	2 671 "	} gebrochen ca. 0,85 m vom Auflager.
C <sub>6</sub>	2 603 "	
D <sub>7</sub>	8 400 "	} gebrochen durch die Hohlräume.
D <sub>8</sub>	8 760 "	
E <sub>9</sub>	6 120 "	gebrochen im Scheitel.
E <sub>27</sub>	6 965 "	gebrochen im Scheitel und ca. 0,9 m vom Scheitel.

II. Totale Belastung.

Bogen-Typen.	Belastung.	Bruch.	Einsenkung des Scheitels:	
			total.	bleibend.
A <sub>9</sub>	27 976 kg	Nicht gebrochen	16,5 mm	6,5 mm
A <sub>10</sub>	30 386 "	" " "	18 "	12,5 "
B <sub>11</sub>	26 754 "	0,3 m vom Widerlager gebr.	11 "	— "
B <sub>12</sub>	29 253 "	nicht gebrochen	11 "	4 "
C <sub>13</sub>	26 839 "	gebrochen im Scheitel	16,5 "	— "
C <sub>14</sub>	27 760 "	nicht gebrochen	17 "	12,5 "
D <sub>15</sub>	22 167 "	gebrochen im Scheitel	20 "	— "
D <sub>16</sub>	23 181 "	" " "	26 "	— "
E <sub>17</sub>	30 849 "	" " "	20 "	— "
E <sub>28</sub>	28 508 "	" " "	25 "	— "

NB. Bei E<sub>28</sub> ist das eine Widerlager um ca. 3 mm ausgewichen.

III. Häufige Belastung.

Bogen-Typen.	Belastung.	Bruch.	
		Belastete Hälfte.	Unbelastete Hälfte.
A <sub>17</sub>	9 181 kg	1,3 u. 1,7 m vom Auflager,	1 m vom Auflager gebrochen.
A <sub>18</sub>	10 415 "	1,71 m "	0,9 "
B <sub>19</sub>	6 357 "	1,1 "	0,9 "
B <sub>20</sub>	9 918 "	1,32 "	0,9 "
C <sub>21</sub>	2 971 "	1,15 "	0,9 "
D <sub>22</sub>	11 453 "	} Durch die Enden der Hohlräume gebrochen.	
D <sub>23</sub>	10 541 "	}	
E <sub>24</sub>	5 864 "	1,45 m vom Auflager,	1,3 m vom Auflager gebrochen.
E <sub>25</sub>	4 391 "	1,45 m "	1,3 "

Die unter totaler Belastung nicht gebrochenen Gewölbe wurden nochmals häufig belastet und trugen dabei bis zum Bruch: A<sub>9</sub> 9199 kg, A<sub>10</sub> 6810 kg, B<sub>12</sub> 7900 kg, C<sub>14</sub> 3874 kg.

Die vorstehenden Resultate lassen Beton als ein sehr geeignetes Material für Brücken- und Deckengewölbe erscheinen, indem beispielsweise Gewölbe nach Typus A bei einer Bogenstärke von nur 12 cm eine gleichförmig verteilte Last von ca. 11 000 kg pro qm und einen konzentrierten Scheiteldruck von ca. 8 500 kg zu tragen im Stande war. Die erprobte hohe Tragfähigkeit der Betongewölbe gestattet, dieselben in verhältnismäßig geringen Dimensionen zur Ausführung zu bringen, was dieselben überall da empfiehlt, wo eine möglichst leichte Konstruktion angezeigt erscheint.

Was die theoretische Verwerthung der vorliegenden Resultate betrifft, so ist vor allem zu berücksichtigen, dass bei statisch unbestimmten Konstruktionen, wozu Gewölbe und Bogenträger im allgemeinen gehören, die Verhältnisse bei der Bruchbelastung einen Rückschluss auf die Verhältnisse bei der Gebrauchsbelastung nicht gestatten, da der Zusammenhang zwischen Pressung und Deformation an der Bruchgrenze ein total anderer ist als innerhalb der Elastizitäts-Grenze. Eine Bestätigung des wohl allgemein anerkannten Satzes, dass Betonbogen für gewöhnliche Gebrauchs-Belastungen annähernd nach der Theorie der elastischen Bogenträger berechnet werden können,<sup>1</sup> darf somit von den vorgenannten Versuchs-Resultaten nicht erwartet werden. Dieselben geben jedoch einen werthvollen Aufschluss über die beim Bruch eintretenden Verhältnisse und deren Abweichung von den gewöhnlichen, unter der Herrschaft des Elastizitäts-Gesetzes stehenden Verhältnissen.<sup>2</sup>

Betrachten wir zunächst die Typen A und C von konstanter Bogenstärke. Bei totaler Belastung erfolgte bei C<sub>13</sub> der Bruch im Scheitel durch eine Last von 26 839 kg. Die übrigen Versuchs-Bogen A<sub>9</sub>, A<sub>10</sub>, C<sub>14</sub> hielten Belastungen von 27 976, 30 386, 27 760 kg aus, ohne zu brechen; doch lassen die starken Durchbiegungen darauf schließen, dass die Bruchgrenze nicht mehr fern gelegen hat; es sollen demgemäß als mittlere ungefähre Bruchbelastungen und für Typus A 30 000 kg, Typus C 28 000 kg in Rechnung gestellt werden.

Wollen wir hiermit die Resultate der Theorie in Vergleich ziehen, so ist vorerst fest zu stellen, ob die Bogen-Widerlager bei den Versuchen als unbeweglich angesehen werden können. Ein Auseinanderweichen derselben dürfte zwar durch die eingelegenen Zugstangen wirksam verhindert worden sein; dagegen erscheinen Drehungen der Widerlager keineswegs ausgeschlossen. Leider fehlen über diesen Punkt direkte Beobachtungen; doch lässt sich aus der Lage der Bruchfuge bei den verschiedenen Versuchsreihen mit großer Wahrscheinlichkeit<sup>3</sup> schließen, dass Drehungen der Widerlager stattgefunden haben.

Wir haben es daher theoretisch mit einem Mittelding zwischen

<sup>1</sup> Siehe Deutsche Bauzeitung 1880, S. 184.

<sup>2</sup> Auch bei statisch unbestimmten eisernen Bogenträgern ist auf diesen Unterschied zu achten; die wirkliche Bruchsicherheit derselben ist eine total andere, als die auf Grund der Elastizitäts-Theorie berechnete. Die neueren Dimensionierungs-Methoden, welche von der theoret. Bruchgrenze ausgehen, haben daher für die Berechnung statisch unbestimmter Konstruktionen nur akademischen Werth.

<sup>3</sup> Eine Drehung der Widerlager ist allerdings noch nicht unzweifelhaft erwiesen, und es ist in dieser Beziehung die Anstellung weiterer Versuche dringend zu wünschen.

eingespannten und an den Auflagern frei beweglichen Bogen (Bogen mit 2 Kämpfergelenken) zu thun. Bei der Unmöglichkeit, diesen Zustand theoretisch zu verfolgen, müssen wir uns darauf beschränken, die für die beiden Grenzfälle gültigen Resultate aufzustellen.

Nennt man:

- P die totale Bruchbelastung incl. Eigengewicht,
- l die Spannweite } der Bogen-Mittellinie,
- f die Pfeilhöhe }
- h die Bogenstärke,
- b die Bogenbreite (= 75 cm),
- Q den Horizontalschub,
- k die Maximal-Beanspruchung im Scheitel.

so lässt sich für den eingespannten Bogen annähernd setzen:

$$Q = \frac{Pl}{8f} \left(1 - \frac{h^2}{f^2}\right); \quad k = \frac{Pl}{8fhb} \left(1 - \frac{h^2}{f^2} + \frac{2h}{f}\right).$$

Für den Bogen mit 2 Gelenken erhält man ebenso:

$$Q = \frac{Pl}{8f} \left(1 - \frac{h^2}{6f^2}\right); \quad k = \frac{Pl}{8fhb} \left(1 - \frac{h^2}{6f^2} + \frac{h}{f}\right).$$

Nach Einsetzen der entsprechenden Zahlenwerthe ergibt sich als theoretische Maximal-Beanspruchung im Scheitel:

	0 Gelenke:	2 Gelenke:
Typus A	k = 67	k = 56 kg pro qcm
" C	k = 62	k = 54 " " "

Diese auf Grund der Elastizitäts-Theorie berechneten Grenzwerte der Druckfestigkeit sind bedeutend geringer, als der durch direkte Versuche ermittelte Werth von 108 kg. Wenn nun auch ein Theil der Differenz auf den Unterschied mit den bei direkten Druckversuchen herrschenden Verhältnissen zurück geführt werden kann, so darf dieselbe doch wohl größeren Theils den in der Nähe der Bruchgrenze auftretenden unelastischen Zusammenrückungen des Materials zugeschrieben werden, welche eben die Anwendung der Elastizitäts-Theorie nicht mehr gestatten. Die Versuche A<sub>10</sub> und C<sub>14</sub> zeigten dem entsprechend auch eine starke bleibende Scheitel-Senkung von ca. 70% der totalen Senkung.

Es steht übrigens zu erwarten, dass das Verhältniss zwischen berechneter und wirklicher Druckfestigkeit sich bei älterem Beton etwas günstiger gestalten wird, da bei längerer Erhärtungs-Dauer derselbe offenbar größere Elastizität gewinnt und geringeren bleibenden Deformationen ausgesetzt ist.

Für die praktische Berechnung dürfte es genügen, bei ruhender Belastung etwa 3,5fache Bruchsicherheit zu Grunde zu legen, und man wird daher nach Vorstehendem angemessene Resultate erhalten, wenn man in den Formeln der Elastizitäts-Theorie als Anstrengungs-Koeffizient etwa den siebenten Theil der wirklichen Druckfestigkeit  $\left(\frac{108}{7} = 15 \text{ kg pro qcm}\right)$  wählt. —

Betrachten wir nun die Versuche mit Belastungen im Scheitel und auf der halben Gewölbfäche, bei welchen der Bogen theilweise auf Zug in Anspruch genommen ist, so werden in diesen Fällen die theoretischen Voraussetzungen auch noch durch die Verschiedenheit der Festigkeit des Betons gegen Zug und Druck alterirt. Sobald am Rande einer Fuge die Zugfestigkeit des Materials überschritten wird, tritt eine theilweise Zerstörung der Fuge und in Folge davon eine totale Aenderung in der Kräftevertheilung ein; die Stützlinie weicht nach dem gegenüber liegenden Fugenrand zurück, bis auch dort bei zunehmender Belastung die Bruchfestigkeit, und zwar gegen Druck erreicht wird. Eine theoretische Verfolgung dieser Verhältnisse ist nicht leicht durchführbar; doch lässt sich direkt erkennen, dass die Tragfähigkeit des Bogens hierbei wesentlich von dem Umstande abhängig ist, ob für den betr. Belastungsfall überhaupt eine Stützlinie innerhalb des Bogens möglich ist, oder nicht, insofern in letzterem Falle die Stabilität des Bogens nur durch die Zugfestigkeit des Betons gesichert wird, während in ersterem die bedeutend größere Druckfestigkeit des Materials zur Geltung gelangt. Im letzt genannten Falle muss daher die Tragfähigkeit wesentlich geringer sein und zwar um so mehr, je weiter die Stützlinie aus dem Bogen heraus fällt. Es zeigt sich dies deutlich beim Vergleich der Typen A und C, wonach Typus A bei Scheitelbelastung ca. 3,2 mal, bei häufiger Belastung ca. 2,6 mal mehr zu tragen vermag als Typus C, obwohl der Querschnitt nur 1/3 mal und das Widerstandsmoment nur 1/9 mal bedeutender ist.

Die Berechnung nach den Formeln der Elastizitäts-Theorie ergibt für die Bruchbelastungen folgende theoretische Maximal-Beanspruchungen pro qcm in kg.

Typus A.	Belastung im Scheitel		Häufige Belastung	
	0 Gelenke	2 Gelenke	0 Gelenke	2 Gelenke
	k = + 101 (Druck)	+ 104	+ 46	+ 69 kg.
	— 61 (Zug)	— 66	— 24	— 44 "
Typus C.	—	—	+ 28	+ 46 "
	—	—	— 17	— 35 "

Für Typus C, Scheitelbelastung, lassen sich die entsprechenden Zahlen nicht aufstellen, da hier die theoret. Bruchfuge nicht einmal annähernd mit der wirklichen zusammen fällt.

Aus den vorstehenden Zahlen geht deutlich hervor, dass für die betr. Belastungsfälle die Verhältnisse beim Bruch total andere sind als innerhalb der Elastizitäts-Grenze, dass dieselben jedoch sich wesentlich günstiger gestalten, als nach der Elastizitäts-Theorie erwartet werden dürfte. Die gebräuchlichen Formeln für elastische Bogenträger bieten daher noch übermäßige Bruch



sicherheit, wenn man, früherem Vorgange entsprechend, den Anstrengungs-Koeffizient gegen Zug gleich  $\frac{1}{3,5}$  der wirklichen Zugfestigkeit wählt.

Was die Versuche mit den übrigen Bogenformen (B, D, E) anbelangt, so weisen dieselben im allgemeinen ein ähnliches Verhältnis zwischen theoretischer und wirklicher Bruchbelastung auf, wie die Typen A und C, worauf hier jedoch nicht weiter eingegangen werden soll. Desgleichen muss es unterlassen bleiben, auf Grund der Versuchs-Resultate eine eingehende Vergleichung zwischen den einzelnen Bogenformen anzustellen. Nur darauf sei, mit Bezug auf die Ausführungen im Jahrg. 1879, S. 358 d. Ztg. hingewiesen, dass im Einklang mit der Theorie Typus A bei gleichmäßiger Belastung sich tragfähiger erwies als Typus B, trotz der in letzterem Fall geringeren Scheitel-Senkung. Es lässt dies erkennen, dass ein Rückschluss von der Scheitel-Senkung

verschiedener Bogenformen auf deren Tragfähigkeit nicht gemacht werden darf. Eine kleine Verstärkung des Bogen-Scheitels gegenüber den Kämpfer-Querschnitten kann allerdings in gewissen Fällen, wenn die Widerlager sich drehen und ausweichen können, angezeigt erscheinen, da in solchen Fällen (Versuch C<sub>13</sub>) die Bruchfuge eines Bogens von konstanter Stärke nicht an die Kämpfer, sondern in den Scheitel fällt.

Zum Schlusse muss noch ausdrücklich betont werden, dass die vorstehenden Ausführungen bei der verhältnissmäßig geringen Anzahl der vorliegenden Versuche und bei der Verschiedenheit des in *praxi* zur Verwendung gelangenden Betons selbstverständlich keinen Anspruch auf allgemeine Gültigkeit, namentlich bezüglich der Zahlenangaben, erheben können. Dieselben wollen vielmehr nur als ein kleiner Beitrag zur Klärung der vorliegenden, für Theorie und Praxis gleich wichtigen Fragen angesehen werden.

Karlsruhe.

Fr. Engesser.

Mittheilungen aus Vereinen.

Schleswig-Holsteinischer Architekten- und Ingenieur-Verein. In der Versammlung vom 12. November 1881 hält Hr. Speck einen Vortrag über das Wasserwerk der Stadt Kiel.

Das Wasser wird in 8 abgeteuten Brunnen, die in einem Eisenbahn-Einschnitt der Altona-Kieler Eisenbahn liegen, gewonnen. Der Boden ist grobkörniger Korallen-Sand, an einzelner Stellen mit Lehmschichten von 2-6 m Mächtigkeit durchsetzt. Die Brunnen haben 1,2-2 m Durchmesser, ihre Sohle reicht bis 7-8 m unter Terrain. Der Wasserstand in den Brunnen reicht beinahe bis Terrainhöhe, welche i. m. 14,5 m über Hafen-Null liegt. Die Ausmauerung der Brunnen von 1 St. Stärke geschah in Zement-Mörtel, wobei einzelne Fugen offen gelassen wurden. Um tiefer liegende Sandschichten zu erschließen, ist bei einigen Brunnen in die Sohle ein durchlochtetes Eisenrohr eingetrieben worden, welches noch 4 m unter Brunnen-Sohle reicht. Dieses Rohr ist mit Kupferdraht spiralförmig umwunden und durch ein Gaze-Netz gegen Verschlammen geschützt.

Neben den Brunnen liegt in dem nach Kiel zu abfallenden Bahnkörper der Altona-Kieler Eisenbahn ein Heberrohr von 400 mm Weite, welches durch Saugrohre mit den einzelnen Brunnen korrespondirt. Ein am Ende der Saugrohre angebrachtes Ventil kann von oben geschlossen werden. — An jedem Brunnen ist ein Wasserstandszeiger angebracht. Die gesammte Heberrohrleitung ist 1000 m lang und mit 3 Luft-Ventilen versehen. Das Rohr ist so angelegt, dass es sich, wenn nicht gepumpt wird, von selbst füllt. Die Wasserhebungs-Anlage ist so situiert, dass außer der genannten Wasserzufuhr im Bedarfsfalle ein nahe liegendes Quellengebiet leicht hinzu gezogen werden kann.

Zwei Paar Zwillings-Maschinen von je 32 Pfdkr. fördern zusammen 8000 cbm pro 24 Stunden in das Hochreservoir. Letzteres liegt in einer Entfernung von 1400 m von der Stadt auf einer Höhe von 48,75 m über ± 0. Um 1 cbm Wasser auf 40 m Höhe zu heben, verbraucht die Maschine (incl. Anheizen) rd. 0,5 kg Wales-Kohlen. Das Hochreservoir enthält 2000 cbm Wasser; es führt das Wasser durch ein 300 mm weites Rohr der Stadt zu. Der Wasserstand in dem Hochreservoir wird durch elektrische Wasserstands-Zeiger (von Siemens & Halske) der Pumpstation gemeldet.

Das Rohrnetz hat eine Gesamtlänge von 31 961 m. In demselben befinden sich 164 Schieber und 196 Feuerhähne.

Die Gesamt-Kosten betragen:

1) Die Vorarbeiten . . . . .	20 000 M
2) Die Brunnen-Anlage . . . . .	21 480 "
3) Die Heberrohrleitung . . . . .	26 949 "
4) Die Wasserhebungs-Anlage: Platz u. Gebäude . . . . .	43 620 "
5) Maschinen und Kessel . . . . .	45 293 "
6) Hochreservoir und Telegraphenleitung . . . . .	56 780 "
7) Rohrnetz mit Schiebern und Feuerhähnen . . . . .	305 615 "
8) Bauleitung . . . . .	18 514 "
Summa . . . . .	538 201 M

Kiel zählt 43 600 Einwohner. Mithin entfallen auf den Kopf 12,34 M der Anlage-Kosten. Die Anlage ist nach einem Vergleich mit 14 anderen Anlagen, welche ganz ähnliche Verhältnisse haben, billig zu nennen, da das Mittel aus den Anlage-Kosten jener 14 Wasserwerke 26,60 M pro Kopf beträgt.

Da die Stadt Kiel, welche wenig Industrie und wenig Gärten besitzt, mit 70 l Wasser pro Kopf und Tag auskommt, so genügt die Anlage mit Sicherheit auch bei einer Steigerung der Bevölkerung bis auf 50 000 Köpfe. —

Hr. Wandsleben führt der Versammlung den „Augenblicksdrucker“ von Steuer & Dammann in Zittau vor. Die neueste Zeit hat auf dem Gebiete der Schriftvervielfältigung viel geleistet. Die sehr in Aufnahme gekommenen Hektographen leiden an dem Nachtheile der Vergänglichkeit der dem Licht exponirten Abzüge. Auch die zur Herstellung der Abzüge benutzte Leimmasse ist gegen die Anilintinte empfindlich. Letztere dringt tief in die Masse ein und ist nur unter Verlust einer Menge Leimsubstanz zu entfernen. Um diesen Uebelstand zu mildern, müssen sämtliche Abzüge rasch hinter einander gemacht und muss das Negativ rasch abgewaschen werden, von dem nur eine beschränkte Anzahl Abzüge gemacht werden können (etwa 40 bis 50).

Der Apparat von Steuer & Dammann hat folgende Vorzüge im Vergleich zum Hektographen: Das Negativ kann längere Zeit

aufbewahrt werden. Die mit Buchdruckerschwarze hergestellten Abzüge sind unvergänglich und können in bedeutend größerer Anzahl hergestellt werden. — Der erste Versuch mit dem Apparat ist für Ueübte meistens niederschlagend und es bedarf einer längeren Uebung, bis man die Manipulation des Schwärzens der Schrift so versteht, dass die Abzüge rein bleiben. —

Der Inhalt eines von Hr. v. Müller ausgearbeiteten Fragebogens, betr. Uebersicht der in der Provinz Schleswig-Holstein in der Ziegelfabrikation erzielten Leistungen, wird zur Uebersendung an Kollegen und Ziegeleibesitzer der Provinz genehmigt. —

Als Mitglied wird Hr. Reg.-Baumeister v. Pelsler-Berensberg aufgenommen.

In der Versammlung vom 26. November 1881 spricht Hr. Baurath Runde über Kulturtechnik und hydrotechnische Vorarbeiten.

Hierauf folgt ein Vortrag des Hr. Bau-Inspektor Schweitzer über Luftheizung in den Kieler Schulen. Nach Erklärung des Reinhard'schen Ofens an einem Modell und der einzelnen Anlage, an der Hand von Zeichnungen theilt Hr. Schweitzer mit, dass sich die Reinhard'schen Luftheizungen in Kieler Schulen überall vorzüglich bewährt haben. Hr. Schweitzer erwähnt hierbei die

bekannte Geschwindigkeits-Formel  $v = 4,4 \sqrt{\frac{H(T-t)}{273+T}}$  mit Hinweis, dass sich durch vielfach angestellte Versuche herausgestellt hat, dass die Geschwindigkeit sich nur halb so groß

gestaltet, dass also zu setzen ist  $v = 2,2 \sqrt{\frac{H(T-t)}{273+T}}$  —

Die Besprechung über den Kohlenverbrauch führt zu dem Resultat, dass derselbe durch Aussetzung von Heizprämien sehr reduziert werden kann. St.

Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover.

Wochen-Versammlung am 14. Dezember. Hr. Privatdozent Petzold spricht über Aneroid-Barometer, welche zuerst von Vidi konstruirt und im Jahre 1847 der Pariser Akademie vorgelegt wurden. Der Hauptbestandtheil war eine fast luftleere Metalldose mit dünnem wellenförmigen Deckel, dessen Bewegungen in Folge von Luftdruck-Änderungen durch einen Hebelmechanismus vergrößert und messbar gemacht wurden. Diese Konstruktion liegt beinahe allen jetzigen Aneroid-Barometern zu Grunde, mit Ausnahme des Bourdon'schen, welches aber jetzt nicht mehr bei Höhenmessungen angewandt wird.

Die gegenwärtig benutzten Instrumente sind die von Naudet, Goldschmid, Weilenmann, Reitz, deren eingehende Beschreibung an der Hand von Skizzen und Instrumenten erfolgt. Bei dem Naudet'schen Instrument werden die Bewegungen des Dosedeckels durch einen komplizirten Hebelmechanismus auf einen Zeiger, der über einer Skala schwebt, übertragen. — Eine einfachere Hebelübersetzung hat das Goldschmid'sche Aneroid; die Messung wird mittels einer Skala und einer Mikrometerschraube vorgenommen. — Das Aneroid von Weilenmann besteht im wesentlichen aus 5 unter sich und dem Boden eines Gehäuses verbundenen fast luftleeren Dosen, auf deren oberster ein Stab mit Marke befestigt ist, deren Bewegung mittels Schrauben-Mikroskop gemessen wird. — Beim Reitz'schen Aneroid ist eine fein getheilte Skala an einem Hebelarm befestigt, deren Bewegung man durch ein festes Mikroskop betrachtet. — Zur Bestimmung der Luftdruckschwankungen an demselben Orte ist ein selbstregistrirendes Aneroid von Goldschmid im Gebrauch, bei welcher das Hebelende eine Nadel trägt, die von Zeit zu Zeit gegen einen beweglichen Papierstreifen gedrückt wird.

Die Ablesungen an allen Aneroiden können nicht ohne weiteres zur Bestimmung des absoluten Luftdrucks dienen, weil die Wirkung auf der Elastizität von Metallkörpern beruht und diese Körper fortwährenden Veränderungen unterworfen sind; es muss deshalb das Aneroid, wenn es zur Bestimmung des wahren Luftdrucks dienen soll, von Zeit zu Zeit mit einem Quecksilber-Barometer verglichen werden. Einen regelmäßigen Einfluss übt die Temperatur auf den Stand der Aneroiden aus.

Der Vortragende schildert die Operationen beim Höhenmessen eingehender, erwähnt die Unsicherheit der Luft-Temperatur-

Messungen, welche bei Höhen-Messungen nöthig ist und bespricht die Hauptfehler, welche beim Messen mit Aneroid vorkommen. So hat z. B.  $\frac{1}{10}$  mm Aneroidstand-Fehler einen Höhenfehler von etwa 1,0 m zur Folge. Ein Fehler in der Luft-Temperatur verursacht einen Höhenfehler, der mit der Höhe zunimmt, also beim Messen großer Höhen ins Gewicht fällt; z. B. hat bei einer Höhendifferenz von 100 m, 1° C. Temperaturfehler, einen Höhenfehler von 0,3 m zur Folge. Betreffs der in der Praxis erzielten Genauigkeit fanden bei geringen Höhenunterschieden (100—150 m) den mittleren Fehler in der Höhenbestimmung mit dem Naudet'schen Aneroid:

Bauernfeind zu $\pm 1,6$ m	Schoder	$\pm 1,4$ m
Koppe	Schreiber	$\pm 2,6$ m
Petzold		

### Vermischtes.

Zur Frage der Stellung der Techniker bei den sächsischen Staatseisenbahnen. Dem Verfasser der bezügl. Mittheilung in No. 73 cr. d. Bl. sind (z. Th. durch Vermittlung der Redaktion der „Dtsch. Bztg.“) Briefe zugefertigt worden, in denen sächsische Fachgenossen demselben ihr Einverständnis mit der Art seiner in jenem Artikel versuchten Schilderung notorischer Absurditäten in der Stellung des technischen Beamten thums der sächsischen Staatseisenbahnen erklären und das dort Gesagte ausdrücklich als zutreffend bestätigen.

Viele der Herren knüpfen daran den Wunsch, der ungenannte Verfasser möge dem Einzelnen gegenüber seine Anonymität aufgeben und es dadurch ermöglichen, dass auch aus weiteren Kreisen der sächsischen Technikerschaft ihm Uebereinstimmung mit seinen Ansichten zu erkennen gegeben werde.

Indem der Verfasser den geehrten Hrn. Kollegen für diese Aufmerksamkeit hiermit seinen verbindlichsten Dank sagt, bittet derselbe; ihm die Namensnennung gütigst erlassen zu wollen. Verfasser hat nur die Absicht gehabt, den Appell an das Billigkeitsgefühl an weitere Kreise zu adressiren, als die sind, welche sich bisher nicht haben bewegen finden lassen, demselben Gehör zu schenken. In dieser Richtung erbittet er dringend die Unterstützung Betheiligter.

Das Straßenspflaster vom Standpunkte des Thierschutzes. Auf dem diesjährigen „zweiten deutschen Thierschutz-Kongress“ zu Wiesbaden vom 11.—14. September cr. referirte der kgl. Hofthierarzt A. Sondernann (München) über Straßenzustände und Straßenspflaster. Wir entnehmen dem vielfach interessanten Vortrage folgende zum Theil einseitige bezw. zu weit gehende Forderungen: 1. das Asphaltpflaster ist zu gunsten des Stein- oder Holzpflasters zu verwerfen. Referent behauptet, dass auf Asphalt ungleich mehr Pferde stürzen als auf Steinpflaster, dass ferner: „die Glätte des Asphalts und das hierdurch bedingte Rutschen und Ausgleiten bei den Pferden, abgesehen vom Niederstürzen, eine Anzahl krankhafter Zustände bewirkt, insbesondere aber Lahmheiten durch Verdrehung der Sehnen und Gelenke.“ 2. Die zu starke Wölbung des Straßenkörpers ist zu bekämpfen, die Straßen sollen möglichst eben sein. 3. Die diagonale Pflasterung ist zu verwerfen. „Die diagonalen Fugenlinien bieten den Pferdehufen nicht nur keinen sichern Halt; dieselben gleiten vielmehr in denselben leicht nach auswärts und verursachen die größte Unsicherheit im Gange, besonders bei Reitpferden, die ohne Stollen beschlagen sind.“ 4. Die Zwischenfugen sollen thunlichst eng sein. 5. Eiserne Kanaldeckel, insbesondere gewölbte, sind zu verwerfen; Mannlochdeckel mit Holzaustrücker sind vorzuziehen. 6. Die Legung der Pferdebahnschienen, namentlich deren ebener Anschluss an die Pflasteroberfläche, muss viel sorgfältiger bewirkt werden. 7. Das Salzstreuen auf den Pferdebahnen ist zu verbieten. Zur Begründung dieser Forderung wird angeführt, dass „die an Lastschritten vorgespannten Pferde bei Ueberwindung der durch das Salzstreuen für Schlitten gänzlich unfahrbaren Strassenecken argen Misshandlungen ausgesetzt sind, dass ferner die Salzjauche die mit derselben in Berührung kommenden Thiere benachtheiligt. Die Hunde schreien wegen des hochgradigen Schmerzes, den die Kältemischung an ihren Pfoten erzeugt; die Hufe und die Gesundheit der Pferde, welche bei körperlicher Erhitzung nach der Bewegung in der Salzjauche längere Zeit im Freien (Droschkenhalteplätze, Bahnhöfe) stehen müssen, werden empfindlich geschädigt.“ — J. St.

Verwendung von Beton zu einer Wasserleitung. Ein Beispiel umfassendster Verwendung von Beton bietet die neue Pariser Vanne-Wasserleitung (Gravitations-Leitung). Es ist bei der Zuleitung des Quellwassers aus dem Thal der „Vanne“ nach Paris ein Beton-Kanal von bis 2 m Durchmesser auf eine Länge von 173 km erstellt worden, wovon allein 17 km auf Viadukten und Brücken fallen. Die Bögen sind am Schluss bei der 12 m lichten Spannweite nur 0,40 m stark, die Gesamthöhe der Aquadukte beträgt zwischen 12—16 m, in einzelnen Fällen kommen (bei  $\frac{1}{10}$  Pfeilhöhe) Oeffnungen von 30—35 m vor. Die Gesamtkosten der Wasserleitung aus dem *Val de Vanne* beziffern sich auf nicht weniger als 49 Millionen Frs.

Paris, 1. Febr. 81.

Wagner.

Koppe fand den mittleren Fehler einer Höhenbestimmung mit dem Goldschmid'schen Aneroid zu  $\pm 0,75$  m bei ähnlichen Höhenverhältnissen wie vor. — Die topographische Karte von Bayern wird zur Zeit mit Horizontalkurven nach Aneroidmessungen versehen; für die Rheinpfalz sind die Arbeiten schon 1878 und 1879 ausgeführt worden, wobei Naudet'sche Aneroiden verwendet wurden; der mittlere Fehler einer Höhenbestimmung betrug hierbei 1,3—1,5 m. Gleiche Messungen wurden zum Zwecke genereller Vorarbeiten z. B. für eine Sekundärbahn von Aachen nach St. Vith gemacht. Die zugehörigen Horizontalkurven-Pläne wurden ebenso wie ein Schichtenplan vom Benter Berg bei Hannover vorgezeigt. Zu letzterer Arbeit wurden die Messungen unter Leitung des Vortragenden in einem einzigen Tage ausgeführt. K.

### Konkurrenzen.

Konkurrenz für das National-Denkmal Victor Emanuel's II. in Rom. Im Beisein Ihrer Majestäten des Königs und der Königin und vieler geladenen Gäste, hat am 15. d. Mts. die feierliche Eröffnung der Ausstellung sämtlicher eingegangenen Pläne und Modelle — 299 Nummern — stattgefunden; die Dauer derselben ist bis zum 15. April kommenden Jahres fixirt. Dies vorläufig unsern Lesern zur Kenntniss bringend, bemerken wir, dass diese wohl alle Fachgenossen in hohem Grade interessirende Konkurrenz in einem ausführlichen, wenn möglich illustrierten Artikel ihre Besprechung finden wird, sobald es der Raum unseres Blattes gestattet.

Konkurrenz für Entwürfe zu einem Gebäude für die Ständeversammlung Finnlands in Helsingfors. Wir verweisen unsere Leser auf die im Inserattheile dies. No. u. Bl. enthaltene Bekanntmachung über das Ergebnis der u. W. aus Deutschland ziemlich zahlreich beschickten Konkurrenz, bei der 23 Entwürfe betheiligt waren, während 7 andere wegen zu später Einlieferung ausgeschlossen werden mussten. Die beiden Preise sind den Architekten Sjöström in Helsingfors und Langlet in Stockholm zu Theil geworden.

### Personal-Nachrichten.

#### Preußen.

Die Baumeister-Prüfung haben bestanden: a) im Bauingenieurfach: Moritz Hähner aus Lohe, Kr. Siegen, Johannes Mühlen aus Rheydt und der Kgl. Sächs. Zivil-Ing. Werner Dietrich; — b) in beiden Fachrichtungen: Paul Schuppene aus Berlin und Georg Sommermeier aus Stendal.

Die erste Staatsprüfung haben bestanden: a) im Hochbaufach: Max Polack aus Berlin, Josef Voigt aus Küllstedt; — b) im Bauingenieurfach: Otto Herzog aus Berlin, Paul Ehrich aus Küstrin, Reinhard Goering aus Oberstein; — c) im Maschinenbau: Albrecht v. Ihering aus Gießen und Andreas Schröder aus Telgte.

### Brief- und Fragekasten.

Berichtigungen. In dem Referat über eine Versammlung des Hann. Archit.- u. Ingen.-Vereins S. 572 cr. muss in Alinea 1 anstatt 16 700 „26 700“ gelesen werden. —

In der Mittheilung über die Klassifikation von Eisen und Stahl No. 100 S. 563 cr. enthält der letzte Absatz aufser 2 augen-fälligen Druckfehlern (Konstruktion anstatt „Kontraktion“) in der Zeile 4 von unten eine Sinnentstellung; anstatt des Worts: diese muss gesetzt werden „sie“. Ferner ist in Abs. 1 Z. 5 zu lesen statt der „über die“.

Die Firma des Bauunternehmers, welcher das Rathhaus in Kalau (No. 99) zur Ausführung gebracht hat, heißt Louis Heinrich Mittag und hat aufser in Spremberg auch in Berlin (S.W. Hagelsberger Str. 11) ihren Sitz.

Hrn. R. T. in Berlin. Fragen dieser Art unterliegen bei gerichtlichem Antrag bekanntlich im wesentlichen der individuellen Entscheidung der zugezogenen Sachverständigen; doch scheint es uns nicht zweifelhaft, dass der betreffende Techniker für den durch sein Versehen entstandenen Nachtheil wird aufkommen müssen. Die Liquidation soll nach der „Norm“ auf Grund der Anschlagssumme erfolgen.

Hrn. B. in Duisburg. Wir halten es für ganz aussichtslos, einen Antrag auf Verschiebung des bezgl. Konkurrenz-Termins zu stellen. Eine derartige Maafsregel kann in der That auch niemals einem einzelnen Bewerber zu Liebe erfolgen, sondern ist nur dann gerechtfertigt, wenn allgemeine Verhältnisse dafür sprechen.

Hrn. B. hier. Wir konstatiren gern, dass die Mittheilung in No. 102 zu der Auffassung Raum lässt, dass die qu. Fontänen allgemein einen grösseren Verbrauch an Druckwasser als die gewöhnlichen beanspruchen. Um dieser Auffassung zu begegnen; wollen wir nicht unterlassen nachzutragen, dass zur Erzielung einer gleich voluminösen Erscheinung des Wasserstrahls die neue Fontäne selbstverständlich mit einer weit geringeren Druckwassermenge vorlieb nimmt, als die gewöhnliche und dass das Minus  $\frac{1}{5}$ , unter Umständen sogar  $\frac{2}{10}$  betragen kann. — Wie man sieht, handelt es sich bei der Zweideutigkeit durchaus um die Auslegung, welche man dem Worte „Effekt“ giebt, ob darunter „mechanische Arbeit“ oder „Aussehen“ verstanden wird. —

Inhalt: Gegenwärtige Aussichten des Feldmesser-Berufs. — Vermischtes: Vom Brande des Wiener Ringtheaters. — Verschiebung eines Hauses in Boston. — Sicherung neuer Schornsteine gegen Stürme. — Straßenbahn-Oberbau System Haarmann. — Nochmals Balmains leuchtende Farbe. — Zur Bergbeschießung bei Elm. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

### Gegenwärtige Aussichten des Feldmesser-Berufs.

**D**er Jahrg. 1878 dies. Ztg. brachte auf S. 105 eine Notiz, betr. die gegenwärtigen Aussichten des Feldmesser-Berufs. Wir sind heute in der Lage, die darin aufgeführten Angaben wesentlich zu vervollständigen. Auf eine an die Redaktion des Zentralblatts der Bau-Verwaltung gerichtete Anfrage: ob bei der Landes-Melioration Feldmesser, die einen kulturtechnischen Kursus absolvirt haben, angestellt werden, ward dem Fragesteller geantwortet, es sei seitens des landwirthschaftl. Ministeriums, dem die Anfrage übermittelt worden, der Bescheid erteilt, dass Feldmesser bei der Landes-Melioration überhaupt nicht angestellt werden, dass jedoch bei der Auswahl geeigneter geometrischer Hilfskräfte zur Beschaffung technischer Vorarbeiten für Landes-Meliorationen die Bezirks-Regierungen nicht beschränkt seien.

Ein an den Finanzminister gerichtetes Gesuch eines Feldmessers um Einstellung als Kataster-Supernumerar ist dahin beschieden, dass die Berufung von Kataster-Supernumeraren, so weit dieselbe erforderlich wird, aus der Reihe der hierfür notirten Anwärter erfolgt, durch die Anzahl der letzteren sei das Bedürfniss voraussichtlich auf längere Zeit gedeckt und daher die Liste der Kataster-Supernumerariats-Anwärter bis auf weiteres geschlossen worden.

Hierbei ist zu bemerken, dass der Anwärter nach seiner Einberufung zunächst gegen sehr geringe Akkordsätze bei den Kataster-Neumessungen, dann als Supernumerar bei einer Regierung unentgeltlich arbeiten muss und bis zu seiner Anstellung als Kataster-Kontrolleur mindestens 8—10 Jahre vergehen.

Die Möglichkeit, sich als Privat-Feldmesser eine Existenz zu gründen, ist besonders dadurch wesentlich erschwert, dass es einerseits zur Zeit an ausreichender Arbeit mangelt, andertheils seitens des Finanzministers den Kataster-Kontrolleuren die Ausführung jeder, auch der umfangreichsten Privat-Arbeit gestattet ist. Einer solchen Konkurrenz muss natürlich der Privat-Feldmesser erliegen. Hinzu tritt, dass die zur Ausführung der meisten geometrischen Arbeiten nöthige Einsicht in die Katasterkarten und Bücher dem Privat-Feldmesser immer mehr erschwert wird.

Was endlich diejenigen Feldmesser anbetrifft, welche seitens

des Ministers der öffentl. Arbeiten namentlich bei den Eisenbahn-Verwaltungen beschäftigt werden, so hat sich deren Lage nach dem Erlass vom 16. März d. J.\* wesentlich verschlechtert. Dieser Erlass bestimmt, dass die in der Absicht auf dauernde Beibehaltung angenommenen technischen Hilfsarbeiter, als Feldmesser etc., welche in eine etatsmäßige Stelle als technische Eisenbahn-Sekretäre, Zeichner etc. einzurücken bestimmt sind, für die Dauer ihrer außeretatsmäßigen Beschäftigung monatsweise fixirte Diäten beziehen sollen, deren Betrag das Minimalgehalt — excl. Wohnungsgeld-Zuschuss — derjenigen Beamtenklasse, in welcher demnächst die etatsmäßige Anstellung erfolgen soll, nicht übersteigen darf.

Erwägt man nun, dass Feldmesser als solche überhaupt nicht zur Anstellung gelangen, und nur eine ganz geringe Zahl derselben, welche bei den Eisenbahn-Verwaltungen dauernd beschäftigt war, als technische Eisenbahn-Sekretäre bisher angestellt worden ist\*\* und berücksichtigt man ferner, dass die Zahl der Eisenbahn-Sekretäre in der Administrativ-Verwaltung — mit denen die technischen Eisenbahn-Sekretäre rangiren — nicht vermehrt, sondern vermindert werden soll, so ist klar, dass der größte Theil der Feldmesser nie zur Anstellung gelangt und dass, wenn die in dem vorstehenden Erlass getroffenen Bestimmungen (wie nach dem Vorgehen der Eisenbahn-Direktion in Berlin wohl anzunehmen ist) auf alle dauernd beschäftigten Feldmesser Anwendung finden sollen, diese zeitlebens mit einem Einkommen von 1800 M. sich begnügen müssen.

Es lässt sich deshalb wohl nicht leugnen, dass diejenigen Feldmesser, welche im Eisenbahndienst alt geworden sind und viele Jahre bei einer Kgl. Eisenbahn-Direktion gegen die reglements-mäßigen Diäten von 7,50 M. täglich beschäftigt gewesen sind, von den Bestimmungen des Erlasses vom 16. März cr. ungemein hart betroffen werden und ferner, dass die Aussichten für einen jungen Mann, welcher sich dem Feldmesser-Beruf widmet, die denkbar traurigsten sind. —

\* Vergl. Deutscher Baukalender S. 107.

\*\* Z. B. bei der rechtsrheinischen 4, bei der linksrhein. 3 u. bei der Berg-Märk. Bahn 1.

### Vermischtes.

**Vom Brande des Wiener Ringtheaters.** Die Zweifel, welche über die speziellen Ursachen der Katastrophe vom 8. d. Mts. und über diejenigen Persönlichkeiten, auf welche der Haupttheil der Schuld fällt, bisher bestanden, beginnen sich zu lichten. Es ist in einer am 20. d. Mts. stattgefundenen Sitzung des Wiener Gemeinderaths konstatiert worden, dass im Ringtheater die Einrichtungen zur Noth-Oelbeleuchtung gefehlt haben, ungeachtet dem Theater-Direktor die Anbringung derselben bis zum 1. Oktober bereits Ende Juli aufgegeben worden ist und diesem ersten Befehle noch drei weitere gefolgt sind — der letzte am 23. November d. J. Freilich haben, das muss zur Charakterisirung des Auftretens der betr. Behörde — des Stadtbauamts — hinzu gefügt werden, den betr. Mandaten Strafanordnungen gefehlt. —

Ueber die Entstehung des Brandes giebt ein Brief, den der Maschinenmeister des Ringtheaters, Hr. Weber, nach Coburg gerichtet hat und den wir in der No. 6221 der „N. Fr. Pr.“ reproduzirt finden, ausführliche Auskunft. Der Inhalt des Briefes entbehrt ersichtlich in Bezug auf einige Details der wünschenswerthen Klarheit; wir reproduziren denselben wörtlich unter Auslassung nur derjenigen Stellen, die für das *punctum saliens* gleichgültig sind. Dieser Theil lautet:

„Eine Feuerverordnung, wie solche in Coburg existirt, gab es hier gar nicht. Ich hatte noch eine von Coburg und gab dieselbe hier einem Beamten zur Einsichtnahme; geändert wurde aber an dem Schlendrian nichts, es blieb beim alten.“

Das Feuer entstand beim Anzünden der Soffiten-Beleuchtungskasten durch die elektrische Zündung. In jedem Soffitenkasten lagen zwei Rohre, ein Brennerrohr und ein Rohr mit T-Aufsatzrohren, die Zündleitung; die T-Aufsatzrohre waren einen halben Zoll, die zwei liegenden Rohre anderthalb Zoll stark. Diese beiden Leitungen mussten in jedem Kasten zugleich aufgemacht werden; eine große Menge Gas entströmte diesen und füllte den aus Schwarzblech konstruirten Kasten; ebenso füllte sich der Raum zwischen den Prospekten mit Gas. Vom Regulirungs-Apparate, von wo man keinen Ausblick auf die hinteren Soffitenkasten hatte, wurde nur am Zündapparate Kontakt gegeben. Der Funke spielte am Anfange des Kastens, die elektrische Zündleitung ging nicht durch den ganzen Kasten, sondern war nur am Anfange eines jeden Kastens; es dauerte manchmal eine geraume Zeit, bis solch ein Kasten brannte; es wurde nun am Regulirungs-Apparate experimentirt, wenn solch ein Kasten nicht gleich brannte; es wurde Alles ganz aufgemacht und schnell wieder zu, um so das Gas zu pressen. Nachdem dieses nun drei- oder viermal, auch öfter geschah, zündete der Funke in dem Kasten, eine mächtige Flamme schlug durch den ganzen Kasten und theilte sich der in den Prospekten angesammelten Gasmenge mit. Eine feurige Wolke hat diesmal (kann ich sagen) sich gebildet; was

jedesmal sich ereignete und gnädig abging, war diesmal zum Unheil geworden.

Gleich bei Eintritt meiner hiesigen Stellung machte ich den Beleuchtungs-Inspektor, sowie die Direktion auf die Gefährlichkeit dieser Einrichtung aufmerksam; man zuckte die Achseln, theilte meine Ansicht einigermassen, abgeändert wurde aber nichts; sprach ich über die mangelhafte Eintheilung der Feuerwehr und berief mich auf die Feuerwehr-Ordnung in Coburg, so sagte mein gewesener Direktor und viele Andere: „Was Sie immer haben! Wir sind nicht in Coburg: Wir spielen in Wien Komödie.“

**Verschiebung eines Hauses in Boston.** Die größte Verschiebung, welche bisher in Nord-Amerika mit einem massiven Wohnhause vorgenommen worden ist, betrifft das Hotel Pelham, welches um 4,0 m seitwärts verschoben worden ist, während die Höhenlage dieselbe blieb. Das Gebäude ist ein Eckhaus und sollte mit der einen Front nach Innen gerückt werden, um die hier liegende Straße zur Anlage einer Pferdebahn zu verbreitern; es ist aus Hausteinen und Ziegeln hergestellt, misst in der einen Front 28,8 m, in der anderen 20,7 m, und zeigt in der längeren dieser beiden Fronten eine Halle mit 8 Granit-Säulen von 3,6 m Höhe und 1,0 m durchschnittlicher Stärke, über welcher sich noch 7 Stockwerke erheben. Die Gesamthöhe des Gebäudes beträgt 28,8 m, das Gewicht 5000 t ausschließlich der Möbel-Einrichtungen etc., welche übrigens während der Verschiebung des Gebäudes nicht entfernt zu werden brauchten, wie überhaupt die Benutzung der Räume so gut wie gar nicht unterbrochen wurde, indem selbst für den ununterbrochenen Anschluss der verschiedenen Röhrenleitungen für Gas- und Wasser durch Einlegung biegsamer Zwischenstücke gesorgt wurde.

Sämmtliche Fundamente waren durch solides Mauerwerk unterfangen worden und hierauf hatte man zur Fortbewegung der Hausmasse Schienen gestreckt, welche die mit den Fundamenten durch starkes Bohlenwerk fest verbundenen eisernen Laufrollen aufzunehmen hatten. Die Bewegung vollzog sich unter Anwendung von insgesamt 56 Schrauben von 50 mm Durchmesser und 12,5 mm Ganghöhe, welche durch Menschenkräfte gleichmäßig und gleichzeitig gegen die Zimmerkonstruktion gepresst wurden. Im ganzen hat man mehr als zwei und einen halben Monat zu den Vorbereitungen des Werkes gebraucht, während die Verschiebung selbst innerhalb zweier Tage vollzogen war und nur eine Arbeitsdauer von etwa 14 Stunden gebrauchte. Das Gebäude bewegte sich hierbei mit jeder Schraubenumdrehung fast die ganze Ganghöhe, 12,5 mm, vorwärts; die größte erreichte Geschwindigkeit betrug 5,0 cm in der Minute.

Im ganzen wurden 4351 Tagewerke auf die Arbeit verwandt; die Kosten beliefen sich auf die beträchtliche Summe von 120 000 M. Mit welcher Sicherheit der ganze Vorgang sich vollzog, geht

am deutlichsten aus dem Umstande hervor, dass sich nach ausgeführter Verschiebung nirgends ein Riss oder eine sonstige Beschädigung am Mauerwerk oder den übrigen Konstruktions-Theilen bemerkbar machte. Selbst Risse, welche bereits vorher existirt hatten, erlitten während der Verschiebung des Hauses keine Vergrößerung, wie man an Papierstreifen konstatarie, welche vor Beginn der Bewegung über die Risse geklebt worden waren. — Diese selbst in Nordamerika außergewöhnliche Bauarbeit kam in dem Ingenieur-Klub in Philadelphia zur Sprache, dessen Mittheilungen ich die obigen Daten entnehme. F. W.

**Sicherung neuer Schornsteine gegen Stürme.** Zu der Mittheilung in No. 98 dies. Zeitg. über den vom Sturm beschädigten Schornstein der hiesigen chemischen Fabrik schreibt uns der Direktor der chemischen Fabrik zu Griesheim wie folgt:

Es ist vollständig richtig, dass die Deformation des Schornsteins dem ungenügenden Widerstand des noch frischen Mörtels zugeschrieben werden muss. Wäre ich nicht schon früher dieser Ansicht gewesen, so hätte ich dieselbe gewinnen müssen, als ich bald nach dem Vorfalle in der Dyckerhoff'schen Portland-Zement-Fabrik bei Biebrich einen 45 m hohen Schornstein sah, welcher zufällig in der nämlichen Zeit wie der hiesige aufgeführt, bei sehr exponirter Lage durch die Aequinoctial-Stürme nicht im mindesten gelitten hatte.

Dieser Schornstein war mit einem Mörtel aus 1 Th. Zement, 1 Th. Kalkteig und 7 Th. Sand gemauert worden und es zeigte der Mörtel eine außerordentliche Härte.

Ich habe deshalb zu dem wieder aufgeführten Schornstein der hiesigen Fabrik ebenfalls solchen Zement-Kalkmörtel aus 1 Th. Zement, 1 Th. Kalkteig und 7 Th. Sand vermauert und nur in dem oberen Theil des Schornsteins, bei dessen Aufführung Frost zu befürchten war, einen stärkeren Mörtel (1 Theil Zement, 1/2 Kalkteig und 5 Sand) benutzt. Der Schornstein wurde in kurzer Zeit aufgeführt, hat aber dem besonders heftigen Sturm der letzten Tage ohne jede Veränderung widerstanden. Da meiner Ansicht nach derartige relativ billiger Mörtel in solchen Fällen vollständig genügen dürfte, weil derselbe schon in ganz kurzer Zeit eine hohe Festigkeit erlangt, so will ich nicht unterlassen, denselben allen Berufsgenossen für ähnliche und andere Zwecke zu empfehlen.

**Straßenbahn-Oberbau System Haarmann.** Wir erhalten folgende Zuschrift: In No. 93 cr. dies. Zeitg. wird ein von Hrn. Direktor Rooth in Nürnberg in der Nr. 91 veröffentlichter Aufsatz über meinen Straßenbahn-Oberbau deshalb angegriffen, weil er bezüglich einer Notiz über die Verwendung meines Systems in Hamburg etliche Unrichtigkeiten enthält. Da die fraglichen Angaben s. Z. Hrn. Direktor Rooth auf dessen Wunsch durch mich vermittelt worden sind, so halte ich mich verpflichtet, das gedachte Monitum meinerseits mit einigen Bemerkungen zu erwiedern.

Zunächst habe ich anzuerkennen, dass allerdings auf der Hamburg-Wandsbecker Straßenbahn nur alle 15 bis 20 Minuten ein Dampfwagen (Lokomotive) fährt, während die zwischen liegenden Touren Pferdebetrieb haben. Etwas anderes hat auch nicht gesagt werden sollen, da es sich an der betr. Stelle nur darum handelte, nachzuweisen, dass der Betrieb auf dieser Linie ein „außerordentlich starker“ sei, wie er beiläufig auf keiner der anderen Hamburger Linien stattfindet. Dieser Betrieb fand auf der Strecke Wandsbeck-Hamburg anfangs November theilweise bereits seit Monaten statt und wenn sich das System dabei, soweit ein Urtheil möglich war, nach fachverständiger Ansicht vorzüglich bewährte, so wird das ja wohl auch ausgesprochen werden dürfen.

Ueber fernere und weitere Erfahrungen wird, was von keiner Seite bestritten ist, die Zukunft zu Gericht sitzen und wird deren objektives Urtheil bezüglich meines Systems im Vergleich zu dem Demerbe'schen, was z. B. Höhenlage, sanftes Fahren und Erhaltung angeht, ohne Sorge erwartet. — Was den Pflasteranschluss betrifft, so wird man auf die Dauer wohl zu der Ansicht gelangen, dass demselben die größere Reibung, welche meine Konstruktion der Pflasteranlage gestattet, günstig genug ist, um in diesem Punkte Mängel gegen Demerbe nicht hervor treten zu lassen.

Schließlich möchte ich noch bemerken, dass thatsächlich nach Hamburg 12 km (und nicht 8 km) meines Straßenbahn-Oberbaues geliefert worden sind. Ob dieselben im vorigen Monat bereits vollständig verlegt waren, ist wohl nebensächlich, zumal im Rooth'schen Aufsätze nur „von theils vollendeten, theils in Ausführung begriffenen Strecken die Rede ist.

Osnabrück, den 22. Dezbr. 1881. A. Haarmann.

**Nochmals Balmains leuchtende Farbe.** Die mehrfachen Erwähnungen, welche dieses Fabrikat in den letzten Wochen in unserm Blatte gefunden hat, veranlassten die Firma Paul Th. Gerhardt in Hamburg uns mitzutheilen, dass derselben für Hamburg, Bremen und Schleswig-Holstein der General-Debit jener Farbe übertragen sei. Ein von dieser Firma versendeter Prospekt giebt Auskunft, sowohl über die mancherlei Verwendungen, welche die Balmainsche Farbe bereits heute findet, als über Preis, Bereitung und zweckmäßige Behandlung derselben etc. etc., Winke, die für den Gebrauch der Farbe von Bedeutung sind. Wir beschränken uns darauf, aus dem Prospekt

ein paar Angaben über diverse bereits im Handel befindliche Gegenstände zu machen, welche der Balmainschen Farbe ihr Dasein verdanken: Diese sind z. B.:

Aladins Lampen, eingerahmte Glasplatten, die auf der Hinter- (Innen)- Seite mit der Farbe bestrichen sind und zum Beleuchten von dunklen Plätzen etc. dienen.

Leuchtende Zinkplatten, Blechplatten mit der Farbe bestrichen, zum Anheften an Mauern bei Bauten, zu Firmenschildern etc. und:

Leuchtende Zink-Buchstaben, Hausnummern, Uhr-Gestelle, Zifferblätter.

**Zur Bergbeschießung bei Elm.** Am 30. November haben zwei Artillerie-Offiziere mit dem Prof. Heim und etlichen anderen Personen den Tschingelberg begangen, um über die behauptete weitere Bewegung des Berges ins reine zu kommen. Trotz Beschränkung der Beobachtungen durch Nebel konnte die Kommission konstataren, dass sich die im Berge vorhandene Kluft, wenn auch langsam, doch fortwährend vergrößert. Es ist dann später — leider erst nach einigem, durch Erfüllung bloßer Formalitäten verursachten Zeitverlust — ein Geschütz auf den gegenüber liegenden Berg geschafft worden, welches bis jetzt eine erhebliche Anzahl von Schüssen abgegeben hat.

Von einem Resultat derselben ist aber noch nicht die Rede, wenn man auch geäußert hat, dass zur Zeit des Bombardements das Gerölle sich vermehrt habe. Wenn nicht die Stützen der in Bewegung befindlichen Partie getroffen werden (was bei dem wenig ausgedehnten Streuungskegel des Geschützes langwierig sein kann) so dürfte noch manche 8<sup>cm</sup>-Granate gegen die graue Wand geschleudert werden, ohne einen nennenswerthen Erfolg zu erzielen. Sehr wahrscheinlich würde ein schwereres Geschütz bessere Dienste geleistet haben. Den dagegen zu erhebenden Einwand der Schwierigkeit der Hinaufschaffung kann Unterzeichneter nach Lage der Sache nicht gelten lassen.

Die Bewohner Elms entfalten inzwischen eine rührige Thätigkeit. Um das Dorf wieder in wohllichen Zustand zu setzen, wurde von den Einwohnern der Sernft-Abfluss regulirt und sind mehre neue Straßens angelegt worden. Anlässlich der Beschießung des Risikopfes hat man aber sämtliche Häuser räumen und andere durch das Bombardement gebotene Vorsichtsmaasregeln treffen müssen. Schade, dass ein Erfolg desselben bis jetzt ausgeblieben ist und die auf der Gemeinde lastende schwere Gefahr noch immer nicht abzuwenden war!

Wagner.

### Konkurrenzen.

**Konkurrenz zur Erlangung von Plänen für die Heizung und Ventilation des Erweiterungs-Baues der Börse zu Berlin.** Der in der Inseraten-Beilage zu No. 103 veröffentlichten Bekanntmachung der „Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin“ fügen wir bei, dass der Erweiterungsbau etwa 2/3 der Größe des älteren Baues besitzt, es sich also um eine Aufgabe von beträchtlichem Umfange handelt. Die Wahl des Systems der Heizung ist frei gestellt. Der Schlusstheil des Programmes, in welchem für die bei Dampf- oder Luftheizung zu verwendenden Transmissions- etc. Koeffizienten vorgeschrieben werden — eine Maasregel, die wohl ebenso viel für als gegen sich haben dürfte — läßt aber annehmen, dass die Besonderheiten des Falles durchaus auf die Wahl einer der genannten beiden Heizarten hinweisen. Im übrigen vermeidet es das Programm, den Konkurrenten detaillierte Vorschriften zu machen und beschränkt sich auf eine umfassende Darlegung der baulichen und der Benutzungs-Verhältnisse der Börse unter Beigabe der entsprechenden Zeichnungen; trotzdem dürften weitere Informationen durch Angenehmeinnehme etc. nicht entbehrt werden können. — Da die Konkurrenten sich zur Einhaltung der Endsumme des Kostenschlags verpflichten müssen, so ist eine sonst wohl dagewesene erdrückende Theilnahme an der Konkurrenz kaum zu erwarten, um so weniger, als die für Prämien ausgesetzte Summe von 5000 M nicht eben hoch gegriffen ist. —

### Personal-Nachrichten. Preussen.

Versetzt: Kreis-Bauinspektor Haupt als Wasser-Bauinspektor nach Ruhrort, Kreis-Bauinspektor Henderichs von Dirschau nach Minden.

Kreis-Bauinspektor, Brth. Siegener in Harburg tritt am 1. April cr. in den Ruhestand.

### Brief- und Fragekasten.

Berichtigung. Zu unseren Artikeln in No. 102, betr. Schutzmaasregeln gegen Feuergefahr in den Berliner Theatern wird uns mitgetheilt, dass der eiserne Schutzvorhang im Berliner Residenz-Theater von der Firma Pfeiffer & Druckenmüller, Berlin S.W., Schönebergerstraße, hergestellt worden ist. —

Anfrage an den Leserkreis.

Bestehen in Deutschland Anlagen zur chemischen Reinigung von Abwässern aus der Kanalisation ganzer Städte oder aus größern Industrie-Bezirken?



Inhalt: Ueber die Hochwasser-Gefahren der Weser bei Bremen. (Schluss.) — Ueber eisernen Lang- und Querschwellen-Oberbau. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Veröffentlichung der Gutachten der Kgl. Akademie des Bauwesens. — Die Kommission für die Angelegenheiten des Reichstageshauses. — Die Frage der in Straßen mit einer ideellen Fluchtlinie zulässigen Gebäudehöhe. — Vom Brande des

Ringtheaters in Wien. — Aus dem Jahresberichte pro 1890/91 der „Institution of Civil-Engineers“ in London. — Zur Herstellung eines Tunnels zwischen Frankreich und England. — Der Zentral-Verein zum Ausbau der Wasserstraßen in Oesterreich. — Neuer selbstregulirender Kaminhut. — Konkurrenzen. — Aus der Fachliteratur. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Ueber die Hochwasser-Gefahren der Weser bei Bremen.

(Schluss.)

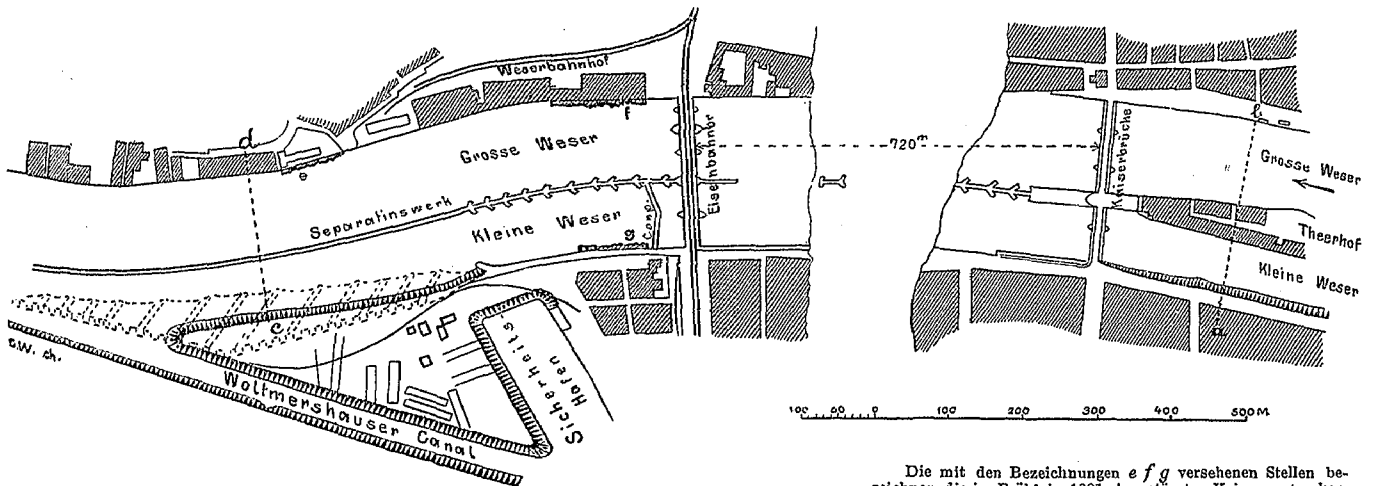


on Hrn. Albrecht wird in erster Linie die Beseitigung der im Jahre 1879 unterhalb der Eisenbahnbrücke eingelegten Kupirung verlangt, welche den rechten Theil der Weser vor Versandung schützen sollte; in zweiter Linie will Hr. Albrecht das ganze Separationswerk beseitigt wissen.

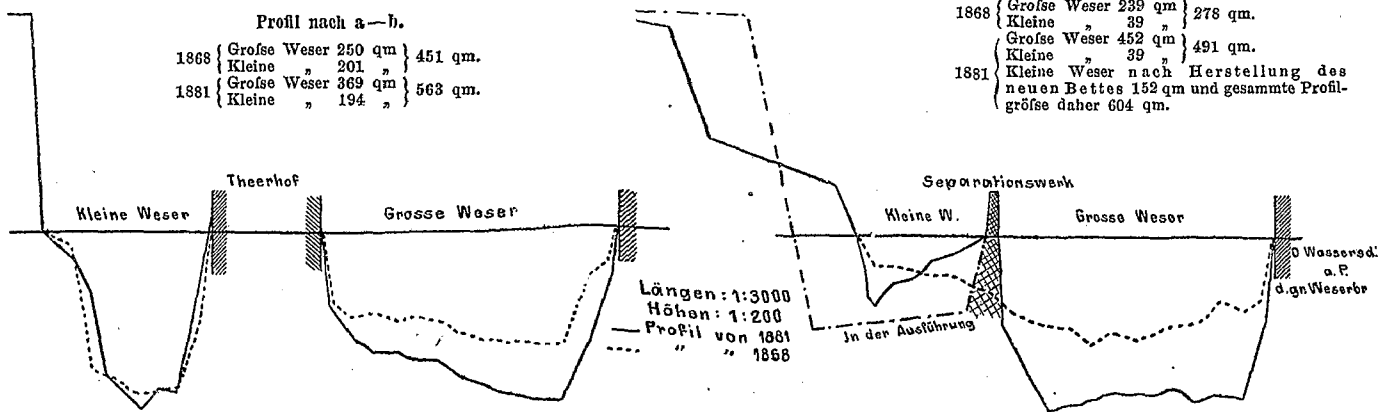
Das letztere hat bekanntlich den Zweck, bei niedrigem und mittlerem Stande der Weser die Wassermassen in einem angemessenen Profil zusammen zu halten und demselben dadurch eine zunächst dem Schiffsahrts-Interesse entsprechende Form zu sichern. Dass das Separationswerk diesen Zweck erfüllt, ist bekannt; durch seine Beseitigung würde für kleines und Mittelwasser unterhalb der Weserbrücke eine erhebliche Profil-Erweiterung und damit eine Verwilderung der folgenden Stromstrecke unvermeidlich eintreten. Wünschenswerth wäre allerdings, dass das Separationswerk auch bei höheren Wasserständen genau die Wassermassen der kleinen und großen Weser theilte, d. h. dass seine Lage eine solche wäre, dass der eine Arm der Förderung der großen, der andere der der kleinen Weserbrücke entspräche;

Separationswerks und des linken Stromufers bis zur Spitze des sogen. Dreiecks eine wohl zulässige war. Es kann daher die Unterspülung der Futtermauern unterhalb der Eisenbahnbrücke nicht wohl eine Folge der Kupirung gewesen sein, vielmehr hat dazu jedenfalls die unglückliche Pfeilerstellung der Eisenbahnbrücke selbst beigetragen, besonders die Sperrung des tiefsten Stromschlauchs durch den starken Mittelpfeiler der Drehbrücke. Eine Ablenkung der Stromrichtung durch die Kupirung von links nach rechts ist völlig ausgeschlossen, denn die Brückenöffnungen vor der Kupirung und das Profil über der letzteren selbst sind erheblich größer, als zur Abführung der durch die kleine Weserbrücke zufließenden Wassermassen erforderlich war; es wird daher sicher ein Theil des Hochwassers aus dem Hauptstrome über das Separationswerk nach links abgeflossen sein. Wenn jetzt durch Zurücklegung des linken Ufers am sogen. Dreieck das Profil unterhalb der Kupirung wesentlich erweitert worden ist, so wird allerdings die Wirkung der letzteren bei Hochwasser empfindlicher werden und ist deshalb (auch schon um jede geringe Hemmung des Abflusses zu vermeiden) mit Recht eine

Situations-Skizze und Profile von einem Stück des Weserstroms in Bremen.



Profilgrößen bei Nullwasserstand am Pegel der großen Weserbrücke.



Profil nach a—b.		
1868	{ Grasse Weser 250 qm Kleine „ 201 „ }	451 qm.
1881	{ Grasse Weser 369 qm Kleine „ 194 „ }	563 qm.

Die mit den Bezeichnungen e f g versehenen Stellen bezeichnen die im Frühjahr 1881 eingestürzten Kaimauerstrecken.

Profil nach c—d.

1868	{ Grasse Weser 239 qm Kleine „ 39 „ }	278 qm.
	{ Grasse Weser 452 qm Kleine „ 39 „ }	491 qm.
1881	{ Kleine Weser nach Herstellung des neuen Bettes 152 qm gesamte Profilgröße daher 604 qm.	

dasselbe müsste dann ein wenig nach links verschoben werden, was freilich eine andere Pfeilerstellung der Eisenbahnbrücke bedingen würde. An eine völlige Beseitigung des Werkes selbst kann nach Lage der Verhältnisse wohl nicht gedacht werden. — Ganz besonderen Werth legt Hr. Albrecht auf die Beseitigung der im Jahre 1879 unterhalb der Eisenbahnbrücke angelegten Kupirung der kleinen Weser, durch welche die letztere vor heftiger Durchströmung bei Mittelwasser und dabei unvermeidlicher Versandung geschützt, in dem rechtsseitigen Stromschlauche aber das Wasser zusammen gehalten werden sollte.

Jene Kupirung hat bekanntlich die beabsichtigte Wirkung gehabt; ihre Beseitigung würde also bewirken, dass die früheren Zustände wieder eintreten; es ist daher erwünscht, dieselbe auch ferner beizubehalten, sofern dadurch der Abfluss des Hochwassers nicht behindert wird. Dass das letztere im vergangenen Winter geschehen ist, wird nicht bestritten werden können, eben so wenig aber auch, dass die Einengung des Profils eine verhältnissmäßig unbedeutende und bei dem erheblich geringeren Hochwasser-Profil der oberhalb belegenen Brücken wie bei der Konvergenz des

Tieferlegung der Kupirung und die Herstellung eines beweglichen, bei Hochwasser zu beseitigenden Theiles derselben in Aussicht genommen.

Ungleich ungünstiger wirken, wie ich schon vorher andeutete, andere Einbauten auf den Abfluss des Hochwassers, nämlich die erste und dritte Brücke mit ihren stark befestigten Sohlen, deren weitere Vertiefung zur Zeit nicht angängig erscheint. Wenn also in der That der Nachweis geführt wird, dass in Zukunft erheblich größere Wassermassen als bisher durch Bremen zum Abfluss gelangen müssen, und deren theilweise Umleitung durch die Ochtum-Niederung nicht zu erreichen ist, so wäre in erster Linie auf den Umbau der Brücken Bedacht zu nehmen. Die große Weserbrücke würde weitere Öffnungen erhalten müssen; ihre Pfeiler würden tiefer zu fundiren sein, während die Brücke über die kleine Weser füglich aller Mittelstützen entbehren könnte; mit diesem Umbau wäre zugleich eine entsprechende Regulirung der Uferlinien auszuführen, welche an verschiedenen Stellen das Stromprofil noch zu sehr einengen. An der Eisenbahnbrücke wird vor allem die Verlegung des Drehpfeilers in der Richtung des

Separationswerks, welches etwas nach links zu verschieben wäre, wesentlich die Leistungs-Fähigkeit erhöhen; auch wird hier eine solche Sicherung des Mittelpfeilers herzustellen sein, welche eine weitere Vertiefung der Sohle als bisher gestattet. Dadurch werden freilich erhebliche Ausgaben entstehen, aber selbst ein viel stärkerer Hochwasserstrom als der diesjährige würde in dem so erweiterten Bett genügenden Platz finden, ohne die oberhalb belegenen Deiche wie auch die städtischen Ufer mehr als bisher zu gefährden.

Hr. Meißner weist sodann auf die Profile der Weser, die oberhalb und unterhalb der Eisenbahnbrücke genommen worden

sind und in denen die Sohle vom Jahre 1868 sowie diejenige vom Jahre 1881 dargestellt ist, hin. Aus demselben geht hervor, dass seit dem Jahre 1868 im ganzen eine Vertiefung der Sohle eingetreten ist und dass auch oberhalb der Eisenbahnbrücke sich die Sohle wesentlich vertieft hat. Das hier beigefügte Profil *a b* liegt etwa 920<sup>m</sup> oberhalb der Eisenbahnbrücke, während das Profil *c d*, wie aus der kleinen eingefügten Situation hervor geht, 500<sup>m</sup> unterhalb gelegt ist. Im letzteren Profile ist die durch die Korrektion der kleinen Weser herbei geführte Profilerweiterung zu erkennen.

### Ueber eisernen Lang- und Querschwellen-Oberbau.

Ueber eiserne Lang- und Querschwellen sind die bisher gewonnenen Ansichten und Erfahrungs-Resultate sehr verschieden; es ist dies natürlich, weil die bestimmenden Verhältnisse mannichfach sind. Mit einander verglichen, haben das Lang- und Querschwellen-System verschiedene Vorzüge und Mängel, und es ist schwer zu entscheiden, welches System von beiden im Vortheil ist. Eine Entscheidung kann nur durch gegenseitigen Austausch der bezüglichen Ansichten und Erfahrungen mit Hilfe der Fachliteratur erreicht werden. Aus diesem Grunde spreche ich hier meine bezüglichen Meinungen aus.

Beim Vergleich beider Systeme muss man die wesentlichsten Vortheile derselben ins Auge fassen. Jedes der beiden Systeme hat nur einen eigenthümlichen Vortheil, der den Ausschlag geben soll, und zwar:

Langschwellen unterstützen die Schienen kontinuierlich, verhüten also Schienenbrüche, bezw. schützen gegen gefährliche Folgen von Schienenbrüchen. — Der Querschwellen-Oberbau bietet den Zügen eine breitere Basis als der Langschwellen-Oberbau. Dieser letztere Vortheil verdient mehr hervor gehoben zu werden, als es bisher geschehen ist.

Wir wissen, dass die Schienenbrüche abnehmen, seitdem Ausklinkungen des Fußes und das Durchstoßen der Laschenlöcher vermieden werden, seitdem kräftigere Verlaschungen immer mehr eingeführt worden und auch das Material neuer Schienen nach und nach besser wird. Wir wissen auch, dass, trotzdem schon lange beinahe ausschließlich hölzerne Querschwellen verwendet werden, Schienenbrüche vielleicht niemals Unglücksfälle verursacht haben.\* Dies fest gehalten, fällt der Hauptvortheil des Langschwellen-Systems weg und man kann sagen, im Vergleich zu Querschwellen bleiben fast nur Nachteile, da der vermeintliche Vortheil „billig“, dem hauptsächlich die bisherige Bevorzugung der eisernen Langschwellen zuzuschreiben ist, sich bereits als Irrthum erwiesen hat.

Dem eisernen Querschwellen-Oberbau macht man den Vorwurf, dass er sich hart befährt. Diesem kann ich nicht zustimmen. Wo sich eiserne Querschwellen beim Befahren unangenehm bemerkbar machen, ist dies nicht dem System im Prinzip, sondern der Konstruktion der betr. Schwellen, oder dem Frostwetter zuzuschreiben. Wenn man die Schwellen in denselben Entfernungen verlegt, wie hölzerne, den Schienen aber bloß 8 bis 10<sup>cm</sup> Auflagerbreite giebt, (wie dies bei der Vautherin-Schwelle meistens geschieht) ist es natürlich, dass sich die Schienen mehr als gewöhnlich durchbiegen und also die Schwellen sich bemerkbar machen müssen. Wenn der Boden frostfrei ist, heben und senken sich die Schwellen beim Befahren; der Oberbau federt, ist also elastisch. Bei Frostwetter befährt sich jeder Oberbau hart; auch Holzschwellen sind dabei nicht elastisch; bei guten eichenen Schwellen kann man von Elastizität ohnehin nicht viel sagen. Dabei ist noch zu berücksichtigen, dass bei hölzernen Schwellen eiserne Unterlagsplatten verwendet werden, aber nicht auf jeder Schwelle.

Von diesen Anschauungen ausgehend und dazu berücksichtigend, dass dieselben Ursachen, welche bei hölzernen Schwellen das fast gänzliche Verlassen des Langschwellen-Systems zur Folge hatten, sogar in verstärktem Maße auch bei eisernen Schwellen vorhanden sind, muss ich mich zu gunsten des Querschwellen-Systems entscheiden.

Es kommt bloß darauf an, Querschwellen zweckentsprechend herzustellen. Dies ist nicht schwer, da bereits ein reiches Material zu Gebote steht. Man braucht bloß die bereits vorhandenen verschiedenartigen Konstruktionen näher zu betrachten und die dabei ins Auge fallenden Hauptfehler zu vermeiden. Bei den meisten sind, einzeln oder vereint, drei Hauptfehler zu bemerken, nämlich: die Schwellen sind zu schmal, zu kurz und gebogen. Diese Fehler sind Folgen von Ersparnissen an unrichtigen Orten, denn sie finden statt auf Kosten der Solidität des Oberbaues und der Bahnerhaltung.

Die meisten eisernen Querschwellen sind nur 0,20 bis 0,23<sup>m</sup> breit und 2,0 bis 2,3<sup>m</sup> lang; der tragende Theil z. B. der Lazar'schen Schwelle ist sogar nur 1,85<sup>m</sup> lang und 17<sup>cm</sup> breit. Wenn wir diese Dimensionen mit den bisher bei hölzernen Schwellen gebräuchlichen und bewährten vergleichen, erhalten wir, abgesehen von Anschaffungskosten, ein zu ungunsten der eisernen Schwellen sprechendes Resultat, nämlich bedeutend kleinere druckübertragende Flächen. Dies ist ein Rückschritt, der um so mehr vermieden werden muss, als sich der Verkehr auf den meisten Bahnen noch immer steigert. — Die kleinere

Breite der Schwellen können wir zwar ersetzen durch Vermehrung der Schwellenanzahl auf bestimmte Gleislängen; es hört aber dann die Ersparnis auf; im Gegentheil, die Kosten werden größer.

Durch das Abkürzen der Schwellen wird der früher angeführte Hauptvortheil des Querschwellen-Systems aufgegeben, der durch Vermehrung der Schwellen nicht ausgeglichen werden kann.

Das Biegen der Querschwellen (welches durch Anbringen gusseiserner Schuhe oder schmiedeiserner Unterlagsplatten entbehrlich gemacht werden kann) ist kein kleinerer Fehler, als die beiden oben besprochenen. Ein Oberbau mit gebogenen Querschwellen erinnert zu sehr an eine Wiege; und in der That, ein solcher Oberbau, wenn er nicht sehr sorgfältig unterhalten wird, veranlasst ein Wiegen, Schleudern der Fahrzeuge in viel größerem Maße, als ein Oberbau mit nicht gebogenen Schwellen. — Die Erfahrung lehrt, und es ist leicht erklärlich, dass Querschwellen, hölzerne oder eiserne, eher an den Enden als in den Mitten lose werden. Bei gebogenen Schwellen muss das Loswerden der Köpfe desto eher stattfinden, weil hier zu den anderen Ursachen noch die Umstände hinzu treten, dass die Schwellenköpfe weniger tief eingebettet sind, als die Mitten, und dass das Bettungsmaterial heraus gedrückt, heraus geschüttet wird; denn dasselbe ist an jedem Schwellenkopfe zusammen gedrückt in die Form eines mit dem Rücken nach Ausen gekehrten Keils. Das Schließen der Köpfe hilft zwar gegen das Ausdrücken dieser Keile, aber nicht vollständig; es beseitigt diese Keile nicht, sondern legt sie tiefer. Es ist das eben Gesagte aus folgenden Skizzen zu ersehen:

Fig. 1.



Fig. 2.



*a b c* sind Keile, welche stückweise früher (oder später, je nach Beschaffenheit des Bettungsmaterials, heraus gedrückt werden müssen. Ein gänzlichliches Herausdrücken findet allerdings nicht statt, aber ein theilweises Herausschieben, Herausrütteln, was vollständig genügt, in kurzer Zeit hohle Räume unter den Schwellenköpfen zu schaffen. Es findet nicht nur an den Stirnen, sondern auch seitwärts an den aufgebogenen Stellen ein Herausrütteln des Bettungsmaterials statt. (Fig. 2 zeigt, dass es zweckmäßiger wäre, bei gebogenen Schwellen die Stirnverschlüsse als Rippen bis *c* fortzusetzen.)

Außer diesem, die Unterhaltungskosten vermehrenden, Nachtheil ist noch zu erwähnen, dass gebogene Schwellen unter der Last das Bestreben haben müssen, sich gerade zu richten, weshalb beim Befahren Spurerweiterungen eintreten. Nach der Entlastung ziehen sich die Schwellen wieder zusammen; es findet also beim Befahren ein fortwährend abwechselndes Strecken und Zusammenziehen der Schwellen statt, was aus bekannten Gründen auf die Dauer derselben keinen günstigen Einfluss haben kann. Auf der mir zugetheilten Strecke sind sogar in kurzer Zeit verhältnissmäßig viele gebogene Querschwellen gebrochen, trotz sehr häufigen Unterstopfens; allerdings haben das Biegen der Schwellen in kaltem Zustande, sowie Bolzen- und Nietlöcher das mit verursacht.

Bei gebogenen Schwellen können auch bleibende Spurerweiterungen und bleibende Aenderungen der Schienenneigung eintreten. — Diese Uebelstände kommen zwar auch bei geraden Schwellen vor, wenn sie nicht genügend stark konstruirt sind und wenn sie lange an den Enden lose gelassen werden, aber sie treten doch schwerer als bei gebogenen ein. Es herrscht allerdings die Ansicht, dass besagte Uebelstände zu vermeiden sind, wenn die Schwellen in der Mitte nicht gestopft werden; bei der Halberstadt-Blankenburger Eisenbahn sind sogar die Schwellen in je 3 kastenartige Theile getrennt, der Kasten ist in der Mitte mit Bettungsmaterial nicht ausgefüllt (siehe „Org. f. die Fortschr. d. Eisenbahn.“ Jahrg. 1881, S. 9.) Dies ist aber ein großer Nachtheil und nicht ein Vortheil, denn augenscheinlich geht dabei ungefähr der dritte Theil der druckübertragenden Flächen verloren. Ein erfahrener Baumeister lässt auch bei hölzernen Schwellen die Mitten seltener unterstopfen, als die Schwellenköpfe, die Mitten aber überhaupt nicht zu unterstopfen, oder sie

\* Siehe Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbahnw., Jahrg. 1880, Seite 92. Es sind 329 Schienenbrüche vorgekommen, keiner mit Unfall im Gefolge.

ganz hohl zu lassen, muss die Folge einer irrthümlichen Anschauung sein.

Als Nachtheile gebogener Schwellen sind weiter noch zu erwähnen, dass dieselben gewissermaßen als Keile wirken, den Bettungskörper auseinander treiben und sich einwühlen; das Bett einer solchen Schwelle bildet eine Mulde und die Entwässerung ist schwieriger, als bei geraden Schwellen.

Bezüglich der Spurerweiterungen schliesse ich mich einer noch wenig vertretenen Ansicht an, nämlich, dass bloß zwei Gattungen von Spurerweiterungen genügen; eine einzige Gattung reicht nicht aus. Die bei den Eisenbahnen eingeführten Spurerweiterungs-Tabellen sind theoretischer Natur. Die in denselben enthaltenen vielen Abstufungen sind nicht nöthig. Wenn man bedenkt, dass auf verschiedenen Bahnen verschiedene Spurerweiterungen vorgeschrieben sind, obwohl die Fahrzeuge meistens ziemlich gleichartig konstruirt sind, und obwohl Fahrzeuge einer Bahn auf verschiedenen Bahnen laufen, — wenn wir weiter bedenken, dass die Fahrzeuge verschiedene Radstände und verschiedenartig

abgenutzte Radreifen haben, dann müssen wir einsehen, dass Skrupulosität in Bezug auf Spurerweiterungen (natürlich innerhalb der fest gesetzten bewährten Grenzen) nicht gerechtfertigt ist. Giebt man diese Skrupulosität auf, so erleichtert man sich das Konstruiren eines eisernen Oberbaues sehr bedeutend. Nur möchte ich vor zu kleinen Spurerweiterungen warnen, und für Kurven unter 500 m Radius, 20 mm und über 500 bis 1000 m 10 mm empfehlen. Es ist immer besser etwas mehr Spurerweiterung (innerhalb gewisser Grenzen) im Gleise zu haben, als weniger.\* Man muss dabei allerdings ganz sicher sein, dass der Oberbau jede unbeabsichtigte Spurerweiterung verhindert. Diese Sicherheit können nur eiserne nicht gebogene Querschwellen bieten, voraus gesetzt, dass sie genügend stark sind und die Befestigungsart der Schienen eine sichere ist.

Hermann Dunaj,  
Abtheilungs-Ingenieur.

\* Die in neuester Zeit durch die geschäftsführende Direktion des Vereins der deutschen Eisenbahn-Verwaltungen angeregten bezüglichen Versuche werden das eben Gesagte bestätigen.

### Bau-Chronik. Hochbauten.

Eröffnet bzw. eingeweiht wurden:

Am 1. Oktober das neue Post- und Telegraphen-Gebäude zu Flensburg. Das an der Ecke der Rathausstr. und der Hofenden belegene Gebäude besteht aus zwei rechtwinklig zu einander liegenden Flügeln von rd. 50 m bzw. 25 m Frontlänge, und enthält über dem Keller an den Straßen zwei, in den Höfen drei Geschosse. Der nach der Schalterhalle führende Haupt- eingang liegt in der Mitte der Hauptfront; die Raumvertheilung ist im wesentlichen die bei den neueren deutschen Postbauten bewährte. Die Façaden, mit Sandstein-Details und Flächen-Verblendung aus rothen Backsteinen, in den Höfen in einfacher Backstein-Architektur ausgeführt, zeigen den Stil deutscher Renaissance und sind durch Risalite mit Ziergiebeln sowie Dachkerker belebt. Die Kosten des Gebäudes haben insgesamt 375 000 M betragen. Die spezielle Bauleitung führte unter dem stellvertretenden Post- baurath, Reg.-Bmstr. Hake zu Hamburg, der Architekt Hildebrand.

Am 6. Dezember die neue, von den Architekten Kyllmann & Heyden in Berlin erbaute Johanniskirche in Düsseldorf und am 11. Dezember die neue, vom Stadtbaurath Wolff erbaute Kirche in Heselach bei Stuttgart. Man vergleiche über erstere Jhrg. 79, S. 403 und über letztere S. 571 des laufend. Jhrg. u. Bl.

### Ingenieurbauten.

Sekundärbahn Eystrup-Hoya. Diese am 28. November eröffnete Sekundärbahn zweigt bei der Station Eystrup der Staatsbahn Hannover-Bremen ab und führt mit Umgehung des Dorfes Hasselt zum Städtchen Hoya a. d. W.

Die Bahn hat 7 km Länge. Der Betrieb wird mittels Rowan'schen Dampfzuges bewerkstelligt; der Wagen hat neben dem Maschinenraume ein Coupé für die Post, ein Coupé II. Kl. für 8 Personen, sowie ein Coupé III. Kl. für 32 Personen. Die Fahrzeit der 10 täglichen Züge beträgt 24 Minuten; beim Passiren von Weg-Übergängen resp. Befahren kleinerer Straßenstrecken werden Glocken-Signale gegeben.

In Eystrup dient das Stations-Gebäude der Hauptbahn zugleich für diese Zweigbahn, während in Hoya ein Stationsgebäude von 124 qm Grundfläche, Güterschuppen 70 qm, Lokomotiv-Remise etc. in einfacher Weise erbaut worden sind.

Die Bahn hat ein 4,2 m breites Planum, geht zunächst auf etwa 400 m Länge neben der Staatsbahn her, alsdann auf 2 km Länge einem Wege entlang, erreicht nun die 10 m breite Chaussee Bremen-Hannover, auf deren Sommerweg sie auf 700 m Länge liegt. Alsdann wird das Dorf Hasselt umfahren und das Ueberschwemmungs-Gebiet der Weser (theilweise auf einer 420 m langen Holzbrücke) überschritten.

In dem rd. 3 km breiten Ueberschwemmungs-Gebiete der Weser musste die Schienen-Oberkante wegen Gefährdung der daneben liegenden Straße und ferner wegen der Wiesenbewässerung, sowie des Wasser-Abflusses wegen tiefer als der Hochwasser-Spiegel gelegt werden. Letzterer Umstand veranlasste die Anlage der eben erwähnten 420 m langen Holzbrücke mit 71 Oeffnungen von je 6 m Weite, welche aus je 2 verdübelten auf hölzernen Jochen ruhenden Trägern besteht.

Die Maximalsteigung ist 1:150, die Radien sind 4—600 m, diejenigen der Weichen bis 1:100.

Im Ueberschwemmungs-Gebiete besteht der Oberbau aus eisernen Querschwellen von 33,0 kg Gewicht, zwischen welchen Netzpfasterung aus Steinplatten hergestellt wurde, um ein Beschädigen des Planums beim Ueberströmen des Hochwassers zu verhüten, das in manchen Jahren während 1 oder 2 Wochen das Planum bedecken wird. Sonst besteht der Oberbau aus Kiefern, mit Zinkchlorid imprägnirten Holzschwellen. Die etwa 0,16—0,18 m starke Bettung ist aus Kies hergestellt. Pro lfd. m Oberbau waren 0,72—0,75 cbm Kies erforderlich. Die 100 m hohen, 7,5 m langen Stahlschienen wiegen 20 kg pro lfd. m und haben schwebenden Stofs; dieselben genügen für einen Raddruck bis 6 t.

Eine Bewachung der Strecke oder Anbringen von Signal-Vorrichtungen findet außer an den beiden Endpunkten nicht statt. Die Baukosten werden sich auf 38 000 M pro km belaufen und

kommen hiervon 20 400 M auf die lange hölzerne Brücke, wovon 1 m ca. 46 M kostet.

Interessant sind 2 Drehscheiben auf den Stationen, von denen die in Eystrup beinahe ausschließlich aus Schienen hergestellt ist.

Dieser Bahnbau ist ein fernerer Beweis, mit wie wenig Mitteln ganz zweckentsprechende Anlagen geschaffen werden können; es ist erfreulich, den Stolz der Anwohner über dieselben wahrzunehmen. Die Erbauer sind Baurath Plessner aus Gotha und Ingen. Baumbach.

K.

### Vermischtes.

Veröffentlichung der Gutachten der Kgl. Akademie des Bauwesens. Unter diesem Titel schreibt das „Zentralbl. der Bauverwaltung“, offenbar in Erwiderung einer Bemerkung auf S. 565, No. 101 u. Bl.: „Die Akademie des Bauwesens hat auf eine bereits vor längerer Zeit von dem Minister der öffentlichen Arbeiten an dieselbe gerichtete Anfrage den Beschluss gefasst, eine Veröffentlichung ihrer Berichte und Gutachten in Bezug auf die ihr zur Beurtheilung unterbreiteten amtlichen Angelegenheiten von Fall zu Fall in Erwägung zu nehmen und in den ihr geeignet erscheinenden Fällen bei dem Herrn Minister in Antrag zu bringen.— Die Veröffentlichung des von der Akademie auf Ersuchen des Herrn Ministers des Innern abgegebenen Gutachtens über die zur Verminderung der Feuersgefahr in Theatern zu ergreifenden Maassregeln, dessen Mittheilung zunächst durch die Magdeburger Zeitung erfolgt ist und angesichts der hochgradigen Erregung über die schreckliche Katastrophe im Wiener Ringtheater augenblicklich ein besonderes Interesse darbot, war seitens der Akademie des Bauwesens bzw. des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten überhaupt noch nicht ins Auge gefasst worden. Dieses Gutachten bildet, wie in dem Bericht der Akademie ausdrücklich hervor gehoben wird, keineswegs einen Abschluss der genannten wichtigen, der weiteren Behandlung noch unterliegenden Frage, enthält vielmehr nur einen Beitrag von speziell bautechnischen Gesichtspunkten zu den in Rede stehenden Sicherheits-Maassnahmen, deren umfassende, weitere Ausführung unter Mitwirkung der Provinzial-Verwaltungsbehörden und unter Zuziehung von Architekten, Bühnen-Sachverständigen und Feuerwehr-Technikern seitens des Kgl. Ministeriums des Innern erfolgt.“ Wir sprechen für diese offiziöse Aufklärung unsern Dank aus. Wenn hiernach fest gestellt ist, dass die Akademie des Bauwesens auf die Veröffentlichung ihres bezgl. Gutachtens keinen besonderen Werth gelegt hat, so bleibt freilich noch immer zu verwundern, dass die Redaktion des amtlichen Zentralblattes der Bauverwaltung von demselben Notiz zu nehmen nicht für nöthig gehalten hat, auch nach dem jenes Gutachten im D.-Reichs- u. Kgl. Pr. St.-Anz. amtlich publizirt war. Wir sollten meinen, dass eine Bezugnahme auf das Gutachten der Akademie gelegentlich des in No. 38 des Zentralblattes publizirten Artikels: „Die Sicherheits-Maassregeln in den Königl. Theatern Berlins“, der seinerseits doch gewiss gleichfalls keinen „Abschluss“ der Angelegenheit bildet, nahe genug gelegen hätte.

Die Kommission für die Angelegenheit des Reichstagshauses ist durch Wahl des Bundesrathes und Reichstages aus folgenden Mitgliedern zusammen gesetzt worden: A. Mitglieder des Bundesrathes: Staatsminister von Bötticher (Preußen), Gesandter Graf von Lerchenfeld-Koefering (Bayern), Gesandter von Baur-Breitenfeld (Württemberg), Geh. Legationsrath Dr. Heerwarth (Preußen), Minister-Resident Dr. Krüger (Hansestädte). Als Stellvertreter: Wirkl. Geh. Ob.-Reg.-Rth. Herrfurth (Preußen), Gesandter Dr. Neidhardt (Hessen). B. Mitglieder des Reichstages: Präsident, Landesdirektor von Levetzow-Berlin, Ob.-Bürgermeister von Forckenbeck-Berlin, Fabrikbesitzer Ludwig Löwe-Berlin, Baudirektor Gerwig-Carlruhe, Legationsrath a. D. v. Kehler, Berlin, Frhr. v. Heereman-Münster, Graf Kleist-Schmenzin und Fürst Pless. — Die vor 10 Jahren eingesetzte Kommission umfasste als Mitglieder des Bundesrathes die Hrn.: Ministerial-Dir. Weishaupt, Gesandter Frhr. Pergler von Perglas, Minister v. Bülow und Minister-Resident Dr. Krüger, als Mitglieder des Reichstages die Hrn. Präsident Dr. Simson, von Denzin, Graf zu Münster, Frhr. Nordeck zu Rabenau, Dr. A. Reichensperger, Duncker, von Unruh und Römer. Die Kontinuität zwischen beiden Kom-

missionen wird also nur durch Hrn. Minister-Residenten Dr. Krüger aufrecht erhalten. Als besonders auffällig, aber im Interesse einer schnellen Förderung der Sache erfreulich ist es zu bezeichnen dass Hr. Dr. A. Reichensperger nicht in die Kommission gewählt ist; als besonders bedauerlich erscheint uns, dass auch der diesmal noch nicht in den Reichstag gewählte Senator Dr. Roemer (Hildesheim) derselben fern bleiben muss.

Die Frage der in Straßen mit einer ideellen Fluchtlinie zulässigen Gebäudehöhe ist vom Ober-Verwaltungsgericht — entgegen dem auf S. 492 d. Bl. mitgetheiltem Erkenntniss des Berliner Bezirks-Verwaltungsgerichts — im Sinne der Auffassung des Berliner Polizei-Präsidiums entschieden worden. Die in solchen, allmählich zu verbreiternden Straßen Berlins errichteten Neubauten dürfen also vor Durchführung der Verbreiterung nur in der Höhe der gegenwärtigen Straßbreite angelegt werden. Maßgebend für die Entscheidung des Ober-Verwaltungsgerichts war der Wortlaut der bezgl. Polizei-Verordnung vom 18. Juli 1865, welche bestimmt, dass die Fronthöhe eines Vordergebäudes die Breite der vorliegenden Straße nicht überschreite.

Vom Brande des Ringtheaters in Wien. 14 Tage hat die Wiener Polizei nöthig gehabt, um eine einigermaßen zutreffende Liste der beim Brande des Ringtheaters Verunglückten fertig zu stellen. Tröstlich ist es, dass diese Liste längst nicht den Umfang erreicht, der nach den Nachrichten, die noch bis vor wenigen Tagen verlautbarten, gefürchtet werden musste. Die Gesamtzahl der Opfer der Katastrophe vom 8. Dezbr. beläuft sich, vorbehaltlich geringer Rektifikationen, auf 447, 307 männliche und 140 weibliche Personen. 120 Verunglückte gehörten dem kaufmännischen Beruf an; 50 zählten zu den Industriellen und Gewerbetreibenden; 24 zum Beamten- und 5 zum Lehrerstande. Nur die Leichen von 153 Verunglückten haben identifiziert werden können. —

Aus dem Jahresberichte pro 1880/81 der „Institution of Civil-Engineers“ in London. Der Verein hat im abgelaufenen Jahre einen Zuwachs von 52 wirklichen Mitgliedern, 119 Mitgliedern und 49 Studirenden gehabt; 16 Mitglieder sind ausgeschieden. Nach diesen Veränderungen umfasste der Verein am Jahreschlusse: 18 Ehrenmitglieder, 1261 wirkliche Mitglieder, 1406 Mitglieder (Associate Members), 552 Theilnehmer (Associates) und 662 Studirende, zusammen 3899 Theilhaber — wahrscheinlich mehr als irgend ein technischer Verein der Jetztzeit an Mitgliedern besitzt.

Die laufenden Einnahmen des Vereins erreichten rund 250 000 *M.*; daneben gingen rund 70 000 *M.* an Aufnahmegebühren, Zinsen von ausstehenden Kapitalien und aus sonstigen Quellen ein. Die laufenden Ausgaben betragen dagegen rund 245 000 *M.*, wovon den größten Theil die Publikationen des Vereins erforderten, für welche rund 185 000 *M.* verausgabt wurden. —

Zur Herstellung eines Tunnels zwischen Frankreich und England hat jetzt die englische South-Eastern Eisenbahngesellschaft eine Aktien-Gesellschaft mit ca. 5 000 000 *M.* Aktien-Kapital gegründet. Augenscheinlich handelt es sich zunächst noch um Arbeiten bloß vorbereitender Art, da jenes Kapital für die wirkliche Ausführung nur einen verschwindenden Betrag bilden würde. —

Der Zentral-Verein zum Ausbau der Wasserstraßen in Oesterreich, dessen Gründung wir in Nr. 98 gedachten, scheint sogleich bei seiner formellen Konstituierung auf Klippen gerathen zu sein. Es stellte sich nämlich heraus, dass eine Anzahl von angemeldeten Mitgliedern, das Unternehmen nicht als ein bloß gemeinnütziges sondern als ein Erwerbs-Unternehmen aufgefasst hatten; als man den Irrthum einsah, erfolgte der Austritt; daran betheiligte sich auch der Präsident, nebst 5 Ausschuss-Mitgliedern des neuen Vereins. —

Neuer selbstregulirender Kaminhut. Dieser neue, gegenüber manchen Konstruktionen älterer Art sich durch besondere Einfachheit auszeichnende Aufsatz besteht aus einer Kugelkalotte mit Hütchen, welche auf einer in der Schornsteinmündung anzubringenden Eisenstange ruht und sich entsprechend der Windrichtung auf derselben bewegen kann. Die freie Beweglichkeit der Kalotte wird dadurch beschränkt, dass etwa in halber Höhe der Kalotte ein Blechboden oder ein Steg angebracht ist, durch welchen die Tragstange hindurch geht, die aber oberhalb der Durchgangsstelle einen kleinen Wulst trägt.

Wird durch letzteres Mittel auch Geräuschbildung durch das Anschlagen der Kalotte an die Schornsteinmündung verhindert, so sind doch noch andere Ursachen vorhanden, welche eine geräuschvolle Bewegung des Huts befürchten lassen, nämlich die Reibungen, die an der Endigung der Tragstange bezw. am Durchgang derselben durch den oben erwähnten Blechboden entstehen; bei lebhafterer Windströmung wird sich auch das Aufschlagen des Wulstes auf den Blechboden bemerklich machen müssen. —

### Konkurrenzen.

Für die Schinkelfest-Konkurrenzen des Architekten-Vereins zu Berlin sind i. g. 14 Lösungen und zwar 8 Entwürfe zur Erweiterung der Museums-Anlage auf der Spreeinsel in Berlin und 6 Entwürfe zu einer Fluss-Kanalisation eingegangen.

Monats-Konkurrenzen für den Architekten-Verein zu Berlin zum 6. Februar 1882: I. Für Architekten: Mosaik-Fußboden für den Eintrittsflur einer Apotheke. — II. Für Ingenieure: Fischerei-Hafen.

### Aus der Fachliteratur.

Verzeichniss der bei der Redaktion dies. Bl. eingegangenen neueren technischen Werke etc.

Oberstadt, F., Ob.-Masch.-Mstr. u. Direktor der Zentral-Eisenb.-Werkstätten der Niederländischen Staats-Eisenbahnen. Die Technologie der Eisenbahn-Werkstätten. Lehrbuch für Maschinen-Techniker. Mit einem Vorwort von Dr. Hartig, Kgl. Reg.-Rath u. Prof. Mit 21 lithogr. Taf. Wiesbaden 1881; C. W. Kreidel. Pr. 12 *M.*

Dr. Wershoven, F. J., Englisch-naturwissenschaftlich-technisches Lesebuch für höhere technische Lehranstalten und zum Selbststudium für Studirende, Lehrer, Techniker und Industrielle. Mit sprachlichen und sachlichen Erläuterungen. III. Theil: Bauingenieurwesen. Mit 6 Abbildungen in Holzschnitt. Leipzig 1881; F. A. Brockhaus.

Kandeler, Theodor, *Graphics of Rectangular Bridge Trusses, with special regard to engine-loads.* Chicago 1881; L. Schlick.

Hennig, A., Ing., Hauptmann a. D. Beiträge zur maschinellen Baggerförderung. Mit 15. Abbildgn. (Sep.-Abdr. aus Nr. 62 und 93 der Annalen für Gewerbe und Bauwesen.) Berlin 1881.

Pruschinsky, Kreis-Baumeister zu Sagan. Die Chaussee-Neubauten im Kreise Sagan. 3 Hefte. Leipzig 1881; Karl Scholtze.

Karmarsch und Heeren's Technisches Wörterbuch. 3. Aufl., ergänzt und bearbeitet von Kick und Gintl, Profess. an der k. k. deutschen techn. Hochschule in Prag. Lfrg. 47 u. 48. Prag 1881; A. Haase. Pr. d. Lfrg. 2 *M.*

Soenneken, F., Anleitung zum Selbstunterricht in der Rundschrift. Mit Vorwort zur 100. umgearb. Aufl. von Geh. Reg.-Rath Prof. F. Reuleaux. Bonn u. Leipzig 1881; Selbstverlag des Verf.

### Personal-Nachrichten.

#### Preußen.

Dem Ober-Betr.-Insp. Reys zu Düsseldorf, den Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Usener in Wiesbaden, Lademann in Bromberg, Magnus, Busse und Ritter in Berlin, Heyl in Frankfurt a. M., Schucht und Skalweit in Magdeburg, Göring in Hannover, Wollanke in Görlitz, Schulze in Berlin, Baumert in Memel, Rupertus in Aachen und v. Gabain in Cassel, sowie dem Eisenb.-Betr.-Insp. Wagner in Wiesbaden ist der Charakter als Baurath verliehen.

Die zweite Staatsprüfung haben bestanden: a) in beiden Fachrichtungen: Joseph Isphording aus Attendorn; — b) im Hochbau: Otto Raschdorff aus Rheine i. Westf., Traugott Unger aus Luckenwalde; — c) im Bauingenieurfach: Ferdinand Genth aus Langen-Schwalbach und der Kgl. Württemb. Bmstr. Hermann Sigle; — d) im Maschinenfach: Alfred Jahr aus Gera und Gustav Borchart aus Bärwalde i. Neumark.

Zu der Mittheilung in Nr. 98 wird nachgetragen, dass der Baumeister Zachariae aus Eisenach die Prüfung mit dem Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“ abgelegt hat.

Die erste Staatsprüfung haben bestanden: a) im Hochbau: Berthold Böttcher aus Schopdorf bei Ziesar, Hugo Dittmar aus Eisenach, Richard Hallmann aus Valparaiso in Chile, Max Fricke aus Berlin und Louis Braun aus Bromberg; — b) im Bauingenieurfach: Ludwig Haarman aus Dortmund, Friedrich Krausgrill aus Nieder-Weißel (Großh. Hessen) und August Riemann aus Kassel; — c) im Maschinenfach: Karl Schönemann aus Berlin, Karl Apfeld aus Ujest (Kr. Gr.-Strelitz).

Reufs j. L.

Gestorben: Bauinspektor Bernhardi zu Ebersdorf.

Sachsen.

Ernannt: Architekt Ernst Hermann zum Professor a. d. königl. Akademie der bildenden Künste zu Dresden.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. G. M. in R. Für Kalk zu Putzarbeiten ist möglichst vollkommene Löslichkeit ein unbedingtes Erforderniss. Freilich haben manche Kalkarten die unangenehme Eigenschaft, dass der Lösungsprozess sich sehr in die Länge zieht und es erscheint deshalb die Kenntniss spezieller Mittel, durch welche man den Lösungsprozess beschleunigen könnte oder auch von Kalkarten, die mit großer Raschheit ablöschen, in hohem Grade erwünscht. Etwaige Nachrichten hierzu aus dem Leserkreise würden wir mit Dank entgegen nehmen. —