

**Inhalt:** Zum 1. Januar 1886. — Die neue Martinskirche zu Darmstadt. — Hohe Schleusen mit Seitenkammern und Einrichtungen zum plötzlichen Aus- und Einlassen von Wasser. — Biegungsspannungen in eisernen Trägern. — Feuilleton: Mainalterthümer — Vereinsnachrichten: Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architektenverein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein, Bremen. — Vermischtes: Die Ausstellung von 1886. — Frankfurter Lagerhausconcurrentz. — Bücherschau: Thorn im Mittelalter. — Das Barok- und Rokoko-Ornament Deutschlands.

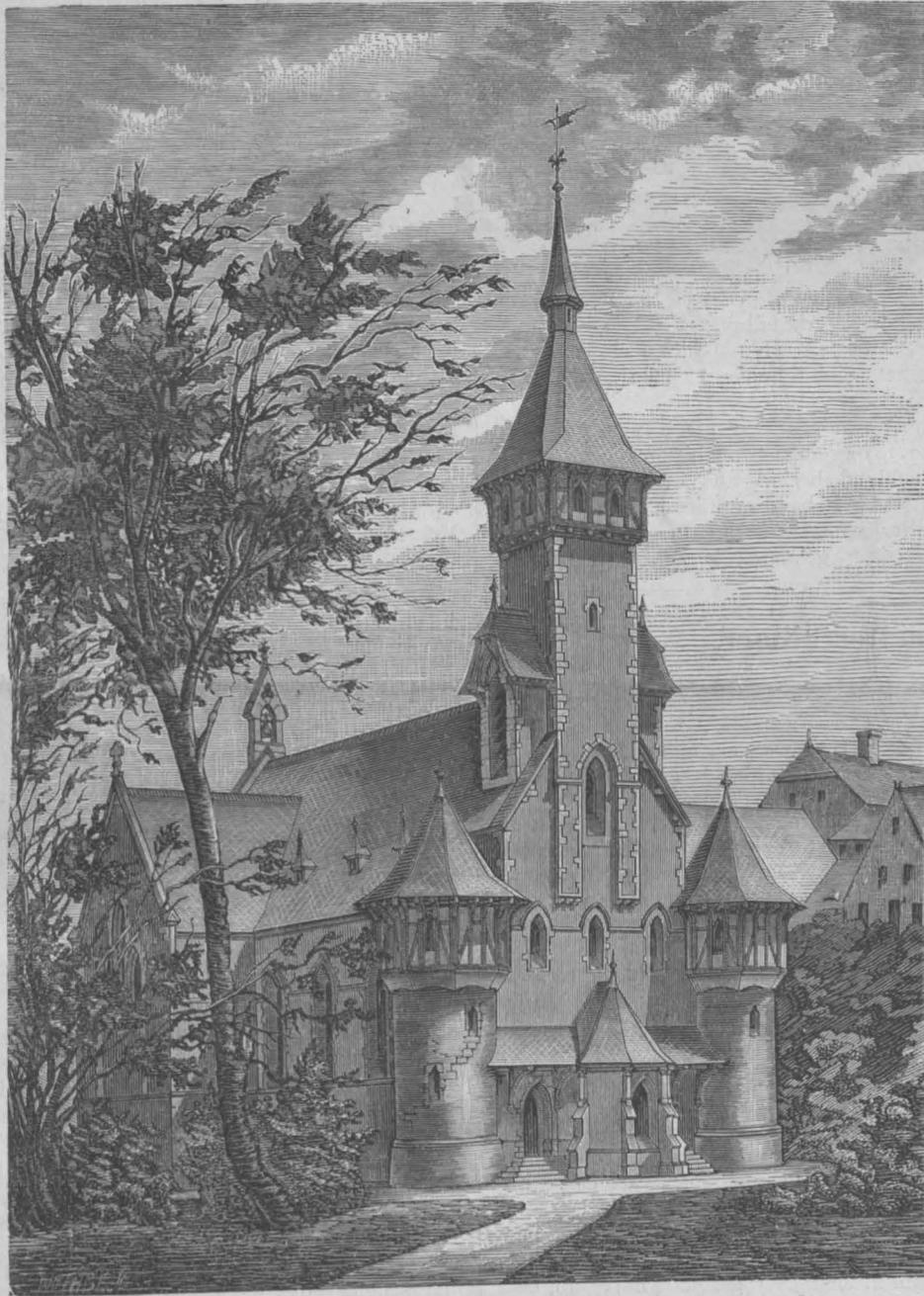
## Zum 1. Januar 1886.

Mit dem ersten Januar ist die Uebersiedelung des „Wochenblattes für Baukunde“ von Berlin nach Frankfurt am Main eine thatsächliche geworden, indem nach Ablauf einer einjährigen Uebergangsperiode Redaction sowohl wie Expedition endgültig dorthin verlegt worden sind. Damit ist zunächst das erwirkt worden, was die meisten der nicht zu Norddeutschland rechnenden technischen Vereine lebhaft anstrebten, nämlich ein Organ zu besitzen, das, dem Orte des Erscheinens entsprechend, auch seinem Leserkreis im südlichen und westlichen Deutschland näher liege, als ein in Berlin herausgegebenes Fachblatt. Dieser Wechsel mag einen kurzen Rückblick an dieser Stelle auf die Entwicklung der bautechnischen Presse motivirt erscheinen lassen, wie er aus den beiden letzten Jahrzehnten in grossen Zügen sich zeichnen lässt.

Vor Anbruch der sechsziger Jahre gab es in Deutschland kein Blatt, das in seinen Spalten ständig mit den Interessen der Angehörigen des Bauwesens sich beschäftigte hätte. Gemeinsame Fragen wurden auf den Wanderversammlungen der deutschen Architekten und Ingenieure behandelt und erschienen dann hinterher in den Referaten der grösseren und kleineren Vereinsblättern, der technischen Zeitschriften und in sonstigen wissenschaftlichen Publicationen. Von den gegenwärtig erscheinenden, hier in Betracht kommenden Blättern „Deutsche Bauzeitung“, „Wochenblatt für Baukunde“ und „Centralblatt der Bauverwaltung“, existirte damals kein einziges. Von 1833 bis 1850 hatte der Architektenverein zu Berlin ein „Notizblatt“ herausgegeben, dessen Inhalt zum Theil in der seit 1851 erscheinenden Zeitschrift für Bauwesen wiederkehrte. Die Berliner Domconcurrentz von 1867 rief neben anderen Einflüssen das Bedürfniss eines regeren Ideenaustausches unter den Technikern im Allgemeinen hervor. So gab in diesem Jahre Baumeister Böckmann ein „Wochenblatt“ heraus, das seit 1868 als „Deutsche Bauzeitung“ unter der Leitung des Architekten K. E. O. Fritsch erscheint. Von den ursprünglichen Begründern, zu denen auch

Hubert Stier, Sendler, Grüttefen und Göbbels gehörten, sind schon Manche dahingegangen; die Leitung aber ist dieselbe geblieben und wurde später nur nach der technischen Seite hin durch den Eintritt des Ingenieurs F. W. Büsing erweitert.

Das neue Blatt fand überall eine sympathische Aufnahme; die erwähnte grosse Domconcurrentz brachte den dankbarsten Stoff, dessen sorgfältige Bearbeitung der Redaction den Weg durch das Vaterland bahnte. Bald nachher fielen die letzten Schranken auf deutschem Boden und das ganze Deutschland wandte sich einmüthig den einmal angeregten Bestrebungen zu, die zur Begründung des Verbandes der deutschen Architekten- und Ingenieurvereine geführt haben. Die Bauzeitung war seit 1872 dessen Organ; sie übernahm in allen Fragen des Bauwesens die ausschliessliche Führung und hat durch ihre Artikel im Inlande wie im Auslande manche verdienstliche Klärung herbeigeführt. Eine Aenderung trat erst ein, als die Schulbewegung in Preussen innerhalb des Faches Anschauungen hervorrief, die sich in der technischen Presse nicht vertreten fanden und die deshalb in ihren besten Consequenzen die Begründung des „Wochenblattes für Architekten und Ingenieure“ veranlassten, das von 1879 bis 1882 im Besitze von Fr. Scheck durch Adolf Bötticher und Peter Wallé, seit dem letztgenannten Jahre aber durch Bau- rath Friedrich Scheck herausgegeben wird. Die Redaction widmete ihr Hauptaugenmerk der freimüthigen Behandlung wichtiger fachsocialer Fragen, die ihr in Kurzem zahlreiche Anhänger



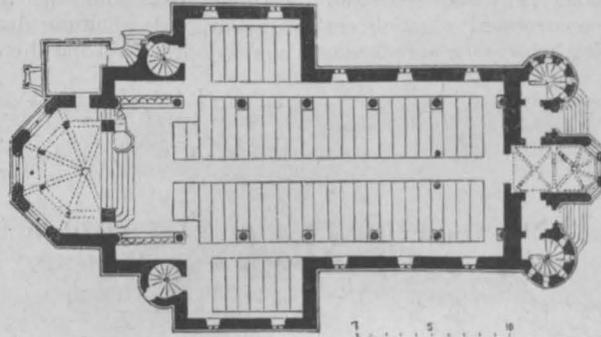
Perspectivische Ansicht der Martinskirche in Darmstadt.

und Freunde in allen Theilen Deutschlands gewannen. Das „Wochenblatt“ hatte kaum seinen zweiten Jahrgang vollendet, als das Arbeitsministerium ebenfalls die Herausgabe eines amtlichen Organs beschloss, das seit dem 1. April unter dem Titel „Centralblatt der Bauverwaltung“ anfangs einmal, bald aber, wie die übrigen Blätter, zweimal wöchentlich erschien. Der leitende Redacteur Bauinspector (jetzt Regierungsbaurath) Otto Sarrazin ist bis heute an der Spitze desselben geblieben, während die Bearbeitung

der architektonischen Beiträge der Reihe nach bewährten Kräften wie Bauinspektor Hermann Eggert, Bauinspektor Hinckeldeyn und Professor Carl Schäfer übertragen wurde.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass die Begründung des „Centralblattes der Bauverwaltung“ den beiden vorgenannten Blättern in gleicher Weise die Weiterentwicklung einigermassen erschweren musste, ein Umstand, der es dem „Wochenblatt für Arch. u. Ing.“ besonders werth machen musste, dass es auf Antrag des Ostpreussischen Arch.- u. Ing.-Vereins, der es zu seinem Organ erwählt hatte, im Jahr 1882 den Charakter eines „Verkündigungsblattes des Verbandes der deutschen Architekten- und Ingenieurvereine“ beigelegt erhielt. -- Bald nachher regte sich in Süddeutschland der Wunsch, an Stelle der seit Anfang der siebziger Jahre als Organ mehrerer Vereine herausgegebenen: „Zeitschrift für Baukunde“, die ihrer interessanten Aufsätze und Literatur-Berichte, sowie ihrer werthvollen Tafeln wegen sich vortrefflich eingeführt hatte, durch eine dem raschen Treiben der Gegenwart entsprechende, häufiger erscheinende Schrift zu ersetzen. Die offenbare Schwierigkeit, neben den bestehenden Blättern derselben Art noch ein viertes zu schaffen, das auch über den engsten Kreis hinaus wirksam sein könnte, führte zu längeren Verhandlungen, deren Ergebniss das Verschmelzen der „Zeitschrift für Baukunde“ mit dem „Wochenblatt für Architekten und Ingenieure“ zum „Wochenblatt für Baukunde“ ist.

Aus dieser Entwicklung schöpfen wir die berechtigte Hoffnung, dass unsern Blatte, das seinen Stoff bisher naturgemäss vorwiegend aus Norddeutschland bezog, aus dem Süden und Westen in reichlicherem Masse Arbeiten zufließen, die die dortigen technischen und künstlerischen Leistungen zu einer weiteren Kenntniss und Werthschätzung gelangen lassen. Unterstützen



Grundriss der Martinskirche zu Darmstadt.

uns die Vereine in Bayern und Württemberg, die in Frankfurt, Elsass-Lothringen und am Mittelrhein, sowie endlich die in Rheinland-Westfalen nur einigermassen durch Beiträge über Neubauten, Renovirungen, wichtige Vorgänge und literarische Erscheinungen innerhalb ihres Gebietes, so wird das „Wochenblatt für Baukunde“ als Organ dieser Vereine eine bislang bemerkbare Lücke in der technischen Literatur im allseitigsten Interesse auszufüllen vermögen. Dazu bedarf es aber auch einer Anregung innerhalb der Vereine selbst, die sicher nicht ohne eine günstige Folge bleiben wird. Soviel von den technischen und wissenschaftlichen Fragen!

In fachsocialer Hinsicht liegen zur Zeit keine Themata vor, die eine besonders intensive öffentliche Behandlung verlangen oder für welche ein Programm der verbündeten Vereine bereits existirte. Gleichwohl gibt es gemeinsame Interessen aller deutschen Fachgenossen, die fortdauernd zu wahren sein werden. Dahin gehört die bessere Regelung des Concurrenzwesens, die Gleichstellung der Techniker innerhalb der Verwaltungen mit den juristisch vorgebildeten Beamten, dann die Festlegung einer Honorarnorm für Ingenieurarbeiten, die Ausbildung der Architekten und Ingenieure, die Titel- und Rangfragen der Beamten, die Vertretung der Technik in den massgebenden Körperschaften und noch vieles Andere mehr. In allen diesen und in allen neu auftretenden Fragen werden wir gerne den Anschauungen der von uns vertretenen Vereine zugänglich sein und jeder nach Möglichkeit gerecht zu werden versuchen; der leitende Gedanke wird aber für uns immer der sein, alle diese Fragen nach den massgebenden Gesichtspunkten zu behandeln, die von dem Verband der deutschen Architekten- und Ingenieurvereine, also von der Mehrheit der deutschen Fachgenossen anerkannt sind.

## Mainalterthümer.

Dem Main sind durch den Wasserbau eine Menge höchst merkwürdiger Dinge abgerungen worden. Er bildete von Miltenberg bis Grosskrotzenburg die Grenze des Römischen Reiches, sein linkes Ufer war zu diesem Zweck von sieben Kastellen, Altstadt Miltenberg, Trennfurt, Wörth, Obernburg, Niedernburg, Stockstadt und Seligenstadt vertheidigt und durch zahlreiche Thürme überwacht. Bei Gross-Krotzenburg aber überschreitet die Grenze den Fluss und wendet sich landeinwärts, um die Wetterau zu umfassen. Die Strasse, die hinter ihr herläuft, musste daher hier gleichfalls den Main überschreiten; dass dies einst auf einer Brücke geschehen, wissen wir seit diesem Sommer durch die Baggerarbeiten des Herrn Baurath Eckardt und durch die Untersuchungen des Hanauer Alterthumvereins.

Es fanden sich drei Steinpfeiler, der erste 16, der zweite 36 und der dritte 56 m vom linken Ufer entfernt. Sie bestimmten eine Brückenaxe, welche vor dem Dekuman-Thor des Castells von Gross-Krotzenburg vorbeistrich. Die beiden ersten Pfeiler waren durch eine Verpfählung, zwischen welchen Mauerwerk steckt, angedeutet, und geschützt durch ein Concret von fettem Thon und Steinen, welches von Pfählen umgeben war; der dritte Pfeiler bestand nur aus Mauerwerk und liess vermuthen, dass er auf dem trockenen Lande einer Insel erbaut worden sei, und dass diese jetzt verschwundene Insel die Veranlassung war, dass ein rechter Mainarm bis zu dem Hohen Ufer gereicht hat, auf dem jetzt der Weg zwischen Dorf und Wasser hinläuft. Die Pfeiler mögen bei einer Länge von 20 m eine Breite von 4 m gehabt haben. Die Pfähle, von Eichenholz, waren mit ähnlichen Eisenschuhen armirt, theils tutenförmige, theils vierkantig und mit vier mit Nagellöchern versehenen Federn, wie die der römischen Brücken von Mainz, Coblenz und Heidelberg es waren. Aus den Maassen und aus den Funden, unter denen sich keine behauenen Steine befanden, wird es wahrscheinlich, dass die Brücke auf einem Steinunterbau eine hölzerne war, welche in 10 Spannungen von 20 m

den zwischen den Hochwasserufern 200 m breiten Main überschritt.

Der Raum, den jetzt Frankfurt einnimmt, war vormals ein durch verschiedene Mainarme und andere Wasserläufe versumpftes und den Ueberschwemmungen ausgesetztes Gelände. Beachten wir die Ueberschwemmung vom 7. Februar 1862 so ergibt sich das Nachstehende:

Auf dem linken Ufer oberhalb Frankfurt zweigte ein Arm zwischen Mühlheim und Rumpenheim ab, und ergoss sich an der Kühlmühle zwischen Bürgel und Offenbach in den Hauptstrom. Von der Gerbermühle brach ein zweiter Arm links aus auf Oberrad zu, um Sachsenhausen und den Mühlberg zu trennen und einerseits vor dem Sandhof sich wieder mit dem Main zu vereinigen, oder aber auch den Sandhof rechts lassend an Niederrad vorüber dem Hauptstrom vor Rothenham zuzufliessen.

Auf der rechten Seite floss ein Arm unterhalb Dörnigheim der Braunbach entgegen, um an dem Bergabhang von Bergen, Seckbach und Bornheim vorüber ins Fischerfeld zu fließen. Dieser Arm ist jetzt versumpft, aber es sollen in dem Torf Bronzefunde in einem Kahn gemacht worden sein, welche seine einstige Schiffbarkeit bewiesen.

Vom Fischerfeld floss der Arm oberhalb der alten Brücke in den Main, zweigte sich aber auch am Rechneigraben ab und folgte der alten Andacht, quer über die Borngasse. Dadurch wurde die Terrainerhöhung, auf welcher der Dom und auch der Saalhof steht, zu einer Insel. Das Wasser lässt den Liebfrauenberg rechts und scheidet den Samstagsberg vom Römerberg, indem es mit einem Arm durch das Fahrthor in den Main fließt; ein anderer Arm aber lässt den Römerberg links und vereinigt sich über dem grossen Hirschgraben mit dem Main an der untern Mainanlage und andererseits mit dem Niedenau. Die Pferdeschwemme, welche noch zu Anfang des Jahrhunderts auf dem Rossmarkt bestand, war ein Ueberrest dieses Armes. Ein Bach, der jetzt auch verschwunden ist und seinen Ursprung in dem Hermesbrunnen nahm, war damals die Veranlassung für die Wahl des Bauplatzes der alten Synagoge nebst dem Frauenbad. Er ergoss sich in die alte Andacht.



breit als die Hauptkammer,  $efghik$  sind die Umfassungswände und neben der Wand  $efgh$  liegt die Hauptkammer;  $b$  und  $c$  sind abgerundete cylindrische Vorsprünge neben der Mündung, damit die Contraction des Wassers beim Durchfließen verhindert wird. In Fig. 3 ist ein Vertikal-Schnitt nach  $xy$  (Fig. 2) der Kammern 1, 3 und 5 gegeben. Die

Fig. 2

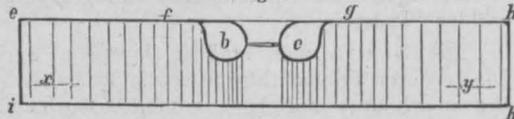
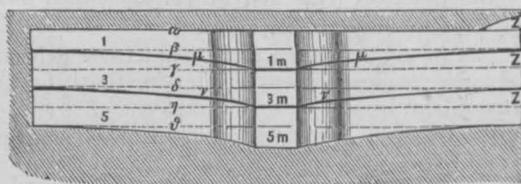


Fig. 3



Horizontal-Linien  $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta$  entsprechen den ebenso bezeichneten Linien in Fig. 1 und es sind mit  $\mu$  und  $\nu$  die Böden der unteren Theile 1a und 3a der Kammern 1 und 3 bezeichnet. Diese Böden sind geneigt. Der Inhalt der Theile 1, 2, 3 . . . 6 der Kammern ist ebenso gross als der Inhalt der Theile I, II . . . VIII der Hauptkammer. Wenn letztere gefüllt ist, so sind die Nebenkammern leer und wenn die Hauptkammer geleert werden soll, so werden von oben anfangend die Mündungen geöffnet und geschlossen. Dabei geht das Wasser von I durch 1 m nach 1, von II durch 2 m nach 2 . . . von VI nach 6. Das in VII und VIII befind-

liche Wasser wird in's Unterwasser gelassen. Ist die Hauptkammer zu füllen, so werden die Mündungen der vollen Seitenkammern von unten anfangend geöffnet und geschlossen, wodurch das Wasser von 6 nach VIII . . . von 1 nach III fliesst; für I und II wird Oberwasser zugelassen. Die Räume 1a, 2a . . . der Seitenkammern werden nicht geleert, indem die Mündungen geschlossen werden, wenn sich das Wasser aus 1, 2, . . . entfernt hat. Diese Räume sind jedoch für einen weiter unten zu erwähnenden Zweck wichtig.

Für jede Füllung der leeren Hauptkammer ist ein Volumen Oberwasser nöthig, welches gleich dem Inhalt zweier solcher Theile ist, die mit I, II . . . VIII in Fig. 1 bezeichnet sind. Eine Schleusse mit 8 solchen Theilen gebraucht daher, abgesehen von einem kleinen Theil, der verloren geht, nur den vierten Theil des Betriebswasser einer gleich hohen Schleuse ohne Seitenkammern. Die Wasser-Ersparniss ist auch im Vergleich mit einer Schleusen-Treppe bedeutend. Es sei angenommen, dass die Schleusse der Fig. 1 ein Gefälle von 9,6 m überwindet, so dass die Höhe eines Theiles = 1,2 m ist. Dafür könnte auch eine Treppe von 3 Schleusen à 3,2 m Gefälle dienen. Nimmt man nun an, dass die Schiffe immer abwechselnd auf- und abgehen, so bedarf die Treppe für ein auf- und ein abwärts gehendes Schiff 3 Schleusen-Füllungen, also auch ungefähr vier Mal so viel Wasser als die Schleuse der Fig. 1. Gehen die Schiffe jedoch in anderer Folge (mehrere Schiffe nach einander hinauf oder hinunter) so ist der Verbrauch bei letztgenannter Schleuse grösser, bei der Treppe geringer. Die Treppe gebraucht aber doch durchschnittlich 2 Mal so viel Wasser als die Schleuse mit Seitenkammern. (Schluss folgt.)

in der Hauptrichtung aber die nach der Bergstrasse anzunehmen. Erst später legte sich die Bockenheimer Landstrasse auf die Wasserscheide zwischen der Niedenau und der Lindau um die Insel, auf welcher der Dom liegt zu erreichen und an ihrer obern Spitze sich in die Furth (an der Brücke) hinabzusenken. Jetzt überspannen vier Brücken von der Stadt aus den Main. Bei dem Schleusenbau gegenüber Höchst wurden gleichfalls zahlreiche Alterthümer gefunden. Ja noch ältere als wie bei Frankfurt, sind durch den Herrn Regierungs-Baumeister Kahl und dem Herrn Bauführer Pfeiffer mit Sorgfalt erhoben. Es ist hier vor allem ein Einbaum d. h. ein zu einem Kahn ausgehöhlter Baumstamm zu nennen, welcher sich 5,50 m tief unter dem Ufergelände auf feinem blauen Sand unter blauer Lette fand. Er ist von Eichenholz, welches stark geschrumpft ist und sich wegen einiger Astmasern auf der rechten Seite etwas krumm eingezogen hat. Er ist 2,40 m lang, 0,37 m breit und 0,33 m hoch, am Hintertheil fast rechtwinklig abgeschnitten und eben so ausgehöhlt, an dem Vordertheil aber muldenförmig gearbeitet und aussen ziemlich steil abgeschragt, doch hat man einen senkrechten Vorstand ausgespart und zum Mährring gestaltet. Bei der Länge des Schiffchens können zwei Leute, mit den Fusssohlen gegeneinander, mit den Beinen gestreckt, darin sitzen, und rudern gelegentlich der eine vorwärts der andere rückwärts, und es sind zu diesem Zweck in die Borde, die zum Anbringen von Ruderrollen zu dünn sind, je zwei Ruderlager schräg gegeneinander über, eingeschnitten.

Da das Boot, auch wenn man die Schrumpfung des Holzes mit in Betracht zieht, sehr schmal war, und auch wegen des Obergewichtes der darin sitzenden Menschen leicht umschlagen musste, so könnte man versucht sein die Einschnitte in den Borden wohl zur Befestigung von Auslegern anzusetzen, welche in der Südsee gebräuchlich, das Umschlagen der Kanoes unmöglich machen; allein so wenig eine solche Einrichtung bei uns jemals bekannt war, so möchte sie zwischen engen, vielleicht noch mit Schilf und Weiden bewachsenen Ufern allzu 'grosse Unzuverlässigkeiten mit sich geführt haben. Unter ähnlichen Verhältnissen, in derselben Bodenschichte, zwischen feinem Sand und blauem Thon, welche auf ein ruhiges Wasser schliessen lassen, fand sich 6 m tief, der Ueberrest eines zweiten, allerdings sehr zerstörten Einbaums; derselbe, dem Vorder- und Hintertheil fehlten, war noch 2,40 m lang, 0,38 m breit und 0,27 m hoch. Ob die Kähne mittels schneidender Werkzeuge oder durch Feuer ausgehöhlt sind, ist nicht mehr zu sagen. Die Einschnitte für die Ruder sind scharf. Die Ruderstangen müssen dünn, daher kurz und die Ruderblätter klein gewesen sein. Bekanntlich sind die Einbäume noch in einigen Schweizer- und oberbayerischen Seen in Gebrauch. Der bei den Pfahlbauten des Bieler Sees gefundene Einbaum ist roher, vorne und hinten gleichgestaltet.

Wenn wir diese Einbäume der Pfahlbauzeit zuschreiben, so haben wir noch viel mehr Ursache, einen Hammer aus Hirsch-, vielleicht aus Rennthierhorn als dieser Zeit angehörig zu betrachten; auch könnten mehr oder weniger bearbeitete Hirschgweihe hierher zu rechnen sein, sowie einige dünne und langgestreckte Zähne dem Torfschwein, dem Gefährten des Pfahlbauers, anzugehören scheinen.

Ein sehr merkwürdiger Fund, ausser vielem anderen verrosteten und mit Kiesel überkrusteten Eisengeräthe, waren drei eiserne Pfahlschuhe, die sich im Kiesbett des Unterkanals und des Flusses selbst fanden. An ihre vierkantige Spitze schliesst sich der mehr oder weniger mit Holztheilen gefüllte tutenförmige Schuh an, der aber schon durch die Rammarbeit, dann durch Rost und Kies gelitten hat. Wir haben offenbar mit Spitzen armirte Rammpfähle vor uns. Auch 7 ganz gleiche 18 cm lange Eisenbolzen möchten hierher zu zählen sein. Man kann der Meinung sein, dass sie zu irgend welchen Uferbauten, zu einem Fahrhaupte gedient habe. Allein der Gedanke, dass sie zum Unterbau einer Brücke gedient, die hier gestanden habe und zwar bekanntermassen nicht später als zur Zeit der Römer ist gleichfalls nicht von der Hand zu weisen, wenn wir die Römerstrassen beachten, welche hier am Main bei Höchst und Nied zusammen kamen. Es ist die Strasse die Hünerstrasse, welche unfern dem Feldbergcastell den Pfahlgraben und zwischen Soden und Höchst die Elisabethen (Römer-) Strasse kreuzt und die schon genannte Fortsetzung des Diebsweges durch Bockenheimer und den Niederwald nach Nied. Nach der Fundstelle der Pfahlschuhe zu schliessen, müsste die Brücke oberhalb der Nied-Mündung gestanden haben und von der Höchster Strasse aus erst nach Ueberbrückung der Nied, nahe dem Ufer, zu erreichen gewesen sein. Auf dem linken Mainufer zieht ein wahrscheinlich auch schon von den Römern benutzter Weg geradlinig durch den Flur nach Kelsterbach, und ein ähnlicher nach Schwanheim.

Wir haben unter den Funden noch einen Stossdegen mit Korb und Eselshuf zu erwähnen und zahlreiche menschliche und Pferdegebeine, so ein Hufeisen; und es hält nicht schwer ihnen die Zeit, wo sie in den Fluss versenkt wurden, anzuweisen, da am 10. Juni 1622 die Schweden hier von Tilly geschlagen und viele im Main ertrunken sind. Ausserdem wechselte das Glück in jenem unseligen Krieg hier noch oft genug, um jene Funde zu erklären. Die Schleusenanlagen bei Okriftel und bei Raunheim hatten kein so reichliches Ergebniss an Alterthümern; doch empfangen wir von erstgenanntem Orte durch Herrn Baumeister Brand eine römische Münze und einen ziemlich modernen Ring; aber die Arbeiten bei Kostheim brachten durch die Aufmerksamkeit des Herrn Regierungs-Baumeister Wernburg uns einige Thierüberreste, welche Zeitgenossen den Pfahlbaumenschen angehört haben, nämlich den *bos priscus* und das *sus scropha palustris*, den Auerochsen und das Torfschwein. v. Cohausen.

## Biegungsspannungen in eisernen Trägern.

Von C. Weyrich, Wasserbau-Conducteur in Hamburg.

Für die Berechnung der Biegungsspannungen gebogener Träger wird allgemein die Navier'sche Formel:  $M = \frac{ST}{W}$  angewandt. Diese Formel ist auch genügend, so lange die Spannungen nicht erheblich werden und in hinreichender Entfernung von der Elasticitäts-Grenze bleiben. Darüber hinaus wird sie aber ungenau. Wenn dennoch die Formel eine ganz allgemeine Benutzung erfährt, so geschieht es einmal in der Annahme, dass die begangenen Fehler nicht so bedeutend seien, und zweitens in Ermangelung einer anderweitigen einfachen Verfahrensart. Zweck der nachfolgenden Zeilen soll es sein, einige Erläuterungen über die Quellen der Fehler zu geben, sowie nachzuweisen, dass dieselben unter Umständen doch recht beträchtlich sein können.

Die Fehlerquellen liegen in folgenden irrtümlichen Voraussetzungen begründet:

1. Die Formel basirt auf der Annahme, dass die in dieselbe eingeführten Spannungen der äussersten Faser = S sich charakterisiren wie die Zug- und Druck-Spannungen eines auf Zug- resp. Druck-Festigkeit in Anspruch genommenen Stabes, wobei Spannungen und Längenänderungen gemessen worden sind in ihren Beziehungen zu dem ursprünglichen Ausschnitt und der ursprünglichen Länge des Versuchsstabes. Dieses Verfahren ist aber kein richtiges, es verhält sich vielmehr der gezogene Theil des Ausschnittes des gebogenen Trägers in dem Sinne, als wäre er eingeschnürt. Demnach ist die Spannung der äussersten Faser so voranzusetzen, wie sich die Spannungen im eingeschnürten Querschnitt eines auf Zugfestigkeit in Anspruch genommenen Stabes entwickeln, es ist demnach für die Spannung der äussersten Faser eine andere Grösse einzuführen, wie es in Wirklichkeit geschieht.

2. Das sub 1 in Bezug auf die äusserste Faser Gesagte, ist auch auf jede beliebige andere des gezogenen Ausschnittes anzuwenden; und da die Spannungen und Dehnungen unter diesen Umständen nicht mehr in einfachem proportionalen Verhältniss zu einander stehen, so ist die Formel, welche die Voraussetzung macht, auch in dieser Hinsicht eine ungenaue. Und ist demnach auch die weitere Folgerung, dass die Spannungen sich proportional den Entfernungen von der neutralen Achse verhalten, weil die Längenänderungen proportional den Entfernungen von der neutralen Achse sind, eine irrige. Nur so lange die Spannungen sich innerhalb der Elasticitäts-Grenze bewegen, ist diese Annahme statthaft, ausserhalb derselben werden die Verhältnisse gänzlich andere.

3. Es wird angenommen, dass die neutrale Achse mit der Schwerpunkts-Achse zusammenfällt. Die Wirklichkeit gestaltet sich dagegen so, dass bei zunehmenden Spannungen die neutrale Achse sich mehr und mehr von der Schwerpunkts-Achse entfernt.

Alle diese Beziehungen ändern sich unter einander je nach dem Belastungszustande des gebogenen Stabes, also der Spannung in der äussersten Faser. Andererseits ist wiederum die chemische Zusammensetzung des Metalls von bedeutendem Einfluss auf das Verhalten des gebogenen Trägers.

Es soll zunächst eine zwar etwas umständliche, aber correcte Methode entwickelt werden, vermöge deren die wahren Biegungsspannungen zu ermitteln sind, und wird dann ein Vergleich mit den Resultaten, welche die Navier'sche Formel liefert, zeigen, welche Fehlergrössen sich unter Umständen ergeben können.

Die Methode lässt sich am besten durch gleichzeitige Anführung eines Beispiels erläutern und sei hierzu einer der vielen sehr ausführlichen Versuche des französischen Ingenieurs Considère gewählt, welche derselbe im April-Heft der Annales des ponts et chaussées 1885 veröffentlicht hat und dessen Ausführungen der Verfasser seinen Betrachtungen zu Grunde gelegt hat.

Die chemische Zusammensetzung des Metalls war:

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Kohlenstoff     | 0,300  |
| Schwefel        | 0,020  |
| Phosphor        | 0,073  |
| Silicium Spuren |        |
| Mangan          | 0,720  |
| Eisen           | 98,887 |
| 100,000.        |        |

Das Metall war demnach Stahl, nach deutschen Begriffen mittelharter. Zunächst wurde derselbe auf seine physikalischen Eigenschaften untersucht. Ein Rundstab von 9,5 mm

Durchmesser und 200 mm Länge zwischen den Hörnern wurde aus dem Versuchsblock herausgearbeitet und auf Zugfestigkeit geprüft. Das Verhalten des Stabes wurde in den verschiedenen Stadien der Spannung unter besonderer Berücksichtigung der Einschnürung beobachtet, und dieselbe schliesslich bis zum Bruch gesteigert. In nachstehender Tabelle sind die gemachten Beobachtungen zusammengestellt worden.

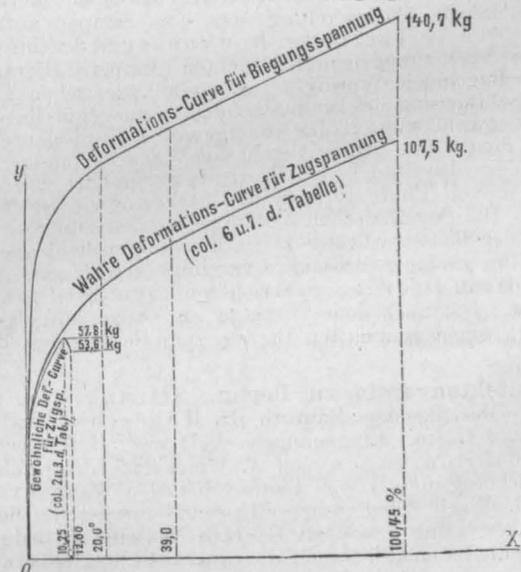
**Tabelle.**  
Stabquerschnitt 70,88 qmm.

| 1                         | 2                                      | 3  | 4                                      | 5                                 | 6  | 7   | 8                        |
|---------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--|---|--------------------------|
| Angehängtes Total-Gewicht | Verlängerung in % zwischen den Hörnern | Spannung pro qmm des ursprünglichen Querschnitts | Durchmesser des kleinsten Querschnitts | Grösse des kleinsten Querschnitts | Verlängerung im kleinsten Querschnitt in % der Striction | Spannung pro qmm im kleinsten Querschnitt | Bemerkungen.             |
| 200                       | "                                      | 2,821  | 9,500                                  | 70,882                            | 0,014  | 2,821                                     |                          |
| 800                       | "                                      | 11,287   | 9,497                                  | 70,837                            | 0,056  | 11,293                                    |                          |
| 1400                      | "                                      | 19,750   | 9,494                                  | 70,792                            | 0,098  | 19,676                                    |                          |
| 2000                      | "                                      | 28,217   | 9,491                                  | 70,747                            | 0,145  | 28,269                                    |                          |
| 2600                      | 1,000                                  | 36,680   | 9,450                                  | 70,138                            | 1,060  | 37,069                                    | Elasticitäts-Grenze.     |
| 2800                      | 1,500                                  | 39,502   | 9,420                                  | 69,693                            | 1,700  | 40,176                                    |                          |
| 3000                      | 2,120                                  | 42,324   | 9,380                                  | 69,102                            | 2,570  | 43,410                                    |                          |
| 3200                      | 2,870                                  | 45,146   | 9,330                                  | 68,446                            | 3,550  | 46,752                                    |                          |
| 3400                      | 3,500                                  | 47,968   | 9,270                                  | 67,491                            | 5,020  | 50,377                                    |                          |
| 3600                      | 4,250                                  | 50,789   | 9,200                                  | 66,476                            | 6,620  | 54,153                                    |                          |
| 3800                      | 5,875                                  | 53,611   | 9,080                                  | 64,753                            | 9,460  | 58,684                                    | Beginn der Einschnürung. |
| 4000                      | 7,875                                  | 56,433   | 8,860                                  | 63,655                            | 11,350   | 62,838                                    |                          |
| 4100                      | 10,250                                 | 57,844   | 8,620                                  | 58,358                            | 21,460   | 70,259                                    |                          |
| 4000                      | 11,000                                 | 56,433   | 8,500                                  | 56,745                            | 24,910   | 70,490                                    |                          |
| 3950                      | 11,375                                 | 55,728   | 8,360                                  | 54,891                            | 29,160   | 71,997                                    |                          |
| 3900                      | 11,750                                 | 55,022   | 7,740                                  | 46,751                            | 51,610   | 83,420                                    |                          |
| 3850                      | 11,875                                 | 54,317   | 7,250                                  | 41,182                            | 72,360   | 93,487                                    |                          |
| 3800                      | 12,000                                 | 53,611   | 6,710                                  | 35,361                            | 100,450  | 107,520                                   | Bruch.                   |

Der Tabelle sind die nachstehenden Hauptdaten zu entnehmen:  
 Elasticitäts-Grenze . . . . . 34,4 kg.  
 Bruchgrenze bezogen auf den ursprünglichen Querschnitt 57,8 "  
 " " " " Contractions - Querschnitt 107,5 "  
 " " " " Verlängerung zwischen den Hörnern 12 %  
 " " " " in der Contraction 100 %

Zum besseren Verständniss der Versuchsergebnisse sind die Ergebnisse der Dehnungen und der correspondirenden Spannungen und zwar sowohl diejenigen bezogen auf den ursprünglichen Querschnitt (col. 2 u. 3) wie diejenigen bezogen auf den eingeschnürten Querschnitt (col. 6 u. 7) in nebenstehendem Diagramm zusammengestellt worden in der Weise, dass auf den Abscissen die Dehnungen, auf den Ordinaten die zugehörigen Spannungen aufgetragen sind. Von den dadurch entstehenden beiden Curven möge diejenige, welche sich auf den ursprünglichen Querschnitt bezieht als: „Gewöhnliche Deformations-Curve“, diejenige bezogen auf den eingeschnürten Querschnitt als: „Wahre Deformations-Curve“ bezeichnet werden (Fig. 1.)

Deformations-Curven.  
 Fig. 1. Massstab 1 mm = 2 % Dehnung.  
 do. = 2 kg Spannung.



Um den anfänglichen Verlauf der Curve bis zur Elasticitäts-Grenze deutlicher zu zeigen, ist die Fig. 2 construirt worden. In derselben sind die Abmessungen auf der Abscisse in 100fach vergrössertem Masstabe gegen Fig 1 aufgetragen worden.

Da die Deformations-Curven für die nachfolgenden Betrachtungen von grosser Bedeutung sind, so seien hier einige Bemerkungen über dieselben eingeschaltet. Anfänglich zusammenfallend (Fig. 2) entfernen sich dieselben nach Ueberschreitung der Elasticitäts-Grenze immer

mehr von einander und während die wahre Deformations-Curve bis zum Bruch sich immer weiter von der X-Achse entfernt, nähert sich die gewöhnliche Deformations-Curve derselben wieder kurz vor Eintritt des Bruchs. Das überanstrengte Material treibt dem Bruch entgegen selbst bei Abnahme der Spannungen.

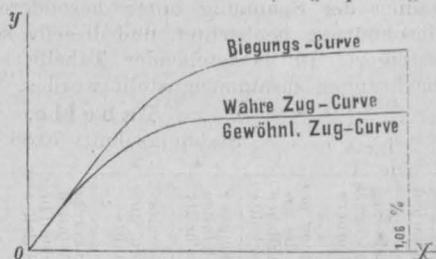
Wie nothwendig die Einführung der wahren Deformations-Curve ist, geht schon aus dem einen Umstande hervor, dass das Verhalten der äussersten Faser des gebogenen Trägers, sobald sie 12% Dehnung überschritten hat, unerklärlich sein würde, denn es müsste nun nach der gewöhnlichen Auffassung der Bruch eintreten, was in Wirklichkeit aber nicht geschieht. Bezieht man hingegen die Spannung in der äussersten Faser auf die wahre Deformations-Curve, so correspondirt dieselbe mit der thatsächlich eingetretenen Verlängerung, — wie sogleich nachgewiesen werden soll — so dass man correct verfährt, wenn man die für die wahre Deformations-Curve gültigen Beziehungen auf die äusserste Faser anwendet.

Der Beweis lässt sich in folgender Weise erbringen und damit die oben sub 1 aufgestellte Hypothese bestätigen, dass man die den Verlängerungen der Fasern des gebogenen Stabes, welche man direct ermitteln kann, entsprechenden Spannungen aus der wahren Deformations-Curve entnimmt; entspricht dann das Widerstands-Moment der inneren Kräfte dem Angriffs-Moment der äusseren, so ist der Rückschluss statthaft, dass das eingeschlagene Verfahren ein richtiges war, die wahre Deformations-Curve also massgeblich ist.

Der Versuch wird in folgender Weise durchgeführt:

Auf einer Kante des zu prüfenden Stabes, der quadratischen Querschnitt von 16,5 mm Seite hatte, wurden in gleichmässigen Abständen von 10 mm Punkte markirt, von welchen aus vertical

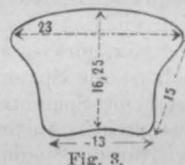
Fig. 2. Masstabs 1 mm = 0,02 % Dehnung.  
do. = 2, kg. Spannung.



zur Achsenrichtung des Stabes feine Linien auf den 4 Seitenflächen eingeritzt wurden, so dass der Stab durch Parallelebenen eingetheilt erschien. Nun wurde der Stab auf dem einen Ende eingespannt und auf dem anderen durch angehängte Gewichte belastet. Die anfänglich parallelen Ebenen gelangten in eine geneigte Lage gegeneinander, in sich blieb aber jede Ebene unverändert. Aus den gegenseitigen Abständen der Ebenen war man nun in der Lage, für jede Stelle des Versuchsstabes die Verlängerungen der Fasern direct durch feine Messinstrumente zu entnehmen.

Man konnte den Bruch des Stabes nicht provociren, weil derselbe schliesslich ausbog. Die Länge der äussersten Faser war im Augenblicke beginnender Ausweichung von 10 auf 13,9 mm angewachsen, die Dehnung betrug also 39%.

Um den Bruch des Stabes herbeizuführen, wurde er in einen Schraubstock gespannt und durch Hammerschläge zusammengeschlagen. Der Stab brach aber nicht. Schliesslich sprengte ein unglücklich geführter Schlag die zusammengebogenen Enden wieder auseinander und verursachte ein Aufreissen der gepressten Fasern. Somit musste der Versuch abgebrochen werden. Es hatten jedoch inzwischen die äusseren Fasern eine Dehnung von 78% angenommen und würde dieselbe ohne jenen Fehlschlag wohl bis 100% angewachsen sein. Der Querschnitt hatte in der Bruchstelle die



nebenstehende Form angenommen und eine Grösse von 290 qmm erlangt. Da der ursprüngliche Querschnitt 272 qmm betrug, so schliesst Considère, dass ein der Construction ähnlicher Vorgang hier nicht stattgehabt haben könne. Wir möchten dieser Ansicht nicht beitreten. Da in dem fraglichen Querschnitt Zug- und Druck-Spannungen neben einander gewirkt haben, so ist es sehr wohl denkbar, dass während in den gezogenen Theilen eine Einschnürung sich entwickelte, die Pressung eine Querschnittsvergrößerung in den gedrückten Theilen herbeiführte, wobei der vermehrte Druckquerschnitt die Einschnürung überwog. Es würde ohne diese Supposition eine Faserdehnung von 100% unerklärt bleiben. Auch Considère muss in dieser Hinsicht die Contraction annehmen, er verfährt daher nicht consequent, indem er einerseits eine Einschnürung in Abrede stellt, andererseits aber Spannungen voraussetzt, die nur vermöge der für die Contraction gültigen Gesetze abgeleitet werden können.

Die auf dem Versuchsstabe eingeschnittenen Linienzüge waren während der Dauer des Versuchs stets geradlinig geblieben bis auf diejenigen in unmittelbarer Nähe der Bruchstelle, welche eine krummlinige Form angenommen hatten.

(Schluss folgt.)

## Vereins-Nachrichten.

**Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein.** Die beiden letzten Vereinsabende desselben, an welchen auch die Mitglieder der Künstlergesellschaft theilgenommen haben, wurden durch zwei Vorträge des Herrn Professor Oscar Sommer über Semper ausgefüllt. Derselbe gab zunächst eine Charakteristik der Zeit Sempers und einen kurzen Lebensabriss desselben; hierauf folgte eine eingehende Entwicklung der von Semper aufgestellten Theorie der Aesthetik der Baukunst und der auf derselben fussenden Anschauungen und Ansichten Sempers. Hieran schloss sich eine eingehende Würdigung seiner künstlerischen Thätigkeit und die Schilderung des Einflusses, den er ausgeübt habe auf die Baukunst sowohl wie auf das Kunstgewerbe. Zur Erläuterung des Vortrags diente eine grosse Anzahl von Wandzeichnungen, welche von Schülern des Städelschen Instituts ausgeführt waren, sowie eine Reihe von Photographien der hervorragendsten Bauwerke Sempers. Die Sommer'schen Vorträge werden zunächst im Centralblatt der Bauverwaltung in Berlin veröffentlicht werden und sollen später in einer Broschüre vereinigt erscheinen, deren Ertrag für das in Dresden zu errichtende Semperdenkmal bestimmt ist. Die nach dem Vortrage im Verein aufgelegte Liste hat sofort einen namhaften Betrag zum Besten des Denkmals ergeben.

**Architektenverein zu Berlin.** Sitzung vom 14. December. Vorsitzender: Baurath Dr. Hobrecht. Anwesend 134 Mitglieder, 4 Gäste. Eingegangen sind: zwei Hefte architektonische Bilderbogen von A. Wiecke in Lichterfeld, sowie mehrere Photographien von Bauten bei den Wasserwerken in Tegel. Nach Erledigung einiger anderer geschäftlichen Angelegenheiten nahm das Wort Baurath Neuhaus zu seinem Vortrage über die Bauausführungen der Kaiser-Wilhelmstrasse.

Das alte Berlin wurde durch die Königsstrasse (früher Georgenstrasse) in zwei ziemlich gleich grosse Theile zerlegt. Die durch die Kaiser-Wilhelmstrasse jetzt entstehenden erheblichen Verbesserungen des nördlichen Theiles waren durch die mangelhafte Verbindung dieses Quartiers mit den auf dem linken Spreuer befindlichen Häuservierteln längst schon geboten, ohne dass selbst Berlins Erhebung zur Kaiserstadt daran etwas zu verändern vermochte. Jahrzehnte hindurch blieb Alt-Berlin seit Anfang dieses Jahrhunderts trotz der alten vornehmen Paläste die Hauptstätte des Handels und Verkehrs, während es bis in die vierziger Jahre hinein in der Friedrichstrasse und Leipziger Strasse nur wenige Läden gab. In seiner Abgeschlossenheit wurde nach Entwicklung der letztgenannten Strassenzüge die Gegend des Neuen Marktes und der Marienkirche insbesondere so stark vernachlässigt, dass man stellenweise jetzt noch den Eindruck einer Provinzialstadt empfängt. Die Grundstücke sind hier vielfach schlecht parzellirt und zum Theil unpraktisch angelegt oder ausgebaut. Vor fünfzehn Jahren schon hat Baurath Orth den Vorschlag einer Spreebrücke unterhalb des königlichen Schlosses gemacht, doch war damals noch keine Möglichkeit, aus der Privatinitiative derartige Verschönerungen durchzusetzen. Auch die jetzige Anlage der Kaiser-Wilhelmstrasse kann vielleicht nicht zur allseitigen Zufriedenheit durchgeführt werden, weil die Einen die Weiterführung derselben über die Münzstrasse, Andere eine umfassendere Regulirung der Neuen Friedrichstrasse im Zusammenhang damit wohl verlangen möchten. Dem gegenüber war die jetzt gebildete Gesellschaft gezwungen, zunächst auf das wirklich Erreichbare hinzuwirken, statt ins Ungewisse hinein alle möglichen Wünsche noch in Betracht zu ziehen. Der Durchbruch fand die Betheiligung der Stadt, soweit ein öffentliches Interesse vorlag; die Parzellirung und der Ausbau der Grundstücke selbst, die nothwendig Gegenstand der Spekulation werden

mussten, blieben mit Recht einer Privatgesellschaft vorbehalten, in deren Vertragsrechte am 30. Juni 1884 die „Baugesellschaft Kaiser-Wilhelmstrasse“ eintrat. Schwierigkeiten bei der Ausführung machten die übertriebenen Forderungen der anwohnenden Besitzer, von denen Einer beispielsweise für zwei Grundstücke von je 100 Quadratmeter nicht weniger als 300,000 M. verlangte. Er erhielt schliesslich bei der Expropriation 27,000 M. Bei dem Erwerb bebauter Grundstücke schwankte der Preis pro Qu.-Meter von 219 bis 1077 M. (darunter an der Königsmauer 219 bis 300 M., Klosterstrasse 324 bis 425 M., Neue Friedrichstrasse 320 bis 601 M., weiter westlich 446 bis 1077 M.). Die für die Durchführung des Unternehmens höchst wichtige Frage, ob die Gesellschaft selbst die Bebauung von circa 20,000 qm Grundfläche übernehmen oder einen Theil weiterbegeben solle, wurde im Interesse einer würdigen einheitlichen Bebauung, sowie in Erwägung der Schwierigkeit, jetzt schon mit Vortheil zu verkaufen, dahin entschieden, dass die Baugesellschaft die Bebauung selbst in Angriff nahm und auf Grund eingezogener sorgfältiger Erkundigungen nach den praktischen Bedürfnissen jener Gegend in geschäftlicher und wohnlicher Hinsicht für den westlichen Theil an der Burgstrasse eine Concurrenz ausschrieb, die von den Architekten Cremer & Wolfenstein gewonnen wurde. Nach ihren Plänen wird bereits gebaut. Die Grundstücke sind durchgängig so eingerichtet, dass die beiden unteren Geschosse zu Geschäftszwecken, die beiden oberen zu Wohnzwecken dienen, in der Weise aber, dass auch Letztere durch Beseitigung von Wänden ebenfalls noch zu Geschäftsräumen umgewandelt, andernfalls auch zu zwei Wohnungen auf einer Etage vereinigt oder die grösseren Wohnungen wiederum getheilt werden können. Das Inselfeld nördlich der Königstrasse wird nach den Entwürfen von Ende & Böckmann ausgeführt, an deren Leistung sehr nahe der Vorschlag des Baumeisters Lauenburg herreichte. Zur Vermeidung von Zinsverlust sind vier Architekten mit der Ausarbeitung im Einzelnen beschäftigt, wobei die unabhängige Gestaltung der Grundstücke für sich, eine möglichst grosse Tiefe derselben von der Kaiser-Wilhelmstrasse aus und die gute Lage der Höfe massgebend bleiben. Von 37 Grundstücken sind 31 im Bau, für 5 andere liegt die Bauconcession vor. Der Complex südlich der Königstrasse an der Neuen Friedrichstrasse ist der „Aktiengesellschaft für Bauausführungen“ übertragen worden. Die Kosten des gesammten Unternehmens betragen für den Grunderwerb 10,750,000 M., für Zinsverlust etc. 1,900,000 M., für Bauausführung 7,300,000 M., im Ganzen 19,950,000 M. Davon sind gedeckt durch Aktien 6 Millionen und durch städtische Fonds 3,151,000 M., so dass rund 10 Millionen durch Hypothekenbeleihung aufzubringen bleiben. Schon jetzt melden sich für die Neubauten Käufer und Miether in grosser Zahl, so dass mit ziemlicher Sicherheit auf ein Gedeihen dieses grossstädtischen Unternehmens zu rechnen ist, dessen Rentabilität man bereits auf 7 pCt. schätzen will.

An den durch viele Pläne und Grundrisse erläuterten interessanten Vortrag schloss eine Discussion sich an, woran u. A. Stadtbaurath Blankenstein und Baumeister Knoblauch sich beteiligten.

Dem Sitzungsbericht über die Versammlung vom 7. December ist noch nachzutragen, dass in den Verein aufgenommen wurden als einheimische Mitglieder: die Regierungsbauführer Claren, Engelbrecht, Henning, Ippach, Kolb, Neumann, Schöpferle und Thomas, sowie die Architekten Junghändel und Schilling; als auswärtige Mitglieder: die Regierungsbauführer Carl Meyer in Frankfurt a. M. und Tesenwitz in Magdeburg.

**Architekten- und Ingenieur-Verein, Bremen.** Nachdem die Herren Architekt Heinrich Müller als stellvertretender Vorsitzter, Bauinspector Flügel als Schriftführer und Bauinspector Graepel als Bibliothekar eine Wiederwahl abgelehnt hatten, wurden in der letzten Generalversammlung in den Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins gewählt für das Jahr 1886:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| Herr Ober-Baudirector Franzius als Vorsitzter, |                      |
| „ Architekt Runge als stellvert. do.           |                      |
| „ „ Rauschenberg                               | } als Schriftführer, |
| „ Reg.-Baumeister Hirsch                       |                      |
| „ Bauinspector Böttcher als Cassenführer,      |                      |
| „ Ingenieur Böckenhagen als Bibliothekar.      |                      |

### Vermischtes.

**Die Ausstellung von 1886.** An Stelle der regelmässigen akademischen Kunstausstellung wird Berlin im Jahre 1886 eine internationale Ausstellung haben, auf welcher die Architektur und mit ihr die decorativen Künste durch eine besondere Abtheilung vertreten sein werden. Diejenigen, welche die letzte Kunstausstellung in München gesehen haben, werden sich entsinnen, wie unübersichtlich die architektonischen Arbeiten dort untergebracht waren; die betreffenden Blätter bildeten fast immer nur ein kleines Anhängsel der Gemäldeausstellung des betreffenden einzelnen Landes; es wäre wohl zu wünschen, dass in

Berlin ernstlich daran gedacht würde, die architektonischen Einwendungen aller Nationen womöglich zusammenhängend zur Ausstellung zu bringen. Hiermit zugleich mögen auch die einzelnen Staatsregierungen, Behörden und Architekten an ihre Pflicht gemahnt sein, die Ehren des Bauwesens zu wahren und die besten Werke der letzten Jahre in würdiger Ausstattung vorzuführen. Die Berliner Ausstellung wird ja hoffentlich um dessentwillen schon ein Anziehungspunkt für viele Architekten des Auslandes werden, weil hier zum ersten Male eine Reconstructur des Altars von Pergamon und des Zeustempels zu Olympia in den Abmessungen der Originale geboten wird. Baurath Heyden hielt Anfang November über die gesammte Einrichtung der geplanten Anlagen einen längeren Vortrag, aus dem hier das Wichtigste hervorgehoben sein mag.

Die Ausstellung wird vor den früheren vor Allem durch eine grosse historische Abtheilung sich auszeichnen, welche die vaterländische Kunstentwicklung seit den Tagen des Stifters dieser Ausstellungen (1786) Friedrich des Grossen darbietet. Neben dieser durch ihre kulturgeschichtliche Bedeutung ganz besonders werthvollen Abtheilung wird zum ersten Male das Gebiet der hellenischen Kunstforschung berührt werden. Der Tempel der Zeus zu Olympia und sein Altar, diese Trophäen deutscher Kunstforschung, welche Curtius, Adler und Humann aus mehr als tausendjährigem Schlummer wieder erweckt haben, werden mit all ihren Kunstwerken geschmückt, in voller Grösse wieder stehen. Daneben wird eine Anzahl moderner Kunstbauten den Park beleben und eine Anziehung auch für das grössere kunstliebende Publikum kund thun.

Keine der bisherigen Ausstellungen hat bei einem so ausgedehnten Programm über eine so geeignete Oertlichkeit zu verfügen gehabt, wie sie jetzt bei der Landesausstellung am Lehrter Bahnhofe geboten wird. Neben dem früheren Eisenpalast ist ein Park vorhanden, welcher seit den Tagen der Hygieneausstellung für die gute Jahreszeit der beliebteste Erholungsplatz der Residenz geworden. Somit ist Bedacht genommen worden, die Ausstellung mit dem Erholungspark in Beziehung zu setzen und das Hauptgebäude mit einer elektrischen Beleuchtung zu versehen, die — abgesehen von den elektrischen Ausstellungen — eine solche Ausstellung zum ersten Male bis zum späten Abend zugänglich machen wird. Die Erleuchtung des Gebäudes, welche auf 150 Bogenlichte berechnet wurde, wird von der Firma Siemens & Halske angelegt, während diejenige des Parkes und der Nebenbauten den „Städtischen Electricitätswerken“ übertragen wurde.

Zur Zeit wird mit grossem Fleisse an der ganzen baulichen Einrichtung geschafft. Das Hauptgebäude wird durch Landbauinspector Professor Fritz Wolff einem Umbau unterzogen, der die Schaffung von 20 Oberlichtsälen und zwei grossen 150 m langen Gallerien bezweckt, ausser welchen der für die Plastik bestimmte glasgedeckte Prachthof mit der historischen Abtheilung an 2500 m Raum noch bieten wird. Für die Innendecoration war eine Concurrenz ausgeschrieben, bei welcher unter 6 Bewerbern die Architekten Kaiser & von Grossheim sowie Cremer & Wolfenstein als die Sieger hervorgingen. So werden dann die ersteren den grossen Kuppelraum, letztere den anstossenden Repräsentationssaal in geschmackvoller Weise ausstatten. Die Mobiliarausstattung und die sonstige Behandlung aller Räume wird in angemessener Weise allen Anforderungen entsprechend gestaltet werden.

Jenseits der Stadtbahn — also seitlich des Hauptpalastes wird von Baurath Orth ein besonderes Gebäude für die Ausstellung kirchlicher Kunst geplant. In gleicher Weise beabsichtigt Professor Otzen eine solche Abtheilung im Inneren des Gebäudes.

In der westlichen Axe des Parkes und als Abschluss derselben werden die Bauten von Pergamon-Olympia ausgeführt. Ueber die Freitreppe des Altars und über das mit Kunstwerken geschmückte Plateau gelangt man in die Vorhallen des Tempels. Beim Eintritt in denselben sieht man durch die Hallen in das herrliche Land der Alten mit der Stadt des Attalos zu unseren Füssen. Vom Altar des Zeus steigt auf der Akropolis Rauch empor, von allen Seiten strömen Prozessionen dem Burgberg zu. Dem ganzen Bilde, das von den Malern Kips und Koch gemalt wird, liegt die Reconstruction des Regierungsbaumeisters Bohn zu Grunde. Diese umfangreichen Bauten, die in Mauerwerk und Eisen in Putzbau hergestellt werden, sind so bedeutend, dass man jetzt schon ihre spätere Erhaltung befürworten möchte. Die stättliche Höhenentwicklung des Tempels, der sich auf der Terasse des Altars erhebt, erreicht mit Einschluss der krönenden Mitte das Maass von 29 m. Die Ausführung und Reconstruction aller Theile ist durch das Cultusministerium und die Generalverwaltung der Museen in eifrigster Weise gefördert worden; die architektonischen Glieder wurden von den in Olympia thätig gewesenen Architekten Gräfe und Borrmann festgestellt; die Gigantomachie wird ergänzt, für die polygrome Behandlung sind besondere Berathungen eingeleitet. Nach ihrem Abschluss werden die Resultate deutscher Alterthumsforschung nach dieser Richtung zum ersten Male auch dem Laien an einem bedeutenden Beispiel zur Anschauung gebracht werden.

Die Ausführung ist der „Aktiengesellschaft für Bauausführungen“ (Direktoren Baumeister Hin und Knoblanck) übertragen; die Eisenkonstruktionen rühren von der Firma Pfeiffer & Druckmüller her. Die umgebenden Gartenanlagen leitet Gartendirektor Mächtiger, der bei dieser Gelegenheit sein bei der Hygiene-Ausstellung ausgestellt Parkprojekt in so gelungener Weise zum Abschluss bringen wird. Es sollen in diesem neuen Theile des Parkes bedeutende Erzwerke ausgestellt werden, unter denen sich die Reiterstatue Friedrich Wilhelms IV. (aus der Nationalgalerie) befindet.

Südöstlich von diesen Anlagen wird auf hoher Erdterrasse ein ägyptischer Tempel sich erheben, der nach dem Beispiel von Dakieh ausgeführt wird. Das Innere beherbergt ein Diorama der deutschen Schutzgebiete von Afrika, für welche ein Maler an Ort und Stelle Aufnahmen macht; nach denen die Professoren Bracht, Meyerheim, Eschke, Körner und Salzmann die Gemälde darstellen.

Die Kosten der Ausstellung sind zu dreiviertel Millionen veranschlagt unter Ausschluss der bleibenden Anlagen für die elektrische Beleuchtung des Hauptgebäudes. Die Erleuchtung selbst wird pro Stundenflamme bezahlt werden. Die Kosten werden nach Abzug von 200,000 M., für welche Staat und Stadt angesehen werden, durch das Eintrittsgeld gedeckt werden, da letzteres schon bei der Hygieneausstellung allein 700,000 M. betrug.

Zu dem Schlusse seines Vortrages bemerkte Baurath Heyden, dass eine reiche Beschickung der Ausstellung mit Erzeugnissen der decorativen Kunst erwartet wird, die sich unter dem Einfluss der Architektur mächtig entwickelt haben. In der Architekturabtheilung wird es von grosser Bedeutung sein diejenigen Entwürfe zu vereinigen, die im Besitz des Berliner Architektenvereins sich befinden; ebenso wird der Verein seinen Einfluss geltend machen können, damit ein würdiger Ueberblick über die besten Leistungen unserer Baukunst seit der Wiedererrichtung der deutschen Reiches geboten werden kann.

—W.—

**Frankfurter Lagerhausconcurrentz.** Von Seiten eines an der Frankfurter Concurrentz beteiligten Fachgenossen geht uns ein Aufsatz zu, worin verschiedene Punkte des eingeschlagenen Verfahrens stark bemängelt werden. Derselbe geht davon aus, dass nach den Beschlüssen des Delegirtentages in Frankfurt bei allen Concurrentzen der ausgesetzte Preis oder die Summe der Preise mindestens das Doppelte des üblichen Honorars betragen soll. Wird nun bei den vielfachen Anforderungen an Zeichnungen im Massstabe 1:200 und 1:100, an Plänen der maschinellen Einrichtungen, statischen Berechnungen und Kostenanschlägen ein Satz von 3% genommen, so ergibt sich bei einer Bausumme von 540,000 M. ein Honorar-Betrag von 16,000 M., also ein Preisbetrag in doppelter Höhe also von 32,000 M., während in Frankfurt nur 6000 M. ausgesetzt sind. Der Einsender scheint sich hier in einem kleinen Irrthum zu befinden, da bei Anwendung der von dem Verbands bisher angenommenen Normen bei einem Gebäude solchen Umfangs nur Entwurf und Anschlag mit zusammen 1% berechnet werden können, also nur 5400 M. Der Preis von 6000 M. entspricht aber auch hierbei nicht den Normen, denn er müsste immer etwa 10,000 M. betragen. Unter diesen Umständen wird man von der Jury erwarten dürfen, dass sie auf den in Aussicht gestellten Ankauf nach einiger weiteren Concurrentz-Entwürfen (also etwa 4 zu je 1000 M.) entschieden hinwirke, womit die derartigen Beschwerden diesmal ihre Erledigung gefunden haben würden. Gleichwohl wird es sich empfehlen, dass in Zukunft überall dort, wo Angehörige des Verbandes die Jury bilden, das Doppelte des wirklichen Honorarbetrages von vornherein für Preise ausgesetzt wird. Uebrigens hat der Verband eine Norm für Ingenieurarbeiten noch gar nicht aufgestellt, so dass die Preisrichter hier lediglich nach ihrem Ermessen zu handeln hatten.

### Bücherschau.

**Thorn im Mittelalter**, ein Beitrag zur Baukunst des Deutschen Ritterordens von C. Steinbrecht, Reg.-Baumstr. Berlin, Julius Springer 1885. Folio. Preis 24 Mk. Ein Werk ernster, gewissenhafter und fleissiger Arbeit, nicht allein ausgezeichnet durch seine umfassenden Darstellungen der Bauwerke, sondern auch durch den wissenschaftlichen erschöpfenden Text, der eine sorgfältige Forschung voraussetzt. Mit voller Liebe und Hingebung hat sich der Verfasser seiner Aufgabe, die ihm 1881 seitens der Verwalter der Boissonet-Stiftung an der Kgl. techn. Hochschule zu Berlin gestellt war: „Die Bauten des deutschen Ritterordens in Ost- und West-Preussen, vornehmlich der Stadt Thorn, einer eingehenden Bearbeitung zu unterziehen“, erledigt und ist in

Folge dessen dieses erste Werk erschienen. Wir haben in ihm einen Mann gefunden, der mit der Geschichte der Baukunst des deutschen Ordens in Preussen innig vertraut ist und für die Förderung der allgemeinen Kenntniss derselben, durch die Fortsetzung seiner Publikation sich nicht allein den Dank der Kunstfreunde erwerben, sondern auch eine Lücke in der allgemeinen Baugeschichte ausfüllen wird. Hält doch seine amtliche Thätigkeit als Restaurator der stolzen Marienburg ihn fest gekettet an das Studium der Geschichte und die Kunst und Technik besagter Kunstperiode.

Der Aufopferung des bewährten Springer'schen Verlages ist es zu danken, dass die Ausstattung des Werkes eine durchaus würdige und elegante ist. Die Holzschnitte, 39 an der Zahl, nach Zeichnungen des Verfassers den Text illustrierend, weisen grosse und kleine, geometrische und perspectivisch malerische Aufnahmen und Ansichten, Siegel, alte und neue Pläne und Gesamtansichten der Stadt, Wandmalereien etc. auf. Dazu kommen noch 13 Tafeln in sauberem Stich und ein farbenprächtiges Doppelblatt der Choransicht der Pfarrkirche St. Jacob.

Es sei gestattet, eine kurze Uebersicht der Anordnung des Stoffes zu geben. Im Vorbericht führt uns der Verfasser durch das Ordensland, durch Städte und Burgen, um uns in anziehender Weise mit den Bau-Ueberresten der Ordensherrschaft bekannt zu machen. Aber nicht als Romantiker, sondern als forschender Architekt, der neben dem Interesse für die formale Gestaltung und die historische Entwicklung auch ein kritisches Auge für die Technik hat.

Nach Aufzählung der Baudenkmäler Thorns folgt eine Behandlung der Entwicklungsgeschichte der Stadt, der Befestigung derselben mit der Beschreibung und Darstellung ihrer Mauern, Thürme und Thore. Dann folgt das Deutschordensschloss, das, wenn auch arg zerstört, doch noch viel Charakteristisches bietet. Die eigenartigen Kirchen, als St. Johann und St. Jacob, finden alsdann ihre Abhandlung. Das Rathhaus mit seinem stolzen Thurme und die Franziskanerklosterkirche St. Marien machen den Schluss der öffentlichen Gebäude. Auch die Privathäuser, soweit sie von besonderem Interesse, hat der Verfasser behandelt, so dass das Werk über Thorn als ein abgerundetes, vollkommenes erscheint. Dem Freunde vaterländischer Architektur wird es sicher eine willkommene Erscheinung und ein Schmuck seiner Bibliothek sein.

E.

**Das Barok- und Rokoko-Ornament Deutschlands**, herausgegeben von Cornelius Gurliitt. Berlin Ernst Wasmuth 1885. Lieferung 1. Zwanzig Tafeln in Lichtdruck von der bewährten Firma Römmler und Jonas in Dresden, Folioformat, und ein kurzes Vorwort des Herausgebers eröffnen den Zug, der uns die lieblich koketten Kinder der Zeit des grossen Kurfürsten und Friedrich des Grossen, der Maria Theresia und August des Starken, der Ludwige XIV. u. XV. u. s. w., vorführen soll, jener Zeit, wo die prachtliebenden Höfe die überschwänglichen Ideen der phantasievollen Künstler zu berausender, goldiger Blüthe zeitigten. Wohl mit Recht kann man sagen, dass die Zeiten vorüber sind, wo das Barok und Rokoko als ungerathene Sprösslinge der Architektur und decorativen Kunst verächtlich angesehen wurden und wo man in blinder Ueberhebung so manches schöne Werk eines fein empfindenden Künstlers dem Untergange unbarmherzig preisgab. — Wenn auch die liebenswürdige Willkür hier in die Rechte einer gesetzmässigen, rationalen Schöpfung tritt, wenn mehr die physische als die psychische Formenfreude erregt wird, die malerische Wirkung bleibt und beherrscht uns und die kecke Linienführung der Ornamente beschäftigt anregend unsere Phantasie. Zwar wird das Rokoko nie wieder das Gemeingut des Volkes werden, sondern sich vorzugsweise am Kaminfeuer der Geburts- und Geld-Aristokratie wärmen, es wird nicht die Architektur meistern, sondern im Gebiete der dekorirenden Kunst Triumphe feiern, aber wenn auch nicht ad unguem usque die Wiederbelebung erfolgen kann, das Studium des Rokoko wird erfrischend auf jedes künstlerisch angehauchte Gemüth wirken und auch seine Verwerthung, besonders im Möbelwesen, den Markt bei uns und unserer Nachbarschaft erweitern. Anerkennungswerth ist es jedenfalls, dass der Herausgeber die Vorbilder Deutschlands sammelt und vorführt. Beginnt doch allmählig der deutsche Künstler von seiner Manie, nur das zu schätzen, was ausserhalb der heimischen Grenzen liegt, zurückzukommen und auch ein Auge zu haben für das, was „nicht weit her ist!“ Unser Nationalstolz kann sich hier mit voller Berechtigung zeigen. In dem vorliegenden Heft I. finden München (7 Bl.), Würzburg (5), Bruchsal (3), Berlin (2), Schleissheim (2) und Carlsruhe (1), Repräsentanten, so dass wir in der Folge noch viel Schönes zu erwarten haben, da Dresden, Brühl, Wien, Stuttgart u. s. w. eine Steigerung in der Vorführung des Interessanten versprechen. Möchten dabei auch die Mobilien eine genügende Berücksichtigung finden.

E.

Inhalt: Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Kunstausstellung von 1886. — Aus Bohnstedt's Leben. — Personal-Nachrichten.

### Vereins-Nachrichten.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.**  
 Wochenversammlung, Mittwoch den 25. Nov.  
 Vorsitzender Herr Köhler, Herr Intendantur- und Baurath Schuster macht einige Mittheilungen aus dem kürzlich erschienenen Werke Grundsätze für den Bau und die Einrichtung von Zellegefängnissen. Der Redner giebt zunächst unter Bezugnahme auf seinen am 14. Febr. 1883 im Verein gehaltenen Vortrag über die Strafanstalt zu Wehlheiden bei Cassel und Herford eine kurze Entstehungsgeschichte des bei Wagner in Freiburg i. Br. mit 26 Blatt Zeichnungen erschienenen Werkes, welches nunmehr für die Ausführung von Gefängnisbauten in Deutschland und voraussichtlich auch in Oesterreich als maassgebend zu betrachten ist. Nachdem in den meisten Ländern die Einzelhaft zur vollständigen Durchführung gelangt ist, sind die Kosten der Gefängnisbauten so wesentlich gestiegen, dass allgemein das Bedürfniss zur Herabminderung derselben hervortrat. Es wurde deshalb in Preussen durch das Ministerium des Innern bei Erbauung der oben bezeichneten Anstalten eine Commission von Sachverständigen eingesetzt, welche die Vorarbeiten und demnächst die Ausführung behufs Herbeiführung möglicher Kostenersparniss bei aller Zweckmässigkeit der Anlage zu überwachen hatte. Als Material standen dieser Commission hauptsächlich die Arbeiten des Vereins deutscher Gefängnisbeamten zur Verfügung. Dieser Verein, welcher aus den Directoren und ersten Beamten der Strafanstalten besteht, auch Beamte der zuständigen Ministerien, Aerzte, Geistliche und Architekten zu seinen Mitgliedern zählt, hat bereits seit längerer Zeit in seinen Jahresversammlungen über die Frage der zweckmässigsten Anlage von Gefängnissen beraten. In der 1883 zu Wien abgehaltenen Versammlung wurde ein Ausschuss bestehend aus den Herren Geheimrath Eckert, Freiburg, Geh. Ober-Reg.-Rath Illing Berlin, Strafanstaltsdirector Krohne Berlin, Ministerialrath Ritter von Pichi Wien, Gefängnisdirector Streng Hamburg, Geh. Justizrath Wirth Berlin, K. K. Oesterreich, Erster Staatsanwalt Zalschek Pilsen, mit dem Auftrage gewählt, innerhalb Jahresfrist allgemein gültige Grundsätze für den Bau der Gefängnisse aufzustellen. Dieser Ausschuss verstärkte sich später, als man erkannte, dass vor allem auch ein technischer Beirath erforderlich sei durch Aufnahme der Herren Dr. med. Andreae Cassel, Sanitätsrath Dr. Baer Berlin, Geh. Baurath Endel Berlin, Geh. Hofrath Gutsch Carlsruhe, Oberbaurath Hemberger Carlsruhe, Intendantur und Baurath Schuster Hannover, Oberbauinspector Wege Oldenburg. Von den genannten vertrat Herr Illing das preussische Ministerium des Innern, Herr von Pichi das österreichische Justizministerium, während ausserdem noch im Auftrage des preussischen Justizministeriums Geh. Ober-Justizrath Dr. Starke und des österreichischen Justizministeriums der Obergeringieur Maurici Marburg an den Beratungen Theil nahmen. Nach Fertigstellung der Vorarbeiten wurden die Arbeiten des Ausschusses unter dem Vorsitz des Herrn Krohne zu Berlin in der Zeit vom 28. April bis 2. Mai 1884 vollendet. Herr Krohne hat dann auch die Herausgabe des Werkes geleitet, wobei Herr Wege, unterstützt durch Herrn Schuster, die Anfertigung der Zeichnungen übernahm. Das Werk zerfällt in die folgenden Hauptabschnitte:

1) Grösse der Anstalt. Die Gefängnisse sollen, wenn es sich im Wesentlichen um Einzelhaft handelt, nicht für weniger als 200 und nicht für mehr als 500 Gefangene gebaut werden. Bei früheren Beratungen war die Zahl 400 als die höchste angenommen, aus Sparsamkeitsgründen ist dieselbe aber erhöht.

2) Lage der Anstalt. Das Innere grösserer Städte sowie eine Lage, die voraussichtlich bald gänzlich umbaut werden wird, ist zu meiden. Zu empfehlen ist die Wahl eines Platzes in der Nähe mittlerer Städte möglichst nahe an einem Bahnhofe, in solcher Höhenlage, dass die Ableitung der Abwässer keine Schwierigkeiten macht. Bei den Voruntersuchungen ist auf die Frage der Wasserversorgung gebührend Rücksicht zu nehmen und auf einen Wasserbedarf von 100 l für den Kopf zu rechnen. Der höchste Grundwasserstand soll mindestens 50 cm unter den tiefsten Bautheilen liegen.

3) Grösse des Areals. Innerhalb der Ringmauern sind 250—300 ha erforderlich, ausserhalb derselben soviel Grundfläche, dass an die Mauer nicht von den benachbarten Besitzern angebauet werden kann und dass genügend Bauplätze für die Beamtenwohnungen vorhanden sind.

4) Anordnung der Gebäude. Die Zellen werden zweckmässig in 3 Flügeln untergebracht, der 4. Flügel enthält im unteren Geschoss die Verwaltungsräume im oberen die Kirche. Die Flügel stossen unter rechtem Winkel gegen einander geneigt an die Mittelhalle an, wobei um Licht und Schatten gleichmässig zu vertheilen, die Halbirungslinien der Winkel mit den Himmelsrichtungen zusammenfallen sollen. Nebenräume sollen im Hauptgebäude nicht untergebracht und daher Küche, Waschküche

und Krankenhaus in besonderen Bauten mit möglichst guter Verbindung von der Mittelhalle aus angeordnet werden. Der einzige Eingang zur Anstalt befindet sich im Thorgebäude, welches die Wachlocale und Magazinräume enthält. Die Beamtenwohnungen sind unter möglicher Trennung der einzelnen Wohnungen ausserhalb der Ringmauer in einem besonderen Quartier zu errichten. Die Länge eines Zellenflügels soll 18—20 Zellen auf jeder Seite betragen. Vorn an der Mittelhalle liegt eine Wärterzelle, am anderen Ende des Flügels eine Spülzelle. Für jedes Flügelgeschoss sind ein oder zwei Wärter erforderlich, je nachdem der Wärter auch die Arbeit der Gefangenen zu überwachen hat oder nicht. Der Corridor des Flügels geht vom Keller bis zum Dachgeschoss frei durch, wobei die Corridore auf gusseisernen Consolen und neuerdings auf Trägern mit Gewölbekappen ausgekragt sind. Der Corridor hat eine Gesamtbreite von 4—4,5 m, davon entfallen auf jede Galerie 0,9 m. Der Fussboden wird im Erdgeschoss aus Steinplatten oder Asphalt, in den oberen Geschossen aus Holz besser aber ebenfalls massiv hergestellt. Das Kellergeschoss kann aus Sparsamkeitsgründen recht gut gleichfalls Zellen aufnehmen, wenn die Sohle nicht mehr als 75 cm unter Terrain und wenigstens 50 cm über dem Grundwasser liegt. Die im Keller der Flügel sonst wohl untergebrachten Heizanlagen werden besser in den Mittelbau verlegt.

Die Dachconstruction soll, weil der Dachraum fast gar nicht verwertbar ist, ohne Kniestock, möglichst flach und feuersicher sein. Wird das sehr empfehlenswerthe Holzcementdach verwendet, so kann der Corridor in sehr zweckmässiger Weise Oberlicht erhalten, wenn die Dachfläche über denselben erhöht und in die Seitenwände Fenster, die zugleich eine gute Ventilation ermöglichen, angeordnet werden. Die Zellen sollen für dauernden Aufenthalt 25 cbm Inhalt haben, 2,2 m breit, 3,8 m lang, 3,0 m hoch sein. Für die Ventilation genügt die Herstellung von s-förmigen Mauerschlitzen nach dem Corridor hin. Die Herstellung besonderer Rohre nach Art der Schornsteinrohre hat sich nicht bewährt. Solche Rohre sind nicht rein zu halten, dieselben können leicht Krankheitsstoffe in die Zellen zurückbefördern. Die Fenster der Zellen müssen 2,0 m über dem Fussboden liegen, die Fläche derselben beträgt 1 qm. Eine architektonische Ausbildung der Mittelhalle durch Kuppel u. s. w. soll aus Sparsamkeitsgründen vermieden werden.

Die Kirche muss mit Sitzen ausgerüstet sein, welche den Blick nach dem Standpunkte des Predigers freilassen, nicht aber einen Verkehr der Gefangenen unter sich möglich machen. In Betreff der Kocheinrichtungen hat neuerdings der Senking'sche Herd über alle Konkurrenten den Sieg davon getragen. — Die Umwahrungsmauer soll in möglichst einfacher Form ohne Zinnen und Thürme oder gar Rondengang mit einer Höhe von 4,5 m hergestellt werden. Da Abdeckungen mit Vorsprüngen das Uebersteigen der Mauern erleichtern, so sind letztere durch Flachziegel abzudecken. Die Mauer, deren Länge möglichst einzuschränken ist, soll überall frei stehen, ohne andere Bautheile zu berühren. — Die Nebengebäude erhalten einen besonderen Wirthschaftshof mit niedrigerer Einfriedigungsmauer innerhalb der Ringmauer. — Maschinelle Einrichtungen sind ganz zu vermeiden, da Arbeitskraft genügend zur Verfügung steht.

Die Heizanlage ist möglichst im Keller des Mittelbaues unterzubringen. Die Leitungsrohre derselben dürfen kein Verständigungsmittel für die Gefangenen abgeben. — Bei der Luftheizung ist die Anlage der Canäle zu umfangreich, bei der Heisswasserleitung ist die Durchführung der Rohre durch die Zellenwände schwierig. Es empfiehlt sich deshalb Warmwasserheizung mit einem Rohrsystem, welches vom Corridor aus in jede Zelle einzeln eingeführt ist.

5) Beseitigung der Abfallstoffe. Closets sind nicht erforderlich. Es genügt für jede Zelle ein Geschirr aus emailirtem Eisen mit einem im Wasserverschluss liegenden Deckel. Die Reinigung erfolgt durch die Gefangenen selbst in der Spülzelle.

6) Die Wasserversorgung. Wo keine Wasserleitung vorhanden, wird das Wasser durch Gefangene in die auf dem Boden befindlichen Behälter gepumpt. Die Entnahmestellen befinden sich auf den Corridoren; ebenso sind Feuerhähne in genügender Anzahl vorzusehen.

7) Die Beleuchtung. Gas ist vortheilhafter für Beleuchtung solange 25 cbm. nicht mehr wie das 1½fache des Preises von 100 kg Kohlen kosten. Hiernach ist das Gas oder Petroleum zu wählen. Bei vorhandener Gasleitung ist in- und ausserhalb jeder Zelle ein besonderer Hahn erforderlich.

8) Die Beamtenwohnungen werden in Häusern für je zwei Familien untergebracht. Es soll möglichst jeder Beamte Dienstwohnung erhalten. Die Wohnung des Anstalts-Directors ist als Einzelwohnhaus auszuführen.

Hauptversammlung am Mittwoch den 2. Dezember. Vorsitzender Herr Rössler. Nachdem der Verein beschlossen, das

Stiftungsfest in üblicher Weise und zwar am 6. oder 13. Februar zu feiern, legt der Kassenvorstand den Haushaltsplan für das Vereinsjahr 1886 zur Genehmigung vor. Die Einnahmen sowohl wie die Ausgaben sind auf 28315 Mark veranschlagt und stimmen die einzelnen Zahlen mit den Sätzen der Vorjahre im wesentlichen überein. Der Voranschlag findet die Zustimmung der Versammlung.

Herr Geh. Regierungsrath Professor Hase spricht sodann über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Frage der Burg Dankwarderode zu Braunschweig. Der Redner erwähnt zunächst den bereits früher in dieser Angelegenheit vom Verein unternommenen Schritte und geht dann an der Hand der kürzlich über die Geschichte der Burg erschienenen Schrift des Archivars Dr. Paul Zimmermann dazu über, den geschichtlichen Werth dieses alten Baudenkmales nachzuweisen. Die Zeit der Gründung der Burg ist nicht bekannt, 1067 wurde ihrer in den Chroniken zuerst Erwähnung gethan. Dankward, vom sächsischen Hause der Brunonen, erbaute sie als erste Wohnstätte auf dem Grunde der jetzigen Stadt Braunschweig am Ufer der Oker. Später kam die Burg in den Besitz des Kaisers Lothar von Supplingburg und sodann durch Heinrich den Stolzen an das Welfenhaus. Heinrich der Löwe, der Sohn Heinrich des Stolzen, baute die Burg nach dem Vorbilde der Kaiserpfalz zu Goslar vollständig um. Er errichtete im Burghofe das noch heute an derselben Stelle erhaltene eiserne Löwenstandbild und erbaute 1173 den Dom an der Südseite des Burghofes. Im Laufe der Zeit hat dann die Burg manche Veränderungen erlitten. Im Jahre 1250 und muthmasslich auch in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts zerstörten Brände wesentliche Theile des Bauwerkes. Bei den Wiederherstellungsarbeiten wurde die Westseite mit einer zopfigen Renaissance-Façade und der Saalbau, das sog. Mooshaus, mit einer Holzgalerie versehen. 1763 wurden die eigentlichen Wohngemächer, die Kemenate, abgerissen und dafür im Zopfstile der Ferdinandsbau errichtet. Während der westfälischen Zeit benutzte man die Gebäude als Kaserne, wobei Mauerdurchbrüche und Anbauten das Bauwerk arg entstellten. 1867 ging das Gebäude, welches nur noch unter dem Namen Burgekaserne bekannt war, wiederum an die Militärverwaltung und mit dieser 1873 an das Reich über. — Im selben Jahre wurde der Ferdinandsbau durch Feuer zerstört und gänzlich abgetragen. Da der Benutzungswert des Gebäudes sehr gering war, so erwarb die Stadt im Jahre 1878 das ganze Grundstück zum Preise von 105,000 M., um dasselbe zur Durchführung von Strassenzügen und zur Anlage eines freien Platzes zu verwenden. Die Landesregierung bewilligte jedoch zu dieser Kaufsumme einen Zuschuss von 30,000 Mark mit der Bedingung, dass die Stadt nur unter Zustimmung der Regierung über die Verwendung des Gebäudes verfügen dürfe. Als die Absicht, das Bauwerk gänzlich abzubauen, in der Stadt bekannt wurde, trat zuerst auf Anregung des Museumdirectors Dr. Riegel, der Geschichtsverein zu Wolfenbüttel für die Erhaltung desselben ein. Trotz eines entgegenstehenden Antrages des Stadtbaurath Winter wurde dennoch der Abbruch vom Magistrat beschlossen. Vorher brachte aber der Baurath Wiche die Angelegenheit im Braunschweiger Architektenverein zur Sprache, indem er zugleich die Vermuthung aussprach, dass das Bauwerk möglicherweise die Burg Heinrich des Löwen sei. Zwei Architekten begaben sich heimlich in das Gebäude und fanden bei genauer Untersuchung bald soviel Anhaltspunkte für diese Ansicht, dass es gelang den Magistrat zur Anfertigung genauer Aufnahmen zu veranlassen. Stadtbaurath Winter wurde mit der Leitung der Arbeiten beauftragt und seinen Bemühungen verdanken wir sehr genaue Pläne der erhaltenen Gebäudetheile und Wiederherstellungsversuche. Im Jahre 1882 beschäftigte sich die Landesvertretung mit der Frage der Erhaltung der Burg. Das Ministerium beschloss die Bewilligung von 150,000 Mark zu beantragen, zog jedoch diesen Antrag wieder zurück, weil derselbe keine Aussicht auf Annahme seitens der Landesvertretung hatte. Nachdem inzwischen auch die städtische Verwaltung ihr Einverständnis mit der Erhaltung der Burg ausgesprochen und das Grundstück der Regierung zum Preise von 50,000 M. mit der Bedingung, dass einige Gebäudetheile für die Herstellung der neuen Strassenzüge freigelegt würden, angeboten hatte, wurde von der Regierung am 13. Mai 1885 abermals ein Antrag auf Bewilligung der für die Erhaltung erforderlichen Mittel eingebracht. Aber auch dieser Antrag kam nicht zur Abstimmung, sondern wurde bis zum Eintritt anderer Verhältnisse vertagt. Von Anfang an ist der Hannoverische Architekten- und Ingenieur-Verein warm für die Erhaltung dieses Baudenkmales eingetreten. — Auch jetzt hält Redner wiederum den Zeitpunkt für gekommen, um einen neuen Schritt zur Förderung der Angelegenheit zu unternehmen. Die erhofften besseren Zeiten sind in den Braunschweigischen Landen eingetreten, seitdem der kunstliebende Prinz Albrecht von Preussen als Prinz-Regent die Regierung des Landes übernommen hat. An diesen möge man sich daher mit einer Eingabe wenden und das Wohlwollen des Prinz-Regenten für die Erhaltung des einstigen Stammsitzes des erloschenen Herrscherhauses erbitten. — Bei der über diesen Antrag stattfindenden Abstimmung ergiebt sich Einstimmigkeit. —

Als neue Mitglieder werden nach üblicher Abstimmung in den Verein aufgenommen: Ingenieur Sikorski zu Tarnón in Galizien, Privatbaumeister Hinz zu Unna, Reg.-Bauführer Strebe zu Zilly bei Halberstadt, Reg.-Bauführer Gröbler zu Aschersleben und Reg.-Bauführer Ruprecht zu Hildesheim.

### Vermischtes.

**Kunst-Ausstellung von 1886.** Der Senat der Akademie der Künste zu Berlin versendet Formulare für die Anzeige, mit welcher die zur akademischen Jubiläumsausstellung von 1886 eingehenden architektonischen Entwürfe zu begleiten sind. Einheimische Künstler haben die betreffende Anzeige in drei, Auswärtige in zwei Exemplaren zu vollziehen. Die Formulare haben folgende Rubriken: Vor- und Zunahme, Titel und amtliche Stellung mit der Angabe, ob Einsender Inhaber einer Medaille, Wohnort und Wohnung, Gegenstand des Entwurfs, Entstehung des Entwurfs mit der Bemerkung, ob derselbe für die Ausführung gedient hat oder Concurrententwurf gewesen, Oertlichkeit und allgemeine Disposition desselben, Stil und Material, Angabe ob der Entwurf ausgeführt wurde (und mit welchen Kosten), endlich der Versicherungswert der Zeichnungen. Auswärtige Einsender haben noch beizufügen, wohin nach Schluss der Ausstellung die Zeichnungen zurückzuliefern sind. Hoffentlich wird von diesen Formularen recht zahlreich Gebrauch gemacht!

**Aus Bohnstedt's Leben.** Baumeister Gustav Bohnsach hielt an dem Stiftungsfeste des Architekten- und Ingenieurvereins für das Herzogthum Braunschweig eine Gedächtnissrede auf Ludwig Bohnstedt, die auf dessen erstes Auftreten als Architekt ein neues Licht wirft. Als Bohnstedt 1843 nach Petersburg kam, um dort seine architektonische Thätigkeit zu beginnen, fand sich dazu wenig Gelegenheit und er war froh, seine Zeit durch nützlichen Unterricht auszufüllen. Ein Sohn des Möbelhändlers Fuhr in Petersburg wurde von ihm in Mathematik und Zeichnen unterrichtet, und zwar mit solchem Erfolge, dass der Vater des Schülers persönliches Zutrauen zu Bohnstedt fasste und ihm den Neubau seines Wohnhauses übertrug. Es war das eine nicht unbedeutende Aufgabe, welcher der Künstler sich mit grossem Eifer unterzog, und die er so glücklich löste, dass die allgemeine Aufmerksamkeit sich auf ihn alsbald richtete. Bis in die höchsten Kreise ging die Bewunderung und alsbald sah er sich von der Grossfürstin Helene Paulowna zu derer Hofarchitekt ernannt. Seine Elasticität, sein wahrhaft grossartiges Vermögen, momentan grössere architektonische Gebilde concipiren zu können, trug nunmehr glänzende Früchte und verschaffte ihm Aufträge über Aufträge. — Nachdem der Künstler nach Deutschland übersiedelt, betheiligte er sich von Gotha aus fast an allen öffentlichen Concurrenzen. Nun kam das Jahr siebenzig, der Traum von Einigkeit und Grösse ging in Erfüllung und als das deutsche Reich neu wieder aufgerichtet war, da war es eine der ersten Thaten der Reichsregierung, für die höchste Körperschaft des Reiches eine ihrer würdige Stätte vorzubereiten. — Die Besten gaben ihr Bestes; und wenn die zweite Concurrenz zehn Jahre später im Einzelnen vielleicht reifer erscheint, — die künstlerische Höhe für das deutsche Parlamentshaus ist in der ersten gewonnen. Bohnstedt errang den höchsten Preis. Jubelnd wurde ihm die Kunde zugetragen; des „Reiches ersten Baumeister“ nannte ihn die Presse und mit ihr alle warm thühlenden Herzen, welche kleinliche Kritik nicht aufkommen lassen wollten. Die Stadt Gotha fühlte sich erhoben durch die ihrem Mitbürger widerfahrne Ehre und brachte ihm am Abend des Urtheilsspruches einen grossartigen Fackelzug. Das waren wohl die glücklichsten Tage des Meisters, der Höhepunkt seines Lebens — der Höhepunkt und der Wendepunkt! Zehn Jahre später ging man über den zweiten Entwurf zur Tagesordnung über und im gleichen Momente fast brannte das Theater zu Riga nieder.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Des Königs Majestät haben allergnädigst geruht, dem Wasser-Bauinspector Mohr in Thiergartenschleuse bei Oranienburg den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und dem Regierungs-Baumeister Grunert in Berlin, die Annahme und Anlegung des ihm von Sr. Majestät dem Könige der Belgier verliehenen Ritterkreuzes des Leopold-Ordens zu gestatten.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Richard Borrmann aus Orle bei Graudenz, Karl Meyer aus Estorf, Kreis Nienburg, Wilhelm Schäfer aus Diez, Max Noss aus Elbing und Otto Korn aus Elberfeld.

Zum Regierungs-Bauführer ist ernannt: der Candidat der Baukunst Ernst Zimmermann aus Braunschweig.

Inhalt: Die Gestaltung des gewerblichen Bildungswesens in Oesterreich. — Hohe Schleusen mit Seitenkammern und Einrichtungen zum plötzlichen Aus- und Einlassen von Wasser (Schluss). — Biegungsspannungen in eisernen Trägern (Schluss). — Die Mannheimer Wasserthurm-Konkurrenz in Mannheim. — Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen. — Vermischtes: Gehaltsverhältnisse der Wegebaubeamten in Westfalen. — Knobelsdorfstandbild. Personal-Nachrichten.

## Die Gestaltung des gewerblichen Bildungswesens in Oesterreich.

Die Ausstellung der k. k. österr. gewerblichen Schulen aus dem Kammerbezirk Reichenberg in Böhmen auf der diesjährigen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Görlitz gab uns Gelegenheit, einen äusserst anziehenden Einblick in die bezüglichen österreichischen Verhältnisse zu gewinnen. Eine ausgelegte, kleine Schrift über das gesammte gewerbliche Bildungswesen in Oesterreich vervollständigte das gegebene Bild in lehrreicher Weise. An der Hand derselben wollen wir die nachfolgende Schilderung vornehmen.

Den einheitlichen und verhältnissmässig vollständigen Charakter, den das gewerbliche Bildungswesen, wie das keines anderen Staates, erlangt hat, verdankt Oesterreich dem Umstande, dass auf die Gesamtgestaltung sowie auf die einzelnen Durchführungsmassregeln ein Einzelner, nämlich Freiherr A. v. Dumreicher von entscheidendem Einfluss gewesen und an der practischen Durchführung des grossen Systems eine Reihe ausgezeichneter Kräfte theilhaftig ist.

### I.

#### Centrallleitung des gewerblichen Bildungswesens.

Das gesammte gewerbliche Bildungswesen ist bezüglich der eigentlichen Leitung und Verwaltung dem Unterrichtsministerium unterstellt, während in einer Anzahl von Beziehungen dem Handelsministerium eine beratende Mitwirkung zusteht. Das Ministerialbureau für die Verwaltung der gewerblichen Schulen umfasst eine Reihe von Beamten von rechts- und staatswissenschaftlicher Bildung, sowie von schulmännischer Erfahrung. Ausserdem besitzt das Bureau Beamte für die Verwaltungscontrole der Lehrwerkstätten und für die Muster-Lagerverwaltung. Endlich sind demselben eine Anzahl Inspectoren zugetheilt, welche neun verschiedene Fachrichtungen vertreten und welche periodisch die gewerblichen Bildungsanstalten des ganzen Reichsgebietes zu bereisen und auf eine einheitliche Entwicklung aller Unterrichtszweige eines und desselben Faches hinzuwirken haben. Die österreichische Inspection der Gewerbelehranstalten ist somit nicht nach politischen Bezirken sondern nach fachlichen Gebieten eingetheilt. Die Inspectionsergebnisse sowie alle anderen wichtigen Fachfragen der Schulverwaltung werden in den im Unterrichtsministerium unter dem Vorsitze des Bureauvorstandes tagenden Inspectoren-Conferenzen zur Vorlage gebracht.

Für die Behandlung principieller Angelegenheiten des gewerblichen Bildungswesens ist die Central-Commission für gewerblichen Unterricht eingesetzt, welcher insbesondere Gesetzesvorlagen und Fragen der Errichtung oder Auflösung gewerblicher Bildungsanstalten zur Begutachtung überwiesen werden. Alle wichtigeren Zweige der Industrie und alle gewerblich bedeutenden Gegenden Oesterreichs sind durch Mitglieder in der Commission vertreten.

Im Unterrichtsministerium erscheint ferner das Centralblatt für das gewerbliche Unterrichtswesen in Oesterreich\*), dessen Hauptzweck in Herbeiführung einer einheitlichen Entwicklung des ganzen gewerblichen Bildungswesens unter Mitwirkung der dabei theiligen Bevölkerungskreise besteht, welche in solcher Weise in fortwährender Kenntniss der Absichten der Regierung erhalten werden und denselben daher auch verständnissvoll entgegenkommen.

Aus Vorstehendem ergibt sich, dass die Leitung des gewerblichen Bildungswesens in Oesterreich sehr straff in der Centralstelle zusammengefasst ist. Nur die Ueberwachung der Fortbildungsschulen ist, der Natur dieser Anstalten entsprechend, nicht nach Fachgebieten sondern nach Handelskammerbezirken eingetheilt und findet meist von einer Staatsgewerbeschule, deren Wesen weiter unten erläutert werden soll, durch Lehrkräfte der genannten Anstalt statt. Die Inspectionsberichte über die Fort-

bildungsschulen werden an das Unterrichtsministerium erstattet, welches darauf ohne Zwischenbehörde seine Weisungen ertheilt.

Die Handelslehranstalten sind nicht Staatsschulen, sondern es werden einzelne aus Staatsmitteln unterstützt und alle vorläufig nur von Fall zu Fall durch Beamte des Unterrichtsministeriums besichtigt.

### II.

#### Museum für gewerbliches Bildungswesen.

In der österreichischen Reichshauptstadt Wien bestehen zwei grosse Gewerbemuseen, eines für die kunstgewerblichen Interessen, das andere für die technische Richtung. Diese Centralanstalten sollen für das ganze Gebiet der Monarchie als Quellen von Bildungsmitteln dienen.

Das Museum für Kunst und Industrie ist Staatsanstalt, ebenso die mit demselben verbundene chemische Versuchsanstalt für Keramik, Glas und Email. Die Gypsgiesserei des Museums versorgt die Lehranstalten der ganzen Monarchie mit plastischen Vorlagen.

Das technologische Gewerbemuseum ist eine Unternehmung des niederösterreichischen Gewerbevereins und wird vom Staate in bedeutendem Maasse unterstützt. Das Museum zerfällt bisher in drei Sectionen: I. für Holzindustrie, II. für Färberei, Bleicherei und Appretur, III. für Metallindustrie, welche durch periodische Veröffentlichungen über einschlägige Fragen, sowie durch Lieferung von Vorbildern und durch Herausgabe von Vorlagewerken den Fachunterricht im ganzen Reichsgebiet fördern.

### III.

#### Gewerbliche Schulen.

Die in Oesterreich bestehenden gewerblichen Schulen sind entweder ganzwöchentliche Tagesschulen oder Sonntag- und Abendschulen. Zu ersteren gehören die Fachschulen, welche den Schüler, nachdem er seiner Volksschulpflicht genügt hat, in einem bestimmten gewerblichen Fache ausbilden und die allgemeinen Handwerkerschulen, welche den Schüler noch innerhalb seiner Volksschulpflichtigkeit für die gewerbliche Laufbahn Vorbilden.

Die Fachschulen zerfallen wieder in Fachschulen für eine gewerbliche Hauptgruppe d. h. Schulen, welche ihren Zögling in mehr allgemeiner Weise für eine Lebensstellung in einer der Hauptgruppen der Baugewerbe, der mechanisch-technischen Fächer, der chemischen Industrie, des Kunstgewerbes oder der Textilindustrie ausbilden und in Fachschulen für einzelne gewerbliche Zweige, welche den Schüler nach einem beschränkteren Programm für eine Wirksamkeit in einem besonderen Fache (Weberei, Drechslerei, Korbflechtere, Tischlerei u. s. w.) ausbilden.

Die allgemeinen Handwerkerschulen sind erst im Aufbau begriffen. Sie sollen den Schüler mit dem vollendeten 12. Lebensjahre aufnehmen und mit einer Reihe von Kenntnissen und Fertigkeiten ausstatten, welche für die verschiedensten gewerblichen und handwerklichen Berufe als Vorbildung gemeinsam wünschenswerth erscheinen. Es besteht die Absicht, einen Theil der bisher bestehenden Zeichen- und Modellirschulen in solche Handwerkerschulen umzugestalten und sodann den Rest der ersteren den Sonntag- und Abendschulen anzureihen.

Die Sonntag- und Abendschulen sind überwiegend dazu bestimmt, den Lehrlingen eine Fortbildung sowohl in allgemein bildenden Gegenständen als auch in gewerblichen Disciplinen zu gewähren und führen daher den Namen gewerbliche Fortbildungsschulen. Eine Abart hiervon sind die Abendcoursen für ältere Gewerbetreibende, für Gesellen und Meister. Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass in Oesterreich nach der Rangstufe absteigend geordnet, folgende vier wichtige Gattungen gewerblicher Lehranstalten bestehen:

- A. Fachschulen für die gewerblichen Hauptgruppen.
- B. Fachschulen für einzelne gewerbliche Zweige.

\*) Redigirt von Dr. J. v. Haymerle, verlagte bei A. Hölder, Wien. Ausserdem erscheint ein Supplement zum Centralblatt, welches Darstellungen des gewerblichen Bildungswesens aller occidentalen Culturstaaten bringt und hierdurch das im Hauptblatt gegebene Bild der österreichischen Verhältnisse zu einem Gesamtbilde der gewerblich-pädagogischen Reformbewegung Europas erweitert.

C. Allgemeine Handwerkerschulen bez. als Uebergangsform: Zeichen- und Modellirschulen.

D. Fortbildungsschulen und verwandte Anstalten.

Von diesen vier Gattungen von Lehranstalten dienen die beiden ersten der Ausbildung, die dritte der Vorbildung, die vierte der Fortbildung des Gewerbestandes. Im Nachfolgenden soll nun jede der vier Schulgattungen kurz charakterisirt werden.

A. Fachschulen für die gewerblichen Hauptgruppen.

Wenn man die Gewerbe nach der Gemeinsamkeit der geistigen Voraussetzungen, d. h. nach dem Maass mathematischen Wissens, mechanischer, chemischer Kenntnisse, künstlerischer Ausbildung u. s. w., welches für den Betrieb einer Anzahl Gewerbe gemeinsam erforderlich erscheint, zu gruppiren sucht, so erhält man als Hauptgruppen: 1. die Baugewerke, 2. die mechanisch-technischen Fächer, 3. die chemische Industrie, 4. das Kunstgewerbe, 5. die Textilindustrie.

Jede dieser Gruppen zerfällt in eine mehr oder minder beträchtliche Anzahl von einzelnen gewerblichen Zweigen, und eine grosse Fachschule, welche einer ganzen Gruppe dient, erscheint daher als „ein Bündel von Fachschulen für einzelne mit einander verwandte Zweige“. Solche Fachschulen für eine Hauptgruppe sind in Oesterreich nur in den Hauptstädten der Kronländer, in denen das gewerbliche Leben einer ganzen Provinz zusammenfließt, und in einigen besonders bedeutenden Industriezentren errichtet worden. In der Regel war aber an so wichtigen Orten das Bedürfniss für die Förderung von mehr als einer gewerblichen Hauptgruppe vorhanden, weshalb in den meisten dieser Städte Fachschulen für wenigstens zwei Hauptgruppen entstanden sind. Aus praktischen Gründen sind diese Fachschulen häufig zu einer Anstalt vereinigt, in der nur der Specialunterricht in engstem Sinne des Wortes streng getrennt ertheilt wird. Solche Anstalten heißen in Oesterreich Staatsgewerbeschulen. Dieser Titel „Staatsgewerbeschule“ drückt also keinen didaktischen, sondern einen administrativen Begriff aus. Als didaktische Einheit in dieser Schulkategorie erscheint die Fachschule für eine gewerbliche Hauptgruppe.

Auf eine genügende Anzahl solcher umfangreichen „Staatsgewerbeschulen“ wird Gewicht gelegt, damit sie den geistigen Mittelpunkt für die übrigen gewerblichen Schulen der betreffenden Provinz bilden. Ohne diese Stützpunkte der Organisation könnten die kleineren Fachschulen, Handwerkerschulen und Fortbildungsschulen nicht entsprechend entwickelt und überwacht werden und würden den Lehrkräften dieser geringeren Anstalten die erforderliche Anlehnung an eine mächtige Tradition des gewerblichen Unterrichts fehlen, wie solche durch die grossen Institute gepflegt wird.

Die Fachschulen für die gewerblichen Hauptgruppen, welche entweder zu dem Verbands einer Staatsgewerbeschule gehören oder selbständig bestehen, sind, um den mannigfach abgestuften Bedürfnissen der Industrie und des Handwerks zu entsprechen, als höhere Fachschulen oder als Werkmeister-Fachschulen ausgebildet.

B. Fachschulen für einzelne gewerbliche Zweige.

Neben den Provinzialhauptstädten und den Hauptindustriepätzen giebt es eine ganze Anzahl anderer Orte, welche für die Production in einem einzelnen Zweige grosse Bedeutung besitzen. Ausserdem giebt es industrielle Specialitäten, wie Gewehr-Fabrication, deren Betriebe an bestimmten Orten oder in einer eng begrenzten Gegend in umfangreicher Weise betrieben werden. In beiden Fällen ist die Einrichtung von Fachschulen für einzelne gewerbliche Zweige von wesentlicher Bedeutung und sind in Oesterreich z. Z. etwa hundert solcher Schulen vorhanden. Es liegt im Wesen der Sache, dass diese Schulen sich auf das Genaueste den Productionsverhältnissen der betreffenden Gegend anpassen müssen, weshalb sich auch in Oesterreich alle Stufen vom einfachsten bis zum ausgebildetsten Schulorganismus finden. Für die Bedürfnisse der Spitzenklöppelerinnen im böhmischen Erzgebirge, in den illyrischen Karstgegenden oder den südtirolischen Alpen genügt ein Schulorganismus mindester Gattung; für die Gewehrindustrie von Ferlach, für die Webeindustrie von Warnsdorf oder Reichenberg erscheinen Unterrichtseinrichtungen von bedeutendem Umfange am Platze; für die Eisen- und Stahlwaarenherzeugung von Stadt-Steyr aber bedarf es einer Specialschule von grösster Anlage. Die ehemals mehrfach unternommenen und nur bei den einfachsten Spitzenklöppelschulen hin

und wieder gelungenen Versuche mittels einer Fachschule einen Productionszweig in einer Gegend erst durch die Staatsverwaltung neu zu schaffen, sind in Oesterreich seit Jahren ausgeschlossen.

Die Fachschulen für einzelne Zweige zerfallen gegenwärtig in 6 Unterabtheilungen.

- 1) für Spitzenarbeiten und Kunststickerei,
- 2) für Weberei und Wirkerei,
- 3) für Holz- und Steinindustrie,
- 4) für Quincaillerie, keramische und Glasindustrie.
- 5) für Metallindustrie,
- 6) für verschiedene andere Zweige.

C. Allgemeine Handwerkerschulen.

In die Fachschulen für die gewerblichen Hauptgruppen sowohl als auch in die für einzelne Zweige werden die Schüler erst nach vollendetem 14. Lebensjahre aufgenommen. Da aber in diesem Alter die meisten den gewerblichen Ständen angehörenden Personen bereits dem Erwerbe nachzugehen gezwungen sind, so könnten die Fachlehranstalten dem Gewerbeleben nur eine geringe, wenn auch besonders gut ausgebildete Anzahl Kräfte zuführen. Um nun auch für eine grössere Zahl von Söhnen der arbeitenden Klasse die Möglichkeit einer besseren Berufsbildung zu schaffen, beabsichtigt das österreichische Unterrichtsministerium eine Gattung von niederen gewerblichen Tagesschulen einzurichten, welche die Schüler schon mit dem vollendeten 12. Jahre aufnehmen und diese neben dem Volksschulunterricht in einer Anzahl für den gewerblichen Beruf nützlicher Kenntnisse unterweisen, um sie dadurch für das praktische Leben eingehender vorzubilden, als dies die allgemeine Elementarschule vermag. Die meisten der jetzt bestehenden Zeichen- und Modellirschulen sollen in diesen „allgemeinen Handwerkerschulen“ aufgehen. Mit diesen Schulen soll ein sogenannter offener Zeichensaal verbunden werden, eine Einrichtung, welche sich bereits an mehreren Staatsgewerbeschulen bewährt hat und welche darin besteht, zu gewissen Stunden die Räume und Lehrmittel des Zeichnens für die erwachsenen Gewerbetreibenden unter Aufsicht und Anleitung der vorhandenen Lehrkräfte zur Verfügung zu stellen.

D. Gewerbliche Fortbildungsschulen.

Die grosse Menge des Nachwuchses der gewerblichen Klassen wird selbst die Handwerkerschule — für so weite Kreise dieselbe auch berechnet sein mag — zu besuchen nicht in der Lage sein. Für diese grosse Menge bedarf es einer Sonntag- und Abend-schule, welche dem Lehrling ermöglicht, tags über in der Werkstatt des Meisters sich verwenden zu lassen. Diese Schulen, die gewerblichen Fortbildungsschulen, werden in Oesterreich zunächst von den Provinzial- und Communalbehörden, den Handels- und Gewerbekammern u. s. w. erhalten und vom Staate unterstützt, welcher in der Regel den dritten Theil der jährlichen Unterhaltungskosten trägt. Ausserdem sorgt das Unterrichtsministerium auf dreifache Weise für die Entwicklung dieser Schulen: 1. durch die Erhaltung einer Muster-Fortbildungsschule an jeder Staatsgewerbeschule, 2. durch die Herstellung von Lehrmitteln, 3. durch die Ausbildung von Lehrkräften.

Diesen Lehrlingsschulen verwandt, aber eine höhere Stufe vertretend, sind die Abendcure für Gesellen und Meister, welche an einigen Staatsgewerbeschulen bestehen. Zu diesen Abend-schulen gehören ferner die an der Mehrzahl der Staatsgewerbeschulen eingerichteten Cure für Kesselheizer und Maschinenwärter.

#### IV.

#### Hilfs- und Förderungsmittel des gewerblichen Bildungswesens.

Ausser den gewerblichen Schulen werden noch vom österreichischen Staate einige Provinzialmuseen, Industrievereine und Versuchsanstalten unterstützt. Umfassende Maassnahmen sind ferner seitens des Unterrichtsministeriums für Herstellung zweckmässiger Lehrmittel und für die geistige Förderung der Lehrkräfte getroffen.

Die in dem Etat für das Jahr 1885 für das gewerbliche Bildungswesen bereitgestellten Mittel sind in nachstehender Zusammenstellung, welche jedoch den Aufwand für die technischen Hochschulen mit 889,450 fl. und für die nautischen Unterrichts-anstalten mit 79,900 fl. nicht enthält, aufgeführt.

|   |                     |
|---|---------------------|
| I. Centralleitung des gewerblichen Bildungswesens | fl. ö. W.<br>23,600 |
|---|---------------------|

|  | fl. ö. W. |
|--|-----------|
| II. Centralmuseen für gewerbliches Bildungswesen . . . . .                 | 125,200   |
| III. Gewerbliche Schulen:  |           |
| A. Fachschulen für die gewerblichen Hauptgruppen                           | 670,480   |
| B. Fachschulen für einzelne gewerbliche Zweige . . . . .                   | 424,550   |
| C. Zeichen- und Modellirschulen und allgemeine Handwerkerschulen . . . . . | 41,815    |
| D. Fortbildungsschulen . . . . .   | 80,350    |

|  | fl. ö. W. |
|--|-----------|
| IV. Hilfs- und Förderungsmittel des gewerblichen Bildungswesens: |           |
| A. Gewerbemuseen, Versuchsanstalten, Vereine . . . . .           | 26,100    |
| B. Spezial-Stipendien, Lern- und Lehrmittel . . . . .            | 38,200    |
| C. Ausbildung und Fortbildung gewerblicher Lehrer . . . . .      | 24,900    |
| V. Handelslehranstalten (Unterstützungen) . . . . .              | 18,850    |

Gesamtaufwand fl. ö. W. 1,474,045.

Reg.-Bmstr. Becker.

Liegnitz, November 1885.

## Hohe Schleusen mit Seitenkammern und Einrichtungen zum plötzlichen Aus- und Einlassen von Wasser.

(Schluss aus No. 1.)

Es werde die Zeit berechnet, die beim Füllen der Hauptkammer zum Leeren einer Seitenkammer gehört; Widerstände mögen zuerst unberücksichtigt bleiben. Der innere Grundriss der Haupt- oder Nebenkammer sei = 250 qm, die Höhe der mit I, II... bezeichneten Theile sei = 1,2 m und ebenso gross sei die Höhe der Mündung, die vorläufig 1 m breit angenommen werde. In

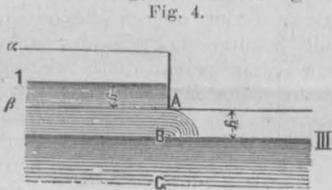


Fig. 4.

Fig. 4 bezeichnen I den oberen Theil der Nebenkammer, A C die Mündung der letzteren, III den Theil der Hauptkammer, in welchen sich der Inhalt von I ergiesst. Bei irgend einer Höhe b des Wasserspiegels in I stehe derselbe in III um h unter der

oberen Grenze von III. Die Druckhöhe ist bei A = b, von A bis B wächst sie auf b + h und behält diese Grösse zwischen B und C. In der Secunde fliesst dann zwischen A und B ein Volumen =  $\frac{2}{3} \sqrt{2g} [(b+h)^{3/2} - b^{3/2}]$  aus, wenn g die Beschleunigung der Schwere ist, wie leicht zu beweisen ist, wenn der Ausdruck nach h differentirt und beachtet wird, dass er für h = 0 auch = 0 sein muss. Derselbe vereinfacht sich, wenn berücksichtigt wird, dass h und b gleich sind und geht dadurch über in  $\frac{2}{3} \sqrt{2g} (2\sqrt{2} - 1) \sqrt{b^3} = \sqrt{2g} b \cdot b \cdot 1,21$ . Das Ausfluss-Quantum zwischen B und C ist =  $(1,2 - b) \sqrt{2g} \cdot 2b = \sqrt{2g} b (1,7 - 1,41b)$ , so dass die gesammte zwischen A und C in der Secunde ausfliessende Menge =  $\sqrt{2g} b (1,7 - 0,2b)$  folgt.

Die Kammer I sei nun in 4 horizontale Schichten von 0,3 m Höhe getheilt gedacht und für jede derselben die in der Secunde ausfliessende Menge konstant angenommen. Die Höhen der mittleren Wasserspiegel der 4 Schichten über A sind = 1,05; 0,95; 0,45; 0,15 m und es ergeben sich die Ausflussmengen, wenn diese Zahlen der Reihe nach für b in den Ausdruck, der die gesammte zwischen A und C in der Secunde ausfliessende Menge angiebt, eingesetzt werden. Die Ausrechnung ergibt: 6,8; 6,0; 4,8 und 2,9 cbm und da jede Schicht 0,3 · 250 = 75 cbm enthält, so folgen die Zeiten zum Abfluss der Schichten = 11; 12 1/2; 15 1/2 und 27 Secunden. Das Leerlaufen der ganzen Kammer erfordert daher 66 Secunden, ein Resultat, das selbstverständlich nur annähernd genau ist.

Ungefähr ebenso gross ist die Zeit zum Füllen einer Seitenkammer.

Bei einer anderen Mündungs-Länge, als bisher angenommen, ist die Ausflusszeit = 66 Secunden dividirt durch die Zahl der Meter, welche die neue Länge enthält. Es sei verlangt, dass die Kammer in 3/4 Minuten gefüllt oder geleert werden kann, dann ist die Länge der Mündung =  $\frac{66}{45} = 1,47$  m, welches Maass jedoch angemessen zu vergrössern ist, weil nicht auf Contraction und darauf Rücksicht genommen ist, dass das Wasser von entfernten Gegenden nach der Mündung hinfließen muss.

Erstere wird durch Abrundung der Mündung möglichst reducirt und die Bewegung des Wassers nach der Mündung durch die abschüssige Boden-Form befördert. Daher soll angenommen werden, dass 2,5 m für die Mündungs-Länge genügen bei 3/4 Minuten Aus- bzw. Einflusszeit. Für die 6 Kammern der in Fig. 1 bezeichneten Schleuse sind dann zum Füllen oder Leeren derselben 4 1/2 Minuten erforderlich. Nimmt man nun an, dass beim Leeren der Hauptkammer der Ausfluss aus den Theilen VII und VIII und beim Füllen derselben das Einfließen in die Theile I und II ebenso schnell geschieht als das Ein- bzw. Auslaufen bei den Seitenkammern, so ergeben sich zum Füllen oder Leeren der Hauptkammer 6 Minuten und diejenige Zeit, die zum Oeffnen

bezw. Schliessen der Kammermündungen nöthig ist. Letzteres beides kann aber mit Benutzung der nachstehend beschriebenen Einrichtungen sehr schnell geschehen.

Zum Verschliessen jeder Kammer-Mündung dient eine vertikale eiserne Thür. In Fig. 2 ist sie angedeutet und Fig. 6 zeigt eine Ansicht, Fig. 7 den Grundriss derselben. Sie ist um eine vertikale Axe drehbar und kann nach aussen und innen aufschlagen, indem sie sich durch ihre Oeffnung durchbewegt. Damit dichter Schluss entsteht, ist am ganzen Umfang eine Kautschuk-Garnitur angebracht und mittelst Schrauben-Bolzen befestigt. Vergleiche den Querschnitt in Fig. 5. Die mit T bezeichnete Fläche (Fig. 6) ist länger als die Fläche R und die Thür schlägt daher mit der längeren Seite auf, wenn aussen oder innen Ueberdruck von Wasser entsteht. Neben der längeren Seite jeder Thür befindet sich eine Vertikal-Axe a a (Fig 6 u. 7), die im Inneren des Cylinders b (Fig 2) angebracht ist, welcher behufs Ausführung der mit der

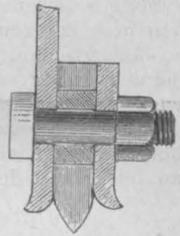


Fig. 5.

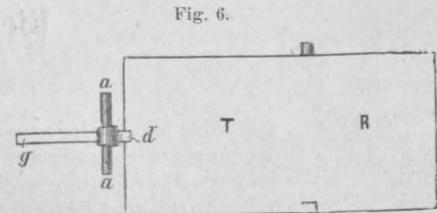


Fig. 6.

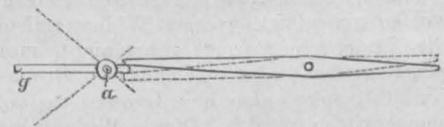


Fig. 7.

der mit der Axe vorzunehmenden Bewegungen durch eine innere Treppe zugänglich ist. Die Axe trägt einen Daumen d und einen Arm g. Der Daumen steht bei einer gewissen Lage (die im Grundriss Fig. 7 schwarz ausgezogen ist) so, dass er in die Thür-Oeffnung hineinragt und die Thür am Durchschlagen verhindert. Bei dieser Lage des Daumens lässt sich der Arm g auf irgend eine Art feststellen und die Axe kann sich dann nicht drehen. Durch Drehen des Armes nach der einen oder anderen Richtung (Siehe die punctirten Lagen in Fig. 7) nimmt der Daumen solche Lagen an, dass die Thür durchschlagen kann. Derselbe ragt in die Thür-Oeffnung und ist festgestellt, wenn die Thür von irgend einer Seite Ueberdruck durch Wasser bekommt, und solcher ist vorhanden, wenn entweder die Haupt- oder Nebenkammer mit Wasser gefüllt ist. Im ersteren Fall befindet sich die Thürfläche T zwischen der Hauptkammer und dem Daumen, in letzterem dagegen zwischen diesem und der Nebenkammer. In jedem Fall wird die Thür gegen den Daumen gedrückt. Um eine Nebenkammer zu füllen oder zu leeren, wird der Arm g aus seiner befestigten Stellung gelöst, und (wenn es nicht schon durch den Ueberdruck des Wassers auf die Thür geschieht) in eine der punctirten Lagen (Fig. 7) gebracht; die Thür wird darauf durch den Wasserdruck geöffnet und der Arm zurückbewegt und festgestellt. Wenn nun die Nebenkammer voll bzw. leer gelaufen ist, so steht der Wasserspiegel in Haupt- und Nebenkammer gleich hoch und ist kein Druck auf die gelöste Thür. Beim Betrieb wird aber, wie aus der oben gegebenen Beschreibung des Füllens und Leerens hervorgeht, wenn irgend eine Nebenkammer vollgelaufen ist, gleich hernach in die darunter liegende Wasser eingelassen (wenn die unterste gefüllt ist, wird das Wasser aus der Hauptkammer in das Unterwasser gelassen); dadurch sinkt der Spiegel in der Hauptkammer weiter und in der

höher stehenden gefüllten Kammer wird die Thür durch den inneren Wasserdruck geschlossen und gegen den Daumen gedrückt. Ebenso wird beim Betrieb, wenn eine Nebenkammer leer gelaufen ist, gleich darauf die darüber liegende geleert (wenn die oberste leer gelaufen, so wird von oben Wasser in die Hauptkammer gelassen); dadurch steigt der Spiegel in der Hauptkammer, er schliesst die tiefer liegende Thür und drückt sie an den Daumen.

Daher müssen alle Arme ein Mal aus ihrer befestigten Stellung gelöst und wieder befestigt werden, wenn die Hauptkammer gefüllt oder geleert wird. Dabei geht nur wenig Zeit verloren, da das Feststellen während des Aus- oder Einströmens geschehen kann. Das Passiren einer Treppe von drei Schleusen, wie sie schon oben zum Vergleich benutzt ist, dürfte wahrscheinlich mehr Zeit erfordern, als die hier beschriebene Schleuse, da bei ersterer das Schiff zwei Mal zu bewegen, wodurch am längsten Aufenthalt entsteht.

Wenn dennoch der Betrieb der hohen Schleuse mit Seitenkammern und den oben beschriebenen Einrichtungen zu umständlich erscheint, so sei sie dort empfohlen, wo nur zeitweise Mangel an Betriebswasser ist. Man kann dann für gewöhnlich die Seitenkammern geschlossen und ausser Gebrauch halten und hat alle Vortheile der gewöhnlichen Schleuse. Ist wenig Wasser vorhanden, so benutzt man, je nach der Nothwendigkeit einen Theil oder alle Seitenkammern und der Betrieb mit diesen tritt nur ausnahmsweise oder als Aushilfs-Mittel ein.

Nur der untere Theil (M, M siehe Fig. 1) ist aus Mauerwerk hergestellt gedacht, die Vertikalwände der Seitenkammern aber aus eisernen Stielen mit Füllungen, die Böden oder Decken aus

Tondern.

eisernen Balken mit geeignetem Belag. Die Gesammtheit der Constructionstheile der Seitenkammern bilden dadurch hohle eiserne Kasten, die die Wände der Hauptkammer ausmachen und das Erdreich abstützen.\*)

Wenn eine tiefliegende Kammer zufällig voll Wasser läuft, während die Hauptkammer ganz voll ist, so wird ein starker Druck gegen die Wände und Decken der Kammer entstehen, wenn das Wasser nicht abfließen kann. Daher müssen im oberen Theil solcher Kammern nach der Unterwasserseite Oeffnungen ( $Z_1 Z_2 Z_3$  in Fig. 3) zum Abfluss sein. Für die Böden genügt dann eine solche Festigkeit, dass sie bei voller Kammer die Last des Wassers tragen können.

Tiefliegende Thüren müssen wegen des grossen Wasserdrucks bei gefüllter Hauptkammer stark sein und haben grosses Gewicht sowie starke Drehzapfen. Um sie leicht beweglich zu machen, balancire man sie aus durch Anbringen von Gegengewicht auf

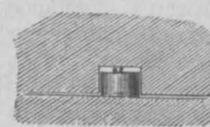


Fig. 8.

der kürzeren Seite und lasse sie auf einem im Drehzapfen angebrachten Stahl-Stift ruhen (Siehe den Querschnitt Fig. 8). Es wirkt dann dem Schliessen der Thür durch das aussen oder innen steigende Wasser nur die geringe Reibung auf der oberen Fläche des Stiftes entgegen. — Selbstverständlich müssen Prellklötze oder andere geeignete Theile angebracht werden, welche die Bewegung der Thür begrenzen. Für den Verschluss der Hauptkammer nach der Unterwasserseite empfehlen sich wegen der grossen Höhe Schiebethore, die in vertikalen Schlitzern beweglich und durch Gegengewichte ausbalancirt sind.

Fr. Jebens.

### Biegungsspannungen in eisernen Trägern.

Von C. Weyrich, Wasserbau-Conducteur in Hamburg.

(Schluss aus No. 1)

Nachdem somit über die Dehnungen volle Aufklärung erlangt war, wurden nun auch die correspondirenden Spannungen einer näheren Betrachtung unterzogen. In dem Augenblick, wo wegen des Ausbiegens des Versuchsstabes die Belastung nicht fortgesetzt werden konnte, hatte das Angriffsmoment die Grösse von 83,84 mkg erlangt.

Es fragt sich, wie gestalten sich die inneren Spannungen, welche ein gleich grosses Widerstandsmoment ergeben müssen? Die Navier'sche Formel führt nicht zum Ziel. Ihr zufolge hat das Angriffsmoment, welches den Bruch herbeiführt, die Grösse von 43,10 mkg, also eine Grösse, die von der Wirklichkeit weit überschritten wird.\*) Dieser Widerspruch zwischen Calcul und Wirklichkeit lässt sich vermöge der oben gegebenen Tabelle auflösen. Wie schon erwähnt, liegt der Navier'schen Formel die Annahme zu Grunde, dass die Spannungen der äussersten Faser sich nach der gewöhnlichen Deformations-Curve entwickeln. Es wird demnach für das berechnete Biegungs-Moment die Spannung der äussersten Faser aus col. 3 der Tabelle zu entnehmen sein. Vergewenwärtigt man sich ferner, dass vorausgesetzt wird, dass die Spannungen von der äussersten Faser nach der neutralen Achse in proportionalem Verhältniss zu der Entfernung abnehmen, so gelangt man in der That nur zu jener geringen Grösse des Biegemomentes. Auf diesem Wege erzielt man also nicht eine Lösung der Aufgabe. Fasst man dagegen die Entwicklung der Spannung in der äussersten Faser so auf wie sie im eingeschnürten Querschnitt stattfindet und ermittelt man für alle anderen Punkte des gezogenen Querschnitts — man beachte, dass die Dehnungen bekannt sind — auf gleiche Weise die Spannungen, indem man die col. 7 in Anwendung bringt, so führt das Verfahren zu anderen, sich mit der Wirklichkeit deckenden Resultaten. Sollte der Fall eintreten, dass die bezügliche Spannung in col. 7 nicht unmittelbar zu finden ist, so ist dieselbe durch Interpolation zu ermitteln. Dies geschieht durch folgendes Verfahren. Es sei beispielsweise die Spannung in der äussersten Faser gesucht. Die Verlängerung derselben ist gegeben zu 39%. Man bestimmt zunächst aus der Tabelle den Querschnitt des Rundstabes im Zustande einer Faserverlängerung von 39%. Derselbe ergibt sich durch Interpolation zu 50,24 qmm. Ferner ist

\*) In Wirklichkeit wird der Unterschied noch erheblicher ausfallen, weil durch das Moment von 83,84 mkg der Stab noch nicht gebrochen wurde.

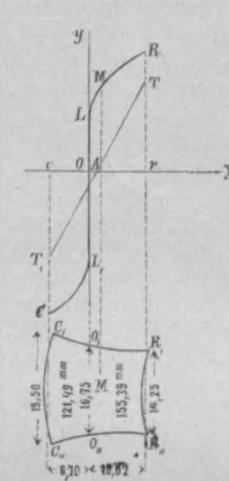


Fig. 4.

der col. 1 die Spannung zu entnehmen, welche 39% Verlängerung des Stabes bewirkt, diese ist 3925 kg. Man erhält nun einfach die Spannung der äussersten Faser, indem man schreibt:  $\frac{3925}{50,24} = 78,20$  kg. Indem man in der nämlichen Weise mit allen Punkten des gezogenen Querschnitts verfährt, erhält man die gesammten Spannungen, welche in nebenstehender Fig. 4 graphisch dargestellt sind durch die Curve OLMR. Bemerkenswerth ist, dass die Spannungen durchaus nicht in Proportionalität zu den Entfernungen von der neutralen Achse stehen. Es ist nun nicht schwierig, die mittlere Spannung im gezogenen Querschnitt (61 kg), sowie deren Abstand von der neutralen Achse (5,6 mm) zu ermitteln und ist man somit im Stande, das Moment der Zugspannungen in Bezug auf die neutrale Achse zu bestimmen:

$$155,3^{**}) \times 61 \text{ kg} \times 0,0056 \text{ m} = 53,05 \text{ m kg}$$

Es würde hierzu noch das durch die Pressungen erzeugte Widerstands-Moment zu addiren sein. Man muss zu diesem Zweck die Deformations-Curve für die Pressungen kennen. In deren Ermangelung gelangt man durch ein Annäherungsverfahren zum Ziel. Da Druck- und Zug-Spannungen numerisch einander gleich sind, so ist nach Obigem die Druck-Spannung,  $155,3 \times 61 = 9473,3$  kg. Da ferner der gepresste Querschnitt 121,4 qmm Fläche hat, so resultirt eine mittlere Pressung von  $\frac{9473,3}{121,4} = 78,0$  kg. Ferner ist man berechtigt, Druck- und Zug-Spannung innerhalb der Elasticitäts-Grenze einander gleich anzunehmen; es muss demnach (s. Fig. 4) der die Elasticitäts-

\*) Statt übereinander lassen sich die Seitenkammern bekanntlich auch nebeneinander anbringen, in welchem Fall alles aus Mauerwerk hergestellt wird. Es sind dann keine Decken nöthig, die Gesamt-Kosten sind bei solcher Anlage, wenn die Zahl der Seitenkammern grösser als 2 ist, wegen der grossen Mauerwerks-Massen, aber nicht immer geringer, und es ergab eine von dem Unterzeichneten für einen speziellen Fall ausgeführte überschlägliche Berechnung geringere Kosten für die hohe Schleuse, deren Kammern wie oben angegeben construirt sind.

\*\*) Auf die Querschnittsgrössen beziehentlich die Lage der neutralen Achse ist noch zurückzukommen.

Grenze bezeichnende Punkt L symmetrisch zu L liegen. Man hat damit 2 Bedingungen, denen die Deformations-Curve für die Pressungen genügen muss. Zieht man ihnen entsprechend die extremen Grenzen der Curven, d. h. ein Rechteck und ein Trapez, so ergeben sich deren Schwerpunkts-Abstände von der neutralen Achse zu 3,0 resp. 3,8 mm. Das Mittel ist also 3,4 mm. Indem man diesen Schwerpunkts-Abstand für die krummlinig begrenzte, genaue Fläche substituiert, begeht man also einen Fehler, der in maximo 0,4 mm betragen kann. Das demselben entsprechende Moment hat also höchstens die Grösse:  $0,4 \text{ mm} \times 9473,3 \text{ kg} = 3,79 \text{ mkg}$ . Der begangene Fehler ist also unter allen Umständen gering. Somit kann man das Widerstands-Moment der Pressungen zu 3,4 mm.  $9473,3 \text{ kg} = 32,21 \text{ mkg}$  annehmen. Das Widerstands-Moment der Zug-

Spannungen ist bereits zu  $53,05 \text{ mkg}$  ermittelt, so dass das Gesamt-Widerstands-Moment:  $85,26 \text{ mkg}$  gross ist. Diese Momenten-Grösse stimmt nun recht gut überein mit der Grösse des Angriffs-Momentes, welches aus den angehängten Gewichten direct zu  $83,84 \text{ mkg}$  ermittelt wurde, so dass wohl der Rückschluss gestattet ist, dass, da die Calculation zu einem richtigen Resultat führt, die Hypothese auch eine Bestätigung gefunden hat und dass demnach die Spannungen des gebogenen Trägers sich nach Massgabe der wahren Deformations-Curve entwickeln.

Hiermit ist der Nachweis der Richtigkeit der sub 1 und 2 im Eingang dieses Artikels aufgestellten Behauptungen geführt.

In analoger Weise lässt sich das Widerstands-Moment für jeden anderen Belastungs-Zustand ermitteln. So ergiebt sich beispielsweise dessen Grösse für die Bruchgrenze zu  $105 \text{ mkg}$ . Vergleicht man diesen Werth mit dem Bruch-Moment, welches aus der Anwendung der Navier'schen Formel resultirt ( $43,10 \text{ mkg}$ ), so ergiebt sich, dass das wahre Bruch-Moment  $\frac{105}{43,10} = 2,43$  mal so gross ist als das rechnermässige.

In der Fig. 4 repräsentiren die beiden Dreiecke A r T und A c T, die Summe der Zug- resp. Druck-Spannungen entsprechend den Voraussetzungen der Navier'schen Formel und sind die Spannungen der äussersten resp. innersten Faser r T resp. c T, gleich der Bruchgrenze des Metalls bezogen auf den ursprünglichen Querschnitt.

Es ist nun noch der Punkt 3 betreffend die Lage der neutralen Achse zu erledigen. Vermöge der auf dem Versuchsstabe eingeritzten Parallelebenen lassen sich die Verlängerungen resp. Verkürzungen der Fasern für jeden Belastungs-Zustand durch directe Messung mit grosser Sicherheit ermitteln. So ergab sich, dass, als die äusserste gezogene Faser eine Dehnung von 39% erlangt hatte, die Zusammenpressung der innersten Faser 26% betrug, dass also die neutrale Achse sich von der Schwerachse bereits entfernt hatte und in  $\frac{39}{39+26} = \frac{60}{100}$  der Höhe des Stabes lag. Hieraus erklären sich die vorhin bei der Momenten-Berechnung erwähnten verschiedenen Querschnitts-Grössen der gezogenen und gepressten Flächen des Querschnitts. Ferner wurde die Faserlänge im Augenblick des Bruchs gemessen, jetzt betrug die Verlängerung der äussersten Faser 78%; die Verkürzung der innersten 35%, so dass nunmehr die neutrale Achse sich auf  $\frac{78}{78+35} = \frac{69}{100}$  der Stabhöhe verschoben hatte. Es fällt also keineswegs die neutrale Achse stets mit der Schwerachse zusammen, und der Abstand wächst mit zunehmender Belastung.

Die Beziehungen wie sie in vorstehend beschriebenem Versuche zwischen Biegungs- und Zug-Spannungen constatirt worden sind, ändern sich je nach dem Belastungs-Zustande. Berechnet man aus den angehängten Gewichten die Spannungen, die zufolge der Navier'schen Formel in den äussersten Fasern vorhanden sein müssten, und stellt man diese Spannungen zu einem Diagramm zusammen, indem man auf den Abscissen die Dehnungen nach dem Ergebniss oben beschriebener directer Messung aufträgt und auf den Ordinaten die berechneten Spannungen, so gelangt man zu einer Curve, die „Deformations-Curve für Biegungs-Spannungen oder schlicht Biegungs-Curve“ genannt werden möge. Diese Curve ist von der Deformations-Curve für Zug verschieden und zwar um so mehr, je grösser der Fehler ist, der mit Anwendung der Navier'schen Formel begangen wird. Wäre die Formel correct, so müssten die Curven natürlich zusammenfallen. Man kann daher die Beziehungen der Curven den Fehler-Coëfficienten der Navier'schen Formel nennen.

In Fig. 1 und 2 ist für das dort behandelte Metall die Biegungs-Curve eingetragen worden; aus derselben ergeben sich folgende Beziehungen zwischen den Verlängerungen und den Fehler-Coëfficienten:

| Verlängerungen | Fehler-Coëfficient |
|----------------|--------------------|
| 1,06 %         | 1,50               |
| 20 %           | 1,49               |
| 39 %           | 1,46               |

Dieses Resultat ist etwas überraschend. Man sollte erwarten, da die Formel unterhalb der Elasticitäts-Grenze genau ist, dass mit der Entfernung über dieselbe hinaus der Fehler-Coëfficient wächst, während derselbe umgekehrt abnimmt.

Es erübrigt noch Biegungs- und Zug-Spannungen zu betrachten in ihren Beziehungen zu der chemischen Zusammensetzung des Metalls. Eingehende Versuche über diese Materie hat Prof. Bauschinger gemacht, unter anderen über den Einfluss des Kohlenstoff-Gehaltes. Die Resultate seiner diesbezüglichen Ermittlungen sind in nachstehender Tabelle enthalten.

Tabelle.

| Laufende No. | Kohlenstoff-Gehalt in % | Bruchfestigkeit auf Zug kg. | Verhältniss der Biegungs- zu Zugfestigkeit |
|--------------|-------------------------|-----------------------------|--|
| 1.           | 0,14                    | 44,30                       | (79,20) (1,78)                             |
| 2.           | 0,19                    | 47,85                       | (86,00) (1,79)                             |
| 3.           | 0,46                    | 53,30                       | 83,40 1,56                                 |
| 4.           | 0,55                    | 56,50                       | 88,25 1,58                                 |
| 5.           | 0,66                    | 62,95                       | 86,00 1,36                                 |
| 6.           | 0,80                    | 72,30                       | 76,45 1,06                                 |
| 7.           | 0,96                    | 83,05                       | 84,80 1,02                                 |

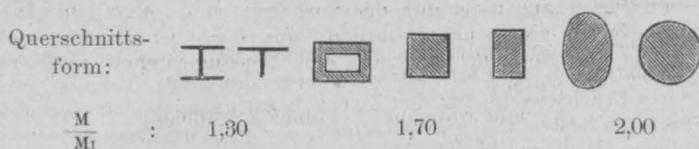
Die Biegungs-Festigkeit der Metalle No. 1 und 2 hat nur bis zur Höhe der eingeklammerten Zahlen ermittelt werden können, in Wirklichkeit würde dieselbe höher ausgefallen sein.

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass die Biegungs-Festigkeit weicher Stahlorten etwa die doppelte Grösse der gewöhnlichen Zugfestigkeit hat, dass aber mit wachsendem Kohlenstoffgehalt der Unterschied immer kleiner und schliesslich fast zu Null wird, ein Umstand, der wohl in der schwindenden Dehnbarkeit der härteren Stahlorten seine Erklärung findet. Diese Resultate werden noch alterirt je nach den sonstigen chemischen Beimengungen, z. B. das Vorhandensein reichlicher Mengen an Mangan macht selbst verhältnissmässig kohlenstoffreichen Stahl biegungsfähiger, so dass das Verhältniss der Biegungs-Festigkeit zur Zug-Festigkeit wächst. In besonderem Maasse wird diese Erscheinung beim Chromstahl zu erwarten sein, gemäss seiner ausserordentlichen Dehnbarkeit und Contractions-Fähigkeit.

Wiederum andere Resultate haben mit Schweisseisen und Gusseisen gemachte Versuche geliefert, des beschränkten Raumes wegen kann hierauf jedoch nicht weiter eingegangen werden.

Aus den vorstehend deducirten Eigenschaften der Biegungs-Spannungen ist noch eine bemerkenswerthe Folgerung zu ziehen, die sich auf die Form des Querschnitts des gebogenen Stabes bezieht.

Für die Zugfestigkeit kommt bekanntlich die Querschnittsform nicht in Betracht, sie vertheilt sich gleichmässig über denselben; anders verhält es sich mit der Biegungs-Spannung. Da die hohe Biegungs-Spannung, welche die äusserste Faser zu ertragen vermag, eine Folge der Unterstützung ist, welche dieselbe von den benachbarten Fasern empfängt und da ausserdem durch die Verschiebung der neutralen Axe ein Theil des ursprünglich gepressten Querschnitts zu dem gezogenen übergeht, so kommt die Gruppierung des Querschnitts wesentlich in Betracht. Je mehr Querschnitt verhältnissmässig in der Nähe der äussersten Faser wie der neutralen Achse vorhanden ist, um so grösser wird sich das Verhältniss der Biegungs-Festigkeit zur Zug-Festigkeit gestalten. Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, besitzt der kreisförmige Querschnitt eine grössere Biegungs-Festigkeit als der quadratische oder rechteckige oder gar der I-förmige. Ja man kann den letzteren, indem man sowohl die Flantschen wie den Steg sehr dünn anordnet, bei beliebiger Höhe des letzteren so gestalten, dass die Biegungs-Festigkeit mathematisch genau mit der Zug-Festigkeit übereinstimmt. Es stellen sich somit Ergebnisse heraus, die den sonst üblichen Ansichten über Querschnitts-Anordnungen direct widersprechen. Den Spannungen analog verhalten sich auch die Momente. Je nach der Querschnittsform wird das wirklich vorhandene Widerstands-Moment M das rechnermässige  $M_1$  übertreffen. In dieser Beziehung angestellte Versuche haben zu folgenden Resultaten geführt:



Es darf allerdings nicht übersehen werden, dass die Flächen-grösse der Querschnittsform nicht berücksichtigt worden ist. In dieser Hinsicht ist bekanntlich der I-förmige der günstigste und die Reihenfolge etwa die umgekehrte. Immerhin aber werden die Resultate etwas modificirt und das Uebergewicht der ausgehöhlten Querschnitte stellt sich gegenüber den vollen doch so erheblich nicht heraus, wie gewöhnlich angenommen wird.

## Die Wasserthurm-Konkurrenz in Mannheim.

Vom Stadtbaumeister Stübgen zu Köln.

Um in den Besitz eines sowohl in Konstruktion als künstlerischer Beziehung den modernen Anforderungen entsprechenden Entwurfes zu einem Wasserthurm für die neue Wasserleitung zu gelangen, hat der Stadtrath von Mannheim vor einiger Zeit ein öffentliches Preisausschreiben erlassen, welches nach Form und Inhalt, abgesehen von den etwas kärglich bemessenen Preisen, wohl geeignet war, einen lebhaften Wettbewerb hervorzurufen. Die Abmessungen des schmiedeeisernen Wasserbehälters, nämlich 16 m Durchmesser bei 1900 cbm Inhalt, die Höhe und Fundamenttiefe des Thurmes, die Zahl und Maasstäbe der geforderten Zeichnungen waren genau vorgeschrieben, hauptsächlich Preise der Materialien und Bauarbeiten waren angegeben, so dass den Bewerbern der verlangte Nachweis, dass der ganze Bau nicht über 175,000 M. kosten soll, leicht gemacht war. Eine der wesentlichsten Vorfragen war jedoch ungelöst in die Hand der Bewerber gelegt, diejenige nämlich, nach welchem System der Wasserbehälter zu construiren sei, nach dem bisher meist üblichen System eines Cylinders mit herabhängendem Kugelboden oder nach dem neueren System des Professor Intze, welches, wie die Ausführungen in vielen Städten (Bremerhafen, Düren, Remscheid, Stassfurt, Diedenhofen, Schiedam, Szegedin u. a.) zeigen, eine Materialersparnis an Schmiedeeisen und Unterstützungsmauerwerk von ganz erheblichem Belang herbeizuführen imstande ist. Von 74 eingegangenen Entwürfen hat etwa ein Drittel das Intzesystem als Grundlage angenommen, während die Mehrzahl sich an das ältere System mit Hängeboden angeschlossen hatte. Es ist das nicht auffallend, weil die Konkurrenz von den Bewerbern fast ausschliesslich als eine architektonische, eine formale aufgefasst worden, und weil es leichter ist, das gewohnte, am Rande unterstützte Cylinder-Reservoir mit einer architektonisch behandelten Unterstüttung und Umwandlung zu versehen, als für den eigenartig geformten Intze'sche Behälter eine charakteristische Thurmbauform zu erfinden. Das Programm verlangte nämlich mit Recht eine architektonisch einfache, aber würdige und bestimmungsentsprechende Durchbildung des Baues unter Berücksichtigung der aus modernen Häusern mit theilweis reicher Architektur bestehenden Umgebung. Diese Aufgabe konnte bei Zugrundelegung der einfachen Cylinderform unter Anlehnung an klassische und moderne Bauten mannigfacher Art bequemer gelöst werden, als unter Benutzung und Betonung des Intze-Reservoirs, dessen Boden kegelförmig zusammengezogen und in einem beträchtlichen Abstände vom Rande zu unterstützen ist, dessen Ummantelung daher entschieden über das im Durchmesser erheblich eingeschränkte Stützmauerwerk auskragen muss. Die landläufigen Formen eines cylindrischen Denkmals oder einer runden Grabkappelle oder dgl. mussten daher hier verlassen werden zu Gunsten einer leuchtthurmartigen Gestalt, deren charakteristische, künstlerische Durchbildung unstreitig schwieriger ist, aber gerade deshalb für talentvolle Bewerber hätte besonders anregend sein müssen. Das Preisgericht, welches ausser einem Mitgliede des Stadtraths, Herr Schirmer, und dem Wasserleitungsingenieur Herrn Smreker, aus den drei namhaften Architekten Oberbaurath Durm (Karlsruhe), Oberbaurath von Leins (Stuttgart) und Manchoth (Mannheim) bestand, hat die beiden Preise — es waren nur 1000 und 600 M. — den Entwürfen der Herren Gustav Halmhuber in Stuttgart und Hecht-Siepmann in Hannover zugesprochen und ausserdem dem Stadtrath empfohlen, die drei Entwürfe der Herren Hannemann & Gründling in Leipzig, der Herren Intze, Schässler und Voss, sowie der Herren Regierungsbaumeister Hermanns & Riemann in Barmen für je 300 Mk. anzukaufen. Die Gründe, welche die Preisrichter zu diesem Spruche geführt haben, die Erwägungen, welche bei der Sichtung der Entwürfe und schliesslich bei der Auswahl und Rangordnung der fünf genannten maassgebend waren, sind leider in der Veröffentlichung des Ergebnisses von Seiten des Stadtraths nicht mitgetheilt worden.

Wir sind der Ansicht, dass die abgelaufene Konkurrenz wegen der beiden wettbewerbenden Reservoirsysteme und wegen der Frage der charakteristisch-künstlerischen Thurmbauform eine über Mannheim hinausgehende Bedeutung besitzt und wollen daher die einzelnen Entwürfe einer näheren Prüfung unterziehen; nicht alle, denn manches Schwache ist mit Gutem und Vortrefflichem gemischt, sondern nur diejenigen, welche vermöge ihres technischen oder künstlerischen Werthes eine besondere Aufmerksamkeit verdienen.

Die Entwürfe mit den Motti O, Firenze, Rhein-Neckar, Durst, Moderne Cisterne, mögen mit dieser blossen Erwähnung als besonders fleissige Arbeiten aus der grossen Zahl wenigstens herausgehoben werden, um uns zu denjenigen Projekten zu führen, welche weniger wegen ihrer besonderen Eignung für den vorliegenden praktischen Zweck, als wegen ihrer vortrefflichen Architekturformen hervorragen. Dahin gehören die Entwürfe „Mannheim zu Nutz und Zier“ und „Neptun III“ wegen ihrer vortrefflichen Backsteinarchitektur, der im moderisirten nordischen Backsteinstyl sehr gewandt entworfene Plan mit dem Motto „der Menschheit zum Wohle, der Stadt zur Zierde“, der unheimlich phantasievolle, ebenfalls in Ziegeln durchgebildete Entwurf, „der Stadt zum Heil“, das sehr schöne, durch Durm'scher Reinheit und Eleganz entworfene Projekt „Aqua viva“, der mit dem ersten Preise gekrönte Entwurf des Architekten Gustav Halmhuber und der köstlich schöne Entwurf *κυμα θαλαττης* ein Cabinetsstück rheinischer Gothik. Halmhuber's Plan zeigt eine schlanke, mächtige Stichbogen-Arkade mit 80 cm Auskragung für den Umgang des Reservoirs. Darüber einen glatten Schaft, dann einen reichen Figurenfries unter dem Kranzgesims, darüber ein von einer Figur bekröntes Kegeldach. Das Hauptgesims kommt leider wegen seiner unbedeutenden Ausladung und geringen Masse nicht recht zur Wirkung, was der „Monumentalität“, auf welche der Herr Verfasser nach dem Inhalt seines Erläuterungsberichtes das grösste Gewicht gelegt hat, einigen Abbruch thut. Niemand wird dem Entwurf die Anerkennung versagen, dass die Architektur desselben eine vortrefflich abgestimmte und in den Formen vollendete ist; aber — einen charakteristischen, der Bestimmung entsprechenden Eindruck, wie das Programm verlangt, macht dieser Bau doch wohl nicht. Man wird bei Betrachtung desselben eher an ein Panorama, an ein Nationaldenkmal oder dergl. erinnert, als an einen Wasserthurm. Das gewählte Material ist Ziegel und Sandstein; das Reservoir hat die Form des Cylinders mit frei durchhängendem Boden, was nach unserer Ansicht wegen des grösseren Bedarfes an Eisen und Mauerwerk im Nachtheil ist, wenschon der Kostenanschlag des Thurmes mit 175,000 M. abschliesst.

Vom architektonischen Standpunkte verdient *κυμα θαλαττης* eine vielleicht noch grössere Anerkennung als der Halmhuber'sche Entwurf. Wir sehen vor uns einen herrlich gezeichneten mittelalterlichen Befestigungsturm, trotzig emporwachsend, mit mächtigem Kegeldach, unter letzterem eine den Reservoirumfang bezeichnende Zwerggalerie von lebhaftester Wirkung, unterbrochen durch reizvolle Wimpergfenster und ein keck hervortretendes schlankes Treppenthürmchen zur Besteigung des Dachraumes. Solch ein Wasserthurm in Nürnberg oder Köln muss herzerquickend sein, an der Ringstrasse zu Mannheim wird aber der Anklang an mittelalterliche Stadtbefestigungen und Ritterburgen kaum am Platze sein.

Eine zweite Gruppe für äussere Betrachtung bilden diejenigen Entwürfe, welche nach unserer Empfindung der Ausprägung des praktischen Zweckes näher getreten sind, als die vorigen. Es sind dies die Entwürfe „Vivat sequens“, einen freundlichen Backsteinthurm darstellend, dessen Schaftmauerwerk zwar kräftig und schön emporwächst, dessen oberer, die Ummantelung des Intze-Reservoirs bildender Theil an charakteristischem

Ausdruck aber zu wünschen übrig lässt; ferner der mit dem zweiten Preise bedachte prächtige Entwurf „Medium tenere“ der Architekten Hecht & Siepmann zu Hannover, dessen verschiedene Vorzüge vor allen bisher besprochenen Projekten leider durch die gestelzten Verhältnisse des Obergeschosses und eine kapellenartige Detailausbildung verdunkelt werden; endlich der zum Ankauf empfohlene Plan „Delphin II“ der Leipziger Architekten Hannemann & Gründling, einen charakteristischen Thurmbau mit hübschem oberen Umgang zeigend, welcher letztere indess in etwas gesuchter, zu sehr museumartiger Weise dekoriert ist.

Unsere letzte Gruppe setzt sich zusammen aus denjenigen Entwürfen, welche am meisten Anspruch erheben dürften, bei der Ausführung benutzt zu werden. Da ist zunächst das Projekt „Neptun II“, bei dem wir den muthigen Versuch hervorheben und anerkennen möchten, das vorgekragte Obergeschoss als Umgang in Eisenfachwerk zu behandeln. Wenn auch dem Bewerber der Versuch wegen einer zu nüchternen Ausbildung der Eisenarchitektur missglückt ist, so scheint uns doch hier mit Deutlichkeit der Weg gewiesen zu sein, auf welchem, unter Umgehung des programmgemäss verbotenen Holzbaues, die charakteristische, architektonisch eigenartige und praktisch richtige Lösung der Aufgabe zu finden ist.

Ein anderer Versuch eigenartiger Lösung der Aufgabe tritt uns im Entwurf „Zwillinge“ entgegen. Von den Konkurrenzbedingungen abweichend, nehmen die Verfasser, nämlich die Herren Professor Intze in Aachen und Architekten Schässler & Voss in Mannheim eine Theilung in zwei gleiche Reservoirs von je 950 cbm Inhalt vor, construiren also einen Doppelthurm mit oberer und unterer Verbindungsbrücke. Ein solcher, wie ein Stadthor oder auch wie ein riesiger Operngucker aussehender Zwillingsturm ist in Dienenhofen ausgeführt; er hat, wie die Verfasser rechnermässig nachweisen, den Vorzug, dass die Gemeinde zunächst nur eine kleinere Kostensumme aufzuwenden braucht und dass durch den Zinsgewinn immer noch eine Ersparnis sich ergibt, wenn die zweite Hälfte des Baues nach etwa 6 bis 8 Jahren hinzugefügt wird. Vom architektonischen Standpunkte wollen wir indess diesen Zwillingen nicht das Wort reden.

Ein vortrefflicher Entwurf ist ferner der zum Ankauf empfohlene Plan der Regierungsbaumeister Hermanns & Riemann in Barmen, ein Intze-Reservoir enthaltend, welches durch eine flotte und wirksame Strebepfeilerarchitektur unterstützt und ummantelt wird. Die Verfasser haben jedoch, wie die grosse Mehrzahl ihrer Mitbewerber, so reichliche Mauer Massen angeordnet, dass man, wenn auch die beigelegte Kostenberechnung die vorgeschriebene Summe von 175,000 M. nicht übersteigt, doch einen lebhaften Zweifel äussern darf, ob der Bau in solcher Art für den genannten Betrag wirklich hergestellt werden kann. Die wohlgemeinte Herausrechnung einer Schlusssumme von 175,000 M. oder weniger, trotz schwerer Mauer Massen und reicher Architektur, liefert an sich noch keine Bürgschaft für die Innehaltung der limitirten Summe.

Dieser Zweifel scheint indess zu schwinden bei dem zum Schlusse noch zu besprechenden Entwurf mit dem Motto „Variante B“, welcher ebenfalls von den Herren Intze (Aachen) und Schässler & Voss (Mannheim) herrührt und, wie der vorige, zum Ankauf empfohlen wurde. Durch Anwendung eines Behälters nach Intze'schem System und sparsame, rationelle Anordnung des Mauerwerks ist, wie der sehr detaillirt durchgearbeitete Kostenanschlag nachweist, die Kostensumme des Thurmes ermässigt auf 167,400 M. Ueber dem breit gelagerten, die Schieberkammer und 4 Büroräume enthaltenden Untergeschoss erhebt sich der Thurm in leichter Ziegelarchitektur mit dem charakteristisch ausgekragten Obergeschoss, welcher das Reservoir ummantelt und in ein von einer Laterne gekröntes Kegeldach endigt. Die Architektur dieses Obergeschosses kommt uns in

ihren Details und Malereien zu spielend, zu wenig dem inneren Kern entsprechend vor. Es wäre eine dankbare Aufgabe und unseres Erachtens die für den Zweck bezeichnendste, dem inneren Wesen am besten angepasste Lösung, das weit auskragende Obergeschoss als echtes Eisenfachwerk durchzubilden, und zwar nicht bloss als solches zu konstruiren, sondern auch als Eisenfachwerk künstlerisch zu gestalten. Die grundverschiedene Bestimmung des massiven Unterbaues, welcher die Last des gefüllten Wasserbehälters zu stützen, und des leichteren Oberbaues, welcher nur das Reservoir zu ummanteln und die leichte, eiserne Bedachung aufzunehmen hat, kämen dadurch unzweifelhaft zu charakteristischem Ausdruck. Es ist schade, dass die Verfasser, welche in den geschmiedeten Consolen des Dachgesimses und an einigen anderen Stellen diesen Gedanken selbst anklingen lassen, nicht die konsequente Durchführung, welche freilich leichter verlangt als geleistet sein mag, versucht haben. Für die Feststellung des endgültigen Planes zur Ausführung möchten wir den Versuch aber dringend empfehlen.

Wir sind hiermit zwar am Ende unserer Besprechung der Konkurrenz-Entwürfe angelangt, haben aber noch einige wesentliche Bemerkungen hinzuzufügen, welche die Wahl des Reservoirsystems treffen. Für die Konkurrenz wäre es offenbar erspriesslicher gewesen, wenn der Stadtrath sich schon vorher über die Wahl des Systems entschieden und die Bewerber zur architektonischen Ausbildung des bestimmten Systemes aufgefordert hätte. Denn dass die Intze-Behälter eine ganz erhebliche Kostenersparnis herbeiführen und schon aus diesem Grunde vor jenem älteren System mit herabhängendem Kugelboden den Vorzug verdienen, das war dem sachkundigen Ingenieur vor der Konkurrenz ebensowohl bekannt, wie jetzt. Die künstlerische Ausbildung des Thurmes wird freilich durch die Wahl des Intzesystems etwas erschwert, dass sie aber sehr wohl möglich ist, das zeigt beispielsweise, wenn auch nicht vollkommen, der von Prof. Damert entworfene Wasserturm zu Düren; das beweisen ferner mehrere der Mannheimer Konkurrenzpläne. Vermuthlich wäre der Beweis noch stärker erbracht worden, wenn allen Bewerbern das Intzesystem vorgeschrieben und dadurch die Zeichnung von Nationaldenkmälern und ähnlichen Monumenten ausgeschlossen worden wäre.

Ingenieur Dr. Forchheimer hat auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Gas- und Wasserfachmänner zu Wiesbaden die Konstruktion und finanziellen Vortheile der Intzebehälter gegenüber denjenigen mit hängendem Kugelboden eingehend dargestellt. Der Ausgleich der Horizontalkräfte am Auflager, der unveränderliche Durchmesser des Auflagerings, die gleichmässige Beanspruchung des Stützmauerwerkes, die grosse Steifheit der Bodenform und die vollkommene Zugänglichkeit aller Theile des Bodens, auch am Auflager, das sind technische Vorzüge von grosser Bedeutung; aus der Ersparnis an Eisen, Mauerwerk und Fundirung letzteres vielleicht für Mannheim besonders wichtig, ergibt sich der finanzielle Vortheil. Die Ersparnis an Eisen beträgt über 20%; beim Mauerwerk soll der Procentsatz der Ersparung mit der Höhe von 20 bis 40% wachsen. Nach einer von Forchheimer mitgetheilten Tabelle wiegt der am leichtesten construirte Behälter mit Kugelboden, nämlich derjenige zu Essen, welcher 2000 cbm Inhalt hat, 48 Kilogramm pro Kubikmeter Inhalt; der im Konkurrenzprojekt „Variante B“ speziell berechnete Behälter wiegt dagegen nur 37 $\frac{1}{2}$  Klgr. pro cbm Inhalt und ist veranschlagt, beziehungsweise angeboten für 33,600 M. Bei der noch bevorstehenden endgültigen Bestimmung über die Ausführung werden diese Gesichtspunkte ohne Zweifel gebührend in Erwägung kommen; denn das beste Schlussresultat der Konkurrenz ist das, wenn es der Stadt Mannheim gelingt, mit möglichster Beschränkung der Ausgaben in den Besitz eines Wasserturmes zu gelangen, welcher thunlichst technische Vollkommenheit verbindet mit der programmgemäss geforderten „einfachen, aber würdigen und der Bestimmung entsprechenden“ architektonischen Ausbildung.

### Vereins-Nachrichten.

\* **Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.** In der 238. Sitzung am 12. Dec. v. J. hielt Herr Oberbaudirector Franzius den angekündigten Vortrag über die Zollanschlussbauten. An der Hand zahlreicher im Vereinslocale aufgehängter Pläne und Zeichnungen erläuterte Redner zunächst die Gründe, welche ihn bestimmt haben für den im zukünftigen Freibezirk neu anzulegenden Hafen die inzwischen zur Annahme gelangte Gestalt in Vorschlag zu bringen. Die langgestreckte Form des Bassins

ergab sich naturgemäss aus der Gestalt des zur Verfügung stehenden Platzes. Der Hafen ist mit seinem Kopfe, soweit thunlich, an die Stadt herangerückt worden, um den gegenseitigen Verkehr zwischen Stadt und Hafen nach Möglichkeit zu erleichtern, die Einmündung in die Weser ist dagegen mit Rücksicht auf die dort, namentlich nach ausgeführter Weser correction vorhandene grössere Tiefe so weit stromabwärts gelegt, als es die Rücksicht auf eine spätere etwa erforderlich werdende Erweiterung der Hafenanlagen gerechtfertigt erscheinen liess. Das Bassin wird in Folge dessen eine Länge von 1800 m erhalten. Damit

den Schiffen an jeder Stelle ein bequemer Verkehr gesichert ist, wurde die Breite zu durchschnittlich 120 m. angenommen, ein Maass, welches am Kopfende und an der Einmündung in die Weser eine Einschränkung erfahren hat. Die Wahl, ob ein offener Hafen ausgeführt werden sollte, konnte nicht zweifelhaft sein, da bei den wechselnden Weserwasserständen von häufig langer Dauer und dem durchlässigen Untergrunde ein normaler Wasserstand in dem Bassin auch bei geschlossener Form nicht zu halten gewesen sein würde und man infolgedessen sämtliche Nachtheile der geschlossenen Häfen hätte in den Kauf nehmen müssen, ohne dafür die Vorzüge einzutauschen. Für die dem Bassin zu gebende Tiefe war die Voraussetzung massgebend, dass nach Ausführung der Weser correction Schiffe von 5 m Tiefgang jederzeit bis Bremen heraufgelangen können. Die Kaimauern, mit denen das Bassin an drei Seiten eingefasst wird, werden jedoch gleich so fundirt, dass bei später etwa eintretendem Bedürfniss eine weitere Vertiefung des Hafens um wenigstens 1 m zulässig ist. Mit ihrer Oberkante sollen die Kaimauern und im Anschluss daran der ganze als Freihafenbezirk in Aussicht genommene Platz 40—50 cm über dem höchsten bekannten Wasserstand der Weser zu liegen kommen. Die Verbindung des Hafens mit der Eisenbahn konnte auf die einfachste und zweckmässigste Weise durch einen Anschluss an die in unmittelbarer Nähe des Hafenkopfes vorbeiführende Weserbahn erreicht werden.

Was die Ausrüstung der Kais mit Schuppen und Speichern betrifft, so war ursprünglich im Einvernehmen mit der Bremer Handelskammer eine Lage beider in unmittelbarer Nähe des Wassers in Aussicht genommen und zwar sollten die Speicher an dem der Stadt zunächst gelegenen Hafenseite und die Schuppen weiter unterhalb ihren Platz finden. Auf Grund weiterer Erwägungen und der von einer Commission der Zollanschlussdeputation auf einer Informationsreise durch England gemachten Beobachtungen, welche die Lage der Speicher unmittelbar am Wasser nicht unumgänglich nöthig erscheinen liessen, wurde die in commercieller und betriebstechnischer Hinsicht wichtige Aenderung beschlossen, zunächst am Kai nur Schuppen anzulegen und die Speicher dahinter in die zweite Linie zu stellen. In Folge dessen kommen jetzt auf jeder Hafenseite den Kais zunächst 2 Eisenbahngleise, sodann die Schuppen von 40 m Tiefe und dahinter eine Ladestrasse von 12 m Breite zu liegen, an deren Landseite sich die jetzt mit einer gleichmässigen Tiefe von 30 m projectirten Speicher erheben werden. Für die Bedienung der Schuppen wird in der Ladestrasse ein ferneres Gleis angelegt, während die zur Bedienung der Speicher erforderlichen 2 Gleise hinter diesen angeordnet werden sollen. Noch weiter landeinwärts sind eine Hauptverkehrsstrasse, die Zufahrts- und Rangirgleise, sowie eine zoll-sichere Einfriedigung und, wo erforderlich, ein 3 m breiter Zollpfad in Aussicht genommen. Die Minimalkaibreite, die hiernach auf jeder Hafenseite erforderlich wird, ist 125 m. Da an verschiedenen Stellen der Südseite und auch, am Kopfende des Bassins, an der Nordseite eine derartige Breite nicht zur Verfügung steht, so haben hier die Tiefenabmessungen der Schuppen und Speicher eine Einschränkung erfahren müssen. Da es sich aus mehrfachen Gründen empfiehlt, die von Anfang an in Aussicht genommene Tiefe der Schuppen von 40 m da, wo es angängig ist, beizubehalten, so steht nach dem jetzigen Projekt eine bedeutend grössere Schuppenfläche zur Verfügung, als seitens der Handelskammer verlangt war. Es ist dies aber allseitig als ein Vortheil erkannt worden, der gestattet, die Speicher in ihrer Höhe zu beschränken. Die Letzteren gelangen deshalb auch mit Ausnahme des Getreidespeichers, für welchen die ursprünglich angenommene Höhe von Keller, Untergeschoss, 4 ganzen und einem halben Dachboden beibehalten ist, nur 4geschossig zur Ausführung. — Ein fernerer Vortheil des neuen Projects ist der, dass zwischen den vor und hinter den Schuppen gelegenen Gleisen ausser Drehscheiben-Verbindung in der Mitte jeder Hafenseite eine Verbindung durch Weichen angelegt werden kann, welche gestattet, kürzere Strecken des Hafens durch Locomotivbetrieb getrennt zu bedienen.

Zum Transport der Güter aus den Schiffen in die Schuppen sowohl als aus den letzteren, den Eisenbahnwagen und dem Landfuhrwerke in die Speicher und umgekehrt, ist jetzt definitiv ein hydraulischer Kranbetrieb in Aussicht genommen worden. Die unmittelbar am Kai stehenden Kräne werden fahrbar und nach dem Vorbilde der Antwerpener Kräne portalartig ausgebildet, jedoch mit dem Unterschiede, dass sie ihren einen Unterstützungspunkt auf dem Dache des hinterliegenden Schuppens finden. Der letztere Vorschlag, welcher vom Civilingenieur Neukirch in Bremen ausgeht, ermöglicht es, den zwischen den Schuppen und dem Hafen gelegenen Raum auf das für die Anlage von 2 Eisenbahngleisen erforderliche Minimum zu beschränken.

In gleich origineller Weise werden die zur Bedienung der Speicher erforderlichen Kräne über der Ladestrasse so aufgestellt, dass sie ohne den Verkehr auf der Strasse zu hindern, die Güter direct aus den Schuppen, den Eisenbahnwagen und der Landfuhr annehmen und in jedes Geschoss der Speicher ab-

setzen können. — Für Personen wird der Verkehr zwischen dem Ufer und den Schiffen durch zahlreiche an den Bassinmauern gleichmässig vertheilte Steigeleitern, 8 steinerne Treppen und eine schwimmende Landungsbrücke, welche am Kopfe des Hafens ihren Platz finden wird, ermöglicht.

Am Kopfende des Bassins kommt ferner die Central-Maschinen-Anlage für den hydraulischen Betrieb und ein grosses Hafenhäus zu liegen. Etwas abseits hiervon soll ein grosser Schuppen für Edelhölzer errichtet werden, welcher durch schmalspurige Bahnen mit dem Hafen verbunden und durch die eine mit normalspurigem Gleise versehene Ladestrasse quer hindurchgeführt wird. — Hochgelegene Laufkräne in demselben werden es ermöglichen, die angefahrenen Hölzer bequem aufzustapeln, bezw. auf die Eisenbahnwagen oder die Landfuhr zu verladen. Am stadtseitigen Ende des Freibezirks kommt ausserdem ein mit der Eisenbahn in directer Verbindung stehender Stückgutschuppen und ein grosses Zollgebäude, welches gleichzeitig zur Aufnahme verschiedener sonst erforderlich werdender Räume dienen soll, zu stehen. Für den Verkehr des Landfuhrwerks wird daselbst ein getrennter Haupt-Ein- und Ausgang geschaffen, während an verschiedenen anderen Stellen Nebenthore für Personen und Fuhrwerk bezw. Eisenbahnwagen vorgesehen sind.

Um eine bessere Verbindung des künftigen Freibezirks mit der Stadt zu erlangen, ist schliesslich noch ein Strassendurchbruch nach dem Centrum der Stadt hin in Aussicht genommen, welcher, wenn er zur Ausführung gelangen sollte, eine fast geradlinige Weiterführung der Hauptverkehrsstrasse der Stadt nach dem neuen Hafen hin gestatten würde.

### Vermischtes.

**Gehaltsverhältnisse der Wegebaubeamten in Westfalen.** Das „Wochenblatt für Arch. und Ing.“ brachte in No. 34 des Jahrganges 1881 einen längeren Artikel über „das Wegewesen in den verschiedenen Provinzen“, worin das Gehalt des Wegebauraths auf 5400 Mark, das der Wegebauinspectoren auf 3000 bis 3600 Mark angegeben wurden. Seit jener Zeit sind nun erhebliche Veränderungen und Verbesserungen eingetreten, die zu allgemeiner Kenntniss zu gelangen verdienen. Zunächst ist ausser dem Wegebaurath noch ein besonderer Director der Wegebauverwaltung geschaffen worden; beider Gehalt bewegt sich schon nach dem Voranschlag für 1882/1884 zwischen 6000 und 8000 M. Das Gehalt des Wegebaurathes ist in der letzten Sitzung des Provinziallandtages auf 7000 Mark erhöht worden. An Reisekosten sind für diese beiden Beamten 8000 Mark im Jahre vorgesehen. An Wegebauinspectoren sind jetzt acht angestellt mit 3300 Mark bis 5700 Mark bei einer Steigerung von 2400 Mark auf je zwei Jahre. Ausserdem beziehen dieselben 1800 bis 3000 Mark, durchschnittlich also 2400 Mark Fahrkostenentschädigung und 1200 Mark Bureaukosten. Für Reisen über 18,75 km vom Wohnorte werden 9,00 Mark pro Tag gewährt; es sind dafür 1200 Mark für jeden Bauinspector angesetzt. In einzelnen Fällen sind übrigens die Bauinspectoren auch mit einem höheren als dem Minimalgehalte eingetreten und erhalten ebenfalls ausnahmsweise höhere Bureaukosten bewilligt. Wir glauben, dass die Staatsverwaltungen gut thäten, von solchen Zahlen Kenntniss zu nehmen und in wohlwollender Weise auf die Besserung der Lage der eigenen Beamten sobald als möglich Bedacht zu nehmen.

**Knobelsdorf-Standbild.** Der Bildhauer Carl Begas in Berlin arbeitet zur Zeit an einem Standbilde des Baumeisters G. W. von Knobelsdorff, der das Opernhaus zu Berlin erbaute, als der Schöpfer des heutigen Thiergartens daselbst zu betrachten ist und der an den Schlössern zu Rheinsberg und Sanssouci einen sehr wesentlichen Antheil hat. Sein Haus in der Leipzigerstrasse, das ihm Friedrich der Grosse schenkte, und in welchem er vor der Uebersiedelung nach dem Hause Kronenstrasse 29 mehrere Jahre wohnte, trägt heute die Nummer 85. Dasselbe ist im Aeusseren ziemlich unverändert; im Inneren ist es im Erdgeschoss zu einem „Hofbräu“ (Danziger) umgewandelt und zeigt als Erinnerung an den ehemaligen berühmten Bewohner in einem der Räume ein kleines Porträt Knobelsdorffs nach einem Gemälde des Hofmalers Pesne. Knobelsdorff ist übrigens früher bereits durch Rauch am Friedrichsdenkmal unter den Linden verewigt worden.

### Personal-Nachrichten.

#### Bayern.

Der Bauamtsassessor Felix Roder zu Traunstein wurde auf Ansuchen wegen Krankheit und hiedurch hervorgerufener Dienstunfähigkeit auf die Dauer eines Jahres in den Ruhestand, der Bauamtsassessor Friedrich Steinhäuser in Windsheim auf Ansuchen an das k. Landbauamt Traunstein versetzt und zum Bauamtsassessor bei dem k. Landbauamt Windsheim der Bauassistent Gustav Adolph Dreyfus in München ernannt.

Inhalt: Vereins-Nachrichten: Architektenverein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Rudolf Redtenbacher † — Hofbaurath Demmler † — Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenconstruktionen. — Pneumatische Uhren. — Bücherschau: Kunstdenkmale des Mittelalters und der Renaissance in Ungarn. — Ausgewählte Werke von J. B. Piranesi. — Personal-Nachrichten.

### Vereins-Nachrichten.

**Architektenverein zu Berlin.** Versammlung vom 28. December. Vors. Baurath Dr. Hobrecht. Anwesend 40 Mitglieder 2 Gäste. An Eingängen waren zu verzeichnen: ein Schreiben, das Verfahren bei Concurrenzen betr., welches den Delegirten überwiesen werden soll: eine neue Schrift von Baurath H. Maertens in Bonn: „Skizze zu einer praktischen Aesthetik der Baukunst“, ein gedruckter Jahresbericht des Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Herzogthum Braunschweig (mit einem Vortrage des Baumeisters Bohnsack über Ludwig Bohnstedt), sowie eine Sammlung von Gelegenheitsdichtungen von Architect K. E. O. Fritsch. — Den Vortrag des Abends hielt Herr Regierungsbaumeister Eichhorn über die akustisch richtige Form grosser Räume nach griechischer Theorie. Er bemerkte einleitend, dass Dove noch 1871 den Mangel praktischer Regeln für Akustik bedauert habe, während das Alterthum solche offenbar gekannt hat, wie dies die Schriften des Pythororas, des Euklides und Archytas, dann die des Aristoteles und Aristoxenus darthun. Vitruv's Schrift de architectura bildet für die Erklärung der griechischen akustischen Einzelkonstruktionen das werthvollste auf unsere Zeit gekommene Dokument. Redner wies nach, wie die antike und moderne Wissenschaft der Akustik ungefähr denselben Entwicklungsgang nahmen, jedoch mit dem Unterschiede, dass nach der Schrift *περί ψυχῆς* (peri psychēs) zu urtheilen, bereits Aristoteles den Hauptlehrsatz von der Art der Uebertragung und Fortpflanzung des Schalles und Tones in freier Luft wissenschaftlich begründet habe, während unsere moderne Wissenschaft der Akustik diesen Hauptlehrsatz nicht enthält. Derselbe wird von Vitruv lib. V. c. 4, 6 gebracht und gipfelt in der Sentenz: „vox et in latitudine progreditur, et altitudinem gradatim scandit.“ Redner entwickelte nun an einer ganzen Reihe von graphischen Darstellungen die Details der bei dieser Ausbreitungsart auftretenden Einzelerscheinungen und gelangte nach einer qualitativen und quantitativen Untersuchung der Ausbreitungs- oder Expansionserscheinung zu dem Schluss, dass das Verhältniss der Totalwellenlänge zu jener gradatio 4:1, ferner, dass das Verhältniss der Horizontalprojection der Tonwelle zur gradatio 3:1 sei. Ersteres Verhältniss 4:1 ist auch bereits experimentell wiedergefunden worden. Die Gesamterscheinung der Schallausbreitung durch die freie Luft ist demnach einem vibrierenden Cylinder zu vergleichen, dessen Oscillationen von seiner abgetrepten Grund- oder Hauptoscillationsebene ausgehen. Darauf theilte Redner den von Vitruv gegebenen Hauptlehrsatz von der akustischen Gestaltung der Räume mit, welcher lautet: „Man suche bei allen Raumbildungen den normalen Verlauf der in der abgetrepten Hauptschallebene sich ausbreitenden Einzelwellen möglichst intakt zu erhalten, so wird die Uebertragung des Tones nach allen Punkten des Raumes hin eine gleichmässig gute sein.“ Hieran schlossen sich die Auseinandersetzungen über die vier verschiedenartigen Tonreflexerscheinungen, welche an der Decke, den Wänden, dem Fussboden und an Gegenständen, welche sich im Hörraum selbst befinden, auftreten können. Von diesen wirken die am Fussboden auftretenden Tonreflexe in schallverstärkender Weise, die übrigen drei jedoch in schallstörender Weise. Dabei lassen sich die an der Decke und den Wänden auftretenden Tonreflexerscheinungen durch bauliche Anordnungen, welche wieder vom Redner an der Hand von Skizzen erläutert werden, vermeiden; die grösste Fehlerquelle jedoch, welche durch die vom zuhörenden Publikum ausgehenden Schallerstreuungen herrührt, lässt sich nur durch künstliche Hilfsmittel, durch Resonatoren beseitigen. Die von Vitruv beschriebenen Resonatoren haben das Aussehen des vom Physiker Savart experimentell gefundenen Mittönungsapparates (Mit-Töner) gehabt. Redner setzt alsdann die Art der Aufstellung jener Resonatoren und diejenigen Abänderungen auseinander, welche unser verändertes Tonsystem bei Aufstellung der Resonatoren erfordert. Ausserdem gibt derselbe eine kurze Uebersicht der akustischen Hilfsmittel bei kleineren Räumen, also in Kurien und Exedren, deren Hauptdimensionen — nach Vitruv — zum mindesten eurythmische Grössen sein sollen. Mit einer historischen Uebersicht über den allmählichen Verfall dieser Wissenschaft bis zum gänzlichen Aufhören derselben zur Zeit der Renaissance und mit der ausgesprochenen Erwartung, dass sich die Theorien der Griechen bald bei uns wieder Eingang verschaffen werden, insbesondere, da deren Wahrheit durch die ungeheuren Theaterbauten bis ins einzelste Detail hinein erwiesen sei, schloss der sehr interessante, mit vielem Beifall aufgenommene Vortrag. Aus dem Schoosse der Versammlung wurde der Wunsch laut, die durch zahlreiche Skizzen erläuterten Auseinandersetzungen gedruckt zu sehen, welcher Anregung Regierungsbaumeister Eichhorn gelegentlich Folge zu geben, sich bereit erklärte.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung den 9. December 1885. Vorsitzender Herr Andr. Meyer, Schriftführer Herr Bubendey. Anwesend sind 68 Personen. Der Vorsitzende verliest ein Dankschreiben des Danziger Architekten- und Ingenieur-Vereins für die Glückwünsche, anlässlich der Feier seines 25jährigen Bestehens. Die Bau-Deputation von hier überweist der Vereinsbibliothek zum Geschenk eine Anzahl Bücher über die Bauten in Belgien. Dieselben sind der Bau-Deputation von der Belgischen Regierung in doppelten Exemplaren übersandt, als Dank für die freundliche Führung einiger Belgischer Oberbeamten bei Besichtigung der hiesigen Bauten.

Einige Exemplare der Helmstädter Formsteine mit Spalt-schlitten sind dem Verein zur Begutachtung eingeschickt.

Nach Erledigung einiger weiteren Geschäftssachen nimmt Herr Röper das Wort, um über die Berliner Canalisation einige Mittheilungen zu machen. Redner giebt zuerst über das Projekt und über die Ausführung der Canalisationsbauten selbst eine eingehende Beschreibung und geht sodann zu einem Referat über diesen Gegenstand des neu erschienenen Werkes über.

Herr Röper vermisst in dem Buche Aufschluss über die wichtigsten Fragen: Anlage, Betrieb und Finanz-Resultate der Rieselfeldern, findet die Veröffentlichung verfrüht, bemängelt die unnütze Vertheuerung des Werkes durch Beigabe unzähliger Karten ohne Interesse und bemerkt ferner, dass die in der Einleitung in Aussicht gestellte Objectivität vielfach durch den polemischen Charakter der Darstellung verletzt sei.

Der Vorsitzende dankt Herrn Röper für seine Mittheilungen, hält dagegen eine Rentabilität der Rieselfelder nicht für absolut nothwendig, wenn die Influxen durch dieselben beseitigt würden, ohne der Gesundheit der Menschen schädlich zu werden. Es sei sehr aner kennenswerth, dass Berlin Versuche in dieser grossartigen Weise mit den Rieselfeldern mache, da eine anderweitige Verwerthung der Faecalien bis jetzt überall resultatlos sich erwiesen habe, und die zulässigen Grenzwerte der Canalabflüsse zu den Wassermengen eines Flusses noch nicht bestimmt seien. Diese letztere Frage zu lösen, sei ein Bestreben des Vereines für öffentliche Gesundheitspflege.

Herr Gurlitt findet die Bestimmung der Querschnitte für die Berliner Canalisation ebenfalls etwas kurz behandelt und giebt einen Ueberblick über die Art der hiesigen Berechnungsmethode. Der Wasserverbrauch der Hamburger Bevölkerung sei ein ausserordentlich hoher (250 Liter per Kopf und per Tag) und auch die Regenhöhe müsse hier grösser angenommen werden, als in Berlin, daher seien die Querschnitte der Canäle hier in Hamburg auch erheblich grösser als in Berlin, und kämen die Nothabflüsse in Berlin viel früher in Benutzung, als dieses in Hamburg geschähe. Die Berliner Canäle führten etwa  $\frac{3}{5}$  der Hamburger Abflusswassermenge ab.

Zum Schluss hebt Herr Kümmel noch die unendlichen Schwierigkeiten hervor, die in Berlin der Einführung der Canalisation und der Rieselfelder entgegengesetzt worden sind. —rt.

### Vermischtes.

**Rudolf Redtenbacher †.** Am 21. December starb in Freiburg einer der ältesten Mitarbeiter unseres Blattes, Architect Rudolf Redtenbacher, der durch seine unermüdliche Thätigkeit weit über die Fachkreise hinaus sich einen tüchtigen Namen geschaffen hat. Bereits in N. 2 des I. Jahrganges des „Wochenbl. f. Arch. u. Ing.“ veröffentlichte Redtenbacher eine sehr interessante Studie über die gothischen „Kathedralen in der Nähe von Paris“ und im Jahre 1880 finden wir ebendasselbst fleissige italienische Studien von ihm, die sich mit den Palästen von Florenz, Padua, Mantua, Verona u. s. w. befassen. Nachdem ihm die „Beiträge zur Kenntniss des Mittelalters“ und die grossen Originalaufnahmen für dieses Werk den Weg gebnet (1872), erscheinen in ziemlich rascher Folge die „Ausgewählten Tischlerarbeiten der Renaissance in Italien“ (1875), die „Architektonischen Handzeichnungen in der Gallerie Uffizien in Florenz“ (Bd. I. Baldassare Peruzzi), dann 1881 sein „Leitfaden der mittelalterlichen Kunst“ und seine „Tektonik“, 1883 „Die Architectonik der wahren Baukunst“. Redtenbacher war 25 Jahre lang Mitglied des Architektenvereins zu Berlin und arbeitete in eifriger Förderung der Bestrebungen des Verbandes im Jahre 1877 eine „Denkschrift über Inventarisirung und Erhaltung der Denkmäler“ aus. Von seiner Vielseitigkeit legen diese Werke das ehrendste Zeugnis ab. Er starb, erst 45 Jahre alt. Von eigenen architektonischen Arbeiten verdienen die Renovirung der Alexanderkirche in Zweibrücken und der Marienkirche in Bamberg hier eine Erwähnung.

**Hofbaurath Demmler †.** Am 2. Januar starb in Schwerin der Hofbaurath Georg Adolf Demmler, geboren am 22. December 1804 zu Güstrow. Von 1819 bis 1822 besuchte er die Bauakademie

zu Berlin, wurde 1823 Feldmesser in Potsdam, trat 1824 in den meklenburgischen Staatsdienst und leitete bis 1851 den Bau der hauptsächlichsten Hochbauten Mecklenburgs; als die bemerkenswerthesten Ausführungen sind das 1844 begonnene, später unter Spülers Leitung von Willebrand 1858 vollendete Schloss in Schwerin im Stil der französischen Renaissance ähnlich dem Schloss Chambord und das dortige, vor wenigen Jahren niedergebrannte Schloss zu nennen.

**Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenconstruktionen.** Bekanntlich wurde von der Abgeordnetenversammlung in Breslau beschlossen, die Schlussredaction der Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenconstruktion einer Commission zu überlassen, in welche neben den Mitgliedern der bisherigen Commission des referirenden Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins noch je ein Mitglied der Verbandsvereine Berlin, Hamburg, Hannover und Stuttgart sowie eventuell des Vereins deutscher Ingenieure und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute eintreten sollten. Diese Commission trat am 4. Januar d. J. in Dresden vollzählig zusammen und führte die Redaction nach zweitägiger Berathung zu Ende. Der resultirenden Fassung traten sämtliche Mitglieder bei. Dieselbe wird nun dem Verbandsvorstande zur Veröffentlichung zugehen. Mitglieder der Kommission sind die Herren: Ehrhardt (Cainsdorf), Fränkel (Dresden), Fritzsche (Dresden), Gleim (Hamburg), Housselle (Berlin), Offergeld (Duisburg), Schwing (Hannover), Weidmann (Dortmund), Weyrauch (Stuttgart). Generaldirector Offergeld vertrat den Verein d. Eisenhüttenleute und Director Weidmann den Verein deutscher Ingenieure.

**Pneumatische Uhren.** Die Pariser Gesellschaft des horloges et forces pneumatiques hat in der Rue Saint-Fargean nahe der östlichen Enceinte ein grosses Etablissement errichtet, in welchem sich Luftcompressen und grosse Reservoirs mit gepresster Luft von mehreren Atmosphären Spannung befinden. Die Einrichtung dieses Etablissements ist auf eine Jahresproduction von 25 Millionen Kubikmetern Luft hergestellt. Von dieser Centralstelle aus gehen von Osten nach Westen der Stadt, Paris in zwei Hälften theilend, zwei parallele Hauptröhren, von denen nach Norden und nach Süden die gepresste Luft in die Hauptstationen, von denen sechs vorgesehen sind, vertheilt wird. Die Länge des Rohrnetzes für den Uhrendienst beträgt jetzt 300,000 m und werden dadurch bereits gegen 15,000 öffentliche und Privatuhren von der Hauptstation in der Rue Ste. Anne im I., II. und IX. Arrondissement von den 20 Arrondissementen der Stadt geregelt. Die zweite Station für das III., IV. und XI. Arrondissement ist im Bau begriffen, und sind für diese Station bereits 6000 Uhren zur Einrichtung angemeldet. Jede Normaluhr der sechs Stationen, welche mittäglich nach der astronomischen Zeit geregelt wird, bestimmt den Gang von 2000 Uhren, an welchen übereinstimmend mit der Normaluhr die Zeiger von Minute zu Minute sich fortbewegen, so dass bei jeder Uhr die normale einheitliche Zeit von Paris garantirt ist. Auf den Boulevards, öffentlichen Plätzen und hervorragenden Seitenstrassen befinden sich Uhrenkandelaber behufs Regelung des communalen Dienstes nach der Normalzeit. Sämtliche städtische Gebäude sind mit pneumatischen Uhren vertragspflichtig versehen. Nach einer Denkschrift der genannten Gesellschaft, die sich um eine Concession in Berlin bemühen will, funktionieren die pneumatischen Uhren, die auch in allen grossen Hôtels eingeführt sind (im Grand Hotel 500 Stück) durchaus zufriedenstellend.

### Bücherschau.

**Kunstdenkmale des Mittelalters und der Renaissance in Ungarn von Victor Myskovsky, Prof. und Architekt.** Wien. Lehmann. Verfasser bringt, nach eigenen Aufnahmen, dem Publikum eine interessante Zusammenstellung aus den verschiedensten Gebieten der architektonischen und kunstgewerblichen Leistungen seines Vaterlandes, die in weiteren Kreisen Beachtung zu finden verdienen. Besonders schätzenswerth ist die Behandlung der Details, die, wenn sie auch durchaus den deutschen Charakter überall tragen, doch in manchen originellen Abweichungen von dem Alltäglichen unsere Aufmerksamkeit erregen und die dem Architekten wie dem Ornamentisten und Dekorateur ein musterhaftes Material bieten. Dabei wird das Werk nach Angabe des Verfassers auch die immer noch mangelnde Kenntniss ungarischer Bauten allmählich zu erweitern berufen sein. 10 Lieferungen à 10 Blatt sind in Aussicht genommen.

In dem Verlage von Ad. Lehmann in Wien erscheint unter dem Titel: **Ausgewählte Werke von J. B. Piranesi**, herausgegeben von Prof. Paul Lange, eine Reproduction in Lichtdruck, die uns die werthvollen Kupferstiche des berühmten Originalwerkes vorführt. Es bedarf wohl keines besonderen Hinweises auf die Bedeutsamkeit und Reichhaltigkeit des Werkes von Piranesi, das ja jedem Architekten bekannt sein sollte; aber der enorme Preis desselben hat bisher nur wenige Auserwählte mit

dem Besitze erfreuen können. So ist das Unternehmen, gerade eine Auswahl zu billigem Preise und in vollendeter Nachbildung zu schaffen, freudig zu begrüssen. Das Werk soll in vierteljährlichen Lieferungen à 20 Tafeln zu 12 Mark geschehen und wird auf etwa vier Lieferungen zunächst berechnet. Die Ausstattung des Werkes ist eine gute.

### Personal-Nachrichten. Preussen.

Des Königs Majestät haben Allernädigst geruht, den Eisenbahn-Maschineninspector Diederich, Mitglied der Königlichen Eisenbahn-Direction in Erfurt, und den Eisenbahn-Maschineninspector Hummel in Nippes zu Eisenbahn-Directoren mit dem Rang der Räte IV. Klasse, sowie die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren Housselle in Berlin, Schaper in Oppeln, Ruland in Düsseldorf, Taeglichsbeck in Neisse, Usener in Saarbrücken, Koch in Paderborn, Neumann in Kattowitz, Textor in Erfurt, Neitzke in Magdeburg, Frankenfeld in Posen, Theune in Halberstadt, Haarbeck in Münster und Arthur Schneider in Berlin zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen; ferner den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Berendt in Essen, Allmenröder in Elberfeld, Wilde in Stettin, Gehlen in Köln, Brennhaus in Stettin, Bechtel in Hagen und Bücking in Fulda den Charakter als Baurath zu verleihen; ferner dem Grossherzoglich Badischen Baurath Seiz in Karlsruhe den Königlichen Kronen-Orden dritter Klasse und dem Betriebsinspector Raquot bei der General-Direction der Grossherzoglich Badischen Staatseisenbahnen in Karlsruhe den Königlichen Kronen-Orden vierter Klasse zu verleihen sowie dem Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector Lobach in Harburg die Genehmigung zur Annahme und Anlegung des von Sr. Königlichen Hoheit dem Grossherzog von Oldenburg ihm verliehenen Ritterkreuzes II. Klasse des Grossherzoglich Oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig zu ertheilen.

Dem Ober-Ingenieur Rumschoettel in Köln ist bei Uebernahme in dem unmittelbaren Staatsdienst die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahn-Direction (rechtsrh.) dortselbst verliehen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Albert Finke aus Bisdorf, Kreis Calbe a. S., Karl Schneider aus Langensalza, Kuno Wollenhaupt aus Ratibor, Hans Altgelt aus Berlin, Ernst Jaenigen aus Essen, Friedrich Pfannenschmidt aus Barleben bei Magdeburg und Walter Schneider aus Minden.

### Sachsen.

Bei der fiscalischen Hochbauverwaltung im Königreiche Sachsen ist der seitherige technische Hilfsarbeiter, geprüfte Baumeister Erdmann Johann Bernhardt zum Landbauassistenten bei dem Landbauamte Leipzig ernannt worden.

Der Abtheilungsingenieur Leberecht Gustav Edmund Nobe ist zum Betriebsinspector und der Sectionsingenieur Franz Louis Kunz zum Abtheilungsingenieur befördert; der Ingenieurassistent I. Klasse Otto Hartmann ist als Sectionsvorstand der Bau- und Betriebs-Abtheilung der Linie Ronneburg-Meuselwitz versetzt und der Bau-Ingenieurassistent Otto Reinhold Klette zum Ingenieurassistent I. Klasse befördert; der Bau-Ingenieurassistent Otto Wilhelm Ferdinand Richter ist zur Anfertigung genereller Vorarbeiten für neue Eisenbahnlinien versetzt; der Ingenieurassistent II. Klasse Arthur Robert Thieme-Garmann ist als Bau-Ingenieurassistent beim Sectionsbureau Neussellerhausen der Linie Geithain-Leipzig, der Ingenieur-Büreauassistent Gustav Hermann Julius Oehme zum Ingenieurassistent II. Klasse und der Maschinentechniker Karl Eduard Friessner zum Maschinen-Ingenieurassistent befördert.

### Württemberg.

Dem Gesuch des Ober-Bauraths v. Brenner bei der Ministerial-Abtheilung für das Hochbauwesen um Versetzung in den Ruhestand ist entsprochen worden; derselbe wurde aus diesem Anlass in Anerkennung seiner treuen und vorzüglichen Dienstleistungen zum Ehrenmitglied bei genannter Ministerial-Abtheilung ernannt.

Professor v. Kankelwitz an der Maschinen-Ingenieurfachschule der Technischen Hochschule wurde seinem Ansuchen entsprechend in den Ruhestand versetzt.

Zufolge der im November v. J. vorgenommenen zweiten Staatsprüfung im Hochbaufach wurde den Regierungs-Bauführern W. Bareiss von Tübingen, H. Glöckner von Neustadt, A. Jordan von Winterbach, Fr. Mayser von Ulm, H. Peter von Waldsee und G. Schmöhl von Biberach der Titel „Regierungs-Baumeister“ verliehen.

**Inhalt:** Technik und Verwaltung. — Die Kunstdenkmäler der Provinz Brandenburg. — Isarablenkung bei Gottfrieding. — Feuilleton: Erlebnisse auf einer Reise nach Salzburg-München-Stuttgart-Frankfurt a. M. — Vereins-Nachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen. — Architektenverein zu Berlin. — Vermischtes: Die Rabitz'schen feuerfesten Patent-Putz-Wände und Decken. — Neuere Belagplatten. — Marmorimitation. — Entwurf zu einem kleinen Wasserhebewerk auf dem Kreuzberge zu Berlin. — Nordostsee-Canal. — Congo-bahn. — Vereinsstatistik. — Bücherschau: Die Einhard-Basilika zu Steinbach im Odenwald. — Taschenbuch süddeutscher Baupreise per 1886 von Prof. Sapper.

## Technik und Verwaltung.

Der von Egon Zöller verfasste unter vorstehender Ueberschrift in No. 33 und 35, 1885 unseres Blattes veröffentlichte Aufsatz ist ins Schwedische übersetzt und als erster Artikel dem 8. Hefte, 1885, der „Teknisk Tidskrift“ (herausgegeben vom Technologischen Verein in Stockholm, redigirt vom Civilingenieur und Lektor an der technischen Hochschule W. Hoffstedt) mit der Bemerkung eingefügt worden, dass der Aufsatz wohl mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse verfasst sei, jedoch so vieles von allgemeinem Interesse enthalte, dass derselbe mit Vergnügen von jedem schwedischen Techniker und überhaupt von allen gelesen werden müsste, die mit wachem Auge den Erscheinungen unserer Zeit in den verschiedenen Entwicklungsstadien der einzelnen Kulturvölker folgen.

In einer Sitzung des Technologischen Vereins referirte Herr Civilingenieur und Lektor Hoffstedt über den Hauptinhalt der Zöller'schen Schrift und gab alsdann eine sehr interessante Darstellung über die Stellung der Techniker gegenüber den Verwaltungsbeamten in Schweden, nach welcher die Techniker in den betreffenden Behörden verhältnissmässig weniger Repräsentanten aufzuweisen hätten, wie in Deutschland. Zur Zeit besitzt Schweden weder ein besonderes Ministerium zur Pflege der industriellen Interessen, noch Industrie- und Handelskammern. Diesem Mangel wird jedoch insofern abgeholfen werden, als der Reichstag ein neues Departement für Landwirthschaft, Industrie und Handel genehmigt hat und mit der dadurch bedingten Umgestaltung des Handelscollegiums (Kommerscollegium) durch die Errichtung von Industrie- und Handelskammern auf die Tagesordnung gekommen ist. Zu grosse Hoffnungen, dass bei diesen neuen Einrichtungen die technischen Interessen angemessen berücksichtigt würden, dürfe man mit Hinsicht auf die bei anderen Behörden vorliegenden Erfahrungen nicht hegen. Als Beweis hierfür führte Lektor Hoffstedt u. A. das Departement für geistliche Angelegenheiten (eklesiastik - departementet) an, welchem das höhere und niedere technische Unterrichtswesen anvertraut ist, ohne dass dasselbe eine einzige auf diesem Gebiet vertraute Person einschliesse. Zur Bearbeitung der industriellen Statistik würde kein mit den betreffenden Verhältnissen in technischer Beziehung bewandeter Fachmann hinzugezogen. Bei den Telegraphen- und Zollbehörden und dem Kommerskollegium könnten mit Recht eine weit grössere Zahl Techniker vertreten sein. Der Chef für das Patentbureau sollte jedenfalls ein vielseitig technisch gebildeter Ingenieur sein! Auch bei den Eisenbahnbehörden für Bau und Betrieb, welche doch nahezu ausschliesslich den Technikern angehören sollten, seien andere Elemente — Juristen, Kameralisten und Militair — zahlreich vertreten. Auch technische Stellen bei den Communalverwaltungen (Stadttingenieur, Stadtarchitekten, Stadtbaumeister) würden mannigfach nicht hierzu befähigten Personen verliehen.

Herr Hoffstedt betonte im weiteren Verlauf seines interessanten Vortrages, dass es durchaus nicht seine Absicht sei, abzustreiten, dass die jetzigen Inhaber der betreffenden Stellen ihren Dienst nach bestem Gewissen versehen hätten. Im Gegentheil ständen bekanntlich vielfach taugliche und kräftige Männer an der Spitze der betreffenden Verwaltungszweige. Seine Absicht sei nur gewesen, darzulegen, welche weitgestreckte Gebiete für die Thätigkeit der Techniker sich in Schweden noch vorfänden und welche Gebiete zu ihrer Weiterentwicklung Personen mit vorzugsweise technischer Bildung erheischen. Dort fänden somit die von dem deutschen Verfasser so warm vertretenen Ansichten ihre volle Anwendung. Würden die Techniker in diese Verwaltungszweige Eingang gewinnen, so würden auch die trüben Aussichten nicht unwesentlich leichter werden und die Exportziffer nach dem Auslande abnehmen.

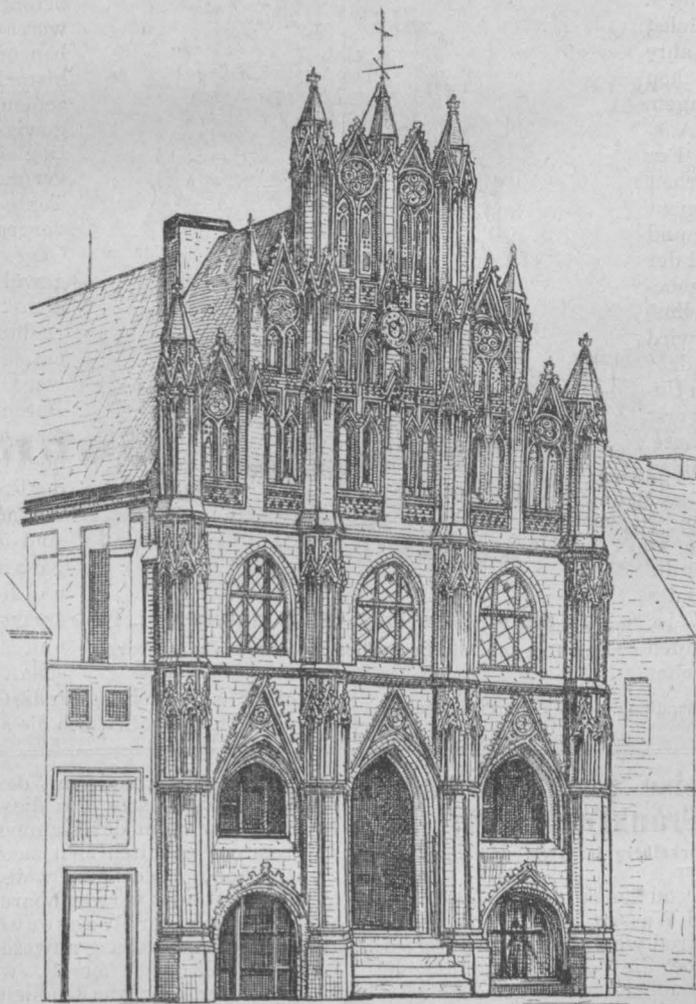
Als den ersten Grund für die Ursache dieses ungünstigen Verhältnisses der Techniker gegenüber den Juristen, Kameralisten und dem Militär führte der Redner in Uebereinstimmung mit Zöller den historischen an — wir übergehen unter Hinweis auf den Zöller'schen Aufsatz diesen Theil der Rede — um dann zum Kernpunkt überzugehen, dem Punkte nämlich, dass den technisch gebildeten Ingenieuren und Architekten in Schweden das Vermögen zum „Verwalten“ fehle. Im Privatleben würden z. B. reine Geschäftsmänner, Juristen, Militärpersonen als Leiter für industrielle Unternehmungen gründlich gebildeten Technikern oft vorgezogen. Stützte sich dieses Verhältniss aber im privaten Leben auf gültige Gründe, so müsste dieses Verhältniss sich noch mehr im öffentlichen Leben geltend machen. Die Ursache, weshalb der schwedische Techniker besser zum Constructeur, Ingenieur wie zum Verwaltungsbeamten passe, habe man in seiner Ausbildung zu suchen, die sich nur auf das rein technische richte und das Verwaltungswesen übersehe.

Die Techniker müssten sich auch mit Fleiss diesem Theil ihrer Ausbildung zuwenden, wozu ihnen die technische Hochschule dadurch behülflich sein könne,

dass sie unter ihre Lehrgegenstände der Verwaltungs- und Volkswirtschaftslehre den denselben gebührenden Platz einräume, wie dieses auf den meisten ausländischen Hochschulen der Fall sei.

Der technologische Verein erachtete die Frage von solcher Bedeutung, dass er dieselbe in einer späteren Sitzung wieder aufnehmen würde.

Wir freuen uns, dass der von uns veröffentlichte Zöller'sche Aufsatz bei den schwedischen Technikern eine so warme Aufnahme gefunden hat, und dass wir in unseren Bestrebungen zur Hebung des technischen Standes und zur Erweiterung des Thätigkeitsgebietes desselben der Unterstützung und Sympathie der Kollegen des uns nahe verwandten Volkes gewiss sein können.



Restaurirte Ostfaçade des Rathhauses zu Königsberg i.N.

(Aus dem Werke: Bergau, Inventar der Denkmäler der Provinz Brandenburg).

Wir können auch den letzten Auseinandersetzungen des Herrn Hoffstedt nur vollkommen beipflichten, wie wir und auch unser Mitarbeiter Zöller\*) stets die Ansicht vertreten haben, dass die

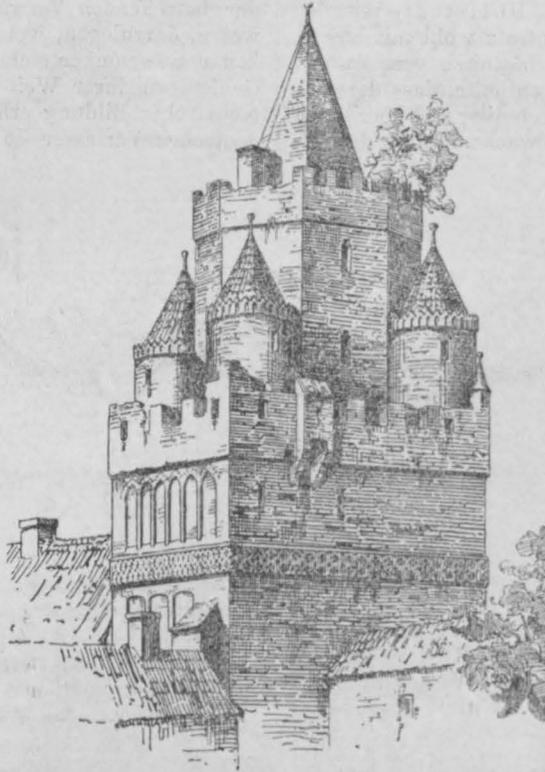
\*) Vgl. auch dessen an der Kgl. Hofbuchhandlung Schwann in Düsseldorf erschienene Schrift: Die Bedeutung der Technik und des technischen Standes in der Kultur.

strenge Fachbildung der Techniker auf dem Boden einer gediegenen allgemeinen Bildung ruhen müsse, wenn die Techniker ihre Aufgabe erfüllen wollen, in letzter Linie doch nicht technischen, sondern nationalen, kulturellen Zwecken zu dienen.

## Die Kunstdenkmäler der Provinz Brandenburg.

Seit Kurzem liegt Bergau's „Inventar der Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Brandenburg“ abgeschlossen vor, ein tüchtiges umfangreiches Werk, dem schon früher in diesem Blatte eine grössere Besprechung gewidmet war.\*) Das Buch ist dem Andenken des verstorbenen Conservators der Kunstdenkmäler Fr. von Quast gewidmet, womit eine Ehrenschild an diesen hochverdienten Forscher und Kunstfreund in edelster Art abgetragen wird. Seiner Sorge war ja nächst Schinkels amtlicher Anregung vom Jahre 1835 der erste Plan einer einheitlichen Pflege der Kunstschatze entsprungen, wie wohl er selbst die Anfänge der Ausführung leider nicht mehr erlebt hat. Der Umfang des Inventars ist mit der Arbeit selbst erheblich gewachsen; er erreicht jetzt die Stärke des Werkes „Berlin und seine Bauten“, wie wohl nur ein Theil der von Bergau selbst auf über 3300 angegebenen Ortschaften (mit Ausschluss Berlins) aufgenommen werden konnte. Darin wird man dem Verfasser beitreten müssen, dass eine vollständige Aufnahme zu den Unmöglichkeiten gehört oder wenigstens erst in Jahrzehnten erreicht werden könnte, während es bei dem heutigen oft rapiden Aufschwung auch kleinerer Städte, die höchste Zeit ist, Alles vorhandene so schnell, wie eben möglich, zu sammeln, ehe der moderne Zeitgeist gefährdend über die Werke der Väter dahinfährt. Der Plan des Buches ist in der früher angegebenen Weise bis zu Ende durchgeführt. Die einzelnen aufgeführten Orte sind in alphabetischer

Ordnung behandelt; kurzen historischen Notizen über die Stadt selbst folgt dann die Aufzählung der Hauptbauten und innerhalb derselben, — oder, wo solche nicht vorhanden, gesondert für sich, — die Angabe der vorhandenen Denkmäler, Geräte, Gemälde, Sculpturen, Gewänder und sonstigen Kunstgegenstände, soweit sie für den Zweck des Inventars in Betracht kommen konnten. Man darf also — wie der Herausgeber betont — nicht aller Orten jeden alten oder werthvollen Gegenstand erwähnt, beschrieben oder abgebildet erwarten, die kunsthistorische Bedeutung vielmehr ist in einzelnen Falle massgebend gewesen, wo eine gewisse Einschränkung geboten erschien. In gleicher Weise ist mit den Abbildungen verfahren worden, deren über 300 in dem Texte enthalten sind. Bergau ist hier so vorgegangen, dass nur solche Bauten oder Gegenstände für die bildliche Reproduction gewählt wurden, die bisher entweder gar nicht, oder nicht genügend publicirt sind. Dadurch haben die gegebenen Abbildungen ein um so grösseres Interesse; sie allein werden demjenigen, der sich nicht in die Daten und Zahlen des Inventars vertiefen mag, einen werthvollen Ueberblick über die noch vorhandenen Bauten und Kunstwerke der Provinz gewähren können, dem Charakter und der Bestimmung des Werkes gemäss sind die geometrischen Zeichnungen fast ganz ausgeschlossen worden; die Kirchen und Rathhäuser, die Märkte und Schlösser erscheinen hier in einer meist gefälligen und gelungenen Perspektive, die in Gemeinschaft mit der naturgetreuen Wiedergabe



Das Schwedter Thor zu Königsberg i. N.  
(Aus Bergau, die Denkmäler der Provinz Brandenburg.)

der nächsten Umgebung für die Gesamterscheinung oft eine bessere Anschauung gewährt, wie die sonst bei Architekturen übliche geo-

\*) Der Vertrieb ist der Vossischen Buchhandlung Berlin S. W. Schönebergerstrasse 4. übertragen worden. (Pr. 20 M.)

## Erlebnisse auf einer Reise nach Salzburg-München-Stuttgart-Frankfurt a. M.

Vortrag gehalten von Herrn Stadtbaurath Bockelberg im Arch. und Ing.-Verein zu Hannover.

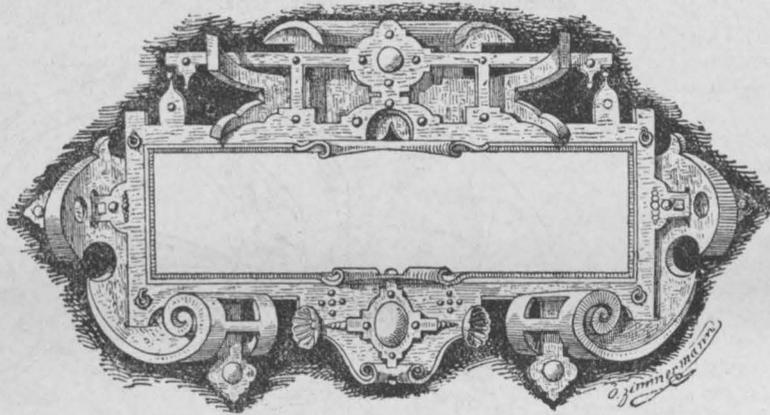
Unter den sehr zahlreichen während der Salzburger Versammlung des Vereins deutscher Gas- und Wassertechniker gehaltenen fachwissenschaftlichen Vorträgen waren von besonderem Interesse die Mittheilungen der Gasttechniker über die Vervollkommnung der Gasbeleuchtungsapparate gegenüber den Anlagen der electrischen Beleuchtung. Dieselben liessen erkennen, dass man die Konkurrenz des electrischen Lichtes nicht sehr fürchtet, vielmehr mit ziemlicher Zuversicht der weiteren Entwicklung beider Beleuchtungsarten entgegenseht. Der Umstand, dass bei Einführung des electrischen Lichtes in der Regel auch ein gewisses Uebermaass von Licht eingetreten ist, hat besonders auf die Kosten des electrischen Lichtes nachtheilig eingewirkt. So würde z. B. wie nebenbei angeführt wird, die Beleuchtung der Bahnhofsstrasse in Hannover durch 5 Bogenlampen einen jährlichen Kostenaufwand von 3600 M. verursacht haben, wofür andererseits über 100 Gaslaternen unterhalten werden können, während die Zahl der wirklich vorhandenen Laternen einschliesslich der in den letzten Tagen neu aufgestellten nur 16 beträgt. Ein für die electrische Beleuchtung der Georgstrasse vom Georgsplatze bis zur Hannoverschen Bank aufgestellter Kostenanschlag belief sich auf einen Jahresbetrag von 8000 M. und endlich kostet die electrische Beleuchtung der Leipzigerstrasse in Berlin 26,500 M., sodass besonders letztere gegenüber der Gasbeleuchtung immerhin als eine Luxusbeleuchtung anzusehen ist. Besonders in England ist man neuerdings mehrfach von der electrischen Beleuchtung zurückgekommen. Der durch das Eingehen verschiedener Actien-Gesellschaften erwachsene Verlust wird auf 200 Millionen Mark geschätzt. Besonderes In-

teresse boten auch die mit der Beleuchtung durch Wassergas erzielten Fortschritte. Da dies Gas nicht genügende Leuchtkraft besitzt, so wird in der Flamme Magnesium zum Glühen gebracht. Die Kosten verhalten sich zu den des Leuchtgases wie 6:10 und zwar besonders deshalb, weil bei der Herstellung des Wassergases sonst nicht verwertbare Kohlenabfälle Verwendung finden.

Bezüglich der Wasserversorgung stimmten die Erfahrungen der in Salzburg anwesenden Wasserwerksdirektoren dahin überein, dass fast überall, wo die Wasserentnahme aus dem Grundwasser oder aus Quellen stattfindet, einmal die nach und nach eintretende Abnahme der Ergiebigkeit, sodann der gesteigerte Bedarf eine Erweiterung der Leistungsfähigkeit der Anlage erforderlich mache. — Ausserdem ist man aber allseitig bestrebt, den Wasserverbrauch durch Verhinderung einer Wasserschwendung einzuschränken. Es ist dies um so wichtiger, als die Schwierigkeit der Wassergewinnung mit der Menge ganz erheblich steigt. Man war im allgemeinen für die zwangsweise Einführung von Wassermessern. Fehlen solche, so wird das Wasser nach dem Miethwerth der Wohnungen oder nach der Grundfläche der Grundstücke, also nicht nach dem wirklichen Verbrauch bezahlt, sodass auch in den kleinen Wohnungen stets ein reichlicher Verbrauch stattfindet wird. Diese Art der Wasserabgabe ist vom sanitären Standpunkte aus stets warm befürwortet. Dieselbe hat aber den Nachtheil grosser Wasserschwendung. In Städten, in welchen Wassermesser eingeführt sind, beträgt der Wasserverbrauch 63—70 l für den Kopf und Tag, während derselbe bei Leitungen ohne Wassermesser auf über das Doppelte steigt. — Man kann daher um die Vortheile beider Systeme zu vereinigen, zweckmässig den Wasserzoll in der Art festsetzen, dass bis zu einem gewissen Verbrauchssatze eine feste Entschädigung gezahlt, während erst der Mehrverbrauch nach Einheitssätzen vergütet wird. So wird z. B. in Erfurt zugleich

metrische Ansicht. Es ist dabei von wesentlichem Vortheil, dass die meisten Aufnahmen durch tüchtig geschulte Architekten bewirkt worden sind, die durch die Manier ihrer Feder die Wirkung der Gegenstände zu erhöhen verstanden. Bei dem kolossalen Umfang der zu bewältigenden Arbeit war selbstredend eine Theilung nothwendig und es ist aus diesem Grunde nicht anders zu erwarten, als dass die Darstellungen in Behandlung, Auffassung und Masstab in etwa von einander abweichen. Man wird bemerken, dass die eine Zeichen-Manier geeigneter für die Zinkhochätzung ist wie die andere, man wird hier eine Skizze vielleicht ein wenig zu flau, dort einen Gegenstand etwas zu kräftig im Striche finden. Solche Abweichungen aber waren offenbar unvermeidlich nachdem einmal die Aetzungen mit Rücksicht auf die gute Wiedergabe der Originalzeichnungen beliebt worden, und die Platten selbst in den Ateliers von Gaillard (Berlin) und Strunc und Wegelin in Nürnberg ausgeführt werden sollten. Das Arrangement und der Druck der Illustrationen ist im Ganzen gelungen, wenn gleich einzelne nicht scharf und klar genug ausgefallen sind. In der Vorrede, in welcher Verfasser Bergau die Schwierigkeiten, die dem Unternehmen überhaupt entgegenstanden, klarlegt, werden auch die Namen der Mitarbeiter aufgeführt. Es sind dies an zeichnerischen Kräften Regierungs-Bau-  
meister A. v. Behr, Architekt L. Borchard, Regierungsbaumeister Hans von Keller, Bauinspektor W. Köhne, Regierungsbaumeister A. Körner, Architekt R. Menz, P. und W. Ritter, L. Clericus, Regierungsbaumeister A. Rüdell, Maler W. von Schulenburg, Regierungsbaumeister Wesnigk und Architekt Otto Zimmermann. Einzelne Blätter sind nach Skizzen von F. von Quast und H. Strack aus dem Nachlasse F. von Quast's umgezeichnet worden.

Die letzte Hälfte des Werkes ist besonders reich an Ansichten



Epitaphschild in St. Gotthard zu Brandenburg.

(Aus Bergau: Denkmäler der Provinz Brandenburg.)

von Kirchen, Rathhäusern und allen schönen Thoren, auf deren Erhaltung für alle Zukunft durch die Architekten besonders hingewirkt werden sollte. Ueberraschend schön sind die Blicke auf die alten Städte Prenzlau, Jüterbogk und Königsberg mit dem Schmuck ihrer Zinnen und Thürme. Ausserordentlich reich ist die Auswahl von Taufsteinen aller Kunstepochen, die von Drossen bis Werben uns entgegentreten; beachtenswerth sind die Beispiele in Eberswalde, Gruhno, Heinersdorf, Lenzen, Nauen und Spandau; durch Altäre sind hervorragend Eberswalde und Spandau, durch Thore und Thorthürme Guben, Mittenwalde, Templin, Kottbus, Schönfliess. Wasserspeier und Schildhalter aus Frank-

furt, Decken und Portale zu Köpenick, Küstrin und Sorau, Gotteskasten aus Freienwalde und Templin, Warthürme aus Gramsee und Spandau, Sacramenthäuschen und Kelche aus Fürstenwalde, Jüterbogk, Kottbus, Prenzlau, Rathenow u. s. w., der Markt zu Schwiebus, die Rathhäuser zu Königsberg und Fürstenwalde, das Denkmal Friedrich Wilhelms zu Rathenow (von Glume), die interessanten Kirchen zu Strasburg, Eberswalde, Havelberg, Prenzlau, Kyritz, Neumarkt, der Kreuzgang zu Havelberg, endlich die Gemäldemalerei in der Nicolaikirche zu Jüterbogk geben eine gute Vorstellung von vielen bisher zu wenig beachteten Schätzen der Heimath. Für Alle, welche

mit der Kunst- und Baugeschichte sich befassen, sind die überall angefügten Quellenangaben gewiss eine willkommene Beigabe.

Ueber Plan und Ausführung des Inventars ist heute nicht mehr zu streiten; Bergau gesteht selbst zu, dass er sich der kleinen unvermeidlichen Schwächen in dieser Gigantenarbeit wohl bewusst ist, wie das Werk aber einmal da ist, möge es freundliche Aufnahme finden, namentlich bei den Architekten, die manche Anregung daraus gewinnen werden und selbst berufen sind, die ins Leben getretene Arbeit später fortzusetzen und zu erweitern.

mit den Gemeindeabgaben eine Gebühr für den Gebrauch von 20 l für den Kopf und Tag erhoben und nur der Mehrverbrauch nach Angabe der Wassermesser berechnet. In Städten, welche durchweg Wassermesser eingeführt haben, ist man mit denselben im Allgemeinen sehr zufrieden. Der Neueinführung stehen nur die hohen Kosten hindernd entgegen.

Bei der Gewinnung des Grundwassers zieht man jetzt die Brunnen allgemein den Sammelrohren vor. Die Brunnen ermöglichen eine vollständigere Ausnutzung der zu Gebote stehenden Gewinnungsfläche, eine bessere Controle während des Betriebes und eine leichtere Ausführung von Reinigungs- und Reparaturarbeiten. Der Durchmesser der Brunnen ist möglich gross zu wählen. Da aber die Schwierigkeiten bei der Absenkung mit der Weite erheblich wachsen, so kann man mit der Vergrößerung des Durchmessers nicht weit gehen und hat deshalb Thiem-Leipzig in einem besonderen Falle einen Einzelbrunnen durch eine Anzahl von Röhrenbrunnen, welche auf dem Umfange eines Kreises von 10 m Durchmesser angeordnet sind, ersetzt. Sämmtliche Brunnen haben eine Heberverbindung mit dem in der Mitte befindlichen Sammelbrunnen und wirken ebenso wie ein einziger Brunnen von 10 m Weite.

Den Besuchern der Salzburger Versammlung wurde dadurch ein interessanter Ueberblick über die Wirksamkeit der Salzburger Wasserleitung geboten, dass eines Morgens sämmtliche Standrohre in den Strassen geöffnet wurden. Ein Wald von kräftigen Fontainen überragte die Häuser der Stadt und gewährte ein übersichtliches Bild über die Druckverhältnisse. Der Druck in der Leitung, welche ihr Wasser vom Untersberge erhält, ist so bedeutend, dass Spritzen überhaupt nicht vorhanden sind. Es genügt überall der Druck der Hydranten. Es steht insgesamt ein Gefälle von 150 m zur Verfügung, dasselbe ist aber durch die Anlage von Sammelbehälter auf 50—60 m verringert.

In Frankfurt a. M. sind Wassermesser in den Haushaltungen nicht vorhanden, dagegen hat der Director Lindley durch Einschaltung von sog. Distrikts-Wassermessern, welche ein Abgabegebiet für je 2000—3000 Köpfe abschliessen, eine sehr scharfe Controle des Verbrauchs erreicht. Wird ein zu hoher Verbrauch eines Distrikts festgestellt, so gelingt es bald durch Abstellen einer Verbrauchsstelle nach der anderen den Fehler zu ermitteln. Die hierbei beschäftigten Arbeiter erlangen eine solche Uebung, dass dieselben nach dem Gehör am Durchströmen durch die Abzweigungen die Verluststellen aufzufinden vermögen. Man hat bei diesen Untersuchungen gefunden, dass die Verluste durch undichte Hähne eine ganz bedeutende Höhe erreichen. In einzelnen Fällen wurde nur  $\frac{1}{3}$  des Wassers verwendet,  $\frac{2}{3}$  gingen durch Undichtigkeiten verloren. Es ergibt sich hieraus also, dass man eine Wasserverschwendung weniger zu befürchten hat wie die Fehler in der Leitungsanlage. Die Einlegung der Wassermesser in die Leitung hat in Frankfurt 36,000 M. gekostet, die Bedienung und Unterhaltung nebst den erforderlichen Untersuchungen kostet jährlich 11,000 M., dagegen ist durch die Einrichtung der Tagesverbrauch um 5000 cbm vermindert worden.

In München hatte Redner Gelegenheit sich von der vorzüglichen Organisation der unter Leitung des Director Zenetti stehenden Feuerwehr zu überzeugen. Dieselbe besteht aus 300 Berufs- und 600 freiwilligen Feuerwehrmännern. Neben 19 mit Meldeapparaten besetzten Sprechstellen sind 111 Feuermeldestationen vorhanden. Die Wasserleitung der Stadt entnimmt ihr Wasser aus dem bayrischen Gebirge auf eine Entfernung von 39 km. Die Wasserabgabe erfolgte durch Wassermesser oder Eichhähne. Der Mindestbetrag ist für jede Entnahmestelle 36 M. für das Jahr, wofür 730 cbm Wasser verbraucht werden dürfen. Das Bedürfniss nach Erweiterung hat sich auch hier geltend gemacht. — Ausgezeichnet in Anlage und Ausführung ist die Kanali-

### III. Isarablenkung bei Gottfrieding.

Bauamtsbezirk Landshut.

Gebirgsflüsse, wie die Isar, verändern oft ihren Lauf, ohne dass eine besondere äussere Ursache wahrnehmbar wäre, zufällige Ablagerungen von Stöcken oder Gesträuchen an seichten Flussstellen, welche eingekiest und dadurch festgeankert Kiesablagerungen und lokale Stauungen veranlassen und hierdurch den Fluss seitwärts drängen, dann die Existenz einer, wenn auch noch wenig ausgebildeten Seitenrinne, in welcher der Fluss im Vergleiche zur bestehenden Stromrichtung günstigere Gefällsverhältnisse vorfindet, sind in der Hauptsache Veranlassung, dass ein Gebirgsfluss innerhalb einer andauernden Hochwasserperiode das oft seit Jahren innegehabte und stark verbreiterte, für die Abfuhr grösserer Wassermengen allmählig ungeeignete Hauptbett verlässt und in kurzer Zeit die schmale angenommene Seitenrinne dem Bedürfnisse gemäss ausweitet u. ebenso rasch das alte Flussbett an der Abzweigung so vollständig verkiest, dass dasselbe förmlich durch ein natürliches und ausgedehntes Kieswehr bei Niederwasserstand abgeschlossen erscheint. Vielfache Wahrnehmungen an der Isar in dieser Beziehung, auch der Erfolg der gewiss einfachen Bauanlage an der Isarablenkung bei Westerndorf, liessen es bei den äusserst misslichen, gefahr-

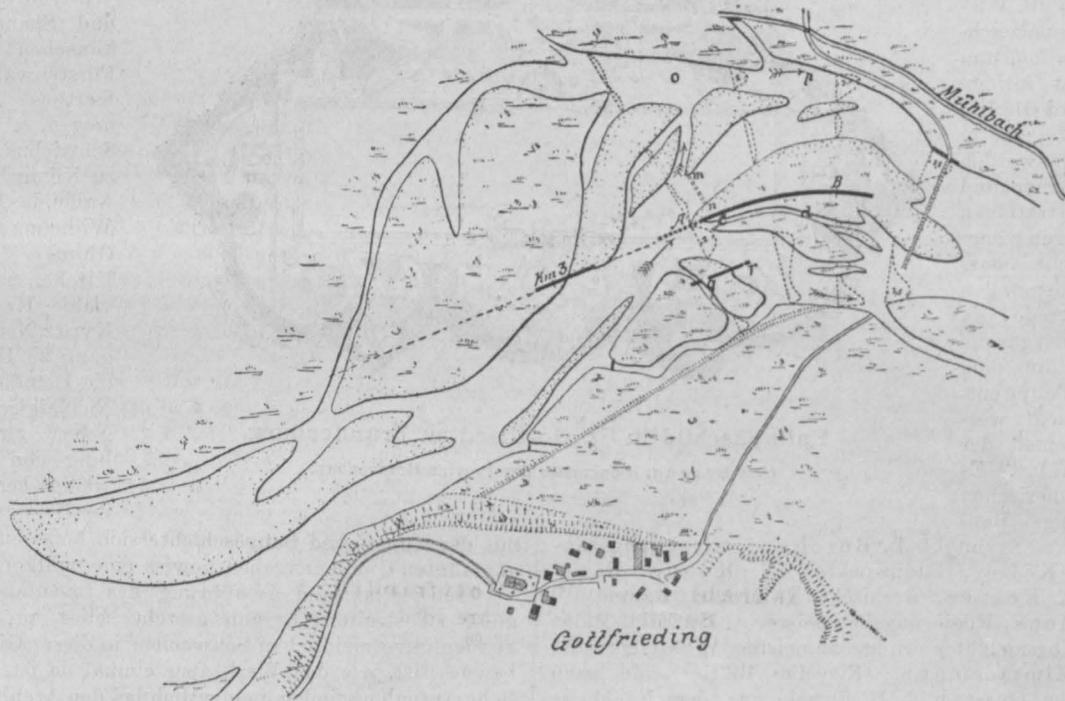
drohenden Zuständen an der Isarbrücke bei Gottfrieding, Mangels der erforderlichen Mittel zu energischen den Fluss bezwingenden Bauanlagen, rätlich erscheinen, die Ablenkung der Isar von der bedrohlichen Flussrichtung durch minder kostspielige Bauwerke zu versuchen.

Gemeinden, welche durch ihren Grundbesitz oder durch ihren politischen Verband gezwungen sind, Brücken über die Isar zu erhalten, haben mit Aufwand erheblicher Geldmittel bald rechts

#### Isarablenkung bei Gottfrieding.

Situationsplan I vom Jahre 1882.

Maassstab: 1 : 10,000.



bald links um die Existenz ihrer Brücke mit dem Flusse zu kämpfen. Eine solche Gemeinde ist die Gemeinde Gottfrieding und die Schutzbauten an der Gottfriedinger Isarbrücke bildeten seit Jahrzehnten eine ständige Position in den alljährlichen Budgets für die Kreisfondswasserbauten und zwar betrug der Aufwand hierfür 1863—1875 = 8237 M., wovon in der Regel  $\frac{4}{5}$  vom Kreis,  $\frac{1}{5}$  von den Interessenten zu tragen waren. Mit den Isarbrücken wanderten auch die Schutzbauten als Zubehör

flussauf- oder abwärts, der Bestand derselben an einer und derselben Stelle wurde aber vom Fluss nie lange geduldet, es traten bald Umstände ein, wodurch entweder die allerdings äusserst primitive Brücke mit kaum 30 Ctr. Tragfähigkeit vom Flusse allmählig,

sation der Stadt München. Als sich bei der raschen Entwicklung der Stadt die Unzulänglichkeit der alten Kanalanlage herausstellte, kam man zu der Überzeugung, dass ein weiterer Ausbau des Kanalnetzes nur nach einem für das gesammte Stadtgebiet aufgestellten einheitlichen Plane erfolgen dürfe. Im Jahre 1875 legte Ingenieur Gordon einen solchen Plan vor. Derselbe wurde dann durch eine Begutachtung von E. Wiebe und Bürkli-Ziegler anerkannt, und wenn auch wegen der hohen Kosten nicht zur sofortigen Ausführung angenommen, so doch den einzelnen Erweiterungsbauten zu Grunde gelegt. — Die Gefällverhältnisse des Stadtgebietes sind für die Kanäle sehr günstig. Ausser einem Längsgefälle in der Richtung der Isar von 12 m sind bedeutende Quergefälle vorhanden, so dass je nach der fortschreitenden Erweiterung eine Reihe von Längskanälen unabhängig von einander ausgeführt werden können, in welche die einzelnen Querkanäle einmünden. Alle Längskanäle münden am unteren Ende der Stadt in einen Hauptsammler, welcher das Wasser in die Isar abführt, jedoch so angelegt ist, dass sowohl Kläranlagen wie Rieselfelder nachträglich eingeschaltet werden können. Das Gesamtnetz wird demnächst 150 km Kanäle umfassen und einen Kostenbetrag von 12 Millionen Mark erfordern. — Ein Anschluss der Closets ist noch nicht ausgeführt, wird sich aber mit der Zeit nicht umgehen lassen, da die jährlichen Abfuhrkosten augenblicklich bereits 500,000 Mark betragen. Die Spülung der Kanäle ist, da reichlich Wasser vorhanden, eine sehr gute. Aus diesem Grunde und besonders, weil die Ausführung des Mauerwerks eine ganz ausserordentlich sorgfältige, ist deshalb auch die Reinlichkeit eine sehr vollkommene. Ausserdem ist mit gutem Erfolge für eine ausgiebige Lüftung Sorge getragen. In Entfernungen von 50—60 m sind besondere Luftschächte angeordnet, sämtliche Regenrohre sind ohne Wasser-

verschlüsse eingeführt und alle Hausanschlüsse sind über das Dach hinausgeführt. Wasserverschlüsse dürfen nur an den Eingussstellen und an solchen Abfallrohren, welche in der Nähe von Fenstern bewohnter Räume ausmünden, angebracht werden.

Die Kanäle sind fast durchweg gemauert hergestellt, die geringste Höhe beträgt 90 cm bei 60 cm Breite. Die Verwendung von Thonrohren ist sehr beschränkt, weil zu Folge der ungünstigen Boden- und Grundwasserverhältnisse die Kosten des Kanales zu denen der Baugrube nicht in Betracht kommen. Ausserdem sind gemauerte Kanäle besser revidierbar, Reparaturen kommen weniger vor und sind leichter auszuführen, auch können die Hausanschlüsse leichter erreicht werden.

Die Vorschriften der Bauordnung für die Anschluss-Gesuche sind ausserordentlich streng und eingehend. Beim Bau des Kanales sind die voraussichtlich erforderlich werdenden Einmündungsstücke gleich eingesetzt und in sehr genaue im Maassstabe 1 : 250 gefertigte Karten eingetragen. Die Anfertigung dieses in jeder Beziehung werthvollen Kartenmaterials hat bisher bereits 80,000 Mark gekostet, ist aber erst leider zur Hälfte vollendet. — Jeder Hausbesitzer hat zu den Kosten der Kanalanlagen einen Beitrag von 15 Mark für das laufende Meter Hausfront und 12 Mark für jedes Ansatzstück zu leisten.

Die Kosten der Gesamtanlage betragen für 1 ha Grundfläche 4900 Mark, während dieselben in Berlin sich auf 9000 M. belaufen und für Hannover in dem Berg'schen Entwürfe ebenfalls auf 4900 M. veranschlagt sind. Der lfd. m Kanal stellt sich dagegen in München zu Folge der schwierigen Ausführung verhältnissmässig hoch, nämlich auf 82 M.

(Schluss folgt.)

oder gelegentlich eines Elementereignisses plötzlich zerstört wurde, oder aber auch wodurch die Brücke, um eine Katastrophe zu vermeiden, mit Zubehör an eine andere günstiger scheinende Flussstelle zu versetzen nothwendig war.

Die mit beträchtlicher Länge ausgestattete Brücke bei Gottfrieding wurde, wie auch die übrigen Gemeindebrücken im Bezirke Landshut, im Jahre 1880 vom Eisstoss, der sich in so gefährlicher Auflage glücklicher Weise nur alle 50 Jahre wiederholen soll, radikal weggefegt. (Vide Situation I. 1882). An einer flussaufwärts, scheinbar günstig gelegenen Stelle wieder erbaut, wurde dieselbe als bald Angriffs-Objekt des Flusses und das rechtseitige Landjoch umgangen, so

dass zur Ergänzung der Brücke nach Maassgabe des fortschreitenden Abrisses, Joch an Joch angefügt werden musste. Nach einiger Zeit änderte sich die Flusslage; dasselbe Spiel wiederholte sich am linken Ufer, bis die Brücke eine Längenausdehnung von 180 m erreicht hatte. Dem weiteren Abbruche nach links und zum Schutze des nahe liegenden Mühlbaches wurde dann, nachdem im Jahre 1880 mit dem Antrage der Inangriffnahme einer Correktion nicht durchgedrungen werden konnte, durch einen lokalen 50 m langen Uferschutzbau mit einem Kostenaufwand von 1000 M vorläufig Einhalt gethan. Dieser Schutzbau, im Profil aus 24 Stück Senkfascinen mit Uferberauhwandung bestehend, verhinderte zwar den direkten Abbruch des linkseitigen Landjoches, konnte jedoch oberhalb weder den Abriss der Strasse, noch den Einbruch gegen

den anliegenden Mühlbach und die hinter demselben liegenden kultivirten Gründe verhindern. Die Strasse wurde nur erst nochmals verlegt, der Mühlbach und die Brücke konnten und wollten aber, schon aus pekuniären Gründen, nicht wieder verlegt werden, daher im Einverständnisse mit den Gemeindegliedern von Gottfrieding und den beteiligten Müllern zur Ablenkung der Isar oberhalb der

Brücke geschritten wurde. (Vide Situation I. vom Jahre 1882).

Zu dem Zwecke wurde die ganz verkieste Seitenrinne a auf 46 m Länge 20 m Breite und 0,50 m Tiefe ausgehoben, und weiter die an der Einmündung auf der Sohle liegenden grossen Kiesel soweit möglich seitwärts gezogen. Diese Arbeit wurde

über Niederwasserstand bei + 0,50 Dingolfinger Pegel vorgenommen und konnte daher nicht sehr ergiebig ausfallen.

Ferner wurden nach einer, die bestehende Hauptflussrichtung, schräg durchschneidenden Baulinie km 3 - A, welche auch bei späterer Durchführung einer systematischen Correktion beibehalten werden kann, vom untern Anschlusse aufwärts auf 50 m Länge circa 0,20 m starke Pfähle in Abständen von 2,5 m von Bauschiffen aus 3 m tief in die Sohle eingerammt, das Arbeitsgerüst hergestellt und in Profil vom Anschlusse km 3 A aufwärts je nach der Wassertiefe 5 bis 7 Senkstücke mit Kiesfüllung vorgelegt (vide Bauprofil km 3 + 180 links). Die an der linkseitigen Anschüttung bei km 3 in die

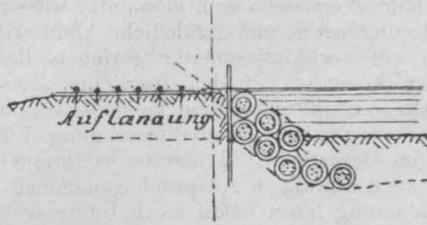


Fig. 1. Kil. 3 + 180 1

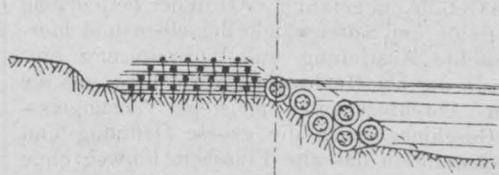


Fig. 2. Kil. 3 + 80 1

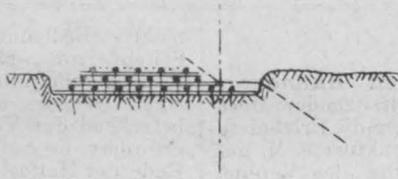


Fig. 3. Kil. 3 A + 100 1

Haupttrinne tretende Correktionslinie (oberer Anschlusspunkt) wurde am Ufer durch Einlegen zweier Fascinenlagen, dann Vorschuss- und Spreitlagen festgehalten und zur Deckung der letzteren im Stromanfalle 3 und am unteren Theile 6 Kiessenfascinen vorgelegt (vide Bauprofil km 3 + 80 links). Vom untern Anschlusspunkte km 3 A abwärts, wurde ferner in der gewählten Normallinie, um einen seitlichen Ausbruch

der Isar zu verhindern, auf circa 250 m Länge, 0,40 Tiefe durch die Anschüttung b eine 4 m breite Baugrube bis auf den Wasserspiegel ausgehoben, 2 bis 3 Spreitlagen eingelegt und mit Wippen festgenagelt (vide Bauprofil 3 A + 100 links). Soweit war die Arbeit gediehen, als in der bekannten Dezemberwoche 1882 auch an der Isar eine, wenn auch nicht so wie anderwärts bedenkliche Hochwasserperiode eintrat, welche vom 27. Dezember

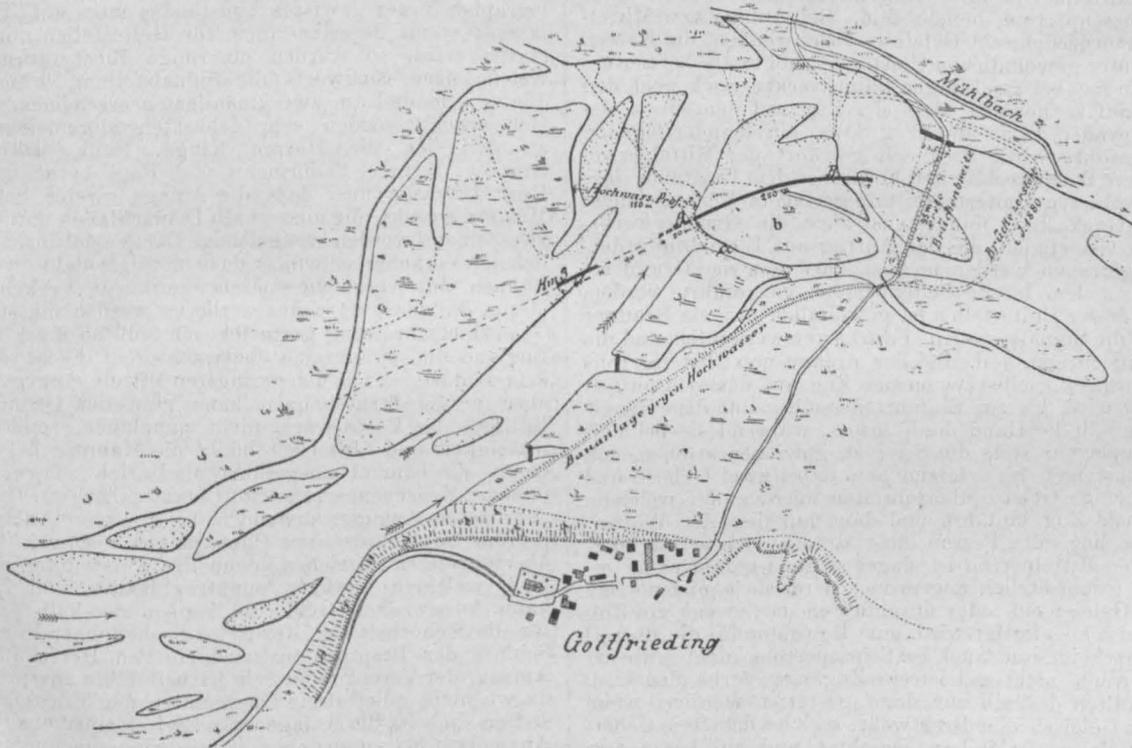
1882 bis 8. Januar 1883 andauerte und am 28.

Dezember mit 2,48 m Dingolfinger Pegel den höchsten Stand erreichte. Obwohl nun das Isarbett in der schrägen Correktionslinie km 3 + 60 - 3 + 150 m (die Längeneintheilung zählt von der Isarbrücke in Dingolfing) auf 90 m Länge ohne jede Bauanlage, also im Abflussprofile nicht besonders eingeschränkt war (vide Situation I), gab doch die beschriebene

**Isarablenkung bei Gottfrieding.**

Situation II vom Jahre 1883.

Maasstab: 1 : 10,000.



Bauanlage am oberen und untern Anschlusspunkt durch Einwirkung des bedeutenden und andauernden Hochwassers die Veranlassung, die ganze Situation umzugestalten und hierdurch, wie erhofft, auch die Angriffspunkte des Flusses zu verlegen. Es dürfte hier die Bemerkung gestattet sein, dass

ein halbwegs oder auch ganz, nach den bekannten Regeln mit hohem Kostenaufwand, ohne vorherige Ausbildung der Seitenrinne a durch Mittelwässer hergestellte Isarabflussbau wohl der Vernichtung oder jedenfalls der erheblichen Beschädigung durch das rasch anlaufende Hochwasser kaum entgangen wäre. Die bedeutende und andauernde Hochwassermenge und die Beschränkung des Abflussprofils durch die Bauanlage veranlasste, dass das in die geöffnete Seitenrinne a einströmende und durch die als Schöpikopf dienende 50 m lange Grundschwelle angestaute Hochwasser bei dem beträchtlich kürzeren Wege und folglich auch grösseren Gefälle, ungefähr 1:700 in der Seitenrinne sofort angreifend auf Sohle und Seitenwände derselben und hierdurch auf die gewünschte Austiefung und Verbreiterung wirkte. Zugleich wurde die bei Hochwasser vermehrte und für Durchstichanlagen mit Abschlussbauten meistens verhängnissvolle Bewegung der Geschiebe durch die grosse Oeffnung und auch über die Grundschwelle in das alte Flussbett hinweg ohne Hemmniss und jedenfalls anfänglich nur in geringen nicht störenden Mengen in die Seitenrinne a ein- und abgeleitet. In Folge der durch die einengenden Bauanlagen in der übermässigen breiten Hauptrinne (über 150 m) veranlassten Abminderung der

Geschwindigkeit des Hochwassers wurden sofort eine Masse Sinkstoffe im Hauptflussbette abgelagert und diese Ablagerungen steigerten sich nach allmählicher Vertiefung und Erweiterung der Seitenrinne a derartig, dass nach Ablauf des Hochwassers die letztere einem stattlichen Arme der Isar gleich und das alte Hauptbett hinter der Bauanlage durch Kiesablagerungen fast abgesperrt war. Vide Situation II von 1883. Durch diesen Erfolg war eigentlich der Zweck, Mühlbach, Strasse, und linkseitigen Brückenabschluss zu sichern, erreicht und dürfte auch hiermit erwiesen sein, dass unter Mitwirkung höherer Wasserstände ungünstige und gefährliche Abflussrichtungen der Gebirgsflüsse mit verhältnissmässig geringen Bauanlagen umgestaltet werden können. Für den fraglichen Zweck standen pro 1882 2235 M. zur Verfügung und kamen solche zu vorstehend angegebenen Bauanlagen auch zur Verwendung. Für das Jahr 1883 waren aber im Dezember 1882 bereits weitere 3000 M. disponibel, die aber auch alsbald in Anspruch genommen werden mussten. Die Veranlassung hiezu dürfte noch Interesse bieten, daher auch der weitere Verlauf der Korrektionsarbeiten noch angefügt werden soll.  
(Schluss folgt.)

### Vereins-Nachrichten.

#### Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Wochenversammlung am 9. Dezember. Vorsitzender: Herr Köhler. Herr Stadtbaurath Bockelberg spricht über die Erlebnisse einer Reise nach Salzburg-München-Stuttgart-Frankfurt a. M. gelegentlich des Besuches der Generalversammlung des Vereins deutscher Gas- und Wassertechniker. Wir bringen diesen Vortrag an anderer Stelle besonders zum Abdruck.

**Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.** Protokoll der XVII. Hauptversammlung am Sonnabend den 19. December 1885. Vorsitzender: Herr Funk, Schriftführer: Herr Schachert. Anwesend 30 Mitglieder. Herr Regierungs- und Baurath Rüppell hält einen Vortrag über die Anlage von Eisenbahnhaltestellen: Neuerdings hat sich das Bedürfniss zur Anlage von einfachen Personenthaltestellen zwischen mehr oder weniger entfernt gelegenen Hauptstationen als ein sehr dringendes herausgestellt, jedoch haben sich noch keine festen Grundsätze für die Anordnung derselben in zweigeleisigen Bahnstrecken herausgebildet. In früherer Zeit unter der Herrschaft der Privatbahnen legte man meist ausser dem seitlich gelegenen Hauptperron einen Mittelperron an, während in neuerer Zeit zwei Seiten- oder Aussenperrons beliebt sind. Bei Anlage von Mittelperrons ist es erforderlich, ein Geleis auszuschnwenken, die Kosten werden sogar unter gewöhnlichen Umständen höher als bei Seitenperrons und man hat bei gradlinigen Bahnstrecken auch noch den Nachtheil in Kauf zu nehmen, dass der Zug auf dem einen Geleise statt in grader Linie durch 2 kurz aufeinanderfolgende Gegencurven geführt wird. Dennoch gewährt der Mittelperron eine weit grössere Betriebssicherheit und nur in dem Umstand, dass bei so untergeordneten Haltestellen mit geringem Verkehr meist die ganzen Anlagekosten, mindestens aber die Grunderwerbskosten von den Gemeinden, die den Antrag auf Einrichtung derselben stellen, getragen werden müssen, darf man den Grund erkennen, dass trotzdem häufig Seitenperrons ausgeführt werden. Zur Bedienung dieser Haltestellen ist gewöhnlich nur ein Beamter vorhanden, der die Signale stellen, Fahrkarten verkaufen und die Fahrgäste beaufsichtigen soll. Bei der Anlage von Mittelperrons bleiben die Fahrgäste, selbst wenn der Zug auf dem jenseitigen Geleise erwartet wird, bis zur Einfahrt desselben auf dem Hauptperron und somit in der Hand des Wärters, während sie bei vorhandenen Seitenperrons stets die Seite zu gewinnen streben, von welcher das Einsteigen zu erfolgen hat, dabei zwei Geleise und namentlich dasjenige Geleise überschreiten müssen, auf welchem der zu benutzende Zug einfährt und dann auf dem der Wärterstation gegenüberliegenden Perron ohne Aufsicht sich selbst überlassen sind. Der Mittelperron ist dagegen ganz gefahrlos zu erreichen, sobald grundsätzlich angeordnet wird, dass niemals ein Zug im ersten Geleise ein- oder durchfahren darf, wenn ein Zug im zweiten Geleise abgefertigt wird, eine Bestimmung, die überall durchführbar erscheint und auch bei Seitenperrons nicht entbehrt werden kann, wenn nicht geleisefreie Zugänge vorhanden sind. Seitenperrons sollten deshalb nur dann gestattet werden, wenn zwischen beiden Geleisen eine Brustwehr, welche das freie Ueberschreiten der Geleise verhindert, errichtet und ein besonderer mittelst Schranken zu schliessender Uebergang hergestellt wird. Diese Anordnung erscheint aber für untergeordnete Haltestellen deshalb nicht empfehlenswerth, weil die Schranken bei Herannahen des Zuges, bei Abfertigung und Abfahrt desselben, also zu einer Zeit, wo der Haltestellen-Beamte vollauf anderweit beschäftigt ist, bedient sein müssen; sie erfordert daher ver-

mehrte Bedienung und ferner geht der einzige Vortheil der Seitenperrons, billigere Anlage, verloren, weil eine Geleisentfernung von mindestens 4,3 m also eine Ausschwenkung des einen Geleises nöthig wird. Der oben angedeutete Grundsatz betreffend das Verbot des gleichzeitigen Anfahrens zweier Züge erfordert die Aufstellung eines vorgeschobenen Signales an jedem Ende der Haltestelle. Hinsichtlich dieser Signale liegt kein Grund vor, das Fahrsignal durch grünes Licht zu geben, und den ohne Anstand durchfahrenden Zug zum Langsamfahren zu zwingen. Ebenso wenig erscheint es bei denjenigen Haltestellen, die nicht zugleich Blocks sind, nothwendig ein Signal zu wählen, welches in Ruhe „Halt“ zeigt, weil bei der Abwesenheit jeder Weiche und jedes Nebengeleises kein Grund ersichtlich ist, die Haltestelle stets gesperrt zu halten, und ferner ist ein solches Signal unzweckmässig, weil es auch dann Bedienung erfordert, wenn die Haltestelle z. B. zur Nachtzeit nicht bedient und besetzt zu sein braucht. Von den in der Signalordnung vorgesehenen Signalen würde hiernach allein der Streckentelegraph zutreffend erscheinen, bei dem der Flügel in Ruhe senkrecht nach oben (kein Licht) steht, und beim Drahtbruch in die waagerechte Lage (roth Licht) selbstthätig fällt. Das neue Bahnpolizei-Reglement gestattet nun die vor Anschlussweichen auf freier Bahn aufgestellten Telegraphen unter gewissen Umständen stets auf „Fahrt“ stehen zu lassen; wenn dasselbe auch für Haltestellen ohne Weichen gestattet wird, so würden einarmige Blockstations-Telegraphen, welche nach rückwärts die Signalstellung erkennen lassen am Platze sein und am zweckmässigsten erscheinen. An der hieran sich anschliessenden sehr lebhaften allgemeinen Besprechung, an der sich die Herren Kluge, Funk, Dircksen, Viereck, Grapow, Jüttner, Schürmann und Paul betheiligen, führt u. A. Herr Dircksen aus, dass die Anlage zweier Seitenperrons auf Mustern beruht, die ausserhalb Deutschlands entnommen sind. In Deutschland werden zweigeleisige Bahnen gebaut, ohne dass dringlichstes Verkehrsbedürfniss dazu nöthigt, daher werden auf diesen Bahnen mit verhältnissmässig geringem Verkehr Anlagen zulässig, die sonst durchaus verboten werden müssten. Wenn eine Geleisüberschreitung gestattet sein soll, so muss sie auch wie in England und Frankreich überwacht sein. Es ist richtig, dass man dem Bedürfniss mit den geringsten Mitteln entgegenkommen muss, aber für die Staatsbahnen kann man den Grundsatz, dass das Billigste das Beste wäre, nicht annehmen, sondern die Zweckmässigkeit und Sicherheit bleibt die Hauptsache, da ohnehin Anlagen, die einmal ausgeführt sind, sich schwer wieder ändern lassen. Zwischenperrons soll man daher nur bei ganz untergeordneten Anlagen anwenden, bei grösseren Anlagen aber Seitenperrons mit überdachten Uebergängen resp. mit Wegunter- oder überführungen vorziehen, denn die Aufstellung eines Fahrplans, nach welchem häufiges unnützes Halten von Zügen eintreten kann, kostet auch Geld und können deshalb grössere Anlagen für die Sicherheit des Reisenden wohl lohnend erscheinen. Zum Schluss der Besprechung wird ein von Herrn Jüttner gestellter Antrag, der Verein möge sein Urtheil dahin aussprechen: Ueberall da, wo nicht geleisefreie Zugänge zu den Einsteigeplätzen herzustellen sind, ist die Anlage eines Zwischenperrons derjenigen eines Aussenperrons vorzuziehen, einstimmig angenommen.

**Architektenverein zu Berlin.** Hauptversammlung vom 4. Januar. Vorsitzender Baurath Dr. Hobrecht. Anwesend 95 Mitglieder, 2 Gäste. Von dem Senat der Akademie der Künste liegt eine Einladung zur Förderung der Ausstellungsabtheilung für decorative Künste vor, die einer Fünfercommission aus den Mitgliedern Baurath Heyden, Professor Ewald, Dr. Dohme, Pro-

fessor Lessing und Graf Seckendorff übertragen ist. Hauptsächlich handelt es sich zunächst um Ermittelung geeigneter Gegenstände aus Edelmetall, Porzellan, Eisen und Majolika aus den letzten zwanzig Jahren, wobei der Verein um seine Mitwirkung gebeten wird. — Landes-Baurath Bluth machte eine Reihe erfreulicher Mittheilungen über das soeben vollendete Werk über die „Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Brandenburg“, das Professor Bergau im Auftrage der Provinz herausgegeben hat, und über welches in diesem Blatte schon ausführlich berichtet worden. Die Kosten des Werkes betragen für Aufnahmen und Zeichnungen 48,950 M., für Clichés 4746 M., für Fragebogen 3053, Copialien 2023, Druck 7578, verschiedene andere Ausgaben 2345, die voraussichtlichen Reste eines Glossars 646 M., im Ganzen rund 63,000 M. Bei einer Auflage von 1000 Stück ist also der Werth eines Einzelexemplars über 60 M., während die Provinz das Stück für 20 M. (durch die Vossische Buchhandlung Berlin Schönebergerstr. 4) abgibt. — Der Vorsitzende hofft, dass durch dieses Werk, bei dessen Anfängen auch der Architektenverein mithätig gewesen, dem Sinne für die alten Bauten zu Gute komme, die jetzt sehr oft achtlos beseitigt werden.

Regierungsbaumeister Contag sprach alsdann über die neueren Konstruktionen der grossen Verkaufshäuser in Paris, erwähnte unter den hervorragendsten die Magasins au bon marché und du Louvre und verweilt eingehender bei dem Magasin au printemps, welches Architekt Paul Sédille nach dem Brande von 1881 in kürzester Frist mustergiltig wieder aufbaute. Das Grundstück, ein Trapez von 3000 qm Fläche, kostet pro qm 4000 Frcs. An den Ecken wurden 4 Thürme von 7,40 m Durchmesser errichtet und bis zu ausserordentlicher Höhe ausgeführt. Die Etagen haben folgende Höhen: Keller 3,50 m (für Expedition und Maschinen); Erdgeschoss, Entresol, I. und II. Etage (sämmlich Verkaufsräume) 4,50 bzw. 3,75 m, 4,25 und 4,00 m, III. Etage 3,75 m (Waarendisposition nach dem Ausland); IV. Etage (Vorrathsräume) 3,25 und Bodengeschoss (2,60 m) zu Wirtschaftszwecken, Küche und Speisezimmer. Der Kürze der Zeit wegen war Steinbau nicht durchführbar und sind deshalb alle Konstruktionen in Schmiedeeisen mit theilweise vorgesezter Façadenarchitektur in Stein ausgeführt. Die 46 Pfeiler des Innern, sowie diejenigen der Aussenwände wurden mit Brunnen von 2,50—3,00 m Durchmesser unter Anwendung von Beton pneumatisch fundirt, da erst in Tiefe von 5 m guter Baugrund vorhanden. Die Grundrissanlage ist einfach; grossartig dagegen die Haupthalle von 21 m Höhe und 11,000 cbm Rauminhalt. Für die Beheizung der 80,000 cbm des Magazins wählte man Dampfheizung. Die Hauptpfeiler, welche das Dach der Halle tragen sind in Grundform Doppel-T-Träger von 50 zu 50 cm aus Blech und Winkeleisen; die Decken sind bei beschränkter Höhe (19 cm) vorwiegend aus Toisons ausgeführt. Das innere Oberlicht in flachgebogener trapezförmiger Form sitzt auf den grossen Querbindern der Halle, das äussere Oberlicht (Fachwerk mit Zugstangen) trägt eine Laterne, die der Ventilation dient. Aus der Halle fällt das Licht in das Kellergeschoss durch 5 cm starke geriefelte Glasplatten, die sich sehr gut bewähren. Sehr geschmackvoll sind die Treppen, Pavillons und Gallerien des Innern. Das Aeusserer ist in Einzel-Systeme von 7,80 m Weite getheilt, in welche noch je zwei Verticaltheilungen eingesetzt sind. An Schmiede- und Gusseisen wurden 2625 t verwendet, deren Bearbeitung 6000 Tagewerke, deren Montage 2400 Tagewerke erforderte.\*) Am Schlusse des Vortrages wurde durch Eisenbahnbaumeister Heim die Frage aufgeworfen, ob so elegante und kühne Ausführungen in Berlin wohl baupolizeilich gestattet sein würden, was in einer Debatte, an welcher Stadtbaurath Blankenstein, Baumeister Knoblauch und Dr. jur. zur Nieden theilnahmen, im Wesentlichen verneint wurde. — Kreisbaumeister a. D. E. H. Hoffmann machte dann noch einige Mittheilungen über billige Decken und kam auf die von Regierungsrath Tiedemann in dessen „Handbuch der landw. Baukunde“ angegebenen, nicht empfehlenswerthen Constructionen für Keller- und Stall-Abdeckung zurück. Zur Aufnahme gelangten die Regierungsbauführer: Hugo Behr, Walther Classen, Max Friedberg, Julius Köhte, Eugen Rohr, Rudolf Schmick, Ludwig Schaller in Wartenburg i. Ostpr. und R. Perhia in Breisig a. Rh.

### Vermischtes.

**Die Rabitz'schen feuerfesten Patent-Putz-Wände und Decken.** Die von Herrn C. Rabitz in Berlin erfundenen und demselben unter Nr. 3789, 4590 und 25255 patentirten feuerfesten Putz-Decken, Wände und Gewölbe sind wohl in Berlin und in anderen Städten schon seit mehreren Jahren bekannt und vielfach angewendet, im allgemeinen aber nicht gebührend beachtet, ja in vielen Bezirken Deutschlands dem Namen nach kaum bekannt.

Wir nehmen deshalb Veranlassung, die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf die wichtige, für gewisse Fälle kaum entbehrliche Neuerung zu lenken.

Die Decken sowohl, wie die Wände bestehen aus einem durch Drahtgewebe gehaltenen Putz von Patent-Mörtel und werden in jeder beliebigen Länge, Breite und Höhe ausgeführt, die Decken 3—4 cm, die Wände 5—6 cm stark. Trotz dieser anscheinend geringen Stärke ist die Konstruktion eine ausserordentlich feste und ergibt bei viel rascherer Austrocknung als bei den gewöhnlichen Herstellungsarten ungemein glatte und dichte Putzflächen, die schon nach 8—14 Tagen für die weiteren Arbeiten geeignet sind.

Der verwendete Mörtel und das Drahtgewebe verleihen diesen Decken und Wänden eine fast absolute Feuersicherheit, wie solches durch amtliche Proben und wirkliche Schadenfeuer constatirt wurde.

Neben diesen bieten die Patent-Decken und Wände im Vergleich zu anderen Konstruktionen noch manche andere, nicht minder wichtige Vorzüge, so die durch die geringe Stärke zu erzielende Raumersparniss, ein stetiges Freibleiben von Rissen auch bei etwaigen kleinen Senkungen oder Schiebungen von Gebäude-theilen, grössere Schalldichtheit, Sicherheit gegen Ungeziefer aller Art und gegen Schwammbildung. Die Wände tragen sich selbst und machen deshalb jede Unterconstruction überflüssig; sie eignen sich auch trefflich für Isolir-Wände zum Schutz gegen schädliche Witterungseinflüsse. Der Deckenputz ist sogar schon für Gewölbeconstruction bis zu 6,0 m Spannweite mit bestem Erfolg zur Anwendung gekommen.

Die Preise der nach Rabitz'schen Arten hergestellten Decken und Wände sind nur um wenig höher als diejenigen der gewöhnlichen Ausführungen, zieht man aber die Vorzüge und Ersparnisse in Betracht, die bei Anwendung der Patent-Wände und Decken in den meisten Fällen erzielt werden, so schwindet nicht nur der Preis-Unterschied vollständig, sondern dieselben sind sogar vortheilhafter und billiger.

In den Städten, in welchen die hier behandelten Patente bis jetzt schon verwendet worden (wie Berlin, alle Städte Rheinlands und Westfalens etc.) werden sie von bauamtlicher Seite nicht nur gestattet, sondern sogar gewünscht.

Der rührige Erfinder dehnt seine Vertretungen immer mehr aus, so hat er z. B. erst vor Kurzem wieder eine Agentur in Frankfurt a. M. für den dortigen Bezirk etablirt und dieselbe dem Architekten und Maurermeister Herrn Franz Brofft übertragen.

**Neuere Belagplatten.** Die Baumaterialienhandlung von Leonhard Arnold in München und Nürnberg bringt auf Anregung hervorragender Architekten neue Belagsplatten in den Verkehr, die in der Qualität zwischen den sog. Sinziger und Saargemünder Platten sich halten und in den Farben roth, gelb, weiss, schwarz, blau, grau (in zwei Nüancen) und braun (hell und dunkel) auf Verlangen geliefert werden. Für die Solidität der Waare wird Seitens des Fabrikanten Garantie geleistet; der Preis variirt je nach Farbe und Abnahmequantum zwischen sieben und acht Mark für das Quadratmeter. Diese Beläge setzen sich zusammen aus quadratischen Platten von 25 Centimeter Seite, die durch 10 Centimeter breite Theilstücke getrennt sind, welche mit der Fuge diagonal aneinanderschliessen. Es entsteht dadurch ein sehr einfaches, bekanntes und namentlich in früherer Zeit sehr beliebtes Muster, das durch die Zusammenstellung der Farben alle möglichen Wirkungen zulässt. Diese Platten sollen dauerhafter sein, wie das Solnhofener und Kehlheimer Material, das sich namentlich in Fluren verhältnissmässig schneller abnutzt. Die Bezugsquelle selbst ist in dem von genannter Handlung versandten Schreiben nicht angegeben.

**Marmorimitation.** Der Vorstand des Oesterreichischen Architekten- und Ingenieur-Vereins hat dem Decorationsmaler Gust. Santesson unter dem 14. Juli 1885 ein Zeugnis ausgestellt, wonach die von diesem „im Jahre 1875 im Vestibul des Vereinshauses, Eschenbachgasse 9 ausgeführte Marmor-Imitation, trotzdem dieselbe den Einflüssen der Luft, des Strassenstaubes und speciell des Temperaturwechsels ständig ausgesetzt ist, sich bis jetzt ausserordentlich dauerhaft erwiesen hat.“ Die von Gust. Santesson (Berlin, Hindersinstr. 4a) ausgeführten Imitationen haben sich bei Architekturen in Eintrittshallen, Treppenhäusern, an Façaden, Portalen u. s. w. vielfach gut bewährt; sie werden auf Holz, Eisen, Blech, Cement und Putz ausgeführt und kostet für das Quadratmeter auf feinem Mauerputz bei grösseren glatten Flächen 2,50 M. Bei reicherer Architektur erhöht sich der Preis um 25 bis 50%; Säulen, Thürfutter und Portale, sowie einzelne Füllungen werden je nach der gewählten Marmorart stückweise berechnet.

Ein ausserordentliches Preisausschreiben für den Entwurf zu einem kleinen Wasserhebwerk auf dem Kreuzberge zu Berlin ist von dem Kuratorium der städtischen Wasserwerke für die Mitglieder des berliner Architektenvereins ergangen. Die Anlage soll auf einem Grundstück an der Ecke zweier 18,8 m von Bauflucht zu Bauflucht breiten Strassen gebaut werden und aus einem Thurme mit Wasserbehälter von 11,4 m Durchmesser, darunter Wohnung für den Maschinenmeister und zu ebener Erde Maschinen- und unter diesem Pumpraum, aus einem Kessel-

\*) Encyclopédie d'architecture Jahrg. 1885.

und Kohlenhause von 6 m lichter Höhe, aus einem Dampfschornstein, aus einer Zentesimalwaage mit überdachtem Wiegeraum, aus einer Einfriedigung mit Einfahrt an jeder Strasse bestehen. Weitere Auskunft giebt ein in der Bibliothek des Architektenvereins zu entnehmendes Umdruckblatt. Einlieferungstermin ist der 6. Februar d. J.

**Nordostsee-Canal.** In der Reichstagssitzung vom 9. Januar wurde die Vorlage den Nordostsee-Canal betreffend, einer Commission von 21 Mitgliedern überwiesen. Das Haus stand im Allgemeinen der Vorlage sympathisch gegenüber und begnügte sich damit, einige Bedenken über die knappe Motivirung auszusprechen, die weitere Aufklärungen in der Commission erforderlich mache. Die Nothwendigkeit der Ausführung wurde u. A. durch eine frühere Aeussereung Moltke's bestritten, der sich 1873 mehr für die Vermehrung der deutschen Seemacht, wie für die Anlage des Canals ausgesprochen haben soll. Es wurde indessen nachgewiesen, dass Moltke nachher einen wesentlich günstigeren Standpunkt zu der Frage eingenommen habe. Betreffs des Finanzplans wurde berechnet, dass wenn das Reich von den veranschlagten 156 Millionen 51 Millionen à fonds perdu übernimmt und Preussen 50 Millionen des Restes, dann noch 55 Millionen durch das Reich zu verzinsen bleiben, die eine Einnahme des Canals von etwa 2 Millionen bedingen. Zur Deckung ist in dem Entwurf eine Abgabe von 75 Pf. für die Registertonne vorgesehen, ein Betrag, der den meisten Rednern zu hoch erschien im Verhältniss zu der durch die Abkürzung erzielte Zeitersparnis. Mehrere Abgeordnete wollen die völlige Abgabefreiheit befürworten, da dem Canal keine besondere volkswirtschaftliche Bedeutung beigelegt wird und der Schwerpunkt in der Förderung der Marine liegt. Nach dem Verlauf dieser ersten Lesung darf die baldige Genehmigung des Projectes erwartet werden.

**Congobahn.** Das für die Congobahn erforderliche Kapital ist, wie wir englischen Blättern entnehmen, in den letzten Tagen in London vollständig aufgebracht worden. Die Bahn wird den Unter-Congo mit dem Ober-Congo längs des Livingstons-Falles verbinden. Der Verwaltungsrath besteht aus den drei Vertretern der Congo-Railway-Co., dem Afrikareisenden Henry Stanley, dem Präsidenten der Handelskammer von Manchester Mstr. Hutton und dem Vorsitzenden British-India Schiffahrtsgesellschaft Mstr. Markinon, ferner dem Präsidenten Adamson, dem Lord Egerton of Tatton, den Parlamentariern James Fergusson und W. H. Houldswarth und andere Finanzmänner Englands. Die neuesten Nachrichten über die klimatischen Verhältnisse der von der Eisenbahn durchzogenen Gegend lauten nicht besonders günstig. Stanley begibt sich sofort nach dem Congo, um die Arbeiten einzuleiten, die ein Kapital von vierzig Millionen Mark erfordern werden.

**Vereinsstatistik.** Professor Häsel erstatte unlängst einen Bericht über die Thätigkeit des Braunschweiger Architekten- und Ingenieur-Vereins, dem folgende Zahlen und Angaben entnommen sind. Der Verein, der im Jahre 1884 in Folge der Auflösung des Holzmindener Zweigvereins auf 97 Mitglieder zurückgegangen, zählt deren gegenwärtig wieder 103, und zwar 68 Einheimische und 35 Auswärtige. Die abgehaltenen 10 Vereinsabende waren durchgehend recht gut besucht. Vorträge hielten u. A. Baurath Lilly über das Dominialbauwesen in Braunschweig, Professor Arnold über Wilhelmshafen, Baurath Wiehe über das Cistercienserkloster Walkenried, Kreisbaumeister Pfeifer über den Museumsbau, Eisenbahndirektor Schneider über die elektrische Beleuchtung der Stadt Blankenburg, Kreisbaumeister Müller in Wolfenbüttel über die Entwicklung der Kunstgeschichte. Der Vorstand besteht zur Zeit aus dem Vorsitzenden Professor Häsel, dessen Stellvertreter Kreisbaumeister Pfeifer, dem Schatzmeister Eisenbahnbaumeister a. D. Schultz und dem Secretär Baumeister Holopp. Ehrenmitglied des Vereins ist der Oberbaurath Dr. Scheffler in Braunschweig, ausserordentliches Mitglied der Akademie des Bauwesens.

### Bücherschau.

**Die Einhard-Basilika zu Steinbach im Odenwald.** Im Auftrage des historischen Vereins für das Grossherzogthum Hessen untersucht und beschrieben von Dr. R. Adamy. Darmstadt 1885. Der genannte Verein hat aus Anlass seines fünfzigjährigen Bestehens den Verfasser mit der Herausgabe dieses Werkes beauftragt, durch welches ganz neue kunsthistorische Ergebnisse gewonnen wurden. Die Ruinen der Basilika zu Steinbach sind seit 1844 mehrfach Gegenstand von Untersuchungen gewesen, die sich aber durchgehends auf die Aufnahme der über der Erde stehenden Reste beschränken mussten. Erst auf Grund der durch Dr. Adamy geleiteten Nachgrabungen wurde es möglich, den Grundriss der ganzen Basilika genau festzustellen und genügende Anhaltspunkte für eine bildliche Restauration des ehrwürdigen Bauwerkes zu gewinnen. Die Gestaltung dieser Kirche ist wichtig für die Entwicklungsgeschichte der Basilika überhaupt, da sie als eines der Vermittelungsglieder gelten muss, welche zum kreuz-

förmigen Basilikenschema und zur romanischen Kunst hinüberleiten. Die Ausgrabungen begannen am 8. Februar 1884 und hatten gegen März schon ihr Ende erreicht, da die in dieser Zeit gemachten Funde betreffs der Basilika so wichtig waren, dass man auf die weitere Untersuchung der Nebengebäude in Anbetracht der grossen Kosten ganz Verzicht leistete. Es wurden im Innern des noch stehenden Mittelschiffs die Gewölbe und Widerlager der Krypta und die Mauern der Vorhalle blossgelegt, ausserhalb derselben fortschreitend die Grundmauern der Seitenschiffe, der Seitenräume der Vorhalle, der vermuthlichen Treppenanlage und endlich die Grundmauern des Vorhofes. Alles bestätigt die Annahme Adamy's, dass man es auch hier mit den bei den altchristlichen Basiliken Italiens üblichen Vorbauten, einer Vorhalle und einem Vorhof zu thun haben würde, da sich solche nach Braden's Angabe auch bei der Seligenstädter Anlage gefunden. Der Herausgeber bietet nun des Ausführlichen noch eine Reihe werthvoller historischer Mittheilungen, ferner die genaue Baubeschreibung der noch erhaltenen Räume; in dieser Abtheilung finden sich wieder interessante Details der alten Thüren, Simse und Profile. In gleicher Weise werden von Adamy die ausgegrabenen Theile beschrieben und alsdann die Ergebnisse über die ursprüngliche Gesamtanlage der Basilika Einhard's in Michelstadt-Steinbach zusammengestellt. Die restaurirte Vorderansicht, die Profile der Sockel und Häupter, eine Vogelperspektive der ganzen Anlage und ein Grundrisschema veranschaulichen den alten Zustand der Basilika und geben eine Vorstellung von der Bedeutung ihrer Blosslegung. Weiteren Angaben über das Mauerwerk, über kleinere ausgegrabene Gegenstände und über das Verhältniss dieser Basilika zu anderen gleichzeitigen Basiliken reiht sich eine kritische Betrachtung über die kunsthistorische Bedeutung der Einhard's-Basilika zu Steinbach an. In ihr spiegelt deutlicher, als dies bisher geschehen konnte, die germanische Auffassung der römischen Kunst zur Zeit der Karolinger sich wieder. Sie ist ein untrügliches Document, das unsere Kenntnisse des IX. Jahrhunderts bereichert und auf die Denkweise des Erbauers bedeutsame Schlüsse gestattet. — Vierundzwanzig Abbildungen und 4 grössere Tafeln sind dem Texte zur Erläuterung beigegeben.

**Taschenbuch süddeutscher Baupreise per 1886 von Prof. Sapper.** Stuttgart-Zürich. Verlag von Cäsar Schmidt. Die meisten Handbücher zum Veranschlagen von Bauten sind zum Gebrauch auf der Baustelle zu unhandlich. Die mancherlei oft recht beträchtlichen Preisschwankungen, welche im Laufe weniger Jahre an einem und demselben Ort vorkommen können, lassen sich in solchen Werken in der Regel nicht berücksichtigen, wenn man nicht für die Preise einen sehr weiten Rahmen aufstellen, dadurch aber den Werth der Preisangaben für den Praktiker von vornherein mehr oder weniger illusorisch machen will. Das Vorkommen der Baumaterialien, die Verbreitung ihrer Verarbeitungsstellen ist ferner so verschieden, dass schon die Aufstellung von genauen Preislisten für ein verhältnissmässig beschränktes Gebiet zu den mühsamsten, eine fortgesetzte Aufmerksamkeit erfordernden Geschäften gehört. Dies gilt ganz besonders von den Hochbauten, deren Ausführung fast ausnahmslos in der Hand einheimischer Techniker liegt und überdies von den örtlichen Verhältnissen am meisten beeinflusst wird. Es ist daher nach dem Gesagten ein sehr verdienstlicher und glücklicher Gedanke des Verfassers gewesen, bei der Bearbeitung seines Taschenbuchs der Baupreise nur Süddeutschland und die Schweiz ins Auge zu fassen. Der alte Spruch „In der Beschränkung zeigt sich zuerst der Meister“ hat sich auch hier bewährt, denn es ist dem Verfasser gelungen, ein so reiches, theilweise hier zum ersten Mal veröffentlichtes Material zusammenzutragen, dass der in den genannten Ländern arbeitende Architekt sich über alle bei Hochbauten vorkommenden Arbeits- und Material-Preise aufs genaueste orientiren kann. Durch knappe Fassung des Textes und pünktliche Sichtung des Stoffes konnte der Raum von 15 Druckbogen eingehalten werden. Bei einem Taschenbuch, dessen Hauptwerth auch in seinem periodischen Erscheinen und im Gebrauch auf der Baustelle liegt, durfte ein Kalendarium mit dem erforderlichen Raum für Notizen u. s. w. nicht fehlen. Da die Ableitung der zusammengesetzten Preise aus den Arbeitslöhnen und Materialpreisen z. B. bei den Erd- und Gründungs-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmer- und anderen Arbeiten, in sehr eingehender Weise durchgeführt worden ist, so ist das Taschenbuch nicht nur über die freiwillig gezogenen Grenzen hinaus, sondern auch für den Ingenieur zur Anschaffung zu empfehlen. Unter den behandelten Abschnitten sind diejenigen über Maurer-, Zimmer- und Schmiedearbeiten einschliesslich der Berechnung einfacherer Eisenkonstruktionen, über die Baupreise von Frankfurt, Metz, Mülhausen, Strassburg, Stuttgart, sowie über die natürlichen Bausteine von Württemberg, Bayern und der Schweiz, deren Verwendbarkeit, Druckfestigkeit u. s. w. noch besonders hervorzuheben. Auch Maasstabellen, Honorarnormen haben Aufnahme gefunden und das Taschenbuch noch mehr zu einem Vademecum für den Praktiker gestaltet.

Inhalt: Vereins-Nachrichten: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Architektenverein zu Berlin. — Vermischte Nachrichten: Verblendsteine der Helmstedter Thonwerke. — Stadtbahn in Rom. — Personal-Nachrichten.

## Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

An die Einzel-Vereine.

Hamburg, den 8. Januar 1886.

Der unterzeichnete Verbands-Vorstand erlaubt sich das Augenmerk der geehrten Vereine wiederholt auf die Verbands-Mittheilungen zu lenken und zu einer lebhafteren Betheiligung an dem Bezuge derselben aufzufordern, damit der Zweck dieser Veröffentlichungen erreicht und eine grössere Anzahl von Vereins-Mitgliedern von dem Arbeitsbetriebe des Verbandes Einsicht erhält und auf diese Weise bequemer in die Lage kommt, sich an den Verbands-Arbeiten betheiligen zu können.

Nach dem bei der Begründung der Verbands-Mittheilungen in's Auge gefassten Plan sollen dieselben nicht etwa eine in festen Perioden regelmässig erscheinende Druckschrift sein, sondern je nach Bedürfniss herausgegeben werden und neben den Berichten über die Abgeordneten-Versammlungen und die Wanderversammlungen, namentlich die Ergebnisse der gemeinsamen Bearbeitung technischer Fragen umfassen. So wird z. B. die demnächst zur Versendung gelangende No. 3 der Mittheilungen den Wortlaut der von der letzten Abgeordneten-Versammlung festgestellten und von der Commission der Vereine zu Berlin, Hamburg und Hannover redigirten Bestimmungen über die civilrechtliche Verantwortlichkeit für Leistungen der Architekten und Ingenieure enthalten.

Indem wir auch diejenigen Vereine, welche sich bisher noch sehr wenig am Bezuge der „Mittheilungen“ betheilt haben, ersuchen, nach dem Beispiele anderer Vereine ihre Mitglieder auf die neue Einrichtung besonders aufmerksam zu machen, wiederholen wir, dass die Bestellung an den zeitigen Secretair, Herrn Ingenieur Bubendey, Sandthorquai 18, zu richten ist. Der Bestellung ist beizufügen, durch welchen Verein die Abonnementskosten (25 Pfennige der Druckbogen bei freier Zusendung) eingezogen werden sollen.

Die Kosten für die ersten beiden Mittheilungen werden zusammen mit den im Jahre 1886 erwachsenden Kosten am Ende dieses Jahres eingezogen.

### Der Verbands-Vorstand.

F. Andreas Meyer. Martin Haller.

## Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

An die Einzel-Vereine.

Hamburg, den 8. Januar 1886.

Den geehrten Vereinen zeigt der unterzeichnete Verbands-Vorstand ergebenst an, dass in Gemässheit des neuen Statuts § 26 der derzeitige Vorsitzende des Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Vereins

Herr Director **C. Kohn,**

Dirigent der Gas-Gesellschaft in Frankfurt a. M.,

zum 4. Mitgliede des Verbands-Vorstandes ernannt ist und den Vorsitz für den zur Vorbereitung der diesjährigen Wanderversammlung in Frankfurt am Main eingesetzten Ortsausschuss übernommen hat.

Indem wir uns weitere Mittheilungen betreffs der Wanderversammlung vorbehalten, machen wir vorweg darauf aufmerksam, dass nach früheren Vorgängen auch für diesmal eine Ausstellung von Zeichnungen, Modellen u. s. w. aus dem Gebiete der Architektur und des Ingenieurwesens in Aussicht genommen ist.

Der Termin zur Einsendung der Ausstellungs-Gegenstände, welche an den Architekten- und Ingenieur-Verein zu Frankfurt a. M. zu adressiren sind, wird später bekannt gegeben werden. Um wegen der Anordnung der Ausstellung das Nöthige zu bestimmen, ist es indessen erforderlich, dass die Einzelvereine ein Verzeichniss der auszustellenden Gegenstände nebst einer Angabe des benötigten Raumes (qm Tisch- bezw. Wandfläche) bis zum 1. Mai dem Frankfurter Verein zustellen, an den auch alle etwaige die Ausstellung betreffende Anfragen gefälligst zu richten sind.

Der Verbands-Vorstand spricht die Hoffnung aus, dass es dem vereinten Bestreben der Einzelvereine gelingen möge, eine möglichst vollständige Zusammenstellung der im Entwürfe vorliegenden und in der Ausführung begriffenen Bauwerke aus der öffentlichen und privaten Bauthätigkeit der in constructiver wie stilistischer Beziehung so interessanten baulichen Entwicklung unserer Tage zu Stande zu bringen und möchte betonen, dass es sich zur Veranschaulichung des wirklich Bedeutsamen keineswegs lediglich um die Ausstellung grossartiger Bauanlagen handeln dürfte, sondern dass daneben auch kleinere Aufgaben, welche in ihrer Auffassung und Darstellung das Streben der Gegenwart erkennen lassen, für die Ausstellung dankbar angenommen werden.

### Der Verbands-Vorstand.

F. Andreas Meyer. Martin Haller.

### Vereins-Nachrichten.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung am 18. Dezember 1885. Vorsitzender Herr F. Andreas Meyer, Schriftführer Herr Classen. Anwesend 63 Mitglieder. Aufgenommen in den Verein die Herren Architekten Wilh. Holler und Ingenieur F. Jörn. Nach Erledigung der Geschäftsachen macht Herr Schur Reiseumtheilungen über Antwerpen. Derselbe giebt an der Hand einer Karte des Scheldegebietes eine allgemeine Uebersicht der Stromverhältnisse der Schelde, der Lage Antwerpens und der von Vlissingen, berührt kurz die Geschichte Antwerpens, um sodann zu der baulichen Entwicklung der Stadt und zu der Beschreibung der älteren und der modernen Hafenanlagen daselbst überzugehen. Zum Schluss wird von Herrn Schur noch ein ausführliches Bild der diesjährigen Weltausstellung gegeben. — Zu No. 2 der Tagesordnung berichtet Herr Gleim für die Commission zur Aufstellung von Normalbedingungen für die Lieferungen von Eisenconstructions. Da das schriftliche Referat der Commission noch nicht fertig ge-

stellt werden konnte, bringt Herr Gleim die Ansichten der Commission, die leitenden Gesichtspunkte und die speziellen Anträge derselben, welche der schriftliche Bericht enthalten soll, der Versammlung in einem längeren Vortrag zur Kenntniss. — Nach der hierauf eingeleiteten Discussion weist der Vorsitzende auf das Mandat des diesseitigen Delegirten Herrn Gleim bei der zum 4. Januar 1886 berufenen Versammlung, zur endgültigen Feststellung dieser Normalbedingungen hin, und giebt der Verein seine Zustimmung, dass der nach dem Referate des Herrn Gleim abzufassende Commissionsbericht als Meinungsausdruck des Hamburger Vereins an die Verbandscommission zu Dresden einzusenden sei. — Als dritter Theil der Tagesordnung folgte das Referat des Herrn Hastedt über die Vorschläge der Vertrauens-Commission betreffs der Vorstands- und Commissions-Wahlen. Das Resultat ist, die Wiederwahl des Herrn Semper zum 2. stellvertretenden Vorsitzenden und die Neuwahl des Herrn Faulwasser für den austretenden 2. Schriftführer Herrn Krutisch. Die übrigen Ergänzungswahlen für die Commissionen werden den Vorschlägen der Vertrauens-Commission gemäss durch Acclamation vollzogen. —rt.

**Architektenverein zu Berlin.** Versammlung vom 21. December. Anwesend 104 Mitglieder, 3 Gäste. Vors. Geh. Oberregierungsrath Streckert. Eingegangen ist ein Verzeichniss von Büchern, die dem Nachlass des verstorbenen Conservators von Dehn-Rothfelder angehören. Die Liste nebst Preisangabe wird in der Vereinsbibliothek ausliegen. Ein Schreiben des Vereins deutscher Cementfabrikanten, die Zusätze zu der reinen Waare betreffend, wird den Delegirten für diese Fragen überwiesen werden. Seitens der Bauräthe Ende und Böckmann werden dem Verein 1086 M. zur Verfügung gestellt, als Theilertrag der Ausstellung des Chattanooga-Panoramas am Hippodrom. Der Verein nimmt unter vielem Danke die Summe an, welche zur Begründung eines Unterstützungsfonds für hilfsbedürftige Fachgenossen dienen soll. — Nachdem der Vorsitzende noch bekannt gegeben, dass an Schinkelconcurrenzen für 1887 im Hohbau 12 Entwürfe für eine fürstliche Sommerresidenz, im Ingenieurwesen 5 Arbeiten für einen Nordcanal für Berlin eingegangen sind, erhält Regierungsbauführer Frielinghaus das Wort zu einem Vortrage über die Eisenbahnbauten in Mecklenburg. Mecklenburg ist von vielseitigem Interesse für den Techniker. Der Architekt findet hübsche Bauten, der Ingenieur zahlreiche Ausführungen an Brücken und Eisenbahnen, von denen letztere durch die vom Staate befolgte Politik sehr begünstigt werden. Seit 10 Jahren hat sich das Eisenbahnnetz in Folge der Entstaatlichung bedeutend gehoben, sodass das kleine Land an Kilometer im Verhältniss zur Einwohnerzahl demnächst das industriereiche Belgien überflügeln wird. Die Verstaatlichung hat sich auch in Bayern und Württemberg nicht bewährt; sie scheint nur da günstig zu sein, wo ein grosser und dabei finanziell sehr leistungsfähiger Staat ein Netz organisirt. Der Privatausführung in Mecklenburg ist günstig, dass dabei der einzelne Interessent eher persönlich herangezogen werden kann, was jede Unternehmung fördert. Zudem trägt dort die schlechte Lage des Getreidehandels viel dazu bei, den Nutzen des regeren Verkehrs den Gutsbesitzern und den anderen Betheiligten einleuchten zu lassen. Der Staat, der anfangs grosse Unterstützungen à fonds perdu an die Eisenbahnunternehmer zahlte, gibt jetzt für die ersten 25 km je 20,000 M. als zinsfreies Darlehn, für die folgenden je 10,000 pro km, ein Umstand, der einen lebhaften Aufschwung herbeiführte, so dass ausser einem ziemlich vielverzweigten fertigen Netz noch die Linien Neustrelitz-Warnemünde, Bismarck-Karow- und Lübeck-Malchin im Bau bzw. im Projekt sind. Redner baute die 45 km lange Linie Güstrow-Plau, die sehr rasch und mit nur geringen Mitteln (1,145,000 M.) gebaut werden sollte. Drei Tage nach Ablieferung der Vorarbeiten war die Genehmigung da. Bei dem Oberbau (nach preussischem Systeme) machte die Beschaffung der Schienen Schwierigkeit, weil dieselben nur zu den von den verbündeten Walzwerken festgesetzten hohen Preisen zu haben waren, als aber ein Agent zum Abschluss der Ankäufe nach England gesandt wurde, verkaufte Krupp in Essen die Schienen zu einem geringern Preise als ihm vorher freiwillig geboten worden. Der Oberbau kostete 17 M. pro m. Bei Anlage der Bahnhöfe wurde darauf gesehen, dass sie in möglichste Nähe des Marktes oder der Gutshöfe gerückt wurden, wodurch die Theilnahme der Bevölkerung für das Unternehmen eine sehr lebhaft wurde. Alle Gebäude sind besonders solide ausgeführt, wozu die Bestimmung beitrug, dass dem Unternehmer Betrieb und Unterhaltung für die ersten 10 Jahre übertragen wurden. Die Capitalbeschaffung erfolgte aus dem Kreise der Interessenten, der Städte, Gastwirthe, Gutsbesitzer u. s. w. ohne Mühe; der ganze Bau wurde billiger ausgeführt, wie bei den meisten staatlichen Bahnen. Nach weiteren Angaben über Moor Gründungen und Schneeschutzvorkehrungen schloss der interessante Vortrag, zu welchem Regierungsbauführer Frielinghaus in sehr dankenswerther Weise eine Anzahl wichtiger Tabellen hatte drucken und vertheilen lassen.

Regierungsbaumeister Poltrock sprach alsdann im Anschluss an den früheren Vortrag des Professor C. Schäfer über die Polychromie in Architektur und Plastik. Er nimmt einen wesentlich anderen Standpunkt ein, wie Jener, führt die Ablehnung der Farbigkeit in Italien auf eine veränderte Erziehungsweise der Künstler zurück, bestreitet, dass die Ablehnung auf Grund eines Beschlusses der Künstlerwelt erfolgt sei, der an und für sich gar nicht einmal gedacht werden könne, bezieht sich betreffs des Allen auf mehrere Stellen in Lotze und verliest Auszüge aus einem Artikel des „Grenzboten“, worin aus der Physiologie des Auges die Unmöglichkeit dargethan werden soll, gleichzeitig Farbe und Contour voll und ganz wahrzunehmen. Unsere Zeit gilt ihm nicht berufen, naïv, d. h. im Sinne der Farbenanhänger „farbenfreudig“ zu sein; auch muss eine solche Bewegung aus der Empfindung des Volkes hervorgehen, das an 400 Jahre lang die Farbe nicht hat haben wollen. Die jetzige Bewegung erscheint künstlich und desshalb voraussichtlich ohne Erfolg. Nach weiteren Ausführungen über die Ausstellung der Nationalgalerie, in welcher der Vortragende eine

Trennung des historischen Theiles von den neueren Versuchen gewünscht hatte, schloss die Sitzung mit einer längeren Entgegnung des Stadtbaurath Blankenstein, der namentlich die physiologischen Gesetze für die vorliegende Frage nicht als ausreichend begründet erachtete.

### Vermischtes.

**Verblendsteine der Helmstedter Thonwerke.** Die Helmstedter Thonwerke stellen seit einiger Zeit Lochziegel her, die zum leichteren Spalten bei der Verwendung zum Verkleiden von Facaden mit schmalen sog. Spaltschlitzten auf der Lagerfläche versehen sind. Die gelben und rothen zwei viertel Zweiloch-Verblendsteine sind auf Antrag einer Baubehörde amtlich untersucht worden und hat dabei die Wasseraufnahme per 1 kg Steingewicht aus 10 Versuchen nach 12 Stunden im Mittel 0,0805 kg, nach 125 Stunden 0,0852 kg oder nur 8,05 bis 8,52 Procent für die gelben Ziegel betragen. Ein ferneres amtliches Attest vom Juni d. J. sagt über die Prüfungen der Steine in Bezug auf Gleichmässigkeit der Cohäsion, Wetterbeständigkeit u. s. w. Folgendes: Behufs Untersuchung der Cohäsionsbeschaffenheit des Materials wurden von drei verschiedenen Probesteinen sechs kleinere Stücke abgeschlagen und mit einer scharfen Lupe besichtigt. Dieselben zeigten in den Bruchflächen ein sehr gleichförmiges, ziemlich dichtes Gefüge in gleichmässiger Frittung und klarer chromgelber Färbung, durchzogen von einzelnen Quarzpartikeln. — Zur Untersuchung der Wetterbeständigkeit des Materials wurden die genannten sechs Proben: 1. im Wasserbade allmählig bis auf Siedehitze gebracht, einige Zeit auf dieser Temperatur erhalten und durch Einwerfen in kaltes Wasser plötzlich abgekühlt; 2. eine Stunde mit 15% Kochsalzlösung gekocht und in dieser Zeit öfter plötzlich abgekühlt, das Wasser blieb hierbei vollkommen klar; 3. eine halbe Stunde mit 5% Natronlauge gekocht; 4. eine halbe Stunde in derselben Lösung, unter Zusatz von 1% Schwefelammonium gekocht; 5. eine halbe Stunde mit einer 2% Eisenvitriol, 2% Kupfervitriol und 10% Kochsalz haltenden Lösung gekocht. Die Probestücke blieben bei diesen Operationen vollkommen intakt, ohne einen Gewichtsverlust und ohne eine Gefügeveränderung zu erleiden. 6. Es wurden ferner sechs andere Bruchstücke dieses Materials auf 75 Stunden in 3% Salzsäure und weitere 50 Stunden in 5% Salzsäure gelegt. Die Probestücke blieben auch hierbei intakt; ein Gewichtsverlust fand nicht statt. Ein Einfluss der Säure war am Gefüge nicht zu erkennen; 7. Durch weitere Behandlung der Bruchstücke dieses Materials mit reiner 4% Salzsäure entstand eine wasserklare Flüssigkeit, welche, mit Barytsalzen geprüft, die Gegenwart schwefelsaurer Salze — die Ursache von Auswitterungsproducten — nicht erkennen liess. Die Versuche auf Wetterbeständigkeit dieses Materials können daher als absolut bestanden bezeichnet werden. Das geprüfte Material hat nach der Moos'schen Scala den Härtegrad sechs, d. h. die eingereichten Probestücke wurden an den geschliffenen Aussen-seiten von Feldspath zuerst deutlich angegriffen.

**Stadtbahn in Rom.** In Rom werden gegenwärtig grosse Anstrengungen gemacht, eine auf Viaducten gehende Stadtbahn zur Ausführung zu bringen, die den Süden, Osten und Norden mit einander verbindet; die Baukosten sind auf 8 Millionen Mark geschätzt und sollen von dem Staate, der Provinz und der Stadt gemeinschaftlich aufgebracht werden. Die Schwierigkeiten des Terrains bestehen nicht nur in den zu durchschneidenden Hügeln und Höhen, sondern fast noch mehr in den in der Trace liegenden alten Bauten und Denkmälern, deren Erhaltung durch Gesetz gesichert ist. Dem Vernehmen nach erhält die Stadtbahn keinen direkten Anschluss an die Fernbahnen, ähnlich aber der in Berlin gewählten Anordnung Verbindung der Vororte durch eine Ringlinie, von welcher man grosse Erfolge erwartet. Die Mauerbogen sollen möglichst vernichtet werden; die Züge folgen sich nach dem Project im Durchschnitt in 12 Minuten.

### Personal-Nachrichten.

#### Bayern.

Der Abtheilungs-Ingenieur Josef Müller in Augsburg ist vom 16. October 1885 ab auf ein Jahr quiescirt.

#### Preussen.

Der Regierungs-Baumeister Wolfram ist als Wasser-Bauinspector in Diez a. d. Lahn angestellt worden.

Der Eisenbahn-Maschinen-Inspector Bathe in Breslau ist gestorben.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Gustav Radant aus Grimmen, Paul Rhode aus Granau, Kreis Konitz, Louis Denecke aus Ellrich, Kreis Nordhausen, Max Nigmann aus Tornow, Kreis Landsberg a. d. W., Wilhelm Eggebrecht aus Loickenzin bei Treptow a. Toll., Karl Burgund aus Poln. Wartenberg, Emil Genz aus Arnswalde N/M. und Richard Lindemann aus Wildberg bei Neu-Ruppin.

Inhalt: Die Aufgaben des Konservators der Kunstdenkmäler. — Die neue Peterskirche zu Leipzig. — Isarablenkung bei Gottfrieding (Schluss). — Sturmfluthen in der Nordsee. — Vereins-Nachrichten: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Jubelfeier der technischen Hochschule zu Darmstadt. — Das Gehalt der Bauinspektoren der allgemeinen Bauverwaltung. — Bücherschau: Hilfswissenschaften der Baukunde. — Personal-Nachrichten.

## Die Aufgaben des Konservators der Kunstdenkmäler.

Der Wiederzusammentritt des preussischen Landtages hat auch die Frage wieder angeregt, in welcher Weise die Wiederbesetzung des Conservatorpostens für Preussen erfolgen solle, nachdem diese Stelle durch den allzufrühen Tod des verstorbenen Geh. Reg.-Rathes Heinrich von Dehn-Rotfelser frei geworden. Ein Theil der Fachpresse führt nicht mit Unrecht aus, dass die Anforderungen an einen, seiner Stellung durchaus gewachsenen Conservator heute ganz ausserordentliche seien, da derselbe nicht nur ein in der Praxis bewährter Architekt, sondern auch ein kunsthistorisch gebildeter Theoretiker sein soll, der in allen im Vaterlande in Ausübung gewesenen Stilarten bewandert, dabei ein gewandter Unterhändler ist, der nach oben und unten mit gleicher Leichtigkeit sich zu geben, das Vertrauen von Behörden und Privaten zu erringen weiss. Auch unparteiisch und fleissig, entschieden und liebenswürdig, in dienstlichen Erledigungen prompt und zuverlässig soll er sein. Das Alles und sonst noch manches Andere wohl entspricht dem Gesamtbilde, das der Eine oder Andere sich von dem neuen Conservator gemacht hat. Wollte man Alles das wörtlich nehmen und auch bei anderen Stellen vor ihrer Besetzung in der Presse eine ähnliche Aufzählung der erforderlichen Eigenschaften geben, so würden die Staatsbauverwaltungen, in denen sich wieder recht tüchtige und dabei doch bescheidene Kräfte finden, bald verwaist dastehn müssen. Denn wer fände dann wohl, das Selbstvertrauen und den Muth, ein solches Amt noch auf sich zu nehmen? Die Behörde wird aber im vorliegenden Falle nicht anders handeln, wie auch früher, sie wird nicht suchen, bis sie einen Mann findet, der seinem Ideal vollkommen entspricht, sie wird nach bestem Gewissen denjenigen nehmen, der demselben am nächsten kommt. Sehen wir einmal, welche Pflichten der Conservator auf sich nimmt. Nach einem Immediatbericht vom 8. Juni 1843 sollten die Aufgaben des damals zu schaffenden Conservators die folgenden sein:

- a) Bereitungen der Provinzen der Monarchie zum Zweck der Erwerbung möglichst genauer Kenntniss von den der Erhaltung würdigen und bedürftigen Kunstdenkmälern;
- b) Prüfung und Begutachtung von Vorschlägen und Plänen zur Restauration der Baudenkmäler, sowie Vorrevision dieser Pläne vor Vorlegung derselben bei der Ober-Baubehörde zur Superrevision;
- c) Revisionen bereits begonnener Restaurationsbauten bei Gelegenheit einer zufälligen Anwesenheit oder aber mit besonderem Auftrage.

In den amtlichen Wirkungskreis des Conservators fallen aber auch die beweglichen Denkmäler, wie aus dem Immediatbericht vom 27. November 1843 hervorgeht. Das Interesse der Generaldirektion des königlichen Museum ist in dieser Beziehung durch die Verpflichtung des Conservators zur Mittheilung wichtiger Funde gewahrt. \*) Auch sollte es seines Amtes sein, sich mit Behörden, Vereinen, Verwaltungen und Privatpersonen je nach der Sachlage direkt in Verbindung zu setzen, wenn es um die Erhaltung oder Aufnahme von Denkmälern, sowie um Erlangung zuverlässiger Berichte in solchen Angelegenheiten sich handelte. Im Mai 1844 wurde bestimmt, dass die Baubeamten mit vorläufigen Skizzen für beabsichtigte Veränderungen der Baudenkmäler sich ebenfalls direkt an den Conservator wenden könnten, also unter Umgehung des vorgesetzten Cultusministeriums. Zur weiteren Hebung der Thätigkeit des ersten Conservators wurde 1846 der Vorschlag gemacht, die Erhaltung der Denkmäler durch besonders anzustellende Landbaumeister zu fördern, welche für derartige Bauten eine besondere Qualifikation erworben haben. Dieser vortreffliche Gedanke musste aus Mangel an Mitteln wieder fallen gelassen werden, und dreißig Jahre blieb Ferdinand von Quast in einer durch mancherlei Hemmnisse verbitterten Stellung, die er bis zu seinem Tode (1877) treu-

lich beibehielt. Was er selbst nicht hatte erreichen können, war seinem Nachfolger beschieden, der durch das Amt als vortragender Rath des Cultusministeriums einen wesentlich günstigeren Boden für alle Verhandlungen und Untersuchungen gefunden hat. Der Eifer, mit welchem Dehn-Rotfelser sich während einer leider nur dreijährigen Amtsperiode den verschiedenen, zum Theil recht schwierigen an ihn herantretenden Fragen gewidmet hat, ist von allen Seiten offen und rückhaltslos anerkannt worden, und nirgend ist uns die geringste Klage über die geschäftliche Behandlung der Kunstdenkmäler in der genannten Zeit zu Gesichte gekommen. Freilich waren auch die Mittel, die währenddem für einen so wichtigen Zweck zur Verfügung standen, im Ganzen verschwindend klein, so dass weder an grossen Aufgaben herangegangen, noch auch staatlicherseits für die so wichtige Inventarisirung etwas Besonderes geschehen konnte. Ein Conservator, der kein Geld hat, ist ein Feldherr ohne Armee, und die bisherige Thätigkeit Quast's sowohl, wie diejenige seines Nachfolgers konnte bei Weitem nicht die massgebende, einflussreiche, nutzbringende sein, wie sie es vielleicht unter einer günstigeren Finanzlage hätte werden können. Desshalb darf aber auch ihre ärmliche Zeit nicht der absolute Maassstab für die Stellung sein, die sie bekleideten. Wir müssen die Hoffnung aufrecht halten, den Staat ebenso, wie für alte Oelgemälde und seltene Manuscripte eines Tages auch für die Denkmäler der Heimath Millionen verausgaben zu sehen, während jetzt nur die Tausende fast tropfenweise aus dem Säckel träufeln. Für solche Zeiten den Conservator einfach durch eine Körperschaft zu ersetzen, wie dies die „Deutsche Bauzeitung“ vorschlug, würde uns nicht gerechtfertigt erscheinen; ein Conservator als solcher muss unter allen Umständen bestehen bleiben.

Eine andere Frage ist die, ob nicht dem Conservator eine berathende Commission zur Seite stehen könnte, die gewissermassen seine kleinen Unvollkommenheiten ergänzend auszugleichen vermöchte? Zu dieser Frage sei auf jene Organisation zurückgewiesen, die schon vor 40 Jahren in Preussen geplant war. R. von Wussow gibt im dritten Kapitel des ersten Bandes seines oben angeführten Werkes näheren Bericht über die Bestrebungen Kugler's zur Bildung einer „Centralcommission zur Erhaltung der Denkmäler“, wie er sie in einem Memoire vom 6. Mai 1846 darstellt. Darnach sollten neben dem Conservator Männer der Kunst und Wissenschaft ernannt werden mit folgenden Aufgaben:

- I. Prüfung und Begutachtung aller Angelegenheiten, die von dem Ressortminister vorgelegt werden;
- II. Inventarisirung der Denkmäler;
- III. Erweckung und Verbreitung des Sinnes und Verständnisses für die Erhaltung der Denkmäler in dem Volke durch Anfertigung und Verbreitung geeigneter literarischer Arbeiten;
- IV. Bildung und Verwaltung eines archäologischen Archivs als einer Sammlung von Zeichnungen, Aufnahmen, Publikationen und sonst geeigneter Werke.

Ferdinand von Quast war für eine ähnliche Commission, welcher neben Andern der Cultusminister, der Abtheilungsdirektor, der Referent im Ministerium und der Conservator selbst als geborene Mitglieder angehören, und welcher unter Ueberweisung besonderer Fonds aufgegeben werden sollte:

1. Aufstellung eines Inventar der Denkmäler;
2. Begutachtung aller die Monumente betreffenden Fragen;
3. Aufstellung der jährlichen Unterhaltungsgelder;
4. Förderung der Kenntniss der Denkmäler;
5. Heransgabe einer geeigneten Zeitschrift;
6. Veröffentlichung von Aufnahmen.

Der Plan erhielt im Ganzen die königliche Genehmigung unter dem 12. Januar 1853. Berufen wurden ausser dem damaligen Cultusminister noch Kugler, Quast, Stüler, Olfers und Schnaase. Am 9. Dezember 1853 hielt die Commission ihre zweite und letzte Sitzung, in welcher die Aufstellung von Fragebogen für die Inventarisirung, die Ernennung von Correspon-

\*) Ausführlicher: Wussow, Erhaltung der Denkmäler, 1885 Berlin, Carl Heymann.

dentent, die Einforderung jährlicher Berichte, die Restauration der Wandgemälde im Dom zu Soest und der Kirche zu Schwarz-Rheindorff, endlich die Aufdeckung heidnischer Grabhügel beschlossen wurde. Am 15. August 1854 wurden wirklich vierundvierzig Correspondenten ernannt; damit aber hatte die ganze Commission — aus Mangel an Mitteln — ihr Ende erreicht!

Der Gedanke einer umfangreicheren Organisation über das ganze Land ist also nicht neu; zudem hat seine Durchführung in Ländern mit alter Cultur, wie Frankreich und Oesterreich, bisher sich vortrefflich bewährt. Die „Commission des Monuments historiques“ und ebenso die k. k. „Centralcommission für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale“ haben sich seit Dezennien mit Ruhm bedeckt; ihre Thätigkeit ist eine im höchsten Grade segensreiche.\*)

\*) Ausführlicher Wussow, I, 150 ff. und 192 ff.

## Die neue Peterskirche zu Leipzig.

Am 27. December v. J. wurde die neue Peterskirche zu Leipzig feierlich eingeweiht, die dort am Schletterplatz in den letzten Jahren zum Ersatz eines älteren Bauwerkes entstanden ist. Der Neubau, der schon länger geplant war, rief ein Preisausschreiben hervor, das im August 1877 durch den Kirchenvorstand von St. Peter erlassen wurde. Unter den bis zum Februar des folgenden Jahres eingegangenen 80 Entwürfen ertheilten die Preisrichter den ersten Preis an Giese & Weidner in Dresden, die andern Preise an August Hartel in Crefeld und Hans Grisebach in Wiesbaden.\*) Gegen die Ausführung des an erster Stelle gekrönten Projectes erhoben sich Bedenken finanzieller Natur, welche schliesslich eine Vereinigung des Hartel'schen Entwurfes mit demjenigen No. 55 der Concurrenz herbeiführten, als deren Verfasser Bau-rath Constantin Lipsius sich ergeben. Auf Grund der gemeinsamen Bearbeitung des endgültigen Entwurfes traten beide Architekten zusammen unter der Firma Hartel & Lipsius und übernahmen nach wiederholter sorgfältiger Prüfung ihrer Anschläge durch Kirchenvorstand und Sachverständige am 17. Januar 1882 die Ausführung.\*\*)

Die Anlage der Peterskirche, deren ersten Stein am 11. April 1882 (beim Thurmfundament) vermauert und deren Grundsteinlegung am 11. September desselben Jahres festlich begangen wurde, hat nach drei Seiten hin etwas Eigenthümliches andern Kirchenbauten gegenüber.

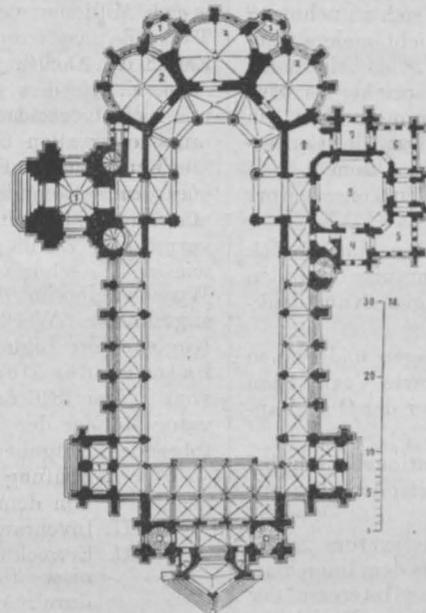
Im Interesse des evangelischen Gottesdienstes war der Hauptraum so darzustellen, dass Altar und Kanzel von jedem Platze aus gesehen werden konnten. In Folge dessen wurden die südlichen Pfeiler so weit zurückgerückt, dass die Seitengeschosse nur als Gänge behandelt blieben. Die bei der Grösse der Kirche dazu erforderliche Spannweite von 17 m zwischen den Gutbögen des Mittelschiffes ist für eine in massiven Kreuzgewölben ausgeführte Kirche sehr bedeutend und wird nur von einigen französischen Kirchen, beispielsweise der Kathedrale von A l b y, übertroffen. (Die Spannweite des Kölner Domes beträgt im Mittelschiff etwa 3 m weniger.) — Fernerhin war für den gleichzeitigen Confirmationsunterricht von 4 Geistlichen, sowie für die zahlreichen abzuhaltenden Beichtsitzen Raum zu schaffen. So wurde südlich die Taufkapelle (3) angelegt, die zugleich zu kleineren Gottesdiensten benutzt werden soll und deshalb mit Altar und Orgel versehen werden musste. Zu beiden Seiten dieses ziem-

Die von Schinkel und Quast gegebenen Ideen jetzt weiter zu verfolgen, wäre gewiss angebracht und wird als eine Verbesserung anzusehn sein: Keineswegs aber ist es nothwendig, deshalb die ganze Angelegenheit während der commissarischen Verwaltung der Conservatorstelle zu überstürzen oder gar die Wiederbesetzung seiner Stelle zu verzögern. Für die Denkmäler muss rasch und dauernd, nachhaltig und einheitlich gesorgt werden, wesshalb der Conservator als Ausführender auch innerhalb einer etwaigen Commission immer unentbehrlich bleiben wird. So lange kein Conservator da ist, geschieht Nichts für die Denkmäler; so lange für die Denkmäler Nichts geschieht, hat eine besondere Körperschaft keine Arbeit. Zuerst also einen Conservator! Wir vertrauen, dass ein Mann sich finden wird, der das schwere Amt auf sich nimmt; findet doch seine Thätigkeit heute in der Tüchtigkeit und dem historischen Sinne der jüngeren Generation ein sehr wesentliches Entgegenkommen.

lich grossen, im Innern tiefen und monumental wirkenden Raumes sind die Pfarrerzimmer, sowie die Expeditionsräume angelegt und nach Süden hin ein besonderer Zugang angeordnet worden. Ein Zimmer für die Organisten findet sich dicht neben der grossen Orgel über dem westlichen Hauptportal, zwei Zimmer für Vorstandssitzungen, für das Kirchenarchiv und zur Reserve im ersten Geschoss des grossen Ostthurmes, sowie östlich des Chorraumes. Der Thurm ist auf besonderen Wunsch des Kirchenvorstandes hier an die Ostseite verlegt, weil er sich in dieser Stellung besser der auf ihn führenden Strassenperspektive einfügt und weil er

auch in anderer Weise bessere Beziehungen zu dem ganzen Stadtbilde bieten konnte. Er gewann während der Ausführung durch die Einlegung eines oberen Unganges, der seine ganze Erscheinung hob und ihn in Umriss und Aufbau entschieden wechselvoller und interessanter gestaltete. Das Fundament des Thurmes, das einen massiven Block von 14,70 m Länge, 14,60 m Breite und 4,50 m Höhe bildet, liegt mit der Sohle 5,50 m unter dem Langhausfussboden, Kies findet sich in Tiefe von 8,40 m, Grundwasser auf 12 m unterhalb Langhausfussboden. Der Thurm wurde im Zusammenhang mit den übrigen Mauern ausgeführt, weil eine Isolirung ohne erhebliche Beeinträchtigung der anstossenden Mauern sich als nicht ausführbar erwies. Die Kirche ist strengen frühgothischen an die besten französischen Beispiele erinnernden Formen durchgeführt, wobei für die würdige Gesamtwirkung die ausschliessliche Verwendung von Werksteinen und das gute Material den Architekten wesentlich unterstützten. Die Fundamente sind in Bruchsteinmauerwerk in altenburger Graukalkmörtel, die Sockelbankette der inneren freistehenden Pfeiler, sowie die unteren Thurmpfeiler und die oberen schwächsten Pfeiler des Thurmes ganz in Cementmauerwerk hergestellt worden. Die Gewölbe sind aus porösem bitterfelder Backstein auf Sandsteinrippen

in starker Busung. Die Langhausgewölbe sind unten einen Stein, dann dreiviertel Stein, oben einen halben Stein stark und bestehen unter Berücksichtigung der Druckverhältnisse zum Theil aus vollen schweren Backsteinen. Die grossen Rippen haben anderthalb Stein starke Verstärkungsbögen erhalten. Sämmtliche glatte äussere Flächen sind in Posteaer Sandsteinquadern in 34 cm hohen Schichten, abwechselnd 13 und 25 cm stark verblendet. Alle äusseren Profilarbeiten und Ornamente sind aus Postelwitzer Sandstein. Zu den Architekturtheilen und Ornamenten im Innern ist Cottaer Sandstein, nur zu den stark belasteten Theilen Postelwitzer, zu den figürlichen Arbeiten im Aeusseren Brohler Tuffstein (von C. Grod in Brohl b. Andernach



Grundriss der Peterskirche zu Leipzig.

Architekten Hartel & Lipsius.

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1. Vorhalle.      | 5. Pfarrerzimmer.   |
| 2. Beichtstube.   | 6. Expeditionsraum. |
| 3. Taufkapelle.   | 7. Expeditionsraum. |
| 4. Pfarrerzimmer. | 8. Kirchenarchiv.   |

\*) Preisrichter waren Dombaumeister Fr. Schmidt in Wien, Oberbaurath Hansen in Wien und Professor Nicolai (†) in Dresden.

\*\*\*) Für die Wahl der jetzigen Grundrissform sind die Aeusserungen des Dombaumeisters Schmidt in Wien mit entscheidend gewesen.

am Rhein), zu den monumentalen Arbeiten an Kanzel, Altar und Lesepult französischer Kalkstein (Lavonnier in Mauley) und nassauischer Marmor von Gebrüder Hergenhahn in Frankfurt a. M. Die Säulen sind Monolithe aus Lausitzer Granit von Spanke in Schmöln bei Bischofswerda. Sämtliche Wandflächen sind aus Gründen der Akustik scharfkörnig grob verputzt. Die durchschnittlich vier Meter von einander entfernten, die Holzpfeften aufnehmende Polonceaubinder des Langbaues und Chors ermöglichen ein starkes Eingreifen der Gewölbekappen in den Dachboden, wodurch die Raumwirkung der Kirche sich wesentlich erhöhen liess.

Die Eindeckung des Daches ist nach deutscher Art in Thüringer Schiefer auf Pappunterlage und Schalung bewirkt. Sämtliche Kehlen und Rinnen des Hauptdaches sind in Walzblei, die der Nebendächer in Zink eingedeckt.

Die Turmhelme der Westseite (an der Hauptfront) haben eine Wandstärke von 20 bis 15 cm, der Helm des Hauptthurmes dagegen eine solche von 25 bis 18 cm. Die grosse Turmkranzblume hat einschliesslich des Kranzgesimses eine Höhe von 5,60 m; der untere aus vier Stücken bestehende Blattkranz hat dabei 2,80 m, der obere aus 2<sup>1</sup> Stücken bestehende 2,00 m in der Diagonale; für die Herstellung waren 11 cbm Sandstein erforderlich, das Gewicht der behauenen Kransblume ist 300 Centner, das des grössten Stückes desselben 40 Ctr.; die 18 m lange Armirungsstange verspannt durch drei Verschraubungen die einzelnen Schichten gegeneinander; die Eisenarmirung wiegt 1428 kg. (Näheres in Bruno Kartungs's Denkschrift über die alte und

neue Peterskirche zu Leipzig, die soeben bei Heinrich Mathes in Leipzig erschienen ist).

Die Kirche hat bei 2588 Sitzplätzen folgende Hauptabmessungen: die lichte Weite des Mittelschiffs beträgt 17 m, des Langhauses einschliesslich der Seitenschiffe 24,66 m; des Chores 9,32 m, Jochlänge des Langhauses 8,00 m; Gesamtmaass des Langhauses 38,66 m (einschliessl. der Orgelnische 41,30). Die Höhe bis zur Dachfirst 32,50 m, Höhe bis Unterkante Schlussstein im Mittelschiff 25,10; im Seitenschiff 19,00 m; Höhe der beiden westlichen Thürme 42,60 m; des Hauptthurmes im Ganzen 88,70 m. \*)

Während der Bauausführung erhielt Baurath Lippsius einen Ruf nach Dresden als Nachfolger des Professors Nicolai, sodass der wesentlichste Antheil der Gesamtdurchführung, die mit seltener Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit und Energie erfolgte, dem Architekten August Hartel als Verdienst zuzuerkennen ist. Unter ihm waren in hervorragender Weise unausgesetzt mitthätig der Architekt Theodor Quentin aus Pr. Stargardt als Bauführer, sowie Peter Horst, ein geborener Aachener, bei der Ausführung sämtlicher Bildhauerarbeiten.

In einem zweiten Aufsätze werden wir demnächst über das Innere des ungemein würdig und einheitlich durchgeführten Gotteshauses berichten und dabei unter Beigabe einer Aussenansicht den künstlerischen Einzelheiten eine kurze Betrachtung widmen.

—W.—

\* Die Sitzplätze in der Kirche sind wie folgt vertheilt: Langhaus 802 feste Sitze und Raum für 800 Stühle; Seiteneemporen 156 feste Sitze und 80 Stühle; Orgelneemporen Platz für 300 Sänger; Chor hat Raum für 450 Stühle.

### III. Isarablenkung bei Gottfrieding.

Bauamtsbezirk Landshut.

(Schluss aus No. 5.)

Wie ein Blick auf die Situation I\*) ergibt, hat die durch die Umstände nothwendiger Weise zur Ablenkung gewählte Seitenrinne a gegen die rechtseitige Hochwasserdammanlage und das Brückenlandjoch eine äusserst bedenkliche Richtung, indess musste zwischen zwei Uebeln das kleinere gewählt und schliesslich die bezeichneten Objekte durch Vorlage von Senkstücken zu schützen versucht werden. Mit vollständiger Aufnahme des Flusses in

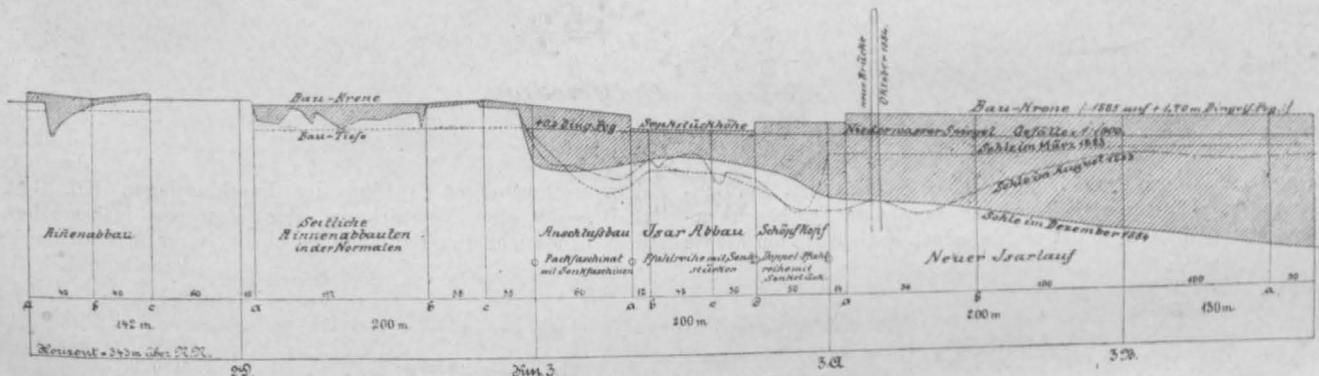
der Seitenrinne a wurde die Strömung gegen das schräg stehende erste Flussjoch und das rechtseitige Landjoch eine so ungünstige, dass die Flossfahrt beim Beginn im März 1883 gesperrt werden musste. Obwohl nun dieselbe auf der untern Isar von keiner Bedeutung ist und das Interesse einer ganzen Gemeinde jedenfalls zu berücksichtigen war, musste doch den Beschwerden der wenigen Flossfahrer soweit thunlich Rechnung getragen werden

#### Längenprofil

vor der linksseitigen Correctionslinie.

M. = 1:5000  
1:250

Isarbrücke d. Gem. Gottfrieding.



und wurde deshalb unterm 12. April 1883 das inzwischen in der schrägen Baulinie durch eine einfache Pfahlreihe von 5 m Abstand ohne Senkstückvorlage eingeschränkte Hochwasserabflussprofil Kil. 3+60-150 zum Zwecke der Flossdurchfahrt durch Abschneiden von 8 Pfählen somit auf 40 m Länge wieder geöffnet und das über die Kiesablagerungen in breiten abdünnen Schichten in das alte Flussbett abstreichende Wasserquantum zur Erzielung der für die Flossfahrt nothwendigen Wassertiefe und Strömung durch ein starkes 45 m langes Senkstück m. n. zusammengehalten, damit die Flüsse, ohne aufzusitzen über den Kiesrücken in das bei Niederwasserstand fast stagnirende Altwasser o. p. an ehemaligen linken Isarufer gelangen konnten. Vide Situation II v. J. 1883.



Fig. 4. Kil. 3 A + 15 r.

Der schon Anfangs Februar 1885 eingeleitete Versuch die Isar zu bewegen in den kleinen 2-3 m breit geöffneten Durchstichsgraben c. d. einzudringen und so die Flussrichtung neben dem allmählig mit Faschinatbau km 3 A B anzunehmen, wollte trotz der zu diesem Zwecke hergestellten und den Fluss einengenden aber wenig forcirenden Bauanlage q. r. d. km 3+185 - 3 A + 50 rechts, bestehend im Anschluss an die Anschüttte aus 2 Faschinatlagen und bis 1 m Wassertiefe vorgehend in einer Pfahlreihe mit 3 Kiessenkstücken (vide Bauprofile Kil. 3 A + 15 und 3 A + 50 rechts) nicht in der gewünschten Schnelligkeit gelingen, daher zur Ermöglichung der Flossfahrt zu der bereits geschilderten Oeffnung der Pfahlreihe nach links geschritten werden musste.

\*) In No. 5 sind Situation I und II durch einen Irrthum verwechselt.

Ausgedehnte Aenderungen von Flusslagen durch nicht gewalthätige Bauanlagen können nur durch Einwirkung höherer Wasserstände erwartet werden. Letztere traten nun vom 2. Juni 1883 an ein und dauerten den Monat Juni und Juli hindurch, so dass sich pro Juni 1,49 m, pro Juli 1,02 m über 0 Pegel Dingolfing als mittleren Wasserstand aus sämtlichen Beobachtungen berechnet. Die Wirkung dieser Hochwasserperiode war denn auch eine ergiebige. Zunächst wurde unterm 15. Juni, das für solche Angriffe nicht genügend ausgestattete erste rechtseitige Flussjoch der Gemeindebrücke mitgenommen und hiedurch für die Flossfahrt freie Bahn geschaffen. Das Abflussprofil in der Seitenrinne a wurde ferner unter Abriss der Anschütte b gehörig erweitert und das Altwasserbett o. p. noch vollständiger aufge-

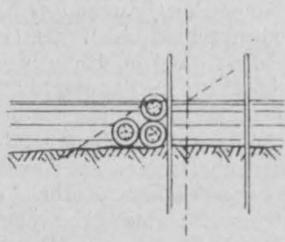


Fig. 5. Kil. 3 A + 50 r.

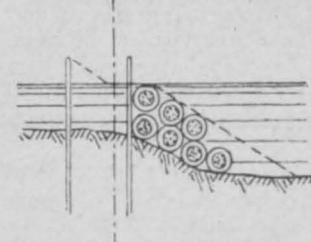


Fig. 6. Kil. 3 + 180 l.

im Längenprofile von der linksseitigen Korrektionslinie Sohle im Dezember 1884. Zur ausreichenden Verstärkung des auf der Anschütte b seicht fundirten Faschinatbaues Kil. 3 A. B. links waren längst grosse Kiesmassen für die Senkstücke in unmittelbarer Nähe reservirt und konnte die erforderliche Deckung der Flussböschung ohne jede Unterspielung immer rechtzeitig vorgenommen werden. vide Profil 3 B. links.

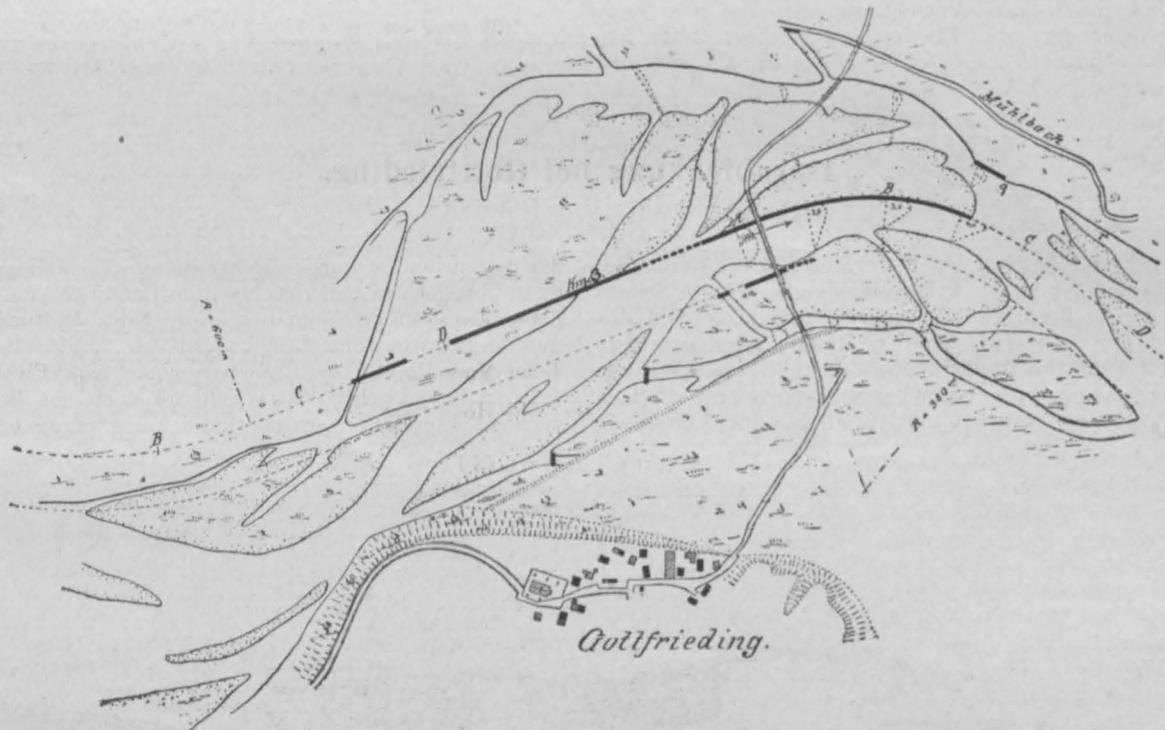
Die Gesamtausgabe für die bezeichneten und noch manche hier nicht näher berührten Bauanlagen vide Situation III und Längenprofil betragen 1882 und 1883 circa 7000 M., eine für den

erreichten Zweck verhältnissmässig geringe Summe, welche zum förmlichen Abbau der Isar mit geschlossenen Profilen nicht im Entferntesten ausgereicht haben würde.

**Isarablenkung bei Gottfrieding.**

Situation III vom Jahre 1884.

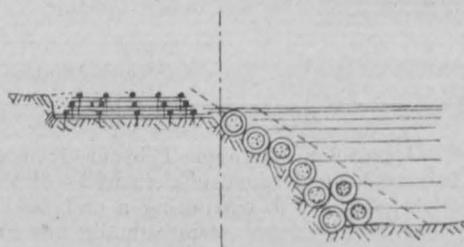
Maassstab: 1 : 10,000.



Die Gestaltung der Flusssohle in der linksseitigen Baulinie vor und nach den verschiedenen Stadien der Ausbildung durch die Hochwasserperioden ist, wie bereits erwähnt, im Längenprofil Kil. 3 bis 3 B + 130 zu entnehmen und stellt die Sohlenlinie vom 23. August 1883 die Wirkung der Hochwasserperiode im Juni und Juli 1883, die vom Dezember 1884 der Periode im Juli 1884 dar. Ausser

Die Arbeit der Hochwasserstände im Juni und Juli 1883 ermöglichte demnach auch die Wiederaufnahme der Flossfahrt in der neuen Hauptflussrinne und wurde deshalb im November bei Niederwasserstand die Oeffnung in der Baulinie zwischen

Kil. 3 und 3 A lks mit Pfählen und 3 bis 5 Senkstücken von Bau Schiffen aus definitiv unter Niederwasser abgesperrt. Der bereits erwähnte Kanal c. d. Situation II wurde jedoch auch jetzt vom Flusse noch nicht angenommen, vide Längenprofil Sohle vom August 1883. Weitere periodisch eintretende höhere Wasserstände bewirkten weitere Aufkiesungen hinter der Bauanlage Kil. 3 bis 3 A, so dass im Januar 1884 bei Niederwasserstand die ältere Grundschwellaanlage auf 60 m Länge mit Faschinatlagen in seichten Wasser hinterbaut werden konnte vide Bauprofil Kil. 3 + 180 links, ferner wurde die bezeichnete Anschütte b immer mehr, wie wir hier sagen, über Hirn dem Abbruche unterstellt bis endlich ein im Juli 1884 eintretendes, länger andauerndes Hochwasser mit 1,50 m Maximum Dingolfingerpegel die angewiesene Flussrichtung längs des Kanals c. d. und der Bauanlage 3 A. B. annahm und die bisher nach rechts ausbiegende Hauptflussrinne vollständig verkieste. Bildlich dargestellt ist dieser Vorgang in Situation II. u. III vergl. die eingetragenen Querprofile, und sehe dann



Kil. 3 B. l.



Verlandungstraverse, zugl. Fahrweg zw. den beiden Brücken.

dem notwendigen Aufbau der Faschinatlagen Kil. 3 A bis 3 B + 130 der Verstärkung der Vorfösse insbesondere an der vorbezeichneten Baulänge ist ein weiterer Ausbau der Pfahlbaumlage Kil. 3 + 60 bis 3 A + 14 bis jetzt nicht geschehen und vorerst auch beabsichtigt.

Schliesslich wäre noch zu erwähnen, dass die Gemeinde Gottfrieding im Oktober 1884 eine neue hölzerne Brücke an der in Situation III bezeichneten Stelle normal zum Fluss schlauche erbaut und dass zur Verbindung der Haupt- und Altwasserbrücke über die Kiesablagerung im ehemaligen Flussbette eine Verlandungsanlage als Fahrstrasse (vide Profil) in Benutzung genommen wurde, wodurch nunmehr für die Gemeindeglieder der beiden Ufer eine gesicherte, höchstens bei ganz hohen Wasserständen gestörte, Verbindung geschaffen ist.

Landshut im August 1885.

R. Wolf, k. Bauamtmann.

### Sturmfluthen in der Nordsee von 1853—81. Beobachtet am Helder.

In der „Tijdschrift van het Koninklyk Instituut van Ingenieurs“ 1881—1882, sind die graphischen Darstellungen von 17 der höchsten, durch die selbstregistrierenden Apparate am Helder an der nördlichsten Spitze von Nord-Holland, gegenüber der Insel Texel, angezeigten Sturmfluthen des Zeitraumes 1853—1881, mitgetheilt.

Die nachfolgende Tabelle gibt nun in Verbindung mit einigen ebenfalls beigegebenen graphischen Darstellungen eine übersichtliche Zusammenstellung derselben.

| Jahr | Datum          | Höchster Seestand über A.P. in m | Grösster Winddruck in Kg à 1 qm | Windrichtung während des Sturmes | Anzahl aufeinander folgenden Stunden, dass |  | Mondgestalten              |
|------|----------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|--|----------------------------|
|      |                |                                  |                                 |                                  | der Seestand höher war als 1m + AP         | d. Winddruck mehr betrug als 50kg à 1 qm |                            |
| 1853 | 25-26. Septbr. | 1,907                            | 86                              | W-NW                             | 18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>             | 13                                       | Letzt. Viert. am 25. Sept. |
| 1855 | 1. Januar      | 2,063                            | 76,5                            | W-NNW                            | 19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>             | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>            | Vollmond am 3. Januar      |
| 1858 | 24-25. Juli    | 0,907                            | 103,5                           | SW-W                             | 0  | 11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>           | Vollmond am 26. Juli       |
| 1860 | 23. Februar    | 1,077                            | 105                             | SW-NW z. W                       | 3/4  | 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>            | Neumond am 21. Febr.       |
| 1860 | 28. Mai        | 0,992                            | 117,5                           | SW-NW z. N                       | 0  | 12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>           | Letzt. Viert. am 17. Mai   |
| 1861 | 13-14. Novbr.  | 1,293                            | 122                             | SW-NW z. W                       | 6  | 11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>           | Vollmond am 17. Nov.       |
| 1862 | 18-20. Decbr.  | 2,167                            | 70                              | SW-N                             | 36   | 17                                       | Neumond am 21. Dec.        |
| 1863 | 3. December    | 2,057                            | 135                             | SW-NW                            | 18   | 17                                       | Letzt. Viert. am 3. Decbr. |
| 1865 | 6. Januar      | 2,068                            | 80                              | W-NW z. N                        | 8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>              | 6  | Erst. Viertel am 4. Jan.   |
| 1868 | 27-28. Decbr.  | 1,338                            | 122                             | SW-WNW                           | 14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>             | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>            | Neumond am 29. Dec.        |
| 1869 | 16. December   | 1,050                            | 127                             | SW-W z. N                        | 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>             | 6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>            | Neumond am 19. Dec.        |
| 1877 | 29-31. Januar  | 1,970                            | 126                             | W-NW                             | 18 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>             | 18 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>           | Neumond am 29. Jan.        |
| 1877 | 22-23. Novbr.  | 1,460                            | 72                              | SO-SW z. S                       | 16 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>            | Neumond am 20. Nov.        |
| 1877 | 30-31. Decbr.  | 1,194                            | 80                              | W-WNW                            | 5  | 7  | Letzt. Viert. am 27. Dec.  |
| 1878 | 7-8. März      | 1,732                            | 108                             | SW-NW                            | 12 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>             | 9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>            | Neumond am 14. Nov.        |
| 1879 | 12. November   | 1,360                            | 80                              | NW-NW z. N                       | 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>             | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>            | Neumond am 14. Nov.        |
| 1881 | 13-15. Octbr.  | 1,912                            | 117                             | S-NW z. N.                       | 25   | 21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>           | Letzt. Viert. am 15. Okt.  |

Am Helder ist nun:

- Gewöhnliches Hochwasser = 0,22 m + AP,
- Gewöhnliches Niedrigwasser = 0,94 m ÷ AP, also die
- Gewöhnliche Fluthgrösse = 1,16 m

AP = Amsterdamer Pegel bezeichnet denjenigen Horizont, auf welchen in Holland sämtliche Höhen bezogen werden; er hat nahezu gleiche Höhe mit dem mittleren Meeresniveau der Zuydersee bei Amsterdam, woselbst die Fluthhöhe 0,12 m + AP und Ebbehöhe 0,24 m ÷ AP, mithin die Fluthgrösse 0,36 m beträgt.

Ausserdem zeigt noch Fig. 1 die graphische Darstellung des merkwürdigen niedrigen Seestandes der todtten Fluthen vom 3—5. März 1881. Eine steife Ostbrise mit einem durchschnittlichen Winddruck von 20—30 kg pro 1 qm und einer Winderhebung von 48 kg verursachte während 5 aufeinanderfolgender Tiden auf die Dauer von 52 Stunden einen solchen niedrigen Wasserstand, dass der mittlere Fluthstand nur die Höhe von

0,627 m ÷ AP erreichte und der mittlere Ebbstand bis auf 0,051 m ÷ AP fiel.

Auf den graphischen Darstellungen bezeichnen nun:

- 1) die vertikalen Linien die Zeiten und zwar die Ziffern 0—24 die Stunden von Mittags bis zum folgenden Mittag;
- 2) die horizontalen Linien die Wasserstände über resp. unter AP in dm für die mit einfachen Linien aufgezeichneten Fluthcurven; den Winddruck in kg pro 1 qm für die mit gestrichelten Linien dargestellten Zu- und Abnahme der Windstärken und endlich die Windrichtung für die durch punktirte Linien bezeichneten Veränderungen derselben.

Man kann somit für jeden Augenblick während des Sturmes den Wasserstand durch die links gesetzten Ziffern, den Winddruck und die Windrichtung durch die rechts gesetzten Ziffern und Buchstaben direkt ablesen.

Die Mittheilungen über diese Sturmfluthen beschränken sich in der erwähnten Zeitschrift auf das Vorhergegangene. Da die Form der Sturmfluthcurven das wesentlichste Mittel zu Auffindung und Erklärung der Kräfte darbietet, welche auf die Fortpflanzung der Fluthwelle und auf die Bewegung des Meeres bei Stürmen einwirken, so werden auf diese Beobachtungen am Helder, sowohl für sich als auch namentlich in Verbindung mit den an anderen Orten der offenen Nordsee etwa gemachten Aufzeichnungen, einen Beitrag liefern zu den allgemeinen Eigenschaften der Sturmfluthen in der Nordsee.

Das vorliegende, in dem Zeitraum 1853—1881 in Bezug auf die Sturmfluthen gesammelte Material giebt ein genaues Bild von den am Helder auftretenden Erscheinungen. Während hier die gewöhnliche Fluthgrösse nur verhältnissmässig gering ist und im Mittel 1,16 m beträgt, wachsen von diesem Punkte der Küste aus die Fluthgrössen nach beiden Seiten hin um ein beträchtliches Maass. Beispielsweise ist:

- Bei Katwyk: { Gew. Fluthhöhe 0,77 + AP } Fluthgrösse = 1,57 m  
                  { Gew. Ebbehöhe 0,80 ÷ AP }
- bei Yminder: { Gew. Fluthhöhe 0,83 + AP } Fluthgrösse = 1,65 m  
                  { Gew. Ebbehöhe 0,82 ÷ AP }
- bei Hoek van Holland: { Gew. Fluthhöhe 1,05 + AP } Fluthgrösse = 1,67 m  
                  { Gew. Ebbehöhe 0,62 ÷ AP }
- bei Westkapellen in Zeeland: Fluthgrösse = 3,45 m
- bei Vlissingen an der Wester-Schelde: Fluthgrösse = 3,70 m

Vorstehende Punkte liegen sämmtlich, mit alleiniger Ausnahme von Vlissingen, an der offenen See längs der Nord- und Süd-Holländischen Küste und geben daher auch den eigentlichen Seestand an. Die grössere Fluthhöhe wird also nicht durch die Concentration der Fluthwelle in trichterförmigen Flussmündungen hervorgebracht. Vom Helder bis zu Westkappellen, deren Entfernung ca. 190 Kilometer ist, steigt die gewöhnliche Fluthgrösse demnach von 1,16 m auf 3,45 m, also um 2,29 m und verhält es sich ähnlich längs der Deutschen Nordseeküste.

In Folge der geringeren gewöhnlichen Fluthgrössen am Helder erheben sich die Sturmfluthen nun auch nicht bis zu derjenigen Höhe, wie solche an andern Orten beobachtet sind. Die Sturmfluth vom 18.—20. December 1862 (Fig. 2) erreichte die

Fig. 1 3.—5. März 1881.

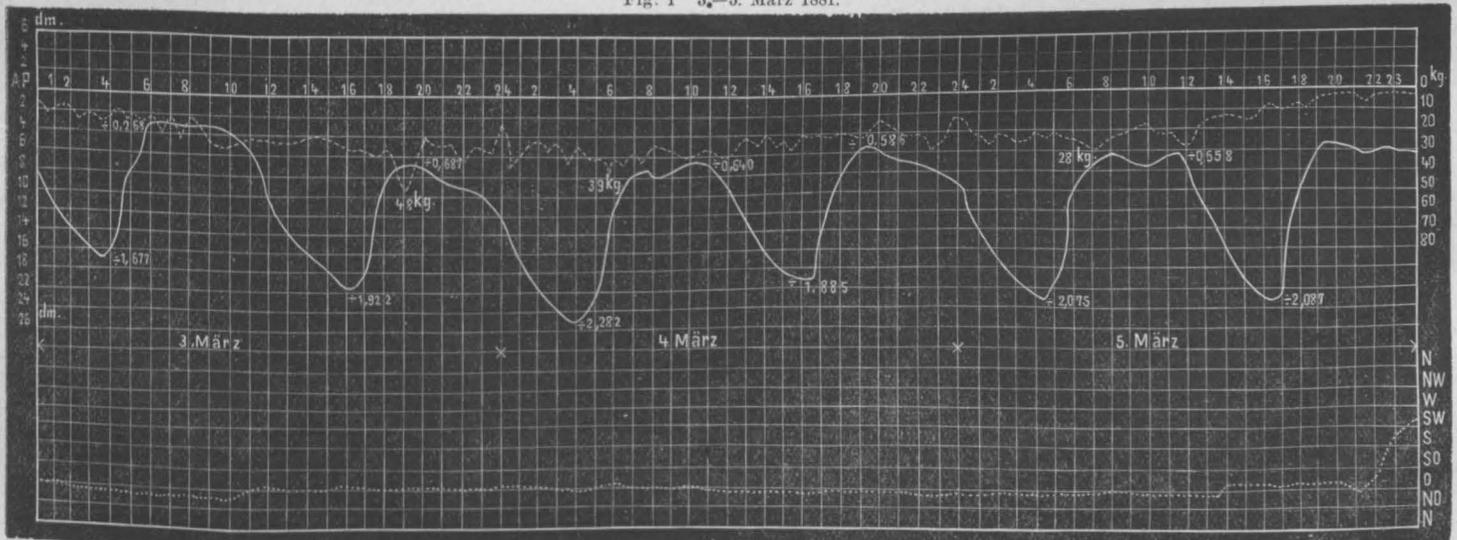
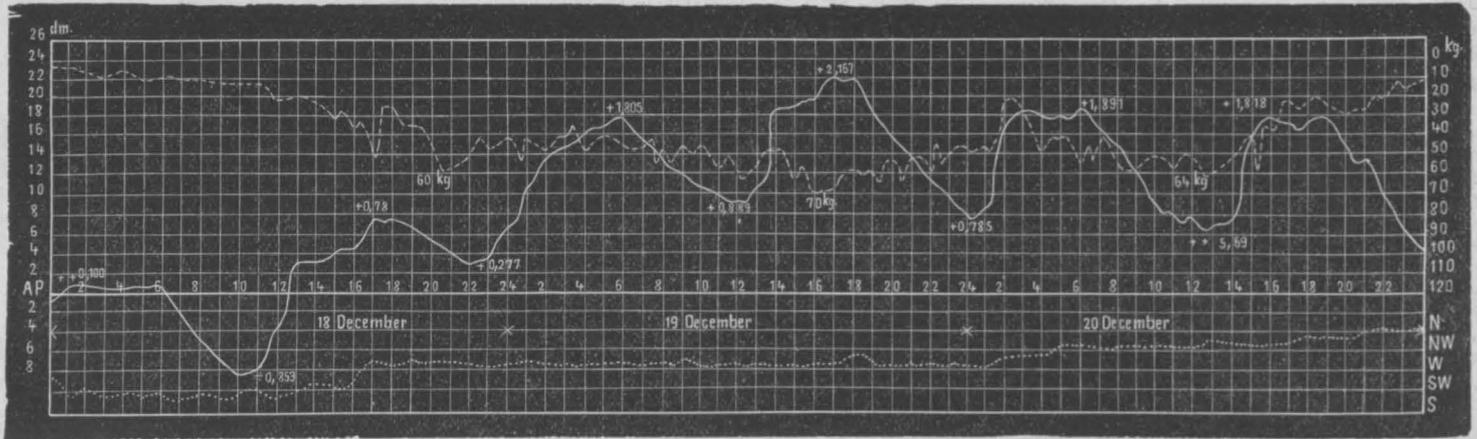


Fig. 2. 18.—20. December 1862.



grösste Höhe von 2,167 m + AP, also nur 1,947 über Gewöhnlich Hochwasser, während in verhältnissmässig kurzer Entfernung von Helder die Sturmfluthen (selbstverständlich ohne Einrechnung des Wellenschlages) bis 3,50 m — 4 m über AP auflaufen. So z. B. erreichte zu Katwyk, ca. 90 km vom Helder belegen, in dem Zeitraum 1853—1873 die Sturmfluth

- vom 2. December 1867 eine Höhe von 3,20 m + AP,
- „ 26. September 1853 „ „ „ 3,25 m + AP,
- „ 1. Januar 1855 „ „ „ 3,50 m + AP,
- „ 22. November 1873 „ „ „ 3,00 m + AP.

In Bezug auf die Gesetze, welche den Wind, die Tidedrömmungen und den Wellenschlag der Nordsee beherrschen, ist noch wenig bekannt. Die in den letzten Jahren auf Veranlassung des „Ministeriums van Waterstaat, Handel und Nyverheid“ angestellten Untersuchungen über die Meeresströmungen und namentlich über die Küstenströmungen längs der Niederländischen Küste, sind in einer Schrift veröffentlicht, betitelt: „Verslag over de waarnemingen in de Noordzee omtrent de stroomen langs de Nederlandsche Kust, 1880—1882, door den Ingenieur R. P. J. Tutein Nolthenius en den Luitenant ter Zee 1. Klasse, H. Bernelot Moens“. Zufolge derselben entwickelt sich in dem Canal zwischen Frankreich und England ein kräftiger Fluthstrom, welcher zu gewöhnlichen Springfluthen bis zu 8—9 m über Gewöhnlich Niedrigwasser ansteigt. Die Fluth hat bei Grisnez eine Maximalgeschwindigkeit von 2 m in der Secunde und oft schneller als der Ebbestrom. Nach Passiren der Linie Süd-Foreland—Calais, wo die eigentliche Nordsee beginnt, theilt sich der bis dahin zusammengehaltene Fluthstrom. Der Hauptstrom läuft in nördlicher Richtung weiter fort, während der verschwächte Nebenstrom an der Belgischen und Niederländischen Küste entlang streift.

Vor letzterer von der Mündung der Wester-Schelde bis zum Helder hinauf haben Fluth und Ebbe überall dieselbe Kraft und dieselbe Dauer. Die Maximalgeschwindigkeit der Fluth, nahezu zusammenfallend mit Hochwasser, beträgt 45 m per Minute; Ebbe und Fluth umfassen zusammen einen Zeitraum von 12 Stunden, ausgedrückt in Hochwasserzeit. Die Strömungen laufen parallel mit der Küste. Ein Wassertheilchen legt während der Fluth in nordöstlicher Richtung einen Weg von 10,4 km zurück, wird durch die folgende Ebbe 7,6 km in südwestlicher Richtung zurückgetrieben, sodass in einer Tide eine Fortbewegung von 2,8 km in nordöstlicher Richtung stattfindet. Demnach würde ein Wassertheilchen den Abstand von der Hoek van Holland bis zum Helder in einem Zeitraum von ca. 20 Tagen durchlaufen.

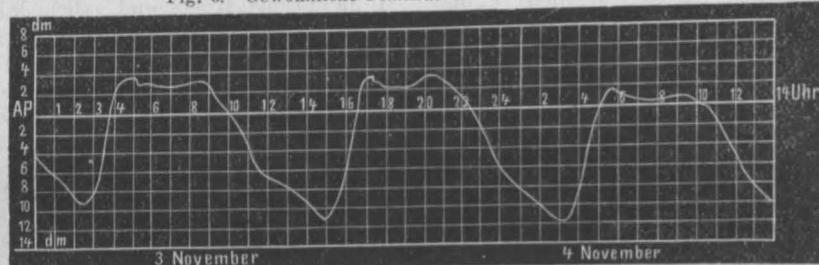
Ausser diesen beiden constatirten durch den Canal einlaufenden Fluthströmungen tritt nun noch eine dritte und mächtigste Fluthwelle von Norden um Schottland herum in die Nordsee, sodass man darnach 3 verschiedene in verschiedenen Richtungen

einlaufende Fluthwellen zu verzeichnen hat, welche die Strömungen der Nordsee beherrschen. Indem der grösste Theil der aus dem Canal eindringenden Wassermassen sich nach Norden wendet, giebt der kleinere seine Wassermassen an die grossen holländischen Ströme ab und ist damit auch wohl die Erscheinung verbunden, dass die vorhin mitgetheilten Fluthgrössen nach dem Helder hin fortwährend abnehmen. Der nach Norden abgelenkte Hauptstrom trifft nun an irgend einer Stelle mit der stärksten in umgekehrter Richtung fortlaufenden Fluthwelle zusammen. Entweder kann nun eine Durchkreuzung der beiden Fluthwellen die Folge sein oder aber sie vereinigen sich zu einer einzigen Fluthwelle und laufen in südöstlicher bis östlicher Richtung an die Nordseeküste.

Diesen grossen Unterschied der Fluthgrösse an ein und derselben Seeküste schreibt man nun bekanntlich noch ausserdem dem Umstande zu, dass die durch den Canal an die Niederländische Küste sich werfende kleinere Fluthschnelle am Helder um einige Stunden später eintrifft als die mächtige von Norden kommende Fluthwelle. Es muss darnach aber die Fluthgrösse am Helder sich um die Differenz der beiden Fluthwellen ermässigen.

Einen Beweis, dass dieses in der That der Fall ist, geben nun die am Helder beobachteten gewöhnlichen Fluthcurven. Die von dem registrirenden Fluthmesser daselbst gezeichneten

Fig. 3. Gewöhnliche Fluthcurve. 3.—4. November 1853.



Fluthcurven haben eine eigenartige, von den sonst in Europa beobachteten Fluthcurven völlig abweichende Form. Während nämlich das Wasser in 1—2 Stunden von dem niedrigsten bis zum höchsten Stande ansteigt, erhält es sich 4—5 Stunden in dieser Höhe, jedoch derart dass zu Anfang und zu Ende dieser Periode

ein kleiner Gipfel sich zeigt. (Siehe die in Fig. 3 dargestellte Fluthcurven vom 3.—4. November 1853). Zu manchen Zeiten sind diese Gipfel nicht zu bemerken und ist die Erklärung dafür wohl in der täglichen Ungleichheit der Tiden zu suchen<sup>\*)</sup>. Dieselbe charakteristische Form zeigt sich ebenfalls bei der in Fig. 1 enthaltenen graphischen Darstellung der aussergewöhnlich niedrigen Wasserstände.

Die durch den Canal, dessen grösste Breite zwischen Dover und Calais circa 5 geographische Meilen beträgt, eintretenden Wassermassen können zu gewöhnlichen Zeiten für sich allein aber keinen bedeutenden Einfluss auf den Fluthstand der Nordsee ausüben, weil der dadurch erzeugte Zuwachs an Fluthwasser sich nach dem Passiren dieser Meerenge über die ganze grosse Meeresfläche der Nordsee vertheilt und mit dem weiteren Fortschreiten in dem Maasse abnehmen muss, wie durch die andere Fluthwelle eine Abschwächung hervorgerufen wird.

(Schluss folgt.)

<sup>\*)</sup> Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover. Jahrg. 1856. „Ueber Wasserstands- und meteorologische Beobachtungen“ von J. Dalmann.

### Vereins-Nachrichten.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung am 30. Dezember 1885. Vorsitzender Herr F. Andr. Meyer, Schriftführer Herr Bubendey. Aufgenommen in den Verein Herr Eisenbahn- und Betriebs-Inspector Albert Haas zu Altona. Der Vorsitzende theilt mit, dass der Bericht der Commission, betreffend Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenconstructions, dem Referate des Herrn Gleim gemäss, nach Dresden an die Verbands-Commission abgesandt sei. Herr Krutisch berichtet hierauf im Namen der Concurrenz-Commission über den 6. Punkt des diesseitigen Arbeitsplanes des Verbandes „Mängel des Concurrenzwesen“, worauf eine Besprechung der einzelnen Punkte des Berichtes vorgenommen wird. Als erster Punkt beantragt die Commission, dass die ausschreibende Behörde oder der Bauherr veranlasst werde, vor dem Concurrenzausschreiben, besonders grösserer Projecte, eine Ausarbeitung des Projectes vornehmen zu lassen, um hierdurch zu vermeiden, dass im Programm mehr gefordert werde, als auf dem zur Verfügung gestellten Platz unterzubringen sei. Nach längerer Besprechung wurde dieser Punkt der Commission zur nochmaligen Erwägung zurücküberwiesen. Der zweite Punkt, der vorschreibt, dass bei umfangreichen Concurrenzen oder bei solchen, wo für das Bauprogramm noch in wesentlichen Punkten eine Klärung zu erwarten ist, eine Vorconcurrenz in skizzenhaften Projecten vorzuschreiben sei, wie solches in der XII. Abgeordneten-Versammlung zu Frankfurt a. M. 1883 von der Verbands-Commission vorgeschlagen, von der Versammlung daselbst aber abgelehnt wurde, wird von dem Verein angenommen. Ebenso wird der 3. Punkt von dem Verein angenommen, dass das von den Preisrichtern motivirte und unterschriebene Gutachten der Concurrenz zu veröffentlichen sei, während der 4. Punkt, der vorschlägt, dass dem Verfasser des prämiirten Entwurfes, wenn nicht die Bauausführung, so doch die künstlerische Mitarbeit zugesichert wird, falls der Bau zur Ausführung gelangt, wieder an die Commission zurückverwiesen wird. Sodann wird von dem Verein bestimmt, dass die Beschlüsse über den 2. und 3. Punkt zunächst den im Arbeitsplan genannten Vereinen zu Berlin, Hannover und München, sowie dem Verbandsvorstande zu überweisen seien, während eine weitere Besprechung der übrigen Punkte vorbehalten wurde. Hierauf berichtet Herr Kaemp über die Honorarnormen für Ingenieurarbeiten, und führt zunächst aus, dass die Commission sich nicht veranlasst gesehen habe, dem Verein vorzuschlagen, von seiner früheren Stellungnahme, gegenüber den von dem Verein zu Hannover vorgeschlagenen Honorarnormen abzuweichen. Sodann hebt Herr Kaemp hervor, dass die Normen überhaupt eine Ungerechtigkeit gegen den genialen Künstler und geschickten Constructeur in sich schliesse, indem die Honorirung nach der Zeit oder nach der Bausumme dem mittelmässigen Techniker immer eine Prämie gewähre. Redner bestreitet ferner die Nothwendigkeit einer Norm für Bau-Ingenieure, weil die meisten Brücken, Strassen- und Eisenbahn-Bauten durch festbesoldete Ingenieure ausgeführt würden; sollte aber dennoch eine Norm geschaffen werden, müsse hinsichtlich der Zeithonorirung eine Uebereinstimmung mit den bestehenden Normen herbeigeführt werden, während im Uebrigen bei denselben eine möglichste Einfachheit erforderlich sei, bei der die Frage, in welche Honorarclasse eine bestimmte Arbeit falle, keine Meinungsverschiedenheit zulassen dürfe. Nachdem in der nachfolgenden Discussion einerseits die grosse Ungleichförmigkeit der Honorarberechnung nach den verschiedenen Klassen des Hannoveraner Entwurfes hervorgehoben, andererseits bestritten wird, dass die Honorarnormen, welche sich nach Zeit und Bausumme richten, eine Prämie für langsame und theurere Arbeiten biete, erklärt im weiteren Verlauf der Besprechung auf Anfrage des Vorsitzenden, sich Herr Kaemp Namens der Commission bereit, bis Mitte Februar einen Entwurf für eine wesentlich vereinfachte Honorarnorm vorlegen zu wollen. —

### Vermischtes.

Für die herannahende Jubelfeier des fünfzigjährigen Bestehens der **technischen Hochschule** zu Darmstadt hat sich jetzt der Festausschuss, bestehend aus Vertretern des Professoren-Collegiums, des Vereins ehemaliger Studirenden und der gegenwärtigen Studentenschaft, endgültig gebildet. Die Feier soll in den Tagen vom 1.—4. Juli d. J. in folgender Weise stattfinden: am 1. Juli: Fackelzug, Empfang und Begrüssung der Festtheilnehmer durch den Verein ehemaliger Studirenden im grossen Riffert'schen Saale; am 2. Juli: Empfang und Begrüssung der Festtheilnehmer im Festsale der technischen Hochschule, Festact im Saalbau, Festessen, Festball und Gartenfest daselbst; am 3. Juli: Hauptversammlung des Vereins ehemaliger Studirenden, Besichtigung von Bauwerken und gewerblichen Anlagen in Darmstadt und Umgebung, Festcommer im Saalbau; am 4. Juli: Ausflug in die Bergstrasse. Mit den Feierlichkeiten wird eine im Hauptgebäude der technischen Hochschule stattfindende Ausstellung von graphischen Arbeiten der Studirenden, Entwürfen, Modellen

u. s. w., die von frühern Schülern der Anstalt herrühren, verbunden werden.

**Das Gehalt der Bauinspectoren der allgemeinen Bauverwaltung** soll nach dem dem preussischen Landtage soeben vorgelegten Etat für 1886/87 vom 1. April d. J. ab eine Erhöhung erfahren, die im Durchschnitt 600 Mark, für die älteren Beamten aber bis zu 1200 Mark betragen wird. In den Erläuterungen ist dazu bemerkt, dass, während die Bau- und Betriebsinspectoren in der Eisenbahnverwaltung im Durchschnitt 4200 Mark Gehalt beziehen, das Gehalt der Bauinspectoren der allgemeinen Bauverwaltung nur 2400 bis 3600 Mark, im Durchschnitt 3000 Mark beträgt. Diese Verschiedenheit in der Bemessung des Dienstehaltens rührt im wesentlichen von dem Umstande her, dass zur Zeit der Regelung der Gehaltssätze die Baubeamten der allgemeinen Bauverwaltung noch in grösserem Umfange einträgliche Nebenbeschäftigungen hatten, während bei den Beamten der Eisenbahnverwaltung dies nicht der Fall war. Inzwischen ist im Interesse des Dienstes der Kreis dieser Nebenbeschäftigungen mehr und mehr eingeschränkt worden. Der amtlichen Stellung der Beamten und den Rücksichten auf den Dienst entspricht es, nebenamtliche Beschäftigungen nur im öffentlichen Interesse und dann gegen eine von der Dienstbehörde festzusetzende Entschädigung zuzulassen. Die Durchführung dieser Maassregel bedingt mit Nothwendigkeit eine Erhöhung des ohne erhebliche Nebeneinnahmen völlig unzureichenden Gehalts der Bauinspectoren, und es ist daher die Erhöhung desselben um durchschnittlich 600 M. in Aussicht genommen. Mit Rücksicht einerseits darauf, dass das Bedürfniss der Gehaltserhöhung bei den im Dienstalter vorgeschrittenen Beamten das grössere ist, und andererseits im Hinblick auf das Mindestgehalt anderer etwa in Vergleich zu ziehenden Beamtenklassen ist demnach das Gehalt der Bauinspectoren in dem neuen Etat mit 2400 bis 4800 Mark, durchschnittlich 3600 Mark, ausgebracht.

Nebenbeschäftigungen rein privater Art werden die Baubeamten hiernach in Zukunft nicht übernehmen können, dagegen bleiben ihnen solche, mit denen ein staatliches oder öffentliches Interesse verknüpft ist — die Beaufsichtigung oder Entwurfsarbeiten von Bauten auf Stiftungsgütern u. dgl., von Deich- und anderen gemeinwirthschaftlichen Wasseranlagen, von Bauten für Kirchen- und Schulverbände, bei denen die Staatskasse nicht theilhaftig ist, sowie für andere öffentliche Verbände — mit Genehmigung ihrer Dienstbehörde auch fernerhin gestattet. Die Vergütung für diese Thätigkeit erfolgt alsdann durch Vermittlung der vorgesetzten Regierung, wie dies hinsichtlich der Entschädigung für Kesselrevisionen bereits jetzt der Fall ist.

N. d. Etat a. d. Central. d. Bauverwaltung.

### Bücherschau.

**Hilfswissenschaften der Baukunde.** Unter Mitwirkung von Fachmännern der verschiedensten Einzelgebiete, bearbeitet von den Herausgebern der deutschen Bauzeitung und des deutschen Baukalenders. I. Band. Mit etwa 1100 Holzschnitten im Text und 4 Tafeln in Farbendruck. Berlin 1885. Commissionsverlag von Ernst Toeche. In dem vorliegenden sehr umfangreichen Bande haben wir es mit einer vollständigen Neubearbeitung des Bauhandbuchs zu thun, das schon in der früheren Ausgabe viele Anerkennung gefunden. Diese erweiterte Bearbeitung wird im Ganzen sechs Bände umfassen, von denen je zwei zusammen die Hilfswissenschaften der Baukunde, die Baukunde des Architekten und die Baukunde des Ingenieurs umfassen. Bei der Durchsicht und Umgestaltung dieses ersten Bandes sind die Herausgeber von der Absicht ausgegangen, nicht nur ein in der Praxis werthvolles Compendium zu schaffen, sondern ein Ganzes zu bieten, in dem auch der ältere, erfahrene, selbständige Fachmann in leichter Weise nachschlagen und sich möglichst rasch über eine Reihe wichtiger specieller Fragen orientiren kann. Zur Bewältigung des reichen Stoffes war eine Vergrösserung des Formates des alten Bauhandbuchs und eine Vermehrung der Abbildungen erforderlich, die in weitgehender Weise auch vorgenommen worden ist. Die Veränderungen der technischen Disciplinen während der letzten Jahre, sowie der Fortschritt der specielleren Zweige der Baukunde haben neue Kapitel über Maschinenbau, Elektrotechnik, Tunnelbau, Seebau und Hygiene nothwendig gemacht: bei der „Bauführung“ findet sich eine sehr tüchtige Arbeit über Baustatistik, deren ganzes Gebiet hier wohl zum ersten Male beleuchtet worden ist. Eine besondere Aufmerksamkeit ist dem Baupolizeirecht und dem Bauverwaltungsrecht zugewandt, die zwar vielfach in die „Bauführung“ hinübergreifen, für sich aber doch besonders behandelt werden mussten, besonders seitdem auch an der technischen Hochschule das Baurecht facultativ in die Lehrpläne aufgenommen wurde. Es bildet dieser Abschnitt eine erwünschte Ergänzung der Darstellung des Verdingungs- und Contractwesens, der Stempelverpflichtung, der zivilrechtlichen Verantwortlichkeit der Techniker und mehrerer ähnlichen Punkte. Das ausführliche

alphabetische Sachregister über diese beiden grossen Abschnitte erleichtert sehr das schnelle Auffinden der einschlägigen rechtlichen Bestimmungen. Die Lehre vom Licht ist in diesem Theile vorweg genommen, weil Vieles daraus von vielseitiger allgemeiner Bedeutung; dahin gehört vor Allem die physiologische Optik und die Erklärung über die damit zusammenhängenden Erscheinungen der Farbenblindheit, der Contrasterscheinungen und der Nachbilder. Als ein Entgegenkommen gegen die Bedürfnisse der Neuzeit ist es auch anzusehen, wenn schliesslich in den beiden letzten Abschnitten noch das Lichtpausverfahren, sowie eine Darstellung der Grundzüge der Meteorologie aufgenommen wurden, von denen die erstere in den grossen Bureaus und Ateliers, die letztere für die „Wettervorausbestimmung“ bei Wasser-, See- und Flussbauten eine Rolle spielt. Die „Wettervorausbestimmung“ hat Reg.-Baumeister Möller in Hamburg bearbeitet, der nachgerade auf diesem Felde als eine Autorität gelten darf. Von den sonstigen Autoren werden genannt für „Bauführung“ Stadtbaurath Krüger in Königsberg und Reg.-Baumeister Posern in Berlin, der auch die „Resultate aus der neueren Mathematik“ und „Elektricität und Magnetismus“ bearbeitete; für Baurecht etc. Dr. C. Hilde, für perspektivische Zeichenlehre Architekt M. Frangenheim in Köln; für Baumechanik Eisenbauinspektor G. Mehrrens in Frankfurt a. O., für Mechanik tropfbar flüssiger Körper und Mechanik der Wärme Professor L. Pinzger, für Hydrometrie Professor Frauenholz in München, für Wellenbewegung und Schall Professor Dr. Wüllner (Aachen) u. s. w. Wie eingehend dabei die einzelnen Abschnitte durchgearbeitet wurden, möge schon aus dem ersten Abschnitte hervorgehen. Der Abschnitt „die Bauführung“ erstreckt sich allein über 217 Seiten und enthält unter A. Maasse und Gewichte nebst einer Münzvergleichungstabelle, unter B. Normen für die Fabrikation und Lieferung von Baumaterialien, sowie Hilfsmittel zur Berechnung von Materialmengen und Kosten, unter C. Kostenanschläge, D. Behandlung der Zeichnungen, E. Ueberschlägige Kostenermittlung, F. Beschaffung der Pläne auf dem Wege der Concurrenz, G. Honorarbestimmungen für baukünstlerische und technische Leistungen, H. Verdingung der Bauarbeiten (nach Verdingungssystemen, Bezahlungsmodus, Contractbedingungen u. s. w.), J. die Bauausführung, K. die Baustatistik. Die „Baustatistik“ hat eine besonders interessante Bearbeitung gefunden, indem der Verfasser neben einer historischen Entwicklung dieser Hilfswissenschaft neue selbständige Vorschläge zu einer rationellen Feststellung brauchbarer Ergebnisse aus vorhandenen Daten und eine zweckmässige Anwendung auf praktische Ausführungen zu machen im Stande ist. Die Grundzüge des Baurechts und der Polizwissenschaft sind sehr klar und leserlich geschrieben, sodass auch der Nichtfachmann daraus Manches wird entnehmen können. Die „Ausführung perspektivischer Zeichnungen“ gibt in sorgfältiger knapper Darstellung der Reihe nach die verschiedenen Projektionsarten, die Centralprojektion und eine ausführliche Beschreibung der neueren Apparate von Ritter und Hauck. Es folgen die physiologische Begründung der Perspektive,

Deckenperspektive, Theaterperspektive und mehrere andere Kapitel; den Abschluss bilden einige nützliche Winke über das „Zeichnen nach der Natur.“ Die Namen der schon oben genannten Verfasser bürgen Jedem für die gediegene Auswahl des Gebotenen, sowie für den Werth und die strenge Wissenschaftlichkeit des ganzen Bandes.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Bei Gelegenheit des am 17. d. Mts. abgehaltenen Ordensfestes erhielten folgende Personen Orden und zwar: Den Stern zum Rothen Adler-Orden zweiter Klasse mit Eichenlaub: Schneider, Ober-Baudirektor und Direktor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Den Rothen Adler-Orden zweiter Klasse mit Eichenlaub: Oberbeck, Geheimer Ober-Baurath und vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten; Streckert, Geheimer Ober-Regierungs-Rath und vortragender Rath im Reichs-Eisenbahnamt. Den Rothen Adler-Orden dritter Klasse mit der Schiefe: Gebauer, Geheimer Berg-rath, Ober-Berg-rath und Baurath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten; Küll, Geheimer Ober-Baurath und vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten; Schmeitzer, Ober-Baurath und Abtheilungs-Dirigent bei der Eisenbahn-Direction zu Bromberg; Schröder, Geheimer Ober-Baurath und vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Den Rothen Adler-Orden vierter Klasse: Cuno, Regierungs- und Baurath zu Hildesheim; Dr. Dobbert, Professor an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg; Heimerdinger, Intendantur- und Baurath beim IV. Armee-Corps; Keller, Regierungs- und Baurath bei der Ministerial-Baukommission zu Berlin; Murray, Regierungs- und Baurath, Direktor des Eisenbahn-Betriebsamts zu Dessau; Nahrath, Regierungs- und Baurath, Direktor des Eisenbahn-Betriebsamts zu Stolp; Rüppell, Regierungs- und Baurath, Mitglied der Eisenbahn-Direktion (linksrheinische) zu Köln; Scheepers, Baurath und Kreis-Bauinspektor zu Wetzlar; Sell, Wasser-Bauinspektor zu Bromberg; Wrönka, Baurath und Kreis-Bauinspektor zu Ostrowo. Den Königlichen Kronen-Orden zweiter Klasse mit dem Stern: Kincl, Wirklicher Geheimer Ober-Regierungs-Rath im Reichsamt für die Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen. Den Königlichen Kronen-Orden dritter Klasse: Brix, Geheimer Admiralitäts-Rath und vortragender Rath in der Admiralität.

#### Württemberg.

Se. Majestät der König haben die ordentliche Professur für Wassermotoren, Pumpen und Fabrikanlagen an der Maschinen-Ingenieurfachschule des Polytechnikums in Stuttgart dem Prof. Teichmann an der Baugewerkeschule in Stuttgart übertragen.

Durch Entschliessung der K. Ministerien der auswärtigen Angelegenheiten, Abtheilung für die Verkehrsanstalten, und des Innern wurde dem Baumeister E. Schöner von Weinsberg der Titel Regierungsbaumeister und dem Bauführer E. Hauser von Durrweiler der Titel Regierungsbauführer verliehen.

## Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

An die Einzel-Vereine.

Hamburg, den 8. Januar 1886.

Der Termin für die Einlieferung der gutachtlichen Aeusserungen zum 3. Punkte des diesjährigen Arbeitsplans: „Honorar-norm für Ingenieur-Arbeiten“ ist bis zum 28. Februar verschoben, nachdem uns verschiedene Vereine davon in Kenntniss gesetzt haben, dass der Gegenstand in ihrem Kreise einer eingehenden Berathung unterliege, welche erst in einigen Wochen zum Abschluss gebracht werden kann.

Wir haben deshalb die beiden referirenden Vereine zu Frankfurt und Hannover ersucht, ihre zusammenfassende Arbeit nicht vor dem Monat März abzuschliessen, machen aber darauf aufmerksam, dass die rechtzeitige Fertigstellung der Vorlage eine weitere Verschiebung des Einlieferungstermins nicht gestatten würde.

Die geehrten Vereine werden deshalb ersucht, ihre in getrennten Ausfertigungen an die Vereine in Hannover und Frankfurt a. M., sowie an den unterzeichneten Verbands-Vorstand zu richtenden Aeusserungen spätestens am 28. Februar zur Versendung zu bringen.

An diejenigen Vereine, welche die Honornorm für Ingenieure nicht zum Gegenstand weiterer Berathungen gemacht haben, richten wir die Bitte, uns spätestens im Laufe des Februars eine entsprechende Benachrichtigung zukommen zu lassen.

Wir schliessen an das Vorstehende die Mittheilung, dass der erste Punkt des Arbeitsplans durch die bestehende Commission erledigt ist.

Die „Bestimmungen über die civilrechtliche Verantwortung für Leistungen der Architekten und Ingenieure“ befinden sich im Druck.

Die zur endgültigen Feststellung der „Normalbedingungen für Lieferung von Eisenconstructions“ (Punkt 2 des Arbeitsplans) von der Abgeordneten-Versammlung bestellte Commission hat ihre Berathungen ebenfalls zum Abschluss gebracht.

### Der Verbands-Vorstand.

F. Andreas Meyer.

Martin Haller.

**Inhalt:** Architektenverein zu Berlin. — Vermischtes: Aus dem preussischen Staatshaushalts-Etat für 1886/87. — Technische Attachés. — Kleinasien in der Baugeschichte. — Gleichmässige Bezeichnung der verschiedenen Arten von Eisenbahnstationen. — Veranstaltung besonderer Ausgaben des Druckwerks über die Landes-Triangulation. — Personal-Nachrichten.

### Vereins-Nachrichten.



**Architektenverein zu Berlin.** Versammlung vom 11. Januar 1886. Vorsitzender: Baurath Dr. Hobrecht; anwesend 164 Mitglieder und 7 Gäste. Eingegangen sind: vom Landesdirektor der Provinz Brandenburg 2 Exemplare des Werkes Bergaudas Inventar der Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Brandenburg, vom Eisenbahnbauinspektor Jungbecker eine Arbeit über Sicherheitswesen und Oberbau der Eisenbahnen, vom Statistischen Amte die Statistik der Wasserstrassen mit einer Zusammenstellung der Wasserstände von 1875, endlich die zweite Auflage von: Adolf Bötticher, Olympia, das Fest und seine Stätten u. s. w. Regierungsbaurath Housselle berichtet über die Berathungen der Commission des Verbandes zur Aufstellung von Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenconstructions für Brücken- und Hochbau, die am 4. und 5. Januar in Dresden getagt hat und ihre Arbeiten unter Mitwirkung von Vertretern des Vereins deutscher Ingenieure und deutscher Eisenhüttenleute zu einem günstigen Abschluss gebracht hat. — Hierauf legt Regierungsbaurath Lange eine Photographie des Washington-Monumentes vor, welches aus Granit aufgeführt und im Aeusseren mit weissem Marmor bekleidet ist. Die Höhe desselben beträgt 169 m, die Baumasse 5 Millionen Mark. Im Innern führt eine Wendeltreppe empor, neben welcher ein Personenfahrrad in Thätigkeit ist, der zu den in der Abschluss-Nadel des Obeliskens angebrachten Aussichtsfenstern führt. — Regierungsbaurath Dr. A. Meydenbauer hielt den Vortrag des Abends über die Stellung Kleinasien in der Entwicklung der Baugeschichte, worüber an anderer Stelle auszugsweise berichtet werden soll. — Aus Anlass einer Frage über Beleuchtung bei nächtlichen Arbeiten empfahl Stadtbauinspektor Gottheiner die Anwendung von Petroleumfackeln, deren Behälter, in Oesen beweglich aufgehängt, etwa 2½ liter enthalten, sehr lange brennen und 20 Pfg. in der Stunde verzehren. Oberingenieur Gill hält die Pechfackeln für bequemer als Petroleumfackeln, was auch Regierungsrath Housselle aus seinen Erfahrungen bei der Stadtbahn im Ganzen bestätigt: derselbe erwähnt eine neue Art von Petroleumfackeln ohne Docht, die sich mehr für ständige ruhige Beleuchtung an einer und derselben Stelle bewähren.

### Vermischtes.

**Aus dem preussischen Staatshaushalts-Etat für 1886/87.** Die einmaligen Ausgaben betragen im Etat der Eisenbahnverwaltung 9,585,000 M., der Bauverwaltung 12,065,711 M., der Justizverwaltung 2,280,600 M., des Ministeriums des Innern 299,800 M., der landwirthschaftlichen Verwaltung 741,800 M., des Cultusministeriums 3,788,887 M., Gesamtbetrag: 29,536,828 M.

Ausserordentliche Ausgaben. Wir beschränken uns darauf, nur die für 1886/87 neu auftretenden Forderungen anzuführen, wobei die Gesamtsumme in Klammern hinzugefügt ist:

I. Eisenbahn-Verwaltung. Zur Anlage eines Rangirbahnhofs bei Johannesthal-Niederschönweide, 1. Rate 250,000 M. (450,000), zur Versorgung des Bahnhofes Hannover mit Wasser, 1. Rate 100,000 M. (230,000), zur Erweiterung des Bahnhofes in Nienburg, 1. Rate 80,000 M. (102,000), zum Umbau der Werkstatanlagen auf Bahnhof Harburg, 1. Rate 100,000 M. (343,000), zum Umbau des Bahnhofes in Geisenheim, 1. Rate 130,000 M. (285,000), zum Umbau des Bahnhofes in Hanau 150,000 M. (150,000), zur Verlegung der Locomotivschuppen-Anlage auf dem Potsdamer Bahnhofe in Berlin, 1. Rate 180,000 M. (242,000), zum Umbau des Bahnhofes in Potsdam, 1. Rate 20,000 M., zum Neubau eines Dienstgebäudes in Magdeburg, 1. Rate 120,000 M. (240,000), zur Erweiterung des Bahnhofes in Remagen, 1. Rate 60,000 M. (340,000), zur Verbindung der Bergisch-Märkischen und der Rheinischen Bahn bei Viersen, 1. Rate 50,000 M. (120,000), zur Erweiterung des Bahnhofes Elberfeld-Steinbeck, 1. Rate 200,000 M. (375,000), zur Anlage eines Rangirbahnhofs bei Tempelhof, 1. Rate 75,000 M. (275,000), zur Erweiterung der Hauptwerkstätte in Gotha, 1. Rate 50,000 M. (500,000), zur Vereinigung der Bahnhöfe der Rechte-Oder-Ufer- und der Posen-Creuzburger Bahn bei Creuzburg, 1. Rate 150,000 M. (500,000), zur Erbauung eines Locomotivschuppens auf Bahnhof Neisse, 1. Rate 100,000 M. (120,000).

II. Bauverwaltung. Zur Anlage einer Mole und zur Vertiefung der Schiffahrtsrinne in der Gilgemündung 60,000 M. (60,000), zur Wiederherstellung des Reiherstieges bei Harburg, 1. Rate 150,000 M. (196,000), zum Ausbau des Rüdeshheimer Hafens 130,000 M. (130,000), zur Beschaffung eines Dampfbaggers nebst Zubehör für die todte Weichsel u. s. w. 36,000 M. (36,000), zur Beschaffung eines Dampfbaggers mit 5 eisernen Baggerprähmen für die Warthe

62,000 M. (62,000), zur Herstellung einer 70 m langen Kaimauer mit gepflastertem Treidelwege auf der Contrescarpe am Harburger Hafen 51,500 M. (51,500), zur Beschaffung einer Compoundmaschine nebst Kessel für ein Bugsirdampfboot im Stettiner Bezirk 43,000 M. (43,000), zum Neubau eines Regierungsgebäudes in Münster, 1. Rate 150,000 M. (532,600), zur Errichtung eines Dünenwärteretablissemments in Rossitten auf der kurischen Nehrung 18,550 M. (18,550), zur Beseitigung eines Pfeilers und Erweiterung einer Durchlassöffnung der grossen Festungsschleusenbrücke in Posen 98,700 M. (98,700), Staatsbeihilfe zur Herstellung einer festen Brücke über die Oder bei Krappitz, 1. Rate 30,000 M. (186,000), zur Erneuerung des Ueberbaues der Oderbrücke in Oppeln, 1. Rate 70,000 M. (130,000), zum Neubau der Peenebrücke bei Loitz 72,000 M. (72,000), zum Neubau der Brücke über den Vorgraben bei Cosel nebst Wehranlage, 1. Rate 280,000 M. (550,000), zum Neubau der langen Brücke und Ueberführung der Saarmunder Strasse in Potsdam, 1. Rate 600,000 M. (1,790,000), zum Umbau und zur Reparatur der Chauseebrücke über die Elbe bei Wittenberg, 1. Rate 170,000 M. (292,000), zum Umbau der Unstrut-Fluthbrücke bei Nebra, 1. Rate 122,000 M. (175,000), zur Verbesserung der Abwässerungsverhältnisse in Wilhelmshaven, 1. Rate 279,000 M. (400,000), an die Stadtgemeinde Cassel zu zahlende Abfindung für die Uebernahme der fiscalischen Verpflichtung zur Unterhaltung von Entwässerungscanälen, Strassen und Plätzen in Cassel, einschliesslich eines Staatsbeitrages zur Herstellung eines neuen Hauptentwässerungscanals 419,596 M.

III. Justizverwaltung. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Freienwalde 49,900 M. (49,900), für Einrichtungen zur Vermehrung der Feuersicherheit in dem Strafgefängnisse bei Berlin 29,500 M. (29,500), zum Ausbau des zweiten Stockwerks des Schlosses in Lissa 21,300 M. (21,300), zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Goldberg, 1. Rate 58,000 M. (86,310), zum Neubau eines gerichtlichen Gefängnisses in Glatz, 1. Rate 144,300 M. (706,000), zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Seehausen i. M. 56,200 M. (56,200), zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Reinbeck 28,200 M. (28,200), zur Erweiterung des amtsgerichtlichen Gefängnisses in Geestemünde 88,100 M. (88,100), zum Um- und Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Stade 45,800 M. (45,800), zum Neubau eines gerichtlichen Gefängnisses in Duisburg, 1. Rate 166,000 M. (249,200), zur Erweiterung des gerichtlichen Gefängnisses in Essen, 1. Rate 60,000 M. (83,500), zur Beschaffung anderweiter Geschäftslocalien für das Amtsgericht in Melsungen, Ergänzungsrate 3,900 M., zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Sulzbach 46,000 M. (46,000), zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnis-Gebäudes in St. Vith, 1. Rate 75,000 M. (103,000).

IV. Ministerium des Innern. Zur Errichtung eines Polizeigeängnisses in Hanau 5200 M. (5200), für den Neubau eines Koch- und Waschküchengebäudes, Umänderung der Heizungsanlagen und Umbau des Wirthschaftsschuppens bei der Strafanstalt in Moabit 63,900 M. (63,900), für die Erbauung einer Dienstwohnung für den Vorsteher der Strafanstalt in Luckau 27,300 M. (27,300), für Errichtung eines Küchengebäudes bei der Strafanstalt in Wartenburg 66,000 M. (66,000), für die Errichtung einer Erziehungs- und Besserungsanstalt in Conradshammer bei Oliva 47,800 M. (47,800), für den Umbau eines für den Arbeitsbetrieb bestimmten Gebäudes (Arbeitsrevier 14) bei der Strafanstalt in Mewe 29,100 M. (29,100), für die Errichtung einer Irrenstation bei der Strafanstalt in Moabit 60,500 M. (60,500).

V. Landwirthschaftliches Ministerium. Für die Verlegung der Leba-Mündung behufs Beschaffung einer sicheren Einfahrt für die Fischerboote, 1. Rate 100,000 M. (100,000), zur Ausführung von Vorarbeiten zum Zwecke von Regulierungen im Ueberschwemmungsgebiete der unteren Oder 53,400 M., zum Ausbau des Dachgeschosses des östlichen Eckpavillons des Gebäudes der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin und zur Ausstattung desselben mit Instrumenten 16,000 M. (16,000), zur Ausstattung der Geschäftsräume und der Bibliothek der in Düsseldorf neu zu errichtenden Generalcommission 21,400 M. (21,400).

VI. Cultusministerium. Für Herstellung an der Dampfheizung, Aenderungen im Kesselhause und zur Erhöhung des Schornsteins in der chirurgischen Klinik zu Königsberg 12,000 M. (12,000), zum Umbau des Hauptgesimses des Universitätsgebäudes und zur Regulierung der Umgebungen des letzteren zu Königsberg 61,000 M. (61,000), zur Herrichtung von Räumen in dem 2. Stockwerk des Hauses Dorotheenstrasse Nr. 5 für das staatswissenschaftliche, das germanische, das theoretische, das juristische und das zweite historische Seminar zu Berlin 12,000 M. (12,000), zur Beschaffung von Utensilien behufs Vorbereitung des Umzuges des mineralogischen Museums zu Berlin, 1. Rate 6000 M. (18,000), zum Anschluss der elektrischen Beleuchtung der

Universität und des chemischen Laboratoriums an die Centralstation der deutschen Edison-Gesellschaft zu Berlin 25,900 M. (25,900), zum Bau eines Leichen- und Obductionshauses für die Universitäts-Frauen-Klinik zu Berlin 54,000 M. (54,000), zum Neubau des botanischen Museums und des pflanzenphysiologischen Instituts zu Breslau, 1. Rate, 90,000 M. (196,800), zum Bau einer Operationsbaracke für die chirurgische Klinik in Breslau 30,000 M. (30,000), zum Neubau der Universitäts-Frauenklinik in Breslau, 1. Rate 100,000 M. (491,500), zu baulichen Verbesserungen und Erweiterungen an verschiedenen Universitätsgebäuden zu Kiel zur gründlichen Instandsetzung der Universitätsgebäude zu Göttingen, 1. Rate 30,000 M. (61,810), zum Neubau eines Auditorien- und Sammlungsgebäudes im botanischen Garten zu Göttingen, 1. Rate 50,000 M. (94,000), zum Bau der (chirurgischen Klinik zu Göttingen, 1. Rate 100,000 M. (511,000), zur inneren Einrichtung der für das mineralogische Institut im deutschen Hause zu Marburg ausgebauten Räume 12,000 M. (12,000), zum Abbruch der Aula und zur Herstellung einer neuen Futtermauer beim Universitätsgebäude zu Marburg 51,770 M. (51,770), zum Bau eines patholog. Instituts zu Marburg, 1. Rate 80,000 M. (200,080), zu baulichen Herstellungen an mehreren Universitätsgebäuden zu Bonn behufs Sicherung gegen Feuersgefahr 16,400 M. (16,400), zur Instandsetzung der Universitäts-Promenaden zu Bonn 17,140 M. (17,140), zur Herrichtung einer Abortanlage im Hauptgebäude der Universität zu Bonn 6850 M. (6850), zur Herstellung eines eisernen Gitters am botanischen Garten zu Bonn, sowie zur Reinigung des Poppelsdorfer Weihers 13,300 M. (13,300), zu Reparaturen an den Gebäuden des Wilhelms-Gymnasiums in Berlin 10,000 M. (10,000), zum Neubau eines Gymnasiums in Neuss, 1. Rate 150,000 M. (307,500), zum Umbau des Seminars in Osterode 73,000 M. (73,000), zur Beseitigung von baulichen Mängeln u. s. w. bei dem Seminar in Angerburg 6300 M. (6300), behufs Entwässerung des Seminargrundstücks in Kyritz 6350 M. (6350), zum Ausbau und zur Einrichtung des Schlosses in Proskau behufs Aufnahme des Seminars aus Oppeln 104,900 M. (104,900), zum Neubau des Seminars in Siegburg, 1. Rate 100,000 M. (213,700), zum Um- und Erweiterungsbau, sowie zur Aptrung des ehemaligen Hygiene-Ausstellungsgebäudes in Berlin für die akademische Jubiläums-Kunstausstellung im Jahre 1886, Staatsbeitrag 100,000 M. (300,000), behufs Einführung der elektrischen Glühlichtbeleuchtung in der Königlichen Universität in Berlin, sowie zum Ankauf der Beleuchtungseinrichtung 5986 M. (5986), zur baulichen Herstellung, zur Einrichtung und zur ersten Ausstattung des meteorologischen Instituts in dem Gebäude der ehemaligen Bauakademie, Schinkelplatz 6, 28,000 M. (28,000), behufs Instandsetzung der Räume im Erdgeschoss des Museumsgebäudes in Wiesbaden, sowie zur Wiederherstellung des Saales und zu Erneuerung des Anstrichs der äusseren Facaden dieses Gebäudes 6685 M. (6685), zur weiteren Ausrüstung der mechanisch-technischen Versuchsanstalt bei der Technischen Hochschule in Berlin mit Apparaten und Maschinen 8800 M. zur Deckung eines ausserordentlichen Bedarfs für die Lehrmittelsammlungen der Technischen Hochschule in Aachen 7000 M. zur Einrichtung der elektrischen Beleuchtung in der Unterrichtsanstalt und in der Bibliothek des Kunstgewerbemuseums in Berlin 51,000 M. (51,000), behufs Herstellung einer Isolirbaracke auf dem Charité-Grundstücke in Berlin für die Poliklinik für Kinderkrankheiten 112,000 M.

**Technische Attachés.** Der preussische Etat fordert für die technische Vertretung im Auslande statt der bisher geforderten 45,000 Mk. für 1886/87 75,000 Mk. Es ist damit die Möglichkeit geschaffen, die Zahl der Attachés auf 5 zu vermehren, womit dem Bedürfnisse genüge geleistet sein würde; zugleich ist in Aussicht genommen, auch an die Kaiserlichen Botschaften in Rom und St. Petersburg je einen Bautechniker zu entsenden.

**Kleinasien in der Baugeschichte.** In einem Vortrage über die Bedeutung Kleinasien für die Entwicklung der Baugeschichte (im Architektenverein am 11. Januar 1886) begann Regierungsrath Dr. Meydenbauer mit der Frage, wann eigentlich der Anfang des Mittelalters in der Baukunst zu setzen sei und entschied sich mit O. Mothes dahin, dieselbe in dem Beginn der christlichen Aera zu erblicken. Die Differenzen in der Bestimmung über den Scheidepunkt der beiden alten Kunstrichtungen beruhen darauf, dass nicht scharf genug bestimmt wurde, worin Antike und mittelalterliche Kunst von einander abweichen. In der Antike jener Zeit, die wir als deren Abschluss betrachten können, herrscht die Phantasie vor; in der mittelalterlichen Kunst aber ist der Einfluss der geometrischen Construction, der Anwendung von Zirkel und Richtscheit auch im Ornamente zweifellos und unverkennbar. Auf die Anfänge der Architektur zurückgreifend, lässt sich die Ansicht aufstellen, dass alle Kunststile in der Architektur einen gemeinsamen Ausgangspunkt haben, genau wie die Sprachenbildung der Völker. Als Gebiet dafür kann vielleicht die Gegend von Erzerum gelten, von wo aus die Anfänge der Baukunst gleicherweise nach Griechenland, Aegypten, wie nach Italien und Etrurien sich verpflanzten, ohne einen so nachhaltigen Einfluss zu gewinnen, wie es nachher nach der Eroberung Kleinasien durch Rom sich wahrnehmen lässt. In Kleinasien finden

sich, wie das bereits Voguë festgestellt hat, alle Elemente der mittelalterlichen Baukunst: Lisenen, Kuppeln, Absis, Ankersteine, selbst Strebepfeiler schon im dritten Jahrhundert, die erst im vierten Jahrhundert in Italien auftreten; das Ornament zeigt grosse Strenge, die Hohlkehle ist zurückgezogen u. s. w. Auf Grund verschiedener Umstände glaubt Redner behaupten zu sollen, dass das Pantheon nicht von vorneherein gewölbt war, sondern erst viel später die Gewölbedecke erhielt; es gilt ihm als wahrscheinlich, dass Konstantin alle Elemente seiner Bauperiode in Kleinasien gefunden habe. Nach einer Untersuchung über die Bedeutung der wandernden Werkmeister der früheren Zeiten schloss Meydenbauer mit der wichtigen Aufstellung, dass die mittelalterlichen Stile in Deutschland, Frankreich, England, Italien nicht Ableitungen von einander und Weiterentwicklungen seien, sondern selbständige nebeneinanderstehende Entwicklungen derselben Stilart in der Kunstweise des betreffenden Volkes. Auch der gothische Stil am Dome zu Köln gilt ihm nicht als eine Ableitung der Formen der Isle de France, sondern als Produkt eigener rheinischer Auffassung der neuen sich ausbreitenden Formensprache. Eine Klarlegung aller dieser so wichtigen Fragen, für welche leider ein ausreichendes Material bei Weitem nicht vorliegt, darf erst erwartet werden durch eine vergleichende Baugeschichte, die bisher viel zu wenig gepflegt und gewürdigt worden ist.

**Gleichmässige Bezeichnung der verschiedenen Arten von Eisenbahnstationen.** Der Bundesrath hat in seiner Sitzung vom 26. November v. J. beschlossen, die Bundesregierungen zu ersuchen, bei allen Betriebs- und organisatorischen Einrichtungen für die ihnen unterstellten Bahnlagen als allgemeine Bezeichnung aller Anhalte- und Aufenthaltsstellen den Ausdruck „Stationen“ einzuführen, als Unterarten aber zu unterscheiden und zu bezeichnen:

1. Stationen mit bedeutenderem Verkehr als „Bahnhöfe“, wobei davon auszugehen ist, dass dieser Kategorie jedenfalls diejenigen Stationen zuzurechnen sind, für deren ordnungsmässige Leitung nach dem Ermessen der Verwaltung die Bestellung eines Haltestellen-Vorstehers (vgl. die Bekanntmachung vom 17. Mai 1881, betreffend Aenderung einzelner Bestimmungen über die Befähigung von Bahnpolizeibeamten und Locomotivführern, Centralbl. f. d. deutsche Reich von 1881 S. 172) nicht für ausreichend erachtet wird;

2. Stationen mit geringerem Verkehr, welche mit mindestens einer Weiche für den öffentlichen Verkehr versehen sind, als „Haltestellen“;

3. Stationen, welche mit Weichen für den öffentlichen Verkehr nicht versehen sind, als „Haltepunkte“.

**Veranstaltung besonderer Ausgaben des Druckwerkes über die Landes-Triangulation.** Nach einer Mittheilung des Herrn Chefs des Generalstabes der Armee sollen von demjenigen Theile des Druckwerkes über Landes-Triangulation, welcher die Coordinaten und Höhen enthält, künftighin Separat-Abdrücke gemacht werden, um dieses Werk zu einem billigen Preise allgemein zugänglich zu machen. Während die bisher erschienenen sechs ersten Theile des Werkes, welche die Provinzen Ost- und Westpreussen, Pommern und Schleswig-Holstein umfassen, nach Meridianen und Parallelkreisen begrenzt wurden, sollen in Zukunft in jedem Theil ein oder mehrere Regierungsbezirke in sich abgeschlossen zur Darstellung gelangen. Der jetzt nach dieser Neuordnung fertig gestellte Theil VII behandelt den Regierungsbezirk Oppeln. Für das ganze Staatsgebiet sind 24 solcher Theile vorgesehen. Der Vertrieb ist der E. S. Mittler'schen Hofbuchhandlung in Berlin übertragen und der Preis pro Exemplar auf 2 Mark festgesetzt worden.

## Personal-Nachrichten.

### Preussen.

Des Kaisers und Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Bauräthen Quensell, Mitglied der Königl. Eisenbahn-Direction in Elberfeld und Rock, Mitglied der Königl. Eisenbahn-Direction in Berlin, den Charakter als Geheimer Regierungsrath, und dem Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspector Schmiedt in Minden den Charakter als Baurath zu verleihen, sowie ferner den Eisenbahn-Maschinen-Inspector Karl Müller in Berlin auf die gesetzlich bestimmte Dauer von 5 Jahren zum nichtständigen Mitgliede des Kaiserlichen Patent-Amtes zu ernennen.

Versetzt sind: der Kreis-Bauinspector Hacker von Marienwerder nach Hannover und der Kreis-Bauinspector Büttner von Lötzen nach Marienwerder.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Heinrich Frölich aus Königsberg i. Pr., Karl Wendenburg aus Neudorf bei Ballenstedt, Paul Prött aus Herford, Adolf Schacht aus Lüneburg, Richard Knothe aus Rawitsch und Theodor Stoeckicht aus Herborn.

Zu Regierungs-Maschinenmeistern sind ernannt: die Regierungs-Maschinenbauführer Heinrich Grimke aus Briesen, Kreis Brieg und Hermann Lang aus Hamburg.

## Erwiderung

auf

den anonymen Artikel im „Wochenblatt für Baukunde“ vom 24. December 1885.

No. 103, S. 518.

### Entwässerung der Stadt Ehrenfeld.

**E**n dem vorstehend genannten Artikel erlaubt sich ein Anonymus, in indiscreter und tendenziöser Weise die zwischen dem Bürgermeister resp. Magistrat von Ehrenfeld und mir geführte Correspondenz wegen Assainirung der Stadt Ehrenfeld, mit Unwahrheiten und Entstellungen verschiedenster Art gemischt, zum Thema einer weniger kritischen, als vielmehr hämischen Besprechung zu machen, wagt es aber nicht, sich als Verfasser unter einem ehrlichen Namen zu nennen.

Da der verehrliche Magistrat der Stadt Ehrenfeld bisher nicht in der Lage war, die Angelegenheit richtig zu stellen, obschon ausser den verdrehten und unwahren Mittheilungen gegen meine Person und die von mir vertretene Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vormals L. Schwartzkopff unmotivirte und gehässige Glossen von dem anonymen Schreiber ausgestreut wurden und in verschiedene Fachblätter und Zeitungen übergegangen sind, so bin ich gezwungen, dies hiermit ausführlich zu thun, da einerseits eins der **jetzigen grössten, vitalen Interessen der Städte** berührt wird und deshalb andererseits ein Einschmuggeln total falscher, barocker Ansichten über das von mir vertretene Assainirungssystem absolut im Interesse der Sache verhindert werden muss.

Somit veröffentliche ich die ganze mit dem Magistrat von Ehrenfeld geführte Correspondenz und gebe damit jedem unparteiischen Sachverständigen das Mittel an die Hand, sich selbst ein Urtheil zu bilden über die Unwahrheiten und Entstellungen des anonymen Schreibers, wie über seine etwaigen (selbstsüchtigen?\*) Motive.

Man wird nach Durchlesung der aktenmässigen Correspondenzen besonders finden, dass von der speciellen **technischen** Anordnung des von mir für Ehrenfeld unter Cautionsleistung offerirten Assainirungssystems überhaupt noch nicht die Rede war, dass daher der „langen Rede kurzer Sinn“ des anonymen Schreibers aus seinem eigenen Gehirn entsprungen ist und seine Behauptungen einfach unwahr sind, nämlich:

- I. dass ich für Ehrenfeld eine Liernur'sche pneumatische Fäcalcanalisation mit Fäcalverwerthung nach Dr. Petri,
- II. ausserdem eine zweite Liernur'sche Hauswasser-Canalisation mit Reinigung nach Röckner-Rothe'schem System einrichten oder das gereinigte Hauswasser durch Schlinggruben entfernen,
- III. dass ich durchaus keine Abführungscanäle für das Meteorwasser anlegen wolle.

Man wird ferner finden, dass der anonyme Schreiber, trotzdem ihm die Correspondenzen — sei es durch Indiscretion oder nicht — zur Verfügung gestanden haben müssen, das von mir mit voller Ueberzeugung vertretene combinirte System Liernur-Petri-Rothe entweder nicht kennt, — und dann hatte nicht das mindeste Recht, zu kritisiren, oder es nicht hat beargüßeln wollen, um mit seiner „namenlosen“ gehässigen Kritik im Trüben zu fischen.

Was nun seine naive Frage anlangt, ob ich gesonnen sei, der Stadt Ehrenfeld ein für die Ausführung reifes Projekt nach dem combinirten Liernur-Petri-Rothe-System vorzulegen, so beziehe ich mich lediglich auf meine hier abgedruckte Offerte vom 12. November v. Js. Sobald die darin meinerseits gestellten Vorbedingungen erfüllt sind, werde ich mit Vergnügen meine Offerte aufrecht erhalten, und der anonyme

\*) Selbstsüchtige Motive sind, wie wir bestimmt versichern können, bei dem uns bekannten Einsender ausgeschlossen.

Redaction.

Fragesteller wird dann vielleicht noch — wenn ihm guter Wille und die nöthige Capacität sonst nicht ermangelt — begreifen lernen, dass seine Kritik für mich umso mehr gegenstandslos wird, als die Königliche Wissenschaftliche Deputation über das Liernur-System ihr eingehendes, günstiges Gutachten gegeben hat und infolgedessen mir nachstehendes Reskript der vier ressorirenden Preussischen Herren Minister bereits am 20. April 1883 hochgeneigtest übermittelt wurde. Dies trifft umso mehr zu, als inzwischen das Liernur-System durch die mir zustehende Benutzung der Erfindungen der Herren Prof. Dr. Petri und Rothe wesentliche Vereinfachungen erfahren hat.

Die betreffende Stelle des Reskripts lautet:

„Indem wir diesem Gutachten der Königlichen Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen überall beitreten und hierdurch den gestellten Anträgen soweit entgegenkommen, als es innerhalb der durch die allgemeinen Landes- wie sanitätspolizeilichen Rücksichten vorgezeichneten Grenzen möglich ist, auch gestatten, von dieser Verfügung öffentlich Gebrauch zu machen, stellen wir Ew. Hochwohlgeborenen das Weitere in der Sache mit dem ergebenen Bemerken anheim, wie es uns zu lebhafter Befriedigung gereichen würde, wenn Ihre dankenswerthen Bemühungen auf diesem, für die Salubrität der Städte so hochwichtigen Gebiete von einem günstigen Erfolge begleitet sein möchten.“

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <i>Der Minister<br/>des Innern.<br/>gez. Puttkamer.</i> | <i>Der Minister<br/>der öffentlichen<br/>Arbeiten.<br/>gez. Maybach.</i> | <i>Der Minister<br/>für Landwirth-<br/>schaft, Domö-<br/>nen u. Forsten.<br/>gez. Lucius.</i> | <i>Der Minister<br/>der geistlichen,<br/>Unterrichts- u.<br/>Medicinal-An-<br/>gelegenheiten.<br/>gez. v. Gossler.</i> |
|---|--|---|--|

Berlin, den 12. Januar 1886.

**L. Schwartzkopff,**

Geh. Kommerzienrath.

Namens der von mir vertretenen Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vormals L. Schwartzkopff.

Berlin, den 24. October 1885.

An  
den verehrlichen Magistrat der Stadt Ehrenfeld  
bei Cöln a. Rh.

Mit höflicher Bezugnahme auf die zwischen Ihrem Herrn Oberbürgermeister und Herrn Ingenieur Rothe aus Bernburg vor Kurzem stattgehabte Unterredung bin ich so frei, das Nachstehende ergebenst vorzutragen:

Es ist dem Professor, Herrn Dr. Petri, in Berlin, nach jahrelangem Studium vor Kurzem das bisher wissenschaftlicherseits unausführbar erachtete Problem gelungen, sämmtliche in städtischem Abwasser und in Klosetstoffen vorhandenen organischen und anorganischen unreinen Substanzen, sowie alle etwaigen Mikro-Organismen mittelst Präcipitation derart von dem Wasser abzuscheiden, dass letzteres ebenso rein, wie gewöhnliches Regenwasser zum Ablauf gelangt, und dass mithin das gewonnene Präcipitat nicht anders, als sämmtliche dungwerthige Stoffe enthalten kann.

Eine in grösserem Maasstabe ausgeführte und in Betrieb befindliche Versuchsanlage am Bahnhof Marienfelde bei Berlin giebt, nach Anmeldung bei Herrn Professor Dr. Petri Gelegenheit, sich von der Richtigkeit des vorstehend Gesagten zu überzeugen, indem daselbst in Bassins von 100 Kubikmeter Inhalt die Jauche aus den Berliner Schwemmkanälen in reines zum Trinken geniessbares Wasser verwandelt wird.

Nahezu gleichzeitig ist an dem sogenannten Rökner'schen Thurm-Apparat zur Vollziehung von Präcipitationsprozessen eine namhafte Verbesserung von Herrn Ingenieur Rothe in Bernburg erdacht, und demselben patentirt, welche die angestrebten Zwecke in jeder Hinsicht, auf eine vollkommene Weise erreichen lässt. Ein Beispiel hiervon ist in Essen ausgeführt, woselbst genannter Ingenieur einen Apparat zur Reinigung der städtischen Abwässer in Betrieb gesetzt hat.

Endlich hat Herr Ingenieurkapitän Liernur eine Einrichtung zur Anwendung obiger zwei Verfahren auf seine Poudrettebereitungsmethode erfunden, die nicht blos den gesammten Process constructiv und operativ erheblich vereinfacht, sondern auch das bisher nöthige Verdampfen grosser Wassermengen überflüssig macht und somit bedeutend an Kosten erspart.

Für diese drei höchst werthvollen Erfindungen habe ich für die von mir vertretene „Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vormals L. Schwartzkopff“ das ausschliessliche Recht der Anwendung erworben, sodass Stadtbehörden über die technische Ausführung eines allen Anforderungen am besten entsprechenden Kanalisationssystems nur noch mit mir, resp. meinen Rechtsnachfolgern zu unterhandeln haben werden.

Zufolge dieser Maassregel kann nunmehr kein Fäkalien-Ab-schwemmsystem in der Lieferung von reinem Abwasser behufs Vermeidung von Flussverunreinigung, oder in der Gewinnung der dunghaltigen Ingredienzien aus den Klosetstoffen in marktfähigem Zustand, mit dem von mir vertretenen Liernur-System konkurriren, nachdem dasselbe mit den Erfindungen der Herren Professor Dr. Petri und Ingenieur Rothe combinirt ist.

Was die sanitären und staatspolizeilichen Ansprüche an letzteres System anbelangt, so sind dieselben, wie verehrl. Magistrat vielleicht bekannt sein dürfte, seitens der vier ressortirenden Königlichen Ministerien des Innern, der öffentlichen Arbeiten, der Landwirthschaft und der Medicinalangelegenheiten, gestützt auf ein Gutachten der Königl. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, mittelst Rescripts vom 20. April 1883 ausdrücklich anerkannt und zugleich dessen allgemeine Anwendung für in jeder Hinsicht erwünscht erklärt worden.

Einen wohlwollenden Magistrat erlaube ich mir ganz ergebenst auf das vorstehend Bemerkte aufmerksam zu machen, sowie auch ferner an mein, dem „Deutschen Landwirthschaftsrath“ bekannt gegebenes allgemeines Anerbieten zur Anlage und zum Betriebe von städtischen Kanalisationswerken nach Liernur'schem System für eigene Rechnung und Gefahr und unter Haftung für die gute Wirksamkeit zu erinnern.

Für den Fall, dass die Verwaltung der Stadt Ehrenfeld geneigt wäre, mein Anerbieten in Erwägung zu ziehen, stelle ich ergebenst anheim, dass mir ein mit Höhenangaben versehener Stadtplan von angemessener Grösse, sowie Anhaltspunkte über Bevölkerungs-, Wasser- etc. Verhältnisse geliefert werde, damit ich im Stande bin, mein Anerbieten, angepasst auf diese Verhältnisse näher zu präzisiren und evtl. bestimmte Offerten abzugeben.

Mit grösster Hochachtung  
(gez.) L. Schwartzkopff,  
Geheimer Commerzienrath.

Chef-Director der Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft  
vormals L. Schwartzkopff.

Bürgermeister-Amt  
der  
Stadt Ehrenfeld.

Ehrenfeld, den 28. October 1885.

An  
den Geheimen Commerzienrath  
Herrn L. Schwartzkopff  
Hochwohlgeboren  
Berlin.

Mit bestem Dank für die gefällige Mittheilung vom 24. ds. beehre ich mich in der Anlage einen Entwässerungsplan nebst Karte der Stadt Ehrenfeld ergebenst zu übersenden, wobei ich bemerke, dass ich sehr gern bereit bin, auf Ihre Offerte, für eigene Rechnung und Gefahr ein Kanalisationswerk für Ehrenfeld event. einzurichten, einzugehen. Ehrenfeld hat 18,000 Einwohner und viele Fabriken, besitzt kein Wasserwerk und liegt vollständig in der Ebene; die Entwässerung soll vorläufig nicht nach dem Rhein, sondern nach einem neun Morgen grossen Grundstücke (A der Karte) geleitet werden, welches event. für Ihre Zwecke zur Verfügung gestellt werden kann. Sollten die Anlagen für die Prüfung der Verhältnisse nicht genügen, so bitte ich um gefällige Nachricht, und wird das Fehlende sofort eingesandt werden.

Hochachtend  
Der Bürgermeister:  
(gez.) Jesse.

A.-No. 6199.

Berlin, den 30. October 1885.

Sr. Hochwohlgeboren  
Herrn Bürgermeister Jesse  
Ehrenfeld.

EW. Hochwohlgeboren beehre ich mich in höflicher Beantwortung des sehr geschätzten Schreibens vom 28. d. M. A.-No. 6199, für welches ich bestens danke, ganz ergebenst mitzutheilen, dass ich auf Grund des mir freundlichst übersandten Entwässerungsplanes nebst Karte der Stadt Ehrenfeld die Ausarbeitung einer Offerte — betreffend Einrichtung eines Canalisationswerkes — sofort veranlasst habe und dieselbe gleich nach Fertigstellung zu unterbreiten nicht verfehlen werde. Sollte das vorstehend bezeichnete Material zu Beurtheilung der Kosten pp. nicht ganz genügen, so würde ich für den Fall, dass noch Weiteres benöthigt wird, von Ihrer Güte Gebrauch machen und mir das Fehlende s. Zt. noch nachträglich ausbitten.

Mit vorzüglicher Hochachtung  
ganz ergebenst  
(gez.) L. Schwartzkopff,  
Geheimer Commerzienrath.

Berlin, den 12. November 1885.

An  
den verehrl. Magistrat der Stadt Ehrenfeld  
bei Köln am Rhein.

Unter höflicher Bezugnahme auf mein ergebenes Schreiben vom 30. October habe ich die Ehre mitzutheilen, dass ich behufs Aufstellung des zur Grundlage meines Anerbietens nöthigen Kostenüberschlags den Herrn Ingenieur-Capitain Liernur selber mit der Ausarbeitung eines Kanalisationsprojectes nach seinem System beauftragt habe, und dass dieser auf die nachstehenden Bedenken bezüglich des mir gütigst zugeschickten Steuernagel'schen Gutachtens gestossen ist. — Es geht aus letzterem nicht klar hervor, inwiefern die in dem Steuernagel'schen Project angestrebten Zwecke als übereinstimmend mit demjenigen zu betrachten sind, was mit Bezug auf die Entwässerung der Stadt von der Behörde verlangt oder durch etwaige besondere locale Zustände vorgeschrieben wird, und es stehen ausserdem jene Zwecke mit einander in Widerspruch.

Die projectirten Canäle sollen ihrem Titel nach zur „Entwässerung“ der Stadt dienen, bestehen aber aus wasserdichten Leitungen, ohne dass auf irgend welche Weise für die Ableitung resp. Regulirung des Grundwassers Sorge getragen ist. Demnach muss angenommen worden sein, dass letzteres wegen der besonderen Beschaffenheit des Bodens, bzw. seiner Durchlässigkeit, sowie wegen einer bereits hinreichenden Tieflage des Grundwasserstandes nicht erforderlich sei, und dass es sich blos um die Ableitung des überschüssigen Oberflächenwassers handelt. — Mit dieser Auffassung von der Beschaffenheit des Bodens steht die projectirte Anlage einer Schlinggrube für die Aufnahme des abgeleiteten Wassers, welche drei der Projecte zu Grunde liegt, in Einklang, indem solches auf eine geradezu enorme Absorptionsfähigkeit des Bodens hinweist, und überdies wird diese Auffassung bestätigt durch die Erwähnung derartiger Schlinggruben eines älteren Datums in der Kaiserstrasse und in der Philippstrasse.

Unter diesen Umständen wird es unverständlich, weshalb in dem Steuernagel'schen Project die Dimensionen der Canäle für die Aufnahme des Regenwassers berechnet worden sind, indem diese hierdurch ungleich viel grösser und theurer werden als sonst nöthig.

Weshalb sollten die Canäle überhaupt das Regenwasser aufnehmen? Ein anderer Zweck, als die Hinführung desselben nach einer gemeinsamen Schlinggrube, ist nicht ersichtlich und ob derselbe nützlich, scheint sehr fraglich. — Wenn doch der Boden dermassen absorptionsfähig ist, dass er trotz der mit der Ableitung von Speisereste enthaltendem Kanalwasser verknüpften Verschlammung die ungeheueren Wassermengen fortgesetzt verschlucken kann, welche die Hinführung von allem Regenwasser nach einer einzigen Stelle bedingt, so muss diese Eigenschaft in viel höherem Grad als zuverlässig bezeichnet werden für bedeutend kleinere Wassermengen, sowie für Wasser, welches, indem es keine Speisereste enthält, bzw. blos von Niederschlägen herrührt, keine oder eine viel geringere Verschlammung nach sich zieht. — Dies liegt so klar auf der Hand, dass man sich — wie gesagt — erstaunt fragt, weshalb alsdann die Canäle überhaupt das Meteorwasser aufnehmen sollen und weshalb dieses, wenn es doch nur (wie durch die Wasserdichtigkeit der Canäle bedingt) als überschüssiges Oberflächenwasser, und nicht als durchgesickertes Grundwasser behandelt werden soll, nicht gänzlich der oberirdischen Ableitung überlassen wird.

Es drängt sich diese Frage aus folgenden Gründen auf. Erstens ist eine unterirdische Ableitung überhaupt nur bis zu gewissen Grenzen ausführbar. Herr Steuernagel limitirt die so

abzuführenden Niederschläge auf solche, die bloß einmal in  $\frac{1}{4}$  Jahren vorkommen, und verlässt sich für grössere auf den alsdann in den Kanälen entstehenden Ueberdruck, sowie auf locale Strassenüberschwemmungen. Demnach wird durch den unterirdischen Bau der eigentliche Zweck, nämlich die „Nichtüberfluthung der Strassen“, nicht einmal erreicht, indem er gerade dann, wenn es am meisten Noth thut, verhindert bleibt. Zweitens wird vermittelst der von Herrn Steuernagel als Grenze der unterirdisch abzuleitenden Niederschläge angenommene Grösse keineswegs eine trockene Strasse gesichert. Er limitirt die Niederschläge auf 20 mm pro Stunde, und nimmt an, dass hiervon nur 5 mm in die Kanäle gelangen, sodass er nicht weniger als 15 mm der Verdunstung und Versickerung anheimfallen lässt, ja, er schlägt zuletzt vor und vertheidigt sogar die Aufnahme von nur  $1\frac{1}{4}$  mm in die Kanäle, sodass er also  $18\frac{3}{4}$  mm will verdunsten und versickern lassen. Dass bei solchem Vorgehen von einer trockenen Strasse keine Rede sein kann, liegt auf der Hand. Die Strassen werden alsdann bei Regenwetter gerade so nass sein, wie wenn auch die übrigen 5 resp.  $1\frac{1}{4}$  mm verdunsten und versickern müssten.

Drittens hört während derartiger atmosphärischer Niederschläge überhaupt jeder Strassenverkehr fast gänzlich auf, indem ein Jeder sich nach dem nächstgelegenen Obdach flüchtet und, nur wenn ein Trockenbleiben möglich geworden, wieder weitergeht. Durch die unterirdische Ableitung wird daher Niemanden genützt.

Viertens wird die unterirdische Ableitung von keinem der leitenden Ingenieure der Gegenwart mehr für Verhältnisse befürwortet, die irgendwie eine oberirdische Ableitung gestatten. Die wenigen Ingenieure, welche heute noch dafür schwärmen, gehören entschieden der älteren Schule an.

Fünftens ist mit der Aufnahme von Meteorwasser in die Kanäle für die Stadt Ehrenfeld eine Ausgabe von etwa 350,000 bis 400,000 Mark verknüpft, die durch die Nichtaufnahme erspart werden können. Letzteres kann dadurch geschehen, dass die Strassen flache, d. h. nicht mehr tiefe Rinnen erhalten, die das Regenwasser aufnehmen, und dass an jeder Kreuzung von zwei solchen Rinnen ein Liernur'scher Schlammfang angebracht wird, welcher das von demselben entschlammte Wasser einem kleinen Schlingschacht anstatt einem unterirdischen Kanal zuführt. Auf diese Weise verschwindet das Regenwasser rasch und spurlos, ohne kostspieligere Schlammfänge nöthig zu haben, als sonst erforderlich, sodass die gesammte obengenannte Summe erspart wird. Die vorstehenden Erwägungen haben in ihrer Gesammtheit den Herrn Capitän Liernur zu der Empfehlung veranlasst, von der Ausarbeitung eines Canalisationsprojectes solange abzusehen, als nicht auf Grund derselben von Seiten der Stadtbehörde die Frage entschieden ist, ob überhaupt das Regenwasser unterirdisch abzuführen ist oder nicht, und, im bejahenden Falle, welche Regenhöhe ausgedrückt in Millimeter pro Stunde in Betracht zu ziehen ist. — Der von Herrn Liernur hierbei vertretene Standpunkt ist der, dass, indem der Sachlage nach eine Aufnahme von atmosphärischen Niederschlägen in die Kanäle völlig entbehrlich, die Ausarbeitung eines die Aufnahme einschliessenden Projectes nur auf Grund eines behördlichen Beschlusses geschehen kann, und pflichte ich demselben hierin vollkommen bei. Ich bin daher so frei, zu bitten, dass mir von der betreffenden Entscheidung sobald als möglich Kenntniss gegeben werde.

Ferner giebt das Steuernagel'sche Project keine Auskunft über den Umfang, den das Kanalnetz nach dem Vorhaben der Behörde jetzt schon erhalten soll. In dem Uebersichtsplan sind auch in den zukünftigen Strassen Kanäle eingezeichnet, während doch ihre Anlage für die nächste Zeit kaum beabsichtigt sein kann.

Auf der hier beiliegenden Pause, welche genau über dem mir gütigst übersandten Plan der Stadt Ehrenfeld angefertigt ist, sind mit blauen Linien alle Strassenstrecken angegeben, die gegenwärtig auf eine Beseitigung der Fäcalstoffe und verbrauchten Hauswässer Anspruch zu machen scheinen.

Ob solches aber richtig, kann nur von Seiten der Behörde bestimmt werden, indem mit jedem laufenden Meter zu kanalisirender Strasse, welches hinsichtlich Kapitalverzinsung und Betriebskosten nicht durch Verwerthung der gesammelten Dungstoffe gedeckt werden kann, bezw. welche die dazu nöthige Bevölkerungsdichte nicht hat, die jährliche Subvention zunimmt, die von Seiten der Stadt während der Dauer des diesseits zu übernehmenden Betriebes zu zahlen sein wird. Ich bitte daher ergebenst, auf der Pause alle Strassenstrecken, in welchen vorläufig eine Kanalisation unöthig erscheint, als solche zu vermerken, sowie, umgekehrt das Kanalnetz hinsichtlich etwa noch erwünschter Strassenstrecken gefälligst zu ergänzen.

Ferner bitte ich um gefällige Angabe, auf welchen Wasserverbrauch pro Kopf und Tag und auf wie viel Industrieabwasser für die Liernur'schen Hauswassercanäle ungefähr gerechnet werden muss. Hierbei wäre zu bemerken, dass die Liernur'sche pneu-

matische Rohrleitung einen ad libitum Wasserverbrauch in den Klosets — ebenso, wie beim Schwemmsystem stattfindet — zulässt.

Schliesslich erlaube ich mir, hinsichtlich der behufs Aufstellung eines Kostenanschlages meinerseits angeordneten Ausarbeitung des erforderlichen generellen Projectes, zu erwähnen, dass der Herr Capitän Liernur für diese Arbeit rund 5000 Mark beansprucht, und zwar in der Voraussetzung, dass verehrlicher Magistrat kein Bedenken trägt, mir für seine Zwecke das Steuernagel'sche Project leihweise zu überlassen. Mit dieser bescheidenen Forderung habe ich mich sofort einverstanden erklärt. Ich ging dabei von der Erwägung aus, dass, indem die von ihm ermittelte Möglichkeit einer jährlichen Ersparniss von 17000 bis 20000 Mark an Kapitalverzinsung in der Behandlung des Meteorwassers für sich allein schon reichlich das verlangte Honorar werth ist, die Stadtbehörde von Ehrenfeld kein Bedenken tragen wird, mir diese Ausgabe für den Fall zu vergüten, dass sie mein demnächstiges Anerbieten, — obschon eine Beseitigung der Klosetstoffe und Abwässer vermittelst eines anderen Verfahrens und auf eine ebenso rationelle und billige Weise und unter gleich vortheilhaften Bedingungen nicht ausführbar ist, — ablehnen sollte.

Um den üblichen Geschäftsformen zu genügen, bitte ich ergebenst um gefällige Bestätigung dieser meiner Auffassung und ersuche somit, dass verehrlicher Magistrat sich formell damit einverstanden erklärt, dass die Kosten des Projectes im Falle der Annahme meines Anerbietens durch mich, — und im Falle der Ablehnung durch die Stadt Ehrenfeld getragen werden, immer vorausgesetzt, dass mein Anerbieten die Beseitigung der Abfälle und Abwässer unter vortheilhafteren Bedingungen, als vermittelst eines anderen Canalisationsverfahrens für gleiche Terrainaudehnung ermöglicht, sowie, dass mir das Steuernagel'sche Project behufs Erleichterung und Beschleunigung der Arbeit übermittle wird.

Mit grösster Hochachtung

(gez.) L. Schwartzkopff.

Geheimer Commerzienrath, für die Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff.

Ehrenfeld, den 21. November 1885.

An

den Königlichen Geheimen Commerzienrath

Herrn Schwartzkopff

Hochwohlgeboren

Berlin.

Auf die gefällige Zuschrift vom 12. d. Mts. beehre ich mich ergebenst zu erwidern, dass die Kritik über das Steuernagel'sche Entwässerungsproject von unrichtigen Voraussetzungen ausgeht. Zunächst ist es absolut ausgeschlossen, das Meteorwasser oberirdisch abzuleiten, da das Terrain der Stadt so sehr ungünstig eben liegt, dass das nöthige Gefälle nur unterirdisch zu gewinnen ist; sodann ist es unter allen Umständen aus sanitätpolizeilichen Gründen unstatthaft, das Meteorwasser an den Kreuzungspunkten der Strassen in Schlingschächte mit Schlammfangvorrichtung abzuführen, da sowohl dadurch das Grundwasser und mit demselben die Brunnen infizirt werden, als auch trotz der Durchlässigkeit des Bodens erfahrungsgemäss alsbald eine Verschlämmung und in Folge dessen eine Durchseuchung des ganzen Bodens eintritt, welche nach dem Gutachten hervorragender Aerzte und Chemiker wie Pettenkofer und Koch die Ursache von Epidemien sind. Endlich muss ich auch der dortigen Meinung, die unterirdische Ableitung des Meteorwassers sei veraltet, entgegenzutreten, da die in neuester Zeit ausgeführte Kanalisation von Cöln, Düsseldorf, Altona, Stettin, Lüdenscheid pp. das Gegentheil beweist.

Hiernach ist also das Meteorwasser und zwar mit 5 mm pro Stunde unterirdisch abzuleiten, wobei ich bemerke, dass auf das Grundwasser keine Rücksicht zu nehmen ist und der kleine Umfang des von Steuernagel in Aussicht genommenen Schlingfeldes in der Nussbaumerstrasse leicht vergrössert werden kann, da das Grundstück 9 Morgen gross ist; an dem wieder zurückfolgenden Strassenplan ist Nichts zu ändern, da alle diese Strassen mit Kanälen zu versehen sind.

Ihrem Ersuchen, das Steuernagel'sche Project zur Ausarbeitung Ihres Kosten-Anschlages nach dort zu senden, bin ich leider ausser Stande nachzugeben, da die Karten pp. zur Begutachtung an einen hervorragenden Techniker abgegeben sind, auch nach der Rückkehr stets hier gebraucht werden, weil ausser dem jetzigen Projecte noch andere Pläne in Berathung stehen, wofür die Karten pp. unentbehrlich sind; übrigens dürfte das übersandte Material mit Karte, woraus die Entwässerungsgebiete, die Höhenlagen und Zahlen pp. hervorgehen, ausreichenden Anhalt zur Aufstellung eines vorläufigen Projectes geben.

Ebenso hat die Stadtverordneten-Versammlung es abgelehnt, event. 5000 Mark für ein vorzulegendes Project zu erstatten, da

heute es noch gänzlich unmöglich sei, zu beurtheilen, ob wirklich wie behauptet, das Project das billigste und rationellste sei, weil nicht nur alle Vorlagen fehlen, sondern auch die Art der Ausführung sich erst im Stadium des Versuches befindet, also jeder Vergleich mit anderen Systemen ausgeschlossen ist.

Schliesslich bemerke ich noch, dass ich leider ausser Stande bin, den Wasser-Verbrauch pro Kopf und Tag anzugeben, da hier zur Zeit noch keine Wasserleitung ist und diese erst eingerichtet wird, wenn der Kanal vorhanden ist; es dürfte zweckmässig sein, den durchschnittlichen Wasserverbrauch anderer Städte, welche zahlreiche Industrie haben, wie Duisburg, Altona, Witten a. Ruhr etc. zu Grunde zu legen.

Indem ich bitte, event. das Project, wovon die diesseitigen weiteren Entschliessungen über Kanalisation und Wasserleitung abhängig sind, gefälligst alsbald vorlegen zu wollen, sehe ich weiterer Nachricht demnächst entgegen.

Hochachtend  
Der Bürgermeister.  
(gez.) Jesse.

A.-No. 6611.

Berlin N., den 26. November 1885.

An  
den verehrlichen Magistrat der Stadt Ehrenfeld  
bei Cöln am Rhein.

In ergebener Beantwortung der gefälligen Zuschrift No. 6611 vom 21. d. Mts. bedaure ich lebhaft die dortige Auffassung meines Schreibens vom 12. d. Mts. — Gegen die unterirdische Ableitung des Meteorwassers bestehen meinerseits keine Bedenken, wenn die Stadtgemeinde nach den Kosten nicht fragt, und habe ich auch diese ganze Angelegenheit von behördlichen Beschlüssen abhängig gemacht. Nur glaubte ich auf die Gründe aufmerksam machen zu müssen, welche Herr Kapitain Liernur als gewissenhafter Fachmann gegen die Aufnahme des Meteorwassers in die **Hauswasserkanäle** anführte, und denen ich nur beipflichten konnte.

Es sei mir aber nunmehr gestattet, ergebenst zu bemerken, dass diese Gründe durch verehrlichen Magistrat keineswegs entkräftet werden. Dass eine gefährliche Verunreinigung des Bodens die Folge sein würde, wenn man die mit Unrath beladene Jauche der ganzen Stadt nach dem von Herrn Steuernagel in Aussicht genommenen Schlingfeld abführt, und dass solches die Umgegend dieser Felder zu einem Krankheitsheerd machen würde, gebe ich sehr gerne zu. Leitet man aber, wie von mir vorgeschlagen, sämtliche Closetstoffe und Hauswasser vermittelst luft- und wasserdichter Kanäle ab, so dass das Meteorwasser nicht weiter verunreinigt wird, als auf jedem Acker des platten Landes stattfindet, so ist nicht ersichtlich, wie solches Meteorwasser (zumal, wenn erst völlig entschlammmt) nach der Ansicht verehrlichen Magistrats fähig sein sollte:

„die Brunnen zu inficiren und den ganzen Boden zu durchseuchen“.

Weshalb sollte dies durch entschlammtes, fäcal- und küchenabfallfreies Wasser geschehen, nicht aber durch Wasser, das mit jenen fäulnisfähigen Stoffen und darunter vielleicht inficirten Exkrementen beladen?! Uebrigens würde ich mich sogar auch gegen die Versickerung von fäcalfreiem Wasser erklären, wäre der Untergrund von Ehrenfeld nicht von so grosser Durchlässigkeit. Denn diese gestattet eine so schnelle Oxydation von in gelöster Form vorhandenen, organischen Stoffen, dass das Wenige, welches besagtes Wasser noch enthält, ganz unmöglich eine gefährliche Verunreinigung herbeiführen könnte. Höchstens wäre solche etwa bei grösseren Schwankungen des Grundwasserstandes zu befürchten, ganz gewiss aber nicht, wenn, wie aus dem Steuernagel'schen Projekt hervorgeht und auch vom verehrlichen Magistrat bestätigt wird, „auf das Grundwasser keine Rücksicht zu nehmen ist“.

Was endlich den Umstand betrifft, dass die in Köln, Altona, Düsseldorf, Stettin etc. neuerdings gebauten Kanäle für die Aufnahme von Regenwasser angelegt sind, so beweist solches blos, dass die betreffenden Herren Erbauer noch immer dieses veraltete Verfahren vertreten. Die neuere Schule führt das Regenwasser sowohl aus ökonomischen, als auch aus sanitären Rücksichten entweder oberirdisch, oder, **getrennt** von den übrigen Abwässern, unterirdisch ab, und diese Schule wird meines Wissens vertreten von sämtlichen leitenden Ingenieuren der Gegenwart. Hervorragend unter diesen ist der Chefingenieur des Reichsgesundheitsamtes in England Sir R. Rawlinson. Derselbe äusserte sich als Vorsitzender des Sanitary

Institute of Great Britain am 23. September bereits 1880 u. A. wie folgt:

„Man muss das Regenwasser über den Strassen zum „Ablauf kommen lassen. Schadet dies den Strassen, so muss man Mittel anwenden, um dies zu vermeiden. Man darf aber wegen des Regens keine enormen Kanäle bauen, da diese in trockenem Wetter nur grosse Flächen zur Erzeugung der nämlichen Uebel sind, die man zu beseitigen hofft. . . . . Kanäle müssen lediglich für Schmutzwässer und derlei dienen. Einige Ingenieure wollen haben, man soll die Kanäle so gross machen, dass man dieselben behufs Reinigung begehen kann.“  
„Ich aber sage, dass, nachdem die Regierung ein Gesetz gemacht hat, welches das Kriechen in die Schornsteine verbietet, sie auch das Senden von Menschen in die Kanäle verbieten muss. Was mich betrifft, so will ich für die durch diese Arbeit vernichteten Menschenleben nicht verantwortlich sein.“

Alle diese Erwägungen berühren aber, wie gesagt, nicht den Unternehmer eines Kanalbaues, sondern lediglich die Einwohnerschaft der betreffenden Stadt, und bin ich gern bereit, Kanäle für jede beliebig gewünschte Regenwasseraufnahme nach dem Liernursystem anzulegen, welches den von Sir R. Rawlinson erwähnten Nachtheil nicht hat. Leider scheint die von mir dabei eingenommene Stellung auch mit Bezug auf die daran geknüpfte Bedingung nicht ganz richtig aufgefasst worden zu sein. Ich habe mich anheischig gemacht, die Stadt Ehrenfeld unter Haftung d. h. Kautionsleistung für die gute Wirksamkeit aller Einrichtungen und in Uebereinkunft mit den strengsten Anforderungen der Hygiene für eigene Rechnung zu kanalisieren, sowie die Anlage auf eine längere Reihe von Jahren in Betrieb zu erhalten, gegen ein geringeres Entgelt per Jahr und Kopf der Einwohnerschaft, als irgend ein anderes Verfahren, welches auf sanitärem und technischen Gebiet Gleiches leistet, kosten wird, und dabei alle Projektirungskosten zu tragen, wenn mir von Seiten der Behörde die nöthigen, auf die örtlichen Verhältnisse bezughabenden Angaben unentgeltlich zur Hand gestellt werden. Nur für den Fall, dass mein Projekt, trotz seiner erwähnten sanitären und finanziellen Vorzüge im Vergleich mit allen anderen, abgelehnt werden sollte, bat ich mir eine Vergütung der gehaltenen Kosten mit rund M. 5000 aus.

Gern halte ich nun dieses Anerbieten aufrecht, wenn verehrlicher Magistrat solches wünscht, und bin ich bereit, auf die Einwendung der Steuernagel'schen und sonst noch vorliegenden Pläne zu warten, bis verehrlicher Magistrat mir das gesammte Material behufs Kenntnissnahme der kompetirenden Bedingungen auf höchstens 8 Tage überlassen kann. Diese Bitte wiederholt auszusprechen habe ich mir nur deshalb erlaubt, weil verehrlicher Magistrat unterm 28. October cr. die gütige sofortige Zustellung aller weiter gewünschten Anhaltspunkte in Aussicht stellte, in dem heute vorliegenden Schreiben aber mich von der erfolgten Zusendung der Pläne an einen andern Techniker in Kenntniss setzt.

Mit grösster Hochachtung  
(gez.) L. Schwartzkopff,  
Geheimer Commerzienrath,  
im Namen der Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft  
vormals L. Schwartzkopff.

Bürgermeister-Amt  
der  
Stadt Ehrenfeld.

Ehrenfeld, den 4. Dezember 1885.

An  
den Königlichen Geheimen Commerzienrath  
Herrn L. Schwartzkopff  
Hochwohlgeboren  
Berlin.

Auf die gefällige Zuschrift vom 26. November cr. beehre ich mich sehr ergebenst zu erwidern, dass ich meine in dem Schreiben vom 21. November cr. dargelegte Ansicht nicht zu ändern vermag und auch nicht in der Lage bin, die Kosten des Projects event. zu übernehmen und die Steuernagel'schen Karten, welche täglich gebraucht werden, aus der Hand zu geben.

Hochachtend  
Der Bürgermeister:  
(gez.) Jesse.

A.-No. 7040.

# WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT A. M., MITTEL RHEIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN,  
OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VIII.

No. 8.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.  
Vierteljährliches Abonnement: 3 M. excl. Botenlohn oder Porto.  
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zeile.  
Redaction und Expedition: Frankfurt a. M., Zeil 66.  
Gen.-Vertr. f. d. Inseratenw. Nord- u. Mitteld. E. G ö n n e r, Berlin 62, Schillstr. 3.

Frankfurt a. M.

26. Januar 1886.

## Pfälzische Kreisgesellschaft

des

### Bayrischen Architekten- und Ingenieur-Vereines.

Ludwigshafen a. Rh., den 21. Januar 1886.

## Circular

an

### sämmtliche Mitglieder der Kreisgesellschaft.

Andurch beehren wir uns Sie ergebenst zu benachrichtigen, dass die Redaction des Wochenblattes für Baukunde unterm 13. ds. wiederholt das Ansuchen an uns gerichtet hat, wir möchten, um die Interessen des Vereinsblattes zu fördern, unsere Mitglieder zu reger Mitarbeiterschaft an demselben auffordern und geeignete Fachgenossen namhaft machen, welche regelmässige technische Correspondenzen aus Süddeutschland zu liefern geneigt wären.

Gleichzeitig richten wir an sämmtliche Mitglieder das ergebene Ansuchen, die noch rückständigen Jahresbeiträge pro 1886, sowie die bereits circulirten Zeitschriften (1. Oesterreichische Zeitschrift; 2. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens; 3. Förster'sche Bauzeitung; 4. Hannöversche Zeitschrift und 5. Zeitschrift für Bauwesen von Erbkam) gefälligst anher einzuliefern.

Hochachtungsvoll!

Der Vorsitzende.

C. Basler,

Königlicher Baurath.

(232)

## Ostpreussischer Architekten- und Ingenieur-Verein.

### Versammlung

am

Dienstag, den 2. Februar c., Abends 8 Uhr,

im Artushof.

Tagsordnung:

1. Geschäftliches.
2. Vortrag des Hrn. Wienholdt über: „Oelgasbereitung und die Kosten verschiedener Beleuchtungsarten“. (Dieser bereits zur vorigen Sitzung angekündigte Vortrag musste vertagt werden.)

Der Vorstand

gez. Kra h.

(225)

## Ausschreibung.

Die Lieferung von 1400 Tausend hartgebrannten Hintermauerungsziegeln, Ofensteinen, für den Umbau des Bahnhofes Oberhausen soll in einem oder in mehreren Loosen am **Samstag, den 6. Februar ds. J., Vormittags 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr**, im Bau-Bureau zu Oberhausen öffentlich verdungen werden.

Versiegelte Angebote, zu welchen die von hier zu beziehenden Formulare benutzt werden müssen, mit der Bezeichnung: „Hintermauerungsziegel“, sowie zwei mit Namensaufschrift und Siegel versehene Probesteine sind vor Beginn des Termines kostenfrei einzu-reichen.

Preisformulare, specielle und allgemeine Bedingungen liegen hier aus und werden gegen kostenfreie Einsendung von 1,0 Mark portopflichtig versendet.

Zuschlagsfrist drei Wochen.

Oberhausen, den 20. Januar 1886.

Der Regierungs-Baumeister.

Nöhre.

(216)

## Stadterweiterung Köln.

### Versteigerung von Baugrundstücken.

Am Montag, den 1. März c., Vormittags 9 Uhr, wird im Isabellensaale des Gürzenich hieselbst die 13te öffentliche Versteigerung städtischer Baugrundstücke stattfinden. Nach dem Beschlusse der Stadtverordnetenversammlung werden zum Verkaufe ausgestellt werden:

1. Aus Block 49 die Frontgrundstücke am Salierring, taxirt zu 40 M.,
2. Aus Block 29 die Eckgrundstücke am Barbarossaplatz, taxirt zu 60 M., und die Grundstücke an der Luxemburgerstrasse, taxirt zu 45 M.,
3. Aus Block 61 die Grundstücke am Kaiser-Wilhelm-Ring, taxirt zu 80 M., diejenigen am Hansaring, taxirt zu 70 M., und die an der von Werthstrasse, taxirt zu 48 M.,
4. Aus Block 62 die Grundstücke an der von Werthstrasse zu 48 M. und vom Gereonswall zu 35 M.,
5. Aus Block 73 das Eckgrundstück am Kaiser-Wilhelm-Ring und an der Gladbacherstrasse, taxirt zu 70 M., die Frontgrundstücke am Kaiser-Wilhelm-Ring, taxirt zu 65 M.,
6. Aus Block 74 das Eckgrundstück am Kaiser-Wilhelm und Hansaring, taxirt zu 80 M., die Grundstücke am Hansaring zu 70 M.

Alle Taxen gelten für den Quadratmeter. Nähere Bekanntmachung bleibt vorbehalten.

Köln, den 15. Januar 1886.

(196)

Das Bürgermeister-Amt:  
Pelman.

## Bekanntmachung.

Das abgängige hölzerne Schiff und Gerüst eines **Dampfbaggers** soll durch ein **neues eisernes Schiff und Baggergerüst** ersetzt werden. Die Lieferungs-Bedingungen und zugehörigen Zeichnungen können im Amtszimmer des Unterzeichneten eingesehen, oder gegen Einsendung von 1,50 M. von demselben bezogen werden.

Angebote sind bis zum Eröffnungstermin

**Montag, den 8. Februar 1886, Vormittags 11 Uhr,**  
an den Unterzeichneten einzureichen.

Der Zuschlag wird innerhalb 3 Wochen nach dem Termin ertheilt.  
Eltville im Rheingau, den 20. Januar 1886.

Der Regierungs-Baumeister.

Imroth.

## Offene Stelle.

Ein im Chausseebau erfahrener, zuverlässiger Bau-Aufseher wird für die im Kreise Sprottau, Reg. Liegnitz, auszuführenden Chaussee-Neubauten auf längere Zeit gegen ein Monatsgehalt von 90,0 Mark bei vierwöchentlicher Kündigung zu engagiren gesucht. Antritt am 1. eventl. 15. März 1886. Meldungen sind unter Beifügung von Zeugnissen und eines selbstgeschriebenen Lebenslaufes an den Unterzeichneten zu richten.

Glogau, den 22. Januar 1886.

(230)

Tanneberger,  
Landes-Bauinspector.

Actien-Gesellschaft

## Vereinigte Splauer-Dommitzcher Thonwerke

— Bahnstation Torgau —

(75)

empfehlen bestes innen und aussen glasirtes Chamottethonrohr  
in den Dimensionen 50 bis 800 mm l. Weite.

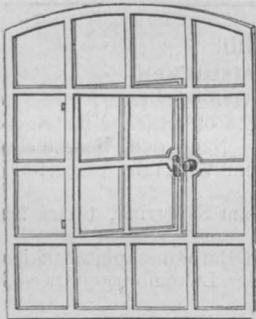
## Prüfungsstation für Baumaterialien.

Zu den Lieferungsabschlüssen, sowie zum Zwecke fortlaufender Qualitätsbestimmungen während der Verwendung werden vorschriftsmässige Untersuchungen und Prüfungen sowie auch Begutachtungen von

**Cementen, Trass- und Kalkmörteln und anderen Baumaterialien**

im Auftrage der pp. Behörden, Lieferanten und Bauunternehmer durch unsere Prüfungsstation in Berlin, Dorotheenstr. 42, ausgeführt.

Redaction des „Wochenblatt für Baukunde“.



Eisenhütten- und Emallirwerk  
Franz Wagenführ  
**TANGERHÜTTE**

liefert als  
**ausgebildete Specialität:**  
**Gusseiserne Fenster**  
jeder Construction  
laut Catalog No. 9 (125)  
in unübertroffener Modellauswahl,  
sowie auch nach neuen Modellen.  
Stückpreise schliessen Modellkosten ein.  
Transport-Ramponage  
ist durch Versicherung gedeckt.

Franco-Lieferungen werden nach Vereinbarung übernommen.

Den Herren Wasserbau-Inspectoren,  
sowie den in ihrem Ressort beschäftigten Herren Regierungsbaumeistern, Ingenieuren und Reg.-Bauführern, sowie den Unterbeamten (Buhnen-, Damm- resp. Kribbmeistern)

zur Anschaffung bestens empfohlen!

Im unterzeichneten Verlage ist erschienen:

### Anleitung zur Ausführung und Veranschlagung der Faschinenbauten.

Für den Gebrauch auf der Baustelle und zum Selbststudium von

**R. Scheck**, Regierungs-Baumeister.

Umfang 148 Seiten kl 8<sup>o</sup> mit 6 lithogr. Tafeln.

Preis geheftet 2 Mk. 75 Pf. — geb. 3 Mk. 25 Pf. (Frankatur 20 Pf.).

Zweck des Buches ist, in kurzer Form die wichtigsten Regeln für die Ausführung der Packwerksbauten, sowie die wesentlichsten Angaben über die Preise derselben zusammenzustellen

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, sowie direkt von der Verlagshandlung

Polytechnische Buchhandlung

**A. Seydel in Berlin W.,**

Leipzigerstr. Nr. 2, dicht am Leipziger Platz. (149)

(Gegen Einsendung des Betrages expedire ich direct franco!)

## Trockenstück

von **A. Kleefeld, Bildhauer,**

11. Gipsstrasse BERLIN C. Gipsstrasse 11.

Kann nie abfallen und ist so leicht wie Steinpappstück.

Kann sofort nach der Befestigung gemalt und vergoldet werden.

Ueber die Verwendung lobende Zeugnisse von Behörden.

Prospecte sende gratis und franco. Telephon-Anschluss No. 577.

**Granit-** Werk- und Pflastersteine empfiehlt  
**F. Kühne, Passau.** (220)

Vorwohler Cementbau-Gesellschaft

**B. Liebold & Comp.,**

Holzminden.

Unternehmung für Betonarbeiten und Kunststeinfabrication.

Röhren-Fabrik etc.



1. **Feuersichere Decken aus Beton und Concret.** Spannweite innerhalb der aus Stabilitätsrücksichten für Gebäude gegebenen Grenzen, beliebig. Stärke minimal.

2. **Reservoirs für Wasser, Soole, Melasse etc.** In Form von Klostergewölben bei 15 m Spannweite in einem Bogen.

3. **Brücken aus Concret oder Bruchstein-Cementmauerwerk.** Grösste Stabilität bei billigstem Preis; kaum theurer als solid gebaute Holzbrücken.

4. **Canäle aus Concret und Beton;** an Ort und Stelle ausgeführt. Wesentlich billiger als gemauerte Canäle von gleicher Widerstandsfähigkeit.

5. **Röhren aus Beton** von 7—100 cm resp. 20/30—140/210 cm Weite. Canalsohlsteine, Einlässe, Sinkkästen etc.

In Hoffmann's Stärkefabrik, Salzuflen, 1881 über 22 000 qm von 3—5 m Spannweite, 12—18 cm Scheitelstärke ausgeführt. Belastungen schwanken dort zwischen 1200—2000 Kilo pro qm.

In Salzuflen, Salzungen, Blankenburg a. H., Vorwohle, Stadtoldendorf, Hohenbüchen, Hohenberg, Gehrden bei Hannover, sind in Summa für 8000 cbm Fassungsraum im Betriebe befindliche Reservoirs ausgeführt.

Ausgeführte Brücken: Lennebrücke bei Vorwohle 1876. Lieboldbrücke bei Glesse 1878. II. Brücke bei Glesse 1878. Brücke bei Genthin 1879, bei Salzwedel 1879, bei Grossrudestätt 1880, in Arnstadt 1880, Berka a. Ilm 1880, Veckerhagen 1880, Fiscalische Bodebrücke in Stassfurt 1880, Probebrücke Magdeburg 1880, Desgl. Breslan 25 m weit 1881, 2 Ohmbrücken aus Basalt 1882, 3 Brücken in Vieselbach 1882, 2 Brücken in Vaake 1882.

Grosse Canalisationen fanden statt: Salzuflen 1881 200 ffd. m über 2 m hoch, 1000 ffd. m in kleineren Höhen. Weimar 1881 500 ffd. m, 2 m hoch und darüber. Cöln 1882 600 ffd. m 0,6/1 im Lichten.

6. **Fundirungen, Schleusenbauten, Wehranlagen, Trottoir mit Rinn- und Bordsteinen, Wasserbehälter, Krippen etc.,** auf Wunsch auch Ornamente.

Illustrierte Preislisten, Zeichnungen und Anschläge stehen auf Wunsch zu Diensten. (101)

In Berlin vertreten durch: **Gustav Kirst**, Kurfürstenstrasse No. 167. W., Baumaterialien-Handlung.

Inhalt \*): Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886. — Dauer der Durchschleusungen und Vorwärtskommen der Schiffe auf dem Kanal von Burgund. — Sturmfluthen in der Nordsee (Schluss) — Feuilleton: Erlebnisse auf einer Reise nach Salzburg-München-Stuttgart-Frankfurt a. M. (Forts.) — Vereins-Nachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Professor Wilhelm von Bezold. — Entwürfe für das Treppenhaus des Rathhauses zu Berlin. — Erhaltung der Denkmäler. — Renovierung des Domes in Mailand. — Kuppelungen der Fahrzeuge auf den Eisenbahnen Deutschlands. — Zum Preisanschreiben des Vereins für Eisenbahnkunde, betr.: Historisch-kritische Darstellung der Entwicklung des Eisenbahn-Oberbaues in Europa. — II. Congress für Binnenschifffahrt in Wien 1886. — Bücherschau: Die erste deutsche Eisenbahn. — Briefkasten.

## Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886.



Wir haben jetzt nurmehr 3½ Monate bis zur Eröffnung unserer Ausstellung. Gestatten Sie mir daher, neben der Mittheilung über den Fortschritt der Arbeiten auf dem Ausstellungsplatze, die Fachgenossen nach und nach in die Sehenswürdigkeiten der Stadt etwas einzuführen, und selbe dadurch zum Besuche Augsburgs aufzumuntern. Dabei werde ich mir bezüglich einiger Angaben über historische Vorkommnisse, Jahreszahlen, Grössenverhältnisse etc. soweit mir solche nicht durch das Gedächtniss oder sonstige Notizen zu Gebote stehen, erlauben, Einzelnes aus dem Werkchen Augsburg von A. Buff, das hiermit den Besuchern Augsburgs als Führer empfohlen wird, und den „Wegweiser für die Stadt Augsburg“ zu entlehnen, anstatt dasselbe aus dem sehr reichhaltigen Archiv oder der mehr als 15,000 Bände umfassenden Stadtbibliothek oder sonstwo hervorzustöbern. —

Was nun vor Allem die Vorbereitungs-Arbeiten zur Ausstellung selbst betrifft, so ist seit meinem ersten Berichte aus einem mit nur wenigen Einfassungsgebüschchen umgebenen Garten und mehreren Ackerfeldern eine ziemlich schattenreiche anmuthige Parkanlage mit Seen, Springbrunnen, Alpinengewächsen und Rosenfeldern etc. entstanden; Gas- und Wasserleitung sind eingeführt und für zweckmässige Trockenlegung der ganzen Anlage ist durch Kanalisation und Versitzgruben mehr als ausreichend Sorge getragen. — Das Hauptausstellungsgebäude, welches ein Renaissance-Portal nach Elias Holl'schen Typen erhält, ist in seinem Innern bis auf die Decoration und einige Zwischenwände fertiggestellt, am Aeussern fehlen nur noch gedachtes Hauptportal und die Vorhallen gegen Ost.

Die von den Flügeln dieses Gebäudes eingeschlossenen offenen Hallen mussten der vielen Anmeldungen wegen bereits eine sehr bedeutende Erweiterung erfahren.

Des Gebäude für die kunsthistorische Ausstellung, massiv erbaut mit eisernem Dachstuhl steht ebenfalls nahezu vollendet da und harret nunmehr eines Cementbodens, der Gewölbdecke sammt Gesimsen und der nöthigen Wandmalereien. Es umfasst 5 grosse Räume mit 900 qm Bodenfläche. Auch dieses Gebäude musste bereits bei seiner Anlage dem Projecte gegenüber vergrössert werden.

Ebenso muss die Maschinenhalle, welche auf 70 m Länge projectirt war, 90 m erhalten, und wird solche bereits fundirt, in der zweiten Hälfte des Januar aufgestellt und bis längstens Mitte Februar vollendet werden.

Das Hauptrestaurationsgebäude ist unter Dach und wird an dessen Ausbau rüstig gearbeitet; die Bierhallen kommen in den nächsten Tagen zur Aufstellung, ebenso das Kaffeehaus zu Anfang März, so dass sich mit Eintritt der Frühjahrswitterung alsbald das gesellige Leben entwickeln und die Lust, die Ausstellung fleissig zu besuchen, einstweilen rege gemacht werden kann.

Nach dem Stande der Arbeiten und den getroffenen Vereinbarungen ist sonach, wenn nicht ausserordentliche Hindernisse eintreten, an der Einhaltung des Eröffnungstermins der Ausstellung, 15. Mai nicht im Geringsten zu zweifeln.

Wenn ich nun zur Beschreibung der Sehenswürdigkeiten der Stadt, ihrer Fabriketablissemens etc. übergehe, so wird es mir gestattet sein, bei den Kirchen, als den ältesten Zeugen früherer Zeit, zu beginnen und alsdann im Weiteren die in meinem ersten Artikel angenommene Reihenfolge beizubehalten. Ich werde jedoch nur bei denjenigen Kirchen, deren Aeusseres sowohl als deren innere Ausschmückung Wesentlicheres bietet etwas länger verweilen, an den übrigen aber rasch vorübergehen und nur kurz auf Einzelnes aufmerksam machen. In jeder Beziehung obenan steht:

A. Der Dom. Anfänglich incl. westlichem Chor 73 m lang und 42 m breit misst derselbe mit dem erst später angebauten mit einem weiten Umgange und einem Kapellenkranze umgebenen östlichen Chor 117 m in der Länge und 48 m in der Breite, während der Chor selbst im Innern 30 m lang, 13,5 m breit und 26 m hoch ist.

\*) Extra-Beilage, enthaltend: Erwiderung auf den anonymen Artikel im „Wochenblatt für Baukunde“ vom 24. December 1885, No. 103. S. 518: Entwässerung der Stadt Ehrenfeld. (Die Red.)

Der Dom steht auf dem ehemaligen Forum der Römer, dem jetzigen Frohnhofplatze und gehört in seiner Bauweise nicht einer einheitlichen sondern mehreren Stilarten und verschiedenen Jahrhunderten an.

Von 995—1065 wurde zuerst eine dreischiffige Pfeilerbasilika mit den 2 Thürmen in romanischem Stile erbaut. Dieselbe hatte einen westlichen Chor und gegen Osten wahrscheinlich eine einfache Apsis.

Von 1321—1346 wurde dann dieser Bau unter Leitung des Domkustos Konrad von Randegg gothisirt; die äusseren Längensmauern wurden durchbrochen und nördlich wie südlich je ein Nebenschiff angefügt, so dass es jetzt 5 Schiffe sind. Etwas später (jedoch vor 1600) wurde der grosse mit weitem Umgange versehene östliche Chor angebaut und an den Aussenwänden reich mit plastischen Werken geziert, die aber leider theilweise stark gelitten haben. Damals oder kurze Zeit darauf entstanden auch jene beiden herrlichen Portale gegen Süd und Nord, die reich mit Skulpturen geschmückt mit dem Besten wetteifern, was die Kunst des XIV. Jahrhunderts geschaffen hat und zu den grössten Zierden dieses Domes zählen. Auch im XV. Jahrhundert und zu Anfang des XVI. Jahrhunderts wurde vielfach am Dom gearbeitet, und war auch Burkhard Engelberger, der Erbauer der Ulrichskirche, ums Jahr 1500 dabei thätig.

Von der herrlichen stilgemässen Ausschmückung, die der Dom während dieser Zeit erhielt, ging in den Stürmen der Reformationsepoche und während des dreissigjährigen Krieges gar Vieles zu Grunde, das Uebrige wurde in der zweiten Hälfte des XVII. Jahrhunderts durch eine gründlich umwandelnde Ausschmückung desselben im Geschmacke der Barockzeit ganz beseitigt oder mindestens verdeckt.

Erst im Jahre 1860 begann eine wiederholte Restauration, welche die ungehörigen Zuthaten und Verkleidungen wieder entfernte und das Gebäude in den zu Anfang des XVI. Jahrhunderts gehabten Zustand zurückversetzte, zugleich wurde aber auch eine stilgerechte geschmackvolle Ausschmückung des Innern durchgeführt, sodass eine einheitliche, bedeutende Wirkung erzielt wurde und das Innere jetzt im Wesentlichen den Eindruck einer gothischen Kirche macht.

Doch fallen dem Kenner die Ueberreste der frühern Zeit, der romanischen Periode, noch gar häufig ins Auge, so die Seitenwände und Pfeiler des Mittelschiffes, dann die höchst merkwürdigen Glasgemälde, oben in den Rundbogenfenstern der südlichen Wand des Mittelschiffes (wahrscheinlich die ältesten Deutschlands), ferner die Krypta unter dem westlichen Chor, die noch unberührt dasteht, und die St. Blasiuskapelle im nordwestlichen Anbau.

Auch ein Faldistorium und ein steinerner Bischofsstuhl im westlichen Chor, sowie mehrere grössere Rundbogen in der Nähe desselben entstammen noch jener älteren Periode; ebenso die beiden bronzenen Thorflügel (aus dem Jahre 1070) am mittleren südlichen Eingang mit 35 symbolischen Darstellungen. Dieselben gelten neben der Broncebühe des heiligen Bernward zu Hildesheim als die ältesten derartigen Werke.

Als besonders sehenswerth sind zu benennen:

Der grosse prachtvolle bronzene Kronleuchter und der Bronzealtar im westlichen Chor, beide aus dem 14. Jahrhundert.

Der Hochaltar von Sickingen und über demselben Glasgemälde von Schraudolph und Aimmiller.

Rechts vom südlichen Haupteingange ein Altar aus braunrothem Marmor, ein Werk des Augsburger Bildhauers Georg Petel († 1634) mit musterhaften plastischen Darstellungen.

Im Kapellenkranz am Umgange um den östlichen Chor in der 4. Kapelle vom Südportale aus, ein Sargdeckel von Bronze mit dem Bildnisse des Bischofs Wolfhard († 1302).

In der folgenden St. Gertrudenkapelle 2 Bildhauerarbeiten in Hochrelief aus rothem Marmor von Hans Beirlin aus dem Anfange des 16. Jahrhunderts, Grabmonumente der Bischöfe Friedrich von Zollern († 1505) und Heinrich von Lichtenau (1517) Christus am Kreuze und Christus am Oelberg. Beides sind wahre Kunst-

werke und für Augsburg dadurch noch von besonderer Bedeutung, dass auf dem einen der Name des Künstlers: M. Hans Beirlin B. v. A. (Meister H. B. Bildschnitzer von Augsburg), eines Zeitgenossen des älteren Holbein, eingehauen ist, und dieser Name nur dieses einzige Mal auf einem Bildwerke vorkommt.

In der St. Wolfgangskapelle ein meisterhaftes Altarblatt von Christian Amberger aus dem Jahre 1554, Maria mit dem Kinde.

Höchst beachtungswerth sind ferner 4 Gemälde von Hans Holbein dem Älteren an den 4 ersten Pfeilern des Mittelschiffs aus dem Jahre 1493.

Im Seitenschiffe rechts der Dompfarraltar mit 3 grossen Statuen, Christus und Johannes der Täufer und Evangelist, dann hübsche Flügelbilder von Scherer.

Gegenüber dem Pfarraltar ein musterhaft geschnittener lebensgrosser Christus am Kreuze aus dem Ende des 15. Jahrhunderts.

In der Sacristei ein prachtvoller in Perlmutter geschnittener und in Silber gefasster Pax; ein Crucifix mit Silberreliefs; ein merkwürdiger Gürtel aus dem 9. Jahrhundert; eine neuere reiche silberne Monstranz etc.

Höchst sehenswerth ist endlich noch der Kreuzgang mit einer Masse von Marken der plastischen Kunst aus dem 14. bis zum 17. Jahrhundert. Besonders hervorzuheben sind 2 Epitaphien, des Andreas Zionenberger und des Canonikers Vitus Meler aus dem Jahre 1507 und 1517 von Gregor Erhardt, dem berühmtesten Bildhauer Augsburgs seiner Zeit.

In dem an die Kirche angebauten Ordinariats-Gebäude befindet sich ein kleines aber sehenswerthes Museum von Kirchengefässen und sonstigen Kunstgegenständen.

#### B. Die katholische Ulrichskirche.

Dieselbe ist 94 m lang 28 m breit und 30 m hoch im gothischen Stile erbaut, wurde 1476 durch Hans Luitpold begonnen und von dem Augsburger Bildhauer und Architekten Burkard Engelberger 1493—1500 vollendet.

Der Thurm, erst im Jahre 1594 gänzlich ausgebaut, hat 90 m Höhe und gewährt prächtige Aussicht auf Stadt und Land.

Das nördliche Säulenportal, genau nach dem Muster des alten, welches wegen Schadhaftheit abgebrochen werden musste,

durch den hiesigen Bildhauer und Steinmetz Fr. Xaver Müller im Jahre 1879 neu hergestellt, ist eine vortreffliche Arbeit.

Im schön proportionirten Innern, 3schiffig, ist zu besichtigen:

Das Gitter, welches die eigentliche Kirche vom Eingang trennt von vollendeter Arbeit, dann links

Das Grabmal des Hans Fugger † 1598 aus carrarischem Marmor von dem Bildhauer Alexander Colin aus Mecheln, dem Bildner der Erzstatue Kaiser Maximilians I. und der 20 Marmor-Hautreliefs am Kenotaphium in der Franziskaner Kirche zu Innsbruck, sonach der besten Renaissance angehörnd. Weiter der zunächst dieses Denkmals aufgestellte Altar, in dessen von einer schönen altdeutschen Gruppe („Kreuzabnahme“) überragten Predella 3 kostbare Reliefs, wahrscheinlich von Veit Stoss (1483—1553) sich befinden.

Das dieselben umfassende Gitter, in welches die Insignien des Fugger'schen Wappens verflochten sind, ist ebenfalls kunstvoll gearbeitet.

Im Mittelschiff „Kreuzigungsgruppe“ aus Bronze: „Christus am Kreuze mit Maria, Magdalena und Johannes“ aus dem Beginne des XVII. Jahrhunderts von Johannes Reichel aus Schangau und gegossen von Wolfgang Neidhardt;

links von demselben das Grabmal der heiligen Afra (der Sarg derselben ist ächt römische Arbeit und sehr interessant), rechts davon das Grabmal des heiligen Ulrich. Sein auf dem Sargdeckel befindliches Marmorbildniss ist eine meisterhafte Arbeit des Augsburger Bildhauers Placidus Verhelst † 1778.

Im Chor und links und rechts vor demselben stehen 3 grosse bis an das Gewölbe reichende zu Anfang des vorigen Jahrhunderts gefertigte und reich vergoldete Altäre in Spätrenaissanceform, die leider die wohlthuende Wirkung des gothischen Baues wesentlich beeinträchtigen.

Im rechtsseitigen Nebenschiffe ist neben mehreren Fugger'schen Epitaphien noch die Grabkapelle des heiligen Simpertus Bischofs von Augsburg, gestorben im Anfang des IX. Jahrhunderts, anzuführen.

Neben dem Chor befindet sich links die Sacristei, mit vielen Reliquien und Kostbarkeiten, dann die Fahne des heiligen Ulrich

## Erlebnisse auf einer Reise nach Salzburg-München-Stuttgart-Frankfurt a. M.

Vortrag gehalten von Herrn Stadtbaurath Bockelberg im Arch.- und Ing.-Verein zu Hannover.

(Fortsetzung aus No. 5.)

Die Kanalanlage der Stadt Stuttgart zeigt manche Aehnlichkeit mit der Münchener Anlage. Das Projekt derselben ist ebenfalls von Gordon ausgearbeitet. Die Einführung der Closets ist im Projekte zwar vorgesehen, aber nicht zur Ausführung gelangt. Es fand sich hier dieselbe Reinlichkeit in den Kanälen und dieselbe gute Lüftung wie in München. — Die Wasserversorgung von Stuttgart zerfällt in zwei vollständig getrennte Anlagen, die Trinkwasser- und die Nutzwasserversorgung. Erstere entnimmt den Quellen im Nesenbachthale ihr Wasser und speist 43 beständig fliessende Ausgussröhren an öffentlichen Brunnen und 110 Ausgussröhren mit Ventilabschlüssen. In die Häuser ist nur die Nutzwasserleitung, welche ihr Wasser durch das 1874 hergestellte Seewasserwerk und durch das ältere Neckarwasserwerk erhält, eingeführt. — Die Abgabe des Nutzwassers erfolgt mittelst Wassermesser. Bisher mussten dieselben von Hauseigentümern käuflich erworben oder gepachtet werden. Zu Folge mehrfach hervorgetretener Uebelstände hat jedorh der Stadtrath neuerdings beschlossen, dass vom 1. April 1886 ab unter entsprechender Ermässigung des Miethzinses die Lieferung und gewöhnliche Unterhaltung der Wassermesser seitens der Wasserwerks-Verwaltung zu erfolgen, eine käufliche Ueberlassung derselben aber überhaupt nicht mehr stattzufinden hat. Die bisher verkauften Wassermesser sollen allmählig von der Verwaltung zurückgekauft werden.

Eine Berufsfeuerwehr besteht in Stuttgart nicht, der Dienst wird einschliesslich der erforderlichen Wachen durch freiwillige Wehren ausgeführt.

Besonders beachtenswerth ist die in Stuttgart übliche Abfuhr und Verwerthung der Fäcalstoffe. Die Reinigung der Latrinen, welche früher einem Unternehmer übertragen war, wird seit dem Jahre 1873 bez. 1880 in eigener Regie ausgeführt. Dieselbe erfolgt in regelmässiger Reihenfolge in Zeiträumen von höchstens 4 Wochen. Vorhanden sind 5100 Gruben, sodass täglich 18,2 Gruben geleert werden müssen. Es geschieht dies durch 8 Handluftpumpen, für deren Bedienung je 3 Arbeiter erforderlich sind. Zur Abfuhr sind 110 Wagen mit hölzernen Fässern vorhanden und gegen 200 Pferde beschäftigt. Die Gruben werden

nach eingehenden Vorschriften der Aufsichtsbehörde sehr sorgfältig hergestellt. Zur Bestimmung des Inhaltes, nach welchem die Entleerungsgebühren sich richten, dient ein in den Gruben angebrachter und nöthigenfalls durch die in der Nähe angebrachten Aufschriften erläuterte Pegel. Nach jeder Reinigung, welche von den Arbeitern unter Beachtung grosser Sauberkeit in einer die Hausbewohner durchaus nicht belästigenden Weise ausgeführt wird, findet eine Spülung der Grube durch Wasser statt. Obwohl die Entleerungsgebühren sich ziemlich hoch, nämlich auf 3,7 Mark für den cbm oder auf 1,85 Mark für den Kopf der Bevölkerung belaufen, so hat doch die Verwaltung in früheren Jahren stets mit einem erheblichen Defizit gearbeitet. Erst in letzter Zeit ist es den Bemühungen des an der Spitze des Abfuhrwesens stehenden Inspectors besonders durch Erweiterung des Absatzgebietes gelungen, den finanziellen Erfolg des Unternehmens zu verbessern und einen von Jahr zu Jahr zunehmenden Ueberschuss zu erzielen. Da man anfangs die Fäcalien nicht zu jeder Jahreszeit abzusetzen vermochte, so war man zur Ablagerung derselben in grossen Sammelgruben gezwungen. Hierdurch verminderte sich einerseits der Dungwerth, andererseits vermehrten sich die Transportkosten. Es gelang nun die Weinbergbesitzer zu regelmässigen Abnehmern während des ganzen Jahres zu machen und gleichzeitig durch Einrichtung von Eisenbahntransporten das Absatzgebiet bis auf 90 km zu steigern, sodass heute eine Benutzung der Sammelgruben nur in Ausnahmefällen noch nöthig wird. Der Reinertrag ist hierdurch im Jahre 1884/85 bis auf 100,000 M. gestiegen, sodass von der für den Kopf der Bevölkerung zu zahlende Gebühr von 1,85 M. etwa 1 M. wieder eingebracht wird. Wenn es auch voraussichtlich gelingen wird, den verbleibenden Restbetrag von 0,85 M. noch weiter herabzumindern, so ist doch nicht zu erwarten, dass der Gesamtkostenbetrag des Abfuhrwesens durch die Verwerthung der Abfuhrstoffe sich bezahlt macht. Es ist hierbei auch zu berücksichtigen, dass in den genannten Ziffern die Anlagekosten der Einrichtung noch nicht mit einbegriffen sind. Dieselben würden die Jahresgebühr für den Kopf noch um 0,45 M. erhöhen. —

Die Verkaufspreise der Fäcalstoffe sind sehr verschieden. Innerhalb der Stadtmarkung kostet 1 Fass von 1,3 cbm Inhalt je nach Entfernung und Höhenlage der Verkaufsstelle 1 bis 7 M. Der Preis für den Eisenbahnwagen von 9 cbm Inhalt wechselt je nach Jahreszeit und nach der Entfernung von 18 M. bis zu 38 M. einschl. Fracht. Auf den einzelnen Stationen sind kleine Sammelgruben angelegt, in die zu Zeiten mangelnden Absatzes

in der Ungarnschlacht auf dem Lechfelde (955) und über derselben die Schneckenkapelle mit altdeutschen Gemälden und einem gothischen Altar.

Von Interesse sind in der Kirche noch eine Madonna von Martin Schön-Schongauer und 2 Bilder aus St. Ulrichs Leben aus der schwäbischen Schule.

Leider ist das Aeussere der Kirche durch anderweitige Anbauten, protest. Ulrichskirche, Kaserne (ehemals Benediktiner-Kloster) etc. grösstentheils verdeckt.

#### C. „Die kath. Heiligkreuz-Kirche.“

Diese Kirche mit 3 gleichhohen gewölbten Schiffen (48 m), wurde gegen Ende des XII. Jahrhunderts im romanischen Styl erbaut, 1502 gothisirt und 1776 und die folgenden Jahre im Geschmacke der damaligen Zeit verkleidet und prunkend umgeändert.

Die zahlreichen Deckengemälde sind von J. G. Bergmüller (1688—1762); die Bilder an den Seitenwänden des Chors, die Wirkungs-Legende des sogenannten „wunderbarlichen Gutes“ (einer Hostie, die im Jahre 1194 in wirkliches Fleisch verwandelt worden sein soll) darstellend, von Josef Magus † 1770 gemalt.

Sehenswerth sind das reichvergoldete Abschlussgitter zwischen Kirche und Eingang, dann von den andern Kostbarkeiten als besondere Merkwürdigkeit: „ein silbernes Reliquienkästchen mit erhabener Arbeit (romanisch) aus dem Jahre 1194 von Conrad von Lindove gefertigt, in welchem gedachtes „Wunderbarliche Gut“, zu dem jährlich viele Tausend Andächtige und Gläubige wallfahren, aufbewahrt wird.

Dieses Kästchen trägt den Namen des Verfertigers und die Jahreszahl 1194 und documentirt sich dadurch als „älteste zur Zeit bekannte Augsburger Silberarbeit.“

1494 liess Propst Vitus Fakler durch den Goldschmied Georg Seld einen monstranzartigen Aufsatz (gothisch) hiezu fertigen. — Das Ganze ist leider durch ein (Zopf-) Schild theilweise verdeckt und entstellt.

Sehenswerth ist noch ein gothisches reich emallirtes Kreuz, ein Altarblatt aus der Rubens'schen Schule etc.

#### D. St. Anna-Kirche (prot.) mit der daranstossenden Goldschmidtskapelle.

Die Kirche selbst wurde 1476 angefangen, bald darauf erweitert und 1747—1749 durch den Baumeister Andreas Schneidmann im Geschmacke seiner Zeit restaurirt und theilweise umgestaltet. — Der obere Theil des Thurmes ist von Elias Holl (1575—1646), dem Erbauer des Augsburger Rathhauses. Derselbe berichtet in seiner Selbstbiographie darüber: „1602. Den Kirchturm bei St. Anna, welcher einspitzig, gemauert Dach hatte und gar wohl baufällig war, abgebrochen und wieder 2 Gaden hoch aufgeführt, nämlich ein viereckicht und ein achteckicht mit Colonen und Gesimsen, darnach ein spitzig eingebogenes Dach mit Kupfer gedeckt und einem vergoldetem Knopf und Kreuz habe ich auch selbst angegeben und hinaufgesetzt. Ist der erste Thurm, so ich in meinem Herren Dienst gebaut.“

Die Fresken an der Decke der Kirche malte J. G. Bergmüller; dieselbe enthält ausserdem zahlreiche vortreffliche Gemälde Augsburger Künstler verschiedener Zeiten (Kranach, Burgkmaier pp.); die hübsche ist von dem Kunstschreiner Heinrich Eichler (1637—1719) gefertigt.

Als besonders bemerkenswerth sind noch zu benennen die Fugger'schen Epithaphien im westlichen Chor, vorzügliche Bildhauerarbeit aus dem Anfange des XVI. Jahrhunderts, ein Hautrelief aus weissem Marmor, Erweckung des Lazarus, im östlichen Chor (um 1600) dann die Fuggerkapelle, reich an allerlei Monumenten und die neben der Kirche angebaute Goldschmidtskapelle (1425) mit dem Grabmale der Stifter Konrad und Afra Hirn, endlich mehrere interessante Grabmäler im Kreuzgange.

#### E. Die übrigen Kirchen

bieten an für sich wenig Sehenswerthes und bleibt hier nur kurz anzuführen:

- 1) das Gemälde „Jerusalem“ von Konrad Huber in der Maxkirche,
- 2) in der Barfüsserkirche viele interessante Gemälde aus der oberdeutschen Schule und mehrere ältere Epitaphien,

abgefahren wird, und aus denen Grundbesitzer nach Bedarf entnehmen. Die Stuttgarter Einrichtungen lassen sich auf andere Städte nicht ohne Weiteres übertragen. Die hier vorliegenden besonderen Verhältnisse, besonders die Möglichkeit des ununterbrochenen Absatzes der Dungstoffe während des ganzen Jahres werden sich an anderer Stelle kaum so günstig wieder vereinigen.

Die Kanalisation von Frankfurt und Hamburg. Den öffentlichen Bauten der Stadt Frankfurt sieht man sofort die reiche Stadt an. 30 Millionen Mark sind hier im letzten Jahrzehnt für Canäle, Wasserleitung, das Opernhaus u. s. w. ausgegeben. Die Wasserversorgung hat im verflossenen Sommer erheblich erweitert werden müssen. Die berühmte 66 km lange Quellenleitung vom Spessart lieferte in den letzten Jahren statt der berechneten 23,000 cbm nur 13,800 cbm Wasser. Eine Erweiterung der Quellengänge stiess bei den beteiligten Grundbesitzern auf solche Schwierigkeiten, dass man es vorzuziehen hat, in der Nähe der Stadt eine besondere Grundwasserentnahme mittelst Brunnen anzulegen, welche dem Hochreservoir bis 10,000 cbm täglich zuführen kann. — Die Strassenreinigung erfolgt mit grosser Sorgfalt und zwar zur Nachtzeit mit Maschinen. Die Reinigungskosten stellen sich nach den hier bei Anwendung der Maschinen gemachten Erfahrungen erheblich billiger als bei der Handarbeit. Es sind in Frankfurt für 1000 qm Strassenfläche bei der Reinigung mit Handbetrieb 109 Pf. aufgewendet. Bei Anwendung einer Maschine stellen sich die Kosten auf 84 Pf., bei Anwendung von zwei neben einander fahrenden Maschinen auf 65 Pf. und endlich bei drei Maschinen nur auf 58 Pf., also ganz erheblich billiger wie beim Handbetrieb. — Für die Strassen-Besprengung werden jährlich etwa 30,000 M. ausgegeben.

Die Kanalisation der Stadt gilt als eine der besten in Deutschland. Sie ist bekanntlich nach den Projecte von Lindley, dem Begründer der Hamburger Sielanlagen, ausgeführt. Das Schwemmsystem ist hier thatsächlich im weitesten Umfange des Wortes erreicht. Ausser der Spülung ist eine Reinigung durch mechanische Hilfsmittel wie Bürsten und Ketten an keiner Stelle erforderlich geworden. Die Boden-Gestaltung des Stadtgebietes gestattete es, den Kanälen sehr günstige Gefällverhältnisse zu geben. Nur in dem unter dem Einflusse des Hochwassers des Mains gelegenen unteren Theile, dem Thalsystem, kommen Gefälle 1:2000 vor, sonst liegen dieselben zwischen 1:50 und 1:1100. Die Hauptkanäle laufen parallel zur Flussrichtung. Jeder Hauptkanal nimmt von dem oberhalb gelegenen Stadttheile das Wasser

auf, steht aber auch mit dem unterhalb gelegenen nächsten Hauptkanal durch zahlreiche Querkanäle in Verbindung, so dass eine kräftige Spülung jedes einzelnen Armes vorgenommen werden kann. — Angestellte Beobachtungen haben ergeben, dass die Abgänge aus den entferntesten Stadttheilen bereits in 3—4 Stunden dem Main zugeführt waren. Thonrohre sind wie in München wenig zur Anwendung gekommen. 50% aller Kanäle sind nach dem kleinsten gemauerten Profile von 0,942 x 0,628 hergestellt. Die Entlastung der Kanäle bei Regenwetter erfolgt durch innerhalb der Stadt angelegte Nothauslässe in den Main. Das Kanalsystem hat im Juli v. J. eine sehr glänzende Probe seiner Leistungsfähigkeit bestanden, indem eine Regenmasse von 67 mm Höhe in 45 Minuten ohne jeden Nachtheil abgeführt worden ist. Die Ventilation der Kanäle ist eine vorzügliche. In je 70 m Entfernung sind besondere Luftschächte hergestellt, sodann sind sämmtliche Regenrohre ohne Wasserverschlüsse angeschlossen, soweit dieselben nicht in der Nähe von Fenstern bewohnter Räume ausmünden, und endlich sind die Closet- und Haus-Abfallrohre über die Dächer hinausgeführt. Um die hoch gelegenen Stadttheile noch besonders in dem Falle zu schützen, wo die Temperaturverhältnisse ein verstärktes Ausströmen der Kanalluft an den höchsten Punkten des Systems veranlassen, sind an zwei Stellen besondere Ventilationsthürme, in welchen eine sehr kräftige Luftströmung zu beobachten ist, errichtet. Für die Spülung der Kanäle sind am oberen Ende des Kanalnetzes Spülreservoirs in Form von Sammelgallerien angelegt. Ausserdem kann durch Wasserleitung, sowie durch das Kanalwasser selbst gespült werden. In den Kanälen sind für Spülzwecke 440 eiserne Spülthüren und 30 Spülschieber angebracht. Bei einer Gesamtlänge der Kanäle von 150 km sind mit den Reinigungsarbeiten nur 1 Aufseher und 5 Arbeiter beschäftigt und ist hiermit nur ein Kostenaufwand von 9000 M. im Jahr verbunden. Die Projekte für die Hausanschlüsse werden von einem besonderen Bureau sehr eingehend geprüft. Im Uebrigen sind die Anschlüsse nicht obligatorisch. — Zu den Kosten der Kanalisation hat der Anlieger einen Beitrag von 30 Mark für das lfd. m Hausfront bei Ausführung seines Anschlusses zu entrichten. — Ein lfd. m Kanal kostete etwa 60 Mark.

Von besonderem Interesse sind die im Bau begriffenen Klärbecken-Anlagen der Frankfurter Kanalisation bei Niederrad. Die Einführung der Closets war, obwohl im Projekt vorgesehen, anfangs verboten. Dieselbe wurde jedoch im Jahre 1871 freigegeben und hiermit sowie mit der Vermehrung beginnen dann die Klagen der

3) in der Jakobuskirche sehr interessante erst vor drei Jahren gelegentlich einer Restauration aufgedeckte Wandmalerei: „Krönung Marias“ und „St. Antonius Einsiedler“ sehr alt und von grosser Meisterschaft zeugend.

Ausserdem wäre noch im Vorübergehen sehenswerth

„das St. Galluskirchlein“

in reichster Renaissance 1580 restaurirt, soll die älteste Kirche Augsburgs sein.

5) die Leonhardskapelle mit sehr schönem Kreuzgewölbe und kostbaren Kapitälern, jetzt als Eisengewölbe benützt und  
7) die Dominicanerkirche, 2schiffig im romanischen Style erbaut, kam bei Auflösung der Klöster in den Besitz der Stadt, und wird jetzt weil baufällig als Baustadel benützt. Dieselbe hat sehr schöne Formen und wäre eines besseren Looses würdig gewesen.

## Dauer der Durchschleusungen und Vorwärtskommen der Schiffe auf dem Kanal von Burgund.

Auf Seite 272 v. Jhrgs d. Bl. wurden einige Mittheilungen über die Verlängerung der Schleusen des Kanals von Burgund gemacht. Seitdem hat der Ober-Ingenieur Bazin einige neue Daten gesammelt, siehe Ann. d. Pts. et Chées, Augustheft 1885, welche ihres allgemeinen Interesses wegen mitzuthellen sind.

Die Dauer des Durchgehens durch die Schleusen fasst in sich:

1) Ein und Austreten des Schiffes. (B. nimmt hierfür eine Länge von ca. 100 m an.)

2) Die Durchschleusung selbst. (Öffnen und Schliessen der Thore, Schützen etc.)

Durch die Hinzufügung seitlicher Schützen werden die Durchschleusungen auf dem Kanal von Burgund sehr schnell bewirkt. Man hatte nur 2 Min. zur Füllung oder Leerung der Kammer nöthig.

Die Dauer des Eintretens und des Austretens des Schiffes hängt von der Geschwindigkeit desselben, der Eintauchtiefe und Art des Ziehens ab und variirt in sehr ausgedehnten Grenzen.

Dampfschiffe von 100—150 t Waarenbelastung durchschleusen in 8 Minuten, einige selbst in 6 Min., kleine Dampfer von geringem Tonnengehalt können augenscheinlich in noch geringerer Zeit die Schleusen passiren. Dies hat sich in diesem Jahre durch die zahlreichen Vergnügungsyachten, welche den Kanal passirten, bewahrheitet.

Die Dauer der Durchschleusung ist auf 5—6 Minuten herabgegangen, oft selbst auf 4 Min. Als Beispiel ist das Durchfahren der Yacht „la Marsonin“ angesehen. Diesen Dampfer hat nur ca. 49 Stunden gebraucht, um den Kanal mit seinen 189 Schleusen zu überwinden, nämlich:

Zeit für die Durchschleusungen 17 St. 38 m.  
d. i. 5,6 Min. pro Schleuse.

Zeit für das Vorwärtskommen mit voller Kraft. . . . . 31 St. 26 m.  
(Hemmungen abgezogen)

Sa. 49 st. 4 m.

Die mittlere Dauer der Durchschleusungen war fast dieselbe für das Torpedoboot No. 68, welches den Kanal im Monat Mai befahren.

In einem Theil des Kanals hat man versucht diese mittlere Dauer noch zu verringern, in dem man der Schiffsbemannung durch die Angestellten des Kanals half, so dass man gar keinen Zeitverlust durch Öffnen und Schliessen der Thore und Schützen erlitt. Unter diesen Verhältnissen konnten die Schleusen in 3—4 Minuten bewirkt werden. Man kann jedenfalls annehmen, dass ein Schiff mit geringem Tonnengehalt ohne Schwierigkeit 10—12 Schleusen per Stunde überwindet.

In der früheren Mittheilung wurde gesagt, dass eine Zeit von 10 Minuten für die Durchschleusung von Schiffen, welche

unterhalb am Main belegenen Gemeinden über die Verunreinigung des Flusswassers. Im Jahre 1875 wurde bekanntlich durch die Regierung deshalb die Anlage von Rieselfeldern aufgegeben. Nach vielen Verhandlungen entschied sich die Stadt jedoch für Herstellung einer Klärbecken-Anlage, und das Project derselben fand auch im Jahre 1882 die Zustimmung der Regierung. Bis jetzt dürfte eine Klär-Anlage in solchem Umfange noch nicht hergestellt sein und muss man daher mit Recht auf die Betriebsergebnisse gespannt sein. Auf Verlangen der Regierung musste ausser der anfangs allein beabsichtigten mechanischen Reinigung des Wassers gleichzeitig eine chemische vorgesehen werden. Es ist dieses auch durchaus gerechtfertigt, denn einmal genügt nach den neueren Erfahrungen die mechanische Reinigung allein nicht, sodann aber befördert die chemische Reinigung die mechanische so sehr, dass die ganze Anlage auf einen wesentlich kleineren Umfang beschränkt werden kann.

Die mit Rücksicht auf eine etwa erforderlich werdende Erweiterung hergestellte Reinigungs-Anlage besteht hauptsächlich aus 4 nebeneinander liegenden nach Art der Wasser- und Filterreservoirs überwölkten Becken. Oberhalb und unterhalb sind dieselben durch Querbecken mit den Zu- und Abflussleitungen derart in Verbindung gebracht, dass jedes Becken einzeln in Benutzung genommen und auch demnächst zur Reinigung ausgeschaltet werden kann. Die mechanische Reinigung des Kanalwassers findet zunächst im oberen Querbecken dadurch statt, dass das Wasser einen Sandfang, mehrere Siebe und Eintauchplatten durchfliesst. Beim Eintritt in das Klärbecken erhält das Wasser sodann den üblichen Zusatz von schwefelsaurer Thonerde und Kalkmilch. Hierdurch wird die Ausscheidung der festen Stoffe wesentlich mitbefördert und der gebildete Schlamm im Klärbecken, aus dem das Wasser mittelst eines Ueberfalles am unteren Ende gereinigt austritt, zurückgelassen. Die Reinigung der Klärbecken von den abgelagerten Stoffen erfolgt durch einen besonderen Ableitungskanal mittelst Schlammumpfen, wobei eine Nachhilfe durch Handarbeit in grösserem Umfange sich voraussichtlich als nothwendig erweisen wird. Die Anlage ist auf eine tägliche Leistungsfähigkeit von 78,000 cbm Abwässer berechnet. Die Kosten desselben werden etwa 700,000 M. betragen. Sehr wichtig für das Betriebsergebniss ist die Frage der Verwerthung des gewonnenen Schlammes. Derselbe besitzt sehr geringen Dungwerth und rechnet man daher zunächst nur auf eine unentgeltliche Abgabe desselben. — Durch das Klärverfahren gelingt es nur einen Theil der eigentlichen Dungstoffe dem Wasser zu

entnehmen. Ein Theil derselben, namentlich Stickstoff und Kali bleibt auch im geklärten Abwasser zurück, sodass letzteres noch grossen landwirthschaftlichen Werth besitzt und sich daher zu Berieselungen noch sehr gut eignen würde. Die Inbetriebnahme der Frankfurter Anlage steht im kommenden Sommer bevor. Die Einmündung der Kanalwasser ist bis dahin näher an die Stadt verlegt, um die lange Zuleitung vorläufig zu sparen.

Zum Studium städtischer Bauten insbesondere der Kanalisationsanlagen eignet sich in hervorragendem Masse auch Hamburg und sodann die in Ottensen, von der Firma R. Müller & Co. in Schönebeck eingerichtete Versuchsstation zur Klärung von Kanalabwässern zu einer eingehenden Besichtigung. Der Besuch Hamburgs ist im gegenwärtigen Augenblicke für den Techniker hoch interessant. Durch das überaus lebenswürdige Entgegenkommen der Hamburger Fachgenossen wird der Besuch der Baustellen erleichtert und besonders lehrreich. Ein weiteres Eingehen auf die in Ausführung begriffenen Hafengebäuden ist hier nicht gestattet. Die Wasserversorgung von Hamburg liefert unfiltrirtes Elbwasser. Die Hausbesitzer sind daher gezwungen das Wasser zum Hausgebrauch durch kleine Filter zu reinigen. Projectirt ist eine grosse Filteranlage an der Elbe neben der Pumpstation. Der Wasserverbrauch ist, da Wassermesser nur bei Abgabe für gewerbliche Zwecke vorhanden sind, ein sehr hoher, nämlich 200 l f. d. Kopf und Tag. Das Canalsystem der Stadt ist bereits 1842 also nach dem grossen Brande begonnen und damals so energisch nach den Plänen von Lindley gefördert, dass bereits im Jahre 1847 alle Strassen im abgebrannten Stadttheile mit Canälen versehen waren. Zu den später bei der Ausdehnung der Stadt ausgeführten Erweiterungsbauten gehört auch das bekannte 3 m Durchmesser im Lichten weite Geeststammisiel. Das Schwemmsystem ist vollständig durchgeführt und sind Wasser closets obligatorisch. Die Einführung der Abwässer in die Elbe ist nicht mit den geringsten Bedenken verknüpft, denn die eintretende Verdünnung ist so bedeutend, dass selbige bei Annahme einer künftigen Einwohnerzahl von 800,000 auf etwa 2 cbm Abwässer mindestens 100 cbm Elbwasser kommen. Hierbei ist der niedrigste Sommerwasserstand berücksichtigt und die Wassermenge der Süderelbe gar nicht mit in Rechnung gezogen. Die Gefällverhältnisse der Hamburger Kanäle sind nicht so günstig, wie diejenigen der vorbeschriebenen Anlagen. Die Kanäle haben meist nur ein Gefälle von 1 : 5000.

(Schluss folgt.)

durch 2 Pferde gezogen werden, nöthig war. Diese Zahl ist bei beschleunigtem Verkehr zu hoch genommen.

Die Hauptschiffahrtsgesellschaft, welche den Kanal jetzt ausbeutet und sich im Besitz eines grossen Theils des Handels befindet, hat ihre Transporte zwischen Paris und Lyon bedeutend verbessert. Der Dienst ist für Schiffe von 38 m Länge eingerichtet, welche eine Eintauchtiefe von 1,35 m haben, eine Tiefe, welche der unvollkommene Zustand der Schiffahrt der Yonne zu überschreiten nicht gestattet.

Die Tragfähigkeit dieser Schiffe ist 210 t; überall wo es sich um beschleunigte Transporte und feste Lieferfristen handelt, wird die Belastung gewöhnlich nur zwischen 130 t und 180 t genommen.

Die Totaldauer der Fahrt von Paris nach Lyon beträgt 11—12 Tage; die Aufenthalte eingerechnet.

Der Zug der Schiffe findet dann statt:

- 1) Auf der Seine und Yonne durch Tauerei,
- 2) „ dem Kanal von Burgund durch 2 Pferde,
- 3) „ der Saône durch Dampfschlepper.

Meistens werden für die Dauer der Durchschleusung zu hohe Zahlen angenommen. Die über diesen Gegenstand in Frankreich veröffentlichten Beispiele sind gewöhnlich der Schiffahrt der Kanäle des Nordens entlehnt, wo eine Sperrung des Weges und ausnahmsweise grosse Belastung einiger Schiffe die Durchschleusung derselben langsam und schwierig macht.

Eine Peniche von 275 t-Belastung, gezogen durch 2 mittelmässige Pferde und eindringend in die Kammern wie ein Kolben, so dass sie fast gänzlich ausgefüllt wird, durchschleusst natürlich mit einer grossen Langsamkeit, besonders noch, da sie, um an die Reihe zu kommen, anhalten muss, und hernach sich seitwärts hinlegt, ehe sie in die Kammer eintritt.

Die Schiffer streben im allgemeinen und zwar mit Unrecht darnach, Schiffe von möglichst grossem Tonnengehalt zu erlangen, wobei sie nur auf die Dimensionen der Schleusenammern Rücksicht nehmen. Ein Schiff, welches 200 t befördert, wie die,

welche z. Z. den Dienst zwischen Paris und Lyon mit einem Vorwärtskommen von 35 km pro Tag machen, wirft entschieden mehr Gewinn ab, als wenn es eine Last von 275 t bei einer Geschwindigkeit von nur 20 km befördert. Die Zugkosten können je nach der Geschwindigkeit etwas grösser sein, andererseits vertheilen sich die Kosten der Amortisirung des Materials und die allgemeine Kosten auf eine grössere Zahl von Reisen und auf einen beträchtlichen Tonnengehalt. Auch wird die Kundschaft besser bedient und der Verkehr regelmässiger.

Trotz der Länge der Zeit, welche die Wassertransporte beanspruchen, sind sie vortheilhafter als die kürzeren Landtransporte. Ueber eine gewisse Länge darf die Dauer der Fahrt jedoch nicht gehen und das Vorwärtskommen der Schiffe darf nicht durch ein Uebermaass an Last, welches mehr kostet als es einbringt, gehemmt werden.

In den Jahren 1880 und 1881 sind die Materialien, welche zur Verlängerung der Schleusen des Kanals von Burgund zwischen Laroche und Bavières bestimmt waren, zum grossen Theil durch kleine Schiffe von 25 m Länge und 2,5 m Breite transportirt worden. Durch die Schnelligkeit ihres Ganges und die Leichtigkeit, sie zu handhaben, haben diese Schiffe, welche nur 79 t laden konnten, in einer gegebenen Zeit, fast ebensoviel an Transport geleistet, als die gewöhnlichen Kanalschiffe. Es ist anzunehmen, dass die Schiffahrt oft nutzbringend wird, wenn sie nicht das Maximum der Belastung ihrer Schiffe befördert; sie wird als Ersatz einer geringen Verminderung des Tonnengehaltes eine grössere Geschwindigkeit erhalten.

Wenn auch das Schiff mit starkem Tonnengehalt im allgemeinen vortheilhafter ist als das Schiff mit geringem Tonnengehalt, so ist dieser Vortheil doch der Bedingung untergeordnet, dass beide Schiffsgattungen sich mit Leichtigkeit bewegen.

Das Maximum des Nutzeffectes correspondirt also nicht immer mit dem Maximum der Belastung der nur nach dem Inhaltvermögen der Schleusenammern berechneten Schiffe.

## Sturmfluthen in der Nordsee von 1853—81. Beobachtet am Helder.

(Schluss aus No. 7.)

Erscheint nun aber die Annahme als durchaus gerechtfertigt, dass in die Nordsee mehrere Fluthwellen zu verschiedenen Zeiten eindringen, so müssen aber auch höhere Fluthen leichter eintreffen können. Indem starke Winde die eine Fluthwelle mehr beschleunigen, kann das gleichzeitige Eintreffen beider Fluthwellen an demselben Ort die gewöhnliche Höhe verdoppeln. Dieser Fall tritt nun aber an der deutschen und niederländischen Küste zu Zeiten ein. Es muss bei stürmischer Witterung, hervorgerufen durch starke westliche Winde, ein höheres Aufsteigen der Fluth in der Nordsee stattfinden und zwar namentlich dann, wenn einem

Nordseesturm, wobei die Fluthmassen aus dem Atlantischen Ocean mit Heftigkeit durch die grosse Oeffnung zwischen Schottland und Norwegen auf die Küste getrieben werden, starke anhaltende Winde aus Süd und Südwest unmittelbar vorange-

gangen sind. Indem die Wassermassen dadurch mit vermehrter Schnelligkeit durch den Canal eindringen, müssen aber beide Fluthströmungen mehr oder weniger zusammentreffen und somit die Sturmfluthen bilden.

Bedeutendere Abweichungen von der täglichen Form der Fluthcurven treten hauptsächlich bei Stürmen auf. Jedoch zeigen auch die Sturmfluthcurven am Helder, mit ersteren in gleicher Weise die merkwürdige, charakteristische Form des Scheitels, woraus aber wiederum auch die Bestätigung für das Zusammentreffen zweier Fluthwellen folgt. Entweder hat die Curve nur einen Scheitelpunkt, wie Fig. 4 und 5 zeigen, oder es finden sich ebenfalls zu Anfang und Ende während des höchsten Wasser-

standes zwei besondere Gipfel von verschiedener Höhe. Je nach der Windrichtung, der Windstärke und den sonstigen meteorologischen Einwirkungen ist nun der vordere (Fig. 7) oder der hintere Gipfel (Fig. 6) der höhere. Ein gleichzeitiges Zusammentreffen der Fluthwellen verursacht stets einen besonders hohen Wasserstand; Fig. 4 zeigt bei 76,5 kg grösster Windstärke eine Höhe von 2,063 m + AP, Fig. 8 bei 135 kg Maximalwinddruck 2,057 m + AP, Fig. 8 bei 70 kg 2,167 m + AP.

Von den 17 vorliegenden Sturmfluthen sind nach Maassgabe der tabellarischen Zusammenstellung 10 zu Voll- und Neumond eingetroffen, also

so- gen. Springfluthen, während 7 zu anderen Mondstellungen, nämlich im ersten und letzten Viertel sich ereigneten, also sog. taube Fluthen sind. Da nun ferner die sog. Springsturmfluthen keineswegs höher auflaufen als an den

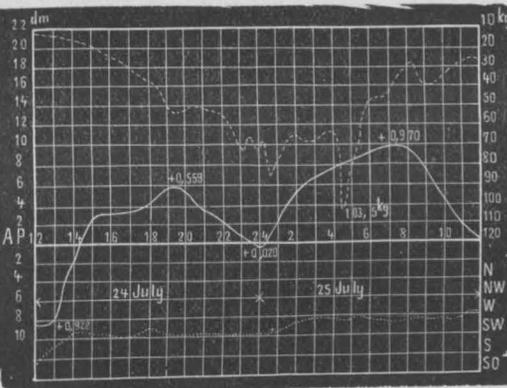


Fig. 5. 25. Juli 1858.

übrigen Tagen, ausserdem deren Auftreten durchaus nicht als überwiegend zu bezeichnen ist, so ist daraus auch zu entnehmen, dass Mond und Sturm nicht allein hohe Wasserstände hervorgerufen, dass es vielmehr hauptsächlich die stürmischen Winde und Stürme sind, welche darauf einwirken und die ungewöhnlichen hohen Fluthen verursachen.

Eine Vergleichung der Fluthcurven und Winddrucklinien ergibt, dass die grössten Fluthhöhen meistens nicht mit dem Vorübergehen des Sturmcentrums genau zusammenfallen, sondern sich je nach den Verhältnissen bis um mehrere Stunden verspäten. Diese Verspätung ist verschieden und beruht wohl auf dem Umstand, dass das Wasser erst allmählich die Bewegung der Luft-

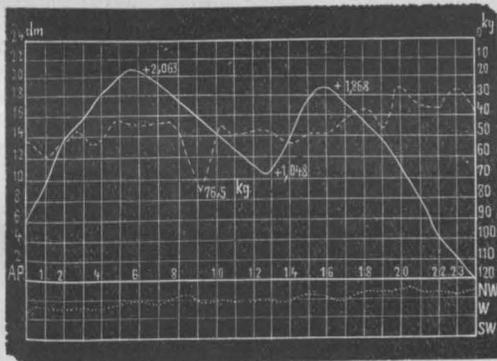


Fig. 4. 1. Januar 1855.

massen annimmt. Bei einigen Hochfluthen trifft das Vollmonds-hochwasser fast genau mit der grössten Kraftentfaltung des Sturmes zusammen, wie z. B. am 3. December (Fig. 8) und am 28. Februar (Fig. 7).

Die Geschwindigkeit des Windes war am grössten während der Sturmfluth vom 3. December 1863, indem die selbstregistrirenden Anemometer Windstösse bis zu 125 kg pro 1 qm verzeichnen. Ausserdem sind Winddrücke über 100 kg pro 1 qm nicht selten, indem die Beobachtungen solche von 103,5 kg, 105 kg, 117 kg, 117,5 kg, 122 kg, 126 kg, 127 kg und 108 kg aufweisen. Die sog. Becinfort'sche Skala nimmt schon bei 100 kg Winddruck, entsprechend einer

Windgeschwindigkeit von 30 m pro Sekunde, einen Orkan an. Nach den die Windrichtungen darstellenden punktirten Linien sind diejenigen Stürme am gefährlichsten für die Nordseeküste und von den

höchsten Fluthen begleitet, welche mit Südwest anfangen und später nach Nordwest umlaufen. Die graphischen Aufzeichnungen ergeben, dass die Stürme meistens mit Süd-Süd-West und

Süd-West ihren Anfang nehmen und fast immer mit Nord-West und West-Nord-West, selten mit Nord-Nord-West endigen. Der grösste Winddruck tritt immer erst dann ein, wenn der Wind aus der südwestlichen Richtung nach Westen und Nordwesten umgelaufen ist.

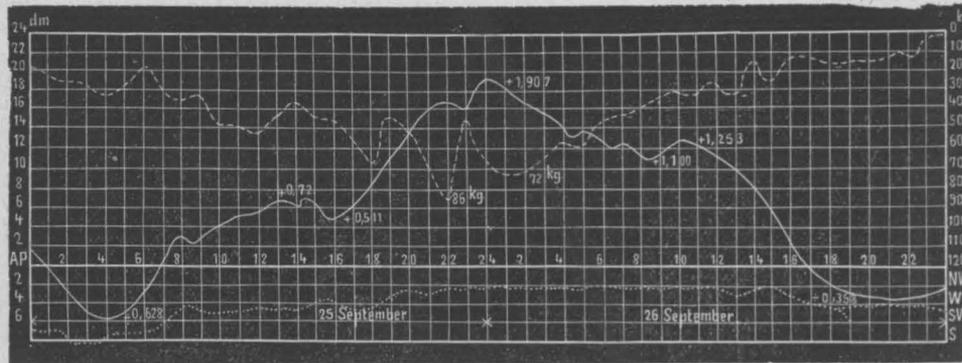


Fig. 6. 25-26. September 1855.

Die Wirkung des Windes ist ferner deutlich aus den einzelnen Fluthcurven zu erkennen. Abgesehen von der ungewöhnlichen allgemeinen Erhebung des Wasserspiegels über die gewöhnliche Fluthhöhe, kann man die Einwirkungen der einzelnen Windstösse aus der Form ersehen, indem letztere selten einen regelmässigen ansteigenden oder abfallenden Abhang zeigt, sondern meistens noch durch kleinere Erhöhungen und Vertiefungen unterbrochen ist, also den ganzen Verlauf des Sturmes treu wiedergibt.

Da die Beobachtungstation am Helder direct gegen Süden, Westen und Nordwesten an der Nordsee liegt, also auch ein genaues Bild von den Bewegungen des Meeres verschafft, so gaben

die Fluthcurven auch direct die Veränderungen des Meeresspiegels an. Aus diesem Grund sind die Beobachtungen am Helder werthvoller als die an geschützten Buchten oder Häfen angestellten. Abweichend von den gewöhnlichen Fluthcurven zeigen die Sturmfluthcurven theils ein rapides, theils ein allmähliges Ansteigen. Da aber diese Erscheinungen völlig unabhängig von der Windstärke und der Zunahme derselben, sowie auch von der Mondstellung sich erweisen, so ist man auch wohl zu der Annahme berechtigt, dass diese Verschiedenheiten der Sturmfluthcurven von dem Verhalten der Fluthwellen zu einander herzuleiten sind.

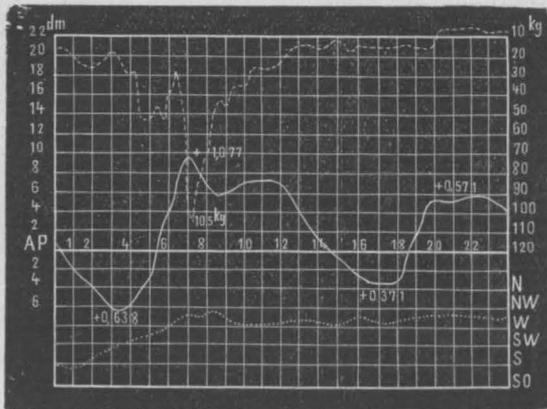


Fig. 7. 28. Februar 1860.

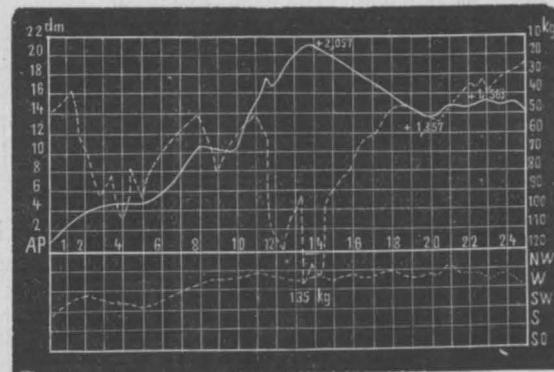


Fig. 8. 3. Dezember 1863.

**Vereins-Nachrichten.**

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.** Ordentliche Versammlung am Mittwoch den 9. Januar. Vorsitzender: Herr Köhler. Auf die auf Beschluss der Versammlung von 2. Dezember v. J. an Seine Königliche Hoheit den Prinzen Albrecht gerichtete Eingabe betreffend Erhaltung der Burg Dankwarderode zu Braunschweig ist ein Antwortschreiben eingegangen. Die Versammlung nimmt mit grosser Befriedigung von dem Inhalte des Schreibens, aus welchem hervorgeht, dass die Frage der Erhaltung der Burg an maassgebender Stelle mit besonderem Interesse verfolgt wird, Kenntniss. — Zur Prüfung der Jahresrechnung von 1885 werden drei Mitglieder, die Herren Schuster, Franck und Herhold gewählt. Hierauf setzt Herr Stadtbaurath seinen am 9. December begonnenen Vortrag fort. S. d. Feuilleton S. 46.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung am 6. Januar 1886. Vorsitzender Herr F. Andr. Meyer, Schriftführer Herr Faulwasser. Anwesend 58 Mitglieder. Der Vorsitzende begrüsst die Versammelten im neuen Jahre, erledigte die Geschäftssachen und ertheilt sodann Herrn Classen das Wort zur Berichterstattung über das Vereinsjahr 1885. Herr Classen hebt nach einigen einleitenden Worten als besondere Denkwürdigkeit hervor, dass unser Verein mit dem 1. Januar 1885 die Vorortenschaft des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine für die statutenmässige zweijährige Periode angetreten habe. Die Zahl der Ehrenmitglieder stieg in diesem Jahre auf 3. Ende 1884 hatte der Verein 341 Mitglieder, Ende 1885 hatte sich die Zahl derselben auf 355 vergrössert. Es starben im laufenden Jahre 4 Mitglieder, 15 traten aus und 33 wurden wieder neu aufgenommen. Die Zunahme an Mitgliedern betrug

hiernach also in diesem Jahre 14 gegen 25 im Jahre 1884. Im Laufe des Jahres wurden 31 Versammlungen gegen 33 im Vorjahre gehalten. Die Durchschnittszahl der Theilnehmer an den Versammlungen ist von 60 im vorigen Jahre auf 64 in diesem Jahre gestiegen. Die grösste Zahl der Anwesenden war 105 die kleinste Zahl derselben 18. In den 31 Versammlungen sind ausser den verschiedenen Commissions- und sonstigen Berichten 33 selbstständige Vorträge und Mittheilungen gehalten worden und haben 11 selbstständige Ausstellungen stattgefunden. Die Verbandsangelegenheiten hat der Verein, wie in den Vorjahren stets zu fördern gestrebt und sich mit 3 Entwürfen von Commissionsarbeiten befasst und zum Theil erledigt, während eine verdienstliche Arbeit über typische Wohnungsformen als Beitrag zu einer grösseren Verbandsarbeit abgeliefert worden. Nach Berührung einiger internen Angelegenheiten des Vereins geht Herr Classen zur Sommerthätigkeit des Vereins über, die in 11 Excursionen zum Theil mit Damen bestand und schliesst den Jahresbericht mit Wünschen für das fernere Gedeihen des Vereins. Nachdem sodann eine Vorbesprechung über eine neue Herausgabe des Werkes „Hamburg und seine Bauten“ stattgefunden, bringt Herr Herrmann zur Kenntniss des Vereins, dass die Direction des Ausstellungsgebäudes auf der Moorweide die Aktionäre aufgefordert, sich zu dem Abbruch der Ausstellungshalle zustimmend zu erklären, da sich dieselbe als unbrauchbar und unpraktisch erwiesen habe. Die Versammlung begrüsst diese Nachricht mit Heiterkeit und ungetheilte Freude. Zum Schluss macht der Vorsitzende noch auf die von Herrn Faulwasser ausgestellten Studienblätter von der St. Michaeliskirche zu Hamburg und auf eine alte aufgefundene mit ausgestellte Originalzeichnung zu dem ehemaligen Commerzium der alten Börse von Sonin aufmerksam.

### Vermischtes.

**Professor Wilhelm von Beetz** †. Aus München schreibt man der „Frkf. Ztg.“: Seinem langjährigen Kollegen an der Universität, Dr. v. Jolly, ist nun auch der Professor der Physik an der technischen Hochschule dahier, Dr. Wilh. v. Beetz, im Tode nachgefolgt. Obwohl sein körperliches Befinden schon längere Zeit zu ernstern Befürchtungen Anlass gab, so ereilte der Tod den emsigen Gelehrten doch unerwartet und plötzlich am 22. d. Mts., Mittags 12 Uhr, infolge eines Schlaganfalls; von 8–10 Uhr Vormittags hatte v. Beetz noch wie gewöhnlich docirt. 1822 in Berlin geboren, übernahm der junge naturwissenschaftliche Gelehrte in seiner Vaterstadt zuerst eine Privatdocentur, ward später Professor des Physik am Kadettenhaus und der Artillerie- und Ingenieurschule daselbst und kam, nachdem er inzwischen an den Hochschulen in Bern und Erlangen docirt, 1869 als Professor der Physik an die hiesige technische Hochschule. In dem Verstorbenen verliert die physikalische Wissenschaft einen hervorragenden Gelehrten, der sich namentlich in letzter Zeit vielfache Verdienste um die praktische Verwendbarkeit der Elektrizität erworben. Es ist noch in gutem Gedächtniss, dass v. Beetz als erster Vorstand der 1882 dahier installirten Elektrizitäts-Ausstellung und als Vorsitzender der technischen Prüfungskommission für angewandte Elektrizität fungirte. v. Beetz war Mitglied der Akademie der Wissenschaften und durch seine Werke über Physik und Elektrizitätslehre weithin bekannt.

**Entwürfe für das Treppenhaus des Rathhauses zu Berlin.** An der Concurrenz bei der Ausmalung des Treppenhauses des Rathhauses haben sich im Ganzen 14 Künstler betheiligt, darunter der Maler Hermann Kaulbach in München, H. Knackfuss in Kassel, Bildhauer Eberlein in Berlin, Professor L. Kowitz in Kassel, Regierungsbaumeister Grunert in Berlin, Freiherr Lambert v. Babo in Karlsruhe, Maler Mühlenbruch in Berlin, Maler Knapp in München, Wilh. Wiegmann in Berlin, Carl Ehrenberg in Dresden, Rudolf Eichstädt, Hugo Louis und Bildhauer Steiner in Berlin, Fr. H. Breikopf in Leobschütz, Professor Otto Heyden in Berlin. Das Treppenhaus bildet die Fortsetzung des grossen Prachtaufgangs im Rathhause aus dem ersten Stockwerk zum Bürgersitzungssaal, der vielfach zu öffentlichen Versammlungen hergegeben wird. Die dreiarmlige Treppe liegt in einem oblongen mit Oberlicht versehenen Raume etwa von 14 m Länge und 10 m Breite. Drei Wände sind ganz geschlossen, die vierte wird von den drei Thüren zum Sitzungssaal eingenommen. Die meisten der Bewerber haben eine solche Lösung gewählt, dass in der Hauptaxe der Treppe das Mittelbild den Einzug des Kaisers, oder in allegorischer Weise die Verleihung der Kaiserkrone, oder die Huldigung der Berliner an den Kaiser darstellt, während die beiden anderen Seiten von Aufzügen eingenommen werden, die nach dem Mittelbilde hin gerichtet sind. Die Wiederersterhebung des deutschen Reiches und die Erhebung Berlins zur Kaiserstadt sind dabei in mannigfacher Weise zum Ausdruck gekommen. Kaulbach hat auf den Seitenbildern die Repräsentanten der grösseren Städte, die meist an dem Wappen kenntlich sind, zu malerischen Gruppen vereinigt; Babo arrangirt zu beiden Seiten einen historischen Festzug mit den Figuren der bedeutendsten Hohenzollern, die sich zur Begrüssung nach dem Mittelbilde hinwenden; Knackfuss stellt die Erhebung Preussens als eine Schilderhebung im mittelalterlichen Sinne und Costüm dar; die Arbeit ist geistvoll, aber dem Ort und der Zeit nicht recht angepasst; Eberlein malt links von dem Hauptbilde den Krieg, rechts den Frieden in schönen künstlerischen Compositionen, welche Allegorie und Thatsachen in gelungener Weise vereinigen; Mühlenbruch bietet eine effektvolle Farbenskizze die durch die Keckheit des Autors an französische Vorbilder erinnert. In der Mitte führt Germania auf einem Siegeswagen über die am Boden liegenden Widersacher; Barbarossa erscheint über ihr in den Wolken mit der Krone der alten Kaiser, um sie dem seitlich auf einer Estrade harrenden König Wilhelm aufzusetzen. Links das Seitenbild ist reich an politischen Anspielungen, welche die Gesamtidée ein wenig beeinträchtigen. Mühlenbruch beginnt mit den Einheitsbestrebungen der Jahre 1840–48, man sieht u. A. Friedrich Wilhelm IV. am Dampportal zu Köln, später die Gründung des norddeutschen Bundes und den Auszug von 1870; das Bild rechts hat als Mittelpunkt einen hell auflodernden Friedensaltar, zu beiden Seiten sind Staatsmänner und Fürsten, Gelehrte und Industrielle zu grösseren Gruppen vereinigt. Ueber den Verlauf der Concurrenz, für deren Ausführung das Treppenhaus sich wenig eignet, werden wir nach dem Ausfall kurz noch berichten.

**Erhaltung der Denkmäler.** Aus Posen wird berichtet, dass der Landtag der Provinz vor Kurzem 17,000 M. für die Inventarisierung der Denkmäler bewilligt hat. Zur Anfertigung ist vorläufig ein in der polnischen Literatur bekannter Schriftsteller gewonnen, der allerdings, wie bedauert wird, technische und architektonische Studien nicht gemacht hat. Die betreffende Kommission, welche die Wahl vorgenommen, besteht aus dem Land-

tagsmarschall, einem Bürgermeister a. D., einem Oberstlieutenant z. D. und drei Gutsbesitzern, Männern also, von denen man nach gewöhnlicher Annahme ein besonders competentes Kunst-Urtheil nicht zu erwarten pflegt; gleichwohl ist ein gewisses Sachverständniss nicht ganz ausgeschlossen, was zur Hoffnung auf die Heranziehung eines Architekten auch jetzt noch berechtigten würde. — Die Provinz Schlesien hat 20,000 M. für einen gleichen Zweck ausgesetzt und die Arbeit dem Regierungsbaumeister Lutsch in Breslau übertragen.

**Renovirung des Domes in Mailand.** Wie der „Kunstchronik“ gemeldet wird, hat der Minister der öffentlichen Arbeiten die Akademie der Künste aufgefordert, ein Programm für die Einreichung neuer Pläne für die Domfaçade aufzustellen, die mit dem gothischen Theile und dem sonstigen Gesamtbau in Einklang steht. Die Domverwaltung ihrerseits wird zu diesem Zwecke alle Modelle, Zeichnungen und Studien, die sich in ihrem Besitz befinden, und die sich auf die bisherigen Arbeiten für die Domfaçade beziehen, öffentlich ausstellen. Für die Zwecke der Herstellung der Façade stehen durch die testamentarische Vermachung De Torgi's über 800,000 Lire (= 640,000 M.) zur Verfügung.

**Kuppelungen der Fahrzeuge auf den Eisenbahnen Deutschlands.** Das Reichs-Eisenbahn-Amt hat vor Kurzem den deutschen Eisenbahn-Verwaltungen eine weitere Mittheilung über die auf den Eisenbahnen Deutschlands (excl. Bayerns) vorhandenen Kuppelungsvorrichtungen für Eisenbahnwagen und die Bewahrung dieser Apparate im Betriebe zugehen lassen, aus welcher wir Nachstehendes entnehmen: Von den am Beginn dieses Jahres im Betriebe befindlichen Wagen aller Gattungen sind 74,503 Stück — 30,07% — mit Sicherheitskuppelungen und 173,233 Stück — 69,93% — noch mit einfachen Schraubenkuppelungen unter Vorhandensein von Nothketten versehen. Das ersterwähnte Kuppelungssystem ist zwar noch in verschiedenen Konstruktionsarten im Gebrauche, indessen ist die sogenannte Deutsche Normal-Sicherheitskuppelung, welche bei den Casseler Versuchen im Jahre 1877 mit D bezeichnet wurde, überwiegend vorherrschend. Dieselbe ist an 69,204 Wagen — 27,94% aller Wagen — verworthen und gelangt zur Zeit im Bereiche der Königlichen Preussischen Staatsbahnverwaltungen, wie auch des grösseren Theiles der übrigen deutschen Eisenbahn-Verwaltungen bei Neubeschaffungen und Umänderungen pp. ausschliesslich zur Anwendung, so dass die anderen auf deutschen Eisenbahnen noch vertretenen Sicherheitskuppelungen nach den Sürth'schen, älteren Preussischen, Bergisch-Märkischen, Uhlenhuth'schen, Steinhaus'schen, Turner'schen, Berlin-Hamburger (vervollkommnetes System Brandt), Becker'schen und Dietz'schen Systemen, mit welcher insgesamt nur 5299 Wagen — 2,13% aller Wagen ausgerüstet sind, fernerhin kaum noch in Betracht kommen können. Seit Ende des Jahres 1882 hat sich die Zahl der mit der Normalsicherheitskuppelung D ausgestatteten Wagen fast verdoppelt, dagegen hat sich die Zahl der Wagen mit sonstigen Sicherheitskuppelungen um 1120 Stück und mit gewöhnlichen Schraubenkuppelungen und Nothketten um 13,385 Stück vermindert. Von allen denjenigen Verwaltungen, welche die mehrgedachte Kuppelungsvorrichtung D erprobt haben, wird derselben sowohl bezüglich der Einfachheit der Konstruktion, als insbesondere auch in Rücksicht auf ihre nahezu absolute Sicherheit im Betriebe und die Geringfügigkeit der bisher erforderlich gewordenen Reparaturen gegenüber der gewöhnlichen Schraubenkuppelung und den Nothketten unbedingt der Vorzug gegeben. Auch hat sich die durch die Sicherheitskuppelungen im Allgemeinen hergestellte Reserveverbindung derjenigen durch Nothketten weit überlegen gezeigt. So ergaben z. B. Beobachtungen, welche auf den sämtlichen Königlichen Preussischen Staatsbahnen in der Zeit vom 1. April 1883 bis 31. März 1884 angestellt wurden, dass an den damals etwa  $\frac{2}{3}$  des gesammten Wagenparks bildenden Wagen mit Nothketten von den letzteren in geschlossenen Zügen nach dem Bruche der Hauptkuppelung 137 Stück, und zwar 72 beim Anfahren, 32 während der Fahrt und 33 beim Einfahren in Stationen ebenfalls gebrochen sind. Dagegen brachen an den etwa  $\frac{1}{3}$  des Wagenparks bildenden Wagen mit Sicherheitskuppelungen nach dem Bruche der Hauptkuppelung nur 5 Sicherheitskuppelungen und 5 zur Reserveverbindung benutzte Schraubenkuppelungen und zwar 4 Sicherheits- und 4 Schraubenkuppelungen beim Anfahren, 1 Schraubenkuppelung während der Fahrt und 1 Sicherheitskuppelung beim Einfahren in Stationen. Muss auch hierbei in Betracht gezogen werden, dass die letzteren grösstentheils erst kürzere Zeit im Gebrauche sind, so dürfte doch diesem Umstande bei der grossen Zahl der Brüche der mit Nothketten ausgerüsteten Wagen eine besondere Bedeutung nicht beizumessen sein. Während das Reichs-Eisenbahn-Amt in einem früheren Erlasse darauf hingewiesen hatte, dass Wagen mit gewöhnlichen Schraubenkuppelungen und Nothketten mit Wagen, welche mit Sicherheitskuppelungen nach Uhlenhuth, Steinhaus, Turner, Becker pp. ausgerüstet sind, nicht immer in der vorgeschriebenen Weise sich verbinden lassen, äussert dasselbe nunmehr, dass, soweit deutsche

Fahrzeuge in Betracht kommen, dieser Uebelstand durch Erweiterung der Nothkettenhaken oder anderweite Massnahmen behoben worden sei. Dagegen trete dieser Fall noch ein beim Zusammentreffen von Wagen mit Sicherheitskuppelungen der vorerwähnten Art mit Fahrzeugen fremder, insbesondere französischer Verwaltungen, deren Hauptkuppelungen zu kurz zum Einhängen in die Zughaken deutscher Wagen sind. In Anbetracht der andauernd günstigen Erfahrungen, welche mit der deutschen Normal-Sicherheitskuppelung seit Jahren gemacht sind, empfiehlt das Reichs-Eisenbahn-Amt allen Verwaltungen normalspuriger Eisenbahnen im Interesse thunlichster Einheitlichkeit in der Ausrüstung der Betriebsmittel sowohl, als insbesondere auch im Interesse der Sicherheit des Betriebes bei Neubeschaffungen pp. vorzugsweise dieses Kuppelungssystem zur Anwendung zu bringen. Es dürfte hiernach die Frage wegen Einführung einer allen Anforderungen des Betriebes Rechnung tragenden und dabei leicht zu handhabenden Verbindung der Eisenbahnfahrzeuge, welche seit Jahren die Fachkreise, namentlich Mittel-Europas und in jüngster Zeit auch Amerika lebhaft beschäftigt, für die Eisenbahnen Deutschlands voraussichtlich in nicht zu ferner Zeit einheitlich gelöst werden. Dem gegenüber ist zu constatiren, dass die bezüglichen Bestrebungen in den anderen Ländern zu einem gleich befriedigenden Abschlusse noch nicht haben gebracht werden können und dass dort, so namentlich in Frankreich, England und Amerika Kuppelungen der mannigfachsten Art und in wesentlich von einander abweichenden Dimensionirungen im Gebrauche stehen, wobei auf die im Herbst vorigen Jahres in Chicago stattgefundenen Verhandlungen der Genossenschaft der Waggon-Fabrikanten hingewiesen wird.

**Zum Preisausschreiben des Vereins für Eisenbahnkunde, betreffend: Historisch-kritische Darstellung der Entwicklung des Eisenbahn-Oberbaues in Europa.** Was wir in No 91 des vorigen Jahrganges u. Bl. als Befürchtung ausgesprochen haben, ist nunmehr eingetroffen. Eine einzige Arbeit ist eingelaufen. Ob derselben der ausgesetzte Preis von 400 M. zuerkannt werden wird, bleibt zunächst abzuwarten. Indem wir uns im Uebrigen auf das in oben angezogener Notiz Gesagte beziehen, sprechen wir an dieser Stelle nochmals den dringenden und wie die Erfahrung gezeigt hat, berechtigten Wunsch aus, bei etwaigem demnächstigen Preisausschreiben schon im alleinigen Interesse der technischen Wissenschaften Preise zu bewilligen, welche mit dem Werthe des zu bearbeitenden Kapitals im richtigen Verhältnisse stehen. Sonst unterlasse man diese Art Preisausschreiben lieber ganz und überlasse es den maassgebenden Behörden, von anerkannt tüchtigen Fachmännern und Spezialisten derartige Kapitel dienstlich bearbeiten zu lassen. Wir sind der Ansicht, dass bei genügender staatlicher Unterstützung sowohl bezüglich der Zugänglichkeit des Materials, als auch in pecuniärer Hinsicht sich grosse Erfolge in dieser Beziehung erzielen liessen. Für 400 M. kann man eine historisch-kritische Darstellung der Entwicklung des Eisenbahn-Oberbaues in Europa weder verlangen noch erhalten.

**II. Congress für Binnenschiffahrt in Wien 1886.** Bekanntlich war zum Schluss des ersten internationalen Congresses für Binnenschiffahrt beschlossen den nächsten Congress im Sommer 1886 in Wien, welches unter Verheissung einer namhaften Geldunterstützung zu diesem Zweck darum gebeten hatte, abzuhalten. Der Donau-Verein in Wien hat nunmehr, nachdem er vorher mit dem ständigen Ausschuss in Brüssel sich in's Benehmen gesetzt hatte, in seiner Sitzung am 2. Januar d. Js. beschlossen, dass der Congress am 6. Juni eröffnet werden und fünf Tage dauern soll. Als Verhandlungssprache soll die deutsche dienen, jedoch ist die Benutzung der französischen Sprache zugelassen.

Vier Fragen, im Einvernehmen mit bedeutenden deutschen und französischen Congressmitgliedern vereinbart, sollen demnächst redigirt und den noch zu ernennenden Referenten zur Berichterstattung demnächst überwiesen werden.

An Excursionen sind einstweilen vorgesehen:

- 1) Eine Fahrt mit Separatdampfer von Linz nach Wien, wobei den Strudeln der nöthige Aufenthalt gewidmet werden soll.
- 2) Eine Fahrt im neuen Durchstich bei Wien, mit Berücksichtigung des Sperrschiffs und zur Besichtigung der Regulirungsarbeiten unterhalb der Stadt.
- 3) Nach Schluss des Congresses eine Fahrt zum Eisernen Thor.

Eine internationale Binnenschiffahrts-Ausstellung soll bei dieser Gelegenheit nicht stattfinden, sondern man beabsichtigt, zur Ausschmückung der Verhandlungsräume eine ausschliesslich österreichisch-ungarische Ausstellung zu veranstalten. Zu diesem Zwecke hat eine der bedeutendsten Schiffahrts-Gesellschaften in Oesterreich bereits die Zusage ertheilt, ihre für die Ausstellung in Liverpool bestimmt gewesenen Objekte statt dort in Wien zur Ausstellung zu bringen.

## Bücherschau.

**Die erste deutsche Eisenbahn,** ein Beitrag zur Kulturgeschichte des 19. Jahrhunderts von Dr. R. Hagen. Verlag von J. Leonh. Schwag in Nürnberg. Zum 50jährigen Jubiläum der Nürnberg-Fürther Ludwigseisenbahn hat Dr. Rudolf Hagen, Rector der städtischen Handelsschule zu Nürnberg eine Gedenkschrift verfasst, welche auf 250 Oktavseiten die Geschichte der ersten deutschen Eisenbahn mit Dampftrieb schildert. Zu dem genannten Feste sind in den verschiedensten Journalen Artikel erschienen, welche dieses Ereigniss feierten und in mehr oder minder ausführlicher Weise Einzelnes aus der Geschichte dieser Bahn herausgriffen. Mit diesen flüchtigen Essays hat Hagen's Schrift nichts zu thun; sie führt auf einem gründlichen Studium der Akten der Bahngesellschaft, des städtischen, sowie des Staatsarchivs auf genauen Erkundigungen bei den Nachkommen der ersten Unternehmer und enthält nichts, was nicht vollkommen authentisch ist. Es war dies kein leichtes Stück Arbeit, denn manche Belege mussten mühsam von den verschiedensten Orten zusammengetragen werden und an die Entstehungsgeschichte der ersten deutschen Eisenbahn, welche vor fünfzig Jahren begreiflich ein eminentes Aufsehen erregte, knüpften sich eine Menge von Erzählungen, welche im Laufe der Jahrzehnte zu Mythen wurden, aus welchen das wirklich historische nur mühsam herauszuschälen war. Hagen hat dies in gewissenhaftester Weise zu Stande gebracht und trotz der Entfernung aller unhistorischen Umhüllungen ergreifen uns beim Lesen der Schrift eigenthümliche Gefühle: theils der Bewunderung für die rastlose Energie einzelner Männer, vor Allem eines Johannes Scharrer, der aus einfachen Verhältnissen herausgewachsen, durch seinen weitsehenden Blick und seine Thatkraft zum Bahnbrecher einer neuen Zeit wurde, theils der Verwunderung, welche Unsumme von Zeit diese kleine Bahn erforderte, vermischt mit einem Lächeln über die oft geradezu komischen Einwendungen gegen die neue Erfindung. Heute, nachdem die Eisenbahnen als ein gewaltiges Netz den ganzen cultivirten Theil unseres Erdballes umspannen, kann man sich keinen Begriff davon machen, welche Unmasse von Krähwinkelei und Zopf sich der Ausführung der ersten Eisenbahn hindernd in den Weg stellten und es kann die Energie und das Verdienst der Männer nicht hoch genug geschätzt werden, welche an der genannten Bahnstrecke den Beweis lieferten, dass die neue Erfindung auch auf deutschem Boden ausführbar und betriebsfähig sei und dass auch deutsche Ingenieure im Stande seien, Eisenbahnen zu bauen. Es ist nicht das kleinste Verdienst Scharrer's, dass er es durchsetzte, dass die erste deutsche Bahn nicht von einem Engländer, sondern von einem Deutschen, dem kgl. bayr. Bezirks-Ingenieur Denis erbaut wurde. Ein nicht minderes Verdienst Scharrer's ist es aber, dass er alle hierauf bezüglichen Verhältnisse und Thatsachen in klarer, übersichtlicher und vollkommen wahrheitsgetreuer Weise schildert und so den Männern, welche als die Pioniere des deutschen Eisenbahnwesens zu betrachten sind, das wohlverdiente Denkmal setzt. Hagen theilt seine verdienstvolle Arbeit in 14 Kapitel, deren beide ersten die Vorgeschichte der Dampfmaschinen, Dampfschiffahrt und Eisenbahnen skizziren, um mit dem dritten in das Eisenbahnwesen Deutschlands und speciell Bayerns einzutreten. Kapitel 4 schildert die wirtschaftliche Lage der Schwesterstädte Nürnberg und Fürth, Kapitel 5-7 die Verhandlungen bis zur Ertheilung des Privilegiums an die Gesellschaft, Kapitel 8 die Grunderwerbung, Kapitel 9 den Bau und Kapitel 10 die Einweihung und Eröffnung der Bahn. Sind wir in Kapitel 9 schon verschiedenen Persönlichkeiten begegnet, welche auf den Bau Einfluss hatten, wie List, Kuppler, v. Baader, vor Allem Denis, so gibt Kapitel 11 die entsprechenden Notizen über die Thätigkeit der ersten Direktoren, wie des Betriebspersonals. Kapitel 12 entwickelt in Kurzem die weitere Geschichte der Bahn bis heute, Kapitel 13 die nächsten Wirkungen der Ludwigsbahn, Kap. 14 die Resultate. In einem Anhang sind dann noch mehrere interessante Schriftstücke zum Abdruck gebracht. Dem Werkchen sind endlich 6 Lichtdrucke beigegeben, die Eröffnung der Bahn, die erste Locomotive dann Porträts der Gründer und Directoren, sowie des ersten deutschen Eisenbahntechnikers Denis enthaltend. Fügen wir noch bei, dass die Darstellungsweise eine überaus anziehende, die bibliographische Ausstattung des Buches eine würdige ist, so glauben wir allen Vorzügen gerecht geworden zu sein, welche dieses Werkchen besitzt und dessen Lectüre jedem Eisenbahntechniker und Eisenbahn-Verwaltungsbeamten, überhaupt Jedem, welcher sich für die Kulturgeschichte unseres Vaterlandes interessirt, empfohlen werden kann. E. H. . . .

## Briefkasten.

Anfrage an den Leserkreis. Wo kauft man Samen des Strandhafers und des Strandweizens — arundo avenaria und elymus avenarius. — Ns.