

Berlin, den 2. Juli 1892.

Inhalt: Die Fortschritte des Nord-Ostsee-Kanals. — Das Augusta-Victoria-Stift zu Erfurt. — Zur Verbesserung der Kachelofen-Konstruktionen. — Dampfpumpwerk in Navolato in Mexico. — Einsetzung eines Ausschusses zur Bearbeitung

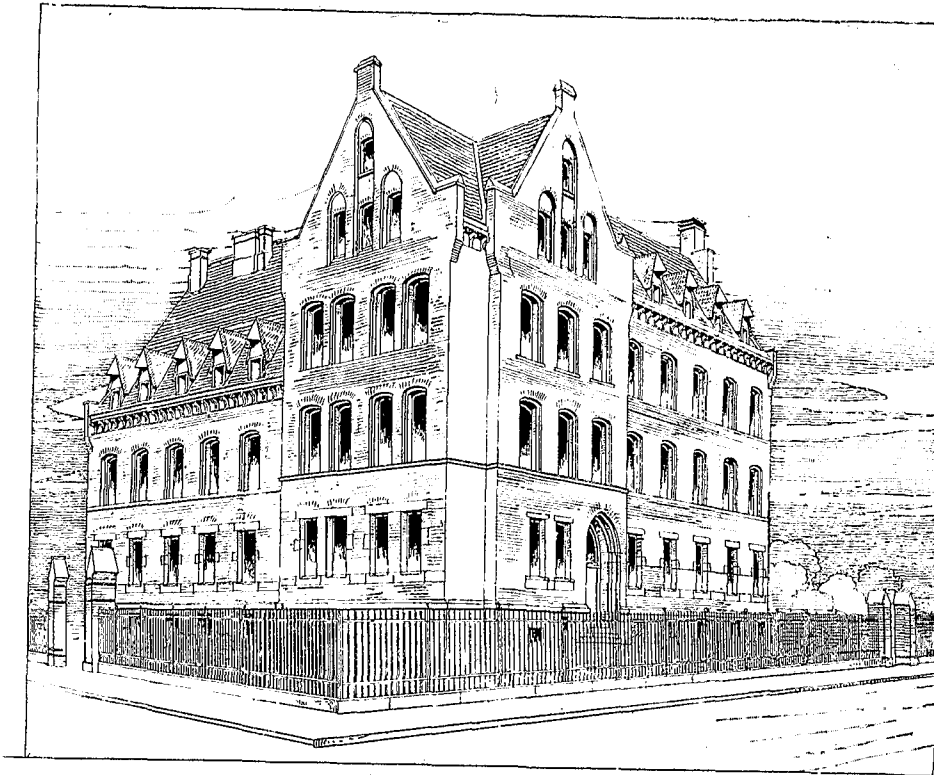
der auf die Abwendung der Ueberschwemmungs-Gefahren bezüglichen Fragen. — Vermischtes. — Preisaufgaben. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

Die Fortschritte des Nord-Ostsee-Kanals.*)

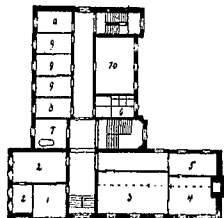


Seit dem 3. Juni 1887, an welchem Tage der greise Kaiser Wilhelm I. in festlicher Versammlung den Grundstein zum Bau des Nord-Ostsee-Kanals legte, sind 5 Jahre verflossen. Nur 3 Jahre trennen uns noch von dem Zeitpunkte,

der für die Eröffnung des Kanals in Aussicht genommen ist und der aller Voraussicht nach eingehalten werden wird. Mehr als die Hälfte der gewaltigen Erdarbeit ist gegenwärtig beschafft und auch die Kunstbauten sind mit wenigen Ausnahmen entweder schon in Angriff genommen, oder doch



Erdgeschoss.

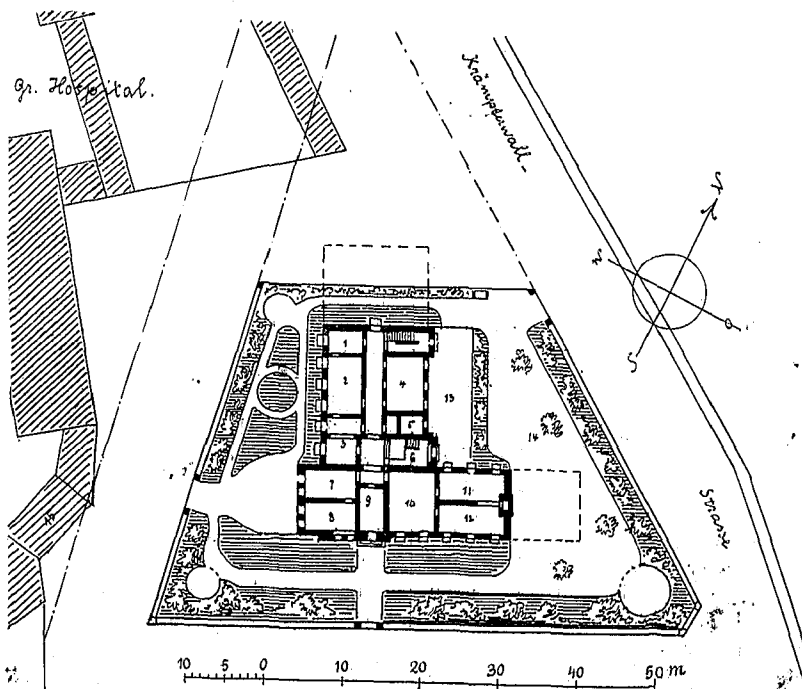


Kellergeschoss:

1. Putzküche.
2. Kochküche.
3. Spülküche.
4. Vorräthe.
5. Kübelkeller.
6. Heizung.
7. Utensilien.
8. Brennmaterial.
9. Schmutzwäsche.
10. Waschküche.
11. Rolle.
12. Pluttstube.
13. Wirthschaftshof.

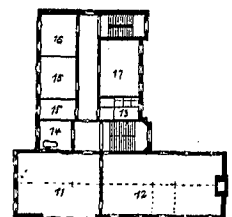
Erdgeschoss:

1. Hauswart.
2. Oberin.



Augusta-Victoria-Stift in Erfurt.
Architekt-Stadtbaurath Kortüm.

I. Obergeschoss.



3. Kl. Kinderschule.
4. Schlafzimmer.
5. Garderobe.
6. Abort.
7. Bad.
8. Schwester.
9. Einzelzimmer.
10. Speisezimmer.

I. Obergeschoss:

11. Arbeitsraum.
12. Schlafzimmer.
13. Abort.
14. Bad.
15. Schwester.
16. Einzelzimmer.
17. Speisezimmer.

*) Zur Ergänzung dieser Mittheilungen, welche zumtheil auf Augenscheinahme, zumtheil auf den am 9. April in der General-Versammlung des Zentralvereins für die Hebung der deutschen Fluss- und Kanalschiffahrt von Herrn Wasserbau-Inspektor Sympher gehaltenen Vortrag begründet sind, wird auf Jahrgang 1890 der D. Bztg. Seite 470 verwiesen.

wenigstens im Entwurfe fertig gestellt.

In wesentlich veränderter Weise stellt sich schon jetzt das Baugebiet von Kiel bis Rendsburg gegenüber dem Zustande der ersten Baujahre dar. Diese Strecke wird am meisten besucht, weil hier die Linie des neuen Kanals im

Grossen und Ganzen nicht viel von derjenigen des alten Eiderkanals abweicht. Nur die vielen Krümmungen des Eiderkanals macht die neue Seeschiffahrts-Strasse nicht mit. Da der Betrieb im Eiderkanal während der Bauzeit aufrecht zu erhalten war, entstanden durch das mehrmalige Schneiden der alten und der neuen Kanallinie getrennte Bauabschnitte. Eine Dampferfahrt auf dem Eiderkanal gewährte deshalb schon in den ersten Baujahren bequeme Gelegenheit zur Besichtigung der verschiedenen Baustellen, während in den ausgedehnten und von Land- und Wasserstrassen weit entfernten Haide- und Moorstrecken westlich von Rendsburg nur besonders entschlossene Wanderer vorzudringen vermögen.

Der Eiderkanal war ein Schleusenkanal; in drei Aufstiegen bei Holtenau, Knoop und Rathmannsdorf*) erreichte man den etwa 7^m über mittlerem Ostseestand liegenden Wasserspiegel der Scheitelhaltung, welche sich bis Königsförde erstrecken. Die Königsförder Schleuse und die weiteren Schleusen zu Klüvensiek und Rendsburg führten zu der von der Tide beherrschten Untereider hinab. — Dem gegenüber bildet der Nord-Ostsee-Kanal eine zum Theil schleusenfreie Verbindung beider Meere. Nur während die Fluth in der Elbmündung herrscht und im Anfange der Ebbezeit ist die Brunsbütteler Schleuse geschlossen. Im übrigen kommen die grossen Endschleusen in Brunsbüttel und Holtenau nur bei aussergewöhnlichen Wasserständen in Thätigkeit (vergl. Jahrg. 1890 S. 471). Dieser Umstand bringt es mit sich, dass der zukünftige Kanalspiegel etwa 7^m tiefer liegt, als der Wasserspiegel der Scheitelhaltung des Eiderkanals.

Die Senkung des Wasserspiegels erfolgt schrittweise und gleichzeitig tritt der neue Kanal als Fahrstrasse an die Stelle der betreffenden Strecke des Eiderkanals. Natürlich muss dann die von der Eiderschiffahrt benutzte Strecke des Nord-Ostsee-Kanals schon soweit ausgetieft sein, als der regelmässige Tiefgang der Eider-Schiffe solches erfordert.

Gegenwärtig ist die Scheitelhaltung bereits gesenkt, der Stau der Schleusen zu Rathmannsdorf und Königsförde ist beseitigt und die Fahrt erfolgt von Projensdorf bis Königsförde, also auf eine Länge von etwa 14^{km} bereits im Bette des Nord-Ostsee-Kanals. Da der Wasserstand der Scheitelhaltung um mehr als 2^m gesenkt ist, erscheinen die von Zeit zu Zeit sichtbaren Reste des alten Eiderkanals als flache, fast trockne Rinnsale. Der gegenwärtige Wasserstand ist immerhin noch mehr als 4^m höher als der zukünftige mittlere Kanalwasserstand. Die von 2^m unterhalb bis 1^m oberhalb dieses Wasserstandes reichenden Uferdeckungen, welche im Trocknen vollständig fertig gestellt wurden, sind dem Auge entzogen. Wo das Material der Böschungen sich als sehr unzuverlässig erwies, ist oberhalb der endgiltigen Uferdeckung bis in die Höhe des jetzigen Wasserstandes eine vorübergehende leichte Uferdeckung durch Faschinen-Spreitlagen ausgeführt. An einigen Stellen war der über Wasser liegende Theil der Einschnittsböschungen bereits vollständig geebnet und mit Rasendecke versehen. Meist ist diese Ebnung des oberen Theils der Böschungen indessen unterblieben. Sie erfolgt erst nach vollständiger Senkung des Wasserspiegels unter gleichzeitiger Beseitigung der in der Zwischenzeit durch den Wellengang angerichteten Beschädigungen.

Mit der Scheitelhaltung des Eiderkanals ist auch der Flemhuder See um mehr als 2^m gesenkt. Der Ringdamm, welcher einen schmalen Wasserstreifen von dieser Senkung ausschliessen soll, um den Grundwasserstand der anliegenden Landgüter unbeeinflusst zu lassen, ist an der Ostseite des Flemhuder Sees vollendet. An der Westseite fehlt dieser Ringdamm noch theilweise. Hier schwebt zur Zeit noch ein von dem Eigenthümer des Gutes Gross-Nerosee erhobener Rechtsanspruch wegen der durch die geplanten Bauausführungen erfolgenden Benachtheiligung des Gutes.

Von Königsförde bis Sehestadt liegt der etwa 4^{km} lange Einschnitt noch trocken. Hier ist in diesem Jahre noch volle Gelegenheit, die ganze Betriebsweise des Kanalbaues kennen zu lernen. Trockenbagger arbeiten in ver-

schiedenen Schichten am Aushub des Bodens, welcher durch Eisenbahnzüge auf den nördlich vom Kanal belegenen und von der kaiserl. Kanal-Kommission angekauften Theil des Gutes Osterrade befördert wird. Die waldumgebenen Wiesen werden hier zu bedeutender Höhe mit dem Aushub bedeckt. Vielleicht sind nach Jahrzehnten auch die neu entstandenen Hügelketten bewaldet und nur dem Eingeweihten ist dann noch erkennbar, dass das Material dieser Erhebungen aus der Tiefe des Kanales stammt.

Von den beiden hier zur Verwendung kommenden Arten von Trockenbaggern eignen sich die holländischen für rasche Arbeit in sehr leichtem Sandboden recht gut. Bei thonhaltigem mit Findlingen gemischtem Boden versagen diese Maschinen indessen. Dagegen haben sich die Trockenbagger der Lübecker Maschinenfabrik bis in die neueste Zeit, namentlich auch bei schwerem blauem Thonboden, der sonst nur mit der Spitzhacke zu lösen ist, ausgezeichnet bewährt. Während die Trockenbagger bei schwerem Boden 120^{cbm} in der Stunde lösen, steigt diese Leistung bei leichtem Boden, vorausgesetzt, dass die Zufuhr der leeren Züge regelmässig erfolgt, bis zu 200^{cbm}.

Der Fuss der Uferdeckwerke, welche den Schutz gegen Wellenschlag bilden sollen und deren Ausführung für den ganzen Kanal einen Kostenbetrag von *M.* 10 000 000 erfordert, stützt sich ausnahmslos auf die rd. 2^m unter Mittelwasser liegende untere Berme. Die Deckwerke reichen aufwärts bis 1^m über Mittelwasser. Im Sehestedter Durchstich ist ihre Ausführung noch deutlich zu verfolgen.

Unter Wasser wird eine 20^{cm} starke Schicht Sandbeton, Mischungs-Verhältniss 1 : 8, verwendet. Ueber Wasser ist die Südseite des Kanals durch ein 30^{cm} starkes Pflaster aus gespaltenen Felsen (Findlinge aus dem Einschnitt und aus der Umgegend, sowie aus der Ostsee gefischte Steine) befestigt. Die Unterlage bildet eine 20^{cm} starke Schicht aus Ziegelbrocken oder Grand. Da das für alle Böschungen nöthige Material an Felsen sich ohne grossen Kostenaufwand nicht beschaffen lässt, erhält die Nordseite des Sehestedter Einschnittes über Wasser ein Klinkerpflaster, dessen Steine im unteren Theil hochkantig, im oberen Theil als Rollschicht verwendet werden. In ähnlicher Weise ist bei der Deckung der Ufer aller übrigen im Trocknen hergestellten Kanalstrecken verfahren. In der Nähe von Holtenau ist versuchsweise eine Strecke mit rheinischem Säulen-Basalt gedeckt. Dieser Basalt eignet sich wegen seiner Schwere und wegen der regelmässigen Seitenflächen, die einen guten Fugenschluss ermöglichen, ausgezeichnet zur Uferdeckung; der Verwendung im Grossen steht aber der Preis des Materials, welches bis Rotterdam im Kahn und dann im Seeschiff zu befördern ist, entgegen. Wo magerer Sandboden zu Tage liegt, wird derselbe unterhalb der Steindecken mit einer 20^{cm} starken Klailage versehen. (Vergl. übrigens 1890, S. 472.)

Wo nicht trocken ausgehoben wird, kann unterhalb der Wasserlinie nur durch Steinschüttungen gedeckt werden. Die Erfahrungen bezüglich dieser Deckweise werden hauptsächlich erst in den letzten Baujahren gemacht werden. Dann wird es sich auch herausstellen, wie weit die Beschaffenheit der in den ausgedehnten Moorstrecken, namentlich zwischen Rendsburg und Burg mit grosser Sorgfalt geschütteten Sanddämme die Ausführung der Uferdeckung beeinflusst. Durch angestellte Sondirungen ist überall festgestellt, dass durch den Druck des im Moore versinkenden und unausgesetzt wieder aufgehöhten Sanddammes die theilweise bis 15^m tiefe Moorschicht durchbrochen ist. Der Moorboden ist zur Seite gedrängt und der Sand hat sich auf den festen Untergrund gelegt. Nach Ablauf eines Jahres wird auch die Durchschüttung der Moorstrecken beendet sein. Nach Ausbaggerung des zwischen den Sanddämmen liegenden Kanalquerschnitts wird der Uferdeckung eine Einebnung der Aussenböschung der Sanddämme vorhergehen müssen. Da theilweise sehr feinkörniger Sand zur Bildung der Sanddämme benutzt werden musste, wird die Uferdeckung mit um so grösserer Sorgfalt ausgeführt werden. In den Einschnitten wird nur bei ausnahmsweise vorkommendem sehr beweglichem Boden (Triebsand) eine Sicherung der unterhalb der Unterberme bis zum Kanalboden sich erstreckenden Böschung durch Steinschüttung oder durch Sinkstücke erfolgen. Im übrigen bleibt die 1 : 2 bis 1 : 3 geneigte Unterböschung wie beim Suezkanal unbedeckt.

*) Die offizielle Karte des Nord-Ostsee-Kanals, herausgegeben von dem kgl. Reg.-Bmstr. L. Brennecke, ist bei Max Pasch, Berlin, erschienen und kostet 2 *M.* Eine gute Uebersichtskarte des Nord-Ostsee-Kanals, von H. B. Jahn gezeichnet und bei Ernst Homann in Kiel erschienen, kostet 1,20 *M.*

Unter den Kunstbauten, welche in Verbindung mit dem Nord-Ostsee-Kanal ausgeführt werden, nehmen die beiden grossen Schleusen in Holtenau und Brunsbüttel den ersten Rang ein. Beide stimmen in ihren Abmessungen im wesentlichen überein. Es soll deshalb die zurzeit am weitesten vorgeschrittene Holtenauer Schleuse ausführlicher besprochen werden. Um gleichzeitig die Einfahrt und die Austahrt grosser Seeschiffe zu ermöglichen, liegen zwei Schleusen von 150 m Nutzlänge und 25 m lichter Breite neben einander. Die Gesamtlänge des Bauwerks beträgt 217 m. Jede Kammer erhält zu beiden Seiten 3,3 m hohe, 2,7 m breite gewölbte Umläufe, welche durch zahlreiche Seitenkanäle mit den Kammern in Verbindung stehen. Die Mittelmauer, welche 2 Umläufe umschliesst, hat eine Dicke von 15,5 m unten und 12,5 m oben. Das Fundament der Schleuse besteht aus Trassbeton und zwar sind die unter den Mauern liegenden Theile dieses Fundaments bereits vollendet. Nachdem diese stark belasteten Theile Zeit gehabt haben, sich zu setzen, werden die zwischenliegenden Theile des Fundaments, welche den Kammerboden bilden, hinzugefügt. Der Beton wird in der Mischung — 9 Theile Schotter und 5 Theile Trassmörtel (1 Thl. Trass, 1 Thl. Kalk und 1 Thl. Sand) verwendet. Es sind im ganzen für die Holtenauer Schleusen erforderlich: 60 000 cbm Beton der Fundamente, 60 000 cbm Ziegelmauerwerk, 6000 cbm Granitquader und 12 000 cbm magerer Sandbeton zur Ausfüllung der Aussparungen in den Mauern.

Zum Mauern wird ein verlängerter Zementmörtel, bestehend aus 1 Theil Zement, $\frac{1}{2}$ Theil Fettkalk und 4 Theilen Sand verwendet. Die Zubereitung dieses Mörtels erfolgt in Kollergängen, die eine sehr innige Mischung der einzelnen Bestandtheile und eine Zertrümmerung aller grösseren rundlichen Sandkörner bewirken. Die Festigkeit des so zubereiteten Mörtels übertrifft diejenige eines auf trockenem Wege in der Mischung 1 : 3 hergestellten Zement-Mörtels. Die plastischen Eigenschaften des Mörtels und das langsamere Abbinden desselben sind weitere, nicht zu unterschätzende Vortheile. Als Hintermauerungsstein wird das Erzeugniss der von Philipp Holzmann & Co. in Gross-Nordsee errichteten, ununterbrochen betriebenen Ziegelei verwendet. Die Verblendsteine aus Malmö, welche 1000 Stück 100 M kosten, sind wohl das beste auf dem Gebiete der Klinkerbrennerei bisher erzielte Material. Die Steine sind von gelbbraunlicher Farbe und von durchaus gleichmässigen und mit denjenigen der Hintermauerungssteine übereinstimmenden Abmessungen. Für die gekrümmten Uebergangsfächen der Umläufe sind Formsteine mit Winkeln von 60°, 70° u. 80° hergestellt, die das Mauern wagrechter Fugen gestatten und ein vollkommen glattes Mauerwerk liefern.

Die Bodenuntersuchungen, welche dem Bau der Holtenauer Schleuse vorangingen, liessen bedeutende Schwierigkeiten bei der Wasserbewältigung vermuthen; denn es fand sich 20 m unter dem Mittelwasser der Ostsee eine Wasser

führende Sandschicht, die unter so hohem Drucke stand, dass das Wasser aus denjenigen Bohrlöchern, welche tiefer als 4 m über Mittelwasser mündeten, kräftig hervorquoll. Die Unterseite der Gründungsplatte reicht an der tiefsten Stelle bis 15 m unter Mittelwasser. Es musste deshalb befürchtet werden, dass die thonige Schicht, welche das unter Druck stehende Grundwasser abschliesst, nicht stark genug sein werde, um das Ausschachten der Baugrube und die Ausführung der Betonirung unter Wasserbewältigung im Trocknen zu beschaffen. Eine Ausbaggerung der Baugrube mit nachfolgender Betonirung unter Wasser wollte man aber mit Recht vermeiden, da unter gleichen Umständen die Ausführung im Trocknen grösseres Vertrauen verdient.

Die bestehenden Schwierigkeiten sind in glücklichster Weise dadurch überwunden, dass man der wasserführenden Schicht durch neben der Baustelle gesenkte Brunnen das Wasser entzogen hat. Die auf dem Wege der Luftdruckgründung bis in die wasserhaltende Sandschicht hinabgeführten Brunnen haben 5 m äusseren, 3,5 m inneren Durchmesser und sind mit einem aus Kies und Steinen geschütteten Filterboden versehen, damit beim Pumpen der Sand nicht in Bewegung gesetzt würde. Es ist gelungen, durch die über den Brunnen aufgestellten Pumpwerke das in der Sandschicht vorhandene und von dem Hügellande zuströmende Wasser zu entfernen. Eisenrohre, welche durch die Thonschicht bis zur Grundwasserschicht hinabgetrieben sind, gaben Gelegenheit, den jeweilig in dieser Schicht herrschenden Druck zu messen. Durch Verstärken der Pumparbeit ist es jederzeit möglich, den Druck derart zu vermindern, dass die Bauausführung ohne Gefahren für die Sicherheit des Grundes im Trocknen erfolgen kann. Stellenweise ist sogar die stark verworfene untere Sandschicht beim Ausschachten blosgelegt. Der Erfolg der angewandten Bauweise zeigt, dass ein unmittelbarer Zusammenhang der wasserführenden Schicht mit dem Wasser der nicht weit von der Baustelle entfernten Ostsee nicht besteht. In geringem Maasse beeinflusst allerdings der Ostseestand die Wasserhaltung, was auf eine in weiterer Entfernung stattfindende Verbindung schliessen lässt. Zur Abführung des Tagewassers sind unter jeder der 3 Längsmauern Sickergräben hergestellt, welche durch Quergräben mit einander und mit den Pumpbrunnen verbunden sind.

Anfang April war der Erdaushub und das Schlagen der Spundwände in der Holtenauer Schleusenbaugrube fast beendet und es waren 31 000 cbm Beton und 17 000 cbm Mauerwerk und Stampfbeton eingebracht. In den beiden folgenden Monaten ist der Bau so lebhaft gefördert, dass der am 7. Juni von Kaiser Wilhelm geführte Czar von den hochgeführten Baugerüsten aus schon einen trefflichen Ueberblick über den fortschreitenden Bau gewinnen und einen der bereits zugewölbten Umläufe durchschreiten konnte.

Zur Erinnerung an den denkwürdigen Besuch soll eine Tafel der Wand des Umlaufs eingefügt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Das Augusta-Victoria-Stift zu Erfurt.

Die evangelische Mäde-Bildungs-Anstalt zu Erfurt, verbunden mit einer Kleinkinder-Schule und einer Erziehungs- und Pflegeanstalt für Mädchen, hat seit dem Jahre 1864 bestanden. Da das alte Anstaltsgebäude, Hirschlehufer 45, den gesteigerten Anforderungen nicht mehr entsprach und eine Erweiterung nicht zulies, so beschloss der Vorstand, ein neues Anstaltsgebäude zu errichten, für welches die Stadt ein Grundstück auf dem Hospitalplatz von 2350 qm geschenkt hatte. Nach dem Bauprogramm sollte dasselbe die Räume für eine Kleinkinder-Schule mit 80 Kindern, 50 Pflegekinder im Alter von 3—15 Jahren, eine Mäde-Bildungs-Anstalt für 24 Mädchen und ein Mädeheim enthalten. Letzteres soll für Mädchen verschiedenen Bildungsgrades als Pensionsanstalt dienen und dementsprechend grössere und kleinere Schlafzimmer und Wohnräume enthalten. Jede Abtheilung ist einer Schwester unterstellt. Im Garten sollten ferner Spielplätze für Kinder und Erholungsplätze für Erwachsene, möglichst getrennt von einander, vorgesehen werden. Besonderes Gewicht war auf die spätere Erweiterungsfähigkeit des Gebäudes gelegt.

Aus den Grundrissen auf S. 313 ist zu ersehen, dass entsprechend der Form des Grundstücks das Gebäude eine T-Form erhalten hat, deren Flügel im Falle der erforderlichen Erweiterung verlängert werden können. Es wird in Aussicht genommen werden können, dass die Stadt zukünftig nach Niederlegung der nicht werthvollen Schuppenbauten des Grossen Ho-

spitals und nach Durchführung der Strassen den ganzen dreieckigen Block dem Stift zur Verfügung stellen wird.

Die Kleinkinder-Schule ist im Erdgeschoss untergebracht und umfasst ein Schulzimmer, ein Schlafzimmer und eine Garderobe. Für die 50 Pflegekinder ist im 1. Obergeschoss ein Arbeitssaal und ein gemeinschaftlicher Schlafräum vorgesehen. Für die beaufsichtigende Schwester ist ein 2,50 m hoher Brettverschlag in den Schlafräum eingebaut, in dessen Seitenwänden kleine Fenster angelegt sind. Für die Mädchen der Mäde-Bildungs-Anstalt, welche zu Dienstboten herangebildet werden sollen und die den gesammten häuslichen und wirtschaftlichen Dienst verrichten müssen, sind die erforderlichen Schlaf- und Garderoberräume im 2. und 3. Ober-Geschoss eingerichtet. Für das Mädeheim sind im Erdgeschoss 4 Einzelzimmer und im 1. Ober-Geschoss 2 grössere gemeinschaftliche Zimmer vorgesehen. Für jede Abtheilung ist ein besonderes gemeinschaftliches Wohn- und Speisezimmer vorhanden.

Ein Betsaal für 150 Personen befindet sich im 2. Ober-Geschoss. Die Wirthschaftsräume, und zwar die Kochküche nebst Roll- und Plättzimmer, sowie eine Waschküche nebst Roll- und Plättzimmer, sind im Kellergeschoss untergebracht. Letztere sind durch einen Handaufzug mit dem Trockenboden im Dachgeschoss verbunden, welcher durch eine Niederdruck-Dampfheizung die für die grösseren Räume eingerichtet ist, beheizt wird. Im übrigen werden die kleineren Zimmer

sämmtlich mittels Ofen durch die auszubildenden Dienstmädchen beheizt. Die Waschküche nebst den zugehörigen Nebenräumen ist reichlich gross angelegt, um nicht allein für die Hauswäsche, sondern auch für Lohnwäsche, die zur Ausbildung der Dienstmädchen im Handbetrieb eigens angenommen wird, zu genügen.

Das Gebäude ist in Ziegelfugenbau mit sparsamer Sandsteingliederung aufgeführt. Die Keller und Treppenhäuser sind massiv überwölbt, desgl. die Bodenräume. Im übrigen sind Balkendecken verwendet. Zur Ausbildung des Hauptgesimses sind die Balkenköpfe sichtbar gelassen. Zwischen den untergesetzten Knaggen sind die Felder geputzt, hell gefärbt und mit Schablonenmustern verziert. Das Dach ist mit glasirten Falzziegeln gedeckt. Die Ausstattung ist dem Zweck des Gebäudes entsprechend eine einfache.

Die um das Gebäude freibleibenden Flächen sind zu Spiel-

plätzen mit gedeckter grosser Laube und zu Gartenanlagen verwendet. Vorhandene grössere Bäume kamen hierbei sehr zu statten.

Der Kostenbetrag für das Gebäude, ausschliesslich der beweglichen inneren Einrichtungs-Gegenstände beläuft sich auf 120 000 M., bei 485 qm bebauter Fläche auf 217,4 M. für das qm. Die Einfriedigung, Erdarbeiten, Pflasterungen und Gartenanlagen haben rd. 12 000 M. Kosten verursacht, so dass die Gesamtkosten 132 000 M. betragen.

Ihre Majestät die Kaiserin hat huldvollst gestattet, der Anstalt den Namen Augusta-Victoria-Stift zu geben und das zum 1. Juli v. J. vollendete Gebäude am 16. September mit ihrem Besuche beehrt.

Die Aufstellung des Plans und die Ausführung des Baues leitete der Unterzeichnete.

Kortüm, Stadtbaurath.

Zur Verbesserung der Kachelofen-Konstruktionen.

Mit dem in No. 44 d. Bl. dargestellten Ofen des Fabrikanten Hrn. Wessely in Hamburg wurde den Lesern d. Bl. ein Versuch der Uebertragung des Heizsystems der sog. amerikanischen Dauerbrand-Fülllöfen auf Kachelöfen vorgeführt. Zeigte dieser Ofen gegen Ofen der älteren Konstruktion eine wichtige Reihe von Fortschritten, so muss es nichts destoweniger als ein namhafter Uebelstand bezeichnet werden, dass derselbe, entsprechend jenen eisernen Fülllöfen, die ausschliessliche Verwendung von Anthrazit- oder anderer nicht russender Kohle erheischt. Wird hierdurch einerseits für die Haushaltungen sicher eine gewisse Unbequemlichkeit geschaffen, so muss andererseits betont werden, dass für eine Kachelofen-Feuerung jene nur glimmenden mageren Kohlen von vornherein weniger geeignet sind, als Gaskohlen.

Es muss daher als ein weiterer unschätzbare Fortschritt bezeichnet werden, dass es dem Fabrikanten Hrn. Albert Krüger in Hamburg gelungen ist, einen Ofen zu konstruiren, bei dem hinter dem Feuerungsraum eine Rauchkammer eingefügt wird, welche die Verwendung einer beliebigen fetten Kohle ermöglicht. In dieser Rauchkammer finden die Brenngase einen Abzugsraum, werden abergezwungen, nochmals den Weg durch die Flammen zu nehmen, so dass nicht nur eine fast vollständige Rauchverbrennung erzielt ist, sondern auch schnell eine so hohe Gluth herbeigeführt wird, dass die Schlacken durch einen nur kleinen Rost, zumtheil in flüssiger Form entweichen, und es möglich wird, die Beheizung auch bei ganz kleinen Ofen während der Dauer des Winters kontinuierlich eingang zu erhalten. Hierbei wird durch die mit langer Stiefelflamme brennenden fetten Gaskohlen jeder Ofen binnen 15 bis 20 Minuten von unten bis oben so gleichmässig erwärmt, dass ein verschiedenartiges Dehnen und dadurch herbeigeführtes Reissen des Kachelmaterials nicht vorkommt. Infolge dessen kann auch die sonst übliche innere Ausfütterung der Kacheln, wie solche bei dem in No. 44 dargestellten Ofen noch unerlässlich

war, vortheilhafterweise ganz wegbleiben, so dass sich der ohnehin bereits sehr hohe Wärme-Effekt selbstverständlich noch wesentlich steigert.

Die übrige innere Einrichtung des Ofens befördert diese Wirkung noch weiter, indem, wie der Längenschnitt zeigt, hinter der Front ein System von Chamotteröhen eingefügt wird, die durch Zweigröhen mit der freien Luft hinter dem Ofen in Verbindung stehen, und hier als Wärme-Ausströmungsöffnungen dienen. Im übrigen muss der Rauch den langen Weg durch den Innenraum des Ofens zurücklegen, der statt mit wahren

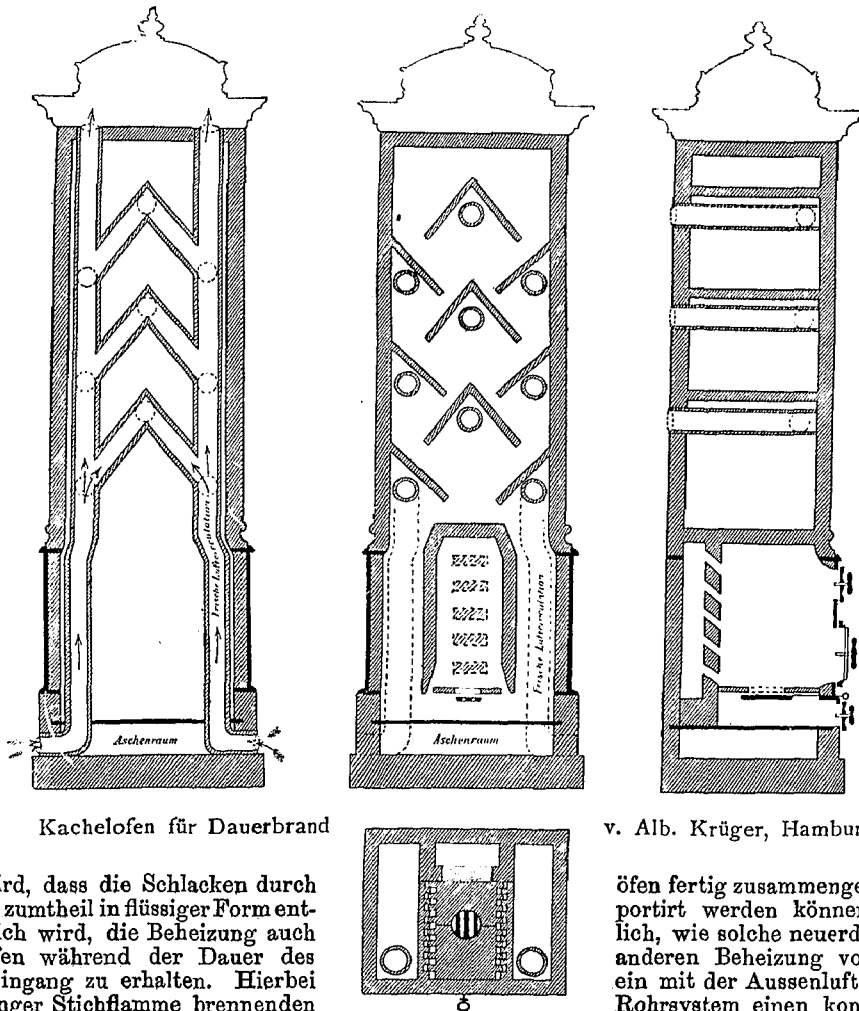
rechten Theilungen mit dachförmigen Widerständen versehen ist. Durch die weit über 100 bereits in Betrieb befindlichen Ofen dieser Art ist ferner erwiesen, dass eine Reinigung, abgesehen etwa von dem oberen Rauchabzugsrohr, kaum nach Verlauf von 5 Jahren nothwendig wird.

Das Aeusserere des Ofens gewinnt besonders dadurch, dass das immer in gleicher Höhe brennende Feuer durch Thürfüllungen aus Marienglas sichtbar gemacht ist. Die Regulirung des Feuers ist mit einem einzigen Handgriff zu bewerkstelligen und eine Herbeiführung von Gefahr durch falsche Behandlung ist thatsächlich ausgeschlossen. Es kann ferner hinzugefügt werden, dass die ganze Konstruktion sich mit demselben Vortheil für offene Kamine verwenden lässt, die sich hierbei als durchaus ebenbürtige Wärmequellen bewährt haben. Als ungemein angenehm hat es sich auch erwiesen, dass solche nicht ausgefütterte und daher viel leichtere Kachelöfen fertig zusammengesetzt in die Wohnungen transportirt werden können. Bei grösseren Ofen endlich, wie solche neuerdings in hiesigen Schulen jeder anderen Beheizung vorgezogen wurden, ermöglicht ein mit der Aussenluft verbundenes weiteres inneres Rohrsystem einen kontinuierlichen Luftwechsel.

Der Fabrikant, Hr. Alb. Krüger, F. R. G. Piellau Nachfg. in Hamburg, hat seine Erfindung, die das Ergebniss jahrelanger Versuche bildet, unter Patentschutz (D. R. P. 61529) stellen lassen. Das Ausführungsrecht kann aber von jedem Töpfermeister erworben werden.

Hamburg, im Juni 1892.

Jul. Faulwasser.



Kachelofen für Dauerbrand

v. Alb. Krüger, Hamburg.

Dampfpumpwerk in Navalato in Mexico.

Die eigenartigen Boden- und Temperatur-Verhältnisse Mexico's, welche Landstriche ohne Wasser für die Kultur fast werthlos erscheinen lassen, haben schon die Ureinwohner des Landes darauf geführt, eine künstliche Bewässerung ihrer Felder einzurichten. Bereits Cortez fand bedeutende und gut durchdachte Bewässerungs-Anlagen und eine hohe Bodenkultur vor. Aus der Geschichte seiner Kriegszüge sind die grossen Schwierigkeiten bekannt, welche das Ueber-

schreiten der vielen Bewässerungs-Gräben im Staate Tabasco welche die Indianer zur Bewässerung ihrer Kakaofelder angelegt hatten, bot.

Als ein Beispiel der damals auf hoher Stufe stehenden Bodenkultur sind besonders die schwimmenden Gärten (chinampas) bei Mexico zu erwähnen, die heute noch in ergiebiger Weise Feldfrüchte und Blumen aller Art liefern. Dass diese Gärten je schwimmend gewesen sind, d. h. ihren Ort wechselten,

ist nicht wahrscheinlich, vielmehr ist viel glaubwürdiger, dass sie mit dem Steigen und Fallen des Texcocosees auftrieben und sanken, eine Erscheinung, wie sie im kleinen der Bauer bei seinen Feldern binnendeichs an der Nordseeküste zur Genüge kennt. Der schroffe Unterschied zwischen der Regen- und Trockenzeit überlässt besonders an den Küsten den Bewohnern nur kurze Zeit die oft spärlichen Regenmengen zur Ausnutzung; namentlich an der Pacificküste sind die Regenmonate sehr kurz.

Mexico, besonders sein Hochplateau, ist arm an grossen Flüssen und nur dort, wo auf irgend eine Art Wasser beschafft werden kann, findet sich eine der Wassermenge entsprechende entwickelte Bodenkultur. Da nun gerade die werthvolleren Bodenprodukte wie Zuckerrohr, Reis, Kakao und Kaffee fast

blöcke, Kies, Sand usw. herunterbringen und in dieser Jahreszeit oft in wenigen Stunden um mehre Meter steigen, sind zur Trockenzeit völlig wasserlos. Sie dienen alsdann den Eingeborenen als Landstrassen und lassen nur durch die an dem hohen Ufergelände hinterlassenen Spuren erkennen, welche bedeutenden Wassermassen sie zur Regenzeit abgeführt haben.

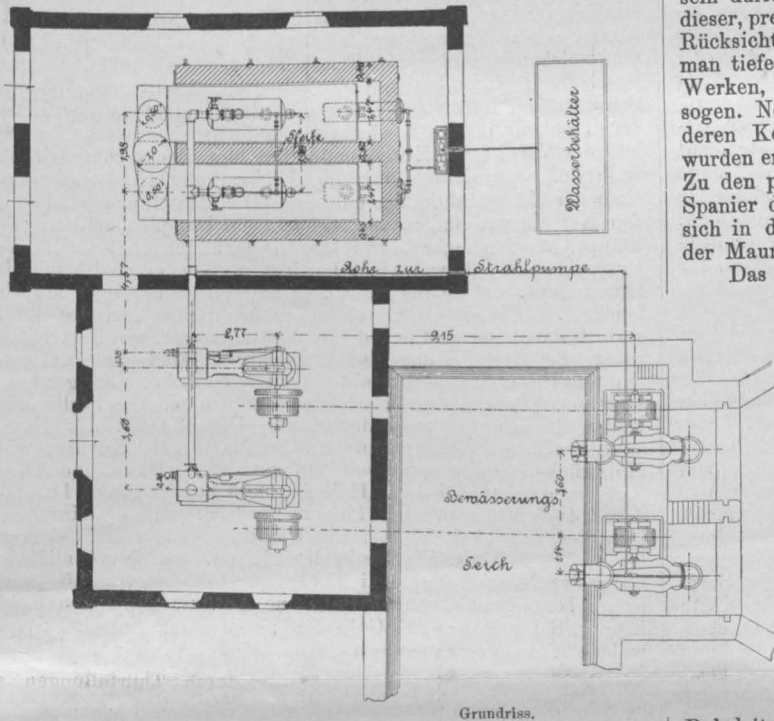
Wo nun die Flüsse und Bäche in der heissen Zeit dem Austrocknen ausgesetzt sind, ist es nur unter Aufwendung grosser Kosten, oft auch gänzlich unmöglich, sie zu Kulturzwecken nutzbar zu machen. Man griff daher, wie schon erwähnt, vielfach zur Konstruktion von Thalsperren. Die Thäler und Schluchten (Carancas) des stark zerrissenen und zerklüfteten Landes Mexico haben eine grosse Anzahl solcher Thalsperren hervorgerufen, sodass Mexico das an Thalsperren reichste Land sein dürfte. Es giebt Landstriche und Güter, die 10 und mehr dieser, presas genannten, Anlagen besitzen. Ist aus geognostischen Rücksichten die Anlage einer Thalsperre unmöglich, so gräbt man tiefe Brunnen, aus welchen das Wasser mittels Paternosterwerken, die oft von 10 und mehr Maulthieren getrieben werden, sogen. Novias, gefördert wird. Auch meilenlange Aquädukte, deren Konstruktion heute noch unsere Bewunderung erregt, wurden errichtet, das Wasser seinem Bestimmungsort zuzuleiten. Zu den praktischen Kenntnissen der Ureinwohner brachten die Spanier die Erfahrungen ihres eigenen Landes mit und erwiesen sich in diesen als würdige Schüler ihrer grossen Lehrmeister, der Mauren.

Das waren etwa die Zustände Mexicos auf dem Gebiete der Bodenkultur bis vor einem Jahrzehnt. Das letzte Jahrzehnt nun, das mit der Fertigstellung der beiden grossen Bahnlinien, welche die Vereinigten Staaten mit Mexico verbinden, auf allen Gebieten eine durchgreifende Umwälzung sah, brachte auch für das Gebiet der Bodenbewässerung reiche und fruchtbare Neuerungen. Wenn diese auch im Anfang namentlich bei dem Landbesitzer des Innern des Landes, der von dem gewohnten Anblick seiner von zahlreichen Bogen getragenen Aquädukte nicht gern lassen wollte, auf Widerstand stiessen, so musste er doch bald erkennen, dass er mit einfachen Rohrleitungen schneller und besser seine Zwecke erreichte. In den letzten Jahren haben die grösseren Städte, wie Matzalan, Culiacan, Mexico (Niederlegung des Aquädukts von Chapultepec) ihre Wasserleitungen durchaus im Sinne der Fortschritte der Wasserleitungstechnik angelegt, also Dampfpumpwerke aufgestellt und

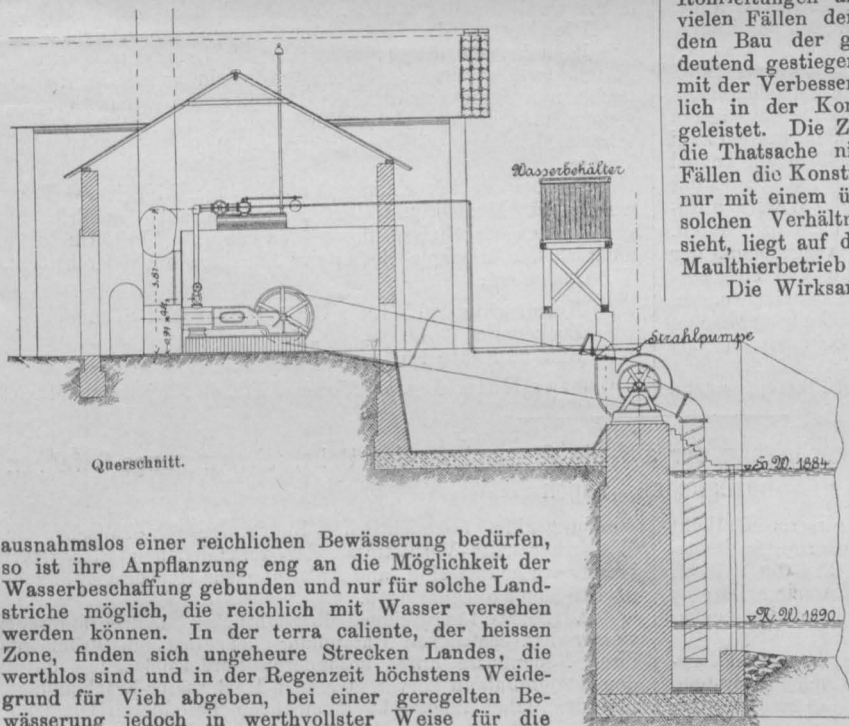
Rohrleitungen angelegt, und diesen Neuerungen hat sich in vielen Fällen der Grossgrundbesitzer angeschlossen. Da nach dem Bau der grossen Eisenbahnen der Grundwerth bedeutend gestiegen ist, so hat auch der Mexicaner sich mehr mit der Verbesserung seiner Ländereien beschäftigt und namentlich in der Konstruktion von Schöpfwerken Verdienstliches geleistet. Die Zahl der Patente ist Legion, freilich kann auch die Thatsache nicht unterdrückt werden, dass in sehr vielen Fällen die Konstruktion überhaupt nicht funktioniert, oder doch nur mit einem übermässigen Kraftverbrauch. Dass man unter solchen Verhältnissen mitunter auch die seltsamsten Dinge sieht, liegt auf der Hand. Zentrifugalpumpen mit Göpel- und Maulthierbetrieb sind noch ab und zu in Thätigkeit.

Die Wirksamkeit des Kulturingenieurs ist eine recht vielseitige und oft schwierige, namentlich dann, wenn er seine Thätigkeit mit Gewissenhaftigkeit ausübt und sich den technischen Anpreisungen der Vereinigten Staaten von Nordamerika gegenüber, welche das Land mit Katalogen neuer technischer Erfindungen überschwemmen, wäherlich und kritisch verhält. Es ist eine natürliche Erscheinung, dass der Besitzer ungeheurer Viehheerden, der in regenarmen Jahren oft 20 000 Stück Vieh und mehr verliert, sich den Anerbietungen der Neuerungen gegenüber um so entgegenkommender verhält, je mehr ihn dieselben vor künftigen Verlusten zu bewahren scheinen.

Im übrigen hat man die vielseitigsten der neueren technischen Errungenschaften dem Dienste der Bodenkultur in Mexico dienstbar gemacht. Artesische Brunnen lassen sich bei den geognostischen Eigenschaften des Landes vielfach anlegen, Halladay'sche Windräder kommen ab und zu vor, dagegen sind Windmühlen zum Wasserheben völlig unbekannt. Mit der Entwicklung des Bahnbaues brachten zunächst die Amerikaner auf dem wasserarmen Hochplateau die Wasserhebung mittels Pumpe und Dampfmaschine, die zur Füllung der Tanks diente, zur Einführung. Diese Pumpen sind standart und für sämtliche Linien gleich. Die Pumpe ist mit einem senkrechten Röhrenkessel verbunden und giebt pro Hub 0,06 bis 4,2¹ Wasser.



Grundriss.



Querschnitt.

ausnahmslos einer reichlichen Bewässerung bedürfen, so ist ihre Anpflanzung eng an die Möglichkeit der Wasserbeschaffung gebunden und nur für solche Landstriche möglich, die reichlich mit Wasser versehen werden können. In der terra caliente, der heissen Zone, finden sich ungeheure Strecken Landes, die werthlos sind und in der Regenzeit höchstens Weideland für Vieh abgeben, bei einer regelten Bewässerung jedoch in werthvollster Weise für die Bodenkultur ausgenutzt werden könnten.

Die Art der Wasserbeschaffung bestand in Mexico bis heute meistens darin, dass man das Wasser durch Ableitungsgräben den Flüssen oder Bächen entnahm, was in den meisten Fällen keine besondere Schwierigkeit bot. Diese Bewässerungsart erweist sich jedoch bei weiten Gebieten und bei dem Mangel an entsprechenden Wasserläufen als unthunlich. In diesem Fall schritt man zur Konstruktion grosser Wehre, um das Wasser anzusammeln. Denn ein grosser Theil der kleineren Flüsse und Bäche, welche zur Regenzeit vom Gebirge Fels-

Nachdem sich der Mexicaner so augenscheinlich von der Wirkung der Pumpanlagen überzeugen konnte, suchte er sie bald für seine Zwecke zu gewinnen.

Eine ähnliche Entwicklung wie in Mexico nahm das Bewässerungswesen in den Vereinigten Staaten. Die Zustände waren hier in der Frühzeit der Entwicklung durchaus jenen ähnlich, welche wir in Mexico kennen lernten. Nachdem sich der Amerikaner aber einmal mit Pumpe und Dampfmaschine befreundet hatte, betrieb er das Geschäft auch gleich mit einer solchen Thatkraft, dass die Fabrikation von Pumpwerken für Bewässerungs-Anlagen eine grosse und blühende Industrie geworden ist.

Unter allen Pumparten für Ent- und Bewässerungszwecke steht wohl die Zentrifugalpumpe in ihren verschiedenen Formen obenan. Eine bedeutende Anzahl von Zentrifugalpumpen arbeitet an den Flüssen Californiens. Die Centrifugal Pump Works der Vereinigten Staaten liefern Pumpen bis zu 0,75 m Durchmesser bei einer Ergiebigkeit bis zu 40 000 Gallons in der Minute. Da sich in den Vereinigten Staaten vielfach den norddeutschen Ent- und Bewässerungs-Gesellschaften ähnliche Gesellschaften bilden und gebildet haben, so sind die Kosten, mit welchen die infrage kommenden Landstrecken durch die Anlage einer Pumpstation belastet werden, gering. Als Grundlage für Berechnungen von Pumpanlagen dienen folgende Annahmen: Eine Pumpanlage mit Dampfmaschine von 50 HP. hebt 940 l Wasser in der Sekunde 3,5 m hoch und kostet 3000 Dollars; für die Bedienung der Anlage genügt ein Mann; der Kohlenverbrauch beträgt 1 t in 10 Arbeitsstunden.

Ich schreite nunmehr zur Beschreibung des von mir im Staate Sinalva angelegten Pumpwerks, welches unter ähnlichen Voraussetzungen konstruirt ist und die grösste der bis jetzt in der Republik Mexico für Agrikulturzwecke errichteten Anlagen ist.

Der Ort Navolato liegt oberhalb Matzatlan, etwa 50 km landeinwärts; die Bahn, welche die Hauptstadt Sinalva's, Culiacan, mit dem Hafenort Altata verbindet, führt an dem genannten Orte vorbei. Die ganze Pacificküste, etwa von Colima bis Guaymas, kann als sandig und unfruchtbar bezeichnet werden und leidet an grossem Wassermangel. Navolato liegt am Rio Culiacan, einem Flusse, der sich aus dem Zusammenfluss des Humaya und Tamazula etwas unterhalb der Stadt Culiacan bildet. Die Ufergelände liegen bis fast an die Küste 5 m über dem gewöhnlichen Sommerwasserstand; eine Aufstauung des Flusses war der technischen Schwierigkeiten und der grossen Kosten wegen ausgeschlossen. Infolge dessen konnte eine Bewässerung nur mittels einer Pumpanlage erzielt werden. Die Absicht, einen etwa 16 km langen Kanal zu graben, ein Plan, der von Amerikanern aufgestellt war, erwies sich bei näherer Prüfung undurchführbar. Der Culiacan ist zur Regenzeit ein mächtiger Fluss, der indess in der Trockenheit an fast allen Stellen seines Laufes zu Pferde überschritten werden kann. An zahlreichen Stellen schrumpft er sogar zu unbedeutenden Wassertümpeln zusammen. Um auch unter diesen ungünstigsten Verhältnissen noch genügend Wasser zu beschaffen, werden zwei Vorgänge beobachtet. In Californien wird vielfach ein Tunnel oder offener Graben quer durch den Fluss getrieben, um das im Sande des Flusses unterirdisch abfliessende Wasser abzuschneiden, zu sammeln und in den Pumpschacht zu leiten. Dieser Anordnung wird vielfach eine andere vorgezogen, der zufolge ein offener Graben in genügender Breite und Tiefe ausgehoben und mit Bruchsteinen ausgefüllt wird; der Graben, den man später versanden lässt, führt bei guter Packung der Steine genügend Wasser zu, wovon die Pacoima-Schlucht in Los Angeles Cal. ein Beispiel giebt.

Die zweite Art der Wasserbeschaffung bei Flüssen, welche

sehr dem Einfluss der Trockenzeit unterworfen sind, besteht darin, dass die aufwärts gelegenen Tümpel meilenweit durch Gräben verbunden werden, eine Arbeit, die meist kostspieliger und schwieriger erscheint, als sie ist. Diese letztere Art der Wasserbeschaffung wurde in geringerem Umfange hier angewendet. Meist währt die grosse Dürre nur kurze Zeit, da es im Gebirge viel früher regnet, als in der Ebene und die absolute Leere des Flusses meist nur etwa zwei Wochen dauert, worauf sich im unteren Theil desselben wieder Wasser sammelt. Das sandige Vorland bis an das hohe Flussufer wurde durch einen Kanal von 275 m Länge und 4,5 m Sohlenbreite durchschnitten und ein genügendes Gefälle nach dem Pumpschacht vorgesehen. Die näheren Verhältnisse sind aus der umstehenden Abbildung ohne weitere Erläuterung zu entnehmen. Die maschinelle Anlage besteht aus 2 Pumpen No. 20 (die amerikanische Bezeichnung der Weite der Ausfluss-Oeffnung in Zoll), von welchen die eine als Ersatz für den Fall dient, als die Beschaffung irgend eines schadhafte Theils der Anlage Schwierigkeiten bereiten sollte und damit nicht in der Hitze der Trockenzeit die Bewässerung unterbrochen werden muss und der Verlust der Ernte, namentlich des Zuckerrohrs, droht. Jede Pumpe wird von einer 80 HP. starken Zylindermaschine einfacher Konstruktion getrieben. Die Maschinen sind mit den Kesseln verbunden, von welchen ein Dampfrohr über beide Pumpen zu den Injektoren führt. Die Füllung der Zentrifugal-Pumpen kann auf zwei Arten bewirkt werden, entweder mittels Handpumpe, welche bis zu No. 12 anwendbar ist, oder mittels Injektor. Die erste Art steht der zweiten wegen des Zeitverlustes und der nothwendigen Anwendung eines Fussventils nach. Bei der Füllung durch Injektoren sind die aus verzinktem Eisenblech hergestellten genieteten Rohre einer genauen Untersuchung zu unterziehen, da eine mangelhafte Stelle das Füllen der Pumpe vereiteln würde. Der Wegfall des Fussventils setzt die Pumpe in den Stand, fremde Körper, wie Holzstücke, Steine usw. mit aufzunehmen. Das Füllen der Pumpen dauerte bei 4,5 m Hubhöhe und bei 80 Pfund Dampfdruck 4—5 Minuten. Die Pumpen fördern, wenn die Maschine in voller Thätigkeit ist, bei 150 Umdrehungen in der Sekunde bis zu 28 000 Gals. Wasser in der Minute. Bei gewöhnlichem Gang der Maschine ergab sich bei einer Hubhöhe von 4,5 m und einem Dampfdruck von 55 Pfd. eine Ausflussmenge von 608 l in der Sekunde = 8025 Gals. für die Minute, eine Leistung, welche von der Fabrik als „economical capacity“ nach dem Katalog garantirt wurde. Der Nutzeffekt der Pumpe ist 66,6%.

Die Pumpen und Dampfmaschinen sind von Morris Machine Works, Centrifugal-Pumping Machinery, Baldwinsville N. Y. geliefert worden und zur vollen Zufriedenheit ausgefallen.

Die Kosten der gesammten Anlage waren verhältnissmässig hohe, da die Transportkosten allein den Werth der Maschinen überstiegen. Im Küstenverkehr an der Pacificküste laufen nur wenige und kleine Dampfer, von welchen keiner wegen mangelnder Hebe-Vorrichtungen den Transport so schwerer Stücke, wie sie die Pumpanlage bot, übernehmen konnte.

Die bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit von Pumpwerken für Mexico und Zentral-Amerika aus der Erfahrung gewonnenen Ergebnisse führen für normale Verhältnisse und nicht zu durchlässigen Boden zur Annahme folgender Einheits-Wassermengen:

Kornfrüchte	0,5 Liter für 1 Hektar und Sekunde,
Zuckerrohr	1,0 " " " " "
Reis u. Kakao	1,5 " " " " "

Gustav Roth, Ing. in Morelia, Est. de Michoacan, Mexico.

Einsetzung eines Ausschusses zur Bearbeitung der auf die Abwendung der Ueberschwemmungs-Gefahren bezüglichen Fragen.

Die No. 139 des Reichs- und Staats-Anzeigers veröffentlicht folgenden vom König und den Mitgliedern des Staatsministeriums unterzeichneten Erlass vom 28. Februar 1892: Auf den Bericht vom 20. Februar d. J. bestimme Ich:

I. Zur Prüfung und Beantwortung der folgenden beiden Fragen:

A. Welches sind die Ursachen der in neuerer Zeit vorgekommenen Ueberschwemmungen, hat namentlich das System, welches bei der Regulirung und Kanalisirung der preussischen Flüsse bisher befolgt ist, zur Steigerung der Hochwassergefahr und der in neuerer Zeit beträchtlich gesteigerten Ueberschwemmungs-Schäden beigetragen und welche Aenderungen dieses Systems sind bejahenden Falls zu empfehlen?

B. Welche anderweiten Maassregeln können angewendet werden, um für die Zukunft der Hochwassergefahr und den Ueberschwemmungs-Schäden, soweit wie möglich, vorzubeugen? wird ein Ausschuss eingesetzt.

Behufs Erledigung seiner Aufgabe hat die Thätigkeit des Ausschusses sich auf folgende Punkte zu erstrecken:

1. Ermittlung derjenigen Unterlagen, welche zur Ge-

winnung eines übersichtlichen Bildes der physikalischen und Wasserhaushalts-Verhältnisse der verschiedenen Flussgebiete bereits vorhanden sind, und Anleitung zur Herbeischaffung der noch fehlenden Unterlagen.

2. Bearbeitung einer übersichtlichen hydrographischen wasserwirtschaftlichen Darstellung der einzelnen Ströme und ihrer Nebenflüsse unter besonderer Berücksichtigung der in den letzten Jahren hervorgetretenen Hochwasser-Erscheinungen und der dabei inbetracht kommenden besonderen Umstände.

3. Darstellung des Systems, welches bei der Regulirung und Kanalisirung der preussischen Flüsse bisher befolgt ist, unter vergleichender Bezugnahme auf die zu demselben Zwecke in anderen Staaten angewandten Maassregeln.

4. Beurtheilung der die Hochwasser-Verhältnisse beeinflussenden Zustände und Begründung etwaiger Verbesserungsvorschläge. Dabei sind vorzugsweise folgende Gegenstände zu beachten:

a) Art und Menge der atmosphärischen Niederschläge,
b) Zurückhaltung des Wassers und der Geschiebe in den oberen Theilen der Flussgebiete,

- c) Waldwirthschaft in den Quellgebieten,
- d) Natsumpfungen und sonstige Entwässerungen,
- e) gewerbliche und landwirthschaftliche Stauanlagen (Fischereianlagen),
- f) Flussregulirungen zur Beförderung des Hochwasser-Abflusses,
- g) Regulirungen und Kanalisirungen für Schiffahrtzwecke,
- h) natürliche und künstliche Beschränkungen des Ueberschwemmungs-Gebiets, einschl. des Deichwesens,
- i) Maassregeln zur Bekämpfung der Hochwasser- und Eisgangsgefahren,
- k) der Hochwasser-Nachrichtendienst.

Die Untersuchungen sind für die inbetracht kommenden wichtigen Flussgebiete auszuführen. Die von der Reichskommission zur Untersuchung der Stromverhältnisse des Rheins und seiner Nebenflüsse bereits zum Abschluss gebrachten Arbeiten sollen dem Ausschusse zugänglich gemacht werden. Im übrigen sollen mit Rücksicht auf den Umfang der Arbeit und die zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte die oben bezeichneten Flussgebiete nicht gleichzeitig in Angriff genommen, vielmehr soll mit dem Flussgebiete der Elbe, der Oder und der Weichsel begonnen und die Untersuchung der übrigen Flussgebiete in der vom Ausschusse zu bestimmenden Reihenfolge abgeschlossen werden.

II. Das Staats-Ministerium wird ermächtigt, dem Ausschusse auch die Frage wegen der Einsetzung und Einrichtung von Behörden für die Bearbeitung der wasserwirthschaftlichen Angelegenheiten in der Bezirksinstanz zur gutachtlichen Aeusserung vorzulegen.

III. Der Ausschuss, welcher seinen Sitz in Berlin hat, besteht, einschl. des Vorsitzenden, aus 32 Mitgliedern, deren Ernennung Ich Mir vorbehalte. Der Ausschuss bestellt aus seiner Mitte einen engeren Ausschuss, welcher, einschl. des Vorsitzenden, aus fünf Mitgliedern besteht und für die Zeit, wo der Ausschuss nicht zusammengetreten ist, die Geschäfte des Ausschusses zu führen hat.

Der Ausschuss ist befugt, Auskunftspersonen zu vernehmen und zu seinen Geschäften geeignete, mit den örtlichen Verhältnissen vertraute Persönlichkeiten zuzuziehen.

Die Geschäftsordnung des Ausschusses wird nach Anhörung des letzten vom Staats-Ministerium festgesetzt.

IV. Dem Ausschusse wird ein Bureau beigegeben, welches aus den erforderlichen technischen Beamten, sowie Bureau- und Unterbeamten besteht.

V. Ueber den Verlauf der Arbeiten wird von dem Ausschusse ein Jahresbericht, und sobald die Prüfung für ein Stromgebiet zum Abschluss gebracht ist, ein Schlussbericht erstattet.

VI. Die Mitglieder des Ausschusses erhalten für auswärtige Geschäfte Tagegelder von je 15 \mathcal{M} . und Ersatz der für die Hin- und Rückreise verauslagten Fuhrkosten.

Staatsbeamte, welche Mitglieder des Ausschusses sind, erhalten die ihnen für Reisen in Staatsdienst-Angelegenheiten zustehenden Vergütungen.

In einem weiteren Erlass vom 16. Mai 1892, der in der Form mit dem vorangegangenen übereinstimmt, werden sodann der Vorstand und die Mitglieder des Ausschusses wie folgt bestimmt:

Als Ehren-Vorsitzender der Landesdir. der Prov. Brandenburg, Wirklicher Geheimer Rath von Levetzow zu Berlin.

Als Vorsitzender der Direktor der Bauabtheilung im Ministerium d. öffentl. Arb. Wirklicher Geheimer Rath Schultz zu Berlin.

Als Stellvertreter des Vorsitzenden der Oberbaudirektor Wiebe zu Berlin.

Als Mitglieder: der Geh. Oberbaurath Baensch, der General-Direktor der Elbe-Ketten-Schleppschiffahrts-Gesellschaft Bellingrath zu Dresden, Professor v. Bezold in Berlin, Oberbaudirektor Franzius in Bremen, Professor Intze in Aachen, Geh. Baurath Keller in Berlin, Geh. Ober-Baurath Kozlowski in Berlin, Geh. Ober-Regierungsrath Kunisch in Berlin, Reg- und Baurath v. Münstermann in Berlin, Wasserbau-Direktor

Nehls in Hamburg, Kaufmann E. Anker in Russ, Rittergutsbes. v. Arnim in Kriewen, Ober-Landeskultur-Gerichtsrath v. Baumbach in Berlin, Deichhauptmann Bönchendorf in Kl.-Lesewitz, Amts Rath v. Dietze in Barby, Graf v. Frankenberg u. Ludwigsdorf in Tillowitz, Geh. Ober-Regierungsrath Haupt in Berlin, Geh. Bergrath Dr. Hauchecorne in Berlin, Freiherr v. Hoiningen gen. v. Huene in Gr.-Mahlendorf, Landeshauptmann v. Klitzing in Breslau, Rittergutsbes. v. Klitzing in Charlottenhof, Geh. Regierungsrath Kruse in Berlin, Mühlenbesitzer Meyer in Hameln, Geh. Ober-Finanzrath Freiherr v. Rheinbaben in Berlin, Landforstmeister Schultz in Berlin, Rittergutsbesitzer Stephann in Martinskirchen, Geh. Ober-Reg.-Rath Sterneberg in Berlin, Graf v. Willamowitz-Möllendorf in Gadow, Geh. Ober-Regierungsrath Freiherr v. Zedlitz in Berlin.

Mit dem, was durch die Erlasse vom 28. Februar und 16. Mai angeordnet ist, wird eine Angelegenheit zum vorläufigen Abschluss gebracht, deren amtliche Inangriffnahme vom 9. Mai 1883 datirt werden darf, weil an diesem Tage der Abgeordnete Thilenius im deutschen Reichstage den Antrag auf Einsetzung einer Reichskommission stellte, welche die im Anfange des Jahres 1883 stattgefundenen grossen Ueberschwemmungen im Rheingebiete zum Gegenstande von Untersuchungen machen und event. Abhilfsmassregeln in Vorschlag bringen sollte. Den noch etwas weiter gehenden Antrag sammt seiner Begründung finden die Leser im Wortlaut auf S. 246 Jhrg. 1883 dies. Zeitung abgedruckt.

Wie man sieht, ist die Regelung, in der die Angelegenheit schliesslich geordnet ist, eine andere, als der Abg. Thilenius wollte, einmal, insofern das Rheingebiet ausser Acht geblieben und nur die Möglichkeit belassen ist, dasselbe nachträglich ebenfalls der Thätigkeit des Ausschusses zu unterwerfen, und sodann auch in der Richtung, dass die Angelegenheit nicht von Reichswegen aufgenommen, sondern zur Landessache gemacht worden ist. Hinsichtlich des Rheins besteht vielleicht die Auffassung, dass das Nothwendige dafür bereits durch die Uferstaaten des Oberrheins geschehe, während, nachdem Baden und später u. W. auch Württemberg in der Angelegenheit selbständig vorgegangen waren, an eine Thätigkeit des Reiches in derselben wohl nicht mehr gedacht werden konnte. Inhaltlich geht die Aufgabe des Ausschusses jedenfalls weiter, als der Abg. Thilenius sich dieselbe gedacht hatte.

Was letzteren Punkt betrifft, so muss ein Zurückkommen auf denselben für einen späteren Zeitpunkt vorbehalten bleiben und soll heute nur mit einigen Bemerkungen auf die Zusammensetzung des Ausschusses eingegangen werden.

Unter den 32 Mitgliedern des Ausschusses befinden sich, wenn man den Meteorologen Prof. v. Bezold einrechnet, 11 Spezialisten, die unter Führung des Oberbaudirektors Wiebe, dem wohl die thatsächliche Leitung der Ausschuss-Arbeiten zufällt, das „treibende Element“ bilden dürften. Nach einem allgemeinen Gesichtspunkt gruppiert, setzt sich die Gesamtzahl zu etwa $\frac{1}{3}$ aus Vertretern der Schiffahrt und verwandten Betrieben, zu $\frac{1}{3}$ aus Vertretern der Landwirtschaft und zu $\frac{1}{3}$ aus Parlamentariern und Vertretern der infrage kommenden Ressorts der Staats-Verwaltung zusammen. Noch anders gegliedert gehören, soweit es sich erkennen lässt, 6 Mitglieder des Ausschusses dem Stromgebiete der Oder, 5 demjenigen der Elbe, 2 dem Gebiet der Weser und 1 Mitglied dem Weichselgebiet an; das Rheingebiet ist im Ausschuss unvertreten. Es scheint, dass die Landwirtschaft ein leichtes Uebergewicht im Ausschuss besitzt, Grossindustrie und Handel aber, welche an dem Wasserstrassen-Wesen ebenfalls in hohem Maasse interessiert sind, in demselben nur eine recht schwache Vertretung besitzen. Dies beruht jedenfalls auf Absicht, da, wenn etwa nicht, dem grossen Verein für Förderung der deutschen Binnenschiffahrt im Ausschusse eine Stimme gebührt hätte. Dass mehr Mitglieder desselben Mitglieder des genannten Vereins sind, kann, da der Vorstand desselben bei der Zusammensetzung des Ausschusses unberücksichtigt geblieben ist, kaum als eine angemessene Vertretung jenes Vereins betrachtet werden.

— B. —

Vermischtes.

Zur Auslegung des preussischen Fluchtlinien-Gesetzes vom 2. Juli 1875. Die Stadtgemeinde Berlin beabsichtigt bekanntlich auf dem linken Ufer des Landwehrkanals und im unmittelbaren Anschluss an diesen einen Hafen herzustellen. Da zu dem Ende eine Strecke der Strasse Plan-Ufer kassirt werden muss, wurde ein Verfahren zur Abänderung des Bebauungsplans der Umgebung Berlins nach dem Gesetz vom 2. Juli 1875 eingeleitet und durch Bekanntmachung des Magistrats vom 17. Mai 1889 zum Abschluss gebracht. Danach sind die Strassen und Baufluchtlinien des in die Hafenanlage fallenden Theils des Plan-Ufers gestrichen und zum Ersatz drei neue, den Hafen umschliessende Strassen, 6c, 6a und 6b, in ihren Strassen- und Baufluchtlinien festgestellt. Demnächst hat der

Magistrat die Verleihung des Enteignungsrechts für die zur Anlegung des Hafens erforderlichen Flächen beantragt und dem ist durch Allerhöchsten Erlass vom 11. November 1891 entsprochen.

Am 1. September 1891 reichte der Kaufmann St. einen Entwurf zur Bebauung seines am Plan-Ufer belegenen Grundstückes ein. Das Polizei-Präsidium lehnte unter dem 5. Oktober 1891 die Ertheilung der Bauerlaubniss lediglich deshalb ab, weil die örtliche Strassenbau-Polizeiverwaltung ihre Zustimmung versagt hatte. Diese Versagung stützte sich darauf, dass die ganze zu bebauende Fläche in die künftige Hafenanlage falle. Auf die Klage des St. setzte jedoch in der Berufungsinstanz der vierte Senat des Oberverwaltungs-Gerichts, unter Aufhebung der dem Kläger ungünstigen Entscheidung des Bezirksausschusses, die Verfügung vom 5. Oktober 1891 ausser Kraft.

Das Urtheil des Vorderrichters gründete sich im wesentlichen darauf, dass der künftige Hafen als ein öffentlicher Platz im Sinne des Gesetzes vom 2. Juli 1875 anzusehen und daher die Bauerlaubnis mit Recht im Hinblick auf § 11 dieses Gesetzes und § 66 Th. I. Tit. 8 des Allgemeinen Landrechts versagt sei. Das Oberverwaltungs-Gericht verwies dieser Auffassung gegenüber zunächst auf die Extrahirung der obigen Kabinettsordre und die erfolgte Einleitung eines Planfeststellungs-Verfahrens nach Maassgabe des Gesetzes vom 11. Juni 1874, dessen es bei der Anschauung des Vorderrichters nicht bedurfte. Wie aber ferner ohne weitere Begründung einleuchtet, kann es nicht gestattet sein, einer Fläche die Eigenschaft eines öffentlichen Platzes im Sinne des Gesetzes von 1875 beizulegen, wenn in dem geordneten Verfahren die Anlegung eines öffentlichen Platzes nicht beabsichtigt und festgestellt ist. Weiter kommt in Betracht, dass jenes Gesetz einer Begriffsbestimmung der „Strassen und Plätze“, für deren Herstellung oder Veränderung es Vorschriften giebt, sich enthält. Nur etwa im § 1 Abs. 3, wonach zu einer Strasse der Strassendam und der Bürgersteig gehört, findet sich eine nähere Andeutung darüber, was der Gesetzgeber unter „Strasse“ versteht. Nach der Entstehungsgeschichte, dem Zweck und gesammten Inhalt des Gesetzes können indess mit diesem Ausdruck nur die für den Verkehr innerhalb der Ortschaften und in erster Linie zugleich für den Anbau bestimmten Wege gemeint sein. Darunter fallen in Berlin so wenig die Spree wie der Landwehrkanal, wenn sich auch auf ihnen ein Verkehr mit Wasserfahrzeugen bewegt. Dieser lässt sich dem städtischen strassenmässigen Verkehr nicht gleich stellen. Damit verbietet es sich von selbst, einen mit dem Landwehrkanal in Verbindung stehenden Hafen als einen öffentlichen Platz nach Maassgabe des Gesetzes von 1875 zu charakterisiren.

Die beigeladene örtliche Strassenbau-Polizeiverwaltung kann sich auf das Gesetz vom 2. Juli 1875 auch nicht mit der Begründung berufen, durch den neuen Bebauungsplan, besonders durch die Streichung der Baufluchtlinie für den fraglichen Theil des Plan-Ufers sei das an demselben belegene Grundstück des Klägers von der Bebauung ausgeschlossen. Das Gesetz bietet keine Handhabe, eine Bebauung solcher Grundstücke, an denen Fluchtlinien nicht gezogen sind, zu verhindern. Gilt dies aber für Fälle, wo eine Fluchtlinien-Festsetzung überhaupt noch nicht stattgefunden, so muss es auch für die Fälle gelten, wo eine Fluchtlinie zwar früher festgestellt, später aber wieder beseitigt ist. Denn hierdurch wird eben kein anderer Rechtszustand hergestellt, als dass es an einer Fluchtlinie fehlt.

Der Gerichtshof wies noch darauf hin, wie nicht zu leugnen, dass die Ausführung des beabsichtigten Baues, an die freilich bei einer raschen Durchführung des Enteignungsverfahrens kaum zu denken, für dieses Verfahren und damit für die Herstellung der geplanten Hafenanlage Schwierigkeiten oder wenigstens Weiterungen verursachen könnte. Allein dies würde einmal nicht die Beigeladene, sondern nur das Polizei-Präsidium zu einem Widerspruch veranlassen können. Weiter ist aber auch nicht anzuerkennen, dass die Absicht, einen Hafen anzulegen, und die bereits geschehene Einleitung des Enteignungsverfahrens zur Verwirklichung dieses Planes der Polizeibehörde die Befugnis giebt, die vom Kläger beantragte Bauerlaubnis zu versagen.

L. K.

Das Stipendium der an der Technischen Hochschule zu Berlin bestehenden Louis Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bau-Ingenieure für das Jahr 1892 ist mit Genehmigung des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten an den Ingenieur Bensberg zu Köln verliehen worden. Als fachwissenschaftliche Aufgabe für die mit dem genannten Stipendium auszuführende Studienreise wurde nach dem Vorlage der Abtheilung für Bau-Ingenieurwesen das Studium der in Norwegen ausgeführten Ingenieur-Bauwerke hervorragender Bedeutung an Ort und Stelle festgesetzt.

Zum Konservator des Bayerischen National-Museums in München wurde der Arch. und Privatdozent der technischen Hochschule in München, v. Bezold, der auch bei der Inventarisirung der Kunstdenkmäler Bayerns thätig ist, ernannt. Es wäre im Interesse des deutschen Gewerbes dringend zu wünschen, dass diesem Vorgange, die Stellen an sogen. nicht gelehrten Kunst-Museen, deren Sammlungen in erster Linie der Industrie dienen sollen, zum Theil mit kunsthistorisch gebildeten Architekten zu besetzen, allgemein gefolgt würde.

Preisaufgaben.

Zwei Preisausschreiben unter den Mitgliedern der „Vereinigung Berliner Architekten“, die soeben erlassen worden sind, dürften nach dem Gegenstande der gestellten Aufgabe auch das Interesse weiterer Kreise erregen.

Das erste der beiden Preisausschreiben, das von einigen „Freunden einer würdigen und grossartigen Gestaltung einer

Weltausstellung in Berlin“ veranlasst ist, betrifft einen generellen Plan für eine Berliner Weltausstellung im mittleren Theil des Grunewald zwischen Bahnhof Grunewald und der Havel, deren hohes Südufer die repräsentativen Hauptgebäude der Ausstellung aufzunehmen hätte. Es würde diese Lage nicht nur die schönste in der Umgebung von Berlin zu ermöglichende sein, sondern auch in ihrer Eigenart den Vergleich mit den Plätzen der vorangegangenen Weltausstellungen nicht zu scheuen haben. Die verhältnissmässig weite Entfernung von der Stadt wird aufgewogen durch die Leichtigkeit, 5–6 Bahnliesen nach dem Platze zu leiten und den Dampfschiffen einen erheblichen Theil am Verkehr zu überlassen. — Verlangt werden neben einem generellen Gesamtplan in 1:25 000, in welchem namentlich die Verkehrs-Verbindungen zu entwerfen sind und einem Lageplan des eigentlichen Ausstellungs-Geländes in 1:5000 eine malerische Ansicht des letzteren aus der Vogelschau und, wenn möglich, noch eine Anzahl kleiner malerischer Skizzen von einzelnen Punkten oder Gebäuden. — Die Preisbewerbung, bei der ein Ehrenpreis von 500 M. und 2 zweite Preise von je 200 M. gewährt werden, schliesst am 15. Oktober d. J. Die Entscheidung wird von den Hrn. Ende, Otzen, Kyllmann und v. d. Hude in Gemeinschaft mit 3 von der Vereinigung zu ernennenden Mitgliedern und 2 hervorragenden Vertretern des Eisenbahnfachs getroffen.

Das zweite der erwähnten Preisausschreiben hat eine Neubebauung des aus 3 kleinen Hausgrundstücken an der Kommandantenstrasse 7–9 und einem sehr geräumigen Garten-Hinterlande bestehenden Grundstück des Vereins der Wasserfreunde in Berlin zum Gegenstande. Es verspricht besonderes Interesse dadurch, dass es nicht allein um künstlerische Gestaltungen sich handelt, sondern neben diesen um Lösung von Zweckmässigkeits-Aufgaben, welche genaueste aus Erfahrung geschöpfte Kenntniss der Berliner Verhältnisse erfordern — offenbar auch der Grund, aus welchem die Bauherrn an die „Vereinigung“ sich gewandt haben. Wie wir hören, sollen neben einem möglichst ertragsfähig zu gestaltenden vordern Geschäftshause ein Kurhaus und ein Schwimmbad ersten Ranges errichtet werden, an welchem letzteren es bekanntlich der deutschen Hauptstadt noch immer fehlt. Der Wettbewerb, bei dem ein erster Preis von 3000 M. und 2 zweite Preise von je 1000 M. zur Vertheilung kommen, schliesst am 31. Dezember d. J. Preisrichter sind neben 3 Mitgliedern aus dem Vorstande und Ausschusse des Vereins der Wasserfreunde die Hrn. Heidecke, v. d. Hude, March und Wallot.

Brief- und Fragekasten.

Im Anschluss an die Notiz über „Vitrit“ in No. 51 d. Bl. theilen wir mit, dass die Firma Wilhelm, Wieland & Co. die alleinigen Fabrikanten des Vitrit für Berlin und die Provinz Brandenburg sind.

Hrn. Arch. B. in Str. Wir nehmen Kenntniss von dem Preisausschreiben, welches der deutsche Techniker-Verband am 1. Jan. 1890 erlassen hat und aus welchem Sie als Sieger hervorgingen. Wir bedauern jedoch lebhaft, auf die weiteren Vorgänge, welche sich an das Preisausschreiben anschlossen, nicht näher eingehen zu können.

Hrn. A. K. in W. Zeichnungen zur Vorlage an die Baupolizei müssen nach allgemein gültigen Vorschriften in einer der Vergänglichkeiten möglichst wenig unterworfenen technischen zeichnerischen Behandlung hergestellt werden. Als eine solche dürften Zeichnungen in Bleistift nicht angesehen werden.

Hrn. G. P. Maurermeister in Cz. Ohne Mittheilung einer Skizze sind wir nicht in der Lage, ihrer unterm 18. d. M. an uns gerichteten Anfrage zu entsprechen.

Hrn. Bez.-Ing. K. in W. Der von Ihnen angedeutete Aufsatz heisst: „Zur Lehre von den Proportionen“ und steht in No. 46 Jahrg. 1889 der „Deutschen Bauzeitung“.

Anfragen an den Leserkreis.

1. Welche Firmen liefern maschinelle Einrichtungen für Schlachthaus-Anlagen in ihrem ganzen Umfange? St. W.

2. Welches sind die beachtenswerthesten Werke über Bäckerei-Anlagen und in welchem Verlage sind dieselben erschienen? K. U.

Offene Stellen.

Im Anzeigenthail der heut. No. werden zur Beschäftigung gesucht.

a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure. 1 Reg.-Bmstr. u. 1 -Bfhr. d. Garn-Bauinsp. Stahr-Jüterbog. — 1 Reg.-Bmstr. (Arch.) d. d. Invalidit.- u. Alters-Versicherungs-Anst.-Berlin. — 1 Reg.-Bmstr. (Ing.) d. Intend.- u. Brth. Bugge-Wilhelmshaven. — Je 1 Bfhr. d. d. Landeshauptm. von Schlesien-Breslau; grossh. Landmstr. Schlosser-Rostock i. M. — Je 1 Ing. d. d. Stadtbaunat-Altona; städt. Sielbau-Bür.-Hanau; kgl. Eisenb.-Bau- u. Betr.-Amt (Berl.-Stettin)-Stettin; F. 481 Exp. d. Dtschn. Bztg. — Arch. u. Ing. als Lehrer d. Dir. Haarmann-Holzwinden.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw. Je 1 Bautechn. d. d. kgl. Bauinsp. V.-Berlin, Dorotheenstr. 5; städt. Sielbau-Bür.-Hanau; Postbrth. Schiffer-Hannover; Bmstr. Ernst Glenk-Kulmbach; Reg.-Bmstr. Kockstein-Posen; Arch. Walter Hentschel-Berlin, Klopstockstr. 3; Arch. E. Schütz-Friedenau; Jul. Rexhausen-Hagen i. W.; H. o. 2210a Haasenstein & Vogler-Hannover. — Mehrere Zeichner d. Stadtbrth. Stubben-Köln.

Berlin, den 6. Juli 1892.

Inhalt: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Die Fortschritte des Nord-Ostsee-Kanals (Fortsetzung). — Vermischtes. — Preis-
aufgaben. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

X. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- u. Ingenieur-Vereine zu Leipzig vom 28. bis 31. August und Enthüllung des Semper-Denkmales in Dresden am 1. September 1892.

Sonntag, den 28. August:

- 10 Uhr Vorm. Eröffnung des Empfangsbureaus und der Ausstellung im Krystallpalast, Wintergartenstrasse.
8 „ Abds. Begrüssung der Theilnehmer und ihrer Damen in der Alberthalle des Krystallpalastes.
9 „ „ **Festspiel.** Festtrunk mit einfachem Imbiss, dargeboten von der „Vereinigung Leipziger Architekten und Ingenieure“. Schluss 11 Uhr.

Montag, den 29. August:

- 8 „ Vorm. Eröffnung des Bureaus im Krystallpalast. Eröffnung der Versammlung und der Festsitzung in der Alberthalle durch den Vorsitzenden des Verbands-Vorstandes, Herrn Ober-Baudirektor Wiebe-Berlin. Jubel-Ouverture von Weber. **Festrede** des Herrn Finanzrath Freiherr von Oer-Dresden, Vorsitzender des „Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins“. Begrüssung durch die Vertreter der Staats- und städtischen Behörden.
10 „ „ Bericht über die Ergebnisse der Abgeordneten-Versammlung durch Herrn Stadt-Bauinspektor Pinkenburg-Berlin.
10^{1/2} „ „ Vortrag des Herrn Professor Dr. Schreiber, Direktor des städtischen Museums zu Leipzig: „Die kunstgeschichtliche Entwicklung Leipzigs“.
12 „ Mittags Frühstück in den Wandelgängen der Alberthalle, dargeboten von der Stadt Leipzig.
1 „ Nachm. Gruppenweise Besichtigung der Stadt und ihrer Bauwerke.
4 „ „ Gemeinsames Mittagessen bei Bonorand im Rosenthal.
7^{1/2} „ „ Theaterterrassen-Fest.

Dienstag, den 30. August:

- 8^{1/2} „ Vorm. Vortrag des Herrn Professor Hubert Stier-Hannover: „Rückblick auf die Entwicklung der Architektur in den letzten 50 Jahren“.
10 „ „ Vortrag des Herrn Geheimen Regierungsrath Professor Launhardt-Hannover: „Die Entwicklung und die Wirkungen des Verkehrswesens in den letzten 50 Jahren“.
11^{1/2} „ „ **Gabelfrühstück.**
1 „ Mittags Konzert im neuen Gewandhause, ausgeführt vom Gewandhaus-Orchester.
2^{1/2} „ Nachm. Ausfahrt nach Plagwitz-Lindenau zur Besichtigung industrieller Anlagen, Wallfahrt durch die „Linie“, Fahrt über die „Schlachtfelder“ nach Mensdorf, daselbst Erfrischung, dargeboten vom „Sächsischen Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure“.

Mittwoch, den 31. August:

- 8^{1/2} „ Vorm. Vortrag des Herrn Geheimen Ober-Baurath Hagen-Berlin: „Welche Mittel giebt es, um den Hochwasser- und Eisgefahren entgegen zu wirken“.
10 „ „ Vortrag des Herrn Regierungs-Baumeister Soeder-Berlin: „Die Beziehungen der Elektrizität zum Baugewerbe“. (Unter Vorführung von Versuchen.)
11^{1/2} „ „ Schluss der wissenschaftlichen Verhandlungen. **Frühstückspause.**
12^{1/2} „ Mittags Gruppenweise Besichtigung der Stadt und ihrer Bauwerke.
3 „ Nachm. Zusammentreffen der Gruppen in der Thomaskirche, Besichtigung derselben und **Motette** daselbst, ausgeführt vom Thomaner Chor.
5 „ „ Festmahl im Krystallpalast. Nach dem Festmahl: Geselliges Beisammensein in der „Alberthalle“ des Krystallpalastes.

Donnerstag, den 1. September:

- 8 „ Vorm. Abfahrt vom Dresdener Bahnhofe nach Dresden mittels Extrazuges zur Feier der Enthüllung des Semper-Denkmales.
10^{1/2} „ „ Ankunft in Dresden.

Für die Enthüllungs-Feier in Dresden wird ein besonderes Programm ausgegeben.


Berlin }
Leipzig } im Juni 1892.

Der Verbands-Vorstand.

A. Wiebe. Appelius. A. Goering. Arwed Rossbach.

Die Fortschritte des Nord-Ostsee-Kanals.

(Fortsetzung.)

ie schon 1890 S. 475 ausgeführt, erhalten die Schleusen zu Holtenau und Brunsbüttel neben den Thorkammern an den Endhäuptern auch eine Mittelthorkammer, in welcher sich Thore bewegen, die mit zahlreichen Schützenöffnungen versehen sind und während der Durchströmung der Schleuse geschlossen werden können. Die Lieferung der eisernen Schleusenthore ist noch nicht vergeben; dagegen ist die Herstellung der Einrichtungen zum Bewegen der Thore, Schützen usw. bereits an die auf dem Gebiete der Wasserdruckmotoren wohlbekannte Firma C. Hoppe in Berlin übertragen.

Wenn man von Kiel zu Schiff kommend sich Holtenau nähert, so fallen die Anschüttungen auf, welche zu beiden Seiten der Mündung des Nord-Ostsee-Kanals zur Beseitigung des im Kanale gebaggerten Bodens in bedeutender Ausdehnung erfolgen. Ueber die Verwendung der gewonnenen Uferstreifen, welche die Marine-Verwaltung als Herrin des Kieler Hafens in Besitz nimmt, steht noch nichts fest. Der Holtenauer Aussenhafen wird etwas anders als ursprünglich geplant, zur Ausführung kommen. Die Nordmole wird sich in einer Abrundung an den Rand der Aufhöhung schliessen; sie schützt die Hafeneinfahrt gegen die gefährlicheren nord-

östlichen Winde. Nach der Südseite ist ein solcher Schutz weniger erforderlich. Die neue Uferlinie tritt hier nicht so weit vor, erhält aber einen rechtwinklig zur Schleusen-einfahrt verlaufenden Kai zum Anlegen der Kriegsschiffe. Vor der durch Betonschüttung herzustellenden Mauer wird reichlich 10 m Wassertiefe vorhanden sein. Der Fuss dieser Mauer wird frei unter Wasser geschüttet werden. Auf diesen Fuss, gehalten durch Gerüstpfähle, die mit einbetonirt sind, wird ein Kasten aus wasserdichten senkrechten Holzwänden versenkt. In dem Kasten wird zunächst mit der Betonschüttung unter Wasser fortgefahren. Ist die geschüttete Bodenschicht erhärtet, so wird der Senkkasten ausgepumpt und der übrige Theil der Betonschüttung sowie das Verblend-Mauerwerk werden im Trocknen ausgeführt.

Bei Ausschreibung der Arbeiten für die Brunsbüttler Schleuse war es unbestimmt gelassen, ob die Betonirung der Grundplatte im Trocknen oder unter Wasser zu erfolgen habe. Aehnlich wie in Holtenau ist auch hier der Versuch gemacht, Pumpbrunnen durch die Thonschicht zu senken, um die unter derselben liegende Sandschicht zu entwässern. Es zeigte sich indessen ein naher Zusammenhang des Grundwassers mit dem Wasser der Elbe. Die Ausschachtung und die Betonirung im Trocknen wurden deshalb aufgegeben. Der Uebernehmer des Baues, Hr. C. Vering, traf vielmehr sehr umfassende Anordnungen für die Gründung unter Wasser. Nähere Mittheilungen über die mit grosser Sachkenntniss angeordneten Vorkehrungen, um von schwimmenden Gerüsten aus durch 10—12 m tiefes Wasser eine gleichmässige Versenkung des Betons zu bewirken, müssen vorbehalten bleiben. Das Ergebniss der Arbeiten war ein sehr günstiges. Die Betonirung konnte noch im vorigen Baujahr vollendet werden und nachdem im Frühjahr die Baugrube trocken gelegt ist, konnte man auch hier die Ausführung des aufgehenden Mauerwerks kräftig in Angriff nehmen.

Die dritte gegenwärtig im Bau befindliche Schleuse gehört nicht eigentlich zum Betriebe des Nord-Ostsee-Kanals. Sie stellt die Verbindung dieses Kanals mit der abwärts von Rendsburg für die direkte Fahrt nach Tönning in Benutzung bleibende Untereider her und wird bei 68 m nutzbarer Länge eine lichte Weite von 12 m erhalten und die Durchfahrt 4,5 m tief gehender Schiffe gestatten. Während der Nord-Ostsee-Kanal 1 km südlich von Rendsburg seinen Lauf nimmt, liegt die nach der Untereider führende Schleuse an der Nordgrenze der Stadt. Zwei Drehbrücken für den städtischen Verkehr Rendsburgs führen über die Schleuse und östlich von derselben ist eine neue Eisenbahn-Drehbrücke zu erbauen.

Diese Bauwerke müssen bis zum Beginn des Baujahres 1893 betriebsfertig sein. Während in diesem Jahre schon die Scheitelhaltung des alten Eiderkanals aufgehoben wurde, sollen nämlich bis zum Beginn des kommenden Baujahres auch die Staue zu Rendsburg und Klvensiek einerseits, Knoop und Holtenau andererseits, aufgehoben werden, so dass die Eiderkanalfahrt in den letzten Jahren ihres Bestehens, ehe also der Betrieb des Nord-Ostsee-Kanals beginnt, nur die beiden Endschleusen zu Rendsburg und Holtenau zu passiren haben wird. Während die von der Nordsee kommenden Schiffe bei der alten Rendsburger Schleuse den mehr als 2 m betragenden Stau zu überwinden hatten, wird die neue Rendsburger Schleuse den Uebergang von dem Fluthgebiet der Untereider nach dem um reichlich 2 m gesenkten Wasserstand der Obereider-Seen vermitteln.

Die 2 m übersteigende Senkung des Wasserstandes der Obereider-Seen und des südlich von Rendsburg verlaufenden Nord-Ostsee-Kanals wird eine erhebliche Senkung des Grundwasser-Standes der Stadt Rendsburg, das Versiegen vieler Brunnen usw. zur Folge haben. Nach längeren Verhandlungen zwischen der Kanalbau-Verwaltung und der Stadtgemeinde Rendsburg über die hierdurch entstehenden Nachteile hat die letztere gegen Zahlung einer Abstands-summe von 300 000 M. auf jede weitere Entschädigung verzichtet.

Wenn im nächsten Frühjahre die noch bestehenden beiden Schleusenhaltungen beseitigt werden, so kann gleichwohl die alte Holtenauer Schleuse nicht völlig ausser Funktion treten. Die Schleusen des Nord-Ostsee-Kanals sind dann noch nicht betriebsfertig und es würde auch kaum als wirthschaftlich erachtet werden können, die für Kriegs- und Handelsschiffe grösster Abmessungen bestimmten Schleusen

für die kleinen Fahrzeuge der alten Eiderkanalfahrt in Thätigkeit zu setzen.

Wenn nun auch nach Beseitigung der bisherigen Schleusenhaltungen der mittlere Kanalspiegel mit dem mittleren Ostseespiegel übereinstimmt, so müssen doch die aussergewöhnlichen Ostseestände von dem noch im Bau befindlichen Kanal fern gehalten werden. Die bisher für einen reichlich 2 m hohen Aufstieg von der Ostsee eingerichtete alte Holtenauer Schleuse muss also in den letzten Jahren ihres Bestehens noch umgebaut werden. Die Aufhebung des Staues fordert die Tieferlegung des Oberdempels; ausserdem muss die Schleuse auch für Ostseestände, welche die Höhe des Kanalspiegels übersteigen, eingerichtet werden. Einen solchen Umbau der alten Holtenauer Schleuse ohne längere Unterbrechung des Kanalbetriebes auszuführen, würde unmöglich sein. Es ist deshalb als ein glücklicher Umstand zu betrachten, dass neben der alten Holtenauer Schleuse noch eine älteste, seit vielen Jahrzehnten verlassene und fast verfallene Schleuse vorhanden ist. Diese älteste Schleuse soll für die letzten Betriebsjahre des Eiderkanals noch wieder in Thätigkeit gesetzt werden.

Die Brücke bei Grünthal, welche die eingleisige Bahn Heide-Neumünster und eine Landstrasse aufnehmen soll, war nach den ursprünglichen Plänen die einzige feste Ueberbrückung des Nord-Ostsee-Kanals. Die 156,5 m von Pfeiler zu Pfeiler weite Bogenbrücke, deren Fahrbahn mit der Unterkante 42 m über dem Kanalspiegel liegt, wird nach ihrer bald bevorstehenden Fertigstellung nicht allein die kühnste gespannte, sondern auch die schönste Brücke Deutschlands sein. Der Entwurf der Eisenkonstruktion rührt von dem Eisenbahn-Bauinspektor Greve in Kiel her, die Brückenbauanstalt in Gustavsborg bei Mainz hat die Ausführung übernommen. Die Architektur der Widerlager ist von dem Reg.- u. Baurath Eggert in Berlin entworfen. Eisenbahn- und Landverkehr sollen noch im Herbst d. J. über die neue Brücke geleitet werden, damit die bestehenden Eisenbahn- und Strassendämme beseitigt und die bis dahin getrennten Kanalstrecken vereinigt werden können.

Nach den neuesten Entschliessungen wird die Grünthaler Brücke übrigens noch einen Nebenbuhler finden. Die bei Wittenbeck, westlich vom Projensdorfer Einschnitt den Kanal kreuzende Eisenbahn Kiel-Eckernförde sollte mit geringer Abschwefung nach Westen auf einer Drehbrücke über den Kanal geführt werden, während für den Verkehr auf der parallel laufenden Landstrasse Fährverbindung vorgesehen war. Noch in letzter Stunde hat man sich aber entschlossen, zum besten des Land- wie des Wasserverkehrs diese beiden Verbindungen durch eine feste Brücke zu ersetzen, welche bei Levensau in der Nähe der jetzigen Landstrasse den Kanal überspannen wird.

Diese Brücke ist für zweigleisige Bahn und Landstrasse bestimmt. Wenn man durch den Projensdorfer Einschnitt fährt, dessen obere Böschungskante den Wasserspiegel des Kanals um mehr als 20 m überragt, so wird die Bedeutung der Aufgabe klar, jetzt noch Zufahrtsrampen zu schütten, welche sich um weitere 20 m erheben.

Es scheint am nächsten zu liegen, die schöne Bogenkonstruktion der Grünthaler Brücke zu wiederholen. Das geht nicht unmittelbar, weil der Projensdorfer Einschnitt in starker Krümmung liegt, also einen um mehrere Meter verbreiterten Kanalquerschnitt aufweist. Andererseits würde auch die Bogenbrücke schwierig aufzustellen sein, nachdem der Kanal bereits mit Wasser gefüllt und als Fahrstrasse in Benutzung ist. Vielleicht wird deshalb die Form einer Auslegerbrücke gewählt, indem 2, im Lichten 50 m von einander entfernte Pfeiler auf den Kanalböschungen errichtet werden. Dieselbe Entfernung von 50 m i. L. sollen auch die Pfeiler der Drehbrücken erhalten, nachdem das ursprünglich in Aussicht genommene und auch den ersten Entwürfen zugrunde gelegte Maass von 36 m namentlich in Marinekreisen als ungenügend bezeichnet worden ist.

Nachdem 2 Eisenbahnen auf festen Brücken über den Kanal geführt sind, erübrigt der Bau von Drehbrücken für die holsteinische Marschbahn, 5 km östlich von Brunsbüttel und für die Neumünster-Flensburger Bahn, im Süden von Rendsburg. Für jedes Gleise dieser beiden Bahnen wird eine besondere Brücke erbaut, damit im Falle von Betriebsunterbrechungen, welche bei einer der Drehbrücken etwa

stattfinden sollten, doch vorübergehend ein eingleisiger Betrieb gesichert ist.

Südlich von Rendsburg wird eine fernere Drehbrücke für den Landstrassenbetrieb erbaut. Alle sonstigen wichtigeren Landstrassen, welche der Kanal schneidet, erhalten Fährverbindung.

Von Hosenhörn bis in die Nähe von Burg ist ein etwa 6 km langes Stück des Kanals schon jetzt vollständig fertig; im übrigen sind die Trocken- und Nassbagger westlich von Rendsburg noch in vollem Betriebe. Eimer, Bagger und Elevatoren zum Entleeren der Prähme, sowie Spülbagger, welche das flüssige Baggergut unmittelbar durch Rohrleitungen zur Seitenablagerung bringen, wechseln mit einander ab. Auch in den scheinbar fertig gestellten Abschnitten östlich von Rendsburg ist noch mancher Kubikmeter durch Baggerung zu heben.

Am Ende des Jahres 1891 waren für die verschiedenen Unternehmer 64 Dampfbagger bei der Ausschachtung im Trocken wie im Nassen thätig, 94 Lokomotiven und 75 Schleppdampfer besorgten die Fortbewegung des Baggerguts und 50 stehende Dampfmaschinen setzten die Pumpwerke, die Maschinen zur Mörtel- und Betonmischung usw. in Bewegung. 1230 Schachtmeister und Handwerker, sowie 6000 Arbeiter waren im vollen Betriebe auf der ganzen

Strecke beschäftigt. Ausserdem brachten 7 Dampfprähme und 7 Klappprähme den von den 4 in Regie der Kanal-Bauverwaltung arbeitenden Dampfbagger gelösten Boden durch die Holtenauer Schleuse zur Ablagerung am Seeufer. Mit diesem Arbeitsgeräth wurde i. J. 1891 eine durchschnittliche Monatsleistung der Erdbewegung von 1,5 Million cbm erreicht, die höchste Monatsleistung betrug 2 Million cbm . Im Frühjahr 1892 war von der 78 Million cbm betragenden Erdbewegung die Menge von 44 Million cbm beschafft.

Auch alle übrigen Arbeiten und Anlagen sind in gutem Fortschritt begriffen, so dass mit Zuversicht darauf gerechnet werden kann, den Kanal an dem in Aussicht genommenen Tage, 3. Juni 1895, also 8 Jahre nach der feierlichen Grundsteinlegung, zu eröffnen. Unvorhergesehene Ereignisse politischer Natur können natürlich eine Verspätung herbeiführen. Ebenso würden Arbeits-Einstellungen wirken, doch sind solche nach den bisherigen Erfahrungen und nach der allgemeinen Lage des Arbeitsangebots nicht wahrscheinlich. Die Arbeits- und Lohnverhältnisse sind, zumtheil infolge der vortrefflichen Einrichtungen zur Unterbringung und Verpflegung der Arbeiter in den Barackenlagern, bisher so anlockend gewesen, dass stets ein Ueberfluss von Arbeitskräften zugebete stand.

(Schluss folgt.)

Vermischtes.

Zur Ausstellung baukünstlerischer Arbeiten. Anknüpfend an die Schlussbemerkung des in No. 49 mitgetheilten Auszuges eines im Düsseldorfer Anzeiger erschienenen Berichtes über die Ausstellung architektonischer Entwürfe und Skizzen von Mitgliedern des Düsseldorfer Architektenvereins kann Einsender nur bestätigen, dass die Theilnahme der kunstliebenden Bevölkerung eine ausserordentlich lebhaft gewesene ist. Bekanntlich gehört es jetzt in vielen Städten Deutschlands zur guten Lebensart, an Sonn- und Festtagen eine der Kunstausstellungen besuchen zu müssen, welche von Kunsthandlungen fortdauernd gegen ein mässiges Eintrittsgeld unterhalten und aus altväterischer Sprechgewohnung als „permanente“ bezeichnet werden. Ist es zunächst wohl mehr eine gesellschaftliche Gepflogenheit als echte Kunstliebhaberei, die ein Modedämchen veranlasst, sich als Kunstrichterin zu fühlen, so wird dadurch doch der finanzielle Bestand des Unternehmens gesichert, dem wahren Kunstfreunde eine Stätte des Genusses bereitet und endlich in so mancher Seele auch wirklicher Kunstsinne geweckt. Unleugbar haben diese kleinen Ausstellungen allmählich eine kunstverständige Kerntruppe erzogen, die erst den Erfolg der grossen, nach längeren Fristen von Zeit zu Zeit wiederkehrenden Kunstausstellungen gewährleistet. In den Malerstädten hat man damit angefangen, Malerei und Bildnerei sind einem immer grösseren Kreise nahe gerückt. Spröder steht er noch der Architektur gegenüber, weniger ihren Werken — denn diese zählen allenthalben zu den hervorragenden Sehenswürdigkeiten — als ihren Entwürfen auf dem Papier gegenüber. Und das kann den Leuten wahrlich nicht verargt werden. Ohne eine gewisse Vorbildung bleiben diese geometrischen Zeichnungen den allermeisten durchaus unverständlich. Sie sprechen nicht unmittelbar zum Gemüth, geben dem Laien kein anschauliches, mit einem Blicke zu erfassendes Bild von dem gewollten Kunstwerke, sondern nur zerstückelte Vorlagen für die Ausführung, Mosaike, die sich der Kopf erst mühsam zusammensetzen muss. Da der Architekt seine Werke selbst nicht im Saale vorführen kann, so muss er im Abbilde danach streben, ihre Wirkung auf den Beschauer darzustellen, d. h. also mit den Mitteln des Malers und des Bildhauers arbeiten in Architekturgemälden und Modellen. Diese Erkenntniss hat sich nun fast allgemein Bahn gebrochen und der erfreuliche Zulauf der freilich an die Nebeneinanderstellung von architektonischen Zeichnungen und Oelgemälden schon länger gewöhnten Düsseldorfer zu der kleinen, von ihren baukünstlerischen Mitbürgern veranstalteten Ausstellung hat eben zum guten Theil in der geschickten Darstellung von Schaubildern seine wohl begründete Ursache gehabt. Am meisten wurde ein unter Glas und Rahmen geschmackvoll geordnete Sammlung von Skizzen umdrängt, die reizvolle Innenräume, Denkmäler in phantasievoller Auffassung vorführten und in Feder und Tusche, in Bleistift und Farbe stets die eigene Hand des Künstlers verriethen. Jeder Architekt braucht aber nicht einmal selbst Maler zu sein, um ihm die Theilnahme der Kunstliebhaber zu sichern. Es liesse sich recht wohl denken, dass ein schaffensfroher Architekt in einem Architekturmaler seinen Erklärer für den Ausstellungssaal finden könnte. Die Hauptsache bleibt es, immer wieder vor die Oeffentlichkeit zu treten, die Liebe zur Architektur gross zu ziehen in den sogenannten „permanenten“ Ausstellungen, dann werden allgemach auch die schwermüthigen Klagen verschwinden, welche jetzt fast nach jeder

akademischen Jahresausstellung über die Vernachlässigung der Architektur zu erschallen pflegen.

Th. G.

Der Bau der evangelischen Garnisonkirche zu Strassburg i. E. soll, nachdem die Vorbereitungen endlich zu dem angestrebten Ziele gediehen sind, im Juli d. J. begonnen werden, so dass im September vielleicht in Gegenwart S. M. des Kaisers die feierliche Grundsteinlegung vollzogen werden kann.

Wie auf S. 137 Jhrg. 91 d. Bl. mitgetheilt worden war, hatte die zweite Bearbeitung des von Hrn. Reg.-Bmstr. Louis Müller s. Z. für die öffentliche Preisbewerbung aufgestellten, zur Ausführung gewählten Entwurfs, bei welcher die seitens der Preisrichter gerügten Mängel der ursprünglichen Arbeit beseitigt worden waren, hinsichtlich des Kostenpunktes noch nicht das erwünschte Ergebniss geliefert. Während seitens der Militär-Behörde mit unerbittlicher Strenge daran festgehalten wurde, dass die für den Bau bewilligte Kostensumme von 1 100 000 \mathcal{M} . nicht überschritten werden dürfe, wies der Anschlag jenes zweiten Entwurfs einen Betrag von 1 750 000 \mathcal{M} . nach. Dem Architekten lag es demnach ob, bei einer dritten Bearbeitung seines Plans die Ausführungskosten um nicht weniger als 650 000 \mathcal{M} . also um mehr als ein Drittel zu ermässigen — eine Aufgabe, die um so schwieriger war, als der Grundriss des auf 2100 Sitz- und 1000 Stehplätze berechneten Baues weitere Einschränkungen nicht mehr vertrat, die Ersparung also nur durch eine knappere und einfachere Gestaltung des Aufbaues herbeigeführt werden konnte. Ein Vergleich der perspektivischen Ansicht des dritten mit derjenigen des zweiten Entwurfs zeigt, dass unter Beibehaltung der Turmhöhe die Höhen-Abmessungen des eigentlichen Kirchenkörpers nicht unwesentlich ermässigt und die reich gehaltenen Einzelheiten unter möglicher Vermeidung bildnerischen Schmucks durch schlichtere Architektur-Formen ersetzt sind. Soweit wir aus der uns vorliegenden Abbildung ein Urtheil gewinnen können, wird diese Abänderung der künstlerischen Erscheinung der Kirche in keiner Weise zum Nachtheil gereichen.

Nachdem ein neuer Anschlag die Möglichkeit dargethan hat, den derart vereinfachten Entwurf für die Summe von 1 100 000 \mathcal{M} . ausführen zu können, ist Hrn. Reg.-Bmstr. Louis Müller die künstlerische und technische Leitung des Baues seitens des kgl. Kriegsministeriums nunmehr endgiltig übertragen worden. Als Bauzeit sind 5 Jahre vorgesehen, so dass — wenn nicht aussergewöhnliche Hindernisse eintreten — die Kirche im Herbst 1897 zur Einweihung gelangen soll. Als Baumaterial ist der auch für das Landes-Ausschuss-Gebäude verwendete weiss-graue Vogesen-Sandstein in Aussicht genommen.

Wien und die Stadtbahn. Die technischen Entwurfsarbeiten der Wiener Stadtbahn haben namentlich in künstlerischen Kreisen eine sehr getheilte Beurtheilung gefunden. Nachdem die Vertretung der Wiener Künstlerschaft bereits gegen mehrere Entwurfsanlagen, welche das historisch gewordene Stadtbild Wiens in recht rücksichtsloser Weise verunstalten würden, entschieden Stellung genommen, wendet sich nunmehr Karl von Lützow in der „Neuen Freien Presse“ gegen beabsichtigte Maassnahmen, welche die Umgebung der Karlskirche, „dieses originellsten und wirkungsvollsten von allen der kunstfrohen Barockzeit entstammenden Monumenten Wiens“, der schönen, eigenartigen Schöpfung Fischer's von Erlach, in ihrer künstlerischen Wirkung beeinträchtigen, wenn nicht aufheben

würden. In einer Resolution der Wiener Künstlergenossenschaft wird mit Nachdruck darauf hingewiesen, dass der Platz vor der Karlskirche alle Eigenschaften dazu besitzt, zu einem der schönsten Plätze der Welt gestaltet werden zu können. Er vereinigt in der seltensten Weise historische Bedeutung mit malerischem Reiz. Durch die Anlage eines Bahnhofs der neuen Stadtbahn sowie durch die Bebauung der offenen Seite der Lothringerstrasse mit Häusergruppen will man sich für immer des schönsten Stadtbildes Wiens berauben. Wenn sich je Technik und Kunst feindselig gegenüberstanden, so ist es hier. Aber noch ist es Zeit, ein Städtebild zu retten, von dem Lützwow mit Recht sagt: „Es ist begreiflich, dass jedes Künstlerauge an dieser Stätte hängt, dass jede Künstlerphantasie ihr Bild mit sich herumträgt, an ihr modellt und dichtet, bis endlich der Berufene kommt, dem in glücklicher Stunde der grosse Wurf gelingt: den Wienern eine der Perlen ihrer Architektur in würdigster Fassung zu zeigen.“

Diese Fassung hat Otto Wagner in Wien in seiner „Studie zu einer baulichen Regulirung des Stadttheils Schwarzenbergplatz-Karlskirche-Technikerplatz-Naschmarkt“ versucht, als deren Ausgangspunkt die Karlskirche angenommen ist. Unter Zuhilfenahme von neuen Strassenzügen, Kolonnadenbauten, gärtnerischen Anlagen usw. ist versucht, dem Karlskirchenplatz Symmetrie und Abgrenzung zu geben, die ungleichen, in verschiedenen Richtungen stehenden Bauten zu theilen und neue, perspektivisch bedeutsame Ausblicke auf die Kirche zu eröffnen. Der Entwurf erstreckt sich dann noch auf die benachbarten Gebiete, deren Gestaltung aber ohne Planunterlage nicht beschrieben werden kann. Im grossen und ganzen lassen alle diese Bestrebungen erkennen, dass man grossen künstlerischen Fragen in Wien mit der Lebhaftigkeit und Lebendigkeit begegnet, welche den Wiener Volkscharakter in einer der Kunst so wohlthätigen Weise beherrscht.

An der Technischen Hochschule zu Berlin wird für das Jahr 1892/93 Hr. Professor Lampe als Rektor thätig sein. Zu Abtheilungs- bzw. Sektions-Vorsteher für denselben Zeitraum sind gewählt und bestätigt worden die Hrn. Prof. Strack für die Abtheilung für Architektur, Prof. Schlichting f. d. Abth. f. Bau-Ingenieurwesen, Prof. Consentius f. d. Abth. f. Maschinen-Ingenieurwesen, Prof. Dr. Hirschwald f. d. Abth. f. Chemie und Hüttenkunde, Geh. Reg.-Rth. Prof. Dr. Hauck f. d. Abth. f. allgemeine Wissenschaften, Marine-Brth. Zarnack f. d. Sektion für Schiffbau.

An der Technischen Hochschule zu Hannover ist das Rektorat für den 3-jährigen Zeitraum vom 1. Juli 1892/95 an Hrn. Prof. Dr. Kohlrausch übergegangen. Als Abtheilungs-Vorsteher für das Jahr vom 1. Juli 1892/93 werden thätig sein in den Abtheilungen für Architektur Hr. Prof. Stier, für Bau-Ingenieurwesen Hr. Prof. Barkhausen, für Maschinen-Ingenieurwesen Hr. Prof. Frank, für chemisch-technische und elektrotechnische Wissenschaften Hr. Prof. Dr. Kayser, für allgemeine Wissenschaften Hr. Prof. Dr. Runge. Mitglieder des Senats für den gleichen Zeitraum sind noch die Professoren Hrn. Geh. Reg.-Rth. Dolezalek (Prorektor), Dr. Holtzinger und Riehn.

Preisaufgaben.

Bei dem Wettbewerb um den Entwurf eines Bürgerhospitals für Zwickau i. S. (s. S. 144 d. Bl.) sind die 3 ausgesetzten Preise den Arbeiten der Hrn. Ludwig Hirsch-Jena, Abesser & Kröger-Berlin und Rich. Michel und Karl Pinkert-Dresden zugesprochen worden.

Personal-Nachrichten.

Bayern. Befördert sind: Der Ob.-Ing. Gg. Fr. Seidel, die Ob.-Insp. Jos. Stettner u. Viktor Schubert bei der Gen.-Dir. der Staatseisenb. zu Rätzen bei der gen. Dir. — Die Bez.-Ing. Jul. Hilgard bei d. Gen.-Dir. der Staatseisenb., Ad. Pfeiffer in Oberndorf-Schweinfurt bei d. Ob.-Bahnname Bamberg, Otto Schmid in Würzburg bei d. Ob.-Bahnname das. u. Gottfr. Ries in Ansbach bei d. Ob.-Bahnname Nürnberg zu Ober-Ingenieuren. — Die Betr.-Ing. Math. Spiegel in Kempten, Wilh. Fischer bei d. Gen.-Dir. der Staatseisenb., Rich. Gottl. Frobenius bei d. Ob.-Bahnname Nürnberg, Karl Quinat in Nürnberg, Herm. Frhr. v. Feilitzsch in Buchloe, Osk. Zahn in Ingolstadt, Heintr. Endres bei d. Ob.-Bahnname München, Ferd. Wagner in Kirchseeon, Ed. Schöntag bei d. Ob.-Bahnname Kempten, Aug. Roscher in Schwandorf, Max Thenn in Markt-Redwitz, Alex. Panzer in Ansbach u. Heintr. Zeulmann bei d. Gen.-Dir. der Staatseisenb. zu Bezirks-Ingenieuren. — Der Brücken-Ing. Ernst Ebert bei d. Gen.-Dir. der Staatseisenb. zum Bezirks-Ingenieur für Brückenwesen. — Die Betr.-Masch.-Mstr. Hugo Fischer bei der Betr.-Werkst. München-Zentralbahnhof, Viktor Hilgard bei der Zentralwerkst. Regensburg, Ernst Scholler bei d. Ob.-Bahnname Nürnberg, Konstantin Haas bei d. Ob.-Bahnname Rosenheim, Franz Beckers bei d.

Ob.-Bahnname München und Karl Brugglacher bei d. Ob.-Bahnname Augsburg zu Bezirks-Maschinenmeistern. — Die Abth.-Ing. Dan. Weikard bei d. Ob.-Bahnname Augsburg; Dan. Horn bei d. Ob.-Bahnname Weiden, Ludw. Bassler in Hof, Friedr. Rünnewolf in Regensburg, Otto Stettner bei d. Gen.-Dir. d. Staatseisenb., Ferd. Wöhrle bei d. Ob.-Bahnname Würzburg, Aug. Kalkbrenner in Bamberg, Friedr. Hartwig in Oberndorf-Schweinfurt, Jul. März bei d. Ob.-Bahnname Weiden, Gg. Haberstumpf in Neustadt a. S., Aug. Frhr. v. Eisebeck bei d. Ob.-Bahnname Regensburg, Aug. Hofmann in Kitzingen, Karl Barth in Zwiessel, Friedr. Schwenk in Günzburg, und Alb. Frank bei d. Ob.-Bahnname München zu Betriebs-Ingenieuren; die Abth.-Ing. Haberstumpf, Hofmann, Barth und Schwenk unt. Belassung in ihrer dermaligen Verwendung als Sektionsvorstände. — Die Abth.-Masch.-Mstr. Ferd. Schultheiss bei d. Betr.-Werkst. München-Zentralbahnhof, Osk. Boettinger bei d. Ob.-Bahnname Bamberg, Andr. Beilhack bei d. Betr.-Werkst. Rosenheim, Wilh. Mülling und Karl Biber bei der Zentralwerkst. Nürnberg und Friedr. Eisenbeiss bei der Zentralwerkst. München zu Betriebs-Maschinenmeistern. — Die Ingenieur-Assistenten Dr. Julius Gröschel (vorm. herzogl. S.-Weim. Hofmstr.) bei d. Ob.-Bahnname Nürnberg und Karl Riedenauer bei d. Gen.-Dir. der Staatseisenb. zu Abtheilungs-Ingenieuren. — Der Ing. Dr. Adolf Förderreuther, bei d. Gen.-Dir. der Staatseisenb. zum Abtheilungs-Ingenieur für Elektrotechnik. — Die masch.-techn. Assist. Karl Hartmann bei d. Betr.-Werkst. Regensburg und Stephan Fischer bei d. Gen.-Dir. der Staatseisenb., der Masch.-Ing. Ed. Ad. Borst bei ders. Gen.-Dir. zu Abtheilungs-Maschinenmeistern.

Der Staats-Bauassist. Ferd. Kikinger in München ist z. Bauamts-Assess. extra statum bei d. techn. Bür. für Wasserversorgung im k. Staatsminist. des Innern ernannt.

Brief- und Fragekasten.

Abonnet in W. Die Honorar-Norm des Verbandes kann über derartige Sonderfragen keine Auskunft geben. Ebensovienig aber dürfte es sich aufgrund der bestehenden Gebräuche allgemein beurtheilen lassen, ob ein Bauherr berechtigt ist, vor Abschluss des Baues die Revision und Feststellung einzelner Theilrechnungen oder Einsicht in die Vertrags-Abschlüsse des Architekten mit den einzelnen Unternehmern zu verlangen. Es hängt das ganz von den Umständen des einzelnen Falls ab. Liegt ein thatsächlicher Grund für den Bauherrn vor, Solches zu verlangen, so wird der Architekt, dessen Aufgabe es in erster Linie ist, die Interessen des Bauherrn wahrzunehmen, sich kaum weigern können, jenem ersten Wunsche zu entsprechen, selbst wenn er davon Unbequemlichkeiten hätte. Dem Bauherrn Einsicht in die Vertrags-Abschlüsse mit den Einzel-Unternehmern zu verweigern, könnte doch wohl nur dann infrage kommen, wenn der Architekt die Ausführung des Baues auf eigene Verantwortung für einen bestimmten Preis übernommen hat. Sind die Verträge im Namen des Bauherrn geschlossen, so scheint uns das Recht des letzteren, von den Verträgen Kenntniss zu nehmen, selbstverständlich. —

Hrn. Reg.-Bmstr. R. in D. Unseres Erachtens sind Sie wohl berechtigt, für den betr. Entwurf ein Honorar zu fordern, auch wenn Sie sich zu demselben erboten haben und wenn anfangs Nichts über eine Honorirung vereinbart war; allerdings ist dabei Voraussetzung, dass Sie sich nicht erboten haben, oder dies aus dem Charakter der Verhandlungen hervorgehen sollte, den Entwurf unentgeltlich zu besorgen.

Hrn. Ing. W. R. hier. Nach unseren Ermittlungen erforderte das Reichsbank-Gebäude in Berlin an Bauaufwand ausschliesslich Grund und Boden die Summe von 3 721 589 M. Bringt man hiervon den Erlös aus dem Abbruch des alten Bankgebäudes sowie aus dem Verkauf der verbundenen Gerüste in Abzug, so ergeben sich rd. 3 684 000 M. oder 460 M. für den 4^{ten} bebauten Grundfläche. Die Ausgaben für die Ausstattungs-Gegenstände beliefen sich auf rd. 467 000 M. Vergleichen Sie im übrigen D. Bauzeitung 1875 S. 349 und Zeitschrift für Bauwesen (Ernst & Korn) 1880, Text S. 357 ff., Taf. 10—16.

Offene Stellen.

Im Anzeigenthail der heut. No. werden zur Beschäftigung gesucht.

a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure. 1 Reg.-Bmstr. u. 1 Bfhr. d. Garn-Bauinsp. Stahr-Jüterbog. — 1 Reg.-Bmstr. (Ing.) d. Intend.- u. Brth. Bugge-Wilhelmshaven. — 1 Reg.-Bfhr. (Arch.) d. Garn-Bauinsp. Sorge-Gnesen. — 1 Bfhr. d. d. Landesbauamt. von Schlesien-Breslau. — Je 1 Arch. d. Arch. Lorenz-Hannover; Arch. Franz Huber-Neustadt a. H.; O. 489 Exp. d. Dtschn. Bztg. — Je 1 Ing. d. d. Stadtbauamt-Altona; Rath der Stadt Leipzig; kgl. Eisenb.-Betr.-Amt (Berl.-Stett.)-Stettin; Reg.-Bmstr. Prüssmann-Wesel; K. 485 Exp. d. Dtschn. Bztg. — 1 Masch.-Ing. od. Arch. d. F. 481 Exp. d. Dtschn. Bztg. — 2 Arch. als Lehrer d. Dir. Nausch, Baugew.-Höfster. — Arch. u. Ing. als Lehrer d. d. Dir. d. Baugew.-Höfster. — b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw. 1 Landm.-Gehilfe d. Reg.-Bmstr. Prüssmann-Wesel. — Je 1 Bautechn. d. Arch. Walter Hentschel-Berlin, Klopstockstr. 3; Bmstr. Paul Gaente-Gleiwitz; M.-Mstr. J. Grünfeld-Kattowitz; Bmstr. Ernst Glonk-Kulmbach; Arch. Magnus Opel-Rudolstadt. — 1 Hilfsarbeiter d. Stadtbth. Tietzen-Küstrin.

Inhalt: Die Fortschritte des Nord-Ostsee-Kanals (Schluss). — Neues aus dem Gebiete der Bauschlosserei. — Der Einsturz des Anatomie-Gebäudes in Königs-

berg i. Preussen. — Vermischtes. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

Die Fortschritte des Nord-Ostsee-Kanals.

(Schluss.)

Die Abmessungen des Kanals genügen für den Verkehr der grössten Kriegs- und Handelsschiffe. Die Tiefe beträgt auf dem Drempeel der Brunsbütteler Schleuse zur Niedrigwasserzeit 8,5^m und zur Hochwasserzeit 11,29^m. In Holtenau wird bei mittlerem Ostseestand 9,57^m auf dem Drempeel gemessen. Für das Begegnen der breitesten Panzerfahrzeuge sind Ausweichstellen vorgesehen, während die grössten in betracht kommenden Handelsdampfer an jeder Stelle sich begegnen können. Für einen Tags und Nachts ununterbrochen durchzuführenden Verkehr wird gesorgt und demgemäss die erforderliche Beleuchtung vorgesehen werden. Im Einzelnen sind die bezüglichen Pläne noch nicht ausgearbeitet. Die Segelschiffe, welche den Kanal durchfahren, werden zu schleppen sein. Von den zunächst zu beschaffenden 12 Schleppdampfern sind zwei bereits vorhanden und werden von der Kanal-Bauverwaltung für Bauzwecke benutzt. Da die Schiffswerften augenblicklich nicht übermässig beschäftigt sind, denkt man mit weiteren Bestellungen von Schleppdampfern bald vorzugehen. —

Bezüglich der Ausnutzung des Nord-Ostsee-Kanals gehen die Ansichten in den weiteren Kreisen, welche anfangen, sich mit der Sache zu beschäftigen, stark auseinander. Damit hängt auch die Frage der Rentabilität zusammen.

Ueber die ungemein grosse Bedeutung, welche der Kanal für die deutsche Marine haben wird, indem er im Kriegs-falle ein gemeinsames Operiren der Nordsee-Flotte und der Ostsee-Flotte ermöglicht, herrscht gar kein Zweifel. Ebenso sind sich die Vertreter der Handelswelt darüber einig, dass der Kanal in wachsendem Maasse wohlthätig auf die Entwicklung der deutschen Küstenschiffahrt einwirken wird. An der Küstenschiffahrt sind alle Kreise der Bevölkerung der Uferstaaten theilhaftig. Ihr Gedeihen wird breiten Schichten des Volkes zugute kommen, die leider schwindende Neigung zum Seemannsberuf stärken und der Handels- wie der Kriegs-Flotte neue Arbeitskräfte zuführen. Meinungsverschiedenheiten bestehen indessen bezüglich der unmittelbar sich einstellenden Ausnutzung des Kanals durch die bisher auf dem Wege um Skagen betriebene Schiffahrt.

Eine äusserst anregende Studie über diesen Gegenstand hat vor einigen Monaten der Geheime Kommerzienrath Hr. Sartori in einer Schrift veröffentlicht, welche sich in erster Linie mit den Beziehungen Kiels zu dem neuen Schiffahrtswege beschäftigt. Kiel hat sich in den letzten Jahrzehnten sehr stark entwickelt. Seine Einwohnerzahl ist von 1855 bis 1890 von 16 218 auf 69 172, die jährliche Zunahme derselben von 1,6 % auf 6,79 % gestiegen. Der Tonnengehalt der ein- und ausgelaufenen Schiffe betrug 1866 307 240 Reg.-Tons, 1890 1 194 531 Reg.-Tons.

Mit dieser Vermehrung hat die Schaffung neuer Kaianlagen nicht Stand gehalten. Gegenwärtig bestehen nur 1700^m Kais, von denen 800^m als Anlagestellen für die regelmässig verkehrenden grösseren und kleineren Dampfer dienen. Eine direkte Erweiterung des Handelshafens ist unmöglich, weil die südwestlich von der kaiserlichen Werft verlaufenden Grenzen desselben 1867 durch Reichsgesetz festgestellt sind; auch würde es unthunlich sein, die an der Westseite des Handelshafens vorhandenen Hafenanlagen unmittelbar nach Norden fortzusetzen, weil dadurch Düsterbrook seine herrlichen Ufer verlieren würde. Sartori führt deshalb aus, dass Kiel, welches sich nach Norden erweitert und in absehbarer Zeit seine Stadtgrenzen über die Ortschaft Wik hinaus ausdehnen wird, rechtzeitig damit vorgehen müsse, in der Wiker Bucht Hafenanlagen zu schaffen.

Sartori berechnet unter Zugrundelegung der Zahlen, die bei Entwerfung des Nord-Ostsee-Kanals der Rentabilitäts-Berechnung zugrunde gelegt wurden, und unter fernerer Berücksichtigung der seitdem eingetretenen Vermehrung des Sundverkehrs, dass 1895, also zurzeit der Eröffnung des Nord-Ostsee-Kanals, Schiffe mit einem Gesamt-Tonnengehalte von 11 700 000 Reg.-Tons den neuen Wasserweg benutzen werden.

Dieser Berechnung liegt der folgende Vergleich der Wasserwege von verschiedenen Punkten des Nordseegebiets nach einem der Insel Moen gegenüberliegenden Punkte der Ostsee, welcher als der Vereinigungspunkt der verschiedenen Wege angesehen werden kann, zugrunde.

	Länge des Weges in Seemeilen	
	durch den N.-O.-Kanal	um Skagen
von Hamburg	221	646
- Rotterdam	479	716
- Dänkirchen	561	800
- London	591	880
- Hull	536	717
- Newcastle	591	698

Sartori weist den ganzen Verkehr von der deutschen Nordseeküste, von der niederländischen und belgischen Küste, von der Ostküste Englands südlich von Hull und von denjenigen europäischen und überseeischen Häfen, deren Schiffswege durch den englischen Kanal führen, dem Nord-Ostsee-Kanal zu. Für die nördlich von Hull belagerten Häfen der englischen und schottischen Ostküste würde die Wegabkürzung, welche die Fahrt durch den Kanal gegenüber der Sundfahrt bietet, zu geringfügig sein, um die Wahl des ersteren Weges lohnend zu machen.

Unter der Voraussetzung einer derartigen Umgestaltung der Schiffahrtswege nimmt Sartori mit Recht an, dass der Hafenplatz Kiel einen nicht unerheblichen Theil der gegenwärtig in Kopenhagen erledigten Handelsgeschäfte übernehmen werde. Kopenhagen hat von allen Ostseehäfen den ausgedehntesten regelmässigen Dampfschiffsverkehr mit der Nordsee. Da die Stadt nur ein geringes Hinterland besitzt, so kann ein beträchtlicher Theil der durch jenen Dampfschiffsverkehr vermittelten Güterbewegung nur aus den Schiffahrtsverbindungen Kopenhagens mit den übrigen Ostseehäfen herrühren. Kopenhagen dient den Schiffen, die auf ihren weitergehenden Fahrten den Sund passiren, als Lös- und Ladeplatz für diejenigen Güter, die den kleineren Ostseehäfen entstammen, oder nach denselben bestimmt sind.

Mit der Eröffnung des Nord-Ostsee-Kanals tritt Kiel, welches bisher nur als Ostseehafen in betracht kam, in die Stellung eines Knotenpunktes der neuen Welthandelsstrasse. Wenn Kiel durch die Schaffung neuer Verkehrsanlagen dem sich entwickelnden Bedürfniss rechtzeitig entgegenkommt, wird nach Sartoris Ausführungen nicht daran zu zweifeln sein, dass lebensfähige Verbindungen nicht allein nach den grösseren, sondern auch nach mittleren und kleineren Ostseeplätzen entstehen, und dass Kiel sich zu einem Stapelplatz für den Ostseehandel ausbildet.

Dass diese Anschauung auch an anderer Stelle nicht als unberechtigt angesehen wird, ist aus den Anstrengungen zu erkennen, welche Kopenhagen in dem Ausbau seiner Hafen- und der Schaffung einer Freihafen-Anlage entwickelt, um seinestheils den Forderungen des Welthandels nach Möglichkeit entgegenzukommen und sich die Rolle eines Stapelplatzes zu erhalten. —

Die Ansichten, welche s. Z. den Rentabilitäts-Berechnungen für den Nord-Ostsee-Kanal zugrunde lagen und welche Sartori neuerdings in ausführlicher Weise vertreten hat, werden indessen nicht überall getheilt. Namentlich wird auf englischer Seite nicht die Meinung gehegt, dass ein so bedeutender Theil des gegenwärtig den Sund passirenden Verkehrs nach dem Nord-Ostsee-Kanal abgelenkt werden wird. Namentlich werde dies nicht bezüglich der Dampfschiffahrt stattfinden. Der britische Konsul in Stettin, Mr. Powell*) führt aus, dass die für London berechnete Wegabkürzung von 240 Seemeilen keineswegs ohne weiteres es als wahrscheinlich erscheinen lasse, dass in Zukunft der Verkehr der Hauptsache nach dem Nord-Ostsee-Kanal zufällt. Bei einer Fahrgeschwindigkeit

*) S. „Hansa“ 1892 No. 21.

keit von 10 Knoten bedeute die Abkürzung um 240 Seemeilen den Gewinn eines Tages. Dabei sei noch vollständig davon abgesehen, den bei der Kanalfahrt durch etwaiges Durchschleusen, durch das An- und Vonbordsetzen des Lootsen und durch die Verlangsamung der Fahrt im Kanal (die in Aussicht genommene Fahrgeschwindigkeit ist 5,3 Knoten) in Rechnung zu ziehen. Powell berechnet die einem Dampfschiffe von 2000^t Netto durch den Gewinn eines Tages erwachsende Ersparung wie folgt:

5 % Zinsen von 600 000 <i>M.</i>	rd. 80 <i>M.</i>
Versicherung	80 "
18 ^t Kohlen	360 "
Löhne der Besatzung	90 "
Proviant und Material	50 "
Summa rd. 660 <i>M.</i>	

Der Anschauung, dass die Versicherer für die Fahrt durch den Nord-Ostsee-Kanal eine niedrigere Prämie gewähren würden, tritt Powell entgegen. Für Dampfschiffe biete die Fahrt um Skagen keine grösseren Gefahren als die Elbmündung, während auch die Kanalfahrt wegen der Schleusen und Drehbrücken bei dem voraussichtlich erheblichen Verkehre von Küstenfahrzeugen manche Gelegenheit zu Kollisionen bringe. Bei der berechneten Ersparung

von 660 *M.* könne nur dann ein Vortheil aus der Kanalfahrt sich ergeben, wenn die von den durchfahrenden Schiffen zu erhebende Abgabe sehr niedrig gehalten werde.

Vorläufig wird es nicht möglich sein, sich für die Richtigkeit einer der beiden von den Hrn. Sartori und Powell geäußerten Meinungen zu entscheiden. Die Frage nach der Verkehrsgrösse und der Rentabilität des Nord-Ostsee-Kanals kann erst dann zuverlässig beantwortet werden, wenn die neue Wasserstrasse längere Zeit in Benutzung ist. Man kann weitergehend sagen, dass es sich auch dann erst entscheidet, welche Hafenplätze wesentliche Vortheile aus der Anlage ziehen werden.

Wird in erster Linie der überseeische Handel der deutschen Ostseestädte gestärkt? Werden die grossen Handelsemporien der Nordsee weitergehenden Einfluss auf den Ostseehandel gewinnen?

Wer weiss, in welcher Richtung die Hauptveränderung liegt, die durch die Eröffnung des Kanals veranlasst wird? Das aber wissen wir, dass das deutsche Technik zur Ehre gereichende Werk jedenfalls dem ganzen Vaterlande im Kriege wie im Frieden zum Segen gereichen wird, wenn auch die unmittelbare Rentabilität desselben ungenügend ausfallen sollte.

y.

Neues aus dem Gebiete der Bauschlosserei.

Die an sich wünschenswerthen geringen Querschnitts-abmessungen der Fensterrahmen gestatten oft nicht eine entsprechend starke Ausbildung der Beschläge; das „Versacken“ der Flügel und häufige Nacharbeit an den Verschlüssen sind die Uebelstände, welche hieraus entspringen. Eine an Baskül-Verschlüssen anbringbare Neuerung, welche in Abldg. 1 dargestellt ist, wirkt denselben entgegen. Die untere Schliesskramme des Verschlussriegels erhält anstatt der schrägen Gleitfläche eine Gleitrolle. Auf beide Ringelköpfe sind verbreiternde Schuhe aufgeschoben, die zugleich die bequemere Regulirung der Riegelängen auf dem Bau selbst, ohne umständliches Ausschmieden, gestatten. Beim Schliessen erfasst der untere Schuh die Gleitrolle schon, bevor der Flügel vollständig angedrückt ist; das Drehen des Riegelgriffs hebt dann die Vorderecke des Flügels leicht an und bewirkt bei mässigem Gegendruck das schlittenartige Eingleiten des letzteren in seinen Falz.

Die starke Abschragung der oberen Schliesskramme, bei der die Rolle weggelassen werden kann, leitet dabei auch den oberen Riegelkopf sicher in die Verschlusslage. Die somit stattfindende Verringerung der Beanspruchung der Triebzähne sichert denselben eine grössere Dauer. Zur besseren Befestigung als sie die üblichen Schraubklappen zulassen, erhalten die Schliesskrammen versetzte, hebelartig wirkende Einsteckklappen. Um den Bezug zu erleichtern, werden diese sog. „Rollriegel“ als Massenartikel fabrikmässig hergestellt und zwar zu einem erprobten Fensterprofil passend, welches (Abldg. 3) in $s = 16$ mm, in $t = 17$ mm und in $h =$ mindestens 25 mm misst.

Mit dem vom Unterzeichneten seit 1881 für Pendelthüren hergestellten „Rollenpendel“ (s. Bauk. des Arch. I. Bd. S. 676), welches inzwischen weithin Verbreitung gefunden hat, war der Beweis geliefert, dass man die theuren, wenig dauerhaften Federbänder an Pendelthüren recht wohl durch einfachere dauerhaftere Einrichtungen ersetzen könne. Die schräge Stellung der Thür aber, welche das Rollenpendel bedingte, und dessen beschränkte Verwendung auf nur breite Flügel, liessen Verbesserungen wünschenswerth erscheinen, welche in einem neuen, in Abldg. 4 dargestellten Pendelthür-Beschlag, dem „Dauerpendel“ (D. R. P.) verwirklicht sind.

Dieser Pendelthürbeschlag benutzt ebenfalls als treibende Kraft die Schwere des Thürflügels. Letzterer ruht auf einem Drehzapfen, welcher das Steigen des Flügels um etwa 25 mm gestattet. Das Steigen des Zapfens wird bewirkt durch die Drehung der Thür nach rechts oder links, indem sich 2 Spreizstützen, ähnlich wie bei der Hebelpresse, aus der schrägen Lage beim Ruhezustande bis beinahe zur senkrechten Lage bei geöffneter Thür aufrichten. Die Spreizstützen sind zwischen 2 Drehscheiben zentrisch um den Stützzapfen herum gelagert; von den beiden Drehscheiben wird entweder die obere oder die untere durch einen Mitnehmer gedreht, je nachdem die Thür rechts oder links durchschlägt. Der ganze Beschlag ist in ein in den Fussboden einzulassendes, oben mit Messingdecke abgeschlossenes Gehäuse eingesetzt; das durch die Schmierrinne *S* von der Hinterkante der Thür her einföhrbare Oel schmirt auf seinem Lauf nach unten alle reibenden Theile; das Füllen des Eisenkastens mit Oel, wie bei den bekannten Federkasten, ist nicht nöthig. Die Schrägstreben werden in gehärtetem Stahl, die übrigen Theile in Schmiedeseisen, Guss-eisen und Bronze je nach ihrer Beanspruchung hergestellt. Es

leuchtet ein, dass das Aufsperrren der Thüren für den Beschlag unschädlich ist und dass Frost oder die Nässe des Fussbodens denselben nicht wesentlich beeinflussen.

Oben hängt der Thürflügel in einem gewöhnlichen Zapfenbände. Falls der für die nöthige Hubhöhe von etwa 25 mm oben erforderliche Spielraum geschlossen werden soll, so wird auf die oberen Zapfenbänder eine Latte *L* in der Stärke der Thür aufgelegt, welche sich beim Heben der Thür in eine entsprechende Aussparung des Kämpfers hineinschiebt und beim Senken wieder mit herabgeht. Eine für das Publikum zugängliche, im Vestibül des Kartenmagazins der Provinz Brandenburg, Matthäikirchstr. 19, ausgeführte Pendelthür zeigt z. B. den guten Gang des oben beschriebenen Beschlags. —

Ausser den bekannten grossen Schlüsseltormen der Spätrenaissance, welche als Schmiedestücke betrachtet, noch heute unsere Bewunderung erregen, findet man in gewerblichen Sammlungen noch häufig andere Sperrwerkzeuge, Schlüssel, aus dem Mittelalter, welche sich im Gegensatze zu dem vorigen durch ungemein zierliche und handliche Gestalt auszeichnen.

In v. Hefener-Alteneck, Eisen-Ornamente des Mittelalters, Band II sind z. B. verschiedene solcher Schlüssel abgebildet. Sie erwecken fast die Meinung, als ob in ihnen das Vorbild zu den in den letzten Jahrzehnten, namentlich in Amerika, in Aufnahme gekommenen flachen, kleinen Schlüsseln zu suchen sei.

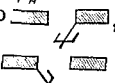
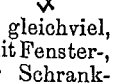
Die Handlichkeit solcher Schlüssel ist es auch hauptsächlich, welche den amerikanischen Schlössern vielfach Eingang in Deutschland verschafft hat; so sind z. B. die wissenschaftlichen Institute auf dem Telegraphenberge bei Potsdam, wie auch mehre andere öffentliche und Privat-Gebäude in und ausserhalb Berlins von mir mit solchen Schlössern versorgt worden, wobei sich überall das System der kleinen Schlüssel bewährte. Trotzdem vermögen indess diese Schlösser die unsrigen nicht überall zu verdrängen, weil sie durchgehends, anstatt mit unseren üblichen einseitigen Hebelrückern, nur ausschliesslich mit runden Drehknopf-Griffen montirt werden können, deren zwar leichte Handhabung nicht Jederman behagt.

Den bezüglichlichen vielfachen Anregungen folgend und die gemachten Erfahrungen benutzend, wurde vor kurzem zur Herstellung neuer Schlösser übergegangen, welche in sich die Vortheile des erprobten kleinen Schlüssels mit denen des hier gewohnten Hebeldrücker-Systems vereinigen. Abldg. 5 zeigt ein solches Schloss mit abgenommenem Drücker in etwa $\frac{1}{3}$ der natürlichen Grösse.

Die Schlüssel werden aus besonders dazu hergerichtem Hartstahl gestanzt, ihr Griff ist zur Anbringung von Nummern usw. eingerichtet. Die Sicherung des Schlussriegels erfolgt nach einem verbesserten Chubb'schen System mittels Stahl-Zuhaltungen, welche eine sehr grosse Anzahl von Schlüssel-Verschiedenheiten, also grosse Sicherheit gegen Nachschlüssel bieten und deren Anzahl nach dem Grad der gewünschten Sicherheit von 1 bis 4 variabel ist. Der Schnappriegel (die Falle) mit ihrem Hebel- und Federwerk ist so angeordnet, dass von der Thürkante aus durch eine kleine Oeffnung Oel nach allen reibenden Theilen geleitet werden kann, ohne das Schloss aus der Thür nehmen zu müssen; auch ist darauf Rücksicht genommen, dass die Abnutzung der reibenden Theile möglichst herabgemindert ist und etwaige Abnutzung nicht das bekannte schodderige Herabhängen der Thürdrücker zurfolge hat.

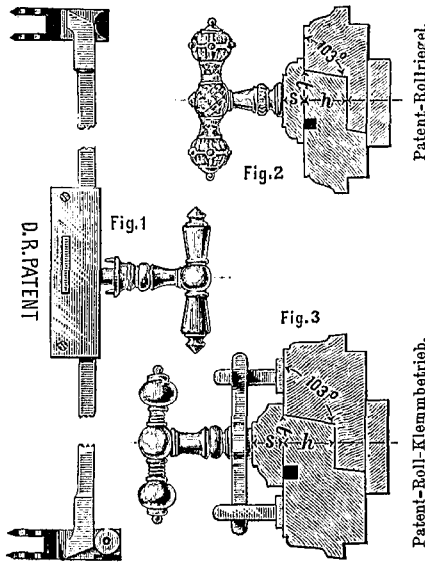
Im übrigen ist der Schlossmechanismus mit Vermeidung aller Gusseisentheile so konstruiert, dass auch in entlegenen Orten jeder Schlosser leicht etwaige Reparaturen ausführen kann.

Schlösser mit den in Deutschland üblichen Abmessungen (M = 54, 62 und 70 cm) und mit den üblichen Kombinationen der 3 Riegelsysteme — Falle, Schlussriegel und Nachriegel — werden auf Lager gehalten, alle sonst gewünschten Abänderungen aber auch besonders gefertigt. —

Sonst Wissenswerthes enthält eine „neu“ herausgegebene Preisliste, welche auf Wunsch post- und kostenfrei abgegeben wird. Es sei bei dieser Gelegenheit noch bemerkt, dass es sich, obgleich sich diese Bezeichnung mit der in der Mechanik üblichen nicht deckt, zur Vermeidung von Irrthümern bei Bestellungen empfiehlt, „rechts“ schlagend so  „links“ so 

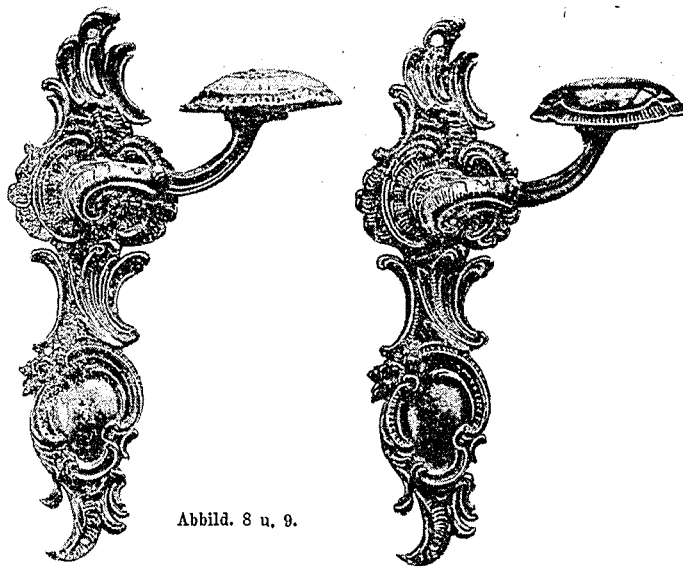
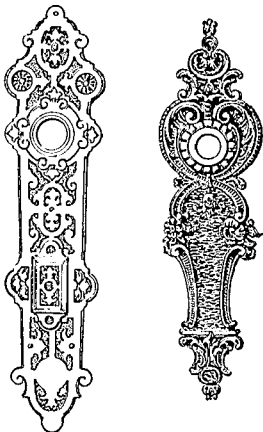
zu nennen, gleichviel, ob man es mit Fenster-, Thür- oder Schrankflügeln zu thun hat. Bisher war in Deutschland eine bezügliche einheitliche Bezeichnung noch nicht vorhanden. —

Nur eingehende liebevolle Behandlung der Oberfläche vermag die besonderen edlen Eigenschaften der Bronze zur Geltung zu bringen, gleichviel,



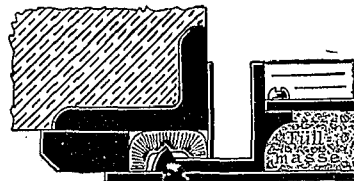
Abbild. 6.

Abbild. 7.



Abbild. 8 u. 9.

ob dieselben im Naturglanze oder in farbiger Patinirung gesucht werden. Die, wenn auch z. B. der französischen noch nicht ganz ebenbürtige, so doch ebenfalls hoch entwickelte heimische Bronze-Industrie zeigt, dass ihr das Verständniss für solche Veredelung nicht abgeht. Trotzdem aber leiden besonders die zu Beschlagzwecken dienenden Bronzen noch vielfach an unrichtiger Behandlung. Oft sind die Abmessungen derartig grosse, dass Material verschwendet und die Bearbeitung der Oberfläche entsprechend verteuert wird, oft auch ist die Modellirung nicht der bearbeitenden Technik angepasst. Letztere anlangend ist zu unterscheiden zwischen maschinenmässigem Abschleifen durch Lappenscheiben und Handbearbeitung mittels Bürste, Polirstahl, Bunzen, Stichel usw. Erstere Bearbeitungsweise, die bekannte *cuirre poli*-Technik, fordert möglichstes Ausfüllen aller Flächen mit Ornament, dessen Höhen durch Abschleifen die Lichter geben, während die unbearbeitet bleibenden und durch Schwärze gedeckten Tiefen die einzige Abwechselung in der Tönung hervorbringen. Derartige Bronzen zeigen daher zumeist auch die bekannte einförmig wirkende Ueberladung und Aufdringlichkeit, wenn nicht besonders geschickte Modellirung, dem entgegenwirkt.



Abbild. 10.

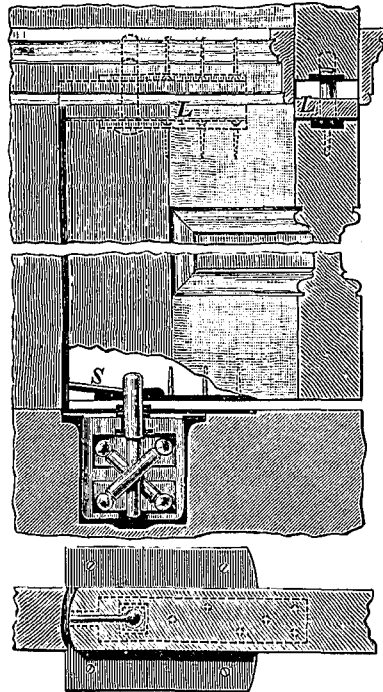
Andere Wirkungen lassen sich mit der zweiten Bearbeitungsweise erzielen; den Tiefen sowohl als den platten Flächen, den Graten und Rippen kann eine freiere Modellirung und verschiedene Glanzabtönung gegeben werden, feine Unterscheidungen, welche z. B. die französischen Bronzen so angenehm beleben, sind nicht ausgeschlossen.

In Abbldg. 6 bis 9 sind einige, zumtheil nach Angabe der Hrn. Kayser & von Groszheim, zumtheil nach eigenen Entwürfen gefertigte Beschlagtheile dargestellt, welche in 6 ein in richtiger Schleiftechnik

behandeltes Stück, in 7, 8 u. 9 aus Hand bearbeitete Bronzen veranschaulichen. Auf Wiedergabe eines *cuirre poli*-Musters kann wohl verzichtet werden, weil diese Sachen allgemein bekannt sein dürften.

Da die moderne Technik knappe Ausbildung der Beschläge begünstigt und die neueren Stilrichtungen sparsame Verwendung von Bronze fordern, so ist zu erwarten, dass eine bessere Ausbildung der Thür- und Fenstergriffe sich ebenfalls bald mehr als bisher einführen wird. —

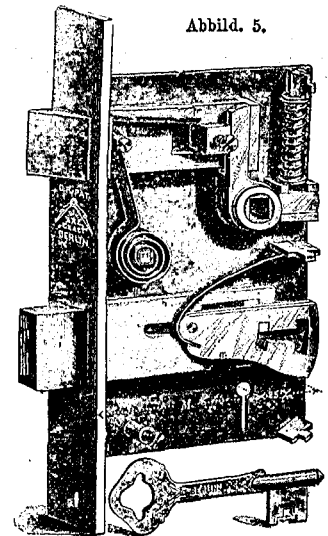
Die in No. 26 Jhrg. 1889 beschriebene patentierte Falzdichtung für Fenster mit Doppelflügeln hat sich inzwischen auch zu Abschlusssthüren für Luftkammern als äusserst praktisch bewährt, so



Abbild. 4.

Durchschnitt und Ansicht des „Panzerpendels“.

Grundriss.



Abbild. 5.

z. B. bei den Heizanlagen der Universitäts-Klinik in Göttingen. Abbldg. 10 zeigt das Profil einer solchen Thür. Durch die dreifach dichtende Filzeinlage wird die schwierige und kostspielige, aber fast nie einen zufriedenstellenden Schluss ergebende Bearbeitung der Eisenfalze vereinfacht und verbilligt; die Verwendung des Patentfenstereisens gestattet bequeme Einbringung einer isolirenden Zwischenlage und trägt zur Versteifung solcher Thüren bei. Auch zu staubdichten eisernen Schaukästen, wie sie u. A. am Pschorrhause in Berlin angebracht sind, eignet sich diese Konstruktion.

Jene neuen Doppelfenster betreffend, mag noch erwähnt sein, dass ein in meinem Comptoir eingesetztes Panzer-Doppelfenster selbst bei 12° Aussentemperatur noch nicht „schwitzte“. Da auch mehre Abnehmer mir dasselbe bescheinigen, so ist wohl dargethan, dass diese neue Konstruktion in geeigneten Fällen unbedenklich angewendet werden darf.

Franz Spengler.

Der Einsturz des Anatomie-Gebäudes zu Königsberg i. Preussen.

Am 24. und 25. März d. J. hatten sich der Geh. Regierungsrath v. Tiedemann in Potsdam, der Kreisbauinspektor Tieffenbach in Ortelburg und der damalige Regierungs-Baumeister nunmehrige Bauinspektor Wesnigk in Gnesen vor der I. Strafkammer des Landgerichts in Königsberg gegen die Anklage auf fahrlässige Tödtung zu verantworten, weil angeblich auf das Verschulden dieser drei Baubeamten der Einsturz eines Gewölbes des Anatomie-Gebäudes in Königsberg, bei dem 4 Menschen ihr Leben eingebüsst hatten, zurückzuführen war. Der Vorgang dürfte in technischen Kreisen Interesse erregen. Wir geben daher im Folgenden eine Darstellung aus technischer Feder, wie der Sachverhalt aus den Gerichts-Akten und in der öffentlichen Verhandlung zutage trat.

Das alte Anatomie-Gebäude sollte durch Aufsetzen eines Stockwerkes zur Aufnahme des anatomischen Museums erweitert werden. Von der Lokal-Bauverwaltung wurde bei Vorlage der Skizzen vorgeschlagen, die Decke dieses Geschosses mit flachen Kappen auf eisernen Trägern zu überwölben, die Uebermauerung mit flacher Neigung abzugleichen und darauf unmittelbar die Dachdeckung mit Holzzement vorzunehmen.

In der Superrevision änderte der Geh. Regierungsrath v. Tiedemann diese Konstruktion dahin ab, dass er der grösseren Einfachheit wegen und mit Rücksicht auf die knappe Bauzeit während der Ferien, statt der gewölbten Decke eine flach geneigte Holzdecke auf eisernen Unterzügen vorschrieb. Als aber bei Vorlage des Spezial-Entwurfs und Kostenanschlages die Lokal-Bauverwaltung auf ihren ursprünglichen Vorschlag nochmals zurückkam, genehmigte er diesen zwar, ordnete aber an, dass die Träger, welche in dem vorgelegten Entwurf ohne Rücksicht auf die Gebäudeaxen in Entfernungen von 1,5 m verlegt waren, stets auf die Mitte der Fensterpfeiler zu verlegen seien, wobei sich Spannweiten für die Kappen von Träger zu Träger = 2,83 m, zwischen den letzten Trägern der beiden Flügel und den Giebelmauern solche von 1,20 m ergaben. Dieser letztere Zwischenraum sollte, wie eine ohne Maasse aus freier Hand am Rande der statischen Berechnung der Träger gezeichnete Skizze andeutete, durch eine einhöftige viertelkreisförmige Kappe, deren Scheitel unmittelbar am Träger lag, überspannt und der Träger mit der Wand verankert werden. Im übrigen war die Verankerung weder in der Vorlage noch bei der Superrevision erörtert worden, wie es denn auch zweifelhaft sein konnte, ob bei der wesentlich verbesserten Ausbildung des Widerlagers eine Verankerung noch notwendig war. Die Geldmittel für Verankerungen überhaupt waren im Kostenanschlag in einer Pauschalsumme ausgeworfen.

Die Verlegung der Träger auf die Gebäudeaxen brachte es mit sich, dass sie auf den inneren Scheidewänden, aus denen vielfach Gurtbogen-Öffnungen herausgeschnitten waren, um die Sammlungsräume unter einander zu verbinden, an einigen Stellen über Bögen aufruhten. Wo dieser Fall vorlag, war durch die Superrevision eine Entlastung der Bögen und eine Verbreiterung des Druckes durch Unterlags-Schienen angeordnet. Die Bögen waren nur aus den Grundrissen ersichtlich, die Bogenform nicht kenntlich gemacht. Einige im Querschnitt durch den Mittelbau dargestellte Bögen zeigten die Rundbogenform, die Fenster waren flachbogig geschlossen. Endlich sollte auf Anordnung der Superrevision die Bauleitung einem kgl. Regierungs-Baumeister statt einem Techniker geringerer Vorbildung übertragen werden.

Der so in allgemeinen Zügen festgestellte Entwurf gelangte an das Kultus-Ministerium zurück, um zunächst den Etatsberathungen im Landtage als Unterlage zu dienen und im folgenden Jahre ausgeführt zu werden.

Die Ausführung der Bauten der Unterrichts-Verwaltung findet seit dem Jahre 1878, abweichend von anderen Staatsbauten, aufgrund von Vereinbarungen, die sich an die Gründung der Stelle eines technischen vortragenden Rathes in diesem Ministerium knüpften, in der Weise statt, dass diesem, und nicht der Bauabtheilung des Arbeits-Ministeriums, die Oberaufsicht über die Aufstellung der Entwürfe, die Vorbereitung und Ausführung der Bauten „mit massgebender technischer Zuständigkeit“ und weitgehenden Befugnissen übertragen war. Namentlich war der technische vortragende Rath im Kultus-Ministerium an die superrevidirten Entwürfe nur soweit gebunden, als die sich etwa „als nothwendig oder wünschenswerth herausstellenden Aenderungen nicht von wesentlichem Einfluss auf die Gesamt-Anordnung und die Gesamtkosten des betreffenden Bauwerks sind.“ Allein die Superrevision der Entwürfe und Anschläge war der Bauabtheilung des Arbeits-Ministeriums vorbehalten. Insbesondere die Universitätsbauten in Königsberg sollten laut einer Vereinbarung des Arbeits-Ministers mit dem Kultus-Minister vom Jahre 1878 nicht durch den Kurator der Universität, sondern durch den Regierungs-Präsidenten ausgeführt werden. Damit hatte aufgrund der Regierungs-Instruktion der Regierungs- und Baurath bei den

Universitätsbauten in gleichem Umfange, wie bei allen Staatsbauten die Aufsicht zu führen.

Von dieser Vereinbarung ist im vorliegenden Falle abgewichen worden. Der Kultusminister schickte den superrevidirten Entwurf nicht an den Regierungspräsidenten, sondern an den Kurator der Universität, Oberpräsidenten von Schlieckmann mit dem Auftrage, die Ausführung einzuleiten. Eine technische Anweisung über die weiteren Maassnahmen, die zu bearbeitenden Einzelheiten und Werkzeichnungen war der Verfügung von dem technischen vortragenden Rath im Kultusministerium nicht beigegeben. Gegenüber einer Bemerkung des Vorrevisors, damaligen Reg.- u. Bauraths Zastrau, der eine nochmalige vollständige Durcharbeitung des Entwurfs für erforderlich erachtet hatte, wäre auch die Wiederholung einer solchen Anweisung kaum noch erforderlich gewesen. Eine Beaufsichtigung des Baues sowohl in der Ministerial-Instanz, wie seitens des Regierungs- und Bauraths ist unterblieben. Zwar hat der Universitäts-Kurator den damaligen Reg.- und Baurath Zastrau persönlich ersucht, den Bau zu beaufsichtigen, was dieser auch bereitwilligst zugesagt hat; er hat ihn wiederholt um technischen Rath gebeten und alle an den Lokalbaubeamten gehenden Verfügungen durch seine Hand gehen lassen, aber der Reg.-Rath Zastrau hat seine ganze Thätigkeit bei diesem Bau für eine private Gefälligkeit angesehen, zu der er dienstlich nicht verpflichtet gewesen sei.

Die besondere Leitung des Baues wurde Anfang April 1887 dem Reg.-Bmstr. Wesnigk übertragen. Es war weiter von ungünstigem Einfluss auf die Vorbereitung des Baues, dass der die Bauinspektion verwaltende Reg.-Bmstr. Tieffenbach Anfang Mai ernstlich erkrankte und für längere Zeit zum Gebrauch einer Kur im Seebad Cranz beurlaubt werden musste. Er kehrte in den Dienst erst zurück, als der Bau bereits weit vorgeschritten war und wurde gleich bei Wiederaufnahme seiner amtlichen Thätigkeit mit anderweiten Aufträgen derart überhäuft, dass er die Fürsorge um den Bau der Anatomie vorerst dem Bmstr. Wesnigk weiter überlassen musste. Während Tieffenbachs Beurlaubung war Wesnigk nicht allein bei dem Bau der Anatomie auf sich selbst angewiesen, sondern er wurde überdies von der Regierung mit der Vertretung Tieffenbachs, also der kommissarischen Verwaltung der Schlossbauinspektion beauftragt.

So war der Verlauf der Bauangelegenheit gewesen, als am 7. September 1887 die Katastrophe eintrat. Die Gewölbe des Westflügels stürzten ein, durchschlugen zwei Balkendecken der darunter liegenden Geschosse und fanden erst auf den Gewölben des Kellergeschosses Widerstand.

Der als Kommissar des Arbeitsministers zur Untersuchung des Thatbestandes entsendete Geheimrath von Tiedemann stellte Folgendes fest.

Die eingestürzten Gewölbe waren am 20. August vollendet, am 26. August ausgerüstet, vom 27. August bis 4. September mit Schutt übertragen; der Betonüberzug war eben fertig geworden, als der Einsturz erfolgte. Von den 6 Trägern dieses Flügels waren 2 mit in die Tiefe gestürzt. Zwei Gurtbögen der inneren Scheidewand nebst dem zwischen beiden liegenden Pfeiler waren so vollständig vernichtet, dass sich nicht einmal ihre Abmessungen vor dem Einsturz feststellen liessen. Die beiden Giebelmauern nebst den viertelkreisförmigen Endkappen standen unversehrt genau lothrecht. Nur am Fuss des nordöstlichen Eckpfeilers — entschieden des schwächsten Punktes, weil hier noch ein Gurtbogen bis auf 1,2 m an die Giebelwand reichte — zeigte sich ein feiner Haarriss, der aber auf keine grössere Bewegung, sondern nur darauf schliessen liess, dass hier die Drucklinie den Mauerkern verlassen hatte, also in der Innenfläche Zug entstanden war. Er konnte auch die Folge der heftigen Erschütterung sein. Die Pfeilhöhe der Gewölbe war ausserordentlich knapp, nur zu $\frac{1}{10}$ der Spannweite angenommen. Dass hier weder eine statische Berechnung zur sachgemässen Feststellung derjenigen Abmessungen der Gewölbe, welche Gleichgewicht ergaben, angestellt, noch eine weitergehende Verankerung angewendet war, war offenbar fehlerhaft, aber dass dieser Fehler den Einsturz herbeigeführt hätte, wurde durch die tadellose Beschaffenheit der Widerlager nach dem Einsturz widerlegt. Die Untersuchung des stehen gebliebenen Ostflügels zeigte andere Baumängel, namentlich die Anordnung von Trägerauflagern über Gurtbögen. Sämmtliche Gurtbögen im Innern hatten dieselbe flache Wölbung von $\frac{1}{10}$ Pfeil erhalten und dafür waren die Unterlagsschienen viel zu kurz. Unmittelbar über dem Scheitel eines Gurtbogens von 2,33 m Spannweite lag ein Träger mit einem Auflagerdruck von etwa 7 t auf einer Unterlagsschiene von nur 1,5 m Länge. Der Bogen befand sich im Zustande völliger Zerstörung und war nur durch schleunigst untergebrachte Stützen durch Tieffenbach vor dem drohenden Einsturze bewahrt worden. Es lag nahe, in der gleichen Anordnung des Westflügels die Ursache für dessen Einsturz zu suchen, dagegen sprach aber die Versicherung des ausführenden

Beamten, dass der gleiche Bogen im Westflügel nur eine Spannweite von 1,60 m gehabt habe. War diese Angabe richtig, so wurde der Bogen dort durch die 1,5 m lange Unterlagsschiene fast ganz gedeckt, und es lag dort der Träger nicht über dem Scheitel, sondern nahe einem der Kämpfer. Ganz aufgeklärt wurde dieser Punkt jedoch nicht, weil es nicht mehr möglich war, die wirkliche Spannweite dieses Bogens durch Messung oder anderweit festzustellen. In dem aufgenommenen Protokoll konnten deshalb nur Vermuthungen über die Einsturzursachen, nicht aber der bestimmte Nachweis derselben ausgesprochen werden, weil diejenigen Bautheile, von denen er ausgegangen war, durch den Sturz selbst vollständig vernichtet waren. Als bald darauf der Kultusminister einen technischen Kommissar, den Geh. Ober-Reg.-Rath Spieker, nach der Unglücksstätte entsandte, dem sich der Geh. Brth. Endell anschloss, kamen beide zu dem gleichen Ergebniss, dass nämlich „die eingestürzten Dachkappen bei sachgemässer Ausführung und der Anwendung ausreichender Vorsicht hätten Bestand haben müssen.“

Wenn somit auch manche Fehler bei der Bauausführung festgestellt worden waren, so schien es doch, als ob zu einem strafrechtlichen Vorgehen gegen einen der beteiligten Beamten ein Anlass nicht gefunden werden könne, weil dieses den Nachweis desjenigen Fehlers, der den Einsturz bestimmt zur Folge haben musste, zur Voraussetzung gehabt hätte.

Die Sachlage änderte sich aber, als im November 1887 von dem Reg.-Bmstr. Wesnigk eine von dem Stadt-Bmstr. Naumann in Königsberg in seiner Eigenschaft als Sachverständiger der Berufsgenossenschaft angefertigte statische Berechnung*) eingereicht wurde, die unter überschläglicher Ermittlung der Schubkräfte der Gewölbe und des statischen Moments der Widerlager zu dem Schlusse kam, dass zwischen beiden die Gleichgewichts-Bedingungen gefehlt hätten. Naumann nahm an, die Gewölbe hätten das schwächere nördliche Widerlager zur Seite gedrängt, seien eingestürzt, und nach dem Sturz habe sich die Widerlagsmauer wieder lothrecht gestellt. Das Gutachten beschäftigte sich nur mit dem, was ausgeführt war, ohne sich auf die Erörterung darüber einzulassen, in wie weit die Ausführung durch den superrevidirten Entwurf vorgeschrieben war. Nachdem das Naumann'sche Gutachten im Arbeitsministerium eingehend geprüft und richtig befunden war, reichte die Bauabtheilung des Ministeriums dem Minister ein Gutachten vom 21. Januar 1888 ein, nach welchem aufgrund der technischen Ermittlungen und der reglementarischen Bestimmungen über die Verantwortlichkeit der Beamten, „in erster Linie der Superrevisor Geh. Reg.-Rth. von Tiedemann, verantwortlich zu machen, dass ebenso der kommissarische Bauinspektor Reg.-Bmstr. Tieffenbach von einem Verschulden nicht ganz frei zu sprechen sei, während dem Reg.-Bmstr. Wesnigk eine Verantwortlichkeit hinsichtlich des Einsturzes der Gewölbe nicht aufzuerlegen sein möchte.“

Man ging dabei von der Annahme aus, die Handskizze der Superrevision, welche die Art der beabsichtigten Wölbung veranschaulichte, habe die Baubeamten genöthigt, eine nicht haltbare Konstruktion auszuführen, weil diese zur Abweichung von Anordnungen der Superrevision nicht befugt gewesen seien. Der Umstand, dass die Skizze der Superrevision keine Maasse enthielt, diese vielmehr erst bei der Ausführung festgestellt waren, ferner, dass die Ausführung nicht vom Superrevisor, sondern von dem technischen Rath im Kultusministerium ressortirte, endlich, dass wegen der falschen Adresse, an die der Erlass über die Bauausführung gegangen war, und wegen Tieffenbachs Erkrankung die ordnungsmässige Aufsicht über den Bau gefehlt hatte, wurde dabei nicht berücksichtigt.

Der Minister von Maybach trug Bedenken, sich ohne weiteres auf den Boden dieses Gutachtens zu stellen und ordnete die Begutachtung durch die Akademie des Bauwesens an. Ein Antrag der Akademie auf Zuziehung der drei beteiligten Baubeamten zu den Verhandlungen wurde abgelehnt. Die Akademie ging zwar hinsichtlich der Ursachen des Einsturzes von derselben Annahme aus, wie die Techniker des Ministeriums. Sie erblickte dieselbe in dem Fehlen einer Verankerung, sie kam aber hinsichtlich der Schuldfrage zu einem ganz anderen Ergebniss, das in den Sätzen gipfelte:

„Weder eine bestimmte Anordnung der Superrevision oder der bei der Ausführung Beteiligten, noch die Unterlassung einer Anordnung, welche diesen Stellen nachweisbar oder bestimmungsgemäss oblag, hat den Einsturz veranlasst, sondern der Mangel gegenseitiger Ergänzung dieser Stellen untereinander.“ Ferner:

„Wäre z. B. im vorliegenden Falle eine Verankerung von der Superrevision vorgeschrieben, so wäre ihre Wirksamkeit nicht nur von ihrer Stärke, ihrer Anordnung, von der Tüchtigkeit ihrer Verbindungen, sondern bei der Schwierigkeit der Aufgabe noch von mehrfachen, ausserdem zu erfüllenden Bedingungen abhängig geblieben.“ Und schliesslich:

„Wäre die Aufsichtsbehörde bei der Ausführung beteiligt

gewesen, so wäre der Einsturz wahrscheinlich vermieden worden.“

Die Akademie lehnte also die Beantwortung der Schuldfrage in der persönlichen Fassung der Fragestellung ab und glaubte die Ursachen der Katastrophe in dem Ausfall oder der Unthätigkeit von 2, eigentlich sogar 3 Instanzen der Staatsbauverwaltung, die zur Mitwirkung berufen waren, erblicken zu sollen. Sie knüpfte hieran einige Betrachtungen über die Vorbildung der Staatsbaubeamten und über die vielgliedrigen Bauverwaltungs-Instanzen, die es immer zweifelhaft lassen werden, wer bei einem vorkommenden Unglücksfall die Verantwortung zu tragen habe.

Es wurde demnächst das Gutachten der Akademie nebst Bemerkungen dazu, in welchen die Bauabtheilung des Ministeriums die Ansichten der Akademie in wesentlichen Punkten als irrthümlich bezeichnete, und das Gutachten der Bauabtheilung vom 21. Januar 1888 der Staatsanwaltschaft übermittle, die sich nunmehr entschloss, das Strafverfahren gegen die drei ihr vom Ministerium bezeichneten Beamten vorzubereiten. Weil es aber für einen Juristen völlig unmöglich war, aus den sich widersprechenden technischen Gutachten die Wahrheit herauszufinden, wurde die Bezeichnung geeigneter Sachverständiger zur Berathung der Staatsanwaltschaft beim Arbeitsminister beantragt. Hierfür wurden ausser den damaligen Reg.- und Baurth. Zastrau, der — angeblich ausseramtlich — als technischer Beirath des Kurators den verunglückten Bau beaufsichtigt hatte, und das technische Mitglied des Polizei-Präsidiums in Berlin, Reg.- und Baurth. Weber.

Es hat volle 1½ Jahre gewährt, bis diese Sachverständigen ihre Gutachten abgaben, das Weber'sche Gutachten datirt vom 31. Juli 1889, das Zastrau'sche vom 14. Dezember 1889, und sie wurden nur unter dem Vorbehalt von Nachträgen aufgrund weiterer Erhebungen abgegeben, die fast ein weiteres Jahr beanspruchten. Die Gutachten enthielten keine neuen technischen Ermittlungen, sondern sie stützten sich auf die Naumann'sche Berechnung; sie konnten auch über die ressortmässige Mitwirkung des Kultusministeriums bei der Entstehung und Ausführung der Bauten keine Aufklärung bringen, weil beide Gutachter erklären mussten, hierüber nach ihrer amtlichen Stellung selbst nicht unterrichtet zu sein. So kam es denn, dass beide Gutachten von der irrigen Annahme ausgingen, die Ueberwachung der Ausführung habe bei der Superrevisions-Behörde beruht, und dass sie es demgemäss dem Superrevisor zum Vorwurf machten, dass er sich die Einzelzeichnungen der Gewölbe und deren statische Berechnung vor der Ausführung nicht hatte vorlegen lassen. Sie stellten sich in allen Punkten auf den Standpunkt des Gutachtens der Bauabtheilung des Ministeriums vom 21. Januar 1888.

Ungeachtet dieser von den Gutachtern selbst anerkannten Lücken ihrer Aussagen erhob die Staats-Anwaltschaft nunmehr die Anklage gegen die drei vom Ministerium und den von diesem vorgeschlagenen Gutachtern als schuldig bezeichneten Baubeamten v. Tiedemann, Tieffenbach und Wesnigk.

Es konnte den Angeklagten nicht schwer fallen, die Haltlosigkeit der wichtigsten Punkte der Anklage herauszufinden und für ihre Vertheidigung zu benutzen. Sie lagen theils auf technischem, theils auf dienstpragmatischem Gebiet.

Der Baumstr. Tieffenbach wurde zuerst auf den unfälligen Widerspruch zwischen dem Naumann'schen Gutachten und dem Befund auf der Unglücksstätte aufmerksam. Da die Widerlagsmauern auch bei dem späteren Weiterbau sich als völlig unversehrt erwiesen, musste er der theoretischen Berechnung, welche ihre Unhaltbarkeit beweisen sollte, misstrauen und auf seine Veranlassung beschäftigte sich der Ing. Hübner-Altona mit einer gründlichen Prüfung der Naumann'schen Berechnungen, die denn auch deren Fehlerhaftigkeit ergab. Hübner sprach aufgrund der angestellten rechnerischen Untersuchungen mit Bestimmtheit aus:

1. Zwischen Gewölben und Widerlagern bestand zurzeit des Einsturzes noch Gleichgewicht, die Ursachen des Einsturzes sind also in fehlender Verankerung nicht zu suchen.

2. Mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, dass der durch ein Trägerauflager ungünstig belastete flache Gurtbogen des Westflügels den Ausgangspunkt der Katastrophe gebildet hat.

Der Geh. Rth. v. Tiedemann, der sich nach Erhalt einer Abschrift des Naumann'schen Gutachtens gleichfalls mit dessen Prüfung beschäftigte, kam genau zu demselben Ergebniss. Naumann hatte den Verlauf der Drucklinie sowohl in der Scheitel- wie der Kämpferfuge in der Gewölbemitte angenommen und gefunden, dass diese am Fuss des Widerlagers um 0,322 m aus dem Mauerwerk fiel. Es fanden sich ausserdem in seiner Berechnung Ungenauigkeiten bei Einführung der Maasse und es war ein in der Wirklichkeit vorhandener schwerer Pfeiler, der zum Widerlager gehörte, ganz vernachlässigt worden. Da aber bekanntlich in allen flachbogigen Gewölben die Drucklinie in der Nähe des Scheitels sich dem Gewölberücken, in der Nähe des Kämpfers der Gewölbelaubung nähert, so ergab sich, dass bei Richtigstellung dieser Annahme und der sonstigen Ungenauig-

*) Diese Berechnung des Stadt-Bmstr. Naumann ist veröffentlicht in der Bauwerks-Ztg. No. 97. Jahrg. 1887.

keiten die Drucklinie noch um 10,5 cm von der Aussenkante der Widerlagsmauer zurück blieb und dass zurzeit des Einsturzes der Druck im Gewölbescheitel etwa 4, im Widerlager etwa 6,4 kg/qcm betrug. Dieser Druck konnte unmöglich den Einsturz herbeigeführt haben.

v. Tiedemann beschäftigte sich auch mit dem kritischen Gurtbogen. Zwar war hier eine genaue Ermittlung ausgeschlossen, weil die statischen Verhältnisse eines durch eine kurze elastische Schiene theilweise entlasteten Flachbogens unbestimmt sind. Aber der Verlauf der Risse in dem gleichen Bogen des Ostflügels liess annähernd zutreffende Rückschlüsse auf den Verlauf der Druckkräfte zu und es gelang, wenigstens mit einiger Wahrscheinlichkeit, festzustellen, dass dieser Bogen durch einen Druck von etwa 20 kg/qcm zerstört worden war. Ob im eingestürzten Westflügel die gleichen Verhältnisse obgewaltet hatten, hing hauptsächlich davon ab, welche Spannweite dieser Bogen dort gehabt hatte, was nicht mehr zu ermitteln war.

Tiefenbach reichte die Hübner'sche und v. Tiedemann die eigene Arbeit dem Gericht ein.

Aber auch die Bestimmungen über die Vorbereitung und Ausführung der Bauten waren von den Sachverständigen theils unrichtig ausgelegt, theils unvollständig angeführt. Für den Superrevisor kam hauptsächlich die Instruktion für das technische Bureau in Betracht. Die Sachverständigen stützten ihre Ansicht, der Superrevisor sei verpflichtet, einen unvollständigen Entwurf soweit zu ergänzen, dass alle darin vorkommenden Konstruktionstheile dargestellt und statisch berechnet seien, auf einen in der Einleitung zur Instruktion enthaltenen Satz, nach welchem die Superrevision darauf zu achten hat, „dass in konstruktiver Beziehung die nöthige Vorsicht beobachtet wird, überhaupt eine solide und sachgemässe Bauweise zur Anwendung gelange.“ Es bedurfte nur des Eingehens auf den eigentlichen Inhalt der Instruktion, um nachzuweisen, dass in diesem Satz der Einleitung der ihm beigelegte Sinn nicht liegen konnte; denn es heisst dort, der Vorsteher des technischen Bureaus habe darauf zu achten, dass die Superrevision nicht zu weit ausgedehnt werde, dass insbesondere „neue Entwürfe nur in Form von Skizzen zu bearbeiten, die Spezialbearbeitung aber den Provinzialbehörden zu überlassen sei,“ und an anderer Stelle, das technische Bureau habe die Vorlagen zu prüfen, soweit ihm diese von dem Ministerial-Direktor und den technischen Räten des Ministeriums zugeschrieben werden.“

Alle diese Bestimmungen deuten darauf hin, dass eine Prüfung in den Grenzen der Vorlage die Regel bilden soll, und dass, wo nicht zwingende Gründe dagegen sprechen, eine Ergänzung skizzenhaft behandelter Vorlagen und ein weiteres Eingehen auf deren Einzelheiten unterbleiben soll.

Es hiesse ja auch die Dinge auf den Kopf stellen, wenn man den Lokalinstanzen die Feststellung der leitenden Gedanken und der Superrevision die Ausgestaltung der Einzelheiten zuweisen wollte.

Jeder Zweifel über die den Dienstvorschriften zugrunde liegende Absicht wurde aber dadurch beseitigt, dass eine Reihe von Erlassen bestand, welche die Pflicht, nach den durch die Superrevision festgestellten allgemeinen Grundsätzen vor der Ausführung reif durchgearbeitete Zeichnungen anzufertigen, ausdrücklich den Bauinspektoren auflegt. Namentlich kommt hier der Runderlass des Min. d. öff. Arb. v. 23. Januar 1886 betr. das Verdingungswesen in Betracht, in dem zunächst vorgeschrieben wird, dass die einzelnen Bautheile durch Zeichnungen in grösserem Maasstabe klar gestellt werden sollen, und dann fortgefahren wird:

„Diese Bestimmungen haben nicht nur den Zweck, für die Unternehmer Klarheit zu schaffen, sondern sie sollen vornehmlich auch dahin führen, dass die einzelnen Bautheile erst nach sorgfältiger Erwägung und eingehender Durcharbeitung aller Details in Angriff genommen werden.“

Diese Bestimmungen sind auch in die gerade in jener Zeit (Anfang 1888) bearbeitete Dienstweisung für die Bauinspektoren der Hochbau-Verwaltung vom 1. Oktober 1888 übergegangen, in der es (§ 193) heisst:

„Als Abweichungen von den festgesetzten Entwürfen und Kostenanschlägen sind solche Anordnungen konstruktiver Art nicht anzusehen, welche nach dem pflichtmässigen Ermessen der Bauinspektoren getroffen werden müssen, damit die einzelnen Bautheile in der durch den Entwurf vorgeschriebenen Gestaltung völlig sicher hergestellt werden können. Zur Anordnung derartiger Vorkehrungen sind die Bauinspektoren nicht nur berechtigt, sondern verpflichtet, selbst wenn dieselben in den revidirten Entwürfen und Kostenanschlägen nicht speziell berücksichtigt sein sollten.“

Endlich wird durch den Nachtrag zur Instruktion für das technische Bureau vom 16. Mai 1890 noch wiederholt:

„Statische Berechnungen sind vor Vergebung bzw. Beginn der bezüglichen Arbeiten und Leistungen auszuarbeiten.“

In allen diesen Vorschriften wird zu allen Zeiten vor und nach dem Anatomiebau der Grundsatz ausgesprochen, dass die Bearbeitung der Details in der Regel der ausführenden Dienst-

stelle obliegt, und dass sich demgemäss auch die Vertheilung der Verantwortlichkeit regelt.

Somit stellte von Tiedemann folgende Sätze unter Beweis:

1. Die ausgeführte Anordnung der Gewölbe ist zwar fehlerhaft, sie hat aber den Einsturz nicht herbeigeführt; dieser ist vielmehr wahrscheinlich von einem ungünstig belasteten Gurtbogen ausgegangen.

2. Die bei den Gewölben gemachten Fehler sind nicht eine Folge der Skizze der Superrevision, diese hätte vielmehr selbst dann eine haltbare Ausführung ermöglicht, wenn man darin eine Vorschrift, ohne Verankerung zu wölben, erblickte; wenn nur die Pfeilhöhe der Gewölbe auf dem Wege der Rechnung, statt der willkürlichen Annahme festgestellt worden wäre.

3. Zur Ausführung derartiger Berechnungen und Einzelanordnungen, wie Verankerungen u. dergl. ist der Superrevisor nach den bestehenden Vorschriften nicht verpflichtet.

4. Die unrichtige geschäftliche Behandlung im Kultusministerium und der Mangel an Aufsicht bei der Ausführung hat einen wesentlichen Antheil an dem Unglücksfall gehabt.

Als Sachverständige zur Beurtheilung der beiden ersten Sätze schlug er den Prof. Müller-Breslau in Berlin, für die letzteren beiden den Geh. Ober-Reg.-Rath. von Kugelgen, vortragenden Rath im Arbeitsministerium, endlich zur Erläuterung des Gutachtens der Akademie des Bauwesens, welche sich im Sinne des 4. Satzes geäussert hatte, den Referenten der Akademie, Brth. Schmieden, vor.

Die Vertheidigung Tiefenbachs stützte sich in technischer Beziehung auf das Hübner'sche Gutachten. Tiefenbach erklärte zwar die Ausführung ohne Anker für einen Fehler, bestritt aber, dass dieser Fehler den Einsturz herbeigeführt habe und dass er für diesen Fehler verantwortlich gemacht werden könne, weil er krank und beurlaubt gewesen sei, als die betreffenden Anordnungen getroffen und ausgeführt wurden. Er suchte die Ursachen des Einsturzes an derselben Stelle, wie von Tiedemann und konnte nachweisen, dass er für den kritischen Gurtbogen die Rundbogenform vorgeschlagen hatte, dass aber Wesnigk davon abgegangen sei. Als er vom Urlaub zurückgekehrt sei, habe er die flachen Gurtbögen fertig vorgefunden, aber nicht annehmen können, dass die bereits vermauerte Unterlagsschiene auch noch zu kurz sei. Er sei in dem guten Glauben gewesen, dass von seinem Vertreter alles nach den Regeln der Technik wohl überlegt ausgeführt, auch die Gewölbe verankert gewesen seien.

Wesnigk endlich stellte sich auf den Boden des Naumann'schen Gutachtens. Er suchte in dem Fehlen der Verankerung die Ursachen des Einsturzes und will in der Hand-Skizze der Superrevision eine zur Ausführung reife Anordnung, ohne Anker zu wölben, erblickt haben, von der er nicht abweichen durfte. Die Pfeilhöhe der Kappen habe er zwar nicht auf dem Wege der statischen Berechnung, aber nach allgemein gültigen Grundsätzen zu $\frac{1}{10}$ der Spannweite angenommen.

Alle drei Angeklagten beantragten die Beweisaufnahme im Sinne ihrer Vertheidigung im Vorverfahren. — Das Gericht ging auf diesen Antrag ein und beauftragte den Prof. Müller-Breslau und Brth. Schmieden mit Abgabe von Gutachten über den technischen Theil des Beweisthemas, den Geh. Ober-Reg.-Rath von Kugelgen über die einschlägigen Dienstvorschriften.

Prof. Müller-Breslau wies in einem sehr klaren Gutachten die völlige Unhaltbarkeit des Naumann'schen Gutachtens nach, welches ebenso, wie die im Arbeitsministerium aufgestellte Berechnung auf der veralteten Culmann'schen Theorie beruhte, die Culmann selbst in der zweiten Auflage seines Werkes über Graphostatik berichtigt habe; er erklärte dagegen die Hübner'schen und von Tiedemann'schen Berechnungen für zutreffend, nach welchen zurzeit des Einsturzes zwischen Gewölben und Widerlagern Gleichgewicht bestanden habe. Er schloss daraus, dass die Widerlager Stand gehalten, also die fehlenden Anker den Einsturz nicht veranlasst hätten. Die Frage nach den wirklichen Ursachen des Einsturzes beantwortete er dahin, die flachen Gurtbögen mit zu kurzer Unterlagsschiene, auf welche bereits Hübner und von Tiedemann hingewiesen hatten, seien „gewagte und gefährliche Konstruktionen, für welche mindestens die Verwendung besten Materials (womöglich Klinker in Zementmörtel) geboten war. Es sei daher nicht ausgeschlossen, dass hier die Ursache der Katastrophe zu suchen ist. Die sichere Führung des Beweises, dass der Gurtbogen einstürzen musste, sei jedoch unmöglich, weil sich die Inanspruchnahme einer derartigen Konstruktion nicht mit der genügenden Sicherheit berechnen lasse.“

Brth. Schmieden schloss sich dem Müller'schen Gutachten in allen Punkten an und bestätigte ausserdem die wichtigsten Sätze des Gutachtens der „Akademie des Bauwesens.“

Geheimrath von Kugelgen konnte nicht allein sämtliche von Tiedemann'sche Ausführungen über die bestehenden Dienstvorschriften bestätigen, sondern er wies auch aufgrund der ihm von dem Arbeitsminister für diesen Zweck zur Verfügung gestellten Akten nach, dass in einem Meinungsaustausch, der sich zwischen dem Arbeitsminister und dem Kultusminister an den Königsberger Unfall geknüpft hatte, der Arbeitsminister

selbst die Art, wie in diesem Falle die Superrevision vollzogen war, als die allein mögliche und den Unfall als die Folge einer fehlerhaften Organisation bezeichnet hatte, welche einer Aenderung dahin bedürfe, dass der Superrevisions-Behörde wieder eine Einwirkung auf die Ausführung eingeräumt werden müsse.

Die Folge dieser Gutachten war, dass die Strafkammer unter dem 4. Dezember 1891 beschloss, das Verfahren gegen alle drei Angeklagten einzustellen. Gegen diesen Gerichtsbeschluss legte jedoch die Staatsanwaltschaft beim Oberlandesgericht Beschwerde ein, und dieses ordnete unter Aufhebung des Gerichtsbeschlusses die Eröffnung des Hauptverfahrens an, weil die Gutachten, auf welche sich die Anklage stützte, nicht genügend berücksichtigt und die Widersprüche zwischen ihnen und denjenigen der Vertheidigung nicht aufgeklärt seien. Daraufhin wurde Termin zur mündlichen Verhandlung auf den 24. März 1892 anberaumt und nach zweitägiger Verhandlung das freisprechende Erkenntniss verkündet.

Die mündliche Verhandlung lieferte keine wesentlichen neuen Gesichtspunkte. Die meisten Gutachter vertraten ihre bereits schriftlich abgegebenen Gutachten. Vonseiten des Prof. Müller-Breslau geschah das mit so überzeugender Klarheit, dass seine Ausführungen nicht allein auf die Richter einen entscheidenden Eindruck machten, sondern auch den Stadt-Bmstr. Naumann veranlassten, sein Gutachten wesentlich einzuschränken und zuzugeben, dass die Nothwendigkeit des Ausweichens der Widerlager doch wohl nicht erwiesen sei. Dadurch wurden auch die Sachverständigen Weber und Zastra, die sich in technischer Beziehung allein auf das Naumann'sche Gutachten gestützt hatten, in ihren Aussagen unsicher und mussten an die Stelle ihrer früheren bestimmten Behauptungen Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten setzen, die auch die gegentheilige Auffassung nicht ausschlossen.

Allgemeines Interesse erregten die sehr eingehenden, an der Hand der Ministerial-Akten, vorgetragenen Darlegungen des Geh. Ob-Reg.-Rth. von Kügelgen über die Ressort-Verhältnisse, die allgemeinen Dienstvorschriften in den oberen, mittleren und unteren Dienststellen, insbesondere die geschäftsmässige Behandlung des vorliegenden Falles, wie sie hätte sein sollen und wie sie thatsächlich gewesen ist. Die auffälligen Widersprüche zwischen den Gutachten, die der Staatsanwaltschaft von dem Ministerium zur Verfügung gestellt waren und dem laut Akten vom Minister selbst vertretenen Standpunkt, der sich mit den Dienstvorschriften durchaus deckte, wurde aufgeklärt, als Hr. v. Kügelgen sich dagegen verwahrte, dass die fraglichen Gutachten von dem Ministerium erstattet seien; sie könnten lediglich als die Privatansicht einiger Techniker der Ministerien angesehen werden, weil sie, obgleich überwiegend nicht technischen Inhaltes, ohne Mitwirkung von

Verwaltungsbeamten verfasst seien. Eine Erwiderung auf die Ausführungen von Kügelgens erfolgte von keiner Seite.

In dem Plaidoyer beantragte der Staatsanwalt für den Geh. Reg.-Rth. von Tiedemann Freisprechung, gegen Tieffenbach und Wesnig hielt er die Strafanträge aufrecht. Der Gerichtshof sprach aber alle drei Angeklagten frei.

Das Erkenntnis vom 30. April 1892 stützt sich hauptsächlich auf die Zeugenaussagen und Gutachten des Prof. Müller-Breslau und Geh. Rth. von Kügelgen. Es sieht für erwiesen an, dass „die Konstruktion der Deckengewölbe, wie sie in der Handzeichnung des Angeklagten von Tiedemann dargestellt ist, nicht schwierig und bei richtiger Wahl der Pfeilhöhe der Kappen auch ohne Anker und Verwendung von Zement haltbar“ gewesen sei. Wenn von Tiedemann diese Anordnung nur skizzenhaft angedeutet habe, so habe er damit seine Pflicht nicht verletzt. „Er konnte sich bei der Superrevision innerhalb der Grenzen des ihm vorgelegten Projektes halten und die vor der Ausführung noch nothwendigen Detailzeichnungen und Berechnungen dem Baurath des Kultus-Ministeriums und den ausführenden Baubeamten unter Aufsicht des Regierungs- und Bauraths überlassen.“

Das Erkenntnis nimmt an, dass diese unbedingt nothwendige und nach allen dienstlichen Verordnungen vorgeschriebene Durcharbeitung des Entwurfs und seine Vorbereitung für die Ausführung hauptsächlich deshalb unterblieben sei, weil die Ausführung fehlerhafter Weise dem Universitäts-Kurator statt dem Regierungspräsidenten übertragen sei. Dadurch sei die Aufsichtsbehörde unbetheilt geblieben. Diesen Fehler aber habe der Superrevisor unmöglich vorhersehen können. Der Ausfall der Aufsichtsbehörde müsse aber auch den ausführenden Beamten zur Entlastung dienen.

Für Tieffenbach wird die Erkrankung und Beurlaubung als wesentliches Entlastungsmoment angeführt. Gerade in diese Zeit sei die Ausführung der kritischen Gurtbögen gefallen, für welche Tieffenbach noch dazu die Rundbogenform vorgeschrieben habe. Eine Verankerung der Gewölbe sei von der Superrevision zwar nicht vorgeschrieben, beide Angeklagte hätten doch wohl die Pflicht gehabt, sie auszuführen, wenn sie sich als nothwendig ergeben hätte; diese Nothwendigkeit und der Einfluss der unterlassenen Verankerung auf den Einsturz habe sich aber nicht feststellen lassen.

„Unter dem gleichen Gesichtspunkt erscheint auch die Anlegung der Flachbögen statt der Rundbögen durch den Angeklagten Wesnig, denn auch hier ist nicht entschieden, dass jene Konstruktion Ursache zu dem Einsturz gegeben hat.“

Dieses Urtheil ist rechtskräftig geworden und damit die traurige Angelegenheit nach Verlauf von 4 $\frac{1}{2}$ Jahren zu Ende gekommen.

Vermischtes.

Holzplaster in Hamburg. Der in No. 43 d. Bl. unter gleicher Ueberschrift ersiehene Aufsatz, von dem ich erst jetzt, nach meiner Rückkehr von einer längeren Urlaubsreise, Kenntniss erhalte, bedarf folgender Berichtigung.

Zunächst tadelt der Verfasser jenes Aufsatzes die Höhe und Auflagerung der Pitch-pine-Klötze, die bei der im Mai d. J. in der Strasse Speersort ausgeführten Plasterung angewendet wurden. In Hamburg ist viel Holzplaster von nur 8 cm Höhe verlegt, das sich zumtheil gut bewährt hat. Da man aber auch hier eine grössere Höhe der Klötze trotz der Mehrkosten für vortheilhaft hält, wird neuerdings 10 cm Höhe gewählt, welches Maass für die gute Verspannung der Klötze genügen dürfte. Der Vortheil der Mehr-Höhe steht nach diesseitiger Ansicht nicht im Verhältniss zu den entsprechenden Mehrkosten des Holzes. — Ein Zementüberguss der Betonunterlage, wie ihn Hr. v. B. empfiehlt, ist zu verwerfen; er blättert ab. Im vorliegenden Fall ist die auf dem vorhandenen Beton aufgebrauchte Betonschicht mindestens 5 cm stark; zur Herstellung der innigen Verbindung des frischen Betons mit dem alten, ist letzterer zunächst tief aufgeraut und nach sorgfältiger Reinigung mit reinem Zementbrei angefeuchtet. Die neue Betonschicht aus Portland-Zement und Elbkies in der Mischung 1:5 ist nach sorgfältiger Stampfung mit einer Feinschicht (gesiebter Elbkies) abgezogen und mit dem Reibbrett geglättet, so dass eine vollständig ebene Fläche entstand. Wenn Hr. v. B. hat Wasser auf der Fläche stehen sehen, so rührt dies daher, dass da Wasser des gefallenen Regens durch die Anbohrung des höherliegenden Sietrummenrostes nur langsamen Abzug finden konnte.

Die Anschauungen des Hrn. v. B. über die Spannung des Holzplasters in der Querrichtung der Fahrbahn scheinen mir verworren, da er zuerst die Beförderung dieser Spannung, sodann aber die Lehmfugen am Bordstein empfiehlt, welche ja den wesentlichen Zweck haben, jene Spannung aufzuheben. Da sich in Hamburg die Lehm- und Sandfugen an den Kantsteinen nicht bewährt haben, hat man eben den Holzklötzen etwas Spiel in den Fugen parallel zur Fahrbahn gegeben, um die sehr schädliche Spannung quer zur Richtung der Fahrbahn zu vermeiden.

Schliesslich bemerke ich noch, dass nach Vollendung des Bitumenvorgusses im unteren Drittel der Klotzhöhe, der obere Theil der Fugen mit einer Mischung von Sand und Zement vergossen ist, worauf die ganze Fläche mit Kies mittlerer Korngrösse beworfen und einige Zeit im Verkehr unter dieser Decke gehalten ist. Hier scheint der Beobachter ein Stadium der Arbeit verpasst zu haben. —

Wer da bauet an der Strassen
Muss die Leute reden lassen,
aber unrichtige Darstellungen in der Deutschen Bauzeitung
kann man nicht unbeachtet lassen. Roeper.

Die Anwendung der Normal-Sicherheits-Kuppelung für Eisenbahnwagen (vereinbart bei den Kasseler Versuchen i. J. 1877) hat, wie wir einer im Reichs-Eisenbahn-Amte gefertigten Zusammenstellung entnehmen, die ältere Schraubenkuppelung mit Nothketten auf den deutschen Eisenbahnen nahezu verdrängt. Während i. J. 1885 erst 29,79 % der Wagen (ausschl. der bayerischen, württembergischen und badischen) mit Normal-Sicherheits-Kuppelung versehen waren, war dieser Prozentsatz bis 1891 auf 63,95 % gestiegen. Mehrere Eisenbahn-Verwaltungen haben die bezgl. Kuppelung schon jetzt ausschliesslich im Gebrauch, andere haben ihre Durchführung in Aussicht genommen. — Entsprechend der Zunahme des Gewichts der Züge sind im übrigen die Abmessungen der vorzugsweise beanspruchten Theile der Kuppelungs-Vorrichtungen verstärkt worden. So ist auf der letzten internationalen Berner Konferenz über die technische Einheit im Eisenbahnwesen festgesetzt worden, dass der Durchmesser des Querschnitts der Kuppelungshügel am Zughaken, der früher 28 mm betrug, zwischen 30 und 35 mm betragen muss, während der Querschnitt des jetzt angewandten Zughakens etwa doppelt so gross ist, als der des früher angewandten Hakens.

Technische Hochschule in München. Zum Direktor der technischen Hochschule München für die drei Studienjahre 1892/3 bis 1894,5 wurde der zeitige Direktor, Professor der Mineralogie und Eisenhüttenkunde Dr. Karl von Haushofer, wieder ernannt. Es verdient Erwähnung, dass die Münchener unter den deutschen technischen Hochschulen jetzt die einzige

ist, deren Lehrkörper keinerlei Einfluss auf die Besetzung der Direktor-, bezw. Rektorstelle ausübt, während sie die erste war, welche den Schritt von der polytechnischen Schule zur technischen Hochschule machte. Ihre „organischen Bestimmungen“ vom Jahre 1877 stellten die Anstalt den Landes-Universitäten gleich und führten einen auf Zeit ernannten Direktor ein. Dass trotzdem ein für das gleichmässige Gedeihen aller Abtheilungen der Hochschule nützlicher Wechsel in der Leitung nicht eingetreten ist, sondern der verdienstvolle Begründer der Anstalt, Hr. Geheimrath v. Bauernfeind, das Amt des Direktors, von einer Unterbrechung abgesehen, bis kurz vor seinem Ruhestand bekleidet hat, lag in den Verhältnissen begründet. Es würde aber im Interesse der Anstalt nicht liegen, wenn sich an die glücklich beendigte Periode konstanter Leitung eine zweite anreihen sollte. Hoffentlich wird demnächst die Münchener technische Hochschule inbezug auf die Ernennung des Direktors den Schwester-Anstalten gleich gestellt und dadurch der Wiederkehr früherer Zustände vorgebeugt.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Der Brth. v. Misani, bish. in Stuttgart, ist z. Geh. Reg.-Rth. u. vortr. Rath beim Reichs-Eisenb.-Amt ernannt.

Der Mar.-Masch.-Bmstr. Lechner ist auf s. Antrag in den Ruhestand versetzt.

Baden. Dem ausserord. Prof. Dr. Aug. Schleiermacher an d. techn. Hochschule in Karlsruhe ist die etatsm. Amtsstelle eines ausserord. Prof. für Elektrotechn. an d. gen. Hochschule übertragen.

Preussen. Dem Reg.- u. Brth. Roskoth in Hamburg ist der Rothe Adler-Orden IV. Kl. verliehen. — Dem ersten Sekr. der archäolog. Zweiganst. in Athen Dr. Dörpfeld ist die Erlaubn. zur Anleg. der ihm verliehenen III. Kl. des kais. u. kgl. österreich.-ung. Ordens der Eisernen Krone ertheilt. —

Der bish. Bauinsp. Brth. Beisner in Erfurt ist z. Reg.- u. Brth. u. d. bish. Sekr. der Handelskammer in Köln, Dr. Rich. van der Borcht, z. etatsm. Prof. an d. kgl. techn. Hochschule in Aachen ernannt. — Die Wahl des etatsm. Prof. Dr. Lampe z. Rektor der techn. Hochsch. in Berlin für die Amtszeit vom 1. Juli 1892 bis dahin 1893 ist bestätigt.

Dem Geh. Brth. Albrecht in Posen ist die nachges. Entlassung aus d. Staatsdienste ertheilt.

Der Reg.- u. Brth. Beisner ist d. kgl. Reg. in Schleswig überwiesen.

Versetzt sind: Der Kr.-Bauinsp. Hellwig in Geestemünde unt. Beileg. des Amtschar. „Bauinsp.“ als techn. Mitgl. an d. kgl. Reg. in Erfurt; der Wasser-Bauinsp. Brth. Schönbrod in St. Johann an die kgl. Reg. in Trier unt. Uebertrag. der Leitung der Vorarbeiten zur Kanalisir. der Mosel; der bish. mit der Leitung der Arb. zur Kanalis. der Fulda betraute Wasser-Bauinsp. Brth. Schwartz in Kassel in die ständ. Wasser-Bauinsp.-Stelle in St. Johann-Saarbrücken; der bish. der kais. dtchn. Botschaft in St. Petersburg zugetheilte Wasser-Bauinsp. Brth. Volkmann nach Kassel unt. Uebertrag. der Leit. der Arb. zur Kanalis. der Fulda; der Wasser-Bauinsp. Hartmann von Glückstadt nach Buxtehude unt. Verleih. der bish. Kreis-, jetz. Wasser-Bauinsp.-Stelle das.; der Kr.-Bauinsp. Brth. Habermann von Wallstein nach Dt. Krone. — Der Eisenb.-Dir. Brosius in Breslau, als Mitgl. an d. kgl. Eisenb.-Betr.-Amt in Harburg; der Eisenb.-Masch.-Insp. Stöckel in Langenberg an die Hauptwerkst. O./S. in Breslau; die Eisenb.-Bauinsp. Bachmann in Harburg an die Hauptwerkst. O./S. in Breslau; Echternach in Breslau an d. Hauptwerkst. in Langenberg; der Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Dyrssen in Elbing als Vorst. der Eisenb.-Bauinsp. nach Dirschau.

Der kgl. Reg.-Bmstr. Baeseler in Arnstadt ist z. Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. unt. Verleih. d. Stelle eines solchen im Bezirke der kgl. Eisenb.-Dir. Erfurt ernannt.

Der Provinz.-Bauinsp. Ludorff in Münster ist z. Prov.-Konservator der Prov. Westfalen, u. d. kgl. Reg.-Bmstr. Lutsch in Breslau z. Prov.-Konservator der Prov. Schlesien bestellt.

Dem Dozenten an d. kgl. techn. Hochschule in Hannover Dr. Karl Heim ist der Titel Professor beigelegt.

Der Reg.-Bfhr. Konr. Trauthan aus Kuhl (Masch.-Bfch.) ist z. kgl. Reg.-Bmstr. ernannt.

Der Reg.- u. Brth. Schultz in Bromberg ist in d. Ruhestand getreten. — Der Kr.-Bauinsp. Brth. Hammacher in Hagen u. d. Kr.-Bauinsp. Koppin in Dt. Krone treten am 1. Okt. d. J. in den Ruhestand.

Den bish. kgl. Reg.-Bmstrn. Jul. Haase in Zweibrücken, Gg. Rubach in Görlitz, Karl Rutkowski in Hitzacker ist die nachges. Entlass. aus d. Staatsdienst ertheilt.

Sachsen. Dem Geh. Ob.-Brth. bei dem Fin.-Minist. Ob.-Land-Bmstr. Karl Ad. Canzler ist die nachges. Versetzung in den Ruhestand, und dem Land-Bauinsp. Hans Grimm behufs Uebertritts in den Dienst des Kriegs-Minist. die Entlass. aus dem Dienste der staatlichen Hochbauverwaltung bewilligt. Der

Land-Bmstr. Brth. Jul. Ed. Temper zu Chemnitz ist zum Ob.-Brth. bei dem Fin.-Minist., der Brth. bei der Strassen- und Wasser-Bauverwaltung Em. Mor. Weber zu Dresden zum Ob.-Brth. bei dem Fin.-Minist. und Wasser-Baudir.; der Land-Bauinsp. Gg. Paul Kemlein zu Leipzig zum Land-Bmstr.; die Reg.-Bmstr. Emil Heiner. Wapler und Aug. Bernh. Max Schnabel zu Dresden sind zu Land-Bauinsp. ernannt. — Der Land-Bmstr. Karl Otto Trobsch zu Zwickau ist zur Dienstleistung bei dem Fin.-Minist. beigegebenen Ob.-Brthn. nach Dresden versetzt; die Verwaltung des Landbauamts Chemnitz ist dem Land-Bmstr. Ad. Bernh. Konr. Canzler in Dresden und die des Landbauamts zu Zwickau dem Land-Bmstr. Gg. Paul Kemlein übertragen. — Dem Land-Bauinsp. Karl Ottomar Reichelt in Dresden ist der Titel und Rang eines Land-Bmstrs. verliehen, der Bauinsp. bei der Strassen- und Wasserbau-Verwalt. Aemil Hugo Ringel ist unter Genehmig. s. Verwend. bei der Wasser-Baudir. zum Strassen- und Wasser-Bauinsp. und der Reg.-Bmstr. Friedr. Ludw. Grimm zum Bauinsp. bei der Strassen- und Wasser-Bauverwaltung ernannt.

Württemberg. Der Ing. J. A. Fischer in Heilbronn ist gestorben.

Brief- und Fragekasten.

Zu der Anfrage in No. 52 erhalten wir die dankenswerthe Mittheilung, dass die Firmen Otto Köhnel & Sohn Nachfolger, Berlin NO., Neue Königstrasse 25, Reinhard in Würzburg und A. Calmon in Hamburg Patent-Asbest-Feuerschutzplatten und „Superator“ herstellen.

Hrn. J. M. in G. Ihren Zwecken dürften am meisten entsprechen „Hilfswissenschaften zur Baukunde.“ Berlin, E. Toeche.

Hrn. K. U. in St. E. Gottgetreu, Physische und chemische Beschaffenheit der Baumaterialien. Berlin 1880 und 1881. 2 Bde. 3. Aufl. — Hugo Koch, Die natürlichen Bausteine Deutschlands. Berlin 1892. Komm.-Verl. von E. Toeche.

Hrn. C. K. in L. Vielleicht die Firma C. Leins & Cie. in Stuttgart, Rolladenfabrik.

Hrn. N. in Frankfurt. Aus Veranlassung unserer Bemerkung auf S. 312 erfahren wir nachträglich von einem Fachgenossen, welcher dem aufgrund eines Berichts in der Köln. Ztg. mehrfach gerügten Vortrage des Ern. H. Wiethase über das Leben und Wirken Friedrich Schmidt's beigewohnt hat, zu unserer Genugthuung, dass der Vortrag in jeder Beziehung mit Wärme und Anerkennung den hohen Verdiensten des verstorbenen Meisters gerecht geworden ist. Wenn Wiethase in einigen Sätzen eine gewisse Kritik sich erlaubte, so ist das den Zuhörern keineswegs ungünstig aufgefallen oder gar als etwas Unstatthaftes vorgekommen. Friedrich Schmidt und Wiethase waren von Jugend auf miteinander befreundet; letzterer war daher wohl berechtigt, von seinem mit Recht hochgefeierten Freunde auch einige kleine Schwächen zu erwähnen. Dies geschah zudem in so nebensächlicher und zugleich so harmloser und scherzhafter Weise, dass der abgekürzte Bericht in der Köln. Ztg., welcher sich vorwiegend mit diesen „subjektiven“ Randbemerkungen befasst, von dem Wiethaseschen Vortrage ein völlig schiefes Bild giebt. Wiethase hat den verstorbenen Meister in Wahrheit mit den ehrendsten Worten gefeiert, wie es ja selbstverständlich war in einem Vortrage, dessen Zweck darin bestand, die Kölner Bürgerschaft zu Beiträgen zu bewegen behufs Errichtung eines Friedrich Schmidt-Denkmal in Köln. Wiethase selbst ist der Kassenführer des Denkmal-Ausschusses und daher über jeden Verdacht erhaben, als ob er das Andenken Friedrich Schmidt's habe kränken wollen.

Hrn. Bautechn. D. in Gl. Es ist schwer, ohne Kenntniss der örtlichen Verhältnisse hier eine Ansicht auszusprechen. Im Prinzip aber theilen auch wir die Meinung, dass ein Lichtrecht nur auf dem Wege einer gütlichen Vereinbarung abgeloöst werden kann.

Stbmstr. St. in P. Unter den im Deutschen Baukalender 1892 S. 110 unter 3) genannten Firmen werden Sie mehr zu Ihrem Zwecke finden.

Offene Stellen.

Im Anzeigenthail der heut. No. werden zur Beschäftigung gesucht.

a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure.
1 Reg.-Bmstr. (Arch.) d. Garn.-Bauinsp. Sorge-Gnesen. — 1 Balndirektor d. d. Aufsichtsrath der Tramway-Mühlhausen i. Els. — Je 1 Arch. d. Arch. Lorenz-Hannover; Arch. Franz Huver-Neustadt a. H.; 0. 489 Exp. d. Dtschn. Bztg. — Je 1 Ing. d. d. Stadtbauamt-Altona; Hafen-Bauinsp. Rudolf-Bromerhaven; Reg.-Bmstr. Pritsmann-Wesell; K. 485 Exp. d. Dtschn. Bztg. — 2 Arch. als Lehrer d. Dir. Nausch, Baugewerksch.-Höfster. — Arch. u. Ing. als Lehrer d. d. Dir. d. Baugewerksch.-Idstein.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.
1 Feldm. d. Ing. Grothe-Friedenan. — 1 Landm.-Gehilfe d. Reg.-Bmstr. Pritsmann Wesell. — Je 1 Bautechn. d. d. kgl. Bauinsp. V-Berlin, Dorotheenstrasse 5; Wasser-Bauinsp. Frankfurt a. M.; kgl. Eis.-Betr.-Amt Paderborn; Stadtbrth. Gerber-Göttingen; Hafen-Bauinsp. Schierborn-Pillau; M.-Mstr. J. Grünfeld-Kattowitz; Arch. Magnus Opef-Rudolstadt; T. 494 Exp. d. Dtschn. Bztg. — 1 Röhrenmstr. d. d. Magistrat-Wernigerode a. H. — 1 Hilfsarbeiter d. Städtbrth. Tietzen-Küstrin. — 1 Bauschreiber d. d. Kaiserl. Kan.-Komm., Baumst I-Brunsbüttelhafen.

Hierzu eine Bildbeilage: „Die Strassen Berlins mit besonderer Berücksichtigung der Verkehrsverhältnisse.“ Text folgt in No. 57.

Berlin, den 13. Juli 1892.

Inhalt: Dämpfen und Auslaugen (Wässern) von Hölzern zur Werkzeug- und Möbel-Herstellung. — Mittheilungen aus Vereinen. — Die architektonische Skulptur auf der 83. Akademischen Kunst-Ausstellung zu Berlin. — Vermischtes. —

Aus der Fachliteratur. — Todtenschau. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

Dämpfen und Auslaugen (Wässern) von Hölzern zur Werkzeug- und Möbel-Herstellung.

Von Ober-Forstath Dr. Nördlinger zu Tübingen.

Man könnte sich fragen, ob ein Aufsatz mit vorstehender Ueberschrift seine richtige Stelle in der Deutschen Bauzeitung finde. Es muss jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, dass in neuerer Zeit viele sog. Riemenböden aus Eichen- und Buchenholz zur Verwendung kommen und für solche das Dämpfen verlangt wird.

Werkzeug- und Möbelfabriken haben die Gewohnheit, das bei ihnen zur Verwendung kommende Holz beschleunigter Austrocknung und, wie vielfach angenommen wird, minderen Schwindens halber zu dämpfen, d. h. einer Temperatur von 60 bis 90° C. auszusetzen. (In trockener Luft würde es natürlich seinen Dunst noch rascher verlieren, aber auch unfehlbar Risse bekommen. Wir haben es daher als einen Vortheil anzusehen, dass das Holz sich beim Dämpfen durch den von ihm ausgehauchten Dunst gegen das Aufreißen selbst schützt).

Im Juniheft 1879 des „Zentralblattes für das gesammte Forstwesen“ theilte ich eine vergleichende Untersuchung von Hölzern mit, welche mir von der Stuttgarter Werkzeugfabrik G. Baldauf gedämpft worden waren. Weil die damaligen Ergebnisse einer Kontrolle sowie der Verbesserung würdig erschienen, benutzte ich die mir von der Möbelfabrik Brudershaus zu Reutlingen*) freundlichst gebotene Gelegenheit zur Prüfung des dortigen Verfahrens, das dem früher geschilderten ähnlich, aber nicht gleich ist. Hier wie dort wird die Mehrzahl der zur Verwendung kommenden Holzarten gedämpft. Fichte und Pappel jedoch, wie ich muthmaasse, deshalb nicht, weil sie auch ohne Steigerung der Temperatur rasch austrocknen und zu den wenig schwindenden Holzarten gehören.

Nach dem Dämpfen, das mit der Temperatur von 60 bis 90° C. 5—6 Tage dauert, kommen die Hölzer, um auszutrocknen, zunächst unter Dach in freie Luft, wo sie, je nach ihren Abmessungen, 1/4 bis 1 1/2 Jahre verweilen.

Vor der Verwendung kommen sie in die Dörre, wo durchschnittlich eine Temperatur von 90° C. herrscht und nachher in den stets geheizten Zuschneideraum. In's Freie darf in der Dörre gewesenes Holz nicht zurückversetzt werden.

Von vorstehender Behandlung bildet die Eiche eine eigenthümliche Ausnahme. Eichendielen und Eichenbretter ertragen das Dämpfen nicht, sondern werden muldenförmig krumm, verlieren dabei die für Eichenmöbel so nothwendige helle Farbe und bekommen auf der gewölbten Seite so viele kleine Risse, dass sie, würden sie nicht verschieden behandelt, weggeworfen werden müssten. Darum wird das Eichenholz nicht gedämpft, sondern „gewässert“, worunter man versteht, dass es in einem Kaltwasserbade verweilt, welches 2 Wochen lang alltäglich erneuert wird. Die sonstige Behandlung ist dieselbe.

Tischler, sagte man mir, gehen von der Annahme aus, dass Eichenhölzer für jeden Zoll Dicke zu genügender Austrocknung ein Jahr gebrauchen. Es besteht jedoch offenbar nicht blos ein arithmetisches, sondern ein höheres Austrocknungsverhältniss.

Es ist ein unbestreitbarer Vortheil des geschilderten Dämpfverfahrens, dass dabei die Hölzer mit oder nahezu mit den Abmessungen in den Dampfraum kommen, in welchen sie nachher Verwendung finden sollen.

Um obengenannte beide Punkte, nämlich raschere Austrocknung und minderes Schwinden gedämpften Holzes nochmals zu prüfen, erbat ich mir von der Möbelfabrik Reutlingen Querscheiben verschiedener Holzarten. An ihnen musste Trocknung und Schwinden besonders leicht zu beobachten sein.

Daher wurden durch gleichmässige Sägeklötze von Buche, Erle, Birke, Nussbaum und Eiche je ein paar Scheiben gesägt. Auf ihre durch den Sägeschnitt getrennten und aneinanderliegenden Seiten trug ich Dreiecke auf, deren Halbmesser und Sehnen unter Einsetzung von Metallstiften und Auftragung mit einem durch Noniuseinrichtung geschärften englischen Kalibermaasstab erfolgte. Die eine Scheibenserie war natürlich dazu bestimmt, die Prozedur bei der Fabrik mitzumachen. Die andere blieb in meiner Werkstätte. Die erstere ging am 26. Juni 1888 an die Fabrik ab. Am 11. Juli desselben Jahres kam sie von dieser zurück. Es wurde sogleich bemerkt, dass ihr Gewicht beim Dämpfen (und Wässern) zugenommen hatte. Deshalb wurde sie, um ein mögliches Aufreißen zu verhindern, zuerst in einem kühlen Gange gelagert, wo früher auch die Vergleichsscheiben gewellt hatten. Später kamen die je fünf Scheiben in's bewohnte, jahraus jahrein geheizte Zimmer, um auf dessen Trockeneinrichtung in der Höhe lufttrocken und wieder gewogen und in den aufgetragenen Dimensionen gemessen zu werden.

Nachfolgend die Gewichte der gedämpften (links) und der natürlichen Vergleichsscheiben in Kilogramm.

	Urspr. Gew. zu Ende Juni 1888		11. Juli 1882			
	gedämpft	natürl.	gedämpft	natürl.		
Buchenscheibe ..	5,92	5,94	6,02	5,00 kg		
Erlen - . . .	1,00	1,05	1,27	0,80 „		
Birken - . . .	1,10	1,10	1,20	0,87 „		
Nussbaum - . .	0,97	0,93	1,20	0,78 „		
Eiche (gewäss.) .	1,30	1,30	1,46	1,10 „		
	10,29	10,32	11,15	8,55 kg		
	11. Aug. 1888	8. Okt. 1888	20. Dez. 1888			
	ged. Vergl.	ged. Vergl.	ged. Vergl.			
Buchenscheibe	4,100	4,160	4,080	4,150	3,975	4,025 kg
Erlen -	0,595	0,620	0,595	0,620	0,581	0,605 „
Birken -	0,720	0,730	0,720	0,730	0,701	0,707 „
Nussbaum -	0,675	0,660	0,675	0,660	0,663	0,647 „
Eiche (gewäss.)	0,860	0,870	0,860	0,870	0,843	0,848 „
	6,950	7,040	6,930	7,030	6,763	6,832 kg
	2. Jan. 1889	22. Febr. 1889	17. Mai 1889			
	ged. natürl.	ged. natürl.				
Buchenscheibe	3,985	4,035	3,890	3,935 kg		
Erlen -	0,585	0,610	0,570	0,592 „	wieder Ge-	
Birken -	0,705	0,712	0,686	0,692 „	wichtzunahme,	
Nussbaum -	0,665	0,650	0,652	0,632 „	offenbar wegen	
Eiche (gewäss.)	0,845	0,850	0,835	0,830 „	mind. strenger	
	6,785	6,857	6,633	6,681 kg	Heizung.	

Schon am 11. August sehen wir das gedämpfte Holz etwas leichter als das natürliche, und dieses Verhältniss erhält sich bis zum 22. Februar 1889, d. h. dem Zustande grösster Trockenheit unserer Scheiben. Fragen wir freilich, um wieviel das gedämpfte Holz leichter geworden als das natürliche, so beträgt der Unterschied im Durchschnitt der Daten 11. August 1888 bis 22. Februar 1889 kaum mehr als 1%, welchem zuliebe wir das kostspielige Dämpfen wohl nicht vornehmen würden. Dieselben Zahlen zeigen auch, dass wir nicht annehmen dürfen, das gedämpfte Holz erreiche seine Lufttrockenheit in kürzerer Zeit als das natürliche. Denn wir sehen das gedämpfte stets um eine Kleinigkeit tiefer stehen als das natürliche.

Inbetreff des Schwindens gedämpfter und natürlicher Scheiben wollen wir den freundlichen Leser nicht mit den vielen zu einem Urtheile nöthigen Zahlen behelligen, vielmehr nur erläutern, in welcher Weise dabei verfahren wurde.

Dimension 100 schwand, bei:

Buche, gedämpft im Halb. auf 93,53, in Sehne 90,65,	
also im Mittel auf 92,09,	
„ natürlich im Halb. auf 94,74, in Sehne auf 91,54,	
im Mittel auf 93,14,	
Erle, beim Trocknen nicht geplatzt, daher Halb. und Sehne	
beim gedämpften und natürlichen Holze nahezu gleich,	
d. h. gedämpft 95,70, natürlich 95,40,	
Birke, gedämpft im Halb. 97,0, in Sehne 94,3,	
im Mittel 95,6,	
„ natürlich im Halb. 96,9, in Sehne 94,3,	
im Mittel 95,6,	
Nussbaum, gedämpft im Halb. 96,5, in Sehne 96,3,	
im Mittel 96,40,	
„ natürlich im Halb. 95,95, in Sehne 95,65,	
im Mittel 95,80,	
Eiche, gewässert im Halb. 97,1, in Sehne 97,0,	
im Mittel 97,05,	
„ natürlich im Halb. 97,20, in Sehne 97,10,	
im Mittel 97,15.	

Stellen wir die Durchschnittszahlen des nahezu trockenen Holzes am 8. Oktober 1888 denen des natürlichen gegenüber, so erhalten wir:

Buche, gedämpft . . .	92,09	natürlich . . .	93,14
Erle „ . . .	95,70	„ . . .	95,40
Birke „ . . .	95,60	„ . . .	95,60
Nussbaum „ . . .	96,40	„ . . .	95,80
Eiche, gewässert . . .	97,05	„ . . .	97,15
durchschnittlich . . .	95,37	„ . . .	95,42.

Die Untersuchung derselben Scheiben im Zustande grösster Trockenheit am 22. Febr. 1889 ergab dagegen:

*) Eine Anstalt, welche sich mit ihrer intelligenten Verwaltung den übrigen philanthropischen Schöpfungen G. Werner's würdig anreihet.

Buche, gedämpft . . .	91,00	natürlich . . .	91,90
Erle " . . .	94,80	" . . .	94,45
Birke " . . .	88,05	" . . .	88,05
Nussbaum " . . .	95,42	" . . .	94,72
Eiche, gewässert . . .	95,95	" . . .	96,05
im Durchschnitt	93,04		93,03

Die beiden Zahlenreihen zeigen ein kaum stärkeres Schwinden des natürlichen Holzes, jedoch einen so geringen Unterschied an, dass wir wohl sagen dürfen: Hinsichtlich des Schwindens besteht zwischen gedämpftem und natürlichem Holze kein bemerkenswerther Unterschied.

Bei Mittheilung dieses Ergebnisses wurde mir freilich seitens des davon überraschten Vorstandes der Reutlinger Möbelfabrik der Einwand gemacht, dass Querscheiben kein vollständiger Maasstab für das in seiner Fasernlänge zum Gebrauch kommende Holz sein könne und mein Versuch mit Längsholz zu wiederholen wäre. Deshalb wurde sogleich ein weiterer derartiger Versuch verabredet.

Die Holzarten, welche uns diesmal zugebete standen, waren meterlange Dielen folgender Holzarten:

	Buche	Birke	Nussbaum	Eiche	Erle
breit	20 cm	18,5 cm	21 cm	55 cm	33 cm
dick	3 "	4 "	7 "	1-3 "	3 "

Als ich die Dielen am 28. Mai 1889 in der Tübinger Werkstätte wog, zeigten sich folgende Gewichte:

Buche		Birke		Nussbaum	
ged.	nat.	ged.	nat.	ged.	nat.
6,273	6,110	6,650	7,680	12,830	11,954 kg,
Eiche		Erle			
ged.	nat.	ged.	nat.	ged.	nat.
5,900	6,194	17,290	16,595	9,480	9,447 kg,

wobei je die Zahlen links die Dielen bezeichnen, welche tags darauf an die Fabrik abgingen, um gedämpft und gewässert zu werden. Auch diesmal setzte ich auf die Stirnseite jeder Diele, wie früher, Messingstifte mit feinen Punkten in entsprechenden Entfernungen ein. Natürlich musste aber dabei das Sehenschwinden ununtersucht bleiben.

Nach mehreren Wochen erhielt ich die an die Fabrik geschickten Dielen zurück und lagerte sie wie früher erst im kühlen Gange, dann in meiner Werkstätte, so dass sie paarweis in gleiche Entfernung vom heizenden Ofen zu stehen oder zu liegen kamen, um unter sich vergleichbar zu bleiben. Am 10. Dezember 1889 wogen die Dielen

Buche		Birke		Nussbaum		Eiche	
ged.	nat.	ged.	nat.	ged.	nat.	ged.	nat.
4,088	4,133	4,231	4,989	9,122	8,334	4,139	4,226 kg

Mittheilungen aus Vereinen.

Die 33. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure wird vom 29.—31. August d. J. zu Hannover abgehalten — also leider wiederum gleichzeitig mit der in Leipzig tagenden General-Versammlung des Verbandes d. Arch.-u. Ing.-V. Der erste und dritte Versammlungstag sollen zur

Die architektonische Skulptur auf der 63. akademischen Kunst-Ausstellung zu Berlin.

L dürfte wohl nicht auf Widerstand stossen, mit dem Ausdruck „architektonische Skulptur“ jenen Theil der figürlichen Bildnerkunst zu belegen, welcher mit seinen Werken entweder unmittelbar im Dienste der Architektur steht, sei es nun zum Schmuck der Gebäude, oder sei es als Theil von Denkmälern, deren Aufbau sich streng auf architektonische Gesetze stützt oder aber welcher in der figürlichen bildnerischen Hervorbringung sowohl im Aufbau wie in der Geschlossenheit des Gesamtcharakters sich als aus monumental-architektonischer Empfindung hervorgehend erweist.

Die zweite Gruppe, die der Denkmalbildnerie, erscheint im allgemeinen, wie auf der Ausstellung, als die weitaus bedeutendste und aus ihr ragt zunächst wieder das Washington-Denkmal von R. Siemering hervor. Nicht etwa wegen besonderer individueller Eigenschaften in der Auffassung und der Behandlung der figürlichen Theile, — diese zeigen bei zugestanderener vortrefflicher künstlerischer Durchbildung und vornehmer Auffassung doch kein leidenschaftlich anregendes individuelles Gepräge, etwa im Sinne des Schlüter'schen „Grossen Kurfürsten“, sondern erheben sich nur wenig über den Charakter der Repräsentation, sowohl hinsichtlich der Portrait- und allegorischen Figuren, wie auch hinsichtlich der Thierfiguren, welche auf dem Rande des Denkmals lagern — sondern weil das Denkmal einer der wenigen Fälle bildet, in welchem versucht wurde, in allen figürlichen Theilen, welche eine ähnliche oder gleiche skulpturale Behandlung erfuhren, also entweder vollrund, Haut- oder Basrelief, einen einheitlichen Maasstab oder doch wenigstens an-

Eiche		Erle	
ged.	nat.	ged.	nat.
11,771	11,245	5,335	5,479 kg,

somit die gedämpften 38,682 und die natürlichen 38,406 kg. Der Unterschied beider beträgt also nur 0,276 kg, was, verglichen mit den gedämpften Dielen, welche zufällig mehr wiegen als die natürlichen, nicht mehr beträgt als 0,0071, d. h. nicht einmal 1/100.

Hinsichtlich des Schwindens ergaben sich nachfolgende Zahlen, welche wir den obigen Gewichtszahlen entsprechend ordnen wollen. Es waren geschwunden von 100 auf

Buche	Birke	Nussbaum	Eiche	Erle
97,4	96,9	96,8	97,1	96,9
98,3	97,4	97,5	98,3	98,2
97,3	96,7	96,7	97,3	96,7 kg,

also im Durchschnitte der gedämpften 97,35 kg, und der natürlichen 97,45 kg.

In beiden Fällen, dem früheren und dem vorliegenden, war das gedämpfte Holz das stärker geschwundene. Indessen ist auch diesmal wieder der Unterschied der beiden so gering, dass er sich einer Besprechung entzieht (= 1 pro mill.)

Der Leser ahnt, welchen Schluss wir aus den beiden vorstehenden Untersuchungen ziehen müssen, nämlich dass, entgegen der Anschauung unserer Werkzeug- und Möbelfabriken, weder inbezug auf Raschheit der Austrocknung noch inbetreff der Grösse des Schwindens ein Grund zum Dämpfen vorliegt, dieses nunmehr als ungerechtfertigter Luxus erscheint.

Ja, es hat sogar einen positiven Uebelstand im Gefolge: Bretter und Dielen nämlich, welche durch die Mitte oder nahe der Mitte herausgesägt sind, klüften sich gern quer durch ihre Enden infolge stärkeren Längeschwindens des jungen Holzes (Splints.)

Da man auch möglich finden kann, dass das Dämpfen des Holzes der Festigkeit etwas Eintrag bringe, was ich jedoch bei der früheren Behandlung desselben Gegenstandes*) nicht fand, liess ich mir Birkenholz einhängigen, wovon die eine Hälfte gedämpft, die andere nicht gedämpft wurde. Als ich die beiden erhielt, liess ich sie in der Weise abtreihen, dass sie auf ihre Zugfestigkeit untersucht werden konnten. Diesmal ergab sich ein Mehrwerth des ungedämpften Holzes. Dies zeigte im Durchschnitte

Zugfestigkeit 1⁰/₁₀₀ Querschnitt
 von natürlichem (ungedämpftem) Holz (8 Stück) 12,8 kg
 „ gedämpftem Holze (5 „) 5,8 „
 woraus, wenigstens bei Birkenholz, eine schwächende Eigenschaft des Dämpfens hervorging.

Inbetreff des Wässerns bei Eichenholz ist es mir unmöglich, einen Rath zu ertheilen. Möglicherweise besteht dasselbe als zweckmässige Massregel fort, wenn auch das Dämpfen aufgrund vorstehender Untersuchungen verlassen wird.

Hauptsache den Vorträgen gewidmet sein, von denen bis jetzt solche über amerikanisches Eisenbahnenwesen, über den Bau von Dynamomaschinen und von Dampfmaschinen zum Betriebe der letzteren, sowie über Erzeugung und Verwendung von Flusseisen angemeldet sind. Der zweite Tag soll durch Berathungen

*) Oesterr. Zentralblatt für das gesammte Forstwesen, Jahrg. 1879, Seite 297.

nähernd einen solchen durchzuführen. Man braucht, wie gesagt, von der bildnerischen Detailbehandlung des Denkmals nicht leidenschaftlich hingerissen zu sein, obwohl man ihre Meisterschaft anerkennen muss: die Anerkennung kann man dem Schöpfer seines Werks nicht versagen, dass von den zahlreichen Denkmälern mit einer vielfürigen Anordnung, welche seit langer Zeit entstanden sind, das Washington-Denkmal Siemering's eines derjenigen ist, dessen Gesamtindruck der geschlossenste, bedeutsamste, abgewägsteste ist. Vielleicht ist dieser Vorzug nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass sich im Aufbau und in der Gliederung des Denkmals eine architektonische Hand verräth, die sich zumtheil auch auf das rein ornamentale Beiwerk erstreckt, wenn dieses auch, im Barockstile gehalten, nicht jene Entschiedenheit und Freiheit der Form zeigt, welche diesem Stil in so hohem Maasse eigen sind.

Es ist kein Geheimniss, weshalb das Denkmal des Grossen Kurfürsten neben der hervorragenden künstlerischen Behandlung, weshalb eine Reihe der besten italienischen und französischen Denkmäler so einheitlich wirken und weshalb diese Wirkung in den meisten der neueren deutschen Denkmäler, wie beim Niederwalddenkmal, dem Siegesdenkmal zu Leipzig, in den meisten Entwürfen der bedeutenden bildnerischen Wettbewerbe der jüngsten Zeit, so schmerzlich vermisst wird und auch in dem Entwurf zum Kaiser Wilhelm-Denkmal von G. Eberlein, der sich auf der Ausstellung befindet, nicht zum Ausdruck kommt. Die Gleichheit des Maasstabs der in gleicher plastischer Art behandelten Figuren unserer Denkmäler ist keine leere Formel, und wenn man sie fordert, so stützt sich diese Forderung auf eine erkannte und bewusste Thatsache. Nach dieser erscheint es nicht im Interesse einer einheitlichen Wirkung zu

über Angelegenheiten des Vereins und öffentliche Angelegenheiten, zu denen dieser Stellung nehmen will, ausgefüllt werden. An den Nachmittagen der ersten beiden Tage finden festliche Veranstaltungen und Besichtigung von Industriewerken bzw. Ingenieurbauten in und bei Hannover statt. Am Nachmittage des 31. August begiebt sich die Gesellschaft nach Bremen zur Besichtigung des Freihafens und der Werke der Aktien-Gesellschaft Weser. Daran soll sich am 1. September noch ein Ausflug nach Geestemünde zum Besuch der dortigen Häfen, Werfte usw., sowie eine Dampferfahrt nach dem Leuchtturm auf dem Rothen Sande und nach Nordenhamm anschliessen.

Vermischtes.

Thalsperre bei Chemnitz. Wie früher schon mitgeteilt, wird gegenwärtig bei dem Dorfe Einsiedel bei Chemnitz, in einem Seitenthale des Zwönitzflusses, eine Thalsperre für Zwecke der Erweiterung der Wasserversorgung der Stadt Chemnitz erbaut. Diese Thalsperre wird durch eine Mauer aus Bruchsteinen hergestellt, welche an der tiefsten Stelle des Thales eine Höhe von 23,5 m über der Grundmauer und 21 m über der Thalsohle erhalten und deren Inhalt bei einer Stärke von 21 m an der Grundmauer und 4 m an der Krone etwa 22 000 cbm betragen wird. Die Mauer wird in einem Bogen von 400 m Halbmesser angelegt, erhält an der Krone eine Länge von etwa 185 m und schliesst ein Thalbecken ab, welches bei einer Füllung bis auf die Höhe von 1,5 m unter der Thalkrone eine Wassermenge von etwa 360 000 cbm aufnehmen kann. An der Seite der Mauer wird ein 25 m breiter, freier Ueberfall angelegt, dessen Schwelle 2 m tiefer als die Mauerkrone zu liegen kommt und auf welchem ein 0,5 m hoher, leicht abnehmbarer Aufsatz angebracht werden wird, um zu bestimmten Zeiten eine höhere Wasserstauung bewirken zu können. Das Niederschlagsgebiet des Sammelbeckens umfasst mit Zuziehung eines Nebenthales eine Fläche von 2,7 qkm.

Nachdem im Jahre 1891 die Freilegung des Baugrundes und sonstige vorbereitende Ausführungen so weit gefördert worden sind, dass im Monat August mit der Gründung der Mauer begonnen werden konnte, sind inzwischen auch die Mauerungsarbeiten so weit vorgeschritten, dass die Mauer demnächst die Höhe der Thalsohle, 7,5 m über der Grundmauer, erreichen wird. Ausserdem sind die zur Reinigung des Wassers aus der Thalsperre vorgesehenen überwölbten Filter in Ausführung begriffen. Dieselben werden aus Portland-Zement-Stampfbeton hergestellt und erhalten eine Filterfläche von 2040 qm. Der zugehörige, ebenfalls aus Zement-Stampfbeton hergestellte Reinwasserbehälter mit 2000 cbm Fassungsinhalt wurde im vorigen Jahre fertiggestellt.

Die Vollendung der Thalsperre mit den zugehörigen Nebenanlagen soll bis Ende 1893 erfolgen. Der Kostenaufwand für die gesammten Anlagen ist auf 1 300 000 M. veranschlagt.

Ueber die Luftbeschaffenheit in Fabrikstädten sind in den Nachbarstädten Manchester und Belford neuerdings umfassende Untersuchungen angestellt, welche ungemein hohe Verunreinigungen mit Kohlensäure, schwefeliger Säure, Schwefelwasserstoff, Salzsäure, Ammoniaksalzen, Mikroben sowie unbestimmbaren organischen und anorganischen Stoffen ergeben

liegen, vollrunde Figuren bestimmten Maasstabs mit anderen eines anderen Maasstabs in einem Denkmal zu vereinigen. Diese Negation dürfte sich selbst auf sehr starke, bis zum Vollrunden herausgetriebene Hautreliefs erstrecken, wie das Denkmal Friedrichs des Grossen von Rauch lehrt. Dagegen verträgt in einer reichen bildnerischen Komposition das Basrelief sehr wohl einen verschiedenartigen Maasstab, einmal weil seine Kunstform an und für sich vorwiegend an einen kleineren Maasstab sich hält und weil das Basrelief seiner ganzen Bedeutung nach doch mehr unterordnenderen Charakter, der sich bis zum rein dekorativen abwärts bewegt, besitzt. In dieser künstlerischen Werthbestimmung ist es in geschickter Weise am Washington-Denkmal verwendet. Die künstlerische Bedeutung des Washington-Denkmal von R. Siemering liegt somit in erster Linie in der glücklichen Wahl des Figurenmaasstabs und der hierdurch gewonnenen Harmonie.

Joh. Schillings „des Helden Nachruhm“ und „Friedensbote“ sind zwei bildnerische Schöpfungen, die gleichfalls durchaus von architektonischem Geist durchweht sind. „Des Helden Nachruhm“ ist dargestellt durch einen geflügelten „weiblichen“ Genius, in der Rechten eine Palme haltend, auf einem in eiserner Turnierrüstung gekleideten Pferde. Die Wahl der weiblichen Figur erinnert an das französische Geschlecht des Ruhms, la gloire. Der „Friedensbote“ ist ein auf ruhig einerschreitendem Ross sitzender nackter Jüngling mit einem Lorbeerzweig in der Rechten. Von den Eberlein'schen Denkmälern zum Andenken an Kaiser Wilhelm für Elberfeld und Mannheim sind von ersterem eine bereits in Bronzeguss ausgeführte weibliche Sockelfigur, von letzterem ein männlicher Genius mit Fahne und Lorbeer, auf einem Löwen, ausgestellt, welche beide die

haben. Schweflige Säure wurde in 1 cbm Luft in der äusseren Stadt bei starkem Wind 0,29 mg, bei klarem Wetter 0,77 mg, bei Nebel bis zu 3,72 mg ermittelt. Für das Innere der Stadt erhöhten sich diese Zahlen bis auf das Doppelte; besonders grosse Anhäufungen schwefeliger Säure wurden im Schnee ermittelt. Während eines dreitägigen Nebels wurden auf 1 qkm rechnermässig 256 kg Russ, 19,4 kg Schwefelsäure und 9,7 kg Salzsäure niedergeschlagen. Luftstaub, im Innern der Stadt entnommen, enthielt in manchen Fällen 6—9 % freie Schwefelsäure und 5—7 % Salzsäure.

N. Hygien. Rundsch.

Neubau der 2. protestantischen Kirche zu Ludwigshafen am Rhein. Die in No. 16 d. Bl. vom 22. Febr. 1890 erwähnte zweite protestantische Kirche zu Ludwigshafen a. Rh. gelangt, nachdem sich der Baubeginn in unliebsamer Weise verzögert hat, nunmehr zur Ausführung. (Man vergl. die betr. Ausschreibung in der Dtschn. Bauztg. 1892 S. 898.)

Die der Ausführung zugrunde liegenden von Hrn. Geh. Reg.-Rth. Prof. Joh. Otzen bearbeiteten Pläne weichen nur wenig von den im Jahre 1890 mitgetheilten Skizzen ab. Hierzu sei erwähnt, dass die Kirche statt der ursprünglich vorgesehenen 4 Gewölboche mit dreitheiligen Fenstern nur 3 Gewölboche mit viertheiligen Fenstern erhält.

Die Mittel zur Ausführung der Kirche und des Pfarrhauses wurden durch ein Anlehen beschafft und es ist als Vollendungstermin der 1. April 1894 in Aussicht genommen. Als Bauleiter ist unter Oberleitung Otzen's Hr. Architekt Frederiksson thätig, welcher seither dessen Atelier angehörte. Js.

Ein Modell des deutschen Reichshauses. Nach den im Reichsamte des Innern und der Bauverwaltung des Reichshauses gefassten Entschlüssen dürfte es nunmehr als gesichert anzusehen sein, dass in der deutschen Architektur-Abtheilung der bevorstehenden Weltausstellung zu Chicago ein Modell unseres Reichshauses vertreten sein wird. Dasselbe soll — unter Benutzung der schon vorhandenen, für die Zwecke des Baues hergestellten Theile — von Hrn. Prof. Otto Lessing eigens für diesen Zweck ausgeführt werden und wird die nicht gewöhnliche Grösse von $\frac{1}{25}$ der wirklichen Abmessungen erhalten. Wir zweifeln nicht daran, dass dieses Modell der deutschen Ausstellung in Chicago ebenso zur Zierde und zum Ruhme gereichen wird, wie das Bauwerk selbst unserem deutschen Vaterlande. Vielleicht dürfen wir den Wunsch aussprechen, die Herstellung des Modells so zu beschleunigen, um dasselbe vor seiner Versendung nach Amerika für einige Zeit noch hier zur öffentlichen Ausstellung bringen zu können. Dem Interesse weiter Kreise würde damit in willkommenster Weise gedient sein.

An der technischen Hochschule zu Aachen ist für den nächsten dreijährigen Zeitabschnitt Hr. Professor Brth. Dr. Heinzerling zum Rektor gewählt und als solcher bestätigt worden. Als Abtheilungs-Vorsteher für 1892/93 werden thätig sein: 1. Prof. Reiff für die Abtheilung für Architektur, 2. Prof. Dr. Forchheimer f. d. Abth. f. Bau-Ingenieurwesen, 3. Prof. Dr. Grotrian f. d. Abth. f. Maschinen-Ingenieurwesen. 4. Prof.

Vorzüge der malerischen Modellierungsweise des Künstlers zeigen, ohne dadurch die architektonische Gesamthaltung zu verlieren. Das Reiterstandbild Kaiser Wilhelms erinnert in der Wucht der Empfindung und Modellierung an die besten Reiterstandbilder der italienischen Renaissance. Der im Barockstil gehaltene Brunnen-Entwurf von C. von Uechtritz neigt in der ganzen Entwurfs-Anlage zur Kleinkunst hin. In ähnlichem Charakter bewegt sich die im Sinne der deutschen Kunst des XVII. Jahrhunderts lebhaft bewegte Judith von Wilh. Widemann. Bei ihr ist der Eindruck des Zusammengehörens zu einem architektonischen Kunstwerk nicht abzuweisen. Hegt man diese Empfindung angesichts der Judith von Günther-Gera, eines Kunstwerks, welches mit Erfolg aus der Wettbewerbung um die Dr. Paul Schultze-Stiftung hervorgegangen ist, nicht, so kann man sich doch dem geschlossenen architektonischen Eindruck nicht entziehen, den die nach vollbrachter That mit dumpfem Gleichmuth in den Sitz zusammengesunkene, vorzüglich modellirte wenig bekleidete weibliche Figur auf den Beschauer ausübt.

Es ist ein eigen Ding um den architektonischen Geist eines plastischen Bildwerks. Zu allen Zeiten der Entwicklung der plastischen Kunst beherrschte er ihre Werke und am meisten in der Blüthezeit der Entwicklung. Das bildnerische „Genre“ scheint desselben entbehren zu können, für alle übrigen Hervorbringungen der plastischen Kunst ergiebt sich zu allen Zeiten ein um so höherer künstlerischer Standpunkt, je mehr dieselben von architektonischem Geist durchweht sind; denn dieser erfordert Einfachheit und Einfachheit ist nirgends mehr wie in der bildenden Kunst das Kriterium hohen künstlerischen Könnens.

Dr. Claisen f. d. Abth. f. Bergbau- u. Hüttenkunde u. f. Chemie. 5. Geh. Reg.-Rth. Prof. Dr. Wüllner f. d. Abth. f. allgemeine Wissenschaften, insbesond. Mathematik u. Naturwissenschaften. Dem Senate gehören überdies noch an die Herren: Geh. Reg.-Rth. Prof. Herrmann und Prof. Schupmann.

Baugewerkschule Nürnberg. Zu der diesjährigen staatlichen Schlussprüfung der Baugewerkschule Nürnberg wurden die 28 Schüler des obersten Kurses zugelassen. Ein Schüler trat während der Prüfung zurück und einem weiteren Schüler konnte wegen ungenügender Leistungen das Reifezeugniss nicht ertheilt werden. Die übrigen 26 bestanden die Prüfung und zwar 5 mit der Note I. „sehr gut“, 16 mit Note II. „gut“ und 5 mit Note III. „genügend“.

Aus der Fachliteratur.

Die natürlichen Bausteine Deutschlands. Nach den Ermittlungen des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, bearbeitet von H. Koch, Professor an der technischen Hochschule zu Berlin. Kommissionsverlag von Ernst Toeche, Berlin. gr. 4^o. Ladenpreis 6 M.

Mit diesem Werke tritt der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zum ersten Male mit einem grösseren litterarischem Unternehmen vor die Oeffentlichkeit. Wenn nicht alles täuscht, hat derselbe damit einem längst als brennend anerkannten Bedürfnisse abgeholfen. Das Werk enthält in Tabellenform die ausführlichsten Angaben über das Vorkommen und die Eigenschaften von 855 der wichtigsten natürlichen Bausteine Deutschlands und gliedert sich in zwei Abtheilungen. Die erste enthält alle zur Verfügung stehenden Angaben nach Gesteinsorten geordnet unter Zugrundelegung der hierfür in den neueren Handbüchern über Baumaterialien üblichen Einteilung. Innerhalb der geognostischen Formationen sind die gleichartigen Gesteine nach Ländern und Provinzen alphabetisch geordnet; die zweite Abtheilung bildet ein nach Ländern und Provinzen alphabetisch geordnetes kurzes Verzeichniss der Fundorte für die wichtigeren Steinarten mit Hinweis auf die jeweilige Nummer der ersten Abtheilung.

Die Angaben über die einzelnen Gesteinsorten beziehen sich zunächst auf den Fundort bzw. die Bruchstelle, auf die Entfernung dieser von der nächsten Bahn- bzw. Schiffstation, auf die Namen der Bruchbesitzer bzw. Pächter und auf die Leistungsfähigkeit der Brüche. Hieran schliessen sich Angaben über die mechanischen und physikalischen Eigenschaften der Steine, als Farbe, Korn, fremde Beimengungen, genaue mineralogische und geognostische Bezeichnung, spezifisches Gewicht, Härte, mittlere Druckfestigkeit und Wetterbeständigkeit. Auch über die Abmessungen, in welchen die Quader gebrochen werden können, und über die Schichtstärke wird das Erforderliche mitgeteilt. Sehr wesentlich sind die Angaben der aus dem betreffenden Materiale hergestellten Bauwerke und diejenigen, wie sich dasselbe bewährt hat. Endlich sind die Preise der Rohmaterialien für Eisenbahn oder Schiff mitgeteilt.

Es liegt auf der Hand, dass ein solches Werk, dessen Herstellung begreiflicherweise mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt hat, für den ausführenden Techniker wie auch für den Bruchsteinbesitzer von grösstem Werthe ist. Möge das verdienstvolle Unternehmen unter den Baukünstlern Deutschlands die nöthige Anerkennung und Verbreitung finden.

Bei der Redaktion d. Bl. eingegangene litterarische Neuheiten:

Glein, W., Geh. Ob.-Reg.-Rath u. vortr. Rath im kgl. preuss. Minist. d. öffentl. Arbeiten. Das Recht der Eisenbahnen in Preussen. I. Bd., 2. Hälfte, 1. Abth. Darstellung des Eisenbahn-Baurechts. I. Berlin 1892; Franz Vahlen. — Pr. 3,60 M.

Geschichte der technischen Künste. Im Verein mit Albert Ilg, Fr. Lippmann, Ferd. Luthmer, Herm. Rollett, Georg Stockbauer, herausgeg. von Bruno Bucher. 26. Lfg.: Keramik. Stuttgart, Berlin, Leipzig 1892; Union, Deutsche Verlags-Gesellschaft.

Christiansen, H., Dekorationsmaler, Lehrer a. d. Maler-Fachschule zu Hamburg. Neue Flachornamente. 25 Taf. Altona a. d. E. 1892; Gebr. Harz. — Pr. 7,50 M.

Gärtner, Dr. Aug., o. ö. Prof. d. Hygiene u. Dir. d. hygien. Inst. d. Univers. Jena. Leitfaden der Hygiene. Für Studierende und Aerzte. Mit 106 Abb. Berlin 1892; S. Karger. — Pr. 7 M.

Reuling, Dr. jur. Wilh., kais. Justizrath. Die Anrechte der Auftraggeber und Dienstherren an den Erfindungen ihrer Beauftragten und Angestellten. Berlin 1892; Karl Heymann's Verlag. — Pr. 0,60 M.

Todtenschau.

Generalarzt Dr. Roth zu Dresden, einer der Hauptförderer der öffentlichen Gesundheitspflege und der Gesundheits-Technik, ist am 12. Juni d. J. verstorben. Hohes

Interesse, gepaart mit eigenartiger Beanlagung für die praktische Seite der Gesundheitspflege, machten Dr. Roth zu einem anerkannten Führer in der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege, dessen Ansichten und Rathschläge auf die Technik vielfach befruchtend gewirkt haben.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Die Ernennung der nachben. Mitgl. des Patentamts ist auf weitere 5 Jahre erstreckt: des Geh. Admiralit.-Rths. Brix, des Dir. der Reichsdruckerei, Geh. Ob.-Reg.-Rths. Busse, der Prof. an d. techn. Hochschule Con-sentius u. Geh. Reg.-Rths. Dr. Doergens, des Geh. Berg-rths. Gebauer u. des Geh. Brths. Wodrig, sämmtl. in Berlin, sowie des Prof. an d. techn. Hochschule in Dresden, Geh. Reg.-Rths. Dr. Hartig.

Der Mar.-Bfhr. bei d. Werft in Wilhelmshaven Tusco Seifert ist gestorben.

Bayern. Der Staats-Bauassistent Karl Alex. Frhr. Hars-dorf von Enderndorf in München ist z. Bauamtsassess. extra statum ernannt.

Hamburg. Der Bmstr. E. Trog ist z. Bauinsp. der III. Hochbau-Abth. anstelle des verstorb. Bauinsp. Hottelot, die kgl. Reg.-Bmstr. Lubbe in Darmstadt und Janssen in North-heim sind z. Bmstrn. der Bau-Deput. (Abth. Hochb.) ernannt.

Der Ing. Otto Meyer ist als Bmstr. beim Ing.-Wesen angestellt.

Preussen. Dem Geh. Ob.-Reg.-Rth. a. D. Bormann, grossh. Oldenb. Eisenb.-Dir. in Oldenburg ist d. Rothe Adler-Orden II. Kl., dem Geh. Brth. u. vortr. Rth. im Minist. der öffentl. Arb. Lorenz d. Rothe Adler-Orden III. Kl. mit der Schleife, dem Reg.- u. Brth. Waldhausen in Breslau, dem grossh. Oldenb. Ob.-Bauinsp. Noell in Oldenburg u. d. Kr.-Bauinsp. Brth. Fölsche in Landeshut i. Schl. d. Rothe Adler-Orden IV. Kl. verliehen.

Der bish. Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Dr. Ludw. Bräuler in Stettin u. d. bish. ord. Prof. an d. Universität in Dorpat Dr. Friedr. Schur sind zu etatsm. Prof. an d. techn. Hochsch. in Aachen ernannt.

Dem früh. Reg.-Bmstr. Karl Wächter in Berlin ist die Führung des ihm verlieh. Titels herz. anhalt. Brth. mit der Maassgabe gestattet, dass dieselbe nur unt. der Bezeichn. der fremdherl. Verleihung erfolgen darf.

Der Kr.-Bauinsp. Fuchs in Mohrungen tritt am 1. Okt. in d. Ruhestand.

Die Reg.-Bfhr. Rob. Roessler aus Frankfurt a. M., Berna. Degener aus Bocholt i. W. u. Rich. Köster aus Lünen (Ing.-Bfch.) sind zu kgl. Reg.-Bmstrn. ernannt.

Der Oderstrom-Baudir. Geh. Reg.-Rth. Bader in Breslau, der Wasser-Bauinsp. Fritz Hoffmann in Potsdam, der Landes-Bmstr. Franz Müller u. d. kgl. Reg.-Bmstr. Karl Francke sind gestorben.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. K. G. in Z. Weissen Zement giebt es, wie wiederholt im Briefkasten dies. Zeitg. mitgeteilt worden ist, nicht. Was als solcher zuweilen verkauft wird, ist Surrogat — meist Gips.

Hellfarbigen Portlandzement, welcher zu Gesimsen oder Kunststein verwendet, hellfarbigem Sandstein nahe kommt, können Sie herstellen, indem Sie zunächst einen Portlandzement von möglichst heller Farbe auswählen und demselben bei der Verwendung, weissen sogen. Stubensand wie auch als Anmachewasser Kalkmilch zusetzen. Wollen Sie in der Herstellung der hellen Färbung noch etwas weiter gehen, so nehmen sie einen Zuschlag von gepulverter Kreide, welcher letzterer indessen der Festigkeit des Putzes oder Kunststeins Abbruch thut.

Zu Anfrage 1 in No. 53 werden uns die Maschinenbau-Actien-G. vorm. Beck & Henkel in Kassel sowie die Firma Carl Länge in Magdeburg, Bahnhofstr. 18, für Lieferung von Maschinen des Schlachthausbetriebs genannt.

Offene Stellen.

Im Anzeigentheile der heut. No. werden zur Beschäftigung gesucht.

a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure. Je 1 Reg.-Bmstr. d. Garn.-Bauinsp. Sorge-Gaesen; Postbrth. Neumann-Magdeburg. — Je 1 Bfhr. d. L. S. postl.-Bad Nauheim; N. 513 Exp. d. Dtschn. Bztg. — Je 1 Arch. d. d. Stadtbauamt Mainz; Stdtbrth. Schumann-Naumburg a. S.; Arch. Otto Eichelberg-Marburg i. Hess.; — Berlin, Seydelstr. 17. — Je 2 Ing. d. d. Gen.-Dir. der württemb. Staatseisenb.-Stuttgart; Hafen-Bauinsp. Rudolf-Bromer-haven. — 3 Lehrer d. d. Dir. der Baugewerksch.-Eckernförde. — 2 Arch. als Lehrer d. Dir. Nausch, Baugewerksch.-Höxter.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw. 1 Landm. d. d. Stadtbauamt-Aachen. — Je 1 Bautechn. d. d. Wasser-Bauinsp.-Frankfurt a. M.; kgl. Eisenb.-Betr.-Amt-Paderborn; Garn.-Bauinsp. Goebel-Altona; Stdtbrth. Gerber-Göttingen; Reg.-Bmstr. Büchner-Hanau; kgl. Garn.-Bau-beamt.-Würzburg; M.-Mstr. J. Grünfeld-Kattowitz; M. 512 Exp. d. Dtschn. Bztg. — 2 techn. Hilfsarb. d. d. kgl. Landbauamt-Leipzig. — Je 1 Zeichner d. L. 9516 Ed. Schotte, Ann.-Exp.-Bremen; L. 511 Exp. d. Dtschn. Bztg. — 1 Bauaufseher d. Ob.-Bürgerstr. Becker-Köln.

Berlin, den 16. Juli 1892.

Inhalt: Landhaus für St. Magnus bei Bremen. — Die Strassen Berlins mit besonderer Berücksichtigung der Verkehrs-Verhältnisse — Das römische Nordthor

Kölns. — Ueber Mittengelentk-Balken. — Vermischtes. — Preisaufgaben. — Personal-Nachrichten. — Offene Stellen.

Landhaus für St. Magnus bei Bremen.

Architekten Reimer & Körte in Berlin.

(Hierzu die Abbildungen auf Seite 341.)



in Kautherr aus Bremen besitzt neben einem Hause in der Stadt, welches zugleich als Sitz des Geschäfts dient, in der Nähe von Bremen, bei St. Magnus, einem landschaftlich schön gelegenen Orte in der Richtung nach Vegesack, ein etwa 12 Morgen grosses Gelände, welches mit schönen alten Bäumen bestanden ist, nach Süden etwa 30 m gegen Wiesenvorland und das Flüsschen Lesum abfällt und mit Ausnahme der Richtung nach Westen nach allen Richtungen eine freie, schöne Aussicht bietet. Das Gelände ist zu einem sommerlichen Landsitz aussersehen und soll dementsprechend ein Landhaus erhalten, das aber vermöge seiner Anlage und der Wahl seiner Räume gleichzeitig die Möglichkeit bietet, schöne Herbst- und Wintertage in ihm und ausserhalb der Stadt zu verleben. Infolge dessen sollte der Heisanlage besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Zum Zwecke der Erlangung eines Planes wandte sich der Bauherr an die „Vereinigung Berliner Architekten“, innerhalb deren die Ausschreibung eines Wettbewerbs stattfand. Wie wir schon früher (No. 35 d. J.) berichteten, gingen aus ihm die Reg.-Baumstr. Reimer & Körte in Berlin an erster Stelle als Sieger hervor, die in der Folge durch den Bauherrn auch mit der Ausarbeitung der Detailpläne betraut wurden. Als Höchst-Bausumme waren 120 000 M. festgesetzt, eine Summe, die jedoch bei der Ausarbeitung der Pläne infolge eines gewünschten weiteren Raumes eine Erhöhung erfuhr.

Die beigelegten Grund- und Aufrisse geben die dem Programm entsprechenden Räume und Ansichten, deren erstere anstelle des Raumes *f* um den eben erwähnten weiteren Raum, einen Musiksalon, vermehrt werden. Für die Gestaltung des Grundrissanlage waren einige Bestimmungen des Programms maassgebend, so unter anderem die, dass, um Küchengeruch im Hause zu vermeiden, die Küche, Waschküche nebst sonstigem Zubehör, auch das Zimmer der Wirthschafterin in ein Nebenhaus verlegt

werden mussten, welches durch einen Gang mit dem Haupthause in Verbindung steht. Das Nebenhaus sollte, der Lage des Grundstücks entsprechend, nach der Westseite gelegt werden, um die nach Norden, Süden und Osten freie Aussicht nicht zu verdecken. Ausser der Haupttreppe sollte eine Nebentreppe von Stein vom Keller bis zum Boden führen. Für die Vertheilung der einzelnen, näher bezeichneten, für eine Familie, die aus den Eltern, 2 Söhnen von 17 bezw. 8 und 2 Töchtern von 19 bezw. 16 Jahren besteht, berechneten Räume im Erd-, Ober- oder Dachgeschoss waren Vorschriften nicht ertheilt.

Für die Ausstattung des Aeusseren war die Wahl des Stils den Verfassern des Entwurfs überlassen, jedoch sollten die Fassaden in Backstein hergestellt werden. Eine malerische Gruppierung der einzelnen Bautheile war durch den Wunsch angedeutet, für das Gebäude möglichst viele und geräumige Terrassen zu erhalten, und die Ausstattung des Innern durch die Vorschrift gegeben, dass das Erdgeschoss Parquet-Fussböden, die Halle Paneele aus Naturholz und die Fenster Spiegelglas erhalten sollten. Für die Halle und alle herrschaftlichen Zimmer sind Kamine vorgesehen; zur Erwärmung sämtlicher Räume des Erdgeschosses einschliesslich der Halle soll eine Zentralheizung dienen, wobei angenommen wird, dass durch die Erwärmung der Halle genügend Wärme in die Räume des oberen Stockwerks geführt wird.

Für den *ebm* umbauten Raumes war ein Preis von 25 M. angesetzt.

Die Vorzüge des hier dargestellten Entwurfs, welche demselben auch den Sieg verschafft haben dürften, bestehen in der geschickten Lage der Räume untereinander, in der Ausbildung der Diele als Wohnraum, ein Umstand, der durch erreicht wurde, dass der Zugang zur Diele durch eine Vorhalle und den Garderoberraum *a* stattfindet, und nicht zum geringsten in der glücklichen äusseren Erscheinung der ganzen Bauanlage.

— H. —

Die Strassen Berlins mit besonderer Berücksichtigung der Verkehrsverhältnisse.*)

Von G. Pinkenburg, Stadtbauspektor in Berlin.

(Hierzu die mit No. 55 vorausgeschickte Bildbeilage.)

I. Einleitung.

Unter den Städten Deutschlands, welche infolge der grossartigen politischen Entwicklung Preussens-Deutschlands seit etwa einem Menschenalter einen ungeahnten Aufschwung genommen haben, steht Berlin mit in erster Linie: Die Stadt, welche 1860 eine Einwohnerzahl von rd. 500 000 Seelen besass, zählt deren heute bereits über 1 620 000; das entspricht einer Verdreifachung innerhalb eines Zeitraums von 30 Jahren. Aus der Residenzstadt der preussischen Könige wurde die Hauptstadt des neugeeinten, machtgebietenden deutschen Reiches. Handel und Wandel haben in ungeahnter Weise zugenommen und sind in stetem Steigen begriffen, der beste Beweis, dass das Wachstum der Stadt auf gesunden Grundlagen beruht und kein künstlich hervorgerufenes ist.

Ein derartiges Aufblühen einer Stadt bedingt mit Naturnothwendigkeit eine Steigerung der Thätigkeit auf allen Gebieten des Lebens, insbesondere auch auf denen des Bauwesens. Ueberall erweisen sich die alten Verhältnisse zu eng und zu ungenügend.

Es ist nicht Zweck dieser Zeilen, hierfür nach allen Richtungen hin einen vollgiltigen Beweis zu erbringen. Für unsere Zwecke genügt es, Folgendes hervorzuheben.

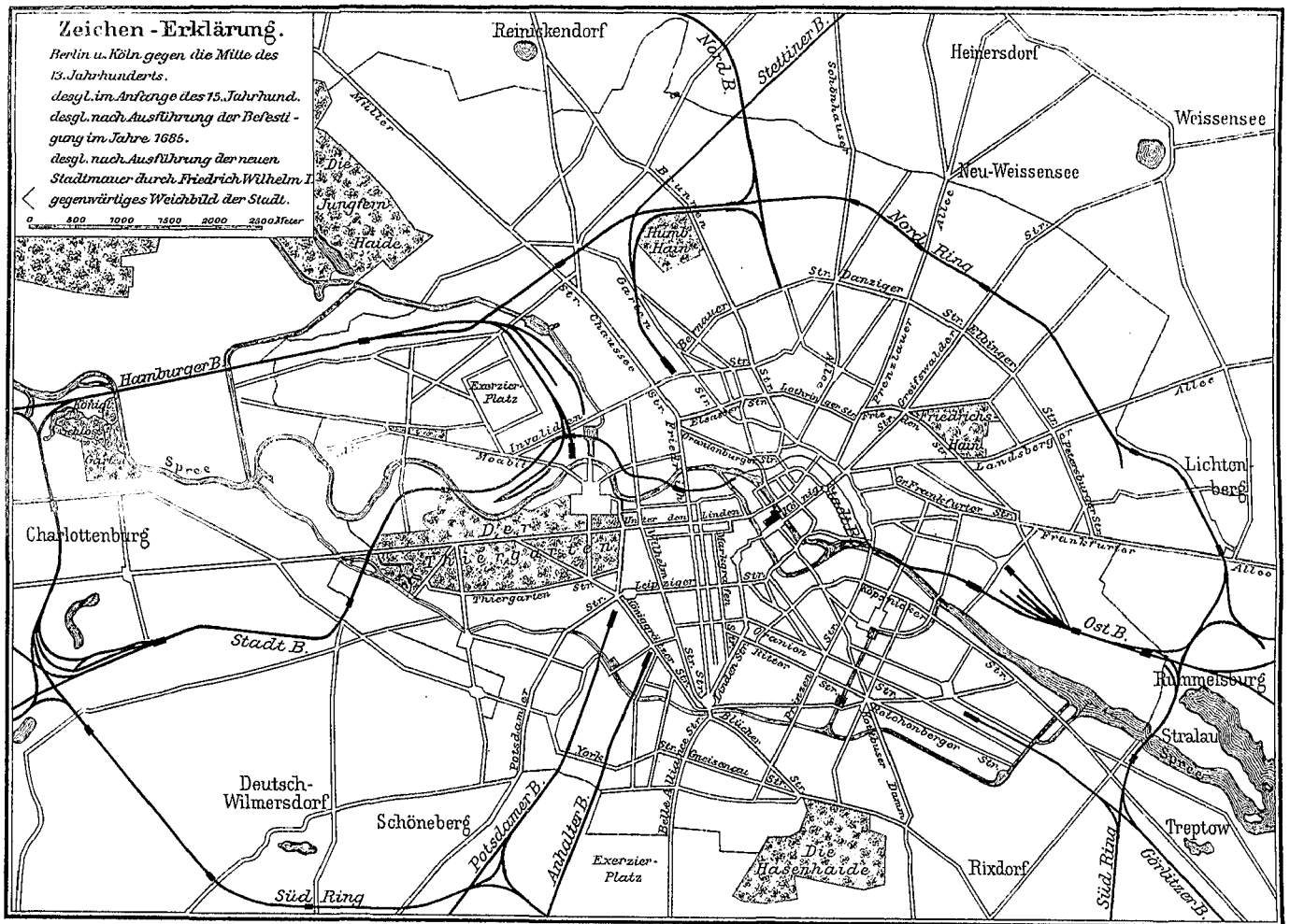
Die schnelle Zunahme der Bevölkerung zwingt zunächst zu einer bedeutenden Zunahme der Bauhätigkeit

auf dem Gebiete des Häuserbaues, um Unterkunft für die Wohnungsbedürftigen zu schaffen. Dies bedingt — da Grund und Boden erheblich im Preise steigen — ein Höherbauen als sonst üblich. Statt zweier oder dreier Stockwerke werden jetzt vier, fünf und mehr auf einander gethürmt.

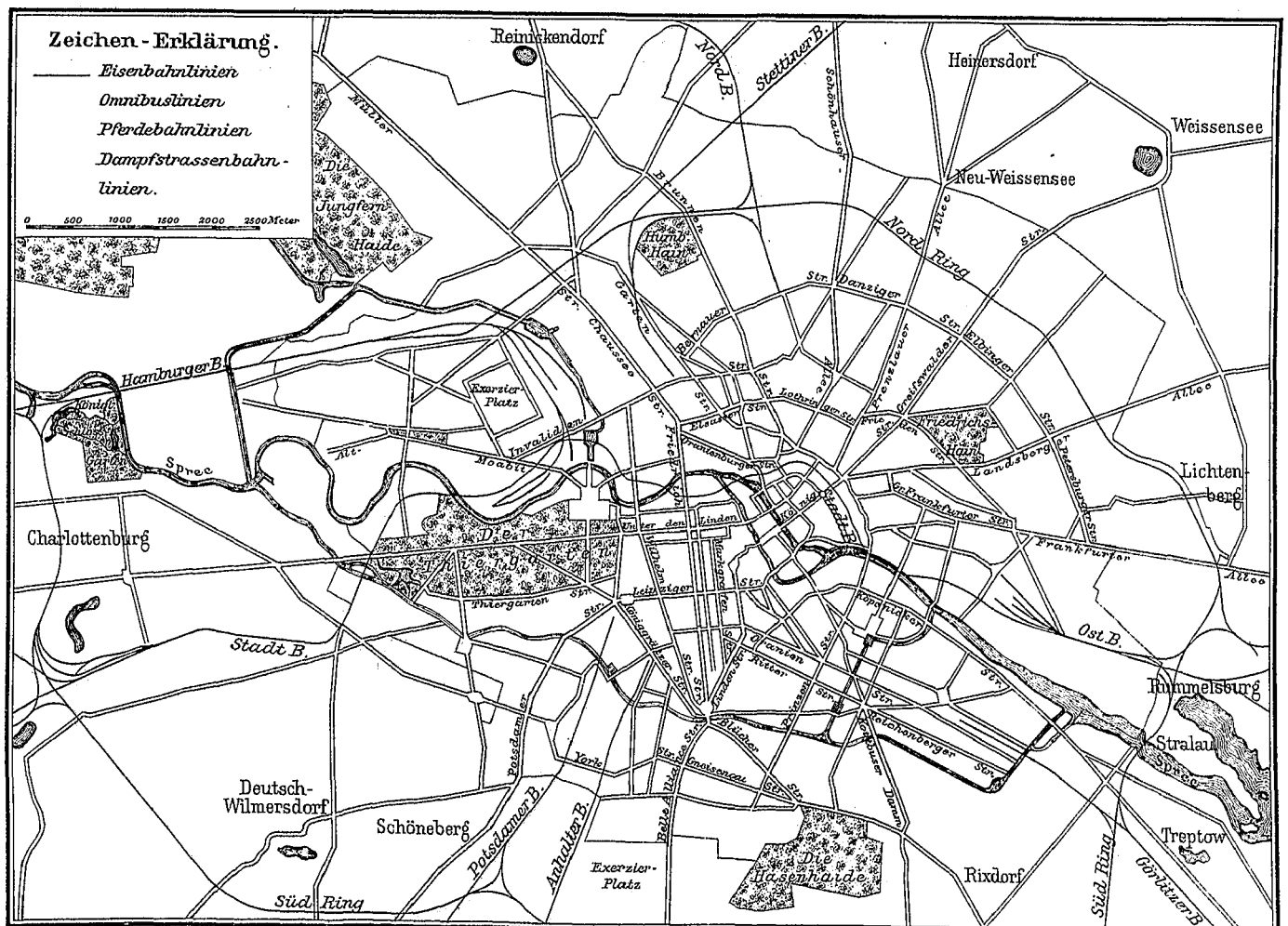
Immer weitere Flächen werden zur Bebauung herangezogen, neue Strassenzüge müssen angelegt werden, eine Vergrösserung des Stadtgebiets ist nicht ausgeschlossen bezw. unumgänglich. Damit wachsen die räumlichen Entfernungen, die Miethspreise im inneren Stadtgebiete steigen, was zur Folge hat, dass die Einwohner immer mehr nach der Peripherie gedrängt werden, während die Häuser der inneren Stadtgebiete mehr und mehr der Ausnutzung durch die Geschäftswelt anheim fallen. So trennen immer weitere Entfernungen eine grosse Zahl der Einwohner von ihrem Berufs-Mittelpunkte. Die Folge ist, dass morgens grosse Menschenmassen nach dem Innern der Stadt strömen und des Abends zurück fluthen. Der Strassenverkehr schwilt zu immer grösseren Verhältnissen an, die äusserste Zeitausnutzung wird für den Einzelnen ein immer unabweisbares Gebot. Es entsteht ein Drängen und Hasten der Massen, welche nicht schnell genug vorwärts kommen können; trotzdem ist es für viele nicht mehr möglich, die Entfernungen zu Fuss zurückzulegen. So entstehen Unternehmungen, welche die Massenbeförderung der Menschen bezwecken: Droschken, Omnibusse, Strassenbahnen, Stadtbahnen zeigen in aufsteigender Linie die Steigerung des Strassen-Verkehrs.

Ein grosser Theil der vorstehend im Umriss geschilderten

*) Quellen: Magistrats-Berichte und statistische Jahrbücher der Stadt Berlin.



ENTWICKELUNG DES WEICHBILDES DER STADT.



ÜBERSICHTSPLAN DER VERKEHRSLINIEN.

Verhältnisse spielt sich auf den Strassen ab; es ist daher einleuchtend, von welcher Bedeutung diese für den gesammten Verkehr sind. Hierzu kommt, dass die Ansprüche des Publikums an die Strassen mit der Zunahme des Verkehrs erheblich wachsen. Bessere Befestigung, bessere Reinigung und bessere Beleuchtung: das sind gemeinlich die ersten Anforderungen, welche der Bewohner der Grosstadt an diejenigen Theile seines Gemeinwesens stellt, auf welchen er einen Theil des Tages zubringt, sei es in rastloser Geschäftseile, sei es in behaglichem Müsiggange.

Alle diese charakteristischen Erscheinungen, welche das Werden einer Grosstadt nach einer bestimmten Richtung hin begleiten, zeigte und zeigt noch heute Berlin. Weit über die Grenzen des engeren Vaterlandes hinaus hat das gesunde Wachstum der Stadt berechtigtes Aufsehen erregt, dem Neide auf der einen Seite steht Bewunderung auf der andern gegenüber. Es verlohnt daher, dieser bedeutsamen Entwicklung Berlins, welche hauptsächlich in die Zeit nach der Errichtung des deutschen Reiches fällt, nachzuspüren — zweifellos eine bedeutende Aufgabe! Soweit die Strassen der Stadt dabei infrage kommen, namentlich im Hinblick auf den auf ihnen sich entwickelnden Verkehr, sei der Versuch gemacht, dieser Aufgabe in den nachstehenden Ausführungen gerecht zu werden.

Auch so bleibt der zu verarbeitende Stoff ein gewaltiger. Die nächste Frage ist daher, wie sich derselbe zweckmässig gliedern lässt, um die grösstmögliche Uebersichtlichkeit zu gestatten.

Wer immer versucht, dem Wesen der Dinge auf den Grund zu kommen, wird sich zunächst darüber Rechenschaft geben müssen, wie sie geworden sind. So werden auch wir die Strassen Berlins in erster Linie als ein historisch Gewordenes betrachten müssen, um eine gerechte Beurtheilung und Würdigung ihrer Eigenthümlichkeiten zu ermöglichen. Dies bedingt, dass auch der Entwicklung der Stadt gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wird. Es wird sich ergeben, dass das, was für andere Städte als selbstverständlich gilt, nämlich das Eigenthumsrecht an den Strassen und Plätzen, der Stadt Berlin erst in der Gegenwart zutheil geworden ist.

Dadurch wird gewissermassen ganz von selbst die Frage angeregt, von welchen rechtlichen Grundlagen aus — und zwar im weitesten Sinne des Worts genommen — in Berlin die Anlage von Strassen und Plätzen erfolgt.

Ist so der sichere Grund und Boden gewonnen, von dem aus die Gemeinde Berlin ihre Strassen und Plätze anlegt und unterhält, so ist zu untersuchen, welchen Bedingungen dieselben genügen müssen. Da nun die Strassen in erster Linie der Vermittelung eines wichtigen Theils des Gesamtverkehrs dienen, so führt dies zu der Betrachtung des Strassenverkehrs. Aus seinen Eigenthümlichkeiten wird es möglich werden, Schlüsse für die Herstellung der Strassen, ihre Grösse und Lage usw. zu ziehen.

Dies festgestellt, können wir uns nunmehr zu den Strassen im engeren Sinne wenden und mittheilen, in welcher

Weise die Stadtgemeinde Berlin im Hinblick auf das rasche Wachstum der Stadt und die gesteigerten Ansprüche versucht hat, den Anforderungen an ein gutes Strassen-netz gerecht zu werden.

Da wird es zunächst die Planlage der Strassen und Plätze sein, welche Beachtung fordert, weil diese als die Grundlage des ganzen Strassennetzes angesehen werden muss. Hieran schliesst sich naturgemäss die Besprechung der erforderlich gewordenen Verbesserungen des letzteren. Es folgt zum Schluss die Betrachtung der Befestigung und Unterhaltung der Strassenoberfläche.

Damit sind die Strassen aber noch nicht begehbar; es muss vielmehr noch für ihre Reinigung und Entwässerung und für ihre Beleuchtung gesorgt werden und zwar in einer mit dem Anwachsen des Verkehrs sich stets steigernden Weise. Ist so dem nackten Bedürfnisse Rechnung getragen, so verlangen nun auch Auge und Gemüth und das ästhetische Gefühl im Menschen ihr Recht. Das Bedürfniss, unsere Umgebung zu schmücken, bricht sich Bahn und führt dazu, die kahlen, öden Plätze mit anmuthigen Anlagen, mit den holden Kindern der Mutter Natur zu versehen. So gelangen wir zur Bepflanzung der Strassen und Plätze.

Endlich haben die Strassen noch einer Anzahl von gemeinnützigen Zwecken oberhalb, innerhalb und unterhalb ihrer Oberfläche, für eine Fülle aller möglichen Bedürfnisse, welche durch das aufeinandergedrängte Wohnen so vieler Tausenden von Menschen gezeitigt werden, zu dienen. Die Betrachtung der hierfür erforderlichen Anlagen bildet den Schluss dieser Mittheilungen über die Strassen Berlins.

II. Historischer Rückblick.

1. Entwicklung des Weichbildes der Stadt. (s. Abb. 1 der Bildbeilage.) Zu einer Zeit, wo andere Städte des Vaterlandes, wie Nürnberg, Augsburg, Strassburg, Köln, Magdeburg, Bremen und Hamburg bereits auf eine an Erfolgen reiche Vergangenheit zurückblicken konnten und wichtige Mittelpunkte des Handels und aller Kulturbestrebungen bildeten, lagen die beiden Schwesterstädte Berlin und Köln, über welche die ersten urkundlich beglaubigten Nachrichten aus dem ersten Drittel des 13. Jahrhunderts stammen, noch in den Windeln der Kindheit.

Berlin erstreckte sich auf dem rechten Ufer der Spree, während das etwas ältere Köln auf der von den beiden Spreearmen gebildeten Insel lag. Im Jahre 1307 vollzogen die Städte ihre politische Vereinigung und erbauten ein gemeinsames Rathhaus auf der langen Brücke; ausser dieser Verbindung war noch eine zweite und ältere, der Mühlendamm, vorhanden. Das Gebiet der Stadt wurde zu dieser Zeit etwa durch die Klosterstrasse und die Königsstrasse einerseits, durch den jetzigen Schleusenkanal und die südliche Seite des Schlossplatzes andererseits begrenzt.

Die günstige Lage der beiden so unscheinbaren Städte in der Mitte zwischen Elbe und Oder, an einem, wenn auch nicht hervorragend grossen, so doch schiffbaren Flusse für den Verkehr hat damals wohl noch niemand geahnt.

Das römische Nordthor Kölns.

Die schon in den letzten Jahren durch die sorgfältige Beobachtung und Aufzeichnung aller bei den städtischen Kanalisationsarbeiten gefundenen römischen Hausmauern und Strassenzüge (insbesondere seitens des Hrn. Stadtbaunsp. Steuernagel) wesentlich geförderte Kenntniss der alten Colonia Agrippina hat neuerdings durch die beim Abbruch der alten Domkurien erfolgte Aufdeckung sehr bedeutender Reste ihres Nordthors eine neue Bereicherung erfahren. Dass das Thor an dieser Stelle lag, war allerdings längst bekannt. Scheint dasselbe doch unter dem Namen der Pfaffenforte während des ganzen Mittelalters zur Hauptsache wohl erhalten geblieben und erst beim Neubau der Domkurien (17. Jahrh.) zerstört worden zu sein. Auch ein wichtiger Theil der Anlage, der mittlere Thorbogen, nach dessen Inschrift die Erbauung des Thors der Zeit des Kaisers Gallienus, also dem 3. Jahrh. unserer Zeitrechnung, angehört, war gerettet und ist vor kurzem in der Schule bei St. Maria am Kapitol eingemauert worden. Dagegen war über die Gestaltung des Bauwerks im ganzen erst nach Abbruch der Domkurien Klarheit zu gewinnen.

Wie aus der unter Leitung des Hrn. Stadtbaunsp. Schulze erfolgten Aufdeckung der östlichen Hälfte des Thors hervorgeht, ist dasselbe noch in einer Höhe von 3,5—4,0 m über der alten Erdgleiche erhalten und stellt sich als eine Anlage dar, die nach ihrem Maasstabe hinter der Porta nigra zu Trier

nicht allzu weit zurücksteht (in Trier 35,0 m, in Köln 30,5 m Frontlänge), sie aber insofern übertrifft, als es in Trier mehr um einen in Eile hergestellten, äusserlich unfertigen Wehrbau sich handelte, während das Kölner Bauwerk durchaus das Gepräge eines aufwändigen Triumphthors trägt. Schon der zu ihm verwendete Werkstein, ein aus Lothringen bezogener weisser Kalkstein, weist ihm einen derartigen Rang an.

Ueber die Einzelheiten des Bauwerks entlehnen wir der „Köln. Ztg.“ folgende, offenbar aus sachverständiger Feder geflossene Beschreibung:

„Der Grundriss, aus dem eigentlichen mit 3 Durchgängen versehenen Thorbau und den flankirenden Thürmen bestehend, lässt eine Aehnlichkeit mit einem uns bekannten, aus Augusteischer Zeit stammenden Stadthor zu Aosta nicht verkennen. Der Thorbau, der mit seiner Vorderfront in gleicher Flucht mit der römischen Stadtmauer steht, hat eine Frontlänge von 15,3 m bei einer Tiefe von 11,5 m; die Seitendurchgänge besitzen 2,4 m, die Mitteldurchfahrt 6,3 m Breite, während die in den Frontmauern befindlichen Thore nur 1,9 m bzw. 5 m Breite haben. Die Hauptdurchfahrt war von den Seitengängen durch etwa 1,0 m starke Scheidewände getheilt, die äusseren Seitenwände des Thors hinter den Thürmen waren nur 0,92 m stark. Es ist aus diesen Mauerstärken zu schliessen, dass die Mitteldurchfahrt nicht überwölbt war, sondern einen offenen Hof, das sog. propugnaculum, bildete, welcher von Gallerien, die über den Seitendurchgängen belegen waren, leicht beherrscht

Das Wachsthum der beiden Städte im 14. Jahrhundert muss als ein über alles Erwarten schnelles und bedeutendes bezeichnet werden. In dieses Jahrhundert fällt die erste Blüthezeit Berlin-Köllns, welche, begünstigt durch äussere Einflüsse, doch in erster Linie der Thatkraft seiner Bürger zuzuschreiben ist. Das Emporkommen der deutschen Städte im allgemeinen, des märkischen Städtebundes im besonderen, wie auch der Beitritt zu der damals auf dem Gipfel ihrer Macht stehenden Hansa kamen dem jungen emporstrebenden Gemeinwesen ungemein zu statten. Die Einwohnerzahl der beiden Schwesterstädte zu Anfang des 15. Jahrhunderts, als die Hohenzollern in's Land kamen, wird auf 8000 Seelen geschätzt. Das Weichbild der Stadt hatte sich inzwischen erheblich vergrössert. Die mit zahlreichen Wachtthürmen versehene Ummauerung verfolgte auf Berliner Seite die Linie, welche heute durch die neue Friedrichstrasse gebildet wird; auf Köllner Seite war eine Erweiterung des Stadtgebiets dagegen nicht eingetreten.

Unter dem zweiten Hohenzollern, Friedrich Eisenzahn, verloren die Städte um die Mitte des 15. Jahrhunderts bekanntlich ihre politische Selbständigkeit und sanken von dem Range einer freien Reichsstadt zu einer einfachen Landstadt hinab. Es verging eine geraume Zeit, bevor der Umstand, dass Berlin-Kölln kurfürstliche Residenz geworden war, einigen Ersatz für die schweren politischen Verluste bot.

Es folgt die furchtbare Zeit des 30jährigen Krieges, welcher, wie Gesamt-Deutschland, auch Berlin-Kölln an den Rand des Verderbens brachte. Als der junge Kurfürst Friedrich Wilhelm 1643 zum erstenmale nach seiner Hauptstadt kam, standen von den 845 in Berlin erhaltenen Häusern 209 und von den 364 Häusern Köllns 154 völlig leer. Ein grosser Theil der Gebäude ging dem Verfall entgegen, die verwilderten Strassen und Plätze waren mit Schutt und Unrath gefüllt. Die Seelenzahl war unter 6000 gesunken.

Die Verdienste des grossen Kurfürsten um den brandenburgischen Staat und seine Hauptstadt insbesondere gehören der Geschichte an. Uns interessirt hier nur, dass von 1658 an unter der Leitung Memhard's damit begonnen wurde, der Stadt eine neue und wesentlich erweiterte Befestigung zu geben; das grosse Werk war auf Berliner Seite bereits 1662, auf Köllner dagegen erst 1683 vollständig beendet.

Die inzwischen zugeschütteten beiden Wasserläufe, der Königsgraben und der Grünegraben, zeigen den Verlauf, welchen die Bastionen und Wälle genommen haben. Während die dem Weichbilde hierdurch gewordene Erweiterung auf Berliner Seite nur geringfügig war, gestaltete sie sich auf Köllner Seite um so grösser und führte zur Gründung eines neuen selbständigen Stadttheils, des Friedrich-Werders; später 1661 kam auch noch Neu-Kölln hinzu. Noch ist die Anlage der ausserhalb der Festungswerke gelegenen Dorotheenstadt zu erwähnen, welche ihre Entstehung der zweiten Gemahlin des Grossen Kurfürsten, Dorothea, verdankt. Das überaus schnelle Wachsthum der Stadt, gefördert durch die dem Schwedenkriege von 1675 folgenden Friedensjahre und beschleunigt durch die Ein-

wanderung der französischen Protestanten (1685) sowie der Waldenser (1686) — beim Tode des Grossen Kurfürsten betrug die Seelenzahl etwa 20 000 — hatte zur Folge, dass innerhalb der Festungsmauern der zur Bebauung verfügbare Raum nicht mehr ausreichte, so dass die Entwicklung der Vorstädte im Norden, Osten und Süden der Stadt begann.

Auch unter der Regierung des ersten Königs von Preussen, Friedrich I., machte die Entwicklung der Stadt, namentlich aber ihre Verschönerung erhebliche Fortschritte. In ersterer Beziehung waren die Anlage der Friedrichstadt durch Nehring und die 1709 befohlene unbedingte Vereinigung aller bis dahin selbständig gewesenen Stadttheile unter einem einzigen Stadtrathe bedeutsame Massnahmen. Alle Privilegien der Einzelstädte wurden aufgehoben und für alle wurde der gemeinsame Name Berlin bestimmt.

Von diesem Zeitpunkte ab entstehen im 18. Jahrhundert in rascher Folge die Vorstädte, und zwar auf Köllnischer Seite südlich der Spree: Dorotheenstadt, Friedrichstadt, Luisenstadt und Neu-Kölln, auf Berliner Seite, nördlich der Spree: die Stralauerstadt und die Königsstadt, die Spandauer- und die Friedrich-Wilhelmstadt.

Von grosser Bedeutung für die weitere Entwicklung der Stadt ist die Beseitigung der Festungswerke des Grossen Kurfürsten in den 30er Jahren des 18. Jahrhunderts unter Friedrich Wilhelm I. Dadurch wurde vor allem möglich, den Kern der Stadt mit den Aussenbezirken in bessere Verbindung zu bringen. An die Stelle der alten Wälle und Gräben trat die neue Ringmauer, welche damals noch einen grossen Theil unbebauten Landes einschloss und welche erst in den 60er Jahren dieses Jahrhunderts gefallen ist. Einscheidende Veränderungen bezüglich seiner Flangestaltung hat Berlin im 18. Jahrhundert dann nicht mehr zu verzeichnen.

Es folgt die glorreiche Regierung Friedrich's des Grossen und darauf der um so tiefere Verfall des preussischen Staates. Es folgen Jena und die Zeiten der Fremdherrschaft, aber auch die Befreiungskriege. Unter den grössten Opfern wurde die politische Wiederherstellung des Staates erkämpft und errungen, nachdem die sittliche Wiedergeburt vorhergegangen war. Und gerade während der Zeit der tiefsten Schmach, der tiefsten Erniedrigung wird die Grundlage für die spätere Blüthe Berlins gelegt, damals allerdings von den wenigsten richtig erkannt und gewürdigt. Wir meinen den Erlass der Städte-Ordnung vom 19. November 1808, wodurch, wie allen Städten der Monarchie, so ganz besonders Berlin, die Selbständigkeit wenigstens auf wirthschaftlichem Gebiete wiedergegeben wurde.

Die auf die Befreiungskriege folgenden Jahre sind gekennzeichnet durch die tiefe materielle Erschöpfung des Volks und das Darniederliegen alles Interesses am öffentlichen Leben. Es galt zunächst, neue Kräfte zu sammeln.

So ist denn auch die Entwicklung Berlins in den ersten beiden Jahrzehnten nach den Freiheitskriegen nur eine verhältnissmässig langsame. Erst seit den vierziger Jahren und nach dem Erlass der Verfassung vom 31. Januar

werden konnte. Die Thürme, quadratisch gestaltet mit 7,6 m äusserer Seitenlänge, springen 2,6 m vor die Front des Thors und der Stadtmauer vor und sind bei 1,18 m = 4 röm. Fuss Wandstärke so angeordnet, dass die Längsaxe der Stadtmauer mit der Mittelaxe des Thurms zusammenfällt.

Nach der Feldseite wie nach der Stadtseite sind die Vorderansichten des Thors durchweg mit hellen, gelblichen Kalksteinen hergestellt und durch je vier 0,81 m breite kanellirte Pilaster gegliedert, welche auf breit vortretenden Sockelgliedern ruhen. Aus der grossen Zahl der vorgefundenen, sorgfältig bearbeiteten Architekturstücke sei ein korinthisches Kapitell mit zwei übereinander stehenden Reihen von Akanthusblättern und darüber befindlicher Schilfblattreihe erwähnt. Auch der vorhandene Thurm zeigt ein profilirtes Sockelgesims aus Kalkstein und an der Seite, mit welcher er gegen die Thorfront anstösst, die Reste der einbindenden Quaderbekleidung. Im übrigen ist das Mauerwerk des Thurms, der seitlichen Aussenwände und der Zwischenwände des Thors als Gussmauerwerk mit Grauwacke-Verblendung und eingelegten Ziegelschichten, jedoch in den Thordurchgängen mit einem unteren Sockel aus Kalksteinquadern hergestellt. Stempel haben sich auf den zum Thorbau verwendeten Ziegeln nicht vorgefunden. Von Interesse dürfte noch sein, dass der östliche Thurmsockel 1,0 m tief in die anstossende Stadtmauer einbindet und dass dem Augenschein nach die Stadtmauer nachträglich gegen den Thurm angebaut ist."

Eine zeichnerische Wiederherstellung der Anlage wird natürlich erst nach Zusammentragung und sorgfältiger Untersuchung aller vorhandenen Architekturreste sich ermöglichen lassen. Man erwartet in dieser Beziehung eine sehr werthvolle Ausbeute insbesondere aus den Fundamenten der alten Domkurien, zu denen die Quader des Thors dereinst vorzugsweise Verwendung gefunden haben.

Selbstverständlich ist bereits die Frage angeregt, ob dieses älteste steinerne Zeugnis für die schon vor 1600 Jahren vorhandene Blüthe und Bedeutung Kölns nunmehr ganz beseitigt, oder an seiner Stelle erhalten oder an einen anderen Ort übertragen werden soll. Der Verfasser jenes Aufsatzes in der „Köln. Ztg.“ tritt mit grosser Wärme dafür ein, die ehrwürdigen Reste des Römerbaues an ihrem ursprünglichen Platze zu belassen und sie zu diesem Zwecke mit einer in das tiefere Niveau überleitenden Garten-Anlage zu umgeben. Bei der Gesinnung, welche die Einwohnerschaft Kölns gegenüber anderen ähnlichen Fragen offenbart hat, darf ein solcher Vorschlag wohl von vornherein als aussichtslos betrachtet werden und es wäre daher erwünscht, wenn alle Freunde der Sache sogleich kräftig für einen Wiederaufbau des (durch alle etwa noch aufzufindenden Theile zu ergänzenden) Thors an anderer geeigneter Stelle — etwa in einem der öffentlichen Gärten Kölns — eintreten wollten. Es dürfte schwierig genug sein, selbst eine solche Massregel durchzusetzen.

1850 machte sich ein neues und frischeres Leben auf den verschiedensten Gebieten menschlicher Thätigkeit wieder geltend.

Für die weitere Entwicklung des Weichbildes waren die Bestimmungen der Städte-Ordnung nicht ohne Erfolg. Darnach sollten allgemein zum Stadtbezirk sämtliche Grundstücke der Städte und ihrer Vorstädte gehören. In der Deutung dieser Vorschrift zog man sich selbst aber die engsten Grenzen, was bei fortschreitender Ausdehnung der Städte zu mancherlei Unzutraglichkeiten führte, so dass man zu der Ueberzeugung kam, es sei unmöglich, die städtischen Feldmarken gänzlich vom Weichbilde anzuschliessen. Infolge dessen kam es 1841 zu einer neuen Feststellung der Grenzen des Weichbildes Berlins.

Die rapide Vergrößerung, welche Berlin indessen von diesem Zeitpunkte annahm — eingeleitet durch die in der Entstehung begriffenen Bahnbauten — liess die Festsetzung der damaligen Grenzen bald als ungenügend erscheinen. So entstanden im Laufe der vierziger und fünfziger Jahre nach und nach neue Häuserviertel, allerdings auf städtischem Grund und Boden, aber ausserhalb des Stadtbezirkes, welche mithin keinem Gemeinde-Verbande angehörten, was nach der neuen Gesetzgebung unzulässig war; namentlich in polizeilicher Beziehung ergaben sich daraus schwer wiegende Unzutraglichkeiten.

Zur Behebung dieser zahlreichen Mängel wurde aufgrund des § 4 der Städte-Ordnung vom 30. Mai 1853 durch Allerhöchste Kabinetts-Ordre vom 28. Januar 1860 vom 1. Januar 1861 ab im Westen, Süden und Norden der Stadt eine erhebliche Erweiterung ihrer Grenzen vorgenommen. Der Flächeninhalt, welcher bis dahin 3511 ha betragen hatte, wurde dadurch auf 5923 ha, also um etwa 70% vergrössert. Hinzu traten vor allem die Potsdamer, Schöneberger und Tempelhofer Vorstadt, sowie Moabit und der Wedding. Gegenüber diesem erheblichen Zuwachse an Fläche betrug der Gewinn an Einwohnern nur 53 000 Seelen, was einer Zunahme der Bevölkerung um 7% entspricht und woraus zurgenüge erhellt, wie dünn im allgemeinen die grossen Flächen damals noch bebaut waren.

Durch eine weitere Kabinetts-Ordre von demselben Tage (28. Januar 1860) erhielt die Stadtgemeinde ausserdem auch noch für die neu hinzutretenden Stadttheile das Recht, die Unternehmer von Strassenanlagen, bezw. die Anlieger zu den Kosten der erstmaligen Anlage der Strassen heranzuziehen. Ohne ein solches Recht würden der Stadt noch grössere Lasten erwachsen sein, um die öffentlichen Einrichtungen in den neu hinzugetretenen Gebieten denen der alten gleichwerthig zu gestalten.

Seit dem Jahre 1861 hat dann noch zweimal eine Vergrößerung des Weichbildes stattgefunden. Die erste erfolgte aufgrund einer Kabinetts-Ordre vom 30. März 1878 im Osten und umfasste ein Gebiet von 132 ha, welches bis dahin zu Lichtenberg gehört hatte; auf ihm sollte der Schlacht- und Viehhof erbaut werden. Die zweite betraf im Westen den zoologischen Garten, den Thiergarten, den Seepark und den Schlossbezirk Bellevue, insgesamt mit rd. 255 ha. (Gesetz vom 15. Januar 1881).

Somit beträgt das gesammte Stadtgebiet zurzeit 6310 ha. Zu Anfang der 80er Jahre gliederte sich dasselbe wie folgt:

1. Oeffentliche Wasserläufe	rd. 180 ha,
2. öffentl. Parks u. Gärten	" 410 "
3. Friedhöfe	" 120 "
4. Eisenbahn-Anlagen	" 325 "
5. öffentl. städtische Strassen, Plätze, Chausseen einschl. der Bürgersteige, Bankette usw.	" 805 "
6. bebaute Flächen einschl. der Höfe u. Gärten	" 1810 "
	<u>Summe 3650 ha,</u>

oder rd. 58%, so dass vor nunmehr 10 Jahren noch rd. 2660 ha des Gesamtgebiets zu Zwecken des grosstädtischen Lebens herangezogen werden konnten. Heute hat sich diese Fläche bereits erheblich verringert, namentlich soweit dabei der Süden, Westen und Norden der Stadt inbetracht kommen.

Was nun die topographischen Verhältnisse des Stadtgebiets anlangt, so mag kurz bemerkt werden, dass die Stadt zum grössten Theil in der Spreeniederung liegt und zwar zurzeit infolge der durch die Jahrhunderte stattgehabten Auffüllungen in einer Höhe von etwa 2,5 bis 3,0 m

über dem mittleren Wasserstande der Spree, welcher an den Dammühlen im Unterwasser zu + 31,10, im Oberwasser zu + 32,28 über dem Normal-Nullpunkt für das Königreich Preussen (Amsterdamer Pegel) angegeben wird.

Die Thalränder erheben sich im allgemeinen bis zu etwa 10 m, an den höchsten Punkten im Norden bis zu 20 m und am Kreuzberge, dem höchsten der südlichen Erhebungen bis zu 34 m über dem mittleren Wasserstande der Spree. Diese durchzieht von Osten nach Westen in vielfach gewundenem Laufe die Stadt und theilt sich im Zentrum in zwei Arme, die eigentliche Spree und den Schleusenkanal.

Ausserdem wird die Stadt durch mehr Schiffahrtskanäle, als: Landwehr-, Luisenstädtischen- und Spandauer Kanal durchschnitten, während von Norden her die Panke sich in die Spree ergiesst.

2. Die Eigenthums-Verhältnisse an den Strassen und Plätzen.

Saben wir so im Umriss, in welcher Weise das heutige Weichbild Berlins geworden ist, so wenden wir uns nunmehr zu der Betrachtung der Entwicklung der Eigenthums-Verhältnisse der Gemeinde an den Strassen und Plätzen.

Ueber die bauliche Beschaffenheit derselben ist bis auf die jüngste Vergangenheit nichts Gutes zu berichten; alle Schriftsteller, die auf diesen Gegenstand zu sprechen kommen, sind über den mangelhaften Zustand der Strassen Berlins einig: Schlechtes Pflaster, tiefe, gefährliche Rinnsteine, pestilenzialische Ausdünstungen, das sind die charakteristischen Merkmale der Strassen Berlins bis zum Jahre 1876.

Wie wir gesehen, verloren die Städte Berlin-Kölln unter dem zweiten Hohenzollern jede Selbständigkeit. Was von diesem Zeitpunkte an bis zum Erlass der Städteordnung vom 19. November 1808 zur Verschönerung und Verbesserung der baulichen Zustände Berlins geschehen ist, verdankt die Stadt lediglich der Freigiebigkeit und Fürsorge des Herrscherhauses. Gehört doch sogar der Grund und Boden, auf welchem die öffentlichen Strassen angelegt waren, zumheil der Krone.

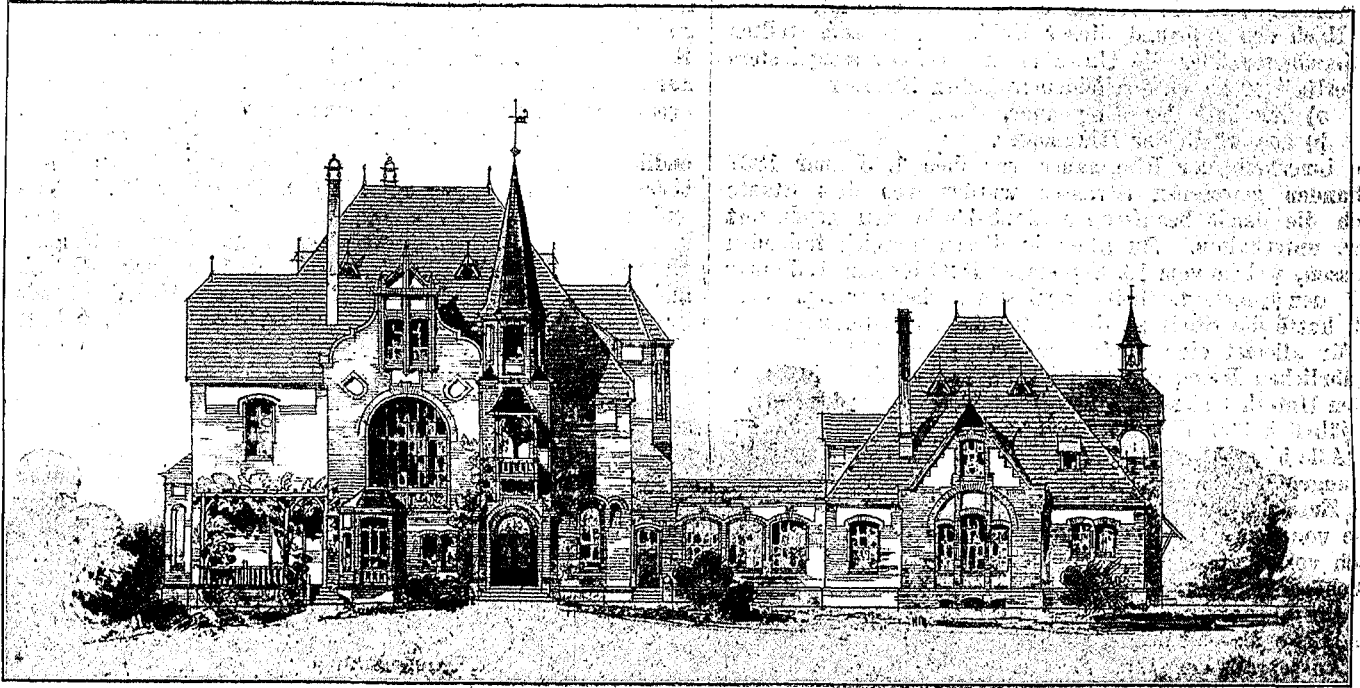
Von Berlin gilt daher auch das Wort im Tasso: „Ferrara ward durch seine Fürsten gross!“ Dies Verhältniss änderte sich, seitdem durch Erlass der Städteordnung den Stadtgemeinden die Verwaltung gewisser öffentlicher Einrichtungen überlassen wurde. Für Berlin erfolgte erst 1819 eine vollständige Auseinandersetzung zwischen Staat und Gemeinde über die letzterer zu eigener Verwaltung zu überlassenden Verwaltungszweige. War man bis dahin gewohnt gewesen, jede Verbesserung und Verschönerung als den Ausfluss fürstlicher Gnade anzusehen, so darf es nicht Wunder nehmen, wenn Jahre darüber vergingen, bis sich die Bürgerschaft an die neuen Verhältnisse gewöhnte.

Schmerzlicher noch musste in gewisser Hinsicht der Erlass der Verfassung vom Jahre 1850 auf die Berliner Bürgerschaft einwirken. Viele Mittel, die zurzeit des absolutistischen Staates der Stadt, als Residenz des Herrscherhauses, zugeflossen waren, fielen nun fort, da der Landtag zur Verbesserung und Unterhaltung öffentlicher Anlagen, Strassen, Plätze usw. nur so viel an Mitteln bewilligen konnte, als im Rahmen des Staatshaushaltes überhaupt möglich war. Während aber andere Städte bereits seit langem im Besitz von Zweigen der Verwaltung waren, die ihnen durch die Städteordnung zufielen, brachten es die erwähnten, eigenthümlichen Verhältnisse mit sich, dass Berlin erst verhältnissmässig spät und nach langen mühevollen Kämpfen hierzu gelangte. —

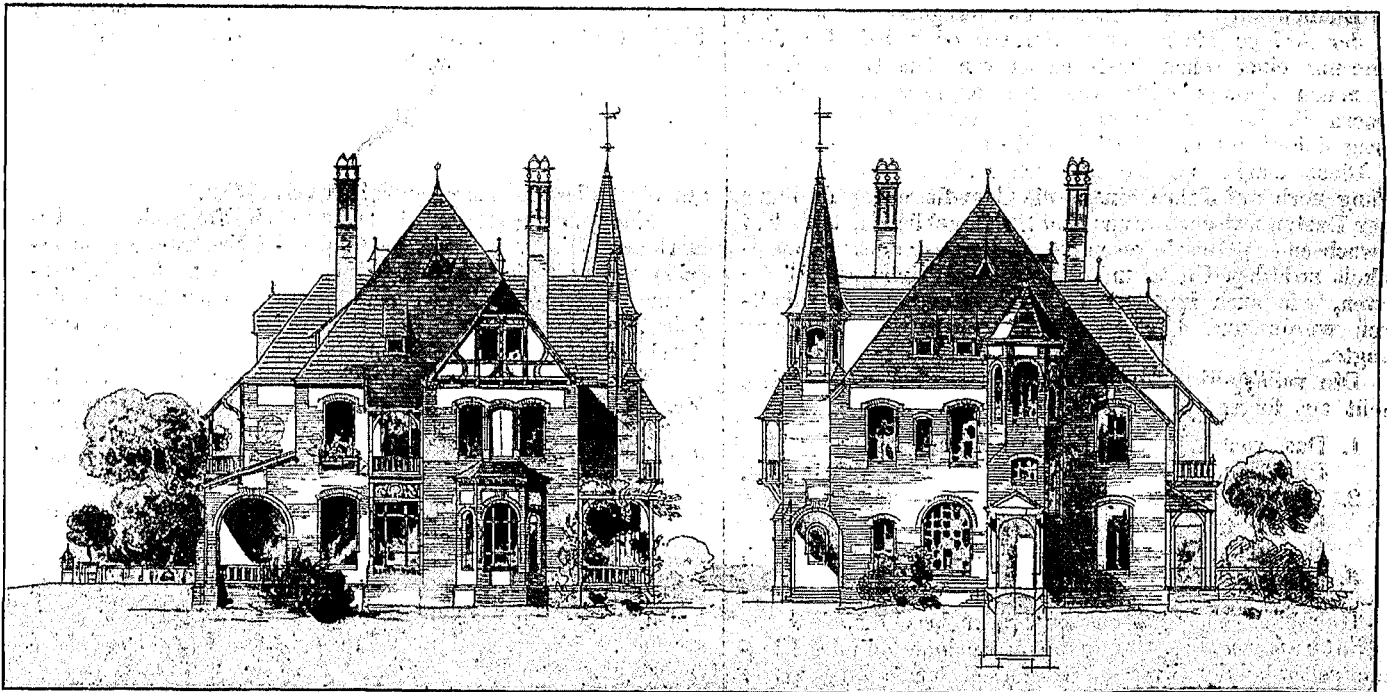
Wenden wir uns nach diesen kurzen Bemerkungen mehr allgemeiner Natur nunmehr zu den Strassen Berlins im besonderen, deren Bau und Unterhaltung früher lediglich dem Staate oblag.

Die Stadtgemeinde betheiligte sich erst vom Jahre 1820 am Strassenbau. Sehr bald gerieth dieselbe mit dem Fiskus über die beiden Theilen zufallenden Leistungen für Bau und Unterhaltung der Strassen in Zwistigkeiten, indem sie von der Ansicht ausging, dass beide auch unter den veränderten Verhältnissen dem Fiskus zufielen. Die Bürgerschaft stellte sich also selbst auf den Standpunkt, dass es Sache des Staates sei, der Stadt die Befriedigung einer der wichtigsten Einrichtungen zu schaffen und zu unterhalten.

Dieser privatrechtliche Streit wurde durch die Be-



Nord-Ansicht.

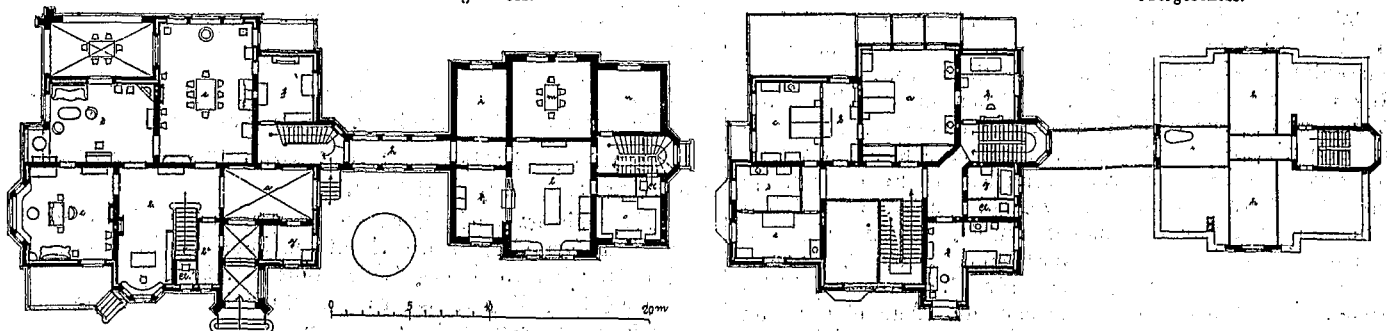


Ost-Ansicht.

West-Ansicht.

Erdgeschoss.

Obergeschoss.



a) Garderobe. b) Halle. c) Z. d. Herren. d) Wohnz. e) Speisez. f) Anrichtez.
 g) Dienerzimmer. h) Verbindungsgang. i) Nähstube. k) Spülküche. l) Küche.
 m) Essz. f. d. Dienerschaft. n) Z. d. Wirthschafterin. o) Speisek.

a) Schlafzimmer der Eltern. b) Ankleidez. mit Bad. c) Schlafz. der Töchter.
 d) Schlafzimmer d. Erzieherin. e) Schlafz. d. jung. Sohnes. f) Schlafz. d. alt. S.
 g) Badez. h) Schlafz. f. Diensthoten. i) Bad.

LANDHAUS FÜR ST. MAGNUS BEI BREMEN.

stimmungen der Kabinettsordre vom 31. Dezember 1838, bei welchem sich die Gemeinde beruhigte, erledigt.

Nach den aufgrund dieser Kabinettsordre aufgestellten Bestimmungen über die Unterhaltung des Strassenpflasters in Berlin war zu unterscheiden zwischen Strassen

- a) innerhalb der Ringmauer,
- b) ausserhalb der Ringmauer.

Alle innerhalb der Ringmauer vor dem 1. Januar 1837 vorhanden gewesen Strassen wurden von dem Staate durch die damit beauftragte Baubehörde neu gepflastert bzw. unterhalten. Zu allen in diesen Bereich fallenden Strassen, welche vom 16. September 1820 bis zum 1. Januar 1837 neu angelegt, theils gepflastert, theils ungepflastert sind, hatte die Stadt zu den erstmaligen Pflasterungskosten ein für allemal eine Abfindungssumme von 8000 Thalern in jährlichen Raten von 800 Thalern (also bis Ende 1846), zu den Unterhaltungskosten dagegen einen dauernden Betrag von jährlich 900 Thalern zu entrichten.

Alle innerhalb der Ringmauer nach dem 1. Januar 1837 neu angelegten oder künftig anzulegenden Strassen waren ohne Zuschuss aus Staatsfonds auf Kosten der Kommunkasse von dem Magistrat herzustellen, wobei dem letzteren jedoch vorbehalten blieb, sich mit der zuständigen Staatsbaubehörde dahin zu einigen, dass dieselbe auch die Leitung und Ausführung dieser Arbeiten für Rechnung der Kommunkasse übernahm.

Ausserhalb der Ringmauer hatte die Gemeinde die Anlegung und Unterhaltung des Strassenpflasters überall auf ihre alleinigen Kosten selbst zu bewirken.

Man sieht, in welch embryonalen Anfängen sich damals noch das Bauwesen der Stadt befand.

Endlich wurde der Gemeinde die Befugniss zugestanden, bei der Anlage einer neuen Strasse oder bei der Verlängerung einer schon bestehenden von dem Unternehmer der neuen Anlage oder von den angrenzenden Eigenthümern die Legung des ersten Strassenpflasters oder den Betrag der hierzu erforderlichen Kosten zu verlangen.

Diese Kabinetts-Ordre ist auch nach Erläss der Verfassung noch auf Jahre hinaus die Grundlage der Theilung dieser Lasten zwischen Staat und Stadt geblieben, trotzdem bei wachsendem Gemeinwesen die früher bestandene Gemeinsamkeit zwischen Staat und Stadt sowohl in bezug auf die Kosten, wie auch in betreff der Verwaltung immer unhaltbarer wurde und häufig zu richterlicher Entscheidung drängte.

Die vollständige Verschiebung der alten Verhältnisse erhellt aus folgenden Zahlen:

- | | |
|---|---------------|
| 1. Das vom Fiskus zu unterhaltende Pflaster umfasste am 1. Januar 1837 | 1 500 000 qm, |
| 2. 1860 waren von der Stadt zu unterhalten (seit 1837 neu angelegte Strassen) | 478 000 qm, |
| 3. 1875 dagegen bereits | 1 820 000 qm. |

Hierbei ist aber ganz besonders zu beachten, dass das Eigenthum an dem Strassenlande innerhalb der Ringmauer selbst bei den Strassen, welche seit dem 1. Januar 1837 von der Gemeinde angelegt und unterhalten wurden, dem Fiskus verblieb, so dass die Stadt wohl die Lasten zu tragen hatte, das Verfügungsrecht über das Strassenland ihr aber versagt blieb.

Wenn nun in früheren Jahren bei den geringfügigen Verkehrsverhältnissen die Frage nach dem Eigenthume des Strassenlandes eine wesentlich theoretische war, so änderte sich dies doch mit der wachsenden Bedeutung der Stadt und mit dem gewaltigen Aufschwunge, den das gesammte öffentliche Leben seit den 60er Jahren nahm. Die Frage wurde von immer weittragenderer, praktischer Bedeutung, je mehr das Strassenland den verschiedensten öffentlichen Einrichtungen nutzbar gemacht wurde. Dahin sind zu rechnen die Anlage von Pferdebahnen, die Verlegung der verschiedensten Rohrsysteme für Gas, Wasser, Telegraphie, Kanalisation usw., ferner die Aufstellung von Anschlagssäulen und Buden aller Art. Die Durchführung der Anlage fast jeder dieser Einrichtungen führte zu stets gesteigerten Streitigkeiten zwischen den Staats- und Gemeindebehörden und hatte nach 1866 einen derartig unerquicklichen Zustand gezeitigt, dass der Magistrat sich bereits anschickte, die schwebenden Differenzen über

das Eigenthumsrecht an den Strassen, über die Unterhaltung des Pflasters usw. im Prozesswege zur Entscheidung zu bringen, als der Eintritt des neuen Oberbürgermeisters Hobrecht im Jahre 1872 und die von demselben vor der Annahme des Amtes von dem Staatsministerium erbetenen und erhaltenen Zusagen der Sache eine günstige Wendung gaben.

So kam es nach weiteren mehrjährigen Verhandlungen endlich zum Abschlusse des in jeder Hinsicht so hochbedeutsamen Vertrages vom 11./30. Dezember 1875, demzufolge einerseits das Eigenthum an den fiskalischen Strassen und Brücken, sowie aber auch andererseits die gesammte Unterhaltungspflicht für dieselben vom 1. Januar 1876 ab auf die Gemeinde überging. Der Fiskus zahlte der Stadt ausserdem eine jährliche Rente von 556 431,22 \mathcal{M} , behielt sich aber das Recht vor, diese Rente jederzeit nach dreimonatlicher Kündigung durch Zahlung des 20fachen Betrages derselben ganz oder theilweise abzulösen. Ausgeschlossen von der Eigenthums-Uebertragung an die Stadtgemeinde und im Eigenthum des Fiskus verblieben der Lustgarten, der Opernplatz, der Königsplatz, sämmtliche bisher auf Staatskosten unterhaltene öffentliche Denkmäler und Kunstwerke.

Mit diesem Vertrage vom 11./30. Dezember 1875 hebt ein neuer und bedeutungsvoller Zeitabschnitt in der Entwicklung des Tiefbauwesens der Stadt Berlin an, dessen segensreiche Wirkungen wir tagtäglich an uns verspüren, wenn wir uns vergegenwärtigen, wie die Pflaster- und Brückenverhältnisse Berlins im Jahre 1875 waren und wie sich dieselben seitdem entwickelt haben und noch fortwährend entwickeln. In bezug auf die Brücken sei auf die im Jahrgang 1886 d. Bl. erschienenen Aufsätze verwiesen.

In der den oben angezogenen Vertrag genehmigenden Kabinetts-Ordre vom 28. Dezember 1875 war der Minister des Innern zugleich ermächtigt worden, die örtliche Strassenbaupolizei der Stadtgemeinde Berlin nach § 62 der Städte-Ordnung vom 30. Mai 1853 widerruflich zu überlassen, wogegen dem Polizei-Präsidium zu Berlin die Rechte einer Landes-Polizeibehörde gegenüber der Stadt Berlin in bezug auf eben diese Strassenbaupolizei verblieben.

Zu dem Vertrage selbst ist noch Folgendes zu bemerken: Die von der Eigenthums-Uebertragung ausgeschlossenen Theile befinden sich auch heute noch im Eigenthume des Fiskus. Von dem vorbehaltenen Rechte der jederzeitigen Ablösung der Rente hat der Fiskus 1882 durch Zahlung von 11 126 824 \mathcal{M} Gebrauch gemacht.

Dass die Gemeindebehörden sich bei Abschluss des Vertrages vollkommen bewusst waren, wie eine Rente von 556 431 \mathcal{M} nicht ausreichen werde, um die Unterhaltung der bisher fiskalischen Strassen und Brücken in einer den heutigen Verkehrsbedürfnissen entsprechenden Weise zu bewirken, bedarf für Jeden, der die damaligen Verhältnisse gekannt hat, kaum der Erwähnung.

„Aber — wie der Magistratsbericht schlagend ausführt — „die Kommunalbehörden wollten auch um den Preis bedeutender Opfer auf jenen der Gemeinde naturgemäss zustehenden Besitz und auf ein so wesentliches Stück der Selbstverwaltung nicht verzichten; sie wollten die Beschaffenheit ihrer Verkehrsmittel nicht ferner von den Bewilligungen des Finanzministers und des Abgeordnetenhauses abhängig machen, welche, ohne dass man bei ihrer Verpflichtung, das Interesse sämmtlicher preussischen Steuerzahler im Auge zu behalten, ihnen daraus einen Vorwurf machen kann, jene rechtlich dem Fiskus obgelegenen Leistungen, namentlich soweit sie das Strassenpflaster betrafen, nur innerhalb der Grenzen des unbedingt Nothwendigen zu erfüllen geneigt gewesen waren.“

3. Die rechtlichen Grundlagen für die Anlage von Strassen und Plätzen.

Es erübrigt noch, kurz anzugeben, auf welchen gesetzlichen Grundlagen die Stadtgemeinde Berlin Strassen und Plätze innerhalb des Weichbildes herstellt.

Drei Grundlagen sind es vornehmlich, welche hier in betracht zu ziehen sind, und zwar:

1. Das Gesetz über die Enteignung von Grundeigenthum vom 11. Juni 1874.

2. Das Gesetz, betreffend die Anlegung und Veränderung von Strassen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften vom 2. Juli 1875.

3. Das Ortsstatut, betreffend die Heranziehung der Adjazenten zu den Kosten bei Neupflasterungen, welches erlassen ist aufgrund des § 11 der Städteordnung vom 30. Mai 1853 und des § 15 des Gesetzes vom 2. Juli 1875.

Die beiden Gesetze dürfen als bekannt vorausgesetzt werden. In dem Ortsstatut wird festgesetzt, in wie weit die Adjazenten zur Erstattung der Anlagekosten einer

Strasse verpflichtet sind; ferner sind die Bedingungen angegeben, unter welchen Unternehmer oder Adjazenten neue, im Bebauungsplane vorgesehene Strassen anlegen können.

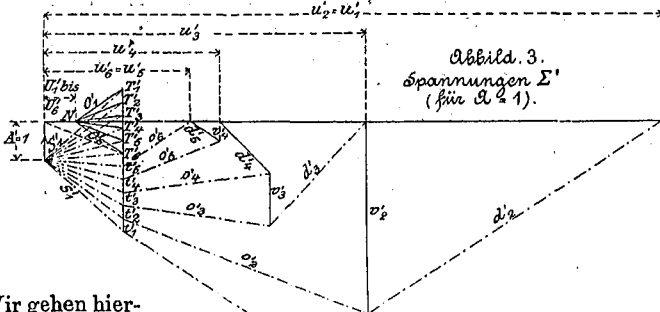
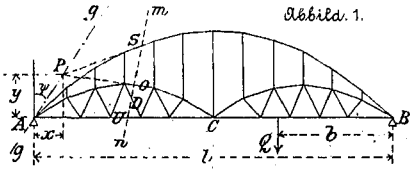
Endlich kommen noch verschiedene baupolizeiliche Vorschriften über Anlage und Unterhaltung der Bürgersteige in Betracht, auf welche weiter einzugehen indessen nicht erforderlich ist.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Mittengelenk-Balken*).

Von Ingenieur Rudolf F. Mayer in Wien.

Mr. Prof. Landsberg untersucht in No. 46 der „D. Bztg.“ 1891 eine besondere Art des Mittengelenk-Balkens, bei welcher je zwei, demselben Felde angehörende Stäbe *S* und *O* der Ergänzungsgurtung und der mittleren Gurtung sich auf der Lothrechten des zunächst gelegenen Auflagers schneiden. Es möge im Folgenden gezeigt werden, dass sich die wesentlichsten Eigenschaften dieses Trägers auch bei einer etwas allgemeineren Art des Mittengelenk-Balkens noch vorfinden.



Wir gehen hierbei von der Bedingung aus, dass irgend eine Belastung *Q* der rechten Trägerhälfte in den Füllungs-Stäben der linken Trägerhälfte die Spannung Null erzeugen soll. Trennen wir (Abbild. 1) durch einen beliebigen Schnitt *mn* den rechtseitigen Trägertheil ab, so lautet die Momentengleichung inbezug auf den Schnittpunkt *P* von *S* und *O* wegen *D* = 0:

$$A \cdot x = U \cdot y, \dots 1$$

wenn *A* den linkseitigen Stützendruck bezeichnet. Da *U* in allen Feldern der Strecke *AC* constant, d. h. unabhängig von *x* ist, so folgt

$$y = C \cdot x \dots 2$$

wenn *C* eine Constante bezeichnet.

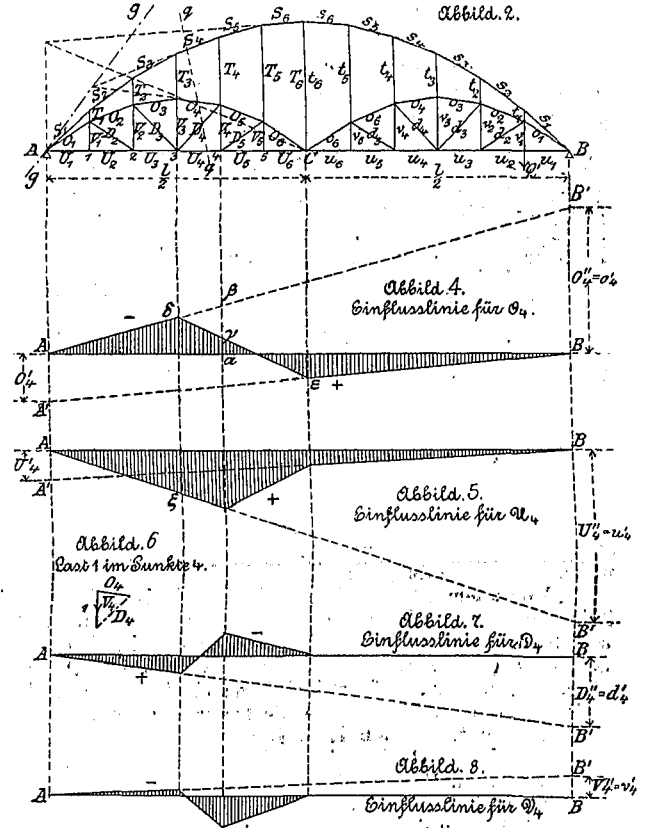
Es liegen somit die Schnittpunkte je zweier zusammengehöriger Stäbe der Ergänzungsgurtung und der mittleren Gurtung auf einer, durch das zunächst gelegene Auflager gehenden Geraden *gg*.

Aus Gleichung 1) folgt $U = A \frac{x}{y} = A \cdot \operatorname{tg} \psi$. Liegt *gg* lothrecht ($\psi = 0$), so wird $U = 0$ und wir erhalten den von Prof. Landsberg betrachteten Fall.

Die Berechnung eines Mittengelenk-Balkens dürfte sich wohl am einfachsten und übersichtlichsten durch Anwendung der Methode der Einflusslinien gestalten, welche im Folgenden auf den allgemeineren Fall, bei welchem die Gerade *gg* nicht lothrecht liegt, angewendet werden soll. Der Weg, welcher hierbei eingeschlagen wurde, ist jedoch von jenem verschieden, welchen Prof. Müller-Breslau in seiner graphischen Statik wählt; der hier eingehaltene Vorgang ist vielmehr jenem nachgebildet, den der genannte Verfasser zur Aufsuchung der Einflusslinien einfacher Fachwerksträger empfiehlt und welcher sich mit entsprechenden Abänderungen auch auf andere statisch bestimmte Fachwerksträger, z. B. den Dreigelenkbogen, den Föeppischen schief gelagerten Träger usw. anwenden lässt.

Wir nehmen an, die eine Schaar der Füllungsstäbe sei lothrecht (in der Verlängerung der Hängestangen) angeordnet, ein Fall, der sich der einfacheren Herstellung, sowie des leichteren Anschlusses der Quer-Konstruktionen wegen als zweckmässig darstellt.

Da die Spannungen sämtlicher Hängestangen und Stäbe



der Ergänzungsgurtung proportional dem Momente der äusseren Kräfte bezüglich des Mittengelenkes *C* sind, so sind die Einflusslinien dieser Stäbe Dreiecke, welche ihre Spitze in der Lothrechten des Mittengelenkes haben und gewährt hinsichtlich dieser Stäbe die Methode der Einflusslinien keine nennenswerthen Vortheile gegenüber der unmittelbaren (graphischen oder analytischen) Berechnung.

Um die Einflusslinie für die Spannung irgend eines anderen Stabes zu finden, denken wir uns (Abbild. 2) vorerst nur den, dem Auflager *B* zunächst liegenden Knotenpunkt der unteren Gurtung mit einer Einzellast *Q'* derart belastet, dass der in *A* entstehende Stützendruck = Eins wird („Zustand *A* = Eins“). Die diesem Belastungsfall entsprechenden Stabspannungen Σ' ergeben sich aus dem Kräfteplane Abbild. 3, in welchem sich zunächst die Spannungen der Ergänzungsgurtung aus der Bedingung finden lassen, dass die Resultirende aus dem Stützendrucke *A* = 1 und der Spannung S_0' durch das Mittengelenk *C* gehen muss. In analoger Weise denke man sich sodann die Stabspannungen Σ'' für den Belastungsfall „*B* = Eins“ ermittelt, bei welchem der dem Auflager *A* zunächst liegende Knotenpunkt des Untergurtes mit einer Einzellast *Q''* so belastet ist, dass der Stützendruck *B* = Eins wird. Ist das Fachwerk, wie auch im vorliegenden Beispiele angenommen wird, symmetrisch gegen die mittlere Lothrechte, so entfällt die Konstruktion dieses zweiten Kräfteplanes, da offenbar die Spannung Σ'' irgend eines Stabes gleich der Spannung Σ' des symmetrisch gelegenen Stabes wird.

Die Einflusslinie irgend eines Stabes der linksseitigen Trägerhälfte, z. B. des Stabes *O*₄ der mittleren Gurtung, Abbild. 4, ergibt sich nun wie folgt. Befindet sich eine über den Träger fortschreitende Einzellast = 1 auf der rechtseitigen Trägerhälfte, etwa im Abstände *b* von *B*, so greift an der linken Trägerhälfte bloss eine einzige äussere Kraft, nämlich der Stützendruck

*) Vergl. auch die nach Fertigstellung dieses Aufsatzes in No. 36 u. 43 des „Centraltbl. d. Bauverw.“ 1891 erschienenen Studien von Prof. Müller-Breslau und Prof. Landsberg.

$A = 1 \cdot \frac{b}{l}$ an; die in O_4 entstehende Spannung ist demnach

$$O_4 = A \cdot O_4' = \frac{b}{l} \cdot O_4'$$

somit die Einflusslinie in der Strecke CB eine Gerade ($A'B$, Abbild. 4), welche auf den Lothrechten in A und B die Abschnitte O_4' , bzw. Null erzeugt.

Befindet sich die Last 1 auf der linken Trägerhälfte, etwa im Abstände a von A u. zw. zunächst links vom Felde 3—4, so greift an der rechten Trägerhälfte bloß der Stützdruck

$$B = 1 \cdot \frac{a}{l}$$

$$O_4 = B \cdot O_4'' = \frac{a}{l} \cdot O_4'',$$

somit ist die Einflusslinie auf der Strecke AB eine Gerade, welche auf den Lothrechten in A und B die Abschnitte Null bzw. O_4'' hervorbringt ($A'B'$ in Abbild. 4).

Behufs Vervollständigung der Einflusslinie suchen wir nun jenen Punkt derselben, der einer im Knotenpunkte 4 angreifenden Einzellast 1 entspricht (Abbild. 9). Durch den Schnitt gg denken wir uns den links liegenden Trägertheil abgetrennt und entfernt; die 3 Stabspannungen O_4 , D_4 und U_4 müssen nunmehr mit den 3 übrigen Kräften 1, S_1 und $B = 1 \cdot \frac{a}{l}$ im Gleichgewichte stehen.

Der Einfluss der beiden letztgenannten Kräfte auf O_4 ist aber nach dem früheren durch die Ordinate $\alpha\beta$ der Geraden AB' in Abbild. 4 dargestellt; der noch fehlende Einfluss der Knotenlast 1 auf die Stäbe O_4 , D_4 und U_4 ergibt sich am einfachsten in bekannter Weise nach dem Culmann'schen Verfahren aus dem Dreiecke Abbild. 6 und ist das dort gefundene O_4 zu der Ordinate $\alpha\beta$ algebraisch zu addiren, wodurch sich der Punkt γ der Einflusslinie ergibt. Man überzeugt sich leicht, dass dieser Punkt mit δ und ϵ in einer Geraden liegt, wodurch der Bruchpunkt bei γ verschwindet; ähnliches gilt für den Bruchpunkt ζ .

Vermischtes.

Ueber die Stellung der Ingenieure und Architekten bei der Stadtverwaltung Leipzig macht uns ein sächsischer Fachgenosse, der behufs Meldung zu einer von dieser Verwaltung ausgeschriebenen Stelle die dortigen Verhältnisse kürzlich etwas eingehender kennen zu lernen Gelegenheit nahm, die folgenden Mittheilungen:

„Vor allem ist es bedauerlich, dass in Leipzig noch immer kein technischer Vertreter des städt. Bauamts im Rathe Sitz und Stimme hat, während dies doch in der 1., 3. und 4. Stadt Sachsens (Dresden, Chemnitz und Plauen i. V.) schon seit längerer Zeit durchgeführt ist! Um so bedauerlicher, als gerade Leipzig zwei ausgezeichnete Vertreter der beiden technischen Fächer besitzt, nämlich Hr. Licht (seit kurzem Mitglied der Berliner Kunst-Akademie) als Vorstand der Hochbau-Abtheilung, und Hr. Hättasch als Vorstand der Tiefbau-Abtheilung. Die technische Verwaltung wird im Rathe der Stadt Leipzig noch immer durch einen Juristen vertreten.

Doch lese ich soeben in einer Tageszeitung, dass die Schaffung zweier neuer Rathsstellen beantragt werden soll, und dass eine Partei im Stadtverordneten-Kollegium die Besetzung dieser neuen Stellen mit Technikern vorschlagen will. Nicht der Stadtrath scheint also zur Einsicht gekommen zu sein, dass die Zugehörigkeit zweier Vertreter der technischen Fächer zum Rathe nur recht und billig wäre, sondern ein Theil der Stadtverordneten! Hierbei ist es freilich noch fraglich, ob die Mehrheit der letzteren gleicher Ansicht ist.

In zweiter Linie wäre zu erwähnen, dass die Gehälter der städtischen Techniker in Leipzig gerade keine glänzenden sind.

So beträgt bei der Tiefbau-Verwaltung (bestehend aus 1 Ober-Ingenieur, 4 Bezirks-Ingenieuren und mehreren Ingenieuren) das Anfangsgehalt der ständig angestellten Ingenieure 3000 \mathcal{M} . und erst im vorigen Jahre wurde durch die städt. Kollegien festgesetzt, dass denselben nach je 4 Jahren eine Gehaltserhöhung im Betrage von je 250 \mathcal{M} . zutheil werden solle! Ausserdem weigert sich die städt. Verwaltung, die doch unumgänglich notwendigen Ingenieure sofort ständig anzustellen und sucht sie mit dem Zugeständnisse zu trösten, dass „später feste Anstellung nicht ausgeschlossen sei“.

Alle dem setzt aber die Krone auf, dass den ständig angestellten Ingenieuren jährlich 2 Wochen Urlaub gebühren, den Referendaren hingegen 4 Wochen! So werden die Techniker behandelt, wenn in einer Verwaltung bloß Juristen die leitenden Stellen inne haben. Wie ich erkennen konnte, herrscht bei den technischen Beamten der Stadt Leipzig infolge dessen grosse Verbitterung.“

Preisaufgaben.

Schlachthofbau in Hameln. Die Preisbewerbung für Entwurfe für den neuen städtischen Schlachthof in Hameln war von 12 Bewerbern beschickt, von welchen der erste Preis Hr.

der Einflusslinie für U_4 (Abbild. 5), jedoch nur, wenn eine Schaar der Füllungsstäbe lothrecht ist.

In gleicher Weise wurden noch in Abbild. 7 u. 8 die Einflusslinien für die Stäbe D_4 und V_4 gesucht.

Die eingangs gestellte Bedingung, dass eine Belastung der rechten Trägerhälfte in den Füllungsstäben der linken Trägerhälfte die Spannung Null erzeugen soll, lässt sich übrigens auch in anderer Form ausdrücken: nach dem Kräfteplane Abbild. 3 ist diese Bedingung gleichbedeutend mit der Forderung, dass die Ergänzungsgurtung und die mittlere Gurtung Seilpolygone eines und desselben Systemes von Spannungen T der Hängstangen sind; durch Annahme verschiedener „Pole“ N in Abbild. 3 ergeben sich hiernach bei gegebener Form der Ergänzungsgurtung beliebig viele Formen der mittleren Gurtung, welche ebenso vielen verschiedenen Lagen der Geraden gg entsprechen.

Bildet die Ergänzungsgurtung ein Seilpolygon für ein gegebenes System von Knotenlasten, so sind für diesen Belastungsfall die Spannungen O und $D = \text{Null}$, die Spannungen $V = \text{jenen}$ in den Hängstangen T (u. zw. gleich den unteren Knotenlasten), die Spannung U ist über den ganzen Träger konstant. Dieser Fall tritt z. B. dann ein, wenn die Knotenpunkte der Ergänzungsgurtung auf einer Parabel liegen und die Belastung gleichförmig über die Spannweite l vertheilt ist; sodann liegen auch die Knotenpunkte der mittleren Gurtung auf einer Parabel. Die Stäbe O und D erhalten in diesem Falle bei einseitiger Verkehrsbelastung abwechselnd gleich grosse Zug- und Druckspannungen, während die Hängstangen (gleich grosse Knotenweiten vorausgesetzt) bei beliebiger Belastung durchgehends gleiche Spannungen erfahren.

Die Annahme einer schief liegenden Geraden gg dürfte gegenüber der lothrechten Lage derselben zumindest den Vortheil besitzen, dass sie bei gegebener Form der Ergänzungsgurtung hinsichtlich der mittleren Gurtung vollständig freie Hand belässt, so dass es möglich sein dürfte, durch zweckmässige Wahl der Pfeilhöhe dieser letzteren Gurtung eine unter Umständen nicht unbeträchtliche Materialersparnis zu erzielen.

Stadtbaumstr. a. D. Bartholome in Giessen, den zweiten Hr. Arch. Ad. Kattentidt in Hameln erhielt.

Personal-Nachrichten.

Sachsen. Dem Bau-Ob.-Ing. Ed. Erich Poppe ist d. Ritterkreuz I. Kl. des Albrecht-Ordens verliehen.

Ernannt sind: Der Betr.-Insp. Chr. v. Schönberg z. Betr.-Dir. bei d. Betr.-Ob.-Insp. in Dresden-Neust.; der Bauinsp. O. R. Klette z. Brth.; der Bauinsp. M. A. Lehmann, mit d. Leit. der gener. Vorarb. für neue Eisenb.-Linien beschäftigt, z. Vorst. der für d. Bau der Eisenb.-Linie Pirna-Dohma gebildeten Bausekt.; der Reg.-Bmstr. I. Kl. Ad. Bake, der Reg.-Bmstr. O. W. F. Richter, der gepr. Ziv.-Ing. K. A. Köhler u. d. Reg.-Bmstr. G. A. Sauppe zu Bauinsp.; der Reg.-Bmstr. G. E. Naehrer, Assist. für Masch.-Bau an d. techn. Hochsch., z. etatsm. Reg.-Bmstr. bei d. Staatseisenb.-Verwaltg.; der präd. Reg.-Bmstr. Fr. R. Müller, die geprüften Ziv.-Ing. K. H. G. Plagewitz, K. G. Fleck, H. L. W. v. Metzsch u. Ernst Bornemann zu etatsm. Reg.-Bmstrn.

Versetzt sind: Der Betr.-Insp. bei d. Betr.-Ob.-Insp. Dresden-Altst. A. Ruehle v. Lilienstern in gl. Eigensch. zur Betr.-Ob.-Ing. Leipzig II; die Bauinsp. Chr. H. Menzner von Jöhstadt nach Dresden (Bahnh.-Umbauten); G. E. Lucas, beim Abth.-Ing.-Bür. Zittau, in gl. Eigensch. z. Ing.-Haupt-Bür., J. G. R. Aufschläger in gl. Eigensch. an das Ab.-Ing.-Bür. Zittau; M. U. H. Wiechel als Betr.-Insp. nach Chemnitz; F. Rohrwerder z. Ing.-Abth. I in Leipzig u. Franz Fr. Schimmer von Weida nach Zwickau. — Die Reg.-Bmstr. E. M. Arndt von d. Abth. für gener. Vorarb. z. Abth.-Ing.-Bür. Leipzig I; P. A. E. G. Feige v. Ing.-Hauptbür. z. Bez.-Ing.-Bür. Chemnitz u. E. A. Cunradi vom Sekt.-Bür. in Waldheim z. Bez.-Ing.-Bür. Dresden-Neust.

Der Betr.-Insp. G. Fr. Flach in Chemnitz ist gestorben.

Offene Stellen.

Im Anzeigenthail der heut. No. werden zur Beschäftigung gesucht.

- a) Reg.-Bmstr. und Bfhr., Architekten und Ingenieure.
 1 Reg.-Bmstr. d. Postbrth. Neumann-Magdeburg. — 1 Reg.-Bmstr. (Ing.) d. Garn.-Bauinsp. Hildebrandt-Spandau I. — 1 Bfhr. d. L. S. postl.-Bad Nauheim. — Je 1 Arch. d. d. Stadtbauamt-Mainz; Arch. Otto Eichelberg-Marburg i. H. — Je 2 Ing. d. d. Gen.-Dir. der württemb. Staatseisenb.-Stuttgart; Hafen-Bauinsp. Radloff-Bremerhaven. — Mehre Ing. u. Bauassist. d. Reg.-Bmstr. Schilling-Stettin. — 3 Lehrer d. d. Dir. der Baugewerksch.-Eckernförde. — Arch. u. Ing. als Lehrer d. Dir. Haarmann-Holzminde. — Arch., 1 Masch.-Ing. und 1 Mathem. als Lehrer d. Dir. Romberg, gwerbl. Feschs.-Köln.
- b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.
 1 Landm. d. d. Stadtbauamt-Aachen. — Je 1 Bautechn. d. d. Wasser-Bauinsp.-Frankfurt a. M.; die Garn.-Baubeamten-Kassel II; Würzburg; Reg.-Bmstr. Semmelmann-Hannover; Kr.-Bfhr. Scheuring-Soran N.-L.; Kr.-Bauinsp. Andreae-Gr.-Strehlitz; Madsen-Berlin, Brücken-Allee 12; U. 520, Y. 524 Exp. d. Dtschn. Bztg. — 1 Steinn.-Techn. d. X. N. 150 postl.-Mannheim. — 1 Holz.-Techn. d. W. 520 Exp. d. Dtschn. Bztg. — 2 Techn. Hilfsarb. d. d. kgl. Landbauamt-Leipzig. — 2 Bauaufseher d. Stadtbauinsp. Fuhrken-Hannover.

Berlin, den 20. Juli 1892.

Inhalt: Aus den Verhandlungen des preussischen Abgeordnetenhauses. — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Preisaufgaben. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

Aus den Verhandlungen des preussischen Abgeordnetenhauses.

Die diesmalige, erst gegen Ende Juni geschlossene Tagung des preussischen Abgeordnetenhauses hat sich über eine so grosse Zeitdauer erstreckt, dass wir mit unserer Absicht, über die für unsere Leser interessantesten Verhandlungen desselben im Zusammenhange zu berichten, einigermassen in die Brüche gekommen sind; denn das Interesse an denselben hat zum Theil naturgemäss schon eine gewisse Abschwächung erfahren. Trotzdem wollen wir auf jenen Bericht nicht ganz verzichten, wenn wir ihn unter den vorliegenden Umständen auch mehr summarisch halten müssen.

Wir fassen — nach den verschiedenen Fachgebieten getrennt — zunächst die Angelegenheiten sachlicher Art, so dann diejenigen persönlicher Art zusammen. —

Eine Frage von allgemeiner Bedeutung, die gelegentlich des Etats für das Ministerium des Innern in der Sitzung vom 19. März zur Sprache kam, ist diejenige der Umlegung städtischer Baugrundstücke zum Zwecke der Durchführung von Stadterweiterungs-Plänen. Hr. Abg. Knebel erwarb sich das Verdienst, in nachdrücklicher Weise auf die Schwierigkeiten aufmerksam zu machen, welche die bestehende Gesetzgebung jener, bei Stadterweiterungen häufig ganz unentbehrlichen Umlegung entgegen setzt. Dieselbe ist gegenwärtig nur durch gütliche Verständigung unter den beteiligten Grundeigenthümern zu erreichen, wird also unmöglich, wenn einer derselben nicht das freie Verfügungsrecht über sein Eigenthum hat oder wenn er — aus Befangenheit oder gar Eigennutz — der vorgeschlagenen Regelung sich widersetzt. Abhilfe lässt sich nur durch Zulassung eines gesetzlichen Zwanges schaffen, den die Mehrheit der Beteiligten gegen die Minderheit ausüben darf. Ein solches Gesetz ist beispielsweise i. J. 1875 für Mainz erlassen worden, wo auf Antrag der Besitzer von $\frac{3}{4}$ der inbetracht kommenden Fläche die Enteignung der Widerstrebenden seitens der Stadt durchgeführt werden kann; auch für Szegedin soll ein ähnliches Gesetz erlassen sein und in Hamburg wird ein solches vorbereitet. Der Redner wies insbesondere darauf hin, dass die gegenwärtig im Vordergrund des öffentlichen Interesses stehenden Bestrebungen zur Beschaffung gesunder Arbeiterwohnungen schwerlich vorwärts kommen werden, wenn es nicht gelingt, alle Hindernisse hinweg zu räumen, die der Gewinnung billiger und geeigneter Bauplätze für Arbeiterhäuser im Wege stehen. — Unterstützt wurden die Anregungen des Hrn. Abg. Knebel durch die Hrn. Abg. Grimm (Stadtrath in Frankfurt a. M.) und Wallbrecht. Ersterer, der in der Sache selbst auf die Ausführungen in den Werken von Baumeister und Stübben hinwies, empfahl, bei Regelung der Frage auch noch in Erwägung zu ziehen, ob sich nicht gleichzeitig einige zweckmässige Erweiterungen des sog. Fluchtlinien-Gesetzes vom 2. Juli 1875 bewirken liessen. So sei es für die Durchführung neuer Strassenzüge in alten Stadttheilen dringend erwünscht, die Befugnisse der Gemeinden dahin zu erweitern, dass bei Entschädigung der betreffenden Grundbesitzer eine Kompensation zwischen Vortheilen und Nachtheilen eintreten darf. Ebenso müssten landesgesetzliche Bestimmungen (wie in Bayern) den Städten die Einrichtung bestimmter Bauzonen für verschiedene Bauweisen nicht nur indirekt, sondern auch durch direkte zwingende Vorschriften ermöglichen. — Hr. Abg. Brth. Wallbrecht, (der zufolge seiner Strassen-Durchlegungen in Hannover bekanntlich über reiche persönliche Erfahrungen auf dem bezgl. Gebiete verfügt), trat diesen Ausführungen in ganzem Umfange bei und betonte, dass erst durch jene Erweiterungen das Fluchtlinien-Gesetz von 1875 befähigt werden würde, seinen vollen Segen zu entfalten.

Der Hr. Minister des Innern, Herrfurth, äusserte sein warmes Interesse an den angeregten Fragen, deren hohe Bedeutsamkeit er anerkannte. Allerdings glaubte er, dass das bei Grundstück-Umlegungen inbetracht kommende öffentliche Interesse mehr ästhetischer Art sei und dass die zumeist überwiegenden privatlichen Interessen sich vermuthlich durch Bildung von Zwangs-Genossenschaften besser würden befriedigen lassen, als durch ein der Verkoppelung landwirthschaftlicher Grundstücke entsprechendes Zusammenlegungs-Verfahren. Er versprach indessen, den gegebenen Anregungen nachzugehen. (Wie wir hören, sind im Ministerium des Innern inzwischen bereits entsprechende Vorarbeiten eingeleitet worden.)

Von den auf künstlerische, insbesondere baukünstlerische Angelegenheiten bezüglichen Verhandlungen haben die beiden wichtigsten, über den Bau eines Doms für Berlin (16. März) und über die geplanten Umgestaltungen in der Umgebung des kgl. Schlosses (9. Mai) als dem unmittelbarsten Tages-Interesse angehörig in d. Bl. schon früher Erwähnung gefunden. Wie sehr die zweite Frage ausschliesslich

im Sinne einer politischen „Hetze“ behandelt worden ist, er giebt ein Vergleich des stenographischen Berichts über die in Rede stehenden Verhandlungen mit den damals von der Tagespresse gelieferten Berichten, welche die sachlichen, eingehenden und zumtheil durchaus zutreffenden Ausführungen des Hrn. Abg. Cremer (Teltow) einfach zu unterschlagen für gut befunden haben.

Eine sehr erfreuliche Besprechung über die Pflege der Kunstdenkmäler in Preussen knüpfte sich in der Sitzung vom 15. März an die Bewilligung eines Etatspostens von 2400 *M.* zur Vergütung von Reisekosten und sonstigen baaren Auslagen an die Provinzial-Konservatoren von Schlesien und Westfalen — erfreulich, insbesondere durch die warme Theilnahme, die Redner aus allen Parteien des Hauses für die Erhaltung unserer vaterländischen Kunstdenkmäler kund gaben und durch die Mittheilungen, welche die Vertreter der Regierung über die beabsichtigte weitere Förderung dieser Angelegenheit machten. Hiernach besteht nicht nur die Aussicht, dass auch die Kommunal-Verbände der Provinzen Hessen-Nassau, Sachsen, Westpreussen und Brandenburg in nächster Zeit Provinzial-Konservatoren zur Leitung der Denkmalpflege einsetzen werden, sondern der Hr. Finanzminister hat sich auch grundsätzlich damit einverstanden erklärt, dass vonseiten des Staats künftig ein Fonds für diese Zwecke — zunächst zur Erhaltung der im Staatsbesitze befindlichen Denkmäler — in den Etat eingestellt werde. Es darf mit Sicherheit erwartet werden, dass ein derartiges Vorgehen des Staats, wenn es erst aus dem idealen Gebiete des „Grundsätzlichen“ auf den Boden des „Thatsächlichen“ übergeführt sein wird, auch den Provinzen, Kreisen und Gemeinden Veranlassung geben wird, ihrerseits grössere Geldmittel für den gleichen Zweck flüssig zu machen. Von den Anregungen, die bezüglich der Erhaltung und Wiederherstellung einzelner Denkmäler gegeben wurden, sei diejenige des Hrn. Abg. Szmula erwähnt, der für eine Wiederherstellung des (etwa als Archiv oder zu einem Absteigequartier für S. M. den König zu verwendenden) Piastenschlosses in Brieg und für eine Erneuerung der Fresken in dem Piasten-Mausoleum an der Johanniskirche in Liegnitz eintrat — Vorschläge, die der Vertreter der Regierung nicht ohne Wohlwollen aufnahm.

Auch der modernen Kunst erstanden in der Sitzung vom 14. März warme Fürsprecher, insbesondere in den Abg. Hrn. Biesenbach und v. Meyer, welche die Verwendung grösserer Geldmittel des Staates zum Ankauf von Kunstwerken forderten — Anregungen, die gleichfalls freundlich begrüsst wurden, aber bei der gegenwärtigen Finanzlage des Staates wohl kaum Aussicht auf baldige Verwirklichung haben.

Als ein „Kuriosum“ möge schliesslich erwähnt werden, dass in der Sitzung vom 23. März in längerer Berathung, an der sich 8 Redner beteiligten, darüber verhandelt wurde, wie der Fiskus als Patron einer katholischen Kirche in Westpreussen, deren Fussbodenbelag erneuert werden muss, sich zu verhalten habe, nachdem die Gemeinde anstelle des bisherigen Ziegelpflasters ein solches von Zementfliesen angewendet zu sehen wünscht. Die Frage, bei der sehr verschiedene Ansichten über die Würdigkeit und Zweckmässigkeit der beiden in Rede stehenden Pflasterungsarten auf einander platzten, wurde schliesslich dahin entschieden, dass der Fiskus nur verpflichtet werden könne, $\frac{2}{3}$ der Kosten eines Ziegelpflasters herzugeben, aber allerdings Ersatz dafür zu leisten habe, dass ihm aus der Anwendung von Zementfliesen künftig geringere Unterhaltungskosten erwachsen werden. (!) —

Ein ungleich breiterer Raum, als er den Fragen der Kunst und des Hochbaues gegönnt wurde, ist seitens des Abgeordnetenhauses den Angelegenheiten des Wasserbaues gewidmet worden; die ja allerdings das Wohl und Wehe weiterer Kreise näher berühren. Doch wird an dieser Stelle zumeist eine kurze Aufzählung der betreffenden Fragen genügen, da ein tieferes Eingehen auf die Sache natürlich nirgends erfolgte.

Besondere Beachtung wurde den Schiffahrts-Kanälen zutheil und unter diesen in erster Linie dem von Dortmund nach den Emshäfen zu führenden Kanale. Bekanntlich ist für diese Anlage, welche im wesentlichen der Beförderung der westfälischen Kohle nach der See dienen soll, bereits i. J. 1886 ein Betrag von 64 860 000 *M.* bewilligt, mit der näheren Vorbereitung des Baues aber erst i. J. 1889 durch Einsetzung einer Kgl. Kanal-Kommission in Münster begonnen worden, nachdem aus den Interessenten-Kreisen ein Beitrag von nahezu 5 Mill. *M.* zu den Kosten des Grunderwerbs geleistet worden war. Die eingehende Bearbeitung des Entwurfs, die seither durchgeführt worden ist, hat einige Abänderungs-Vorschläge sowohl hinsichtlich der Linienführung wie bezgl. der Abmessungen des Kanalprofils ergeben, die dem Hause seitens der Staats-

regierung durch eine besondere Denkschrift zur Kenntniss gebracht wurden. Die wichtigsten Abweichungen bezgl. der Linienführung bestehen darin, dass der Kanal in seiner ersten Strecke von Dortmund aus nicht im Emscherthale selbst, sondern mehr nordöstlich am Abhange dieses Thals geführt und dass statt der früher vorgesehenen Schleusentreppe ein Schiffahebewerk bei Heinrichsberg angelegt werden soll, dass ferner zwischen den Orten Greven und Bevergern eine Verschiebung der Kanallinie behufs günstiger Verbindung derselben mit dem in Aussicht genommenen Mittelland-Kanal (zwischen Rhein, Weser und Elbe) stattfindet und dass endlich von Meppen abwärts bei Emden nicht ein Kanal neben der Ems ausgeführt, sondern der zu kanalisirende Emsfluss selbst als Schifffahrtsstrasse benutzt wird. Die Abmessungen des Kanals, die ursprünglich zu 16^m Sohlenbreite, 24^m Breite im Wasserspiegl und 2^m Wassertiefe angenommen waren, sollen sogleich auf 18^m, 30^m und 2,5^m, die Wassertiefe über den Drempeln der auf 67^m Kammerlänge und 8,6^m l. Weite in den Thoren anzulegenden Schleusen auf 3^m erhöht und die Schleusen in dem kanalisirten Theile der Ems sogleich als Schleppzug-Schleusen ausgebaut werden. Der für diese Aenderungen erforderliche Kostenaufwand ist überschläglich zu 4 770 000 *M.* berechnet; doch hat die Regierung sich bei der Unsicherheit, mit der die Veranschlagung eines derartigen Bauunternehmens nothwendig verknüpft ist, vorläufig noch nicht veranlasst gesehen, eine bestimmte Nachforderung zu stellen.

Das Abgeordnetenhaus erledigte die Angelegenheit in seiner Sitzung vom 22. März durch Kenntnissnahme der Denkschrift, so dass der kräftigen Förderung der Bauarbeiten kein Hinderniss mehr im Wege steht. In der vorausgegangenen, sehr umfassenden Besprechung, sowie schon in mehreren früher abgehaltenen Sitzungen waren von einer grösseren Anzahl von Rednern inbetreff dieses Kanalbaues Wünsche laut geworden, die zum Theil als sehr weitgehende bezeichnet werden müssen. So wurde befürwortet, dem Kanal eine Wassertiefe von 3^m und den Brücken eine Höhe von 6^m über dem Wasserspiegel zu geben, damit derselbe die auf dem Rhein verkehrenden Schiffe von 1000—1200^t Tragfähigkeit aufnehmen könne — eine Forderung, die seitens des Hrn. Ministers der öffentl. Arbeiten einmal mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten der (in der Scheitelstrecke nur durch Pumpwerke zu ermöglichenden) Wasserbeschaffung, sodann aber auch mit Rücksicht auf die wesentlich geringere Wassertiefe der mit dem Kanal später in Verbindung zu setzenden Weser und Elbe (1^m und 1,50^m) zurück gewiesen wurde. Hr. Abg. Dr. Dünkelberg befürwortete im Interesse der Landeskultur, auch auf der Strecke zwischen Hanekenfähr und Meppen einer Kanalisierung der Ems vor der Anlage eines Kanals am rechten Ufer derselben den Vorzug zu geben, und empfahl eine Verbindung des neuen Kanals mit dem Rheine mittels der Ruhr ins Auge zu fassen, während von anderer Seite eine Verbindung mittels der Lippe in Vorschlag gebracht wurde.

Ein warmes Wort für die kräftigere Betreibung der Vorarbeiten zu dem schon erwähnten Mittelland-Kanal legte in der Sitzung vom 25. Februar Hr. Abg. Wallbrecht ein, indem er an die Leidensgeschichte erinnerte, die der Plan zu diesem grossen nationalen Unternehmen durch das frühere,

geringe Entgegenkommen des Ministers der öffentlichen Arbeiten, Hrn. v. Maybach hat durchmachen müssen. Nachdem derselbe anfänglich überhaupt abgelehnt hatte, eine Abordnung in dieser Frage zu empfangen, hat er später erklärt, zu den nöthigen Vorarbeiten weder Kräfte noch Geld zur Verfügung zu haben und dieselben erst eingeleitet, nachdem die Interessenten-Kreise für diesen Zweck eine Summe von 135 000 *M.* zur Verfügung gestellt hatten. Hr. Wallbrecht hielt es für wohl möglich, die Vorarbeiten so zu beschleunigen, dass die Vorlage bezgl. des Baues selbst schon in der Tagung des Abgeordnetenhauses von 1893/94 eingebracht werden könnte.

Gleichzeitig mit der Denkschrift über den Dortmund-Ems-Häfen-Kanal wurde in der Sitzung vom 22. März noch eine andere Denkschrift zur Kenntniss genommen, welche die Durchführung des Gross-Schifffahrtsweges durch den Breslauer Stadtbezirk behandelt. Die betreffenden Arbeiten sind ein Theil der Anlagen, die zur Verbesserung der Oderschifffahrt zwischen Breslau und Kosel ausgeführt werden und für die i. J. 1888 211¹/₂ Mill. *M.* bewilligt worden sind. Auf Wunsch der Breslauer Stadtbehörden bestand anfangs die Absicht, den Schifffahrtsweg durch die innere Stadt beizubehalten, doch war sogleich ein zweiter Entwurf für einen durch die Odervorstadt zu führenden Umgehungs-Kanal ausgearbeitet worden. Bei der näheren Untersuchung der Verhältnisse hat sich ergeben, dass der erste Plan nicht zweckmässig, der zweite jedoch zufolge der mittlerweile vorgeschrittenen Bebauung nicht mehr durchführbar ist. Es ist daher ein neuer Entwurf zur Anlage eines in weiterem Abstände von der Stadt zu führenden Umgehungs-Kanals und damit in Verbindung ein Plan zur anderweiten Abführung des Hochwassers aufgestellt worden, der in jeder Beziehung günstiger sich erweist und auch die volle Billigung aller Beteiligten gefunden hat. Die erforderlichen Mehrkosten von 413 000 *M.* werden durch Ersparnisse bei den Arbeiten an der cheren Oder gedeckt. — Der seitens mehrerer Redner des Abgeordnetenhauses gegen diesen Entwurf erhobene Einwand, dass die in Aussicht genommenen Schleusen für die zu erwartende Steigerung des Verkehrs sich bald als ungenügend erweisen dürften, wurde durch den Regierungs-Kommissar Hrn. Geh. Brth. Keller siegreich widerlegt. —

Die weiter zursprache gebrachten Wünsche und Beschwerden bezgl. einer Kanal-Verbindung zwischen Recknitz und Trebel, der Regulirung des oberen Pregels, des masurischen Schifffahrts-Kanals, des Hafens bei Oberwesel, der Regulirung der oberen Weichsel, des Klodnitz-Kanals, der Arbeiten am Weichsel-Nogat-Delta, des Fischereihafens bei Hela, des Hafens bei Sassnitz, endlich bezgl. der Hochwasser-Noth an der unteren Oder und Warthe mögen lediglich erwähnt werden. —

In noch ausgedehnterem Maasse haben, wie es bei der wirtschaftlichen Bedeutung der Eisenbahnen selbstverständlich ist, Angelegenheiten des Staatseisenbahn-Wesens den Gegenstand der Verhandlungen des Abgeordnetenhauses gebildet. Wenn wir den sachlichen Theil derselben hier ganz übergehen, so geschieht das nicht nur deshalb, weil der Umfang des Gebiets dies verlangt, sondern auch deshalb, weil technisch bemerkenswerthere Gesichtspunkte, die für uns allein infrage kommen können, in den allgemeinen Sitzungen der Volksvertretung kaum berührt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Mittheilungen aus Vereinen.

Die Vereinigung Mecklenburgischer Architekten und Ingenieure, über deren Verhandlungen an dieser Stelle zuletzt im Anfange dieses Jahres berichtet ward, hat seit jener Zeit noch 4 ordentliche und 1 ausserordentliche Winterversammlung in Schwerin, sowie am 12. und 13. Juni die ordentliche Sommerversammlung in Waren gehalten.

Die Verbandsfragen haben einen Hauptgegenstand der Vereinsverhandlungen gebildet, und insbesondere die Neuorganisation des Verbandes, in welcher die Vereinigung unentwegt den Standpunkt festhält, der Verbandssekretär sei auf längere Zeitdauer, unangesehen seinen Wohnort, zu wählen, der letztere als zeitweilige Geschäftsstelle des Verbandes zu bezeichnen und aus ihm dann auch der Verbands-Vorsitzende zu erwählen.

Die Subskription auf die Verbandsdruckschrift: „Die natürlichen Bausteine Deutschlands“ hatte die erfreuliche Folge, dass nun auch 10 Mitglieder der Vereinigung ein persönliches Abonnement auf die gedruckten Verbands-Mittheilungen nahmen. An der Konferenz wegen der Chicago-Weltausstellung in Berlin nahm vonseiten der Vereinigung deren nach Berlin übersiedeltes Mitglied, Reg.-Baumstr. Moeller, theil, dessen hernach eingesendeter Bericht von dem frischen Lebenszuge Kunde gab, der durch jene Konferenz gezogen ist. Vonseiten des Vereinsmitgliedes, des grossherzogl. Blitzableiter-Revisors Dodel war an die Vereinigung der Antrag gebracht, zur Frage des Anschlusses der Gebäude-Blitzableiter an die Gas- und Wasserleitungen Stellung zu nehmen, und daraufhin wurde nach stattge-

habter Kommissionsberathung beschlossen, an die beiden grossherzogl. Staatsregierungen in eingehend begründeter Weise um eine Verordnung zu bitten, welche sämtliche Blitzableiter einer obrigkeitlichen regelmässig wiederkehrenden Revision unterwirft und den Anschluss der Gas- und Wasserleitungen an die Blitzableiter vorschreibt; mit Einreichung dieser Eingabe wird das Erscheinen der vom Verbands in dieser Angelegenheit herausgegebenen Denkschrift abgewartet, um dieselbe beizufügen.

Die vom Verein der Künstler und Kunstfreunde angeregte Ausschmückung eines auf dem Marktplatze zu errichtenden, von dem neuen Wasserwerke zu speisenden Laufbrunnens, war Gegenstand weiterer Berathungen, an denen sich insbesondere Ober-Hofbrth. Willebrand und Land-Bmstr. Hamann mit Vorlage von Skizzen beteiligten; die Angelegenheit wird jetzt durch Sammlung von Beiträgen gefördert, nach deren Abschluss die Vereinsberathung wieder aufgenommen werden soll.

Des Unterzeichneten Vortrag über die Aufstellung öffentlicher Denkmäler nach den neueren Druckschriften von Sitte, Stübhen und Baumeister gab den Anlass zur Besprechung des von der betreffenden Landeskommission in Aussicht genommenen Platzes für die Aufstellung des Reiterstandbildes des hochseligen Grossherzogs Friedrich Franz II.; die wiederholt vorgenommene Verhandlung führte zu dem in ihrer Wirkung leider erfolglos gebliebenen Erachten, dass der vorgedachte Platz vor dem Kaskadendurchschnitt des Schweriner Schlossgartens, gegen den hellen Südhimmel und beiderseits flankirt durch riesengrosse Bäume sich zu einer befriedigenden Aufstellung des Denkmals nicht eigne, dass vielmehr nur ein in der Stadt selbst zwischen Gebäuden gelegener Standort zu empfehlen sei.

Baumstr. Mau-Schwerin berichtete über Xyolith, Magnesitplatten, Gipsdielen und Sternplatten. Ober-Landmstr. Dr. Koch-Güstrow hielt einen Vortrag über die Entwicklung der Renaissance und des Barock und der Unterzeichnete einen solchen über die historische Entwicklung der topographischen Verhältnisse der Altstadt Schwerin unter Bezugnahme auf die Urkunden sowie die Ergebnisse der für die Sielbauten stattgehabten Aufgrabungen, und legte an einem anderen Versammlungsabende Zeichnungen und Druckschriften über den Bau kleiner Arbeiterhäuser vor, welche er für einen Vortrag im Schweriner Gewerbeverein gesammelt hatte.

Die Sommer-Versammlung nahm am 11. Juni mit der Besichtigung der Landes-Gewerbe-Ausstellung und landwirtschaftlichen Ausstellung ihren Anfang und ward an den beiden folgenden Tagen in Waren unter leider nur geringer Beteiligung fortgesetzt. Trotz des schlechten Wetters bildete die Fahrt auf den mecklenburgischen Oberseen, einerseits bis Malchow, andererseits bis Röbel, zu welcher die grossherzogl. Flussbau-Verwaltung ihr auf einer Dienstfahrt begriffenes Dampfboot zur Verfügung gestellt hatte, den Glanzpunkt des Tages; die zumtheil durch Strombauten bereits gebesserte Schiffsahrts-Strasse auf den Seen war technisch von Interesse; die Geschäfts-Versammlung ward an Bord des Fahrzeuges inmitten der Wellen der stürmisch bewegten Seen gehalten. Von Interesse waren auch die beiden in neuerer Zeit restaurirten alten Kirchen der Stadt Röbel, deren eine noch zumtheil romanische Formen trägt. Als technische Ausbeute mehr kuriosen Charakters mag noch erwähnt werden, dass die Stadtbau-Verwaltung seit einiger Zeit einen „Sielhund“ besitzt, welcher die an seinem Halsbände befestigte Leine zum Durchholen der Bürsten durch verschlammte Sielrohre von Schacht zu Schacht seinem ihn rufenden Wärter behufs Erlangung königlicher Belohnung an Wurst hindurchschleppt, und dass in Malchow in den Trottoirbelag längs des Bordsteins eiserne Hülsen eingelassen sind, um bei Festlichkeiten Maibäume, Fahnenstangen usw. ohne Aufbrechen der Strassen-Oberfläche aufstellen zu können. Geschäftlich ward in Waren das Vorstands-Mitglied, Stadtbaudir. Studemund-Rostock wiedergewählt, sowie zum Verbands-Abgeordneten Landmstr. Hamann-Hagenow und zu dessen Stellvertreter Baudir. Oppermann-Schwerin. Die nächste Sommer-Versammlung soll im Juni 1893 in Parchim gehalten werden.

Hübbe.

Vermischtes.

Verjährung der Ansprüche für Eisenbahnbau. Forderungen aus Baumentreprise-Verträgen unterliegen nicht der kurzen Verjährung von 2 oder 4 Jahren. (Erkenntnis des Obertribunals vom 26. Juni 1856, Entsch. Bd. 34 S. 97.) Das Reichsgericht hat diesen Grundsatz durch Urtheil des ersten Zivilsenats vom 29. Juni 1891/90. 1891 auf Forderungen für Eisenbahnbauten ausgedehnt. Durch Vertrag vom 29. August 1868 hatte Str. den Bau und die betriebsfähige Herstellung der Bahn Hannover-Altenbeken übernommen. Er forderte u. a. für im September 1869 ausgeführte Erdarbeiten Bezahlung. Der vom Beklagten erhobene Einwand der Verjährung wurde verworfen. Der Kläger hat nicht als Gewerbetreibender in sein Gewerbe fallende Arbeiten und Waaren geliefert, noch weniger fordert er Vergütung für Ausführung eines in sein Gewerbe fallenden Auftrags. Dass es sich hier um Erdarbeiten handelt, ist nicht entscheidend. Der Vertrag, aus welchem die Forderung entsprungen, und das durch diesen Vertrag begründete Rechtsverhältniss sind inbetracht zu ziehen, um die Natur der Forderung zu ermitteln. Es ist nicht zugänglich, die einzelnen Forderungen aus diesem Rechtsverhältniss: die für den Grunderwerb, die für Arbeiten, für Bauten, für Lieferung von Betriebsmitteln, verschieden zu beurtheilen, etwa einer verschiedenen Verjährungsfrist zu unterwerfen, wenn sie durch das Rechtsverhältniss in einem untrennbaren Zusammenhange stehen. Dies ist hier der Fall. Gegenstand des Vertrags ist nicht die Lieferung der Erdarbeiten oder der Grunderwerb oder die Herstellung der Unter-, Ober-, Hochbauten, die Lieferung der Betriebsmittel, sondern die betriebsfähige Herstellung der Eisenbahn, einschliesslich des Grunderwerbs. Das ist weder der Vertrag eines Gewerbetreibenden, Handwerkers, Fabrikunternehmers über Waaren und Arbeiten, noch ein Vertrag über Herstellung eines Werkes aus Waaren und Arbeiten, welcher an sich im Sinne des preussischen Gesetzes vom 31. März 1838 und des hannoverschen Gesetzes vom 22. September 1850 unter die Kategorie der Verträge der Handwerker und Gewerbetreibenden fällt, noch weniger ein Vertrag über Ausführung eines gewerbmässigen Auftrags. Entscheidend ist, dass bei Verträgen dieser Art, wenn sie auch auf Herstellung eines Werkes gehen, der Unternehmer als solcher erscheint, nicht als Handwerker, Fabrikunternehmer, Gewerbetreibender. Der Unternehmer leistet in solchen Fällen nicht Arbeiten seines Gewerbes, oder liefert Waaren oder Werke seines Gewerbes und Handwerks, sondern verbindet durch seine selbständige, unter eine gewerbliche, handwerksmässige Leistung nicht zu subsumierende Thätigkeit die Leistungen,

Lieferungen, Arbeiten einer Reihe von Gewerbetreibenden, Handwerkern, Künstlern zur Erzielung des vertragsmässig zu leistenden Ergebnisses. Dieser besondere Inhalt seiner Leistungen rechtfertigt es, diese Art von Verträgen aus der Kategorie der Verträge über Lieferung von Arbeiten und Waaren, Ausführung von Aufträgen auszusondern. Sie fallen unter solche weder nach der Anschauung des Lebens und des Verkehrs noch im Sinne der beiden Gesetze.

Statistik der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin für das Sommer-Semester 1892:	Abtheilungen*)					Gesamtl. Zahl	
	I	II	III Maschin- bau	IV	V		
I. Lehrkörper:**)							
1. Etatsmässig angestellte Professoren, bezw. selbständige, aus Staatsmitteln remunerirte Dozenten	19	10	10	5	11	14	69
2. Privatdozenten, bezw. zur Abhaltung von Sprachstunden berechnete Lehrer	11	4	15	6	12	12	39
3. Zur Unterstützung der Dozenten bestellte Hilfsdozenten bezw. Assistenten	45	7	26	18	12	12	108
II. Studierende:							
Im 1. Semester	39	47	49	1	23	—	159
" 2. "	38	50	136	13	27	—	204
" 3. "	39	59	29	1	21	—	149
" 4. "	25	45	71	28	28	—	197
" 5. "	24	40	23	4	18	—	104
" 6. "	17	32	63	12	18	—	137
" 7. "	34	22	26	5	14	—	101
" 8. "	18	23	50	20	13	—	124
In höheren Semestern	33	33	34	12	13	—	125
zusammen	267	351	481	90	165	—	1360
Für das Sommer-Semester 1892 wurden							
a) Neu immatrikulirt	44	47	50	1	24	—	166
b) Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder immatrikulirt	5	5	6	4	1	—	21
Von den 166 neu immatrikulirten Studirenden sind aufgenommen worden:							
a) aufgrund der Reifezeugnisse von Gymnasien	26	28	12	1	2	—	69
b) " " " von Realgymnasien	11	12	4	—	7	—	34
c) " " " von Oberrealschulen	—	5	2	—	2	—	9
d) auf Grund der Reifezeugnisse bezw. Zeugnisse von ausserdeutschen Schulen	3	2	8	—	7	—	20
e) auf Grund des § 41 des Verfassungs-Statuts	4	—	24	—	6	—	34
zusammen	44	47	50	1	24	—	166
Von den Studirenden sind aus:							
Dänemark	—	1	1	—	1	—	3
England	—	—	1	1	2	—	4
Griechenland	—	1	—	—	—	—	1
Holland	—	2	3	1	2	—	8
Luxemburg	—	—	1	—	3	—	4
Norwegen	2	15	12	—	4	—	33
Oesterreich-Ungarn	4	3	5	—	2	—	14
Rumänien	1	1	1	—	4	—	7
Russland	3	2	39	1	46	—	91
Schweden	—	2	3	—	3	—	8
Schweiz	—	—	3	—	—	—	3
Serbien	1	2	—	—	—	—	3
Türkei	—	1	—	—	—	—	1
Vereinigte Staaten von Nordamerika	—	1	5	—	1	—	7
Argentinien	—	1	—	—	—	—	1
Brasilien	—	2	—	—	—	—	2
Chile	—	1	—	—	—	—	1
Mexiko	—	—	—	—	1	—	1
Uruguay	—	—	—	—	1	—	1
Japan	—	1	1	—	—	—	2
zusammen	11	36	75	3	70	—	195

III. Hospitanten und Personen, welche aufgrund der §§ 35 und 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind:

- a) Hospitanten, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts 356
- Von diesen hospitanten im Fachgebiet der Abtheilung I = 122
- " " " " " II = 9
- " " " " " III = 202 { einschl. 4 Schiffbau.
- " " " " " IV = 23
- " " " " " V = —

Ausländer befinden sich unter denselben 18 (2 aus England, 1 aus Holland, 3 aus Norwegen, 4 aus Oesterreich, 1 aus Russland, 1 aus Schweden, 1 aus Spanien, 8 aus Nordamerika und 2 aus Südamerika).

- b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht 66
- und zwar: Königliche Regierungs-Bauführer 3
- Studirende der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin 56
- " " " " " Berg-Akademie zu Berlin 1
- " " " " " Landwirtschaftlichen Hochschule 5
- " " " " " akadem. Hochschule f. d. bildend. Künste 1
- c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 7 kommandirte Offiziere u. 2 Maschinen-Ingenieure der Kaiserl. Marine) 48

Zusammen 470
Hierzu Studirende 1360
Gesamtzahl der Hörer 1830

*) Abth. I. für Architektur, II. f. Bau-Ingenieurwesen, III. f. Maschinen-Ingenieurwesen mit Einschluss des Schiffbaues, IV. f. Chemie und Hüttenkunde, V. f. Allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften.

**) Unter den Privatdozenten befinden sich 9 Dozenten, unter den Assistenten 5 Dozenten und 7 Privatdozenten.

Die Bestrebungen zur Besserung der Stellung der Architekten und Ingenieure in Oesterreich, die schon lange die österreichischen Fachgenossen bewegen, haben auf dem 8. österreichischen Ingenieur- und Architektentag in Wien eine greifbare Gestalt gewonnen. Als ein Ausfluss der Beratungen wurde am 9. d. M. der Regierung eine Petition überreicht, welche folgende Standesfragen betrifft: 1. Theilweise Anerkennung der bestehenden Vorschriften bezüglich der Staats- und Diplomprüfungen. 2. Schutz der Standes-Bezeichnungen „Ingenieur“ und „Architekt“. 3. Regelung der Institution der behördlich autorisirten Privat-Techniker. 4. Regelung der Stellung der Techniker im Staatsbaudienste. 5. Wahlrecht der Techniker und Virilstimmen für die Rektoren der k. k. technischen Hochschulen und k. k. Berg-Akademien. 6. Pflege des Gesundheits- Ingenieurwesens. 7. Bestellung technischer Attachés bei den k. k. Missionen in Washington, London, Paris, Berlin, Petersburg, Rom und in einer Stadt im Orient. 8. Ausbildung von Schiffbau-Ingenieuren an den technischen Hochschulen.

Wir geben unsererseits dem lebhaften Wunsche Ausdruck, dass die in den vorstehenden „Standesfragen“ niedergelegten, durchaus berechtigten Wünsche unserer österreichischen Fachgenossen an zuständiger Stelle bereitwilliges Gehör finden mögen.

Der Ausschuss zur Untersuchung der Wasser-Verhältnisse in den Ueberschwemmungs-Gebieten des Königreichs Preussen, über dessen Einsetzung wir auf S. 318 u. fgd. berichtet haben, ist, wie das C.-Bl. d. B.-V. berichtet, am 5. d. M. in Berlin zu seiner ersten Sitzung zusammen getreten. Nach einer Ansprache des Vorsitzenden, Hrn. Minist.-Dir. Wirkl. Geh. Rth. Schultz und verschiedenen geschäftlichen Mittheilungen wurde zunächst über den Entwurf einer Geschäfts-Ordnung berathen und sodann festgestellt, dass sich der Ausschuss zunächst mit dem Flussgebiet der Oder, sodann mit denjenigen der Elbe, Weichsel, Weser, Ems, Memel und des Pregels beschäftigen solle. Der aus den Hrn. Minist.-Dir., Wirkl. Geh. Rth. Schultz, Oberbaudir. Wiebe, Frhrn. v. Huene und Geh. Ober-Reg.-Rthn. Kunisch und Sterneberg bestehende engere Ausschuss wurde beauftragt, bis zur nächsten Tagung Ausarbeitungen über folgende zwei Punkte vorzulegen:

1. Ermittlung derjenigen Unterlagen, welche zur Gewinnung eines übersichtlichen Bildes der physikalischen und Wasserhaushalts-Verhältnisse der verschiedenen Flussgebiete bereits vorhanden sind, und Anleitung zur Herbeischaffung der noch fehlenden Unterlagen.

2. Bearbeitung einer übersichtlichen hydrographischen wasserwirtschaftlichen Darstellung der einzelnen Ströme und ihrer Nebenflüsse unter besonderer Berücksichtigung der in den letzten Jahren hervorgetretenen Hochwasser-Erscheinungen und der dabei inbetracht kommenden besonderen Umstände.

Hr. Oberbaudir. Wiebe und als Korreferenten die Hrn. Oberbaudir. Franzius und Geh. Ob. Reg.-Rth. Kunisch erhielten den Auftrag den folgenden dritten Punkt zu bearbeiten:

3. Darstellung des Systems, welches bei der Regulirung und Kanalisierung der preussischen Flüsse bisher befolgt ist, unter vergleichender Bezugnahme auf die zu demselben Zwecke in anderen Staaten angewandten Maassregeln.

Nach Abschluss der Verhandlungen fand in den Tagen vom 6. bis 8. Juli eine gemeinschaftliche Bereisung einzelner Theile des Oderstroms statt u. zw. wurde zum Vergleich einer unregulirten mit einer regulirten Strecke am 7. Juli eine Kahnfahrt von Annaberg nach Ratibor und am 8. Juli eine Dampferfahrt von Breslau nach Glogau ausgeführt.

Preisaufgaben.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für Möbeltischler-Arbeiten, die im Journal für Bau- und Möbeltischler veröffentlicht werden sollen, schreibt der Kunstgewerbe-Verein in Halle im Auftrage des Verlagsbuchhändlers Knapp daselbst mit Termin zum 20. August 1892 aus. Ein erster Preis von 100 und ein zweiter von 60 M. gelangen zur Vertheilung; der Ankaufspreis nicht preisgekrönter Entwürfe beträgt 40 M. Das Preisrichteramt üben die Hrn. Dir. Kuhnow, Buchhändler Knapp, Holzbildhauer Schellenberg, Tischlermstr. Schönbrodt und Arch. Wrede aus. Näheres durch die Knapp'sche Verlagsbuchhandlung in Halle.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Der Post-Bauinsp. Wendt in Potsdam ist z. Post-Brth. ernannt.

Der Mar.-Bfhr. des Schiffbfchs. Bockhacker ist z. etatsm. Mar.-Schiff-Bmstr. ernannt.

Baden. Dem Masch.-Insp. Ernst Schellenberg beim Minist. des I. ist d. etatsm. Amtest. eines wissenschaftl. gebild. Hilfsarb. bei d. Fabrik-Insp. übertragen u. ders. z. Fabrik-Insp. ernannt. — Der Geh. Hofrth. Prof. Dr. Schell an d. techn. Hochsch. in Karlsruhe ist auf d. Dauer von weiteren 3 Jahren

z. ausserord. Mitgl. des Ob.-Schulrths.; der Dir. der Baugewerksch. in Karlsruhe Brth. Ph. Kircher ist z. ord. Mitgl. des Gewerbe-Schulraths im Nebenamt u. d. Prof. an d. Baugewerksch. Th. Krauth ist, unt. Verleih. des Titels Reg.-Rth., z. etatsm. ord. Mitgl. der gen. Behörde ernannt. — Der Masch.-Ing. I. Kl. Osk. Schönfeld ist z. Zentr.-Insp. bei d. Gen.-Dir. der Staatseisenb., unt. Verleih. des Titels Betr.-Insp. ernannt.

Braunschweig. Z. Vors. des herz. techn. Prüf.-Amts für die 2. Hauptprüf. im Baufache ist anstelle des verstorb. Ob.-Brths. Hartmann der bish. Stellvertr. des Vors., Hofrth. Lilly in Braunschweig, z. Stellvertr. des Vors. der Brth. Wiehe in Braunschweig ernannt.

Oldenburg. Der Brth. Karl Lauff in Oldenburg ist gestorben.

Preussen. Der Kr.-Bauinsp. Brth. Kaske in Bartenstein tritt am 1. Okt. d. J. in den Ruhestand.

Die Reg.-Bfhr. Gust. Maschke und Rich. Gerstenberg aus Berlin, Ad. Langenberg aus Zeita, Ludw. Borchardt aus Berlin (Hochbfch.), Herm. Promies aus Grossrodensleben (Ing.-Bfch.) sind zu kgl. Reg.-Bmstrn. ernannt.

Den bish. kgl. Reg.-Bmstrn. Kas. v. Skórzewski in Berlin u. Karl Neujahr in Schwetz W./Pr. ist d. nachges. Entlass. aus d. Staatsdienst ertheilt.

Die Reg.-Bmstr. Karl Timmann in Breslau u. Konr. Genrich in Merseburg sind gestorben.

Sachsen. Bei d. fiskal. Hochbau-Verwaltg. ist d. Reg.-Bfhr. R. E. M. Geyer z. ständ. Reg.-Bmstr. ernannt.

Dem Betr.-Insp. P. v. Burchardi ist die komm. Leitung des Bez.-Ing.-Bur. II in Leipzig u. dem Reg.-Bmstr. Fr. R. Haase bei d. Abth.-Ing.-Bur. I in Chemnitz die Leitung der gener. Vorarb. für neue Eisenb.-Linien übertragen.

Angestellt sind bei d. Staatseisenb.-Verwaltg.: Der Reg.-Bmstr. bei d. städt. Tiefbauamte in Dresden K. P. Lehmann als etatsm. Reg.-Bmstr., die Reg.-Bmstr. Ed. Räden in Osterode u. Max v. Finkh in Köln als Reg.-Bmstr.

Versetzt sind: Die Landbauinsp. E. O. Baumann vom Landbauamte Chemnitz z. Landb. Dresden I, J. R. Gläser v. Landbauamte Dresden III z. Landb. Leipzig, S. G. Krüger v. Landb. Zwickau z. Landb. Dresden III, E. G. M. Hempel v. Landb. Dresden III z. Landb. Zwickau.

Württemberg. Dem z. Geh. Reg.-Rth. u. vortr. Rth. b. Reichseisenb.-Amt ernannten Brth. v. Misano ist d. erbetene Entlass. aus d. Staatsdienst ertheilt. Dem Vorst. der Lokomotiv-Werkst. Aalen Ob.-Masch.-Mstr. Bürkle ist d. Erlaubn. zur Annahme des ihm verliehenen Ritterkreuzes II. Kl. des Albrecht-Ordens ertheilt.

Der Bahnstr. Seitz in Nürtingen ist auf s. Ans. zur Ruhe gesetzt.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. C. L. in N. Im Wasmuth'schen Verlage sind einige Veröffentlichungen erschienen, welche den von Ihnen bezeichneten Gegenstand, wenn auch nicht ausschliesslich, behandeln. Für das Studium der niederländischen Renaissance empfiehlt sich neben dem vortrefflichen, aber theuren Werk „Documents classés de l'art dans les Pays-Bas du X^{ième} au XVIII^{ième} siècle, recueillis et reproduits par J. J. van Ysendyck, Architecte“, das im Verlage von E. A. Seemann in Leipzig erschienene Werk von Ewerbeck und Neumeister: „Die Renaissance in Belgien und Holland.“ Fol.

Anfragen an den Leserkreis.

In einem Neubau wurde der Zwischenraum zwischen Gewölbe und Fussboden mit Buchweizenkaff ausgefüllt. Nach einiger Zeit machte sich in den Zimmern ein übler Geruch bemerkbar, der sich nicht vertreiben liess. Nach etwas längerer Zeit erschienen zwischen den Fugen der einzelnen Dielen kleine Motten und vermehrten sich so rasch, dass kein Zweifel war, dass sie in der Unterfüllung ihr Nest hatten. Es wurde daher der Fussboden eines kleinen Zimmers losgenommen und es zeigte sich in der That der Kaff vollständig von Motten durchsetzt. Die Motten kriechen nur bei Beginn der Dämmerung aus den Fugen hervor und scheinen der Art der Getreidemotte anzugehören. Gibt es ein Mittel, die Motte zu vertreiben, ohne überall den Fussboden losnehmen zu müssen?

K. L. in B.

Offene Stellen.

Im Anzeigenthail der heut. No. werden zur Beschäftigung gesucht.

a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure. 1 Reg.-Bmstr. (Ing.) d. Garn.-Bauinsp. Hildebrandt-Spandau I. — 3 Reg.-Bmstr. (Masch.-Techn.) d. d. kgl. Gen.-Dir. der sächs. Staatseisenb.-Dresden. — 1 Bfhr. d. d. Landbauamt-Bayreuth. — Je 1 Arch. d. d. Stadtbaunamt-Mainz; Arch. Rößlein-Hannover; Reg.-Bmstr. Trimbom-Köln. — Mehrere Ing. u. Bauassst. d. Reg.-Bmstr. Schilling-Stettin. — 6 Lehrer d. Dir. Spetzler, Baugewerksch.-Posen.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw. Mehrere Landm. und Landm.-Gehilfen d. d. kgl. Eisenb.-Dir.-Berlin. — Je 1 Bautechn. d. d. Baudeput.-Frankfurt a. M.; kgl. Garn.-Baubeamten-Würzburg; Kr.-Bauinsp. Andreas-Gr.-Strehlitz; Reg.-Bmstr. Wilkens-Ratibor; Madson-Berlin; Brücken-Allee 12; U. 520, C. 528 Exp. d. Dtschn. Bztg. — 1 Steinm.-Techn. d. X. N. 150 postl.-Mannheim. — 1 Heiz.-Techn. d. W. 522 Exp. d. Dtschn. Bztg. — 1 Bauaufseher d. G. N. 167 Max Gerstmann-Berlin, Potsdamerstr. 130.

Inhalt: Die Strassen Berlins mit besonderer Berücksichtigung der Verkehrsverhältnisse (Fortsetzung). — Ueber evangelischen Kirchenbau in England. — Aus den Verhandlungen des preussischen Abgeordnetenhauses (Fortsetzung u. Schluss). —

Vermischtes. — Todtenschan. — Preisaufgaben. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

Die Strassen Berlins mit besonderer Berücksichtigung der Verkehrsverhältnisse.

Von G. Pinkenburg, Stadtbauinspektor in Berlin.

(Fortsetzung.)

III. Der Strassenverkehr.

Bevor wir uns nunmehr zu der Betrachtung der Strassen und Plätze im besonderen wenden, ist es — um ein richtiges Bild von der Bedeutung derselben und den an sie gestellten Anforderungen zu erhalten — unerlässlich, uns über den Strassenverkehr Berlins des näheren zu unterrichten.

Ein Blick auf die Zunahme der Bevölkerung, welche in der beistehenden Abbildung graphisch dargestellt ist, erscheint dabei geboten. Im Jahre 1760 besass Berlin etwa 100 000 Einwohner, nach 50 Jahren, also 1810 etwa 160 000 und nach weiteren 50 Jahren, also beim Regierungsantritt König Wilhelm I. rd. 500 000. 16 Jahre später war die erste Million erreicht.

Die politischen Ereignisse sind durchweg von mehr oder weniger erheblichem Einfluss auf die Zunahme der Bevölkerung gewesen. Waren bereits 1746 an 100 000 Seelen gezählt, die bis 1756 einen Zuwachs von 26 000 Seelen oder von 25 pCt. innerhalb 10 Jahren erhalten hatten, so fiel die Einwohnerzahl infolge der Einwirkungen des siebenjährigen Krieges auf 101 000 im Jahre 1760, um nach Schluss des Krieges auf rd. 120 000 emporzuschwellen, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass jedenfalls einige Tausend Seelen auf das wieder eingerückte Militär zu rechnen sind. Einen ähnlichen Rückgang in der Bevölkerung zeigen die Kriegsjahre von 1806 bis 1814. Erst 1815 ist der Stand von 1804 mit rd. 190 000 Seelen wieder erreicht, der sich um 1820 herum auf 200 000 erhöht hat. Von nun an ist eine regelmässige Zunahme zu verzeichnen. Die 1860 vorhandene halbe Million Einwohner ist 1876 auf eine ganze Million angewachsen, so dass innerhalb eines Zeitraums von 16 Jahren eine Verdoppelung der Seelenzahl stattgefunden hat. Die Volkszählung vom Dezember 1885 ergab bereits 1 315 610 Einwohner und zurzeit besitzt Berlin eine Bevölkerungsziffer von über 1 630 000 Seelen. Soweit politische Ereignisse in Frage kommen, haben dieselben auch in diesem Jahrhundert stets ihren Einfluss auf das Wachstum der Stadt geübt. Nur das Jahr 1866 ist wegen der Kürze des Feldzugs ohne Einfluss geblieben.

Zeigte die Zunahme der Bevölkerung während der grossen politischen Ereignisse der 60er Jahre erhebliche Schwankungen, so ist seitdem eine gleichmässige Entwicklung in dieser Beziehung eingetreten, so dass die Zunahme jährlich 3—4 pCt., etwa 50 000 Seelen, beträgt. Die Zunahme der Bevölkerung in den einzelnen Stadttheilen ist dagegen, wie begreiflich, keine gleichmässige gewesen. Während das im Jahre 1861 dem alten Weichbilde hinzugefügte Gebiet sich auf erstaunliche Weise entwickelte, ist in der Altstadt und in den sie umgebenden Stadttheilen ein allmählicher Stillstand und zeitweiser Rückgang der Bevölkerung eingetreten. Ferner ist hervorzuheben, dass die Zunahme nur in geringem Grade auf dem Ueberschusse der Geburten über die Sterbefälle, in ganz überwiegend dagegen auf dem der Zugezogenen gegenüber den Abgezogenen beruht.

Nach der Zählung 1885 waren von der Gesamtzahl der Einwohner — 1 315 287 — nur 557 226 geborene Berliner; also mehr als die Hälfte bestand aus Zugezogenen.

Erfreulicher Weise ist von Jahr zu Jahr ein Sinken der Sterbeziffer zu verzeichnen, welches in hervorragendem Maasse auf die verbesserten sanitären Verhältnisse der Stadt zurückzuführen ist. Betrug die Sterbeziffer für die Jahre 1860—1876 pro Mille 32,7 so ist dieselbe 1877—1881 bereits auf 30,5 heruntergegangen und hat für 1882—1888 eine weitere Herabminderung auf 26,05 erfahren.

Gestiegen ist mit den Jahren naturgemäss auch die Bevölkerungs-Dichtigkeit. Während 1860 noch etwa 120^{qm} auf den Einwohner kamen, entfielen 1876 nur noch etwa 63^{qm} und 1880 55,25^{qm} auf denselben.

Die Berlin eigenthümliche, kasernenmässige Bebauung dehnt sich vom Centrum auf immer weitere Kreise aus, so dass, da im Innern der Stadt immer mehr Räumlichkeiten zu Geschäftszwecken benutzt werden, die dichtest bewohnten Bezirke sich um dieses herum lagern. So haben gegen früher abgenommen: Berlin, Kölln, Friedrichswerder, Dorotheenstadt, Friedrichstadt, Luisenstadt, Spandauer Viertel und Friedrich-Wilhelmstadt. Obenan an Dichtigkeit steht das Spandauer Viertel, das seinen Bewohnern durchschnittlich nur noch 28^{qm} Flächenraum bietet, während Moabit und Wedding noch über 100^{qm} gewähren.

Desgleichen hat die Behausungsziffer zugenommen, da die Vermehrung der bebauten Grundstücke nicht gleichen Schritt mit der Zunahme der Bevölkerung gehalten hat. Eine weitere Folge dieser Verhältnisse war ein zeitweise auftretender Wohnungsmangel und demzufolge ein ungewöhnliches Steigen der Miethspreise, das bis in die Jetztzeit vorgehalten hat, so dass in der Zeit von 1861 bis 1876 der durchschnittliche Miethspreis um das doppelte gestiegen ist.

Die ungeheure Bevölkerungszunahme, welche die Stadt 1871 erfuhr — rd. 133 000 Zugezogene, 6,5% Zunahme — führte sogar zu einer Wohnungsnoth, welche zu der Einrichtung der sogenannten Barackenstadt auf der vormaligen Schlächterwiese vor dem Kottbuserthor Veranlassung gab. So kam es, dass die erforderliche Anzahl von leerstehenden Wohnungen, die einerseits den Regulator für die Miethspreise bildet, andererseits für das ungehinderte Vorsehen der Umzüge erforderlich ist, nicht mehr vorhanden war.

Zwecks Veranschaulichung der vorstehenden Bemerkungen mögen folgende Zahlenangaben dienen.

1861 waren in Berlin nur 808 Grundstücke vorhanden, auf denen sich ein Einfamilienhaus befand; 1875 deren noch 797 und 1880: 795.

1861	waren	815	Häuser	mit	mehr	als	20	Wohnungen	vorhanden,
1864	"	1150	"	"	"	"	"	"	"
1867	"	1655	"	"	"	"	"	"	"
1871	"	2352	"	"	"	"	"	"	"
1875	"	2947	"	"	"	"	"	"	"
1880	"	3977	"	"	"	"	"	"	"

Von den 1861 überhaupt vorhandenen 212 554 Wohnungen waren 74 003 auf einen einzigen Wohnraum beschränkt, 77 648 auf zwei Zimmer.

Noch viel greller zeigen sich diese Verhältnisse, wenn man hinzu nimmt, dass gerade diese Wohnungen nicht allein die Miether und ihre Familien beherbergen, sondern dass zu der genannten Zeit in ihnen auch noch 10 475 sogen



Graphische Darstellung der Bevölkerungszunahme.

„Chambregarnisten“ und 69 248 Schlafburschen ihr Unterkommen gefunden haben.

So kam es, dass die Bewohnerzahl der einzelnen Gebäude von durchschnittlich 48,3 auf 57,9 im Jahre 1876, auf 60,6 i. J. 1880 stieg. —

Alle diese vorstehend geschilderten Verhältnisse würden ein noch bei weitem traurigeres Bild der Berliner Wohnverhältnisse geben, wenn nicht inzwischen durch die rationell angelegten Pferdebahnen, die Stadtbahn und die nach den Vororten Berlins führenden Bahnverbindungen mit den Jahren eine Entlastung des Berliner Weichbildes eingetreten wäre. —

Dies führt zur Betrachtung der Berliner Verkehrsverhältnisse. Jedoch seien zunächst einige allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt.

Dass die Mehrzahl unserer Städte bis in die Neuzeit mit Mauer, Wall und Gräben versehen war, ist eine allgemein bekannte Thatsache. Erst diesem Jahrhundert ist es vorbehalten geblieben, hierin Wandel zu schaffen und ausser den eigentlichen Festungen zur Landes-Vertheidigung dürften nunmehr wohl zu ziemlich sämtliche Städte der ihrem Wachstum so hinderlichen Einschnürungen und Fesseln ledig geworden sein. Ein grosser Theil derselben hat es verstanden, die alten Gräben und Wälle in reizvolle Anlagen zu verwandeln, die den Uebergang zwischen der Altstadt und den inzwischen neu entstandenen Vorstädten vermitteln, so unter andern Hamburg, Bremen, Frankfurt, Leipzig, Braunschweig.

Verfolgt man die Entwicklung der Städte, so findet man fast durchweg einen mehr oder weniger regelmässig gestalteten Kern mit enger Bebauung, welcher von den Befestigungen eingeschlossen ist. Um diesen lagert sich meist ein Kranz von Gärten mit mehr oder weniger starkem Baumbestand und dann beginnt das freie Feld, theils aus Ackerland, Wiesen oder Wald bestehend. Nicht bei jeder Stadt lässt sich freilich diese normale Entwicklung heute noch genau nachweisen. Die Jahrhunderte und die Entwicklung namentlich der grösseren Orte haben das Ihrige gethan, die Spuren zu verwischen; aber wir besitzen auch so noch mehre Städte mittlerer Grösse, die das Gesagte auf das deutlichste zeigen.

Aus den Thoren der Stadt führen, je nach ihrer Bedeutung mehr oder weniger zahlreich, die Landstrassen in die Provinz. Diese sind es dann gewesen, an welchen sich bei fortschreitender Entwicklung der Stadt die Bewohner zunächst ansiedelten. Wohlhabendere Bürger, denen der dauernde Aufenthalt innerhalb der Ringmauern zu eng wurde, errichteten sich hier zuerst inmitten schattiger Gärten ein behagliches Heim. Wuchs ihre Zahl, so folgten ihnen Gewerbetreibende aller Art. Dort wohnen auch Gärtner, Gemüsehändler usw., denen der Verkauf ihrer Naturerzeugnisse in der Stadt lohnenden Verdienst verschafft. So entwickelten sich die Vorstädte!

Als in unserem Jahrhundert die Befestigungen fielen, gab dies vielfach zu einem schnelleren Aufschwunge der Städte Veranlassung, wozu ausserdem nicht wenig der Bau der Eisenbahnen, der dadurch erleichterte Verkehr, der politische Aufschwung des Vaterlandes und die Freizügigkeit beigetragen haben. Daraus ergab sich an vielen Orten eine rege Bauhätigkeit, der nicht selten die grünenden und prangenden Gärten zum Opfer fielen, an deren Stelle alsdann eine Miethskaserne neben der anderen sich erhob. Nicht immer haben die Stadtverwaltungen verstanden, derartige Verheerungen dadurch abzuwehren, dass sie für diese Theile des Stadtgebiets villenartige Bebauung vorschrieben. So sehen wir den Gürtel grünender Gärten theils ganz verschwinden, theils erheblich vermindert. Stark angewachsene Städte reichen nunmehr bis an die kahlen Felder der Landschaft oder an benachbarte Vororte, welche sie ebenfalls zu verschlingen drohen.

Wenden wir unseren Blick nun insbesondere auf Berlin, so liegt der von uns zuerst ins Auge gefasste Zustand bereits an die 200 Jahre zurück. Es gilt dies von den Befestigungen des Grossen Kurfürsten. Innerhalb dieser dichteste Bebauung, ausserhalb Wald, Haide, Gärten, Sumpf und Feld. Als dann Friedrich Wilhelm I. um die Mitte der dreissiger Jahre des 18. Jahrhunderts die grosse, bis 1866 erhaltene Stadtmauer errichten liess, war innerhalb derselben noch viel unbebaute Fläche mit Feld und Gärten,

deren vollständiger städtischer Ausbau sich bis über die Mitte dieses Jahrhunderts, namentlich soweit die Luisenstadt infrage kommt, verzögert hat. Vor dieser Stadtmauer dehnte sich die freie Landschaft aus, in welcher nach und nach die verschiedenen Vorstädte entstanden, deren enge, miethskasernenartige Bebauung sich in diesem Jahrhundert vollzogen hat. Geschützt vor der Vernichtung durch diese Art der Bebauung ist nur das Thiergarten-Viertel. Vor unseren Augen hat sich noch die Be- bzw. Verbauung des Potsdamer Viertels vollzogen. Seine Gärten, die noch vor 20 Jahren die Freude Aller bildeten, sind verschwunden. An dieser Stelle ist der Anschluss mit Schöneberg, an anderer der mit Charlottenburg bereits erreicht, ja theils ein so inniger geworden, dass man nicht weiss, wo die eine Ortschaft aufhört, die andere beginnt. Im Norden reicht die Stadt bis an Reinickendorf, Weissensee, im Osten bis nach Friedrichsberg, im Süden bis Rixdorf.

Mit diesem, wie wir nun schon mehrfach zu beobachten Gelegenheit gehabt haben, grossartigen Wachstume ist naturgemäss eine beträchtliche Verkehrs-Entwicklung Hand in Hand gegangen. Der Strassenverkehr wächst nicht einfach arithmetisch mit der Bevölkerungszunahme: es darf vielmehr als sicher vorausgesetzt werden, dass dies in geometrischer Progression erfolgt, wengleich sich solches statistisch zurzeit schwer nachweisen lässt, da die hierzu erforderlichen Zählungen bis jetzt nur sehr ungenügend angestellt worden sind. Dafür spricht, dass die Lebensführung in den grossen Städten eine stets intensivere wird. Die grössere Arbeitslast bedingt das Bedürfniss nach grösserer Erholung und Zerstreuung und was reizt nicht alles die Schaulust! Theater, Konzerte, Zirkus, die vielen Läden u. dergl. m. Es kommt hinzu das Anwachsen der Wohnungspreise, was dazu führt, dass das Zentrum derartiger Städte immer mehr den Charakter als Wohnstätte verliert und den einer reinen Geschäftsgegend annimmt. Dies hat zur Folge, dass ein grosser Theil der Bevölkerung seine Wohnung mehr ausserhalb aufsucht und so gezwungen ist, des Morgens in das Innere hinein zu fluthen und des Nachmittags bzw. des Abends nach ausserhalb zurück zu fluthen. Die ungenügenden Wohnungs-Verhältnisse führen und verleiten so manche Familie, so manchen Alleinstehenden dazu, die Mussestunden ausserhalb seiner Wohnung zuzubringen; kein Wunder, wenn das Kneipenleben infolge dieser Abwendung von dem eigenen Heim blüht und gedeiht.

Zu einer richtigen Beurtheilung sowohl der Zunahme wie auch der absoluten Grösse des Berliner Strassenverkehrs fehlt es leider an ausgiebigen Verkehrs-Zählungen. Die wenigen, welche vorliegen, geben, wie bereits bemerkt, nur ein gänzlich unvollständiges Bild, da sie weder lange genug durchgeführt, noch auch umfassend genug angeordnet sind. Ausgedehntere Zählungen, nach den Grundsätzen der wissenschaftlichen Statistik durchgeführt, wären sehr am Platze, um ein klares Bild von der Gestaltung des Strassenverkehrs zu erhalten.

Wenn somit über den Fussgänger-Verkehr in den Berliner Strassen nur wenig bestimmte Angaben vorhanden sind, so liegt die Sache in bezug auf die Leistungen des öffentlichen Fuhrwesens erheblich günstiger. Das ist aber bei weitem das Wichtigere und Entscheidendere.

Man kann beobachten, dass in mittleren Städten, selbst wenn an einzelnen besonders bevorzugten Stellen und zu gewissen Tageszeiten sich ein recht erheblicher Fussgänger-Verkehr entwickelt, der Fuhrwerksverkehr trotzdem keinerlei Bedeutung hat. Auch hier darf man daher wohl behaupten, dass der Fuhrwerksverkehr in geometrischer Progression mit der Bevölkerungszunahme wächst.

Sehen wir zunächst vom Lastverkehr ab, so stehen zur Beförderung von Personen gegen Entgelt zur Verfügung: Droschken, Omnibus, Kremser, Strassenbahnen, Stadtbahnen.

Die Einführung der Droschken reicht für Berlin weit in das vorige Jahrhundert zurück. Alle anderen Beförderungsmittel sind Errungenschaften dieses Jahrhunderts, und zwar datirt die erste Strassenbahn vom Jahre 1865. Als wichtiges Glied ist 1882 die Stadtbahn hinzugekommen.

Um einen klaren Einblick in die Grösse und die Zunahme der für die Personenbeförderung zur Verfügung stehenden Beförderungsmittel zu erhalten, dienen folgende statistische Angaben:

Zunahme der Droschken, Thorwagen, Omnibus und Pferdebahnwagen.

Art des Fuhrwerks	1871		1875		1880		1885		1888	
	Wagen	Pferde	Wagen	Pferde	Wagen	Pferde	Wagen	Pferde	Wagen	Pferde
Droschken I. Kl. . . .	286	572	1031	2000	1577	7305	1857	2465	2334	3272
Droschken II. Kl. . . .	3424	6848	3168	6300	3165		2455	4079	2437	3784
Thorwagen	306	612	223	400	281	490	378	569	380	576
Omnibus . . .	132	1117	192	1360	167	1137	138	1210	219	1845
Pferdebahnwagen . . .	18	145	206	918	469	2100	769	3661	1000	5193

Aus der Tabelle ist deutlich zu ersehen, welche grossartige Entwicklung das Pferdebahnwesen in Berlin seit 1871 genommen hat und wie demgegenüber die Omnibus und die Droschken nicht haben gleichen Schritt halten können. Was zunächst die Omnibus anlangt, so schreibt sich deren plötzliche Vermehrung 1888, nach dem allmählichen Rückgange aus der Gründung der „Neuen Berliner Omnibus- und Packetfahrt-Aktiengesellschaft“ her, welche sich ebenfalls mit der Personenbeförderung befasst.

Die für Landpartien bestimmten Thorwagen (Kremser) haben eine langsame Steigerung erfahren, ihren Wagenbestand von 1871 aber immer noch nicht wieder erreicht. Sie sind für den Wagenverkehr ohne Bedeutung. Dagegen ist der Rückgang der Droschken, welche, soweit die zweite Klasse infrage kommt, nicht nur keine Vermehrung, sondern sogar eine Verminderung erfahren haben, äusserst bedeuksam. Zusammengenommen mit der Ausbreitung des Pferdebahnnetzes geht daraus unzweideutig hervor, wie die Masse der Bevölkerung zu den billigeren Beförderungsmitteln übergegangen ist, was aber doch nur geschehen konnte, wenn die Linienführung eine zweckentsprechende war.

Ein wesentliches Mittel für die Personenbeförderung bildet seit nunmehr einem Jahrzehnt die Stadtbahn. Die zunächst auf eine Zeitfolge von 10 Minuten berechnete Zugfolge genügt sehr bald nicht mehr dem Bedürfnisse und reicht auch heute, wo die Züge inbezug auf die Anzahl der Wagen erheblich verstärkt worden sind und eine schnellere Zugfolge in den Stunden des lebhaftesten Verkehrs eingeführt worden ist, nicht mehr aus. Es ist in Aussicht genommen, einen Drei-Minuten-Betrieb einzurichten.

Schliesslich sei noch der Dampfschiffe erwähnt, welche seit langer Zeit auf der Oberspree und neuerdings auch auf der Unterspree verkehren. Von der wirtschaftlichen Seite genommen, haben dieselben keine Bedeutung, zumal im Winter der Betrieb eingestellt wird. Sie dienen lediglich der Vermittlung des Vergnügungs-Verkehrs. —

An diese erste Tabelle reihen wir eine zweite, welche die Zahl der beförderten Personen von 1877 bis 1888 gibt.

Tabelle über die von den verschiedenen Transport-Gesellschaften beförderten Personen.

Jahr	Art des Beförderungsmittels:									
	Omnibus-Aktien-Gesellsch.	Charlottenburger Pferdebahn	Grosse Berliner Pferdebahn	Neue Berliner Pferdebahn	Anderer Transport-Gesellsch.	Berliner Dampfschiffahrts-Gesellsch.	Stadtbahn	Neue Berl. Packetfahrt-Akt. Ges.	Stralauer Dampfschiffahrts-Gesellsch.	Spree-Havel-Dampfschiffahrts-Gesellsch. „Stern“
1877	13 192 875	3 231 165	25 075 315	418 995	322 580	238 154	—	—	—	—
1878	13 211 529	3 374 747	28 200 000	970 183	472 022	261 972	—	—	—	—
1879	11 640 686	3 457 481	34 600 000	2 124 388	436 287	228 245	—	—	—	—
1880	10 408 695	3 794 100	45 621 000	2 322 969	372 696	226 372	—	—	—	—
1881	9 690 121	3 962 055	52 050 000	3 235 361	270 653	243 734	—	—	—	—
1882	13 381 060	3 803 138	57 300 000	4 139 284	315 500	253 568	9 347 850	—	—	—
1883	14 901 937	3 671 961	62 400 000	5 120 000	291 868	263 149	14 366 072	—	—	—
1884	15 580 189	3 913 532	70 600 000	5 329 175	290 089	283 258	15 250 459	—	—	—
1885	15 853 222	3 788 875	77 156 455	6 154 950	319 024	223 559	14 340 808	—	—	—
1886	15 772 052	4 255 106	85 500 000	6 949 680	509 314	284 407	17 457 418	2 367 564	171 337	—
1887	15 434 551	4 279 715	94 300 000	8 510 000	1 088 182	239 655	19 591 682	5 395 218	103 925	—
1888	15 890 249	4 649 010	102 150 000	10 210 000	1 104 619	220 561	22 780 355	6 432 937	122 960	—
1889	17 319 814	4 905 620	114 400 000	13 245 000	1 143 368	—	25 476 613	6 782 021	—	386 517
1890	19 193 192	5 681 271	121 250 000	14 076 000	1 699 311	—	33 191 549	6 911 600	—	412 287
1891	20 872 701	6 019 063	124 800 000	14 101 500	—	—	—	6 986 601	—	410 094

Erklärung der Linien in der nebenstehenden graph. Darstellung:

a. Grosse Berl. Pferdebahn-Gesellsch., b. Stadtbahn, c. Omnibus-Akt.-Ges., d. Neue Berl. Pferdeb.-Ges., e. Neue Berl. Omnib.- u. Packetfahrt-Ges., f. Charlottenb. Pferdeb.-Ges., g. Andere konzess. Fuhr-Ges., h. Berl. Dampfschiff-Ges., i. Stral. Dampfsch.-Ges.

Aus dieser Zusammenstellung geht unzweideutig Folgendes hervor:

1. Die Bewältigung des Berliner Strassenverkehrs wird, soweit die Massenbeförderung inbetracht kommt, von Jahr zu Jahr mehr durch die ihr Schienennetz immer weiter ausbreitenden Pferdebahnen beherrscht. Obenan steht die Grosse Berliner Pferdebahn, welche allein für sich fast doppelt so viel Personen befördert, wie alle anderen Fahrgelegenheiten zusammen.

2. Die Omnibus Gesellschaften erweisen sich trotzdem konkurrenzfähig, namentlich nachdem die ältere derselben im Jahre 1881/82 zur Einführung der Theilstrecken, Verbesserung des Wagenparks usw. geschritten ist.

3. Ein wesentliches Glied für das Verkehrsleben ist die Berliner Stadtbahn geworden, bei der in einem Zeitraume von 6 Jahren die Zahl der beförderten Personen sich mehr als verdoppelt hat.

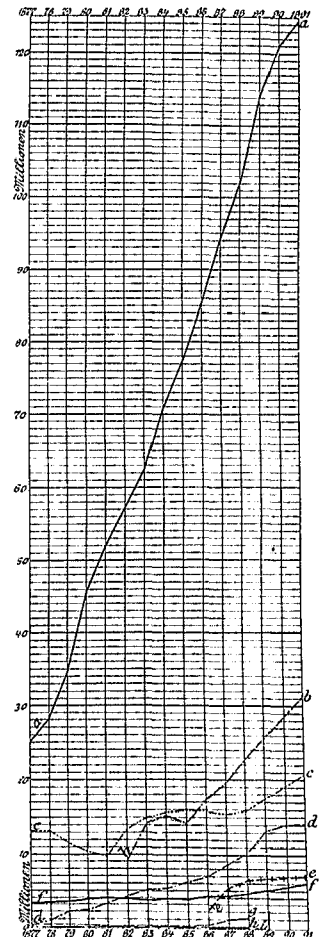
4. Weniger günstig haben sich die Verhältnisse der Berliner Dampfschiffahrts-Gesellschaft gestaltet, die abgesehen von den Schwankungen in der Zahl der beförderten Personen, welche durch die Witterung in den verschiedenen Sommern bedingt worden sind, durch die Anlage der Pferdebahn nach Treptow und die Vorortzüge erhebliche Einbussen erlitten hat. Während vor der Ausführung der Linie nach Treptow 1875 noch 466 500, 1876: 393 400 Personen befördert worden sind, fiel die Zahl 1877 bereits auf 238 000.

5. Dividirt man die Zahl der gesammten beförderten Personen in den einzelnen Jahren durch die Einwohnerzahl, so erhält man die auf den Kopf der Bevölkerung entfallende Fahrtenzahl. Es ergibt sich, dass auf den Einwohner 1877 42, im Jahre 1890 aber bereits 128 Fahrten kommen. Diese Vermehrung allein auf das Bedürfniss zurückzuführen, erscheint nicht richtig; sehr viel thut dazu die vermehrte und billige Gelegenheit, zumal viele Fahrten zweifellos aus Bequemlichkeit unternommen werden.

6. Der Möglichkeit mittels des ausgedehnten Pferdebahnnetzes einen solchen Massenverkehr zu bewältigen, hat Berlin es zu danken, dass selbst die belebtesten Strassen der Stadt bis jetzt noch nicht mit Fuhrwerk überlastet sind, so dass die Fahrgeschwindigkeit der einzelnen für die Personen-Beförderung bestimmten Fuhrwerke immerhin noch als eine genügende bezeichnet werden darf.

Wie viel Personen durch die Droschken in der Stadt befördert werden, entzieht sich vollkommen der Beurtheilung. Nur soviel ist festgestellt, dass die Zahl der an den Bahnhöfen benutzten Droschken stetig abgenommen hat und zwar von 661 435 im Jahre 1875 auf 428 926 im Jahre 1885.

Graphische Darstellung der beförderten Personen.



Man sieht, wie sich auch hier der Einfluss der billigeren Beförderungsmittel erheblich geltend macht.

Ueberraschend grossartig hat sich der Vorortverkehr entwickelt und wird sich unter der Einwirkung des seit dem 1. Oktober 1891 in Wirksamkeit getretenen neuen Fahrplans für den gesammten Eisenbahn-Verkehr nach den Vororten unter Zugrundelegung schneller Zugfolge und eines Zonentarifs noch weiter entwickeln. So ist ausgiebig Gelegenheit geboten, die erholungsbedürftigen Massen aus der Stadt billig und schnell in's Freie zu befördern. Ein weiterer Vortheil liegt aber darin, dass immer mehr Menschen, die ihr Beruf an Berlin fesselt, in der Lage sind, sich in den Vororten anzusiedeln, hier billiger, besser und gesunder

zu leben und so ein ungleich menschenwürdigeres Dasein zu führen, als inmitten der Steinmassen Berlins.

Ueber den Lastverkehr liegen leider nur sehr unzureichende Angaben vor. Es geht aus denselben aber unzweideutig hervor, dass auch dieser von Jahr zu Jahr an Umfang und Bedeutung zunimmt.

Aus den vorstehenden Angaben ist zu entnehmen, dass die Berliner Strassen bereits den Einwirkungen eines sehr erheblichen Fussgänger- und Wagen-Verkehrs, welcher in stetem Steigen begriffen ist, ausgesetzt sind und ihnen Widerstand entgegenzusetzen haben, worauf bei der Art und Weise der Befestigung Rücksicht zu nehmen ist. —

(Fortsetzung folgt.)

Ueber evangelischen Kirchenbau in England.

Von Otto March.

(Hierzu eine Beilage.)



ie gründliche Darstellung des gesammten Kirchenbauwesens in England*) würde in mehrfacher Beziehung eine sehr lohnende Aufgabe sein. Die nachstehenden kurzen Angaben, zu deren Zusammenstellung die von der „Vereinigung Berliner

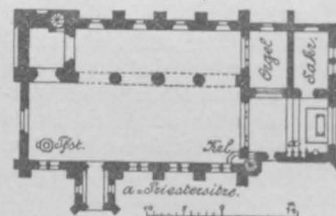
Architekten“ unternommene Herausgabe eines Werkes über evangelischen Kirchenbau die mittelbare Veranlassung war, sollen nur als ein bescheidener Beitrag zu ihrer Lösung gelten, als eine Anregung an eine freie Kraft und Musse, in erschöpfender Weise diese Arbeit auszuführen, die bei der Schwierigkeit, das erforderliche Material und die nöthigen Anschauungen zu gewinnen, vielseitige Vorarbeiten unvermeidlich machen wird.

Muss schon an und für sich eine gründliche Würdigung des lebendigen englischen Kirchenthums unser Interesse erregen in einer Zeit, in welcher bei uns das Bedürfniss einer Lösung der von der Reformation nicht erfüllten Aufgabe lebhaft empfunden wird: eine Kirche im vollständigen Sinne des Worts, selbstbewusst, selbständig mit eigenthümlichen Rechten und Gemeinschafts-Formen organisch zu gestalten, so wird es für den Architekten besonders werthvoll sein, im Hinblick auf die hervorragende „Baugesinnung“ der Engländer, auf ihren Sinn für Zweckmässigkeit und ihre Unbefangenheit angesichts der Lösung neuer Aufgaben, die den ständigen Kampf religiöser Ueberzeugungen begleitenden englischen Baudenkmäler genauer kennen zu lernen. —

Die Lehren der Reformation fanden in England thatsächlich erst unter Eduard VI. Eingang, nachdem sein Vorgänger Heinrich VIII. aus der Weigerung des Papstes, in seine Scheidung von Katharina zu willigen, Veranlassung genommen hatte, lediglich eine äusserliche Trennung der englischen Kirche von Rom herbeizuführen. Die Bildung der Form der englischen Hochkirche erfolgte später unter Elisabeth, die aus politischen Gründen zur Kräftigung und Erhöhung des Glanzes ihres Thrones die völlige Erhaltung der alten hierarchischen Einrichtungen wünschte, wie dies in dem Namen Episkopalkirche entsprechenden Ausdruck findet. Jacob und Karl I. gaben die versöhnliche Haltung dem Papismus gegenüber vollständig auf, eröffneten vielmehr gegen diesen einen gewalthätigen vandalistischen Kampf, der später mit gleicher Erbitterung von ihren katholischen Nachfolgern, den letzten Stuarts Jacob II. und Karl II., erwidert wurde. Erst mit der Thronbesteigung des protestantischen Hannoverschen Hauses (Georg I. 1714) ward die Machtfrage äusserlich zugunsten der Episkopalkirche endgiltig entschieden.

Unter Elisabeth hatten sich bereits solche, deren evangelischem Gewissen mit der Schaffung der Hochkirche nicht

Genüge geschehen war, zu einer Partei unter dem Namen Puritaner zusammengethan, die eine „gereinigte“ Kirche mit Synodalverfassung anstrebte. Daneben hatten die Lehren des streng einfachen Calvin, die in der späteren schottischen Presbyterialkirche ihre schärfste demokratische Prägung erhielten, sehr empfänglichen Boden gefunden. Die hieraus sich entwickelnden, mit ebenso lebendiger Ueberzeugung wie persönlicher Erbitterung geführten inneren und äusseren Kämpfe, die unter Karl I. zu religiösem und politischem Fanatismus entbrannten, erregten den religiösen Sinn des Volkes aufs tiefste und gaben Veranlassung zur Bildung zahlreicher Sekten. Während der Name Dissenters oder Nonkonformisten ursprünglich für alle mit der Hochkirche nicht Uebereinstimmenden, also auch für Pöpstliche und Presbyterianer galt, bezeichnet man neuerdings damit nur diejenigen Andersgesinnten, welche sich von der Hochkirche abgezweigt haben, doch aber zu ihr mehr oder weniger in Beziehung geblieben sind. Es bestehen zurzeit neben der in England und Irland als Staatskirche geltenden Hochkirche, der schottischen Presbyterialkirche und der römisch-katholischen Kirche über 250 Sekten, theils in freier Vereinigung gleicher Glaubensansichten, theils mit engeren Gemeindeanschlüssen, in denen alle Stufen des religiösen Lebens



Abbildg. 1. Typus einer englischen Landkirche. (Nach Pugin)

von schwärmerischer Ueberspanntheit bis zum vernünftelnden Unglauben in scharfer Einseitigkeit vertreten sind. Zu den bekanntesten zählen die Quäker, Baptisten, Methodisten (Wesley 1791),*) Independenten, Unitarier, Sozialisten, Kongregationalisten, Irvingianer. —

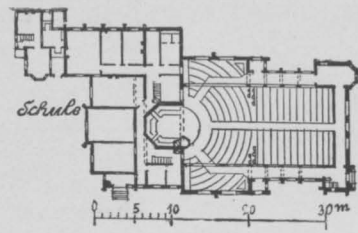
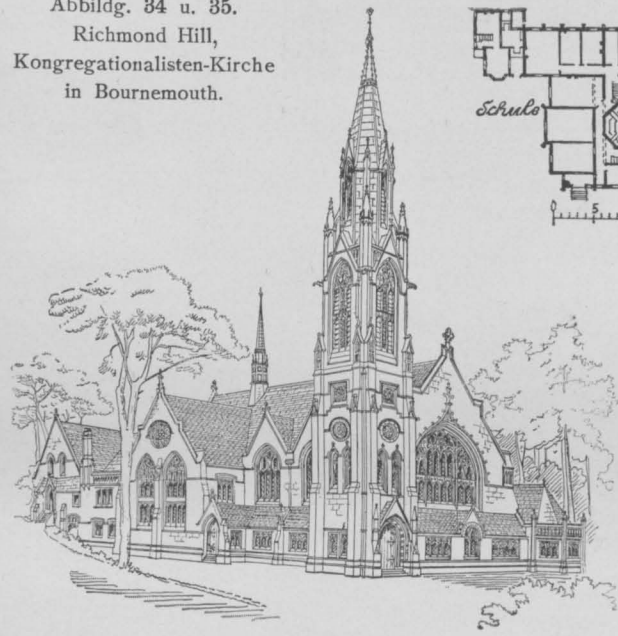
Für das Verständniss der kirchlichen baulichen Einrichtungen ist ein kurzes Eingehen auf die englischen kirchlichen Gebräuche nothwendig. Obwohl bei der hierarchischen Verfassung und den überkommenen Satzungen und Zeremonien der Hochkirche die Formen des Gottesdienstes vielfach an die römisch-katholische**) Kirche erinnern, so vermittelte der verstandesmässige Sinn der Nation trotz der Beibehaltung der alten Formen eine erheblich selbständigere Betheiligung der Gemeinden an den kirchlichen Handlungen und dadurch auch in den Kirchenbauten zum Ausdruck gelangende engere Beziehungen zwischen Gemeindegliedern und Prediger. Bereits im 15. Jahrhundert wird die Predigt in den Gottesdienst aufgenommen und es erscheinen die Kanzeln (pulpits), deren Vorhandensein unter Jacob I. 1603 sogar durch königlichen Befehl für jede Kirche zur Vorschrift gemacht wurde. Der Hauptbestandtheil der gottesdienstlichen Handlung besteht in der Liturgie vor und nach der kurzen, meist abgelesenen Predigt. Psalmengesänge der Gemeinde, vorgeschriebene, von der Gemeinde theilweise mitgesprochene Gebete des Geistlichen, Verlesen der Evan-

*) Die Sekte der Methodisten entstand durch Anregungen aus der Zinzendorfschen Herrnhuter Gemeinde, mit der sie bis heute eine innere Verwandtschaft bewahrt hat.

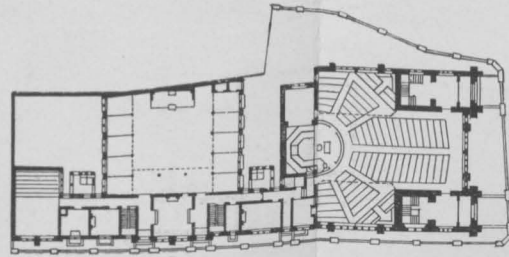
**) Das Eigenschaftswort katholisch legt sich die Hochkirche ebenfalls bei. Dem Satz unseres Glaubensbekenntnisses: Ich glaube an eine heilige allgemeine christliche Kirche, entspricht das englische: I believe in the holy catholic apostolic church.

*) Litteratur: The Builder. — The Building News. — The American architect and Building news. — Ueber den Bau evangelischer Kirchen in England von Stüler (Zeitschrift für Bauwesen 1858). — Amtlicher Bericht von Gerlach, Uhden, Sydow und Stüler, 1845. — Beiträge zur Charakteristik der kirchlichen Dinge in Grossbritannien. A. Sydow. Potsdam, 1845. — Gottesdienst, Kirchenverfassung und Geistlichkeit der bischöflich englischen Kirche. Clausnitzer. Berlin 1817. — Public Buildings of London. Britton & Pugin. — Parochial churches of Sir Christopher Wren. London 1848. — Remarks on english churches. Markland. — America and the American church. Caswal. Oxford. 1843. — Cobbett's Parliamentary History of England. — An apology for the revival of christian architecture in England. Pugin. London 1843.

Abbildg. 34 u. 35.
Richmond Hill,
Kongregationalisten-Kirche
in Bournemouth.



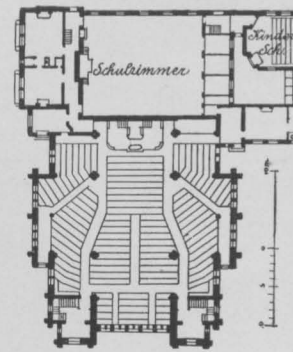
Abbildg. 34.



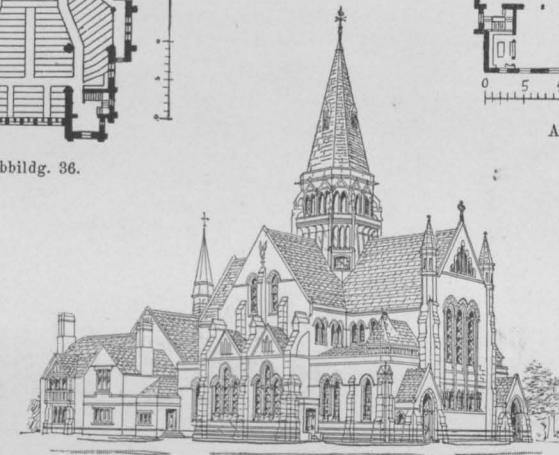
Abbildg. 30.



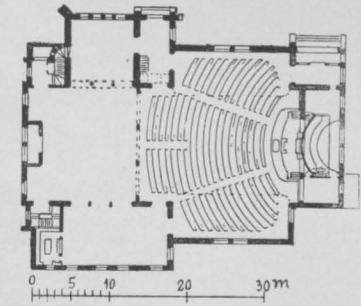
Abbildg. 30 u. 31. Kongregationalisten-Kirche und Schule
zu Manningham.



Abbildg. 36.

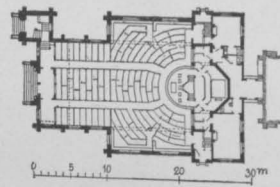
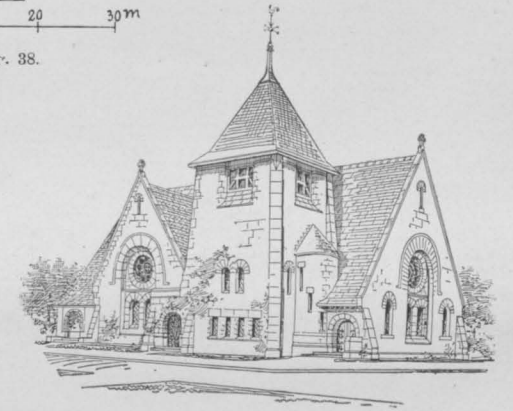


Abbildg. 36 u. 37 Kongregationalisten-Kirche St. James
in Newcastle a. T.

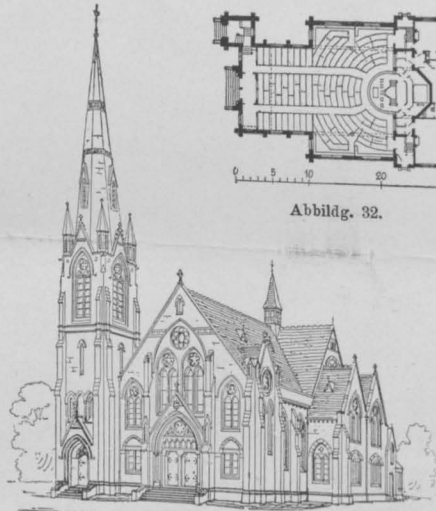


Abbildg. 38.

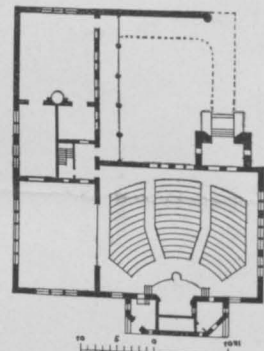
Abbildg. 38 u. 39.
Kirche zu Wakefield
(Massachusetts).



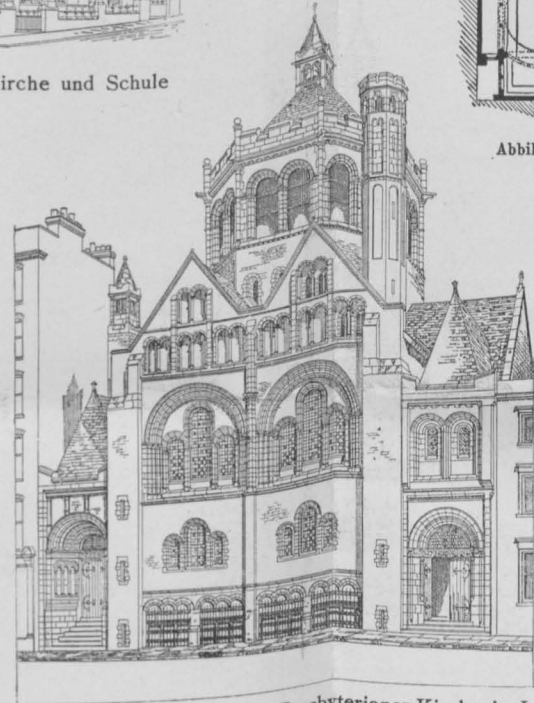
Abbildg. 32.



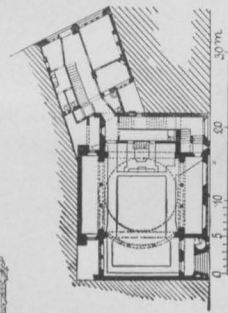
Abbildg. 32 u. 33. Kongregationalisten-K. zu Sidcup (Kent).



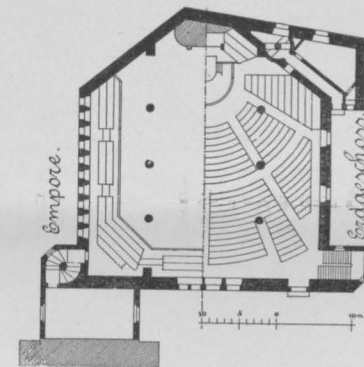
Abbildg. 43. Presbyterianer-Kirche
in East Minneapolis.



Abbildg. 41 u. 42. Wallisische Presbyterianer-Kirche in London.



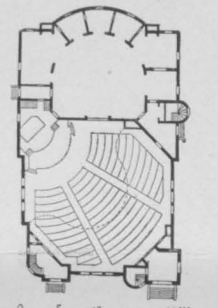
Abbildg. 41.



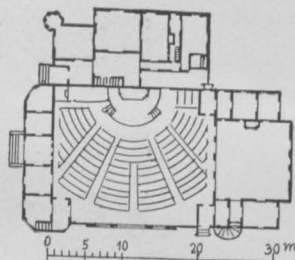
Abbildg. 40. Kongregationalisten-
Kirche in Romsey.



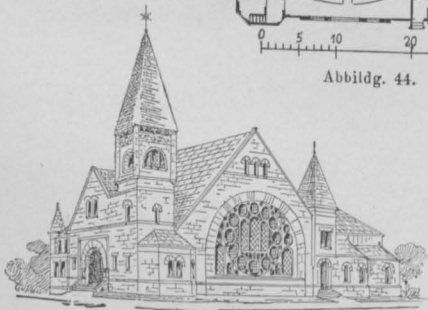
Abbildg. 54 u. 55. I. Presbyterianer-Kirche in Peoria (Minneap.).



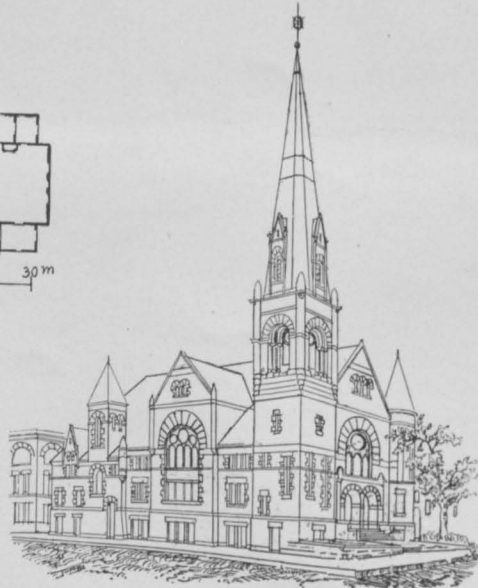
Abbildg. 54.



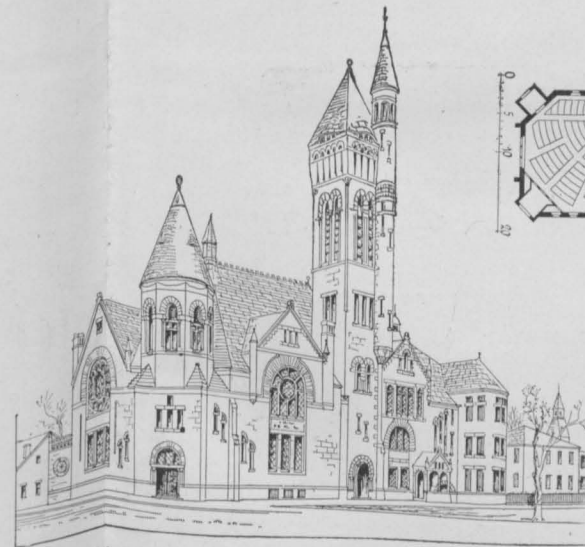
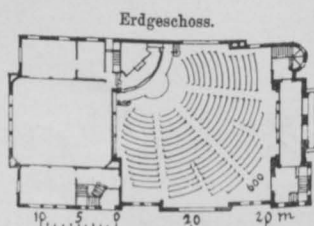
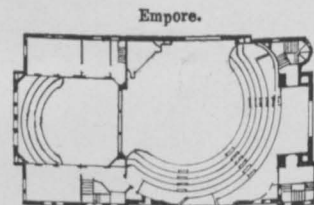
Abbildg. 44.



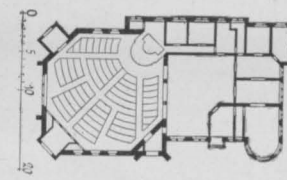
Abbildg. 44 u. 45. Andreas-Presbyterianer-K.
in Minneapolis.



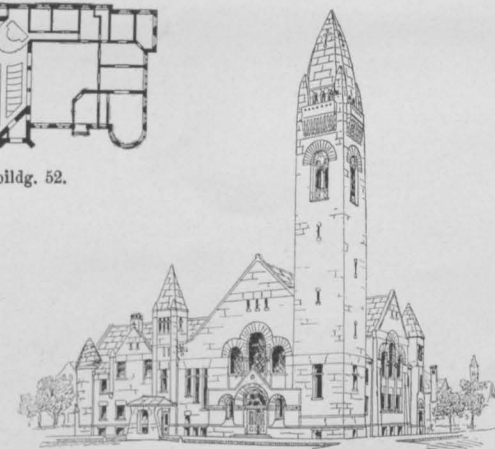
Abbildg. 46—48. Kongregationalisten-Kirche in Rocaville (Connecticut).



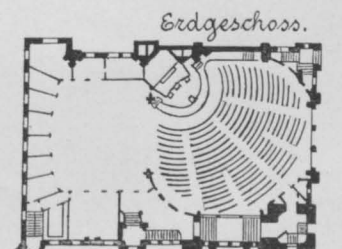
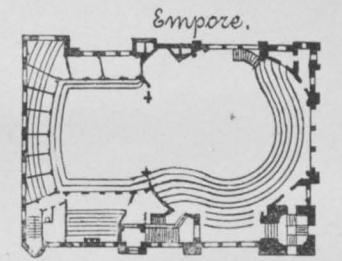
Abbildg. 52 u. 53. I. Baptisten-Kirche zu Elmira.



Abbildg. 52.



Abbildg. 49—51. Methodistisch bischöfliche Kirche in Minneapolis.



gelien und Episteln geben der Handlung ein abwechselungsreiches Leben, welches dadurch erhöht wird, dass die Gemeinde bei den Vorlesungen sitzt, bei den Gesängen steht und bei den Gebeten kniet.

Bei der Errichtung von Kirchen wird die Orientirung im allgemeinen angestrebt, doch leicht aufgegeben, wenn es die zweckmässige Ausnützung der Grundstückform verlangt. Dagegen war es ein absichtliches Brechen mit den katholischen Ueberlieferungen, dass die Puritaner bereits 1584 einzelnen Kirchgebäuden die Richtung von Norden nach Süden gaben. Für die Bevorzugung der Stellung des Altars im Osten liegen, mehr als symbolische, praktische Gründe der Beleuchtung vor, da die Sonne morgens den Altar trifft, am Tage von Süden her der breiten Seite des Gebäudes reichliches Licht zuführt und Abends die in der Westfront belegenen grossen Fenster beleuchtet. Es sei hier darauf hingewiesen, dass auch Gründe der Beleuchtung in erster Linie die in England häufig angewandte Anordnung eines meist nördlich gelegenen einseitigen Seitenschiffs bewirkten, deren Entstehung aus der notwendigen nachträglichen Erweiterung vorhandener einschiffiger Anlagen herzuleiten ist. Bei der verhältnissmässigen Niedrigkeit der üblichen Raumböhen des Schiffes war die Beleuchtung von Süden her meist nicht zu entbehren.

unser und der 10 Gebote ihren Platz. An der Südwand der Altarnische sind, neben dem Sakrarium zur Aufbewahrung des Kelches, die 3 Sitze für den Priester und die Diakone angebracht. Ausser der Kanzel (pulpit), welche möglichst am Ende der Mittelaxe an dem Bogen zwischen Altarraum und Schiff, oder auch an einem Pfeiler des letzteren angeordnet ist, bestehen noch — zu ähnlichen Zwecken wie die altchristlichen Ambonen — ein festes und ein bewegliches Lesepult (desk and lecturn), von denen ersteres bei dem Verlesen der Gebete, letzteres bei dem Verlesen der Bibelabschnitte zur Benutzung gelangt. In der Nähe des Altars, zumeist südlich, bisweilen oberhalb der Sakristei, befindet sich auch der Orgelraum.

Die Orgel, deren aus Deutschland und zwar aus der Zeit nach der Reformation stammende Heranziehung zum Gottesdienst in der Hochkirche erst neuerdings allgemein geworden ist, angesichts der Gemeinde anzuordnen, hat sich als Regel herausgebildet, nachdem die Stellung gegenüber dem Altar aus Gründen der Raumbeleuchtung aufgegeben worden ist.

Bei der Stuhlung sind grössere Sitz-Abmessungen als bei uns schon aus dem Grunde üblich, weil Raum zum Knien geboten werden muss. Die früher im Interesse grösserer persönlicher Ungestörtheit, aber sehr zum Schaden

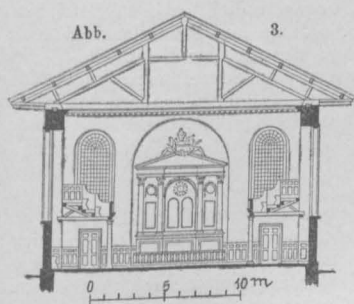
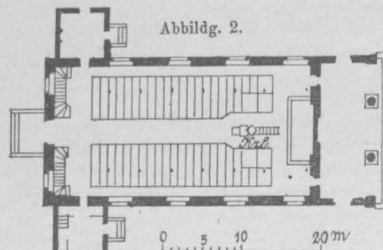


Abb. 3.



Abbildg. 2.

Abbildg. 2 u. 3. St. Paul in Covent garden v. Inigo Jones (1660).

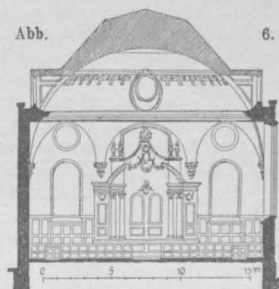
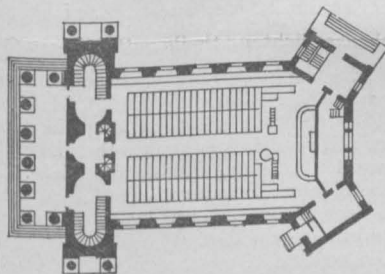
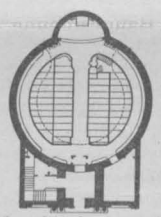
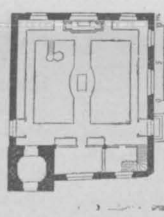
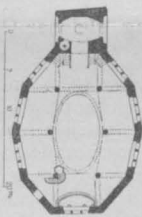


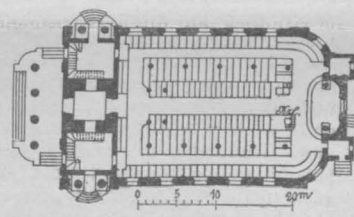
Abb. 6.



Abbildg. 8. St. Mary le Bone v. Th. Hardwicke (1819).



Abbildg. 5 u. 6. St. Mary's Abchurch v. Chr. Wren.



Abbildg. 9. Allsaints v. C. Hollis (1821).

Aeltere evangelische Kirchen in London.

Der Thurm, auf dessen Errichtung ungern und nur bei Kapellen verzichtet zu werden pflegt, liegt vielfach nicht auf der Westseite, theils aus Raumersparniss bei Ausnutzung der Baustelle, theils weil hier grosse Fenster ihren Platz finden und auch der mit dem Westthurm naturgemäss verbundene Haupteingang schwerer zugfrei zu gestalten ist. Als architektonischer Abschluss der Thürme wird eine meist massiv ausgeführte Spitze bevorzugt. Südlich ist dem Gebäude ein Portikus (porch) vorgelegt, der, abgesehen von seiner Bestimmung als Windfang, früher auch zu ritualen Zwecken diente, da hier die Zeremonien der Taufen und Trauungen begannen, Mütter bei ihrem ersten Kirchgang in Empfang genommen wurden usw. In diesen Vorraum waren auch die mit Kirchenbussen Belegten während der Gottesdienste verwiesen.

Der stets steinerne Taufstein findet mit entsprechender symbolischer Beziehung dicht beim Eintritt in die Kirche Aufstellung. Er musste früher genügend weit ausgehöhlt sein, um ein Untertauchen der zu taufenden Kinder zu ermöglichen.

In der fast immer rechtwinklig abgeschlossenen Altarnische ist der Altar dicht an die Rückwand geschoben, da das Abendmahl an der den Altarraum vom Schiff trennenden Schranke ausgetheilt wird und ein Umgang um den Altar durch kirchliche Gebräuche nicht geboten ist. Oberhalb des Altars finden die architektonisch angemessen gerahmten Inschriften des Glaubensbekenntnisses, des Vater-

der Raumwirkung mit 1,20 m hohen Wänden eingeschlossenen Banksitze (pews) werden jetzt ähnlich den unseren, aber stets ohne Thüren gestaltet. So lange die wohl jetzt überall aufgegebene Sitte herrschte, feste Sitze in den Kirchen zu vermieten, fanden bewegliche Bänke mit „Freisitzen“ in den Korridoren Aufstellung. Stehplätze in den Kirchen einzunehmen, ist nicht üblich. —

Die zu Zwecken der evangelischen Kirche nach der Reformation neugebauten Kirchen sind in England bis zum Anfang dieses Jahrhunderts nicht sehr zahlreich. Zunächst entsprachen die vorhandenen römisch-katholischen Kirchen vollständig dem Zeremoniell der Episkopalkirche, wie denn zurzeit Elisabeths noch die Anhänger beider Bekenntnisse häufig dieselben Gotteshäuser besuchten. Auch war der kirchliche Sinn in früherer Zeit bei weitem weniger opferwillig als heute, wenn es sich nicht etwa um die Errichtung prächtiger Landesmonumente handelte. Die Kirchennoth veranlasste unter der Königin Anna im Jahre 1708 sogar einen Parlamentsbeschluss für die Erbauung von 50 neuen Kirchen, von denen indessen nur etwa 25 zur Ausführung gelangt sind.

Die Kirchen des 17. Jahrhunderts lassen zwar das Streben nach Schaffung eigenartiger Gemeinderäume bereits erkennen, betonen indessen in erster Linie das architektonische Moment und zwar in der Ausübung schulgerechter italienischer Renaissance.

Maassgebend hierfür war die Thätigkeit von Inigo

Jones, der — ursprünglich ein einfacher Tischlerlehrling — durch reiche Gönner Gelegenheit zu gründlichen Studien in Italien fand. In dem beigefügten Grundriss der 1660 beendeten St. Paul's church zu Coventgarden in London ist die Stellung und Anordnung der Kanzel bemerkenswerth, vor der sich das niedrigere Betspult und der Platz für den Vorsänger befinden, dessen Thätigkeit bei fehlender Orgelbegleitung erforderlich war.

Von dem aristokratischen, weitaus begabteren Christopher Wren gelangte sodann neben der St. Pauls-Kathedrale, der grössten protestantischen Kirche überhaupt, deren Erbauung durch eine besondere Salzsteuer ermöglicht wurde, eine stattliche Anzahl von Kirchen meist im Palladiostil zur Ausführung, für die nach dem grossen, 89 Kirchen verzehrenden Brande Londons im Jahre 1666 ein plötzliches Bedürfniss

(Schluss folgt.)

Aus den Verhandlungen des preussischen Abgeordnetenhauses.

(Fortsetzung und Schluss.)

Unter den zur Sprache gebrachten persönlichen Angelegenheiten, die sich naturgemäss hauptsächlich auf die dienstliche Stellung der Baubeamten bezogen, sind zunächst einige Erörterungen aus der Sitzung vom 25. Febr. zu erwähnen, zu denen die im Etat eingestellten Forderungen für die Vermehrung der sogen. „fliegenden Baubeamtenstellen“ der allgem. Bauverwaltung (auf i. g. 14 Stellen für Reg.- und Bauräthe und 90 Stellen für Bauinspektoren) und die Anstellung von 24 technischen Sekretären und 40 Bauschreibern in derselben Verwaltung Veranlassung gaben.

Während der Berichterstattung der Budget-Kommission, Hr. Abg. Lohren, nicht umhin konnte, die Ansicht zu äussern, dass durch diese Neuerungen im Verein mit der vor 2 Jahren festgesetzten Erhöhung des Mindestgehalts der Bauinspektoren die Stellung der Baubeamten derart verbessert sei, dass nunmehr ein „Bremsen“ nothwendig werde, zollten die Abg. Hrn. Nadbyl und Wallbrecht dem Vorgehen der Regierung nicht nur warme Anerkennung, sondern machten im Interesse der Baubeamten auch noch einige weitere Wünsche geltend.

Hr. Nadbyl regte an, ob es nicht nach dem kürzlich bei der Forstverwaltung gegebenen Vorbilde zweckmässig sei, bei den Provinzial-Regierungen selbständige Bauabtheilungen unter Leitung eines Oberbauraths zu bilden; des weiteren rügte er die noch immer ungenügende Rangstellung der Baubeamten, die sich insbesondere darin äussert, dass die Titular-Bauräthe noch immer mit der 5. Rangklasse sich begnügen müssen und den aus dem Subalternfache hervorgegangenen Rechnungsräthen usw. gleich stehen, während bei allen übrigen Verwaltungen höhere Beamte, die den Rathstitel führen, dadurch ohne weiteres auch in die 4. Rangklasse eintreten. — Der Reg.-Kommissar, Hr. Ministerialdir. Schultz, erwiederte, dass es der betreffenden, an sich dankenswerthen Anregung nicht mehr bedürftig hätte. Was die Einsetzung von Oberbauräthen bei den Regierungen betreffe, so sei eine derartige Maassregel reiflich erwogen, aber mit Rücksicht auf die dawider geltend gemachten Bedenken wieder aufgegeben worden, da man glaube, den betreffenden, berechtigten Wünschen durch andere Einrichtungen gerecht werden zu können. Für die Erhebung der durch den Titel Baurath ausgezeichneten älteren Bauinspektoren in die 4. Rangklasse seien seitens des Hrn. Ministers der öffentl. Arbeiten bereits die einleitenden Schritte bei der kgl. Staatsregierung getroffen.

Hr. Wallbrecht befürwortete Maassregeln, durch welche der gegenwärtig herrschenden Zentralisirung aller Entwurfs-Arbeiten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ein Ende gemacht werden könne. Wenn die Baubeamten in den Provinzen stets nur Entwürfe ausführen sollen, die sie selbst nicht gemacht haben, so werde das Staatsbauwesen allmählich zugrunde gerichtet. Entweder solle man Zentralbehörden in den einzelnen Provinzen schaffen, durch welche im persönlichen Benehmen mit den zur Aufstellung der Entwürfe berufenen Lokal-Baubeamten die Entwürfe des letzteren endgiltig festgestellt würden, oder es empfehle sich ein Uebergang zu dem in Frankreich und England fast allgemein, in Deutschland bei Post- und Eisenbahnbauten schon mehrfach angewandten System, für den Entwurf und die Ausführung der Staatsbauten Privat-Architekten heranzuziehen. — Die vom Hause selbst mit Beifall aufgenommenen Ausführungen des Redners blieben ohne Antwort vom Regierungstische. —

In noch ausführlicherer Weise wurden in den Sitzungen am 18. Februar und 7. Mai die Verhältnisse bei der Staats-Eisenbahn-Verwaltung besprochen.

Wie der Berichtersteller der Budget-Kommission, Hr. Abg. v. Tiedemann, mittheilte, hat diese Kommission zunächst beiläufig die Frage erörtert, ob die nunmehr seit 10 Jahren bestehende neue Organisation der Verwaltung, deren bezeichnendstes Moment die Einrichtung der Betriebsämter

erwuchs. Dass dieser beschäftigste englische Kirchenbaumeister*) nie ein anderes kontinentales Kirchenmonument als Notre Dame durch den Augenschein kennen gelernt hat, mag als charakteristisch erwähnt sein.

Seine Kirchen sind von origineller Erfindung und zeigen — zumtheil auf unregelmässigen Bauplätzen — die mannichfachsten Grundrisslösungen in langgestreckter Saalform (auch mit Kanzeln an der Langseite) und Zentralanlagen in ovaler, kreisrunder und quadratischer Anordnung.

Aus dem 18. Jahrhundert sei neben James Gibbs, dem Erbauer von St. Mary le Strand und St. Martin in the Fields, Jesse Gibson erwähnt, von dem die Zentralanlage St. Peter le Poor (mit Oberlicht in den Seiten der aufgesetzten Laterne) herrührt. —

ist, sich bewährt habe, und ist zu dem Ergebniss gekommen, dass das in der That geschehen sei und dass jene Neuerung sich als ein ausserordentlich glücklicher Griff gezeigt habe. Augenblicklich werde seitens der Staatsregierung noch die Frage untersucht, ob die Grösse des den Betriebsämtern zugewiesenen Gebiets die richtige sei — wozu namentlich Beobachtungen bei dem ungewöhnlich grossen Betriebsamt in Essen dienen sollen. — Die dabei laut gewordenen Klagen über den bürokratischen Zug, der in der Eisenbahn-Verwaltung herrsche und das Uebermaass an Schreibwerk suchte der Hr. Minister der öffentl. Arbeiten auf ihren wahren Werth zurück zu führen. Im übrigen betonte derselbe, dass jene Organisation von 1882 keineswegs als eine feststehende und abgeschlossene angesehen werden könne, sondern dass noch fortdauernd an derselben geändert und gebessert werde.

Eine zweite, damit eng zusammenhängende Frage, mit der die Budget-Kommission sich beschäftigt hat, ist diejenige nach der den höheren Staatseisenbahn-Beamten zu gebenden Vorbildung. Mehrere Mitglieder der Kommission theilten mit und der Hr. Minister der öffentlichen Arbeiten bestätigte es, dass Erhebungen darüber im Gange sind, wie die z. Z. nicht ausreichende betriebstechnische Ausbildung dieser Beamten zweckmässiger gestaltet werden könne und ob es sich nicht vielleicht empfehle, eine besondere „Eisenbahn-Karriere“ einzurichten. Insbesondere sei man auch zu der Einsicht gelangt, dass die jüngeren Beamten der Zentralinstanz nicht zu lange in dieser Stellung bleiben, sondern zeitweise in den praktischen Betriebsdienst zurückversetzt werden müssen. Auch die Zulassung einzelner, besonders befähigter Subalternbeamten zu dem höheren Dienst, wie sie schon jetzt mehrfach erfolgt ist und noch erfolgt, hat Befürwortung gefunden.

Leider waren die Abgeordneten, welche zu diesem Gegenstande das Wort ergriffen, mit den vorhandenen Zuständen anscheinend nicht genügend vertraut: es hätte sonst wohl nicht einseitig das Lob derjenigen Beamten gesungen werden können, denen nicht „durch eine zu scharf gearbete, fachmännische Ausbildung die höhere Befähigung in der Beurtheilung der wirtschaftlichen und finanziellen Fragen beeinträchtigt“ wird. Vielmehr hätte die Frage aufgeworfen werden müssen, wie ein juristisch vorgebildeter, lediglich im Eisenbahn-Verwaltungsdienst geschulter und der Technik ganz fernstehender Beamter als Leiter eines Betriebsamts die thatsächliche Verantwortlichkeit — etwa bei den durch Betriebs-Unfällen nothwendig werdenden Maassregeln — übernehmen kann. Möge diese Frage nicht unterlassen werden, wenn später wiederum über dieselbe Sache verhandelt wird.

Dass das Missverhältniss zwischen der den juristisch und den technisch vorgebildeten Beamten bei der Staats-Eisenbahn-Verwaltung eingeräumten Stellung nicht ganz unerwähnt blieb, war wiederum das Verdienst des einzigen Bautechnikers im Hause der Abgeordneten, Hrn. Wallbrecht, der die Berathung des Gesetzes am 7. Mai dazu benutzte, um darauf hinzuweisen, dass der Antheil der Techniker in der Herstellung der Eisenbahnen eine grössere Berücksichtigung erfordere, als ihnen thatsächlich zu theil werde. Es sei nicht in der Ordnung, dass die Eisenbahn-Neubauten, für welche Preussen allein in der Zeit von 1880 bis 1891 126 000 000 M. verwendet hat, im wesentlichen von Beamten ausgeführt werden, die nur diätarisch beschäftigt seien. Von den etatsmässigen Stellen der Verwaltung fallen

*) Unter den 46 von Chr. Wren ausgeführten Parochialkirchen, die in einem 1848 erschienenen Werke veröffentlicht worden sind, befinden sich einzelne mit gothischer Formengebung, ein Zeichen, dass auch während der Herrschaft der Renaissance, die Neigung für die Gothik in England nicht ganz erloschen war.

auf die Juristen 78, auf die Techniker nur 52⁰/₀ und es müssten nicht weniger als 342 neue Stellen geschaffen werden, um den Antheil der Techniker demjenigen der Juristen gleich zu machen. Statt dessen sind nur 9 neue Stellen (gegen 5 juristische) begründet, was auf die Zahl der Anwärter bezogen, sich wie 1,4 zu 9 verhält und es sind überdies von den vorhandenen 976 etatsmässigen Stellen 27 unbesetzt geblieben. So konnte es kommen, dass ein im Dezember verstorbener Regierungs-Baumeister, der als 15. Anwärter vor der Anstellung stand, seine Wittve ohne gesetzliche Ansprüche auf Staatshilfe zurücklassen musste. Und das Alles, um eine Summe von etwa 250 000 *M.* im Jahre zu sparen, welche erforderlich wäre, um für 340 zurzeit nur diätarisch beschäftigte, aber unentbehrliche Beamte den Wohnungsgeld-Zuschuss zu zahlen und ihren Hinterbliebenen Pension zu sichern! — Hr. Wallbrecht rügte ferner, dass Baumeister und Assessoren, die neuerdings an Rang gleichgestellt sind, in manchen Beziehungen — so z. B. inbetreff der ihnen bewilligten Umzugskosten — noch immer ungleich und zwar zum Nachtheil der Techniker behandelt werden. Auch dass die Techniker mit den Juristen zusammen „rangiren“, falle zum Nachtheil der ersteren aus, die durchschnittlich 12—14 Jahre später in eine Direktion eintreten, als erstere. In absehbarer Zeit werden demzufolge die höchsten Gehaltsstellen ausschliesslich von Juristen eingenommen sein.

Der Hr. Minister der öffentl. Arbeiten, Thielen, gab in seiner Antwort auf diese Rede seinem Wohlwollen gegen die Techniker, die weder er noch seine Vorgänger jemals als Stiefkinder der Verwaltung angesehen hätten, warmen Ausdruck, erklärte es jedoch für eine Unmöglichkeit, so viel etatsmässige Stellen für Techniker zu schaffen, dass den Ansprüchen aller Anwärter genügt werden könne. Wenn die Techniker in dieser Beziehung etwas im Nachtheil gegen die Juristen zu sein schienen, so dürfe doch nicht unberücksichtigt bleiben, dass die bei Bauten beschäftigten jüngeren Techniker verhältnissmässig früher ein ziemlich ausreichendes Gehalt erhielten. Härten, welche aus der Handhabung der bestehenden Bestimmungen entstanden — so beim Umzuge verheiratheter Regierungs-Baumeister — würden im Verwaltungswege nach Möglichkeit gemildert.

Von den Rednern, welche aus dem Hause selbst zu dieser Angelegenheit das Wort nahmen, ward leider nur Hr. Abg. Sattler den von Hrn. Wallbrecht entwickelten Gesichtspunkten gerecht, während die Hrn. Abg. Kieschke und Dr. Lieber geneigt schienen, die vernommenen Klagen zumtheil auf eine unberechtigte Eifersucht der Techniker gegen die Juristen zurück zu führen. Mit einer Vermehrung der etatsmässigen Stellen für Techniker innerhalb der Eisenbahn-Verwaltung, also dem Kern der von Hrn. Wallbrecht ausgesprochenen Wünsche, erklärte sich jedoch Hr. Abg. Kieschke vollkommen einverstanden. Auch er äusserte die Ansicht, dass die Umwandlung diätarischer Stellen in etatsmässige bei weitem nicht so viel mehr Mittel erfordern werde, dass der Staat sie nicht aufbringen könne. —

Einer warmen und zielbewussten Vertretung erfreuen sich im Abgeordnetenhaus die persönlichen Angelegenheiten der Landmesser, die insbesondere Hr. Abg. Sombart zu behandeln nicht müde wird. So benutzte derselbe in der Sitzung vom 20. Februar die Berathung des Eisenbahn-Etats, um — ausgehend von dem Wunsche, dass die unter den technischen Eisenbahn-Sekretären vertretenen Landmesser im Gehalt nicht schlechter gestellt werden möchten, als ihre Fachgenossen beim Kataster und der General-Kommission — dem Hause ein allgemeines Bild von der Laufbahn der Landmesser zu liefern und einige Abänderungen der hierfür massgebenden

Vorschriften zu befürworten. Für den Eintritt in den Beruf des Landmessers erscheint ihm eine bis zur Reife für Prima erstreckte Vorbildung nicht genügend; er empfiehlt Ablegung der Abiturienten-Prüfung zu fordern; die Ausbildung der Studierenden in der Praxis will er in ganz bestimmter, systematischer Weise geregelt wissen. — Vorher war schon in der Sitzung vom 5. Februar Hr. Abg. Mies für einige Wünsche der bei den Spezial- und General-Kommissionen beschäftigten Landmesser eingetreten. —

Das Fachschulwesen, das früher schon mehrfach zu sehr ausführlichen Erörterungen in der Volksvertretung geführt hat, streifte diesmal nur eine Anregung, die Hr. Abg. Sombart in der Sitzung vom 9. März aussprach: die mit den Oberreal-Schulen in Breslau und Gleiwitz, sowie mit den Realschulen in Aachen, Barmen und Hagen verbundenen Fachklassen von diesen Anstalten abzulösen und sie in mittlere technische Fachschulen unter der Oberleitung des Handels-Ministeriums — „Provinzial-Polytechniken“ nannte sie der Hr. Redner — aufgehen zu lassen. Der Regierungs-Kommissar, Hr. Geh. Ober-Reg.-Rth. Dr. Wehrenpfennig, konnte mittheilen, dass die Absichten der Regierung durchaus in gleicher Richtung sich bewegten, jedoch noch einige Hindernisse zu überwinden hätten. —

Für die Lehrer der technischen Hochschulen ist nicht unwichtig ein in der Sitzung vom 15. März gefasster Beschluss, wonach — dem Antrage der Regierung entsprechend — eine Summe von 65 000 *M.* (die durch Erhöhung der Kollegengelder gedeckt werden soll), dazu bestimmt wurde, den Lehrern je $\frac{1}{4}$ des für ihre Vorlesungen eingegangenen Honorars (bis zu einem Höchstbetrage von 3000 *M.*) zufließen zu lassen. Man will durch diese Einrichtung, die auf den Universitäten, sowie den meisten übrigen technischen Hochschulen Deutschlands besteht und früher auch auf der Berliner Bauakademie bestanden hat, einerseits den Eifer der Lehrer anspornen, andererseits aber ein Mittel gewinnen, um hervorragende Lehrkräfte den technischen Hochschulen Preussens zu erhalten. — Die Budget-Kommission hatte unter voller Billigung dieses Ziels dem Bedürfnisse durch Bewilligung eines Dispositionsfonds von 60 000 *M.* entsprechen wollen, aus dem die Regierung nach ihrem freien Ermessen einzelnen Lehrern Zuwendungen machen könnte. Das Abgeordnetenhaus entschied sich jedoch nach längerer Berathung in namentlicher Abstimmung für das in der ursprünglichen Regierungs-Vorlage enthaltene System. —

Eine Angelegenheit, die schliesslich noch erwähnt werden muss, wenn sie in der diesmaligen Tagung des Abgeordnetenhauses auch nicht mehr zum Abschluss gelangte, ist die Berathung einer Petition auf Gewährung des Vorzugsrechts für Bauforderungen. Die betreffende, in d. Bl. bekanntlich schon wiederholt erörterte Frage hat auch in der Volksvertretung die grösste Theilnahme erregt und ist von 2 Kommissionen des Hauses, der Petitions- und der Justiz-Kommission, eingehend erörtert worden. Letztere, welcher dieselbe nach einer am 30. März stattgefundenen Berathung des Hauses überwiesen worden war, hat unter Zuziehung von 3 Regierungs-Vertretern getagt und über ihre Verhandlungen ausführlichen schriftlichen Bericht erstattet. Es war die letzte geschäftliche Handlung des Hauses, dass es in der Sitzung vom 23. Juni beschloss, die Sache von der Tagesordnung abzusetzen, weil eine gründliche Erörterung derselben nicht mehr möglich war und erwartet werden darf, dass eine Erneuerung der Petition dem Hause in der nächsten Tagung Gelegenheit geben wird, auf den Gegenstand zurück zu kommen. Wir behalten uns vor, inzwischen in selbständiger Form über die Ergebnisse der bisherigen Untersuchung der wichtigen Frage zu berichten. —

Vermischtes.

Neubesetzung der Stelle eines Oderstrom-Baudirektors. In die durch den Tod des bisherigen Inhabers, Hrn. Bader, erledigte Stelle eines Oderstrom-Baudirektors, deren Sitz Breslau bildet, ist der frühere langjährige technische Attaché bei der deutschen Botschaft in Paris, Hr. Reg.- u. Brth. Pescheck zu Frankfurt a. O. berufen worden. Die Stellung ist augenblicklich von um so grösserer Wichtigkeit, als die staatliche Fürsorge sich bekanntlich in besonderer Weise der Regulirung des Oderflusses zugewendet hat, der allerdings wohl als der preussische Hauptstrom angesehen werden kann. So viel für denselben auch schon geschehen ist und gegenwärtig geschieht, so harren hier doch noch so viele Aufgaben ihrer Lösung, dass eine frische und rüstige Kraft, wie diejenige des neuen Oderstrom-Baudirektors, hier noch auf lange Zeit ein Feld zu gedeihlichster Wirksamkeit findet.

Rückgang der Bauhätigkeit im Jahre 1891. Der in einer Reihe grösserer Städte Deutschlands beobachtete Rückgang der Bauhätigkeit wird für München mit den folgenden Zahlen belegt: Die Summe aller Bauausführungen, welche im Jahre 1890 1993 betrug, ist im Jahre 1891 auf 1685 zurückgegangen. Eine Steigerung haben nur die gewerblichen An-

lagen erfahren; die Zahl ihrer Ausführungen stieg von 55 des Jahres 1890 auf 73 im Jahre 1891. An Lohn an die Bauhandwerker wurden in München verausgabt: 1887 8 922 433 *M.*, 1888 11 160 414 *M.*, 1889 13 957 893 *M.*, 1890 12 355 066 *M.*, 1891 11 469 863 *M.* Auch in diesen Zahlen prägt sich deutlich der Rückgang der Bauarbeiten aus. Wenn sich nun auch die Wirkung des Rückganges der Bauhätigkeit in alien Zweigen des Bauhandwerks sehr fühlbar macht, so ist doch ein Rückgang des Werthes der Grundstücke und Häuser, die sich zum grössten Theil in festen, kapitalkräftigen Händen befinden, nicht zu bemerken.

Bei der diesjährigen akademischen Kunst-Ausstellung in Berlin haben die Architekten Lambert & Stahl in Stuttgart und Zaar & Vahl in Berlin eine ehrenvolle Erwähnung erhalten. Hrn. Reg.- u. Brth. Dr. Meydenbauer ist für seine auf der Ausstellung vorgeführte Sammlung von Messbild-Aufnahmen die kleine goldene Medaille für Wissenschaft verliehen worden.

Polychrom-Zement. Anschliessend an eine in No. 56 im Brief- und Fragekasten enthaltene Antwort betreffend Herstellung eines hellfarbigen Zements macht uns Hr. Arch. F. A. Brüder in Köln-Nippes auf seinen seit 1884 in den Handel

gebrachten Polychrom-Zement aufmerksam, den derselbe in allen Sandsteinfarben herstellt. Die Fabrikation beruht auf durchaus technischer Grundlage, insofern einem durch Mineralfarben intensiv gefärbten gemalenen Bimstein, welcher bekanntlich 74—80 pCt. Kieselsäure enthält, in bestimmten Mengen Zement zugesetzt wird. Diese Mischung des Bimsteins mit Zement geschieht in Mischtrommeln.

Todtenschau.

Architekt H. Siepmann in Hannover †. Am 15. Juli d. J. verstarb zu Hannover, erst 42 Jahre alt, der Architekt H. Siepmann. Eine ausgedehnte baukünstlerische Thätigkeit hatte ihn in den letzten Jahren auch weiteren Kreisen bekannt gemacht. Wir heben aus derselben nur die Ausführung des Haupttheils der Bauten der Bremer Industrie- und Kunst-Ausstellung vom Jahre 1890, das Kreistagshaus zu Mühlheim a. Rh., das Rathhaus zu Styrum, das Mellini-Theater zu Hannover hervor, sowie den eben erst begonnenen Neubau des Gebäudes der Alters- und Invaliditäts-Versicherung daselbst, über welchen auch dieses Blatt eine Veröffentlichung gebracht hat. Eine noch Vieles verheissende künstlerische Entwicklung ist hier durch einen frühzeitigen Tod jäh unterbrochen worden.

Professor Eduard Biermann und Professor Albert Wolff in Berlin †. Wir erfüllen nachträglich noch eine Ehrenpflicht, indem wir der beiden vorgenannten, bereits im vorigen Monat dahingeschiedenen greisen Mitglieder der Berliner Künstlerschaft, die beide ja zu der Architektenwelt in mannichfachen Beziehungen gestanden haben, auch an dieser Stelle kurz gedenken.

Bei dem Bildhauer Professor Albert Wolff waren diese Beziehungen allerdings mehr äusserlicher Art und fanden insbesondere darin ihren Ausdruck, dass er durch mehre Jahre der Akademie des Bauwesens als Mitglied angehört hat. Was der am 4. November 1814 in Neustrelitz geborene Künstler, der letzte aus dem näheren Schüler- und Gehilfen-Kreise Rauchs, auf dem Gebiete seiner eigenen Kunst geleistet hat, ist bekannt. Seine bedeutendsten Werke sind die Marmorgruppe des Pallas zum Kampfe geführten Kriegers auf der Schlossbrücke, der Löwenkämpfer auf der linken Treppenwange des Alten Museums und das Denkmal Friedrich Wilhelms III. im Lustgarten zu Berlin, die Statue Friedrichs II. im Kadettenhause zu Lichterfelde, das Reiterdenkmal des Königs Ernst August vor dem Bahnhöfe in Hannover, die Denkmäler der mecklenburgischen Grossherzöge in Neustrelitz und Ludwigslust, die Statuen der 4 Fakultäten an der Universität in Königsberg, die Kolossalbilder der 4 Evangelisten in der Schlosskirche zu Neustrelitz usw.

Die hervorragendere Bedeutung Wolffs beruht im übrigen wohl nicht in diesen eigenen, bei aller akademischen Abgewogenheit des individuellen Gepräges und damit des künstlerischen Reizes doch allzusehr entbehrenden Schöpfungen, sondern einerseits in dem, was er als treuer Gehilfe Rauchs zum Gelingen der Arbeiten seines Meisters beigetragen hat, und andererseits in dem, was er als Lehrer von dem künstlerischen Können, der vornehm und gewissenhaften Auffassung der Rauch'schen Schule auf das jüngere Bildhauer-Geschlecht vererbt hat.

Die innigsten, persönlichen Beziehungen waren es dagegen, welche den am 25. Juli 1803 in Berlin geborenen Maler Professor Eduard Biermann mit der aus der Berliner Bauakademie hervor gegangenen älteren Berliner Architektenschaft verbanden. Denn durch nahezu 3 Jahrzehnte ist der Verstorbene Lehrer des Landschaftszeichnens und Aquarellirens an jener Anstalt gewesen und hat zu seinen Schülern wohl alle diejenigen ihrer Zöglinge gezählt, die künstlerischen Drang in sich fühlten. Eine grosse Zahl derselben hat jederzeit sogar noch an dem Privatunterricht theilgenommen, der allsonntäglich auf dem Atelier des Meisters stattfand. Und dass dieser Unterricht ein erfolgreicher war, dass Biermann nicht nur Schüler gehabt, sondern auch Schule gemacht hat, weiss jeder, der das Darstellungsvermögen und die Darstellungsart der Berliner Architektenschaft jenes Zeitabschnittes kennt.

Vielleicht geht man nicht zu weit, wenn man in dieser Lehrthätigkeit und dem Einflusse, den Biermann mittels derselben auf die architektonische Jugend Preussens ausübte, gleichfalls den Schwerpunkt seiner Lebensarbeit erblickt. Seine eigenartige Befähigung und Richtung: die Meisterschaft, mit der er selbst architektonische Formen in malerischem Sinne, aber doch in gewissenhaftester Behandlung darzustellen wusste, einerseits, seine Neigung für eine mehr ideale, — man kann vielleicht sogar sagen, dekorative — stets auf die Gesamtwirkung gerichtete Auffassung der Landschaft andererseits — machten ihn allerdings gerade zum Lehrer für Architekten im höchsten Grade geeignet. Wie sehr er daneben durch seine lebenswürdige Persönlichkeit und eine fesselnde Unterhaltungsgabe anregend auf seine Schüler zu wirken, wie er in ihnen das Verständniss für so manche, ihrem engeren Berufe ferner liegenden Seiten der Kunst und des Künstlerlebens zu wecken wusste, wird jedem, der mit ihm in Berührung gekommen ist, unvergesslich sein.

Hierzu eine Bildbeilage: „Neuere evangelische Kirchen in England und Nordamerika.“

Der Leistungen Biermanns als schaffender Künstler zu gedenken, wird sich hoffentlich noch eine günstigere Gelegenheit geben. Denn es darf wohl mit Sicherheit erwartet werden, dass die Direktion unserer National-Galerie es sich wird angelegen sein lassen, die mannichfach zersplitterten Werke dieses verstorbenen Altmeisters den kunstliebenden Kreisen in einer Gesamt-Ausstellung vorzuführen.

Preisaufgaben.

Zu dem Wettbewerb für den Schulhausbau in Niemes (s. S. 224) wurden 60 Programme verlangt und 3 Entwürfe eingesendet. Das aus den Hrn. Prof. N. Raubal, F. X. Daut und F. Fanderlik, sämmtlich an der k. k. Staatsgewerbeschule in Reichenberg, bestehende Preisgericht verlieh den ersten Preis von 500 Fl. dem Entwurf mit dem Kennwort „Hoher Platz, freier Blick“, Verfasser Ing. A. Kaulfers und Arch. O. Richter, beide vom Stadtbauamt in Reichenberg, den zweiten Preis von 300 Fl. dem Entwurf der Hrn. Arch. V. Krause und A. Worf, beide gleichfalls in Reichenberg. Der an erster Stelle ausgezeichnete Entwurf wurde vom Preisgericht dem Ortsschulrathe zur eingehenden Würdigung und zur Ausführung empfohlen.

Personal-Nachrichten.

Baden. Der Ob.-Brth. Th. Gossweyler ist unt. Verleih. d. Titels Baudir. z. Vorst. der techn. Abth. der Gen.-Dir. der Staatseisenb. ernannt. — Der Bez.-Bauinsp. Aug. Braun ist von Konstanz nach Offenburg; der Bez.-Bauinsp. K. Wundt von Offenburg nach Wertheim; der Bez.-Bauinsp. R. Burckhardt von Wertheim nach Konstanz versetzt. —

Der Prof. Dr. H. Herkner an der Universit. Freiburg ist z. ord. Prof. der Volkswirtschafts-Lehre an d. techn. Hochschule in Karlsruhe ernannt.

Dem Bahn-Bauinsp. Fr. Gernet bei d. Gen.-Dir. der Staatseisenb. ist unt. Verleih. des Titel Brth. die etatsm. Stelle des Vorst. einer Zentr.-Anstalt der Eisenb.-Verwaltung übertragen. — Der Bahn-Bauinsp. Edw. Kräuter ist von Stühlingen nach Karlsruhe versetzt u. ihm die Vorst.-Stelle der neu erricht. Eisenb.-Bauinsp. das. übertragen.

Die Bahn-Ing. I. Kl. K. Hofmann u. H. Eissenhauer sind zu Bahn-Bauinsp., ersterer in Landau, letzt. in Stühlingen; die Bahn-Ing. I. Kl. Buzengeiger, Rich. Hergt u. Fr. Stolz unt. Verleih. des Titels Bahn-Bauinsp. zu Zentr.-Insp. bei der Gen.-Dir. ernannt.

Bayern. Der Reg.- u. Kr.-Brth. L. Schlichtegroll in Bayreuth ist in den erb. Ruhestand versetzt; auf die Reg.- u. Kr.-Brth.-Stelle für das Ing.-Fach bei d. kgl. Reg., K. d. J., von Oberfranken der Bauamt. Joh. Sörgel in Traunstein befördert; der Bauamt. O. Ruttman in Ansbach an d. Strassen- u. Fluss-Bauamt Traunstein versetzt; der Bauamts-Assist. K. v. Leistner in München ist z. Bauamt. bei d. Strassen- u. Fluss-Bauamte Ansbach befördert; der Bauamts-Assist. H. Widmann in Dillingen ist an d. Strassen- u. Fluss-Bauamt München versetzt; der Staats-Bauassistent. W. Höfler in Bamberg ist z. Bauamts-Assess. bei d. Strassen- u. Fluss-Bauamte Dillingen ernannt.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. J. Schl. in M. Das Münster in Ulm ist mit 161 m um 5 m höher, als der Kölner Dom mit 156 m.

Hrn. W. in Laufen. Die Fabrik von Schaefer & Budenberg in Magdeburg wird Ihnen auf Anfrage sicherlich Auskunft über die Bezugsquellen des bezgl. Apparats ertheilen.

Hrn. E. W. in H. Einen rechtlichen Anspruch, dass Ihnen bei Ausführung eines von Ihnen aufgestellten Restaurations-Entwurfs die Leitung der Arbeiten übertragen werde, haben Sie nicht, nachdem jener Entwurf von dem Bauherrn bezahlt und damit in sein Eigenthum übergegangen ist.

Hrn. B. in Stuttgart. Für den betreffenden Zweck dürfte in erster Linie die Kolonie Leinhausen bei Hannover inbetracht kommen, welche die preussische Staatsbahn-Verwaltung für die Arbeiter des dortigen grossen Werkstätten-Bahnhofs hat herstellen lassen. Eine Veröffentlichung derselben finden Sie in der Zeitschrift des Arch.- u. Ingen.-Vereins zu Hannover (Jahrg. 1884).

Offene Stellen.

Im Anzeigenthail der heut. No. werden zur Beschäftigung gesucht.

a) Reg.-Bmstr. und Bfhr., Architekten und Ingenieure.
1 Reg.-Bmstr. d. Ob.-Baudir. Bormann-Weimar. — 1 Stadtbmstr. d. d. Magistrat-Rathenow. — 1 Bfhr. d. d. Magistrat-Bückerburg. — 1 Arch. d. Reg.-Bmstr. C. Sieben. — Je 1 Ing. d. d. techn. Hochschule-Stuttgart; David Grove-Berlin, Friedrichstr. 24. — Mehre Ing. u. Bauassistent. d. Reg.-Bmstr. Schilling-Stalbin. — 1 Bauleiter d. städt. Gaswerke d. d. Magistrat-Wien. — 1 Bauassistent. d. Eisenb.-Bauinsp. Weithmann-Köln. — 3 Lehrer d. d. Dir. der Bergwerksch.-Eckernförde. — 6 techn. Lehrer d. Dir. Spetzler, Bergwerksch.-Posen.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.
Mehre Landm. und Landm.-Gehilfen d. d. kgl. Eisenb.-Dir.-Berlin. — Je 1 Baudir. d. d. Baudir.-Frankfurt a. M.; Fortifikation-Friedrichsort; Gust. Lange Nachf.-Berlin, Kurfürstenstr. 165; M.-Mstr. Hammer-Forst i. L.; R. 842 Exp. d. Dtschn. Bztg. — 1 Steinm.-Techn. d. X. N. 150 postl.-Mannheim. — Je 1 Bauratgeber d. d. Bürgermstr.-Amt-Borbeck; G. N. 167 Max Gerstmann-Berlin, Potsdamerstr. 130.

Inhalt: Ist Eisen der alleinige Baustoff für die höchsten Bauwerke der Neuzeit? — Verbindung der Unterweser mit dem Mittelland-Kanal. — Vermischtes. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

X. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- u. Ingenieur-Vereine zu Leipzig.

Programm für die Enthüllungs-Feier des Semper-Denkmal's am 1. September zu Dresden.

- Vorm. 9 Uhr: Abfahrt von Leipzig mit Sonderzug.
- " 11 " Ankunft in Dresden.
- " 11¹/₂ " Besichtigung der im neuen Akademiegebäude zu veranstaltenden Ausstellung Semper'scher Werke.
- " 12¹/₂ " Enthüllung des Denkmals.
 - a. Einleitungsmusik.
 - b. Festgesang.
 - c. Festrede des Hrn. Brths. Prof. Lipsius.
 - d. Enthüllung des Denkmals.
 - e. Gesang.
 - f. Uebergabe des Denkmals seitens des Verbandes an die Stadt Dresden.
 - g. Schlussgesang und Schlussmusik.

- Nachm. 2 Uhr: Gemeinschaftliches Mittagessen in den Räumen des Belvedere.*)
- " 5 " Fahrt mit Dampfschiff nach Loschwitz und Blasewitz. Konzert im Schillergarten zu Blasewitz.
- Abds. 8¹/₂ Uhr: Rückfahrt mit Dampfschiff nach Dresden, Uferbeleuchtung.

Zwangloses Beisammensein auf dem Belvedere.

*) Die im Empfangsbureau zu Leipzig gegen Rückgabe der Tafelcoupons eingetauschten Tafelnummern sichern einen besonderen Platz und werden als Zahlung angenommen.

Dresden, im Juli 1892.

Der Gesamt-Ausschuss für die Semperdenkmal-Enthüllung in Dresden.
Bruno Adam.

Ist Eisen der alleinige Baustoff für die höchsten Bauwerke der Neuzeit?

Nachdem die immerfort gesteigerten Leistungen des Ingenieurbaues kaum noch ein sonderliches Staunen erregen, scheinen sich jetzt die kühnsten Bau-Unternehmungen mehr und mehr riesenhaften, die Wolken überragenden Hochbauten zuzuwenden. Besonders sucht man jenseits des Ozeans nicht allein den in dieser Hinsicht bahnbrechenden, 300 m hohen Eiffelthurm zu überbieten, sondern man führt auch Wohnhäuser von 20 und mehr Geschossen auf, die zumtheil mit der Höhe der Kölner Domthürme wetteifern. Dabei scheint sich allgemein die Ansicht Geltung verschafft zu haben, dass nur das Eisen bezw. der Stahl für derartige Werke infrage kommen könne. Auch in der sehr anziehenden Mittheilung über „das Riesenhaus am Broadway in New-York“ in No. 93 Jahrg. 1891 dieser Zeitung ist jene Meinung zur Wiedergabe gelangt. Es heisst dort wörtlich: „Es ist klar, dass bei dieser kolossalen Höhenentwicklung und den daraus resultirenden Belastungen für die tragenden Theile mit Steinmaterial allein, und seien es die tragfähigsten Granitsorten, nicht mehr auszukommen ist.“

Ist ohne weiteres zuzugeben, dass bei Brücken grosser Spannweiten das Eisen wegen seiner günstigen Zug- und Biegezugfestigkeit dem Stein bedeutend überlegen sein muss, so ist dies in weit minderem Maasse der Fall bei Hochbauten, bei denen vorwiegend die Druckfestigkeit infrage kommt. Wir möchten dreist behaupten, dass sich nicht nur Riesenhäuser, wie die zu Chicago und New-York, sondern selbst Werke, welche die Höhe des Eiffelthurms um ein Erhebliches überragen, sehr wohl aus dem monumentalsten aller Baustoffe, unserem altherwürdigen Werkstein, aufführen lassen.

Vergegenwärtigen wir uns die Pressungen, die bei solchen Bauten auftreten können. An der Grundfläche eines vollen Prismas oder auch eines hohlen Prismas gleicher Wanddicke erhält jedes Flächenstück von der Grösse eines qm eine Belastung, die sich aus der Höhe in m multipliziert mit dem Gewicht eines cbm ergibt; die Pressung eines qcm ist 10 000 mal so gering. Ein 100 m hoher, gerade aufsteigender Thurm gleicher Wanddicke würde beispielsweise bei 2000 kg Gewicht f. d. cbm die Sohle mit 20 kg auf 1 qcm belasten. Für ein hohles Prisma, dessen Wanddicke nach oben stetig bis Null abnimmt, ist die Pressung unten nur halb so gross, bei dem gewählten Beispiel also 10 kg. Derselbe Werth ergibt sich für eine hohle Pyramide oder einen hohlen Kegel mit konstantem Mantelgewicht (einer nach oben etwas zunehmenden Wanddicke). Hat man dagegen eine volle Pyramide oder eine hohle, deren Wanddicke nach oben bis Null abnimmt, so wird die Pressung an der Grundfläche sogar nur ein Drittel derjenigen des Prismas sein. Ein 100 m hoher, f. d. cbm 2000 kg schwerer, gemauerter Thurmhelm solcher Art würde also unten nur einen Druck von 6²/₃ kg, oder, da die obere gegen Null konvergierende Wanddicke der Ausführbarkeit wegen eine kleine Massenzufügung verlangt, von vielleicht 7 kg auf 1 qcm erhalten.

Umgekehrt kann man ebenso einfach aus der zulässigen Pressung die statthafte Höhe ermitteln, was nachstehend für einige Mauerwerksarten geschehen ist.

Zulässige Höhe von Mauerkörpern in Metern.

Form des Mauerkörpers	Ziegel in Kalkmörtel		Klinker in Zementmörtel		Werkstein		
	Zuläss. Druck = 7 ¹ / ₂ kg	Zuläss. Druck = 15 kg	Zuläss. Druck = 30 kg	Zuläss. Druck = 45 kg	Zuläss. Druck = 60 kg	1 cbm = 2600 kg	
Volles Prisma oder hohles Prisma mit gleicher Wandstärke . . .	46,9	75	115	173	281		
Dgl. bei Zuschlag von 10% für Nebenlasten (Deck., Trepp. usw.)	42,2	67	104	156	208		
Prisma mit abnehmender Wanddicke (oben = 0) oder Pyramide mit konstantem Mantelgewicht . . .	93,7	150	281	346	402		
Prisma mit abnehmender Wanddicke bis 2/3 der Höhe und gleicher Wanddicke im oberen Drittel (= 1/3 der unteren Dicke) . . .	84,3	135	208	311	416		
Dgl. bei 10% Zuschlag für Nebenlasten	76,0	121	187	280	374		
Pyramide oder Kegel, voll oder hohl mit abnehmender Wanddicke . . .	140,4	225	346	519	692		
Dgl. mit gleichbleibender Wanddicke im oberen Drittel (= 1/3 der unteren Dicke) rd.	138	221	340	510	680		
Dgl. mit 10% Zuschlag für Nebenlasten	124	199	306	459	612		

Es sind das recht ansehnliche Höhen und doch bezeichnen sie noch längst nicht die äussersten Grenzen; es lässt sich vielmehr, theoretisch genommen, ein Baukörper selbst unendlich hoch aufführen, wenn man ihn nach dem Gesetze gleicher Druckbeanspruchung formt. Ein solcher voll ausgemauerter Körper würde mit konkaven Umrisslinien in die Höhe steigen und oben in eine unendlich hohe nadelartige Spitze auslaufen, nach unten würde er sich dagegen wie die Ausmündung einer Trompete erbreitern, wobei sich seine Grundfläche immer rascher vergrössern und schliesslich in unendlicher Tiefe eine unendliche Ausdehnung annehmen würde. Hohlkörper können andere Aufrißlinien annehmen, jedoch müssen sich bei ihnen die Mauer Massen ebenso steigern, wie beim Vollkörper.

Praktische Gründe setzen der Ausführbarkeit solcher Körper sowohl im unteren als im oberen Theil bald eine Grenze; denn unten würde der Materialaufwand zu gross und oben die Sicherheit gegen Umsturz zu gering ausfallen. Für das obere Stück eines Bauwerks pflegen überhaupt seitliche Kräfte (Wind usw.) und die jeweiligen Forderungen der Benutzbarkeit weit mehr infrage zu kommen als die Eigenlast. Weiter nach unten, besonders nach dem Anwachsen des Druckes auf die zulässige Grenze der Material-Beanspruchung, tritt dagegen die Forderung der gleich bleibenden Pressung durch das Eigengewicht immer zwingender auf.

Das Gesetz, nach welchem die Mauer Massen nach unten

zunehmen müssen, damit die Pressung auf die Flächeneinheit in allen Höhen gleich bleibt, ist ein ziemlich einfaches, man bekommt bei gleich hohen Absätzen die jedesmalige Grundfläche aus der darüberliegenden durch Multiplikation mit einem bestimmten unveränderlichen Faktor. Wenn die Erbreiterung nicht in Abtreppungen, sondern nach einer gebogenen Fläche erfolgt, so besteht die Beziehung: $\log. \text{ nat. } (b : b_0) = \gamma \cdot h : k$. Darin ist b_0 die obere Grundfläche (oder Mauerdicke), b die um h m tiefer liegende untere gesuchte Grundfläche, γ das Gewicht eines cm^3 und k der Druck auf 1 qm .

Daraus findet man z. B., dass ein Mauerkörper irgend welcher Form, der aus Ziegelstein von 1600 kg Gewicht f. d. cm^3 aufgeführt ist und der in seiner Grundrissfläche $7\frac{1}{2} \text{ kg}$ Pressung auf d. qm ($75\,000$ auf d. qm) aufweist, bei einer Verlängerung nach unten in $32,5 \text{ m}$ Tiefe die doppelte Grundfläche, in abermals $32,5 \text{ m}$ Tiefe die vierfache, bei nochmaliger Fortsetzung um $32,5 \text{ m}$ die achtfache, dann die sechszehnfache, zweiunddreissigfache Grundfläche usf. erhalten muss, wenn die Pressung von $7\frac{1}{2} \text{ kg}$ sich nicht steigern soll.

Man könnte demnach die in der ersten Spalte der Tabelle für derartiges Ziegelmauerwerk angegebenen Höhen noch vergrössern, wenn man die betreffenden Körper als obere Theile eines Bauwerks betrachten würde, dem als unterer Theil noch ein nach vorstehendem Gesetz gebildeter Untersatz zugefügt würde. Die Grundrissfläche des letzteren müsste sich nach je $32,5 \text{ m}$ Höhe stetig verdoppeln. Wegen der raschen Massenzunahme würde man allerdings diesen Untersatz nicht gar zu hoch machen können, da ja nach 2 mal $32,5 = 65 \text{ m}$ die Unterfläche bereits 4 mal so gross, nach 3 mal $32,5 \text{ m}$ aber gar 8 mal so gross werden würde. Nimmt man an, dass für die in der Tabelle angeführten Baukörper die Vergrösserung der Grundfläche auf das Vierfache ohne zu grosse Material-Verschwendung noch angängig wäre, so würden sich demnach die in der ersten Tabellenspalte verzeichneten Höhen noch um 65 m steigern lassen.

In gleicher Weise würde Klinkergemäuer von 2000 kg Gewicht und 15 kg Pressung in 52 m Tiefe seine Grundfläche verdoppeln, also in 104 m Tiefe vervierfachen müssen, so dass man unter den gleichen Voraussetzungen die Höhen in der zweiten Tabellenspalte um 104 m steigern dürfte. Ebenso würden die Höhen der dritten Spalte um $2 \cdot 80 = 160 \text{ m}$, die der vierten um $2 \cdot 120 = 240 \text{ m}$ und endlich die der fünften um $2 \cdot 160 = 320 \text{ m}$ wachsen können. Eine einfache hohle Granitpyramide liesse sich also von 680 m auf 1000 m steigern, und wenn man im oberen Stück leichtere Steine verwenden würde, selbst noch darüber hinaus. Soweit haben sich aber unsere allerkühnsten Pläne noch nicht verstiegen, und doch ist die in Rechnung gestellte Beanspruchung von 60 kg für ein so unverwüsthliches Material wie der Granit mit einer Druckfestigkeit von $1000\text{--}2000 \text{ kg}$ und darüber eine äusserst geringe. —

Bei diesen Betrachtungen war der Winddruck noch vernachlässigt; unter seinem Einfluss wird der Druck auf die Grundlage exzentrisch und somit die Kantenpressung auf der dem Wind gegenüber liegenden Seite gesteigert. Lässt man eine stärkere Beanspruchung des Materials nicht zu, so müssen natürlich für die Thurmhöhe entsprechend engere Grenzen gezogen werden. Aber gerade bezüglich ihrer Stabilität gegen Winddruck erweisen sich gemauerte Thürme wegen ihres grossen Gewichts verhältnissmässig günstig. Wenn man einen in Europa nicht annähernd beobachteten Winddruck von 250 kg auf 1 qm voraussetzt, so würde ein quadratischer Granitpfeiler von 200 m Höhe nur $4,4 \text{ m}$ Breite zu haben brauchen, damit sein Stabilitätsmoment noch dem Umsturzmoment gleich wäre; bei $7,6 \text{ m}$ Breite würde der Druck noch im Kern bleiben, und bei 10 m Breite um weniger als 1 m abgelenkt werden, (also $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{11}$ des Durchmessers); dasselbe Ergebniss würde sich für die volle Pyramide ergeben. Hohle Prismen haben dieselbe Standsicherheit gegen Wind, wie gleich hohe volle, wenn beide dasselbe absolute Gewicht haben, wobei der Durchmesser der hohlen entsprechend der geringen Wanddicke bedeutend grösser sein kann. Die Ablenkung des Druckes steht immer zum Durchmesser in demselben Verhältniss. Dabei kommen allerdings hohle Körper insofern besser fort, als die Kernfigur ihrer Grundfläche grösser ist und im Zusammenhang damit sich auch die Pressung gleichmässiger vertheilt. Während z. B. die Kernweite beim vollen Kreis nur $\frac{1}{4}$ des Durchmessers beträgt, wächst sie beim Kreisring mit abnehmender Wanddicke allmählich bis zu $\frac{1}{2}$ des Durchmessers, ebenso wächst sie beim hohlen Quadrat von $\frac{1}{3}$ auf $\frac{2}{3}$ der Breite.

Will man, um ein Beispiel zu bringen, einen 25 m breiten, 300 m hohen quadratischen oder runden, unverjüngt aufsteigenden Thurm aus Werkstein von 2600 kg Gewicht mit durchschnittlich 2 m dicken Wänden aufzuführen, so würde sich in seiner Grundfläche durch einen Winddruck von 250 kg auf 1 qm der Druck um $1,96 \text{ m}$ verschieben, wobei die Kantenpressung um etwa 25% grösser werden würde, als der durchschnittliche Druck. Da man aber schwerlich 300 m hohe Thürme ohne Verjüngung und mit so geringer Basisbreite auf-

führen dürfte, so würde sich in Wirklichkeit wohl unschwer die Pressungssteigerung noch weiter, vielleicht auf 10% herabmindern lassen, so dass auch die zulässige Thurmhöhe wegen des Winddruckes nur um diesen geringen Betrag eingeschränkt zu werden brauchte. Auch bei noch grösserem Winddruck von vielleicht 300 kg auf 1 qm würden sich die Verhältnisse nicht wesentlich ungünstiger gestalten.

Eine theoretische Betrachtung über die dem Winddruck am günstigsten widerstehenden Thurmformen sei unterlassen; nur so viel möge angegeben sein, dass für ein Prisma gleicher Wandstärke die Umsturzgefahr unten am grössten, für ein solches mit nach oben gleichmässig bis 0 abnehmender Dicke dagegen in allen Höhen gleich ist. Das letztere ist auch bei einer Pyramide mit konstantem Mantelgewicht der Fall, während eine solche mit abnehmender Wanddicke oder eine volle Pyramide oben weniger stabil ist (was bei schlanken Verhältnissen zu einem Vollmauern der Spitze bezw. zu einem Verlassen der pyramidalen zugunsten einer mehr gebauchten Form führen würde.)

So viel dürfte aus unseren Betrachtungen hervorgehen, dass weder das Eigengewicht noch der Winddruck ein Hinderniss sein kann, Riesenthürme aus Werkstein aufzuführen, welche den an der Seine um das Doppelte und mehr überragen. Ein versuchsweise aufgestellter Entwurf eines 300 m hohen Steinthurms, bei dem, einer reicheren architektonischen Wirkung zuliebe, die Massenausnutzung nicht bis aufs äusserste getrieben war, ergab unten einen Druck von wenig über 30 kg ($\frac{1}{30}\text{--}\frac{1}{60}$ einer mässigen Granitfestigkeit), der sich bei Wind nicht wesentlich steigerte.

Bei Wohnhäusern und ihnen verwandten öffentlichen Bauten pflegen die Zwischenpfeiler der Fenster zu den stärksten belasteten Theilen zu zählen. Ein solcher Pfeiler, der als durchlaufender Streifen durch die ganze Wandhöhe betrachtet wird, erhält ausser seinem Eigengewicht bei der üblichen Fenstergrösse durch die Fensterbögen und Zimmerdecken eine Belastung, die bei kleineren Bauten häufig über sein Eigengewicht hinausgeht, bei hohen Gebäuden meist etwas geringer ist als dieses. Die Abnahme der Wanddicke nach oben ist den Pfeilern wieder günstig, so dass sie im Erdgeschoss gewöhnlich nur eine Pressung erhalten, die derjenigen eines Prismas von der $1\frac{1}{2}$ - oder $1\frac{2}{3}$ -fachen Haushöhe entspricht. Ein Haus von $80\text{--}90 \text{ m}$ Höhe, wie das am Broadway zu New-York, würde, oben aus Ziegel, unten aus Werkstein von durchschnittlich 2200 kg Gewicht f. d. cm^3 mit gleichmässiger Vertheilung der Fenster aufgeführt, unten $26\text{--}30 \text{ kg}$ Pressung auf 1 qm erwarten lassen. Bei wenig durchbrochenen Innenwänden gleicher Höhe kann sich die Pressung sogar soweit verringern, dass sie nahezu oder ganz bis unten hinunter aus Klinkern in Zement (oben aus gewöhnlichen Ziegeln) gemauert werden könnten. Dabei brauchen die Wanddicken gar nicht lästig gross zu werden, wenn man in den Deckenlagen nur einen Theil derjenigen Verankerungen, die bei Eisenbauten üblich sind, verwendet und dadurch Längswände, Querwände und Decken so verbindet, dass sie in den infrage kommenden Grenzen einen unverschiebblichen Kasten bilden. Auch für leichte Innenpfeiler oder dünne Zwischenpfeiler gekuppelter Fenster braucht man durchaus nicht stets zum Eisen zu greifen. Ein in Blei versetzter Pfeiler aus Granit oder hartem Kalkstein, der bis $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{15}$ seiner Festigkeit beansprucht wird, bedarf nur eines Durchmessers, welcher den einer gegossenen Hohl säule oder kastenförmigen Stütze aus Schmiedeeisen nicht sehr erheblich oder selbst gar nicht überschreitet. Kalksteinpfeiler kommen da, wo geeignetes Material vorliegt, fast immer billiger als Eisenstützen; dass Granitsäulen oft theurer sind, rührt daher, dass man sich an eine gewisse Massenverschwendung bei allem Steinmaterial gewöhnt hat und dass man ausserdem bei Granit nicht gern auf den hohen Luxus einer Politur verzichtet. Dass im übrigen der Granit mit dem Eisen wohl konkurriren kann, erhellt daraus, dass zugerichtete Werkstücke am Bruch nur etwa $\frac{1}{50}$, an der Baustelle im Durchschnitt $\frac{1}{30}$ oder $\frac{1}{30}$ des gleichen Raumtheils Eisen kosten, während die Druckfestigkeit $25\text{--}50\%$ derjenigen des Eisens ist. Wenn man nun auch die Festigkeit des Eisens zu $\frac{1}{5}$, die des Granits nur zu $\frac{1}{20}$ ausnutzt, so stellt sich immer noch ein erhebliches Plus zugunsten des letzteren heraus. Wenn man aber gar das Eisengerüst, wie bei den amerikanischen Häusern, der Wärmeleitung und architektonischen Ausbildung wegen mit erheblichen Massen von Granit, Terrakotten oder anderen Materialien bekleidet, so dürfte, für unsere europäischen Verhältnisse wenigstens, einstweilen nur selten ein Vortheil aus dem Stahl- und Eisenbau zu ziehen sein.

Dass man in der Verwendung gar zu schlanker Steinpfeiler etwas Vorsicht walten lässt, ist berechtigt, da sie durch Fehler in der Masse oder grosse Seitenstösse leichter zerstört werden können, als Eisenstützen; wir sind neuerdings in diesem Punkte aber gar zu ängstlich geworden und scheinen ganz zu übersehen, dass die Gefahr des Zerknickens bei Stein erst bei äusserst schlanken Verhältnissen grösser wird, als die

des Zerdrückens. Wenn wir für einen harten Stein einen Elastizitätsmodul von 400 000 für richtig halten*) und den Sicherheits-Koeffizienten gleich 10 setzen, so ergibt sich (nach der bekannten Knickformel) für einen Pfeiler von quadratischem Querschnitt mit nicht verspannten Enden bei gleicher Druck- und Knicksicherheit die Länge gleich der achtzehnfachen Breite, wenn der Druck bis 100 kg auf 1 q^{cm} zugelassen wird. Bei 200 kg zulässigem Druck würde das Längenverhältniss 13:1, bei nur 50 kg aber 26:1 werden. Für Zement und für harte Ziegel wird der Elastizitätsmodul zu 150 000 angegeben; erhärtete Pfeiler aus diesen Stoffen würden also bei 15 kg zulässigem Druck sogar ein Höhenverhältniss von 29:1 haben dürfen. Nehmen wir den Modul zur Sicherheit nur zu 100 000 an und erhöhen wir auch den Sicherheits-Koeffizienten von 10 auf 20, so berechnet sich immer noch eine Höhe, die 16,7 mal die Breite des quadratischen Grundrisses übertrifft. Für erhärteten Kalkmörtel**) liegen nur wenig Angaben vor, häufigere Versuche auf diesem

(Schluss folgt)

Gebiet dürften überhaupt trotz ihrer Umständlichkeit sich dringend empfehlen.

Die alten Meister haben diese Eigenschaft des Steines sich zunutze gemacht, das erweisen die zahlreichen schichtweis gemauerten oder aus einem Stück bestehenden, meist recht stark belasteten schlanken Pfeiler in den Kirchenschiffen, Bogenstellungen usw. Sie haben sich durchweg durch vier bis sechs Jahrhunderte gut bewährt; als besonders kühne Beispiele mögen die Granit- bezw. Kalksteinpfeiler in der Briefkapelle zu Lübeck, dem Remter in Marienburg, dem Artushof zu Danzig und einer Seitenkapelle des Doms zu Riga, erwähnt sein. Letzterer Pfeiler ist aus 50—70 cm hohen Schichten in Kalkstein aufgeführt und hat bei rd. 8,5 m Höhe einen achteckigen Querschnitt von 40 cm Breite. Soweit brauchen wir nicht zu gehen, immerhin können wir aber weit mehr wagen, als wir es thun, sobald wir nur bei Auswahl der Werkstücke die gleiche Vorsicht walten lassen, die für Eisentheile überall üblich ist. —

Verbindung der Unterweser mit dem Mittelland-Kanal.

(Nach einem von Herrn Ober-Baudirektor Franzius im Bremer Kanalverein gehaltenen, in der Weser-Zeitung veröffentlichten Vortrage.)¹

Als der Plan des Mittelland-Kanals bereits greifbare Gestalt anzunehmen anfing, war von einem besonderen Anschlusse nach der See noch keine Rede. Bei Rotterdam und Hamburg würde zwar eine Verbindung der Binnenschiffahrt mit der Seeschiffahrt möglich sein, die Punkte liegen aber von der Mitte des rd. 470 km langen Kanals — zwischen Hannover und Minden — gerechnet 470 bezw. 520 km entfernt, würden also eine wesentliche Bedeutung für diesen Kanal nicht haben.

Inzwischen hat die Stadt Bremen, abgesehen von einem Staatszuschuss von 12 Millionen *M.*, aus eigenen Mitteln einen Seehafen mit einem Aufwande von 30 Millionen *M.* geschaffen und die Korrektur der Unterweser in Angriff genommen, deren Durchführung weitere 30 Millionen *M.* kosten wird. Es ist hierdurch ein Seehafen geschaffen, der nur rd. 170 km von der Mitte des Mittelland-Kanals entfernt liegt.

Die Herstellung einer Abzweigung an dieser Stelle nach Bremen würde also den Schwerpunkt des Mittelland-Kanals auf dem kürzesten Wege mit der Seeschiffahrt in Verbindung setzen. Die Ausführung dieser Verbindung würde unstreitig nicht nur eine lohnende sein, sondern den Verkehr auf dem Mittelland-Kanal sicher nicht unbeträchtlich steigern. Welche Bedeutung die unmittelbare Verbindung von Binnenschiffahrt und Seeschiffahrt hat, zeigt das Beispiel von Hamburg. Dort wurden 1890 rd. 7 1/2 Millionen Gewichtstonnen seewärts und rd. 3 1/2 Millionen elbwärts ein- und ausgeführt.

Der Verkehr des Mittelland-Kanals würde ausserdem dadurch noch gesteigert werden, dass dieser Kanal zusammen mit der Querverbindung nach der See mit der Elbe in Konkurrenz treten könnte. Die Elbe hat im Sommer zwischen Magdeburg und Hamburg nur 1 1/2 m Fahrtiefe, für den Mittelland-Kanal würden dagegen wenigstens 2 m anzunehmen sein und ebenso für die Abzweigung. Die Entfernung von Magdeburg bis Hamburg auf der Elbe und von Magdeburg auf dem Mittelland-Kanal und der Abzweigung zur Weser bis Bremen ist nahezu gleich und zwar rd. 300 km. Auf dem Kanal würden allerdings 18—20 Schleusen zu passiren sein. Immerhin würde der Verkehr aus dem Wasserstrassen-Revier von Berlin, Sachsen, Böhmen sich mit Erfolg des neuen Weges bedienen können.

Unter der Voraussetzung, dass eine thunlichst unmittelbare Verbindung des Mittelland-Kanals mit Hannover, der grössten vom Kanal berührten, in der Nähe der Mitte der ganzen Kanalstrecke liegenden Stadt, anzustreben ist, giebt es 3 Wege zur Erreichung dieses Zieles.

1. Die Weser von Bremen bis Minden, von dem Mittelland-Kanal bis Hannover mit 231 km Länge.
2. Die Weser von Bremen bis Verden, von der Aller und Leine bis Hannover mit zusammen 196 km Länge.
3. Die Weser von Bremen bis Nienburg, von der Kanallinie nahezu senkrecht zum Mittelland-Kanal mit Anschluss an denselben bei Wunstorf, Länge 169 km.

Der erste Weg hat mit Rücksicht auf die Möglichkeit, den natürlichen Flusslauf zu benutzen, der bis zur Allermündung nur regulirt zu werden brauchte, von da an wegen zu geringer Wasserzuführung aber kanalisirt werden müsste, viel für sich. Die kanalisirte Strecke hätte jedoch 27,50 m Gefälle bis Minden zu überwinden, erfordert daher 11—12 Schleusen, da mit Rücksicht auf das niedrige Ufergelände nicht höher als 2,50 m gestaut werden kann. Diese Schleusenzahl ist eine sehr hohe,

*) Aus Bauschinger's beachtenswerthen Versuchen (s. d. Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium in München, Heft 4 und 18) scheint hervorzugehen, dass der Elastizitätsmodul für Granit und Sandstein gewöhnlich 200—300 mal so gross ist, wie die Druckfestigkeit. Bei Kalkstein und Dolomit scheint er dagegen erheblich höher zu liegen.

**) Bei altem Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel vom Ulmer Münster hat Bauschinger (a. a. O. Heft 18) einen Elastizitätsmodul von durchschnittlich etwa 25 000 gefunden. Bei 7 1/2 kg zulässigem Druck und zehnfacher Sicherheit gegen Knicken würde das ein Höhenverhältniss von 14,1:1, bei zwanzigfacher Sicherheit von 11,7:1 gestatten.

der Flusslauf besitzt ausserdem zahlreiche scharfe Krümmungen, die den Weg sehr vergrössern. Diese Gründe lassen die erste Linie nicht als zweckmässig erscheinen.

Der zweite Weg erscheint ebenfalls nicht zweckmässig, da die Aller und namentlich die Leine so zahlreiche und scharfe Krümmungen und theilweise so enges Flussbett besitzen, dass eine durchgreifende Regulirung, Ausführung zahlreicher Durchstiche, Flussbett-Verbreiterungen usw. nöthig sein würde, so dass die Grunderwerbskosten derart wachsen, dass sich eine Kanallinie billiger stellt.

Es bleibt also die dritte Linie, welche die natürliche Wasserstrasse möglichst lange benutzt und dann mit einem Kanal auf dem kürzesten Wege an den Mittelland-Kanal anschliesst. Die Wassermenge in der Weser ist bei Bremen und an der Allermündung nahezu gleich. Dicht unterhalb Bremen ist durch die Regulirung der Flusslauf in kurzer Zeit bis auf 4,6 m Tiefe unter gewöhnlichem Wasser gebracht, so dass seit einem halben Jahre Dampfer mit über 5 m Tiefgang ohne gerade aussergewöhnliche Fluth oder hohes Oberwasser in den Hafen gelangen.

Franzius ist der Anschauung, dass die Weser bis zur Allermündung leicht auf 2,5 m Tiefe unter gewöhnlichem Niedrigwasser durch blosse Regulirung gebracht werden könne unter Anwendung der auch bei der Unterweser beobachteten Methode, das Niedrigwasser durch Leitdämme von sehr geringer Höhe in ein festes Bett zu zwingen. Bis zur preussischen Grenze oberhalb Bremen ist die Weser bereits mit diesen Mitteln auf 2,5 m Tiefe bei NW. gebracht. Für die Vertiefung der 36 km langen preussischen Strecke bis zur Allermündung würden etwa 3 Jahre genügen. Auf dieser Strecke würden ausserdem, um mit Schleppzügen fahren zu können, Durchstiche bei Horstedt und Nattorf nöthig sein.

Die 57 km lange Strecke von der Allermündung bis Nienburg muss der geringen Wassermenge wegen kanalisirt werden. Es sind 11 m Gefälle zu überwinden, wozu 5 Schleusen nothwendig sind.

Die Kanalstrecke Nienburg—Mittelland-Kanal wird sich zweckmässiger Weise westlich von Steinhuder Meer halten. Sie ist dann kurz und durchschneidet ein Gelände von langen, fast wagrechten Strecken. Das Gefälle beträgt 38 m. Hierfür würden 12 Schleusen nöthig sein. Die Gelände-Gestaltung lässt aber die Anlage einiger Hebewerke zweckmässig erscheinen. Franzius nimmt 2 solcher Hebewerke und 5 Schleusen an.

Die Kosten berechnet Franzius überschläglichs wie folgt: Die 36 km Weser-Regulirung 3 Mill. *M.*, jede Schleuse nebst Wehr auf der Weser 1 Mill., auf Aller und Leine 800 000 *M.*, jede Kanalschleuse 400 000 *M.*, jedes Hebewerk 1,5 Mill., das Kilometer kanalisirte Flussstrecke 50 000 *M.* für Weser, Aller, Leine, das Kilometer Kanalstrecke 200 000 *M.* einschliesslich Grunderwerb.

Dann kostet die erste Linie 23 Mill., die zweite 27 Mill., die dritte 22,6 Mill. Diese letztere Linie ist also noch etwas billiger als die erste und 62 km kürzer und 6 Mill. billiger als die zweite Linie und 23 km kürzer. Sie ist also den beiden anderen in jeder Beziehung überlegen.

Die Vorarbeiten für den Mittelland-Kanal sind inzwischen in Angriff genommen, nachdem die Interessenten 135 000 *M.* aufgebracht hatten (davon Bremen 20 000). Man hofft, dass die Kanalvorlage Ende 1893 an den Landtag gehen wird. Auch die Verbindungsstrecke mit Bremen soll sofort mit vermessen werden.

Franzius ist der Ansicht, dass der Kanal in 5—6 Jahren fertiggestellt werden könnte, falls er in allen Theilen gleichzeitig in Angriff genommen wird. Dazu würde aber nöthig sein, dass die Mittel aus einer Anleihe bestritten würden. Zu befürchten ist jedoch, dass die Fertigstellung stückweise erfolgt. Der wirtschaftliche Nutzen des Kanals wird sich dann allerdings erst nach langer Zeit fühlbar machen.

Vermischtes.

Erlöschen eines Patents durch Nichtausführung der Erfindung. Nach § 11 No. 1 des Gesetzes vom 25. Mai 1877 (7. April 1891) kann das Patentamt ein Patent zurücknehmen, wenn der Patentinhaber es unterlässt, im Inlande die Erfindung in angemessenem Umfange zur Ausführung zu bringen oder doch alles zu thun, was erforderlich ist, um diese Ausführung zu sichern, obgleich die Erfindung im Auslande zur Ausführung gelangt. Diese dem Schutze der deutschen Industrie dienende Vorschrift ist im folgenden Falle angewandt worden: Eine englische Gesellschaft war Inhaberin des dem Alfred Ford und J. A. Archer erteilten deutschen Reichspatents 33790, gültig vom 9. Juni 1885 ab, auf Herstellung eines Materials zum Eindecken von Dächern und für ähnliche Zwecke, darin bestehend, dass man Drahtgewebe wiederholt in Leinfirmis oder einen anderen wasserbeständigen Firnis oder Lack eintaucht und nach jedem Eintauchen trocknen lässt, bis alle Maschen des Gewebes mit dem Firnis ausgefüllt sind. Die Patentinhaberin hat nur das Gewebe aus Deutschland bezogen, wo es am billigsten hergestellt wird; zur Ausfüllung mit dem Firnis ist es in Deutschland nicht gekommen. Das Patent ist deshalb durch Urtheil des Reichsgerichts vom 6. Mai 1891 I. 132 1891 zurückgenommen. Der Patentinhaber darf mit der Ausführung im Inlande nicht so lange warten, bis er die sichere Aussicht hat, dass sich die Aufwendungen für die Ausführung auch ohne weiteres durch entsprechenden Absatz bezahlt machen. Er muss genügende Anstrengungen machen, um der Erfindung Eingang zu verschaffen. In London hat die Erfindung erhebliche gewerbliche Erfolge gehabt; es ist nicht abzusehen, weshalb nicht ähnliche Erfolge in Deutschland bei angemessenen Anstrengungen zu erzielen gewesen wären. Das bloße Ausbieten des Patents an Käufer oder Lizenznehmer in Patentblättern genügt hierzu nicht. Auch hat die patentirte Waare, aus England bezogen, bereits in Deutschland Verwendung gefunden. Dass die Polizeibehörden in Berlin und Hamburg eine ablehnende Haltung wegen der angeblichen Feuergefährlichkeit eingenommen hätten, entschuldigt nicht; es ist nicht ersichtlich, dass die Patentinhaberin Anstrengungen gemacht hätte, um jene Haltung zu überwinden, noch hat sie nachgewiesen, dass solche Haltung in Deutschland überall eingenommen werde, und dass sich das Fabrikat hier nicht auch wie in England bei Eisenbahn-Stationen, Ausstellungs-Gebäuden, Pavillons, Veranden, Gewächshäusern, Markthallen, Wasch-Anstalten und transportablen Anlagen verwenden lasse. Ob die Fabrikation hier nur bei Errichtung einer kostspieligen Anlage möglich ist, kann insbesondere bei der Länge des bereits verflossenen Zeitraums nicht in Betracht kommen. Ist der Gegenstand der Erfindung so beschaffen, dass die Ausführung ohne solche Einrichtung nicht möglich ist, so ist dieselbe eben behufs Aufrechthaltung des Patents nicht zu vermeiden. Die Mittel hierzu fehlen der Patentinhaberin nicht. Gerade weil für das Drahtgewebe an sich in Deutschland die günstigsten Herstellungsbedingungen vorhanden sind, hat die deutsche Industrie ein Recht darauf, dass die freie Verwendung desselben nicht ohne die Kompensationen verhindert wird, welche in der Herstellung des Gegenstandes der Erfindung durch den Patentinhaber in Deutschland liegen.

Die alte Zecca (der Münzpalast) in Venedig ist vor kurzem wieder in den Zustand zurückversetzt worden, den man als den ursprünglichen, von Jacopo Sansovino entworfenen und ausgeführten ansieht. Freilich begegnen sich hier zwei verschiedene Ansichten. Dohme will bei der 1535 vom Rath der Zehn beschlossenen, 1536 von Jacopo Sansovino als ein Rusticabau aus istrischem Stein errichteten Zecca wegen der ersten, gleichsam gepanzerten, den Zweck des Gebäudes vortrefflich zum Ausdruck bringenden Fassade nichts von der Durchbrechung des Erdgeschosses durch 9 Bogenöffnungen wissen. Nach seiner Ansicht lag es von vornherein in der Absicht Sansovino's, die Oeffnungen des Erdgeschosses bis zum Ansatz der Bögen zu schliessen, „gleichsam um das Geschäft der Münzprägung profanen Blicken zu entziehen.“ Als weitere Gründe führt Dohme für seine Ansicht an, dass das Erdgeschoss, welches sich nach dem Hofe zu in 25 Bögen öffnete, die Giessereien und sonstige Werkstätten enthielt, dass der Eingang zur Münze durch die Libreria, aus welcher man zunächst in ein kleines Atrium und von da durch eine kleine Gallerie in den Hof gelangte, erfolgte und dass keiner der Bögen irgendwie als Eingang charakterisirt ist.

Dem stehen verschiedene Berichte entgegen; zunächst der des Temanza, den Dohme selbst anführt, um ihn zu widerlegen und der aussagt, dass die Oeffnungen des Erdgeschosses gegen die Lagune ursprünglich und für Verkaufsläden eingerichtet gewesen und erst später, als sich die Giessereien als zu klein erwiesen, zugemauert worden wären. Ein gleiches berichtet Francesco Sansovino in seinen „XIII“ Büchern Aufzeichnungen über „Venetia citta nobilissima et singolare.“ Francesco Sansovino, ein Nachkomme Jacopo Sansovino's, ge-

niesst den Ruf eines glaubwürdigen Chronisten und hat die Thatsache 1580 bezeugt. Jacopo Sansovino hatte sich nach ihm für die offenen Bogengänge des Münzpalastes entschieden, um den Kaufleuten Gelegenheit zu geben, in den Gewölben, zu welchen diese ersteren führten, ihre Gold- und Silberwaren auszustellen. Mit dem Jahre 1580 schliessen die schriftlichen Aufzeichnungen Francesco Sansovino's; ein Staatsverbrechen, dessen er sich als Edler von Venedig schuldig gemacht, brachte ihm lebenslängliche Kerkerhaft. Im Kerker kam er auf den Gedanken, dass die offenen Arkaden des Erdgeschosses des Münzpalastes den hier aufgehäuften Schätzen an Gold und Silber keine genügende Sicherheit böten und es richtig wäre, die Oeffnungen zu vermauern. Dieser an die Republik erstattete Vorschlag verschaffte ihm wieder die Freiheit.

Schon längst dient der Münzpalast nicht mehr seinem Zwecke. Der Niedergang Venedigs entriss ihn seiner Bestimmung. In unseren Tagen öffneten sich die Jahrhunderte lang geschlossenen Arkaden, um mit ihrer herrlichen Aussicht einem Café Aufnahme zu gewähren.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Der Mar.-Ob.-Brth. Schunke ist behufs Uebertritts in das Reichsamt aus dem Ressort d. Innern des Reichs-Marine-Amtes ausgeschieden u. als Vorst. d. Schiffsvermessungs-Amtes unter Verleihung d. Charakters als Geh. Reg.-Rath wieder angestellt worden.

Der Bfhr. Harry Schmidt ist zum Mar.-Bfhr. d. Schiffsbauf. ernannt.

Garn.-Bauverwaltg. Der Garn.-Bauinsp., Brth. Drewitz in Rostock tritt auf seinen Antrag z. 1. Nov. d. J. in den Ruhestand.

Baden. Die Ing. I. Kl. Wiese in Rastatt, Jos. Bleule in Karlsruhe u. Fr. Wagner in Offenburg sind den Wasser-u. Strassen-Bauinsp. Wertheim, bezw. Heidelberg u. Karlsruhe zugetheilt, der letztere m. dienstl. Wohnsitz in Pforzheim.

Preussen. Dem Stadt-Brth. Schmidt in M.-Gladbach ist der kgl. Kronen-Orden IV. Kl. u. dem Priv.-Bmstr. Stadtrath Paul Jackisch in Beuthen O.-S. der Charakter als Baurath verliehen.

Der bish. b. d. kgl. Min.-Bau-Komm. in Berlin angestellte Bauinsp. Kleinau ist, unter Beilegung des Amtscharakters als Landbauinsp., m. d. Geschäften d. Vorst. d. 2. (techn.-finanz.) Abth. d. Dombau-Verwaltg. das. betraut worden.

Dem bish. b. d. kgl. Pol.-Präs. in Berlin angestellten Bauinsp. Mühlke ist eine Lokal-Baubeamten-Stelle im Bereiche d. kgl. Min.-Bau-Kom. das. verliehen.

Zum kgl. Reg.-Bmstr. ist ernannt: der Reg.-Bfhr. Rob. Pfeil aus Wiesbaden (Masch.-Bfch.)

Dem bish. kgl. Reg.-Bmstr. Friedr. Kullrich in Bochum ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. A. K., Köln. Dass Unternehmer für Entwürfe Bezahlung erhalten, die sie eingereicht haben, um die Bauausführung zu erlangen, ist im allgemeinen nicht üblich, zumal wenn sie zur Aufstellung des Entwurfs nicht einmal besonders aufgefördert worden sind. Indessen wird es hierbei stets auf die näheren Umstände des einzelnen Falls ankommen; denn es lässt sich nicht leugnen, dass manche Bauherren mit der Arbeitskraft der Unternehmer, von denen sie sich Entwürfe und Kostenanschläge vorlegen lassen, geradezu Missbrauch treiben. — Eine Bestimmung über die sogen. „Qualifikation“, welche einen Architekten oder Ingenieur dazu berechtigt, für seine Arbeiten Bezahlung nach der „Hamburger Norm“ zu beanspruchen, giebt es nicht und kann es nicht geben: nicht der Urheber, sondern das Werk selbst muss bei Beurtheilung der betreffenden Frage auf seine Berechtigung geprüft werden, und es ist wohl schwerlich anzunehmen, dass Sachverständige, denen in einem darüber entstandenen Rechtsstreite die gutachtliche Entscheidung obliegt, einem geradezu stümperhaften Entwurfe jenes Recht zugestehen werden.

Hrn. G. Th. H. in L. Vergleichen Sie über die Herstellung des Terazzo-Fussbodens „Baukunde des Architekten“ Bd. I, Theil 2, S. 627 f. (Berlin, E. Toeche.)

Offene Stellen.

Im Anzeigenthel der heut. No. werden zur Beschäftigung gesucht.

a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure. Je 1 Arch. d. d. Garn.-Bauinsp.-Hagenau i. E.; Reg.-Bmstr. C. Sieben-Aachen; Reg.-Bmstr. Trimborn-Köln; Arch. Losow & Viehweger-Dresden; Arch. Robbel-Hannover; Arch. H. Otto Paul-Reichenbach i. V.; G. 557 Exp. d. Dtsch. Bztg. — Je 1 Ing. d. Hannov. Masch.-Bau-A.-G. vorm. Egstorff Linden v. Hannover; R. 758 Hasenstein & Vogler-Nürnberg.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw. 1 Landmesser d. d. Reg.-Bmstr. Joseph-Geestmünde. — Je 1 Techn. d. d. Fortifikation-Friedrichsord b. Kiel; Bauopt.-Frankfurt a. M.; C. 558 Exp. d. Bztg. — 6 techn. Lehrer d. d. Dir. Spetzler, d. Baugewerksch.-Posen. — 1 Bauassistent d. d. Eis.-Bauinsp. Weithmann-Köln. — 1 Beigeordneter z. Oberleitung d. städt. Bauwesens d. d. Magistrat-Homburg-H.

Berlin, den 30. Juli 1892.

Inhalt: Ueber evangelischen Kirchenbau in England (Schluss). — Zur Geschichte der technischen Künste. — Ist Eisen der alleinige Baustoff für die höchsten Bauwerke der Neuzeit? (Schluss). — Auswechselbare Laufmäntel an Strassen- und

anderen Druckwalzen. — Vermischtes. — Preisaufgaben. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

Ueber evangelischen Kirchenbau in England.

Von Otto March.

(Schluss.) Hierzu eine Bildbeilage.

Das mit Beginn dieses Jahrhunderts in England wie in Deutschland erwachende grössere kirchliche Leben machte sich im Kirchenbau in so mächtiger Weise geltend, dass in der Zeit von 1801—1856 3150 Kirchen erbaut worden sind, wofür das Parlament im Jahre 1818 21 Mill., 1824 10½ Mill. *£* bewilligte. Letzteres beschäftigte sich auch in seinen Sitzungen mit den allgemeinen Grundsätzen für die zweckmässigste Gestaltung der Gotteshäuser.

In der nachstehenden Tabelle sind die Einwohner- und Kirchenzahlen der britischen Grossstädte während der 70er Jahre aufgeführt. In ihnen stellen sich die Ergebnisse der nationalen Arbeit zur Hebung des kirchlichen Geistes dar. Die Kirchenzahl wuchs in London in einem halben Jahrhundert von 128 auf 1100, in Glasgow von 62 auf 289. London hat etwa 1¼ Million Kirchensitze, wodurch das von der Kommission für Kirchenvermehrung erstrebte Ziel, dass auf je 3 Einwohner ein Sitz in einer Kirche zu kommen habe, thatsächlich erreicht ist.

Stadt	Einwohnerzahl	Zahl der Kirchen	Zahl der Einwohner auf je 1 Kirche.
London	8 810 000	1100	3470
Glasgow	750 000	289	2600
Liverpool	550 000	275	2000
Manchester	520 000	282	1840
Birmingham	340 000	140	2430
Sheffield	240 000	100	2400
Edinburgh	230 000	146	1580
Bristol	180 000	100	1800
Newcastle	140 000	95	1470

Die erwähnte offizielle Kirchenbau-Kommission, gebildet aus Bischöfen, Laien und Sachverständigen, wirkte auch durch Sammeln und Veröffentlichung gemachter Erfahrungen bezüglich der Abmessungen, Konstruktionen und Einrichtungen in dem Grade fruchtbringend, dass Stüler in seinem Reisebericht 1858 die von ihm besichtigten neueren Kirchenbauten Englands für die zweckmässigst ausgeführten der neueren Zeit erklären musste.

Mehr und mehr hat sich schon damals als Grundsatz herausgebildet, bei der Gestaltung der Kirchen von der Anordnung der Gemeindegänge auszugehen. Bei der allgemeinen Bevorzugung einer mässigen Ausdehnung der Gotteshäuser wird nur auf 200—1200, ausnahmsweise auf 1500 Sitzplätze gerechnet, einschliesslich der Plätze auf den Emporen, die neuerdings seltener angewendet werden, da sie — wohl nicht ganz mit Recht — lediglich als ein nothwendiges Uebel erforderlicher Sparsamkeit gelten. Für den Fall ihrer Anordnung wird als Herstellungsmaterial das Eisen bevorzugt.

Die Fläche, die die Gemeindegänge einnehmen, soll mit den etwaigen Seitenschiffen ungefähr ein Quadrat bilden, um die Anwesenden der möglichst in der Mittelaxe angebrachten Kanzel gleichmässig nähern zu können. Die Kirchen sind gut zu ventiliren und auf 9—10° R. zu erwärmen. Die Anlage von mindestens 4 Rauchrohren ist Vorschrift.

Da die erwähnte, mit diesem Jahrhundert sich geltend machende Erstarkung des religiösen Sinnes naturgemäss auch zu grösserer Verbreitung der in unserem Sinne evangelischen Bekenntnisformen in der englischen Kirche führte, so gelang es 1828 den Dissenters, die ihre politischen Rechte beschränkenden gesetzlichen Bestimmungen ganz zu beseitigen. Die kirchlichen Vereinigungen mannichfachster Art, für welche damit die historische oppositive Form fortgefallen war, strebten nun danach, neue, für ihr Christenthum eigenthümliche Lebensformen zu gewinnen. Besonders nahm in ihren Gottesdiensten die lebendige Verkündigung der Predigt neben dem in der Hochkirche geübten „gemein-

samen Opfer der Anbetung“ einen bedeutsamen Platz ein. Während nun die Hochkirche eine gleichzeitige Gegenbewegung in der Partei der Ritualisten (Puseyismus 1838) erzeugte, die auch baukünstlerisch auf die alten Ueberlieferungen der römisch-katholischen Mutterkirche zurückgriff, machte sich bei den Kirchenbauten der Dissenters eine immer bestimmtere Auffassung des evangelischen Predighauses geltend, welche die künstlerische und kirchliche Wirkung nicht allein in dem architektonischen Aufbau erstrebte, sondern mit dem gefüllten Gotteshause, mit der Gemeinde selbst als ästhetischem Moment rechnet, indem die Linien und Anordnungen der mit den Gemeindegliedern besetzten Bankreihen bei der geplanten Raumwirkung in die gebührende Berücksichtigung gezogen werden. Man beseitigte dabei auch allmählich eine Vertheilung der Bänke, die noch in dem in der Beilage nach Stüler dargestellten Grundriss der Kirche zu Craven-Hill zu Tage tritt und die auch in unseren Kirchenbauten noch anstandslos angewendet zu werden pflegt: die Bänke theilweise mit ihrer Richtung winkelrecht zu derjenigen anderer Bankreihen zu stellen, eine Anordnung, die von der möglichst ökonomischen Bestuhlung überkommener katholischer Grundrisse herrührt, über deren Unschönheit und Unzweckmässigkeit vom Standpunkt ungestörter Andacht der auf diesen Bänken Sitzenden ein Zweifel indessen nicht bestehen kann.

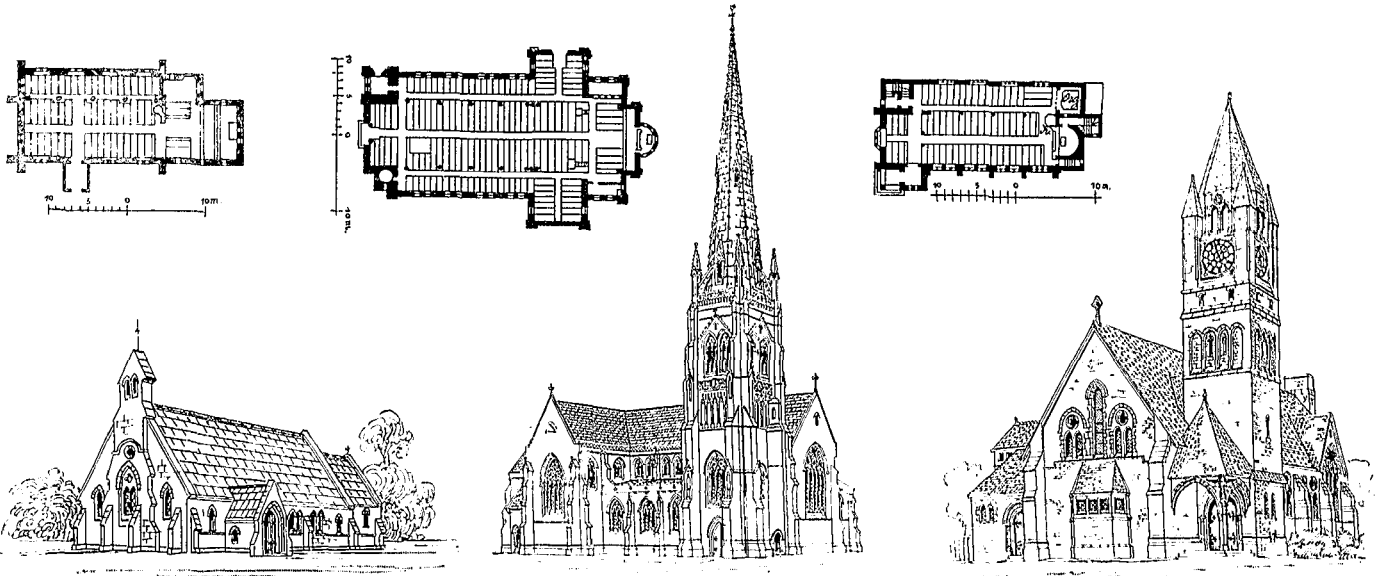
Wieder sind es die Presbyterianer, welche zuerst durchgreifend und bewusst mit der Ueberlieferung brechen, indem die in Schottland 1830—40 bestehende Kommission für Kirchenbauten eine halbkreisförmige konzentrische Anordnung der Sitzreihen um die Kanzel herum empfiehlt.

Von diesen presbyterianischen Kommissionsbeschlüssen sei noch erwähnt, dass durch sie die Anbringung einer Orgel und eines festen Kommuniontisches verboten wurde. Letzterer sollte bei Gelegenheit der vierteljährlich in versammelter Gemeinde zu begehenden Abendmahlsfeier anstelle der vor der Kanzel befindlichen beweglichen Bänke in solcher Ausdehnung Aufstellung finden, dass sämtliche Anwesenden in abwechselnder Reihenfolge an dem Tische sitzend Platz nehmen konnten.

Bei den besonders in den letzten zwei Jahrzehnten sich geltend machenden zielbewussten Versuchen einer den veränderten Bedürfnissen entsprechenden freieren Plangestaltung muss auch Amerika besondere Erwähnung finden, das durch den Kongregationalisten Robinson (1619) und den Quäker Penn (1682) von vornherein mit den nach Selbstständigkeit ringenden kirchlichen Strömungen Englands bekannt gemacht worden war. In Amerika, wo sich der Staat seiner Verfassung gemäss um keine Kirche kümmert, äussert sich das starke kirchliche Leben in besonderer Weise in der Bildung zahlloser Sekten. Es ist für die Beurtheilung der Lebenskraft solchen Sektenwesens, für seine Gemeindeformen und damit für die Beurtheilung der Bedingungen seiner Bauausführungen wichtig, eine der bedeutendsten Sekten näher kennen zu lernen, und daher zweckentsprechend, hier einige ausführliche Mittheilungen über die weitverbreitete kirchliche Gemeinschaft der Kongregationalisten aufzunehmen*).

„Die Gründung der Sekte der Kongregationalisten wird gewöhnlich dem Puritaner Robert Browne zugeschrieben, der im Jahre 1583 eine Kirche in England stiftete; allein wahrscheinlich gab es schon unter der Regierung Eduards VI. und der Königin Maria Kirchen, die nach kongregationalistischen Grundsätzen errichtet waren, und Browne war nur der erste, von dessen Kirche wir zuverlässige Nachrichten haben. Der Vater des modernen Kongregationalismus ist aber John Robinson, der als nonkonformistischer Geistlicher von den Bischöfen der anglikanischen Kirche so lange verfolgt wurde, bis er sich entschloss, mit seiner Gemeinde das Land zu verlassen und zu flüchten. Es gelang zwar erst nach mehreren Versuchen; indess

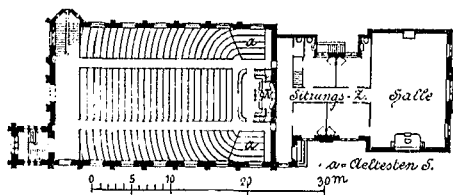
*) Aus der Vorrede zu Theodor Parker von J. Ziethen.



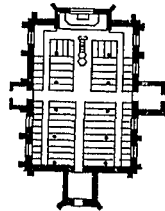
Abbildg. 10 u. 11. Kirche zu Brynford.

Abbildg. 13 u. 14. Kirche zu Craven Hill.

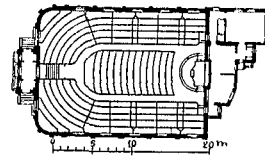
Abbildg. 15 u. 16. Kongregational-K. in Shanklin.



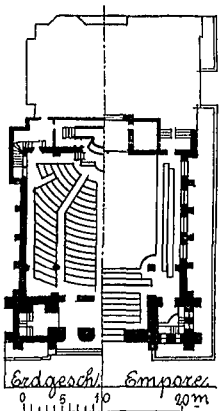
Abbildg. 17. Freie Nord-Kirche zu Inverness.



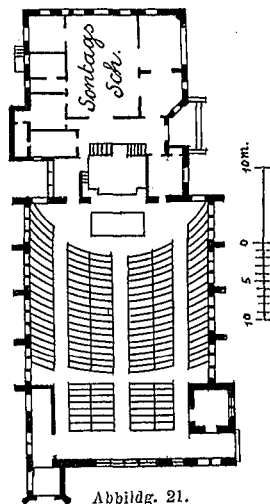
Abbildg. 12. Englische Landkirche (Nach Stüller).



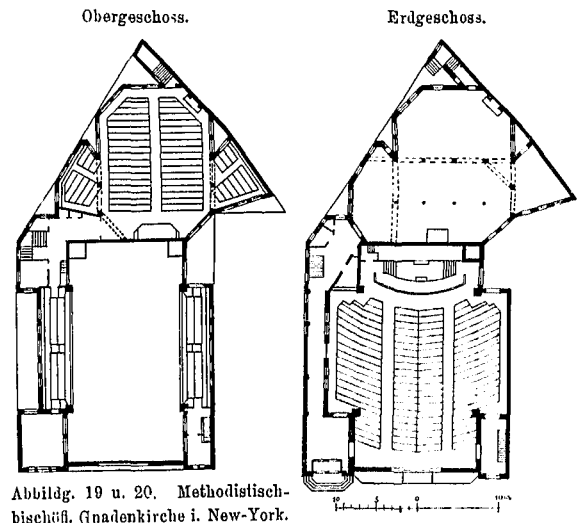
Abbildg. 18. Kapelle und Schule der freien vereinigten Methodisten-Kirche in Darwen.



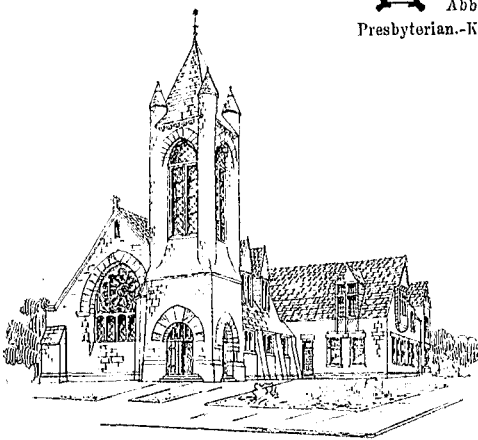
Abbildg. 29. Emmanuel-Baptisten-Kirche in Brooklyn.



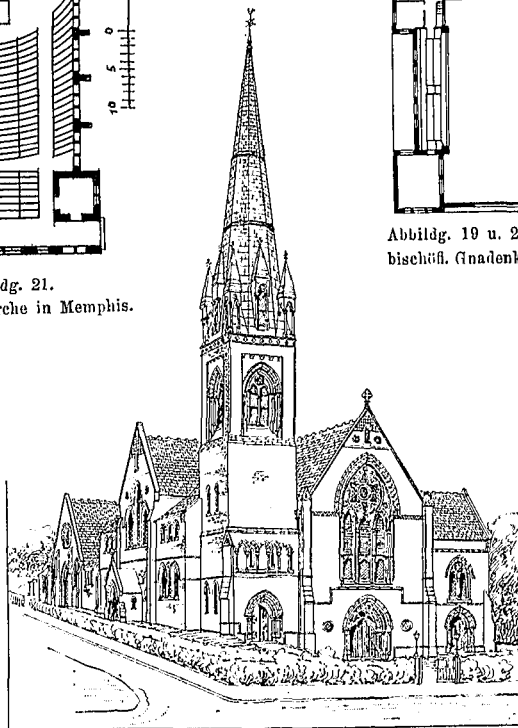
Abbildg. 21. Presbyterian.-Kirche in Memphis.



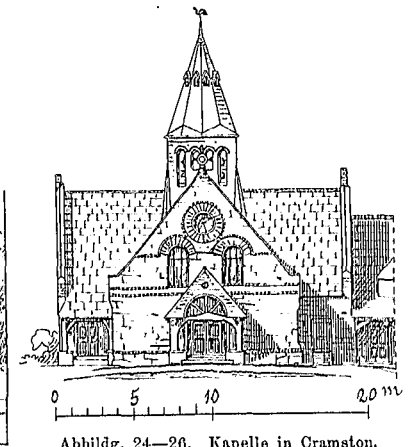
Abbildg. 19 u. 20. Methodisch-bischöf. Gnadenkirche i. New-York.



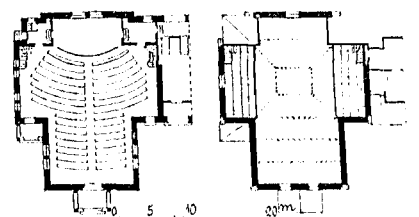
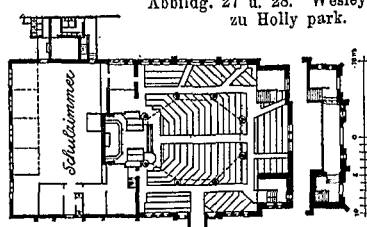
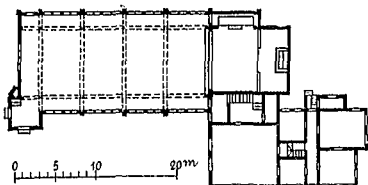
Abbildg. 22 u. 23. Christus-K. in Herkiness (New-York).



Abbildg. 27 u. 28. Wesleyaner-K. zu Holly park.



Abbildg. 24-26. Kapelle in Cramston.



gelangte dann Robinson mit seiner Gemeinde glücklich nach Holland. Zuerst schlossen sie sich an die Kirche zu Amsterdam an; da aber unter den Mitgliedern Streitigkeiten entstanden waren, siedelten sie nach Leyden über. Durch neue Einwanderungen aus England machte die junge Kirche rasche Fortschritte, und bald zählte sie 300 Kommunikanten. Während der folgenden zehn Jahre veröffentlichte Robinson mehre Streitschriften, meistens zur Erklärung oder Vertheidigung seiner besonderen Ansichten. In Beziehung auf Lehre und Glaubensbekenntnis waren die Kongregationalisten strenge Calvinisten. Inbezug auf Kirchenzucht hatte die Leydner Kirche folgende Grundsätze aufgestellt: 1. Keine Kirche darf aus mehr Mitgliedern bestehen, als so viele bequem zum Gottesdienste und zur Verehrung zusammenkommen können. 2. Eine Kirche Christi soll nur aus solchen als Mitglieder bestehen, die an Christus glauben und ihm gehorchen. 3. Eine hinlängliche Anzahl von gläubigen Mitgliedern hat das Recht, wenn das Gewissen sie treibt, eine besondere Kirche zu bilden. 4. Die Bildung einer solchen Körperschaft geschieht durch Vertrag oder Bund, ausdrücklich oder stillschweigend. 5. Nachdem sie eine solche Körperschaft gebildet, haben sie das Recht, ihre Beamten zu wählen. 6. Diese Beamte sind Pastoren oder lehrende Aelteste, verwaltende Aelteste und Diakonen. 7. Diese Aeltesten, wenn sie gewählt und ordinirt sind, haben keine Macht, die Kirche zu regieren, ausser mit Zustimmung der Brüder. 8. Alle Aeltesten und alle Kirchen sind gleich inbezug auf Befugnisse und Rechte. 9. Bezüglich der Sakramente glauben sie, dass die Taufe den Gläubigen und ihren Kindern ertheilt werden soll; aber sie lassen nur die Kinder von Kommunikanten zur Taufe. Das Abendmahl wird am Tische sitzend eingenommen. Die Kirchenzucht ist eine durchaus geistige, und darf nicht von weltlichen Strafen begleitet sein. 10. Sie nehmen keine anderen Feiertage als den christlichen Sabbath an, wiewohl sie gelegentlich Fast- und Betttage halten; und sie entsagen allem Rechte menschlicher Erfindung in Sachen der Religion.

Im Jahre 1617 dachten Robinson und seine Gemeinde daran, nach Amerika auszuwandern. Sie hofften an den wilden Ufern von Nordamerika die Werkzeuge zur Bekehrung der Eingeborenen zu werden, und zu gleicher Zeit einen Staat aufbauen zu können, wo sie Gott dienen könnten, ohne dass Jemand sie belästigte, oder durch Einschüchterung vom rechten Pfade abzubringen suchte. Virginien wurde als Ziel bestimmt und es wurden zwei Mitglieder abgeschickt, um mit der virginischen Gesellschaft zu unterhandeln. Wiewohl nun diese wünschte, dass sie sich auf ihrem Grund und Boden niederlassen möchten, so konnte sie ihnen doch keine Gewissensfreiheit zusichern. Nach langer Unterhandlung erhielten sie endlich im Jahre 1619 ein Patent und ein Vertrag mit Londoner Kaufleuten gewährte ihnen die nöthigen Geldmittel, um die Reise antreten zu können.

Die erste Kirche errichteten die Auswanderer in Plymouth, im heutigen Staate Massachusetts und Robinson und seiner Kirche zu Leyden in der alten Welt, und der Kirche zu Plymouth in der neuen verdanken die Grundsätze der Kirchenzucht der Kongregationalisten ihre erste Entwicklung. Ihrem Beispiele und Erfolge verdanken alle nachherigen religiösen Gemeinschaften von Neu-England ihr Dasein. Es ist ein ehrenhaftes Zeugnis für die Richtigkeit ihrer Logik, dass von denen,

die sich von ihnen dogmatisch abzweigten, alle ihre unterscheidenden Ansichten über das Kirchenregiment angenommen wurden. Die heilige Schrift war für sie das Mustergiltige in der kirchlichen Verwaltung und dem Gottesdienste wie im Glauben und in der Lehre; und das neue Testament betrachten sie als das Vorbild, nach dem jede Kirche eingerichtet werden müsse.

Die Grundsätze der neueren Kongregationalisten unterscheiden sich, wie bereits gesagt, nur wenig von denen, welche John Robinson in der Kirche zu Leyden aufstellte. Die Grundlagen und die Grundsätze ihrer kirchlichen Ansicht bestehen darin, dass eine Kirche eine Gesellschaft frommer Personen ist, die sich freiwillig zur Verehrung Gottes vereinigen. Von diesem Ausgangspunkte aus lässt sich das ganze System logisch schliessen. Jeder einzelne urtheilt für sich selbst, welcher Kirche er angehören will, und handelt in dieser Beziehung nach dem Gesetze Gottes, welches allen seinen Kindern anbefiehlt, Mitglieder einer sichtbaren Kirche zu sein. Da nun in gewissem Sinne jede Kirche eine durch sich selbst erschaffene ist, so ist sie auch von allen andern unabhängig, ausser insoweit sie durch die Gesetze der christlichen Gemeinschaft beschränkt ist, welchen ebensowohl Gesellschaften wie Einzelne unterworfen sind. Jede Kirche hat das Recht, ihre Beamten zu wählen, Mitglieder aufzunehmen und auszuschliessen; — mit einem Worte, alle die Handlungen vorzunehmen, welche nach der heiligen Schrift in das Bereich einer christlichen Kirche gehören. Auf die heilige Schrift berufen sich die Kongregationalisten als den einzigen Führer in allen Dingen des Glaubens wie der Zucht. Sie glauben, dass diese Art von Kirchenregiment in der heiligen Schrift gelehrt und durch das Beispiel der Apostel und der ersten Christen geheiligt wird. Glaubensbekenntnisse brauchen sie nur als Formeln, betrachten sie aber nie als Prohirsteine der Rechtgläubigkeit.

Die Idee einer Zentralgesetzgebung und oberrichterlichen Gewalt ist bei ihnen ganz unbekannt. Die Konzilien und Synoden betrachten die Kongregationalisten bloß als beratende Körperschaften, die von den verschiedenen Kirchen in gewissen örtlichen Grenzen beschiedt sind. Sie sind sozusagen eine Art Kongress, wo die Repräsentanten unabhängiger Kirchen zusammenkommen, um mit einander über Angelegenheiten von allgemeinem Interesse zu berathen. Aber ihre Beschlüsse haben keine bindende Autorität; jeder einzelnen Kirche ist es freigestellt, dieselben anzunehmen oder abzulehnen. Insoweit die politischen und gesellschaftlichen Segnungen eines Volkes von seinen religiösen Einrichtungen abhängen, können die Kongregationalisten kein grösseres Lob für ihre Grundsätze und Institutionen verlangen, als dass sie nach ihren Früchten beurtheilt werden. Die Harmonie zwischen ihrer politischen und kirchlichen Regierungsform ist unleugbar und es ist nicht zu viel gesagt, dass die Freiheit der Kirche die Mutter der Freiheit des Staates war. Die englischen Prälaten hatten nicht Unrecht, dass sie es den Puritanern zum Vorwurf machten, sie hegten Grundsätze, die in ihrer Entwicklung die Hierarchie wie den Despotismus stürzen müssten. In Neu-England begann der Revolutionskrieg. In Neu-England wurden Volksschulen zuerst in solcher Ausdehnung eingerichtet, dass das Volk von Neu-England den übrigen Staaten der Union ein herrliches Vorbild in Sitte und Erziehung wurde, das auch bis heute nur von wenigen derselben erreicht worden ist. In Neu-England

Zur Geschichte der technischen Künste.*)

Obgleich beinahe ein halbes Jahrhundert seit der Wiederaufnahme der bewussten Förderung der Kunst der Gebrauchsgegenstände, der angewandten Kunst, verflossen ist, ringt diese Kunst, welche strebt, den Gegenstand des täglichen Gebrauchs zu verschönern, seine Erscheinung ohne Benachtheiligung seines Zweckes gefälliger zu machen, immer noch um die Stellung gegenüber der freien Kunst des Genusses, des Genusses vornehmster Art. Hohe Kunst und Kleinkunst, bildende Kunst und technische Künste, Kunst und Kunstgewerbe sind die gebräuchlichsten der einander gegenübergestellten und zum gegenseitigen Maasstabe erhobenen Schlagwörter. Eine bestimmte Stellungnahme zugunsten der einen oder andern Bezeichnung ist nicht erfolgt. Hört man die Vertreter der sogenannten „hohen Kunst“, so erkennt man bald das Bestreben, das Kunstgewerbe auf eine Stufe zurückzudrängen, die tief unter jener steht, die sie mit ihrer Kunst einzunehmen vermeinen. Umgekehrt fühlt sich das Kunstgewerbe der hohen Kunst gleichberechtigt. Auch hier ist die Frage, wo die Grenze sei, eine ziemlich missige. Handwerksmässiges im nüchternsten und letzten Sinne des Wortes können beide zeigen; ein schlechtes Skulpturwerk nimmt dadurch keine höhere Stufe ein, dass es der hohen Kunst angehört und ein edles Erzeugnis des Kunstgewerbes wird nicht dadurch auf eine niedere Stufe zurück-

gedrängt, dass es eben ein Werk der Kunst des Gewerbes ist. Sind die Rafael'schen Tapeten, sind die Bronzekandelaber in St. Peter in Rom, sind die Goldschmiede-Werke eines Benvenuto Cellini oder eines Wenzel Jamnitzer Werke der Kleinkunst oder der hohen Kunst? Weder das eine noch das andere. Sie sind Werke der Kunst überhaupt, der Kunst, die tausendfach und in immer wechselnder Schönheit uns entgegentritt, der Kunst, die dem göttlichen Funken gleich, aus dem Werke zu uns überspringt und die Gefühls- und Gedanken-Verbindungen zwischen Urheber und Geniesendem herstellt. Es ist also nur eine Kunst, die uns aus den Werken der Kleinkunst und denen der hohen Kunst entgegentritt: die Kunst, welche, wie Alexander von Humboldt sagt, der Inbegriff aller geistigen Produktionskraft der Menschheit ist. Eine gegenseitige Abgrenzung ergibt sich von selbst aus der verschiedenartigen Bestimmung der Kunstwerke. Die Begriffe „Gebrauch“ und „Genuss“ dürften hier scheiden. Eine geknüpfte Tapete, ein kostbares Goldschmiede-„Gefäss“ usw. sind Dinge, die nicht um ihrer selbst willen geschaffen wurden, sondern sie sind Gebrauchsgegenstände, die bestimmt sind, einen Raum abzutheilen, eine Wand zu behängen und zu verdecken, auf einer Tafel Früchte usw. aufzunehmen und dieser Charakter wird dadurch nicht abgestreift, dass das Gebilde vielleicht infolge einer kostbareren Ausstattung seiner Bestimmung entzogen wird, oder dass sich allmählich in seiner Formgebung eine Umbildung vollzieht, die es mehr zum Schauegegenstand denn zum Gebrauchsstück macht. Ein Holzschnitt, die Miniatur eines Gebetbuches, die Camee oder Gemme eines Schmuckstücks gehören in nicht minderm Grade in jene Gruppe; sie sind trotz einer

* Geschichte der technischen Künste. Im Verein mit Justus Brinckmann, Albert Ig, Julius Lessing, Fr. Lippmann, Hermann Rollet, herausgegeben von Bruno Bucher. Stuttgart, Verlag von W. Spemann und Deutsche Verlags-Gesellschaft Union. 1875—1892; 80.

findet man noch heutigen Tages weniger Unsittlichkeit, Laster und Unglauben als in irgend einem Lande der Erde von gleichem Umfange. Wenn wir uns erinnern, dass beinahe 200 Jahre nach Gründung der Kirche der Kongregationalisten kaum eine einzige Kirche ändern Bekenntnisses in ihren Grenzen war, so muss hauptsächlich den Kongregationalisten und ihren Grundsätzen zugeschrieben werden, dass Neu-England ist, was es ist*.

Ein anregendes Element für die eigenartige Gestaltung der kirchlichen Gebäude kommt bei den Dissenters dadurch hinzu, dass sie abweichend von der Hochkirche, die eine persönliche Seelsorge im allgemeinen nicht kennt, sondern sich auf die Gottesdienste in der Kirche beschränkt, die Unterhaltung von Kinder- und Sonntags-Schulen, sowie von mannichfachen Gemeindeverbänden zu gegenseitiger Erbauung und Unterstützung pflegen, deren Räume häufig in direkter Verbindung mit der Kirche und der Predigerwohnung gebracht sind. Mehrfach ist dabei die Beziehung der genannten Räume eine so enge, dass sie von einander und von der Kirche nur durch Rolläden getrennt sind, um erforderlichenfalls zu einem Raum vereinigt werden zu können.

Schliesslich müssen hier die Massen-Predigthäuser (Tabernakel) in London und New-York Erwähnung finden, die unter bewusster Aufgabe der Absicht, einen kirchlich-monumentalen Raum zu schaffen, lediglich als Zuhörerraum für möglichst grosse Versammlungen dienen sollen. Dem

5000 Menschen fassenden Tabernakel des berühmten Kanzelredners Spurgeon in London wird dabei eine vollständig befriedigende Akustik nachgerühmt.

So unbefangen nun die Engländer die Erfüllung der besonderen praktischen Bedingungen für ihre Predigtkirchen anstreben*), so gilt doch noch heute das ihnen von Stüler gespendete Lob, dass sie die altgeheiligten Ueberlieferungen stets so weit berücksichtigen, als sie mit den liturgischen Elementen der Gegenwart in Einklang zu bringen sind. Stüler hebt mit Recht hervor, dass ihre einfachsten Kirchen nie ärmlich wirken, die reichen andererseits bei grosser Betonung der Bequemlichkeit, sogar Behaglichkeit, das Schickliche dieses Raumes niemals verletzen.

Dieses Urtheil muss man auch auf die freie, manchmal fast gewagt erscheinende Art übertragen, mit der sie die theilweise sehr lebendigen Grundrisse in der Aussenarchitektur zu entwickeln bemüht sind. Es finden sich zahlreiche Beispiele, bei denen in beachtenswerthester Weise das Einladende mit traulicher Würde vereinigt ist.

Die dem englischen Nationalcharakter eigene Mischung von Freiheitssinn und Ehrfurcht kommt der schwierigen Lösung der gestellten Aufgaben sehr zugute.

*) Grecian temple, catholic cathedral, Corinthian portico, Norman doorway, cannot differ so much or so essentially as the notions of a church and a preaching house. Pugin 1840.

Ist Eisen der alleinige Baustoff für die höchsten Bauwerke der Neuzeit?

(Schluss.)

Soll die Tauglichkeit zweier Stoffe verglichen werden, so muss zunächst eine gewisse Klarheit über die zulässige Beanspruchung der Materialien vorliegen. Es hat sich der Brauch eingeführt, Eisen mit etwa $\frac{1}{5}$, Steinmaterialien aber wegen ihrer geringeren Verlässlichkeit nur mit $\frac{1}{10}$ der Festigkeit zu beanspruchen. Wir schliessen uns dem an, möchten aber auf einen wohl zu wenig beachteten Unterschied zwischen der Zug- und Druckbeanspruchung hinweisen. Wenn in einem gezogenen Körper ein einziger Querschnitt unzuverlässig ist, so findet ein Zerreißen statt, die beiden Theile entfernen sich von einander und die Konstruktion ist zerstört. Bei gedrückten Körpern dagegen nähern sich nach der Zerstörung eines unzuverlässigen Stückes die beiden Theile und finden, wenn sich nicht eine schräge Gleitebene gebildet hat, von neuem eine feste Berührung. In dieser Beziehung bietet also die Druckfestigkeit an sich eine grössere Sicherheit. Eine dünne, senkrecht zum Druck stehende Schicht kann sogar ganz zermalmt werden, ohne dass dadurch eine Zerstörung einzutreten braucht. Solche dünne Schichten sind aber unter anderen die Lagerfugen des Mauerwerks.

Für die richtige Beurtheilung der Festigkeit des Mauerwerks bildet die Beschaffenheit der Fuge, ihre Lage, Stärke, Auffüllung, einen der wichtigsten Faktoren, der vielfach unterschätzt, oft aber auch stark überschätzt wird. Bei Mauerwerken mit gutem Mörtel, der fest angebunden hat, wird der Druck bei richtiger Ausführung seinen Weg verfolgen, ohne sich sonderlich um die Lage der Fugen oder, was etwa

dasselbe sagt, um die Grösse, Gestalt und Richtung der Steine zu kümmern. Wenn die Elastizitäts- und Ausdehnungsverhältnisse von Stein und Mörtel nicht zu sehr verschieden sind, so wird das Verhalten eines fest verbundenen, nicht über Gebühr belasteten Mauerwerks, ziemlich das gleiche sein, möge ein regelrechter Verband durchgeführt sein oder nicht, mögen die Schichten senkrecht oder schräg zu der Druckrichtung laufen*) oder möge schliesslich ein wildes Bruchsteingemäuer oder ein Gusswerk mit kleinen rundlichen Steinen vorliegen.

Fehlt dem Mörtel die Eigenschaft, sich gut mit den Steinflächen zu verbinden, so wird bei schräg liegenden Schichten oder geneigten Steinflächen, deren Richtung um mehr als den Reibungswinkel vom Lot gegen die Druckrichtung abweicht, bei entsprechend starkem Druck eine Verschiebung bzw. ein Abrutschen kleiner oder grosser Mauertheile stattfinden können. Bei einem solchen Mörtel sind also zu stark geneigte grössere Stein- oder Fugenflächen zu meiden. Ist dabei der Mörtel noch in sich fest zusammenhängend, so ist

*) Bei Berechnung der Gewölbe ist es üblich geworden, den Druck senkrecht zur Schichtrichtung anzunehmen; infolge dessen ergibt sich der wunderbare Widerspruch, dass bei ein und demselben Kreuzgewölbe ein ganz verschiedener Schub berechnet wird, je nachdem die Schichten parallel zum Scheitel oder schräg laufen. — Unseres Erachtens wird der Schub in beiden Fällen gleich sein, da er sich, von Zufälligkeiten der Ausführung abgesehen, in einem unverletzten Gewölbe nach der Wölbform, weniger nach der Schichtenlage richtet. Auch wenn der Mörtel nicht bindet, sondern die Schichten lose auf einander liegen, kann eine Richtungsänderung des Druckes erst nach Ueberwindung des grossen Reibungswiderstandes eintreten. S. Ungewitter, Lehrb. d. got. Konstr., 3. Aufl., S. 47 u. S. 104.

gewissen Selbständigkeit Theile eines Ganzen, das dem Gebrauch dient.

Auf der anderen Seite dürfte es schwer sein, einem Staffeleigemälde oder einem Skulpturwerke einen bestimmten Gebrauch zuzuschreiben. Sie sind um ihrer selbst willen entstanden und tragen die Bestimmung der Einladung zum edlen Genusse auf der Stirn. Es dürfte darum keine Schwierigkeiten bereiten, zwischen einer Kunst des Genusses und einer Kunst des Gebrauchs zu unterscheiden, welche beide doch eine Verschiedenartigkeit des Ausdrucks aufweisen, und die Kunst des Genusses etwa mit dem Gebiete zu identifizieren, das bisher mit so viel Behagen als „hohe Kunst“ bezeichnet wurde, mit Gebrauchskunst aber das Gebiet der künstlerischen Hervorbringung zu bezeichnen, das sich bisher die schwer empfundene Bezeichnung „Kleinkunst“ gefallen lassen musste. Das würde keine besondere Schwierigkeiten verursachen, wenn die Architektur nicht wäre, die bisher immer der hohen Kunst zugesellt wurde und die doch wie keine andere eine Kunst des Gebrauchs ist. Hier zeigt sich so recht, wie schwer es ist, Grenzen zu ziehen und einzutheilen, wo doch alles nach ungebundener freier Entwicklung drängt. —

Jedenfalls beweist der Kampf um die Stellung des Kunstgewerbes die hohe Wichtigkeit, welche ihm in unserem Kulturleben zukommt. Es ist noch nicht so lange her, dass König Ludwig I. von Bayern den Ausspruch that: „Es soll angelegentlichst getrachtet werden, Kunst in die Gewerbe zu bringen“. Das Kunstgewerbe hat gekämpft und gerungen und von der Bedeutung, die es sich wieder errungen hat, zeugt das grosse Werk, dem diese Darstellung gilt. Bucher's Geschichte

der „technischen Künste“, im Jahre 1875 begonnen, zu einer Zeit, wo die nationale kunstgewerbliche Bewegung die höchsten Wellen schlug, spiegelt den Gang der kunstgewerblichen Bewegung wieder.

Die Anlage des Werkes folgt dem in den meisten Fällen geübten Gebrauch einer Einteilung des Stoffes nach technischen Gesichtspunkten. In XVII Abschnitten werden bis heute behandelt: I. Email, II. Glasmalerei, III. Mosaik, IV. Lackmalerei, V. Miniaturmalerei, VI. Glyptik, VII. Formschneidekunst, VIII. Kupferstich, IX. Goldschmiedekunst, X. Kunstgewerbliche Eisenarbeiten, XI. Bronze, Kupfer und Zinn, XII. Der Bucheinband, XIII. Lederwerk, XIV. Die Möbel, XV. Glas, XVI. Textilkunst, XVII. Keramik. Die einzelnen Abtheilungen, von verschiedenen Autoren bearbeitet, geben in gedrängter, übersichtlicher Kürze das Nöthigste über die verschiedenen Techniken des Kunstgewerbes, ohne dabei den historischen Rückblick, der viele der technischen Eigenthümlichkeiten erklärt, zu beeinflussen. Denn wie Hermann Riegel sagt, „erleichtert und überhaupt ermöglicht wird es (das Verständniss für die Kunst) dadurch werden, dass man sich bemüht, die Kunst durchweg im geschichtlichen Sinne aufzufassen, die Kunstdenkmäler aus der Geschichte heraus zu begreifen, die zeitlichen Bedingungen, unter denen die Kunstwerke wurden und entstanden, zu verstehen. Geschichte dieses, so entfaltet sich vor uns eine neue Welt unendlich reichen Lebens in allen Arten, Richtungen und Formen. Wir machen uns mit dieser Mannichfaltigkeit, wie sie geschichtlich sich vor uns entfaltet hat, vertraut und plötzlich finden wir uns zu einem erweiterten ästhetischen Verständniss erhoben. Denn manche

dieser Mangel wegen des meist sehr grossen Reibungswinkels nicht so belangreich; ist aber gleichzeitig der Mörtel leicht zerreiblich oder weich breitartig, so wird diese Verschiebung schon bei geringeren Neigungen eintreten. Es muss dann also das Mauerwerk aus mehr lagerhaften Steinen hergestellt werden, deren Hauptflächen möglichst senkrecht zur Druckrichtung liegen. Hat ferner der Mörtel den Mangel, stark zu schwinden, oder unter Druck sehr stark zusammenpressbar zu sein, so sind Fugen von ungleichartiger Stärke ungünstig, indem sie ein Drehen und Verdrehen einzelner Steine nach sich ziehen. Wenn bei einem solchen Mörtel (z. B. zu früh belastetem, noch weichem Kalkmörtel) ein bedeutender, exzentrischer Druck oder verschieden grosser Druck in benachbarten Theilen auftritt, so kann sich auch eine zu grosse Stärke der sonst gleichmässigen Fugen als nachtheilig erweisen, indem das Mauerwerk schief gedrückt, ausgebaucht oder abgescheert werden kann, letzteres besonders dann, wenn keine genügende Verzahnung vorhanden ist. — Wir haben somit in fortgesetzter Stufenfolge erkannt, dass jeder Mangel des Mörtels durch eine grössere Vollkommenheit des Steinverbandes auszugleichen ist. Umgekehrt muss der Mörtel um so zuverlässiger sein, je mangelhafter die Anordnung der Steine ist. Dadurch, dass diese einfache Grundregel meist nicht genügend scharf in's Auge gefasst wird, ergiebt sich eben die bereits erwähnte Unterschätzung des Mörtels im einen Fall und seine Ueberschätzung im andern.

Bezüglich eines guten Quaderverbandes hat man es mit einer Ueberschätzung der Wichtigkeit grosser Druckfestigkeit des Mörtels zu thun. Bei einem nur auf Druck beanspruchten, regelrecht verbundenen Mauerwerk aus dicken Werksteinen mit gleichmässigen dünnen Fugen ist es fast ganz belanglos, welcher von den überhaupt geeigneten Stoffen zur Ausfüllung der Fugen benutzt wird. Nehmen wir z. B. an, dass zwischen zwei Granitquadern mit etwas aufgerauhten, aber sonst völlig ebenen Lagerflächen eine gleichmässige, 2—3 mm dicke Schicht aus lehmigem Sand oder aus körnigem Ziegelmehl gebracht wird und dass nun die Quader einem fortgesetzt gesteigerten Druck ausgesetzt werden. Was wird geschehen? An den Rändern wird der Sand bis auf eine sehr geringe, vielleicht nur der Fugendicke entsprechende Tiefe herausgepresst, im übrigen aber wird er sich in alle kleinen Vertiefungen der Quader hineindrücken und zwar um so mehr, je mehr der Druck steigt. Und wenn nun der Druck so gewaltig würde, dass die einzelnen Körner zum feinsten Staub zermalmwürden, was thut es; ausweichen können sie nicht, sie können sich höchstens nach den weniger stark gepressten Stellen, also in die Vertiefungen des Steins hineinpressen und damit den Druck um so gleichmässiger übertragen. Andere Stoffe würden sich ganz ähnlich verhalten, z. B. Kreide, Infusorienerde, Papierbrei und sonstige körnige, staubartige oder breiige Massen. Sie alle würden nicht ausweichen können, sondern sich der Arbeit willig unterziehen müssen. Vielleicht würden sie dabei zu steinartigen Massen, fast so fest wie der Granit selbst. Wissen wir doch, dass wir in der Technik durch Pressung derartiger weicher Stoffe die härtesten Körper herstellen; wissen wir doch ferner, dass aus körnigen oder schlammigen Massen, denen wir nicht 1 kg Druck auf d. qcm zumuthen möchten, im Erdinneren unter Mitwirkung gewaltiger Pressungen unsere härtesten Kalk- und Sandsteine geworden sind. —

Wird die Belastung unseres Versuchsgegenstands so weit

künstlerische Erscheinung ist ohne den historischen Schlüssel schwer zugänglich und dunkel.“ Der leitende Gedanke in dem Werke Bucher's ist der, den Niebuhr einmal mit den Worten ausdrückte: „Ein echter und sicherer Kunstsinn kann schlechterdings ohne den historischen nicht sein.“

Die Kapitel Email, Glasmalerei, Mosaik, Lackmalerei und Miniatur des ersten Bandes sind von Bruno Bucher verfasst, das Kapitel Glyptik von Hermann Rollet und die Geschichte der Formschneidekunst wieder von Bruno Bucher unter Mitwirkung von Fr. Lippmann. Jedem Kapitel ist zum eingehenderen Studium eine „Nachlese zur Litteratur“ angefügt, welche sowohl den kunstgeschichtlichen Stoff, wie auch die rein technischen Vorgänge umfasst. Das Werk unterstützen vortreffliche bildnerische Darstellungen nach den besten Werken der Kleinkunst, von welchen die meisten den Vorzug haben, zum ersten mal gedruckt zu sein. Wo sich über einen Gegenstand noch die gelehrten Meinungen unvermittelt gegenüberstellen, wie z. B. beim Hildesheimer Silberfund, da ist die Litteratur über die Erörterungen angegeben, so dass der Leser in die Lage versetzt ist, sich ein eigenes Urtheil über die Frage zu bilden.

Bucher hat an dem Werke den Löwenantheil. In den dem ersten Bande folgenden Bänden ist von ihm bearbeitet das Kapitel über den Kupferstich, der zweite Theil des Kapitels über die Goldschmiedekunst, dessen ersten Theil Albert Ilg verfasste, das Kapitel über Bronze, Kupfer und Zinn, das über Lederwerk, über das Glas und über Keramik. Die Schilderung der kunstgewerblichen Eisenarbeiten sowie der Möbel übernahm

gesteigert, dass schliesslich die Quader zerplatzen, so trägt die Fugenfüllung wenig Schuld*) daran, vorausgesetzt, dass sie genügend gleichmässig vertheilt war und nicht etwa grössere Körner enthielt, die zu fest waren, um rechtzeitig zermalmt zu werden. Hier liegt der Kern der Frage: Der beste Quadermörtel ist nicht derjenige, welcher die grösste Druckfestigkeit hat, sondern derjenige, welcher beweglich genug ist, sich in alle Vertiefungen hineinzudrücken, andererseits aber steif genug, um nicht ganz oder stellenweise aus der Fuge herausgequetscht zu werden. Wenn die Beweglichkeit nun gar noch in derselben Weise abnimmt, wie die Last wächst, d. h. wenn das Erhärten des Mörtels mit dem Fortschreiten des Baues gleichen Schritt hält, so ist der Mörtel musterhaft. Von der Schnelligkeit der Bauausführung kann es daher abhängen, ob rasch oder langsam bindender Zement oder ob ein geeigneter guter Kalkmörtel den Vorzug verdient. Beide Mörtelarten erhärten schliesslich zu starren steinartigen Massen. Für viele Zwecke ist dieses recht günstig, für andere Zwecke aber können sich Stoffe besser eignen, die dauernd eine gewisse Beweglichkeit behalten, wie z. B. das Blei oder asphaltartige Massen, vorausgesetzt natürlich, dass sie steif genug sind, um nicht aus den stärksten belasteten Stellen der Fugen ganz herausgepresst zu werden.

Der Kalkmörtel ist jetzt etwas in Missachtung gerathen, theils mit Recht, theils mit Unrecht. Seine Mängel sind unvollkommenes Erhärten an feuchten, von der Luft zu sehr abgeschlossenen Stellen, besonders unter der Erde, sein starkes Schwinden und die grosse Zeitdauer seines Erhärtens. Letzteres kann unter Umständen aber auch sein Vortheil sein, wie er auch sonst, ganz abgesehen von seiner Wohlfeilheit, so gute Eigenschaften hat, dass ihn wohl mit Recht viele erfahrene Baumeister für manche Hochbauzwecke dem Zement vorziehen. Man dürfte auch bei dem Kalkmörtel wieder den Fehler beheben, alles zu sehr über einen Leisten zu schlagen. In Norddeutschland pflegt man Ziegel in Kalkmörtel durchweg mit 7 oder 8 kg auf d. qcm zu belasten, in Oesterreich hat eine Kommission des Ingenieur- und Architekten-Vereins (s. Wochenschr. 1889, No. 1) mehre Gattungen von Mauerwerk nach der Stärke unterschieden, ist dabei aber bezüglich des Kalkmörtels wohl etwas zu schroff vorgegangen; die für denselben vorgeschlagenen Werthe von 4 kg für Bruchstein, 5 kg für Ziegel in dicken Mauern, 2½ kg für Mauern unter 45 cm und Pfeiler von 1/6—1/8 der Höhe stehen in so starkem Widerspruch mit den Erfahrungen der alten und den Versuchen der neuen Zeit, dass man sie sich nur daraus erklären kann, dass man eine zu frühzeitige Belastung des noch

*) Höchstens könnten die Fugen ähnlich wirken, wie weiche Beilagen an den Endflächen der Druckkörper, welche bei den Versuchen die Festigkeit zu verringern pflegen. (S. Bauschinger, a. a. O. Heft 6). Wie gering der Einfluss der Mörtelfestigkeit selbst bei Ziegelmauerwerk mit relativ dicken Fugen ist, haben sehr schön die Versuche des Dr. Bohme (s. Mittheilungen aus d. kgl. techn. Versuchsanstalten zu Berlin, 1884, S. 80) mit 3 Monate alten Mauerwürfeln von 25 bzw. 23 cm Seite erwiesen. Während der Kalkmörtel für sich allein nur 12½ kg der beste verwandte Zementmörtel aber 211 kg Druckfestigkeit hatte, verhielt sich zu 93; es zeigte sich hier also nur eine verhältnissmässig geringe Verschiedenheit. Bei breiteren Mauermassen und längerer Erhärungszeit dürfte der Unterschied sich noch bedeutend verringern, bei breiten Quadern mit dünnen Fugen aber fast ganz verschwinden. — Bauschinger hat eine erst 8 Tage alte Fuge aus Kalkmörtel von 29. 13½ cm Grösse zwischen Ziegelsteinen gepresst (a. a. O. Heft 18, S. 56). Dabei quoll erst bei 23 kg auf 1 qcm der Mörtel aus den Fugen, im übrigen verhielt er sich bis zum Zerdrücken der Versuchskörper bei 105 kg (bei anderen Versuchen 128 bez. 135 kg) gut. Versuche an grösseren Mauerkörpern, besonders Werksteinen mit engen Fugen würden hohen Werth haben, leider sind sie schwer in exakter Weise zu verwirklichen.

Stockbauer, den Bucheinband Ferdinand Luthmer und die Textilkunst Alois Riegl. Selbstverständlich zeigen die einzelnen Kapitel die Individualität ihrer Verfasser und so verschieden diese ist, so verschieden sind auch ihre Arbeiten, bei sonst ziemlich gleicher wissenschaftlicher Höhe. Die neuesten Ergebnisse der Forschungen sind fast überall benutzt.

Bei dem leider nur langsamen Erscheinen des Werks (seit 1875) ist es aber natürlich und erklärlich, dass die älteren Theile desselben bei manchen Gegenständen selbst Forschungen noch vermissen lassen, welche nicht mehr zu den allerneuesten zählen. So würde namentlich die dem Kapitel über Goldschmiedekunst angefügte Uebersicht der Beschauzeichen heute nach dem Erscheinen des Marc Rosenberg'schen Buchs über „der Goldschmiede-Merkzeichen“ ein ganz anderes Gesicht erhalten. Auch, um nur einiges herauszugreifen, würde heute die Jamnitzer Kunde eine Erweiterung erhalten, wenn auch über seine bedeutendsten Werke noch Zweifel bestehen*).

Die vielumstrittene Frage der sogenannten Hedwigsgläser neigt hier zugunsten der byzantinischen Tradition hin, wobei jedoch auch die Möglichkeit ihrer Herstellung in Venedig offen gelassen ist. Wenn dieselben auch orientalische Einflüsse zeigen, so treten diese jedoch nicht stärker auf, als sie sich in den Wand- und Gewandmustern der mittelalterlichen Kirchen zeigen, die in Deutschland entstanden sind. Es ist deshalb meines Erachtens der Gedanke einer Entstehung derselben im frühen Mittelalter und in Deutschland nicht ganz abzuweisen.

*) Siehe Albert Hofmann: „Ueber Wentzel Jamnitzer“. Bayerische Gewerbezeitung. 1890.

weichen Mörtels ins Auge gefasst hat. Wenn es statthaft ist, an dieser Stelle einer persönlichen Ansicht Ausdruck zu geben, so möchte ich es für richtig halten, neben der Art der Verwendung ganz besonders den Zeitpunkt der vollen Belastung mit in Rücksicht zu ziehen, also etwa folgende Belastungen auf 1 qm für einen guten, aber nicht hydraulischen Kalkmörtel noch als statthaft zu betrachten. Wenig lagerhafte Bruchsteine unter der Erde 3—4 kg, dgl. über der Erde 5 kg, Ziegelsteine oder sehr lagerhafte Bruchsteine unter der Erde 5 kg, über der Erde so lange der Mörtel unter einem Fingerdruck nachgibt (bei Kalkmörtel in den ersten Wochen), höchstens 5 kg, sodann als übliche Last 7—8 kg, nach Erhärten und Austrocknen (bei gewöhnlichem Kalk und dicken Mauern meist nicht vor dem zweiten Jahr) 8—10 kg. Bei Quadern mit keilförmiger Lagerfuge unter den gleichen Bedingungen 5, 10 und 20 kg. Werkstücke mit dünnen gleichmässigen Fugen nach genügender Erhärtung des Mörtels bis zur statthaften Belastung des Steins. Die geringeren Belastungen unter der Erde würden für hydraulischen Kalkmörtel in Fortfall kommen, ebenso für Zementmörtel; für letzteren würden je nach seiner Mischung und Güte die obigen Beanspruchungen zum Theil um 50%, oder mehr gesteigert werden können. Natürlich würde immer die Steifigkeit mit infrage kommen und ev. selbst engere Grenzen ziehen als der Mörtel. Der Vorzug des Zementmörtels würde, neben seiner grösseren Tragfähigkeit unter Wasser und bei mangelhaftem Verband, auch darin liegen, dass sich bei der Ausführung die Lasten rascher steigern dürften.

Obige Vorschläge, in welche bestimmte Zahlenwerthe nur der grösseren Deutlichkeit wegen eingesetzt sind, würden die deutschen und österreichischen Anschauungen besser mit einander in Einklang bringen und ausserdem gewichtigen Forderungen der Praxis und sprechenden Zeugnissen der alten Bauwerke mehr Rechnung tragen.

Noch weit besser als durch bestimmte Zahlen würde man natürlich die zulässige Beanspruchung in Prozenten der nachgewiesenen Stein- und Mörtelfestigkeit ausdrücken, wobei letztere so zu kombinieren wären, dass eine ähnliche Stufenfolge, wie die obige, entstände.

Wenn man in angegebener Weise den weichen Mörtel nicht zu schnell belastet, so braucht man auch das Ausbauchen dünner Wände nicht zu sehr zu fürchten; denn die Knickfestigkeit von erhärteten Mauerkörpern ist, wie schon angeführt, sehr gross. Immerhin könnte man den österreichischen Vorschlägen auch hierin in gewissen Grenzen Rechnung tragen, indem man Wände, deren freie, nicht seitlich verspannte Höhe (als Verspannung würden u. a. steife Zimmerdecken gelten können) $\frac{1}{12}$ der Dicke überschreitet, ebenso Pfeiler von grösserer Schlankheit als 6:1 mit vielleicht 15% weniger belasten würde und ferner Wände mit mehr als der zwölffachen unverspannten Höhe, soweit solche überhaupt noch infrage kämen, mit etwa $\frac{30}{100}$ weniger belastete. Es würde sich das ebensowohl auf schichtenweises Mauerwerk als auf Gusswerk erstrecken und auch auf Gewölbe Anwendung finden. Beispielsweise würde dann eine 3,5 m hohe Zimmerwand oder eine 3,5 m breite Kappe nach Erstarren des Kalkmörtels (was beim Gewölbe etwa mit dem Zeitpunkt des Ausrüstens zusammenfällt) bei 38 cm Stärke mit 7 kg, bei 25 cm Dicke mit $5\frac{1}{2}$ oder 6 kg und bei nur $\frac{1}{2}$ Stein oder 12 cm mit $3\frac{1}{2}$ oder 4 kg auf 1 qm gepresst werden dürfen. Konsequenterweise würde man dann auch einen Zementbeton,

dem man bei grösserer Stärke je nach seiner Druckfestigkeit und Güte ev. 12, 16 oder 20 kg zumuthet, in dünneren Wänden und Gewölben nur mit etwa 10, 14, 17 kg, bezw. mit 8, 11, 14 kg in der Längsrichtung zu belasten haben. (Die bestimmten Zahlen sind auch hier wieder nur der Anschaulichkeit wegen eingerückt.)

Dieser Anlass kann nicht vorübergehen, ohne dass darauf hinzuweisen wäre, dass viele Verfechter des jetzt sehr in Aufnahme kommenden Stampfbetons mit und ohne Eiseneinlage es für richtig halten, ausser einer für alle Mörtelarten etwas gewagten erheblichen Zugbeanspruchung von 3 kg, einen Druck von 30 kg auf 1 qm zuzulassen, selbst bei äusserst dünnen Schichten, deren Güte von vielen Zufälligkeiten der Ausführung abhängig ist. Es steht das im Widerspruch dazu, dass man Klinkergemäuer in bestem Zementmörtel, auch wenn sich für die Steine 250, 300 oder selbst 400 kg Festigkeit nachweisen lässt, nur mit 14 kg (Berliner Baupolizei) oder wie in Oesterreich für dicke Mauern mit 15 kg, dünnere Mauern oder Pfeiler mit 12 bzw. 10 kg belastet. Nun scheinen sich aber die Meister aller Zeiten ziemlich klar darüber gewesen zu sein, dass schichtenweises Mauerwerk zuverlässiger ist als Gusswerk, wenigstens zeigt der Entwicklungsgang der Bautechnik von den Griechen und Römern durch das Mittelalter hindurch bis in die Renaissance hinein, dass man überall vom Gusswerk zum geregelten Verbandgemäuer überging, je mehr man die Massen einschränkte. Mit diesen Ansichten unserer Vorfahren stimmen unsere obigen Ausführungen über die Mörtelfugen durchaus überein; es ist daher wohl berechtigt, entweder das Gusswerk, dem sonst in keiner Weise zu nahe getreten werden soll, mässiger zu belasten oder aber, wenn man dessen hohe Beanspruchungen durch Versuche genügend gerechtfertigt zu haben glaubt, das schichtenweise Gemäuer mindestens mit gleichem Maasse zu messen. — Es würden dann die Betonarbeiten den vielleicht erwünschten Anstoss dazu geben, die Beanspruchung der Mauerkonstruktionen im Ganzen zu erhöhen.

Im übrigen möge hier der Standpunkt vertreten sein, dass die Frage der Beanspruchung, wie viele andere, besser durch die Praxis, als durch strenge Vorschriften zu regeln ist; es ist der Sache günstiger, wenn an die Stelle der Polizeivorschrift, so weit es thunlich ist, mehr die Verantwortlichkeit des Entwerfenden und Ausführenden tritt. Ist es nun aber einmal nicht abweisbar, eingehendere Vorschriften zu erlassen, so müssen dieselben sich den verschiedenen Seiten der praktischen Anforderungen möglichst anpassen und auch die Gewährung von Ausnahmen für besondere Fälle nicht zu sehr erschweren, damit sie nicht zu einseitigen Schablonen werden, die dem Schlechten wenig wehren, dem Bessern aber ein Hemmschuh sind und die dem Fortschritt die Wege schliessen. —

Kehren wir nun zu der Beanspruchung des Mauerwerks bei hohen Thürmen zurück. Es muss uns hier die Ansicht Eiffels interessieren; dieser sagt (s. d. Zeitschr.: l'exposition de Paris 1889), dass er sich bei seinem Thurm schon deshalb für Eisen entschieden habe, um eine spätere Ortsverschiebung nicht auszuschliessen, dass er aber auch sonst den Stein für weniger geeignet halte, weil selbst der beste Porphy oder Granit wegen des Zementmörtels nur mit 15 oder 20 kg belastet werden könne. 25 oder 30 kg, die zwar an alten Bauwerken mehrfach vorkommen, scheinen ihm schon hoch. Dagegen hat er das Eisen bei ruhiger Last mit 500 kg, bei einem allerdings zu 300 kg auf 1 qm angenommenen Winddruck mit 1000 kg beansprucht.

Es ist jedoch selbstverständlich, dass wir die Verdienste des so umfassenden, in der deutschen kunstgewerblichen Litteratur an erster Stelle stehenden Werks durch diese Bemerkungen nicht schmälern wollen. Jeder, der auf dem steinigen und theilweise unergiebigen Acker der kunstgewerblichen Litteratur gepflügt hat, weiss die bedeutende Summe von Arbeit zu schätzen, welche in den stattlichen Bänden geleistet worden ist. Und dabei ist es nicht blos fleissige Ameisenarbeit, die rastlos sammelt und zusammenträgt, sondern es ist die verständnisvolle, ergebnisreiche Arbeit der Biene, die aus dem Staub der tausend und abertausend Blüten und Blumen das Wachs und den köstlichen Honig bereitet. Denn „weder das kann zum Ziele gereichen, wenn man auf rein deduktivem Wege wie die Spinne Fäden aus seinem eigenen Körper zieht und sich daraus ein Netz konstruirt, noch weniger das, wenn man auf rein induktivem Wege wie die Ameise Material sammelt und dann nicht weiss, was damit anzufangen ist. Zu einem wirklichen Resultate führt nur die Methode der Biene, die das, was sie gut findet, in sich aufnimmt und daraus Honig zu verarbeiten sucht“, sagt schon Bacon von Verulam. Die Geschichte der „technischen Künste“ von Bruno Bucher ist das grundlegende Werk für die moderne kunstgewerbliche Bewegung. Es bildet die Basis, von der alle weiteren Forschungen auszugehen haben, auf der die Spezialforschung einsetzt und fusst. In dieser Bedeutung behauptet es seine Stellung neben den besten Arbeiten auf dem Gebiet der allgemeinen Kunstgeschichte, neben Arbeiten eines Schnaase, Kugler, Springer, Grimm und anderen. Gleich der Geschichte der Kunst ist die Geschichte des Kunstgewerbes,

eine junge Wissenschaft, die man vor 40 Jahren, als die kunstgewerbliche Bewegung anhub, noch nicht kannte, die sich aber heute schon weite Strecken des ehemals verkannten Gebiets erschlossen hat. Das treibende Motiv ist hier die stillkritische Forschung, die zwar die archivalische nicht ausschliesst, dieselbe jedoch an die ihr zukommende zweite Stelle zurückdrängt. Die Handschrift der Künstler an den Kunstwerken redet eine viel lebendigere und zuverlässigere Sprache, als die todte Schrift der verstaubten und vergilbten Akten und es ist nicht das letzte Verdienst des Bucher'schen Werkes, dass die Stilkritik die Oberhand behalten hat und die geschichtliche Darstellung leitet. Inschriften und Akten können gefälscht oder entstellt sein, die Künstlerhandschrift, die Künstlerindividualität aber sind Aeusserungen, die so beredt und so wahr sprechen, dass ihre Sprache nicht zu überhören ist. Allerdings: „Il n'y a que l'esprit qui sent l'esprit“. Dass aber Bucher und seine Mitarbeiter den Geist des kunstgewerblichen Werks erkannt haben, wird jeder fühlen, der dem Buche auch nur kurze Zeit widmet. Und wer ihm längere Zeit zu widmen in der Lage ist, wer es zum Studium benutzt, dem wird es eine reiche Quelle kunstgewerblicher Wissenschaft und frischer Anregung zum Kunstschaffen sein. Das Kunstgewerbe auf der hohen Stufe unserer Tage ist Bruno Bucher und seinem Werke Dank schuldig. Dieser hat den Nachweis erbracht, dass das Kunstgewerbe in der That ein Zweig vom Baume der Kunst ist, ein Zweig, der zu eigenem Wachstum verpflanzt, lustig grünt und blüht.

Albert Hofmann.

Dass bei einer derartig verschiedenen Werthschätzung der Baumaterialien der Stein garnicht infrage gezogen werden kann, liegt wohl so klar auf der Hand, dass es fast überflüssig erscheint, dass Eiffel versuchsweise ein Steinprojekt aufgestellt hat. Im übrigen soll nicht bestritten sein, dass sich gerade für derartige Ausstellungszwecke der Stein weniger empfiehlt.

Die Belastung alter Bauwerke anlangend, ist darauf hinzuweisen, dass die Hauptmassen der Mauern, die meist im Innern nur aus Steinbrocken in Kalkmörtel bestehen, häufig schon sehr stark beansprucht werden, dass aber einzelne in Kalkmörtel versetzte Werksteine oft weit über die obigen Zahlen hinaus belastet sind. Selbst bei Ziegelgemäuer in Kalkmörtel kommt garnicht so selten weit über 30 kg Pressung vor. Trotzdem haben sich die alten Werke, es sei nur an die unzähligen gothischen Kirchen mit ihren kühnen Gewölben und überraschend schlanken Pfeilern erinnert, durch viele Jahrhunderte musterhaft erhalten. Dass eins einstürzt, kommt trotz der grossen Unbilden durch Vernachlässigung oder bauliche Veränderung sehr selten vor, während Einstürze unserer weit weniger zahlreichen grossen eisernen Brücken leider nicht zu den Seltenheiten gehören. Vielleicht ist es doch nicht ganz richtig, dem Eisen ein so grenzenloses Vertrauen entgegenzubringen und den Stein so ganz und gar von oben herab zu betrachten. Sollte man es nicht ruhig wagen dürfen, neben eine Eisenkonstruktion, die man bei 3800 kg Materialfestigkeit mit 1000 kg auf Druck und Zug beansprucht, einen Granitbau zu setzen, der bei 1500—2000 kg^{*)} Festigkeit nur mit 150—200 kg lediglich auf Druck belastet ist? Sollte dabei die Druckübertragung durch eine gleichmässige, sorgfältig hergestellte Fuge nicht ebenso zuverlässig sein, wie diejenige durch eine grosse Zahl „einzelner“ Niete? Sollte der Umstand, dass der Granit nicht rostet, nicht auch sein Gutes haben? Diese Fragen möchte ich den Herren Fachgenossen zu einer eingehenderen Beurtheilung vorlegen. Sind dieselben zu bejahen, so würde man selbst Steinhürme von — man wagt die Zahl kaum auszusprechen — 2000 m Höhe damit für möglich erklären und auch den Steinbrücken bedeutend grössere Spannweiten zugestehen müssen. Sollte aber doch noch Jemand auf die Mörtelfuge sich nicht verlassen wollen, so sei darauf verwiesen, dass es garnicht so unerschwinglich theuer ist, die Steinlager genau eben abzarbeiten, so genau, wie dies bei Eisenkonstruktionen ja stets üblich ist, und dann in die Fuge eine Walzbleiplatte einzulegen. Die Mehrkosten für 1 qm Fuge mit Einschluss des Zuschlages für den Steinmetz mögen sich auf 20 M., vielleicht auch noch etwas darüber, belaufen. Eine Vernietung, die 1500—2000 t Druck überträgt mit Laschen od. dgl., dürfte schwerlich billiger sein.

Zur weiteren Vertheidigung der Steinfuge sei darauf hingewiesen, dass doch auch viele Eisenkonstruktoren es für recht günstig halten, zur besseren Druckübertragung zwischen die Berührungsflächen von Eisentheilen, besonders von gusseisernen Stützen, weichere Stoffe, z. B. Blei, Werg, Pappe od. dgl. einzuschalten — und hierbei handelt es sich um schmale, ein Ausweichen leicht gestattende Flächen und ausserdem um hohe Pressungen von 500 oder 700 kg. Demjenigen aber, der ein direktes Berühren genau abgeschliffener Flächen bevorzugt, sei in Erinnerung gebracht, dass auch dieses dem Steinbau nicht fremd ist, dass z. B. die Griechen mit gutem Erfolg die Säulentrommeln direkt auf einander geschliffen haben. —

Es dürfte ein Merkmal der Baugeschichte unserer Tage sein, dass wir in der Ausnutzung des Eisens staunenswerthe Fortschritte gemacht haben, dass wir aber im Steinbau die Leistungen unserer Altvordere noch nicht überschritten, ja in vielen Richtungen noch nicht einmal erreicht haben. Es erklärt sich das aus vielen Gründen. Zunächst steht der Stein thatsächlich in vielen Eigenschaften dem Eisen nach, dann haben sich gerade die hervorragendsten unserer Theoretiker naturgemäss in ihrem Vorwärtstreben dem neuen Baustoff zugewandt. Schliesslich ist die statische Verfolgung des Steinbaues viel verwickelter als die des Eisenbaues und wir sind gar zu sehr geneigt, dasjenige zu „verkennen“, was wir noch nicht klar genug „erkennen“. Die theoretische Beschäftigung mit dem Steinbau kann nur erspriessliche Ergebnisse zeitigen, wenn sie sich weniger durch zu weit getriebene mathematische Genauigkeit, als durch richtiges Anlehnen an die verzweigten und wechselnden Eigenarten dieser Bauweise hervorluthet*). Hier sind praktische Versuche und nicht minder das auf diesem Gebiet auch dem Theoretiker zu empfehlende Studium der alten Bauwerke von Nutzen. In welche Irrwege man bei Unterschätzung des letzteren gelangen kann, dafür möge ein Beispiel dienen.

Man bestrebt sich, die für manche andere Zwecke, besonders für ebene Decken, durchaus nicht zu verachtende Moniermasse auch auf unbelastete reiche Gewölbe, wie sie z. B. in den gothischen Kirchen vorkommen, anzuwenden, indem man die komplizirten Stern- und Netzformen durch gebogene Fachwerkträger für die Rippen und durch Flechtwerk für die Kappen mit einer auf den busigen Flächen nur mit der grössten Schwierigkeit einzubringenden Betonfüllung nachahmt und auf diesem Umwege ein wohl mindestens 2 oder 3 mal so theures Surrogat erzielt für die alte, aus jahrhundertelangen unermüden Bestrebungen hervorgewachsene, unübertreffliche Technik, welche uns befähigt, die Kappen von 8—10 und mehr Meter weiten Gewölben nur 10—12 cm dick, freihändig, aus leichten porösen Steinen in gewöhnlichem Kalkmörtel herzustellen. Sie erfüllen bei tausend alten Bauten seit Jahrhunderten ihren Zweck vorzüglich, und wenn sie bisher noch garnicht oder nur nach unvollkommenen Methoden (s. oben) berechnet wurden, so thut das ihrer Güte keinen Abbruch. Dem kundigen Baumeister bereiten sie auch bei Neubauten keinerlei Schwierigkeit; sie sind billig, einfach, rasch und zuverlässig ausführbar, sind schlechte Wärmeleiter, sind dem Putzen oder Bemalen sehr günstig und überdies so leicht, dass ihr Schub, selbst wenn sie $\frac{3}{4}$ oder 1 Stein dick gemauert würden, bei hochragenden Kirchen fast immer geringer auszufallen pflegt als ein die Wand von aussen treffender starker Winddruck (!). Was soll hier Monier?

Damit mögen unsere Betrachtungen schliessen, die keinenfalls den Zweck verfolgen, die Bedeutung des Eisens irgendwie herabzudrücken. Möge dasselbe nebst seinen verwandten Genossen den begonnenen Siegeszug in schnellem Fluge ungehemmt vollführen, möge dabei aber der unscheinbare und doch so dauerhafte und so bildsame Stein nicht gar zu verloren und verlassen am Wege liegen bleiben. Zu seiner Ehrenrettung sind diese Zeilen geschrieben.

Riga, im Dezbr. 1891.

K. Mohrmann, Professor.

Auswechselbare Laufmäntel an Strassen- und anderen Druckwalzen.

Es ist üblich, den Strassenwalzen einen 50 bis 60 mm starken Laufmantel zu geben; derselbe erfährt durch den Betrieb eine von den Kanten nach der Mitte des Mantels zunehmende Abnutzung. Die Ursache der entstehenden Aushöhlung dürfte hauptsächlich in der Wölbung der Strasse und in dem Umstande zu suchen sein, dass die Möglichkeit eines seitlichen Ausweichens der gedrückten Steine von den Rändern aus nach der Walzenmitte hin abnimmt, letztere mithin den schärfsten Angriff auszuhalten hat.

Die theoretisch zulässige Aushöhlung einer 1 m breiten Walze darf, wenn man 6 cm als zulässige Ueberhöhung einer 4 m breiten, nach einer Kreisform gewölbt gedachten Strasse annimmt, (rd.) = $\frac{1,00}{4,00} \cdot 60 = 4$ mm sein.

Uebersteigt das Maass der Aushöhlung in der Mitte 7 bis 10 mm, so ist eine weitere Benutzung der Walze vom Uebel. Nichtsdestoweniger arbeitet die Walze in den meisten Fällen nach wie vor weiter, da die Nachtheile nicht unmittelbar erkennbar sind. Die Folge ist, dass sich im Steinbahn-Körper Streifen von ungleicher Festwalzung, daher ungleicher und theilweise nur nothdürftiger Festigkeit und Dichtigkeit bilden.

*) Granite von weniger als 1000 kg Festigkeit scheinen nicht häufiger zu sein, als solche, deren Festigkeit noch über 2000 kg hinausgeht. Diese reicht nach den Ergebnissen der Versuchsanstalten für manche Fundorte sogar bis 3000 kg hinauf. Aehnlich ist die Festigkeit der dem Granit verwandten Gesteine. Auch Kalksteine und Keuper- oder Kohlen sandsteine steigen nicht selten über 2000 kg, Basalt nähert sich vereinzelt sogar einer Druckfestigkeit von 4000 kg, also der Festigkeit des besten Schmiedeisens.

Weiterhin stellen sich streifenweise Erhebungen und Senkungen gegenüber der richtigen Querform der Strasse her, die man allerdings durch dick aufgetragene Kies- und sogar Lehmdecken für einige Zeit unsichtbar und unschädlich zu machen pflegt.

Ist nicht besonders günstiger Untergrund vorhanden, so wird die Abnutzung der Steinbahn in der Quere sich sehr ungleichmässig vollziehen. Die Unterhaltung wird einen bisher stets übersehenen Mehrbetrag an Kosten verlangen, welcher nur der Benutzung einer zu stark ausgehöhlten Walze zur Last gelegt werden kann; jedenfalls übersteigt dieser Mehrbetrag die Kosten einer Neu-Ummantelung erheblich. Hierzu kommt noch, dass Strassen mit ungunstiger Abnutzung durch diese sowohl als auch durch die nothwendigen vielfachen Flickereien den Verkehr sehr belästigen.

Alles dies als Folge, weil man die oft mit weiten Land- und Eisenbahn-Transporten verbundene, lange Zeit erfordernde Erneuerung des Laufmantels scheut und möglichst lange aufzuschieben sucht. Zudem betragen die Kosten einer Wiederherstellung 60 bis fast 100% einer Neubeschaffung.

Um diesem Uebelstande abzuwehren, hat man versucht, Ringe über den Walzenkern zu schieben und mit Schrauben und Keilen festzulegen. Diese wenig gesicherte und den äusseren Mantel nur an einzelnen Stellen unterstützende Festlegung ist indess offenbar nur ein Nothbehelf und bei aus-

*) Vgl. die beachtenswerthen Worte Lang's in dem ersten Theil des Aufsatzes „Wissenschaft und Wirklichkeit im Bauwesen“ in No. 93 d. Dtsch. Bauz., Jahrgang, 1891.

gehöhlten Walzen auch wohl kaum thatsächlich zu ermöglichen. Diese Möglichkeit ist namentlich durch die Höhe der Kosten begrenzt. Auch dürfte der aufgekeilte Ring durch seine elastische Nachgiebigkeit druckvermindernd, also schädlich wirken.

Ein neues, dem Unterzeichneten patentirtes Verfahren besteht nun darin, über einen Walzenkern (den alten Laufmantel) unter Belassung eines genügenden Zwischenraumes gusseiserne Ringe überzuschieben und den Zwischenraum mit einer bildsamen kittenden Masse auszufüllen. Eine solche Aufkittung mag wohl schon früher versucht worden sein, jedenfalls aber ohne Erfolg, weil man die Bedingungen, denen eine derartige Verkittung unterliegt, nicht genügend erkannt haben wird.

Als bildsamer Masse wird in erster Linie jeder Kitt anzusehen sein, welcher auch an Rostflächen haftet, dabei grosse Festigkeit, Adhäsionsvermögen und Raumbeständigkeit gegenüber inneren chemischen und physikalischen Veränderungen besitzt, sowie allen elastischen oder durch Wärmewechsel erzeugten Formänderungen des umgebenden Eisens sicher zu folgen vermag. Der Kitt muss ferner genügende Widerstandsfähigkeit gegen jede Witterung besitzen.

Alle erforderlichen Eigenschaften vereinigt in hohem Maasse der deutsche Portland-Zement in sich. Er ist zudem billig und durch einen erfahrenen Maurer leicht zu verarbeiten.

Der Zement haftet auch an angerosteten Flächen, ist raumbeständig, frostsicher, hat in jeder Richtung die mehr als 6fache Elastizität von Eisen und mit diesen gleichen Koeffizienten für Aenderungen seiner Raummasse infolge Aenderungen der Temperatur. Bei nur mittelguter Ausführung der Verkittung dürften daher Risse in dem eingestampften Zementmörtel gänzlich ausgeschlossen sein. Dieselben würden zudem auch nicht schädlich, sondern nur nützlich durch Aufhebung schädlicher Zugspannungen wirken; schädlich würde nur eine Zerdrückung des Zements sein, falls sie mehrfach aufträte.

Der Zement bietet noch den grossen Vortheil, dass er bei grösster Widerstandsfähigkeit in gewöhnlicher Benutzung durch Ausstemmen oder gewisse Chemikalien leicht entfernt werden kann und so eine leichte Abnahme der Ringe gestattet.

Das neuen Verfahren hat vorwiegend folgende Vorzüge:

1. Der übergeschobene Laufmantel bedarf nur geringer Stärke (28 bis 31 mm) und kann vorthellhaft bis auf eine geringe Restschicht abgenutzt werden. Sehr zweckmässig ist es, den Mantel aus drei neben einander gelagerten Ringen zusammen zu setzen und dem Mittelringe hierbei eine bedeutend grössere Festigkeit als den seitlichen Ringen zu geben. Die Aushöhlung dürfte alsdann bis zur vollständigen Abnutzung des Mantels nur in einem geringen Maasse auftreten. Wählt man zwei Ringe, so kann nach einer gewissen Aushöhlung eine Vertauschung derselben stattfinden, so dass die neue Abnutzung zunächst die in der Walzenmitte sich ergebende Erhöhung trifft. Hierdurch wird eine weitgehende Abnutzung der Ringe herbeigeführt.

2. Die alten Walzen, welche in vielen Fällen zu klein und leicht sind, erfahren eine nicht unerhebliche, auf ihre Leistungsfähigkeit günstig wirkende Zunahme ihres äusseren Durchmessers und ihres Gewichts.

3. Die Transportkosten ermässigen sich in den meisten Fällen, da nur eine Versendung der Ringe und des Zements statt der Walze stattfindet. Auch bleibt letztere nur kurze Zeit betriebsunfähig.

4. Die Kosten des neuen Verfahrens betragen etwa 40 bis 50 % derjenigen der bisher üblichen Ummantelung.

5. Die Ringe können lange Zeit zuvor, ehe ihre Verwendung

dringlich wird, beschafft werden. Sie können alsdann gleichzeitig in grösserer Anzahl und daher besser und erheblich billiger gegossen werden; auch ist in der Regel eine gemeinschaftliche Versendung auf grosse Entfernungen bei erheblicher Fracht-Ersparniss ermöglicht.

Hierbei würde Gelegenheit gegeben sein, ein sehr erstrebenswerthes Ziel zu erreichen, nämlich Normalwalzen herzustellen, d. h. Walzen von nur 3 oder 4 verschiedenen äusseren Durchmessern. Der grosse Vortheil einer alsdann gegebenen Massenherstellung nach Modell durch wenige aber bewährte Fabriken bestände in der Erreichung besten Materials und völlig kunstgerechten Gusses bei grösster Billigkeit.

6. Die grosse Erleichterung und Verbilligung des neuen Verfahrens dürfte verhindern, dass Walzen mit starker Aushöhlung in Betrieb bleiben, vielmehr ein billigeres, dabei wesentlich besseres Abwalzen der Steinbahn, also deren grössere Dauerhaftigkeit und gleichmässigerer Abnutzung herbeiführen. Die starke Wölbung der Strasse und hiermit die vorzugsweise Innehaltung der Steinbahn-Mitte durch das Fuhrwerk würde vermieden.

Bewirkte Ausführungen. Zwei nach dem Verfahren wieder hergestellte alte Walzen sind im Kreise Beeskow bei Berlin auf Chaussee-Neubauten in ununterbrochenem Betriebe (Winter natürlich ausgenommen) und haben bis heute 20 km — sowohl Packlage wie Steinbahn — abgewalzt. Hierbei sind die Bremsen in Gefällen bis 1:25 in Thätigkeit gekommen.

Die eine Walze mit 1580 mm äusserem Durchmesser und etwa 5500 kg Gewicht (einschliesslich Wasserfüllung) arbeitet seit Anfang November 1890; dieselbe hat in freier Lage Temperatur-Schwankungen (des Eisens) von -24° bis $+30^{\circ}$ C. ertragen. Die zweite Walze mit 1710 mm äusserem Durchm. und etwa 7000 kg Gewicht (einschliesslich Wasserfüllung) ist seit Ostern 1892 im Betrieb; dieselbe hat eine völlig glatte innere Cylinderfläche, dennoch haftet der Zement mit ausserordentlicher Festigkeit. Keinerlei Haarrisse (auch nicht die feinsten) haben sich in der Zementschicht oder zwischen dieser und den anschliessenden Eisenmassen bei einer der beiden Walzen gezeigt.

Der auf den Zementmörtel bei voller Belastung ausgeübte Druck dürfte bei gänzlicher Auflagerung der Walze kaum $1 \frac{1}{100}$ ausmachen, bei ungünstiger Auflagerung aber nur nach starker Abnutzung die für Zement zulässige Grenze erreichen. Anderweitige Spannungen können nur in geringem Maasse auftreten.

Wenn auch natürlich die beste Ausführung für die Verkittung vorzuschreiben ist, so wird auch eine mässig gute Ausführung noch mehr als genügende Festigkeit besitzen.

Es verdient als wesentlich hervorgehoben zu werden, dass beide erwähnten Walzen 2 bis 4 Tage nach Fertigstellung der Verkittung in Gebrauch genommen worden sind, ein Umstand, der schlagend für die hohe Güte des deutschen Portland-Zementes spricht.

Es sei schliesslich der Wunsch ausgesprochen, dass alle neu gelieferten Laufmäntel in bezug auf ihre äussere Kreisrundung stets genau untersucht werden mögen. Es kann dies mit Hilfe einer Lehre aus Blech oder Pappe geschehen, die nach einem Halbkreise ausgeschnitten ist. Den Halbmesser berechnet man, indem man den Umfang des Laufmantels mit einer Schnur oder Draht (am besten Messing) genau misst. Die Messung an verschiedenen Stellen darf hierbei keine wesentlichen Unterschiede ergeben.

Essen R.

W. J. Hoffacker, Ingenieur.

Vermischtes.

Kgl. Industrie- und Baugewerkschule zu München. Dem soeben erschienenen Jahresberichte über das Schuljahr 1891/92 entnehmen wir, dass die Anstalt während desselben von 114 ordentlichen, 14 ausserordentlichen und 38 hospitirenden i. g. also von 166 Schülern in den 4 Abtheilungen der Industrieschule und von 117 Schülern in den 4 Kursen der Baugewerkschule besucht wurde. Von letzteren haben 19 Schüler des IV. Kurses die Schlussprüfung bestanden.

Eine besondere Bedeutung haben die bayerischen Industrieschulen, deren Reifezeugniss zum unmittelbaren Uebertritt in die Münchener technische Hochschule, sowie zum Eintritt in die Laufbahn der Kataster- und Bezirks-Geometer berechtigt, dadurch gewonnen, dass den mit dem Reifezeugniss versehenen Schülern ihrer mechanisch-technischen oder bautechnischen Abtheilung neuerdings auch der seit 1885 eingerichtete mittlere technische Dienst der kgl. bayerischen Staatsbahnen offen steht. Von der oben genannten Zahl der ordentlichen Schüler (114) gehören denn auch nicht weniger als 65 der mechanisch-technischen und 31 der bautechnischen Abtheilung an. Es sei beiläufig bemerkt, dass jene Einrichtung eines (noch zwei weitere Fachprüfungen bedingenden) mittleren technischen Eisenbahndienstes, mit dem Bayern den übrigen deutschen Staaten wieder einmal vorangegangen ist, sich nach jeder Richtung aufs beste bewährt hat und dass es wesentlich ihr zu

danken ist, wenn die bayerische Staatsbahn-Verwaltung trotz des immer fühlbarer werdenden Mangels an jüngeren, akademisch ausgebildeten Ingenieuren, ihren technischen Aufgaben noch immer in gleicher trefflicher Weise gerecht wird.

Auch für die Laufbahn eines Brandversicherungs-Inspektors ist das Reifezeugniss der bautechnischen Abtheilung einer kgl. Industrieschule oder einer vollständigen Baugewerkschule mit 3 Kursen Vorbedingung.

Zur Wohnungshygiene. Ein bemerkenswerther Fortschritt auf dem Gebiete der Wohnungshygiene wird von der grossherzogl. Regierung in Hessen durch einen Gesetzentwurf zum Schutz des gesunden Wohnens angestrebt. Besonderer Nachdruck ist darin auf das weitgehendste Recht der Wohnungsinspektion seitens der Regierungsorgane gelegt. Daneben haben die Vermiether kleiner Wohnungen und Schlafstellen die Pflicht einer vor der ersten Vermietung zu erstattenden genauen Anzeige über Zahl und Beschaffenheit der Miethsräume. Bei jeder Veränderung in der Person des Miethers, des Vermiethers oder der Zahl der gesondert zu vermietenden Räume ist weiterhin Anzeige zu erstatten. Aufgrund einer solchen Anzeige kann die Polizei durch einen begründeten Beschluss die Benutzung einer Wohnung bei vorhandener Gesundheitsschädlichkeit ganz untersagen oder von der Beseitigung der Uebelstände abhängig machen. Für ganze Miethswohnungen kann, für

Schlafstellen muss ein Mindestluftraum auf den Kopf der Bewohner, und zwar im letzteren Fall von 10 cbm eingeführt werden. So dankenswerth diese Bestrebungen auch sind, und so sehr sie sich gegenüber dem nicht mit der Intensität der Grosstadt auftretenden Wohnungselend der mittleren Städte als eine Wohlthat erweisen, so sehr erscheinen sie für die Grosstadt mit ihrer Intensität der Ansiedlung, mit ihrer Steigerung der Miethspreise und Ausnutzung der Wohnungen als eine halbe Maassregel, wenn man mit ihr auch als mit dem vorläufig Möglichen rechnen muss. Die Frage der Besserung der Wohnungsverhältnisse der untersten Klassen hängt aufs engste mit so vielen Faktoren unserer modernen Städte- und Verkehrsentwicklung zusammen, dass es in einer Zeit des Uebergangs, wie der unsrigen, unmöglich wäre, weitaus greifende Pläne für eine Lösung der Frage schon jetzt zu entwerfen und auszuführen. Inzwischen aber würde ein Gesetz im besprochenen Sinne einen wohlthätigen Einfluss auf das physische Wohlbefinden der unteren Klassen ausüben.

Löthen und Färben des Aluminiums. Nach einer Mittheilung des Patentbureaus von Rich. Bayer in Berlin ist es dem Entdecker des Aluminium-Loths Hrn. Georg Wegner in Berlin, neuerdings gelungen, auch ein Verfahren aufzufinden, nach welchem das Aluminium auf galvanischem Wege mit Nickel, Kupfer, Silber oder Gold überzogen, also in beliebiger Weise gefärbt werden kann. Der Verwendung des Metalls in der Industrie, insbesondere in der Kunst-Industrie eröffnet sich damit eine neue, vielversprechende Aussicht.

Techniker im englischen Parlament. Wie die „Köln. Ztg.“ mittheilt, befinden sich unter den 669 Mitgliedern des neugewählten englischen Unterhauses 2 Baumeister (Architekten) und 6 Ingenieure. Im Vergleich zu der Stellung, welche die Techniker in England behaupten, wird man diese Zahl keineswegs als übermässig gross ansehen dürfen. Die Gründe, welche eine stärkere Vertretung unserer Fachgenossen im englischen Parlament verhindern, dürften wohl die gleichen sein, wie bei uns: die Techniker werden von ihren Berufsarbeiten zu stark in Anspruch genommen, um Zeit zu politischer Thätigkeit zu behalten.

Preisaufgaben.

Das Preis Ausschreiben für Entwürfe zu einer neuen evangelischen Kirche für Pforzheim, das schon längere Zeit in Sicht stand, ist nunmehr erlassen worden. Wie aus der Bekanntmachung im Anzeigenthail u. Bl. hervorgeht, schliesst der Wettbewerb, bei dem 3 Preise von 2500 M., 1500 M. und 1000 M. ausgesetzt sind, am 31. Oktober d. J. — Näheres nach Einsicht des Programms.

Preisvertheilungen des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. Von dem Preis Ausschuss des Vereins sind im Verfolg des Preis Ausschreibens der geschäftsführenden Verwaltung vom April 1890 den nachstehend aufgeführten Bewerbern Preise zuerkannt worden: Ein Preis von 7500 M. dem kgl. Eisenb.-Bauinsp. v. Borries in Hannover für Verbesserungen an Verhünd-Lokomotiven. Je ein Preis von 3000 M.: 1. dem Ing. George Westinghouse jun. in Pittsburgh für Verbesserungen der von ihm erfundenen Luftdruckbremse; 2. dem Dir. Paul Langbein in Saronno für einen von ihm erfundenen Transporteur zur Ueberführung von Vollbahnwagen auf Schmalspurbahnen. Je 1 Preis von 1500 M.: 1. dem techn. Eisenb.-Sekt. Wedler in Magdeburg und dem Werkmeister Leie in Greifswald für von ihnen gemeinschaftlich ausgeführte Schutzvorrichtungen an Drehbänken; 2. dem Reg.-Rth. Volkmar in Strassburg für Verbesserungen der Betriebsmittel durch Einführung und weitere Ausbildung der Anordnung freier Lenkachsen; 3. dem Maschinen-Ing. G. Häntzschel in Strassburg für die von ihm verfasste Schrift: „Das Verhalten der Gleisbettung in statischer Beziehung“; 4. dem Geh. Reg.-Rth. Prof. Launhard in Hannover für die von ihm verfasste Schrift: „Theorie des Trassirens“; 5. dem Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. a. D. Kollé in Berlin für die von ihm verfasste Schrift: „Die Anwendung und der Betrieb von Stellwerken zur Sicherung von Weichen und Signalen“; 6. dem Eisenb.-Ob.-Ing. a. D. Ludwig Kohlfürst in Kaplitz in Böhmen für die von ihm verfasste Schrift: „Die Fortentwicklung der elektrischen Eisenbahn-Einrichtungen.“

Der Wettbewerb für den Entwurf einer evangelischen Kirche in St. Johann a. d. Saar (s. Dtsch. Bztg. 1891. S. 604, 608) war mit 58 Entwürfen beschriftet, darunter einer mit der Aufschrift „Ausser Concurrenz“. Der erste Preis wurde dem Entwurf „St. Johann“, Verfasser Hr. Arch. Richard Tschammer in Leipzig, der zweite dem Entwurf „Eine feste Burg ist unser Gott“, Verfasser Hr. Arch. Heinrich Güth zu St. Johann a. S. und der dritte Preis dem Entwurf „S. D. G.“ des Hrn. Arch. Franz von Gerlach in Osnabrück zuerkannt. Die sämtlichen Entwürfe sind von Montag, den 31. Juli, ab

Hierzu eine Bildbeilage: „Neuere evangelische Kirchen in England und Nordamerika.“

auf 8 Tage im neuen Schulhause in der Nauwieserstrasse in St. Johann öffentlich ausgestellt.

Personal-Nachrichten.

Bayern. Dem Ob.-Reg.-Rath b. d. Gen.-Dir. Gustav Ebermayer ist das Komthurkreuz II. Kl. u. dem Betr.-Ing. Georg Haberstumpf in Neustadt a. S. das Ritterkreuz II. Kl. des herzogl. sachsen-ernest. Hausordens verliehen.

Zu Ob.-Ing. sind ernannt: Die Bez.-Ing. Jul. Hilgard b. d. Gen.-Dir., Adolf Pfeiffer, unter Versetzung v. Oberndorf-Schweinfurt z. Ob.-Bahnamt Bamberg, Otto Schmid b. Ob.-Bahnamt Würzburg u. Gottfried Ries unter Versetzung von Ansbach z. Ob.-Bahnamt Nürnberg.

Zu Bez.-Ing. sind ernannt: Die Betr.-Ing. Mathias Spiegel in Kempten, Wilh. Fischer unter Versetzung v. Regensburg z. Gen.-Dir., Gottlieb Frobenius b. Ob.-Bahnamt Nürnberg, Karl Quinat in Nürnberg, Herm. Frhr. v. Feilitzsch in Buchloe, Oskar Zahn in Ingolstadt, Heinr. Endres b. Ob.-Bahnamt München, Ferd. Wagner in Kirchseon, Ed. Schön-tag b. Ob.-Bahnamt Kempten, Aug. Roscher in Schwandorf, Max Thenn unter Versetzung v. Regensburg n. Marktredwitz, Alex. Panzer in Ansbach u. Heinr. Zeulmann b. d. Gen.-Dir.

Zu Betr.-Ing. sind ernannt: Die Abth.-Ing. Daniel Weikard b. Ob.-Bahnamt Augsburg, Daniel Horn b. Ob.-Bahnamt Weiden, Ludw. Bassler in Hof, Friedr. Rünnewolf in Regensburg, Otto Stettner b. d. Gen.-Dir., Ferd. Wöhrle b. Ob.-Bahnamt Würzburg, Aug. Kalkbrenner in Bamberg, Friedr. Hartwig in Oberndorf-Schweinfurt, Jul. März b. Ob.-Bahnamt Weiden, Georg Haberstumpf in Neustadt a. S., Aug. Frhr. v. Eisebeck b. Ob.-Bahnamt Regensburg, Aug. Hofmann in Kitzingen, Karl Barth in Zwiesel, Friedr. Schwenk in Günzburg u. Alb. Frank b. Ob.-Bahnamt München.

Zu Abth.-Ing. sind ernannt: Die Ing.-Assist. Dr. Jul. Gröschel b. Ob.-Bahnamt Nürnberg, Karl Riedenauer u. Dr. Ad. Förderreuther b. d. Gen.-Dir.

Versetzt sind: Die Bez.-Ing. Karl Wagner v. d. Eis.-Bau-Sekt. Hof zum Ob.-Bahnamt Weiden u. Wolfgang Schultheiss v. Weiden n. Oberndorf-Schweinfurt, die Betr.-Ing. Joh. Thomas Baumgärtel v. Treuchtlingen z. Gen.-Dir., Karl Theuerner v. Rosenheim n. Treuchtlingen, Joh. Perzl v. Landshut n. Weiden u. Joh. Schrenk v. Ob.-Bahnamt Bamberg z. Gen.-Dir., die Abth.-Ing. Mathias Steinhauser v. München z. Ob.-Bahnamt Nürnberg, Joh. Roskopf v. d. Gen.-Dir. als Vorst. d. Eis.-Bau-Sekt. Cham u. Friedr. Kieffer v. d. Eis.-Bau-Sekt. Hof z. Eis.-Bau-Sekt. Cham.

Der Bez.-Ing. Christian Schmidt in München ist in den Ruhestand getreten.

Der Bez.-Ing. Karl Güll in Marktredwitz u. der Betr.-Ing. Gustav Ferchel in Nürnberg sind gestorben.

Brief- und Fragekasten.

Ein Verzeichniss der deutschen Privat-Architekten und Bauingenieure soll dem nächsten Jahrgange des Deutschen Baukalenders beigegeben werden. Indem wir die theilhaftigen Fachgenossen auf die betreffende, im Anzeigenthail u. Bl. enthaltene Bekanntmachung hinweisen, richten wir an sie auch an dieser Stelle die freundliche Bitte, zum Zustandekommen des Unternehmens nach Kräften beitragen zu wollen.

Hrn. F. X. R. in R. Ausser dem von Ihnen genannten Material wären noch Klammern und Dübel aus Bronze zu empfehlen, wenn der Kostenpunkt keine Rolle spielt.

Hrn. F. F. Die zwischen eine Pflasterdecke und die Betonunterlage derselben eingebrachte Sandschicht hat im wesentlichen den Zweck, als Ausgleich der unvermeidlichen Unregelmässigkeiten zu dienen. Dieser Sandschicht eine Stärke von 17 cm zu geben, ist nicht nur überflüssig, sondern geradezu unzweckmässig, da dabei ein ungleichmässiges Setzen der Pflasterdecke, welches deren baldige Zerstörung herbeiführt, allerdings zu befürchten ist.

Offene Stellen.

Im Anzeigenthail der heut. No. werden zur Beschäftigung gesucht.

a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure.
1 Reg.-Bmstr. d. d. Minendepot-Cuxhaven. — 1 Bfhr. d. H. 2860 R. Mosse-Köln. — Arch. d. d. Garn.-Bauinsp.-Hagenau i. E.; Reg.-Bmstr. C. Sieber-Aachen; Garn.-Bmstr. Siburg-Saarburg i. L.; Arch. E. Otto Paul-Reichenbach i. V.; G. 557 Exp. d. Dtsch. Bztg. — Arch. und Masch.-Ing. d. d. grossh. Bauwerk-schule-Karlsruhe i. B. — Arch. und Ing. als Lehrer d. d. Dir. Haarmann-Holz-minden. — 1 Ing. d. d. Hannov. Masch.-Bau-A.-G. vorm. Egestorff-Linden v. Hannover. — 1 Beigeordneter z. Oberleitung d. städt. Bauwesens d. d. Magistrat-Hom-burg v. d. H. — Direktor d. Bauwerk-schule d. d. Kuratorium d. städt. Bauwerk-schule-Istein. — 1 Arch. unter „Architekt 315“ d. Haasenst. & Vogler A.-G.-Gotha.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.
Je 1 Landmesser d. d. k. Eisenb.-Betr.-Amt-Königsberg i. Pr.; Reg.-Bmstr. Joseph-Geestemünde. — Je 1 Techn. d. d. k. Eisenb.-Betr.-Amt-Kassel (M.-W.); Kutzner-Breslau, Kronprinzenstr. 12. — 1 Baussistent d. d. Eis.-Bauinsp. Weisk-mann-Köln. — 1 Techn. d. Haasenst. & Vogler-Wiesbaden unter F. B. 9. — 1 Bahnmeister-Assistent d. d. Priegnitzer Eisenb.-Gesellschaft-Pexleberg.