

Inhalt: Das Münster zu Ulm. — Berliner Neubauten: 9. Der Neubau der Kgl. Kunst- und Gewerk-Schule. — Wie werden die Durchflussweiten bei Brücken bestimmt, die im Fluthgebiet liegen? — Zur Kanalisation von Mainz. — Mittheilungen aus Vereinen: Archit.- u. Ingen.-Verein zu Posen. — Archit.- u. Ingen.-Verein f. Niederrhein u. Westfalen. — Vermischtes: Haarmann'scher Langschweller-

Oberbau. — Zur Gasolinas-Beleuchtung. — Prüfung v. Seilen u. Tauwerk u. Anlegung einer Seilstatistik. — Einiges aus der Statistik der Metropolitan Railway in London. — Zur Wohnungs-Statistik in Berlin. — Techniker in der württemb. Abgeordneten-Kammer. — Akademie des Bauwesens — Frequenz d. techn. Hochschule in München. — Bytelwein-Stipendien-Stiftung. — Konkurrenzen. — Brief- u. Fragekasten.

Das Münster zu Ulm.



Als nach der Vollendung des Domes zu Köln die Frage wachgerufen wurde, auf welches der großen deutschen Baudenkmale, die uns eine frühere Zeit in unvollendeter oder verstümmelter Form hinterlassen hat, die werktätige Theilnahme des Volkes zunächst hinzulenken sei, wurde neben dem Dome des wiedergewonnenen Straßburgs das Münster zu Ulm, das stolze Werk der einst so mächtigen freien Reichsstadt in Schwaben, genannt. Auf der Generalversammlung zu Wiesbaden im September v. J. entschieden sich die Vertreter der deutschen Architektenschaft dafür, dem letzteren Bauwerke den Vorzug zu geben und die Bewegung für seine vollständige Wiederherstellung in Fluss zu bringen. Zweck dieser Zeilen soll es nun sein, ein Verständniss und ein Interesse für diese Sache auch bei denjenigen Fachgenossen zu erwecken und zu fördern, welche nicht in der Lage waren, den ausführlicheren Darstellungen und Berichten, wie sie auf jener Versammlung gegeben wurden, zu folgen. Es soll daher im Folgenden das Baudenkmal geschildert werden, wie es historisch geworden ist, die Form in welcher es zuletzt auf unsere Zeit kam, die Aufgaben endlich, welche bei seiner Wiederherstellung noch zu lösen sind, beziehentlich bereits durch die seit längerer Zeit daran im Gange befindlichen Arbeiten gelöst wurden.

Voran gestellt seien zunächst die geschichtlichen Notizen über den Münsterbau, wie die neuere, eifrig betriebene Lokalforschung in Ulm selbst sie zu Tage gefördert hat, erläutert durch einige Illustrationen. Beide sind der Festschrift entnommen, welche Friedrich Pressel aus Veranlassung der im Jahre 1877 erfolgten 500jährigen Jubelfeier der Grundsteinlegung zum Münster mit liebevoller Sorgfalt zusammen gestellt und heraus gegeben hat.

Es war am 30. Juni des J. 1377 in der dritten Stunde nach Sonnenaufgang, als Ludwig Kraft, der Bürgermeister, im Auftrage des Rathes von Ulm den Grundstein zu einer neuen Kirche unserer lieben Frau inmitten der Stadt legte, wie das schöne am Münster noch erhaltene Relief uns erzählt, auf welchem jener Ludwig Kraft, unterstützt von einer hinter ihm stehenden, als ein Kirchenpfleger gedeuteten Figur, das Modell der dreithürmigen Kirche der Gottesmutter knieend überreicht.

Schon früher wird allerdings eine Kirche der hl. Maria zu Ulm erwähnt; ja es ist wahrscheinlich, dass die erste Stiftung dieser Kirche bis in die Zeit der Einführung des

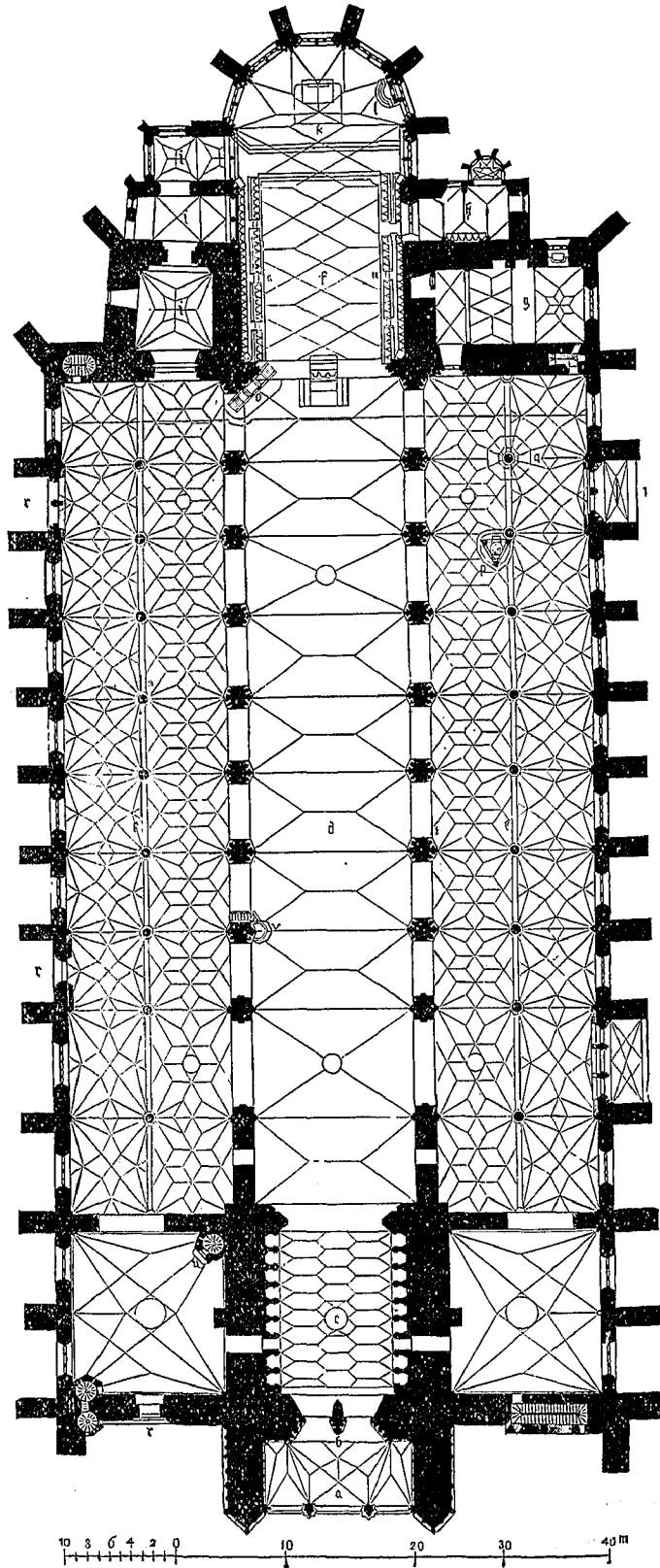
Christenthums in diese Gegenden hinein reicht, wie denn schon unter den letzten Karolingern Ulm eine kaiserliche Hofstadt war und das Kloster Reichenau am Bodensee, die alte Pflanzstätte christlicher Kultur im schwäbischen Lande das Patronat über diese Kirche ausübte und Landgüter zu Ulm besaß. Aber die alte Kirche lag vor den Thoren des inzwischen zur freien Reichsstadt heran gewachsenen Ulm, welches gerade um die erwähnte Zeit der Grundsteinlegung im Städtekrige gegen den Grafen Eberhard von Württemberg seine Kraft erprobt hatte, und nun durch Verlegung des alten Gotteshauses in den Mauerring und durch Beseitigung des Patronats der Reichenauer Aebte auch auf diesem Gebiete seine Selbstständigkeit zu bezeigen bestrebt war.

Nicht als die Schöpfung eines ehrgeizigen Fürsten oder eines mächtigen Bischofs erhebt sich die neue „Pfarrkirche unserer lieben Frau zu Ulm“ — so hieß man sie damals noch, die Bezeichnung Münster tritt erst später auf — sie ist das Denkmal des

bürgerlichen Gemeinsinns einer deutschen Stadt, welche durch 150 Jahre in dem Bau das Wahrzeichen der eigenen Bedeutung erblickt hat und ihn mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln zu fördern bestrebt gewesen ist. Die Gesamt-Erscheinung des Denkmals spiegelt denn auch diese Grundlage in Vorzügen wie in Schwächen wieder. Im Vergleich zu anderen verwandten Bauten geht durch dieselbe trotz der außerordentlichen Größenmasse etwas von dem realistisch praktischen Zug des deutschen mittelalterlichen Bürgerthums.

Als erste Baumeister werden nacheinander zwei Meister Namens Heinrich erwähnt, deren Thätigkeit die Zeit bis zum Jahre 1392 umfasst hat. Mehr als der Name indessen, ist von ihnen nicht überliefert und so lässt sich nur vermuthen, dass auch sie, wie fast das ganze Geschlecht der späterhin am Bau thätigen Werkmeister und Künstler, Einheimische gewesen sind. Auf ihre Rechnung ist vornehmlich wohl der Chorbau mit den Untergeschossen der beiden Chorthürme — wie schon die Bauformen ergeben, der älteste Theil des Denkmals — zu setzen. Schlicht und ohne besonderen Reichtum an Motiven ist der Grundgedanke der Anlage. Das Mittelschiff hat einen nach

Chor von vier Gewölbejochen halbem Zehneck geschlossenen aber ohne Kapellenkranz oder Umgang erhalten; in den Ecken zwischen Seitenschiff und Chor erheben sich zwei Thürme und diese stumpf mit geraden



Grundriss des Münsters zu Ulm.

Abschlussmauern. Das Langhaus war wahrscheinlich dreischiffig und als Hallen-Kirche geplant, aber ohne die jetzt vorhandene Breitenausdehnung der Seitenschiffe. Es ist dies in der That nur das Schema einer einfachen Pfarr-Kirche und allein in den zur Anwendung gekommenen Abmessungen giebt sich die Bedeutung des Bauwerks kund, die Mittelschiffbreite namentlich übertrifft mit 15 m die sämtlichen kirchlichen Gebäude Deutschlands. Dagegen sind die Höhenabmessungen der Chorparthie in keiner Weise übertrieben.

Auch die Kunstformen des Aufbaues werden von dieser in der Planbildung vorgezeichneten Schlichtheit beherrscht, zum Theil wohl unter dem Zwange eines rein technischen Grundes. Die Hauptmasse des Gebäudes besteht nämlich aus Ziegelmauerwerk, da die nächste Umgebung Ulms wohl dieses Material, aber wenig brauchbaren Haustein aufweist. Der letztere musste vielmehr, wie die alten Baurechnungen nachweisen, meist von außerhalb, von Urach, Canstatt, Gemünd und anderen Orten bezogen werden und wurde sowohl in rohem Zustande, wie in fertig bearbeiteten Werkstücken geliefert. Mit seiner Verwendung wurde daher gespart und die glatten in Ziegelmauerwerk aufgeführten Flächen überwogen. Endlich ist eine gewisse Magerheit in den Details und Profilierungen, namentlich des Fenstermaßwerks auf Rechnung der Zeitepoche der Ausführung zu setzen, in welcher die Bauformen der Gothik nicht mehr die ursprüngliche Fülle und Kraft zeigen. Erwähnt werden mag noch die unregelmäßige Stellung der beiden Chor-Thürme, die vielleicht auf Benutzung früher an dieser Stelle vorhandener Bauwerke hindeutet, wie denn auch der Bauplatz der Kirche überhaupt erst nacheinander, der von Ost nach West fortschreitenden Bauausführung folgend, erworben zu sein scheint.

Im Jahre 1392 schloßen Bürgermeister und Rath einen Vertrag mit dem Baumeister Ulrich von Ensingen (wahrscheinlich so nach dem dicht bei Ulm belegenen Dorfe Ensingen oder Einsingen genannt) und bestellen ihn auf fünf Jahre zum Kirchenmeister; er aber schwört ihnen, wie es in dem vorhandenen, die Pflichten und Besoldungen genau aufzuführenden Dokumente heißt „ainen gelesenen aide zu den heiligen mit uffgebotten vingern“ seine Verpflichtungen zu halten. Ulrich von Ensingen war in seiner Zeit ein berühmter und viel beschäftigter Mann; er wurde zu Gutachten über den dortigen Dom nach Mailand berufen,\* er begann den Bau der Frauen-Kirche zu Esslingen; er ging 1399 von Ulm nach Straßburg zur Fortführung des dortigen Münsterbaues und verblieb daselbst bis zu seinem 1419 erfolgten Tode, hat aber wahrscheinlich von Straßburg aus die Oberleitung über den Bau zu Ulm behalten.

Vermuthlich gebührt ihm ein hervor ragender Antheil an der Planform, nach welcher das Ulmer Münster über den Chorbau hinaus fortgesetzt und im wesentlichen vollendet worden ist. Für das Langhaus nämlich hat offenbar nach Vollendung des Chorbaues eine nochmalige Steigerung der Abmessungen stattgefunden und es ist hierdurch erst der Ulmer Bau in eine Reihe mit den größten Denkmälern gleicher Bestimmung gebracht worden, so dass ihm hinsichtlich des überbauten lichten Flächenraumes, welcher 51 000 qm misst, nur der Dom zu Köln mit 62 000 qm voran steht, während Straßburg nur 41 000 qm, St. Stephan in Wien nur 32 000 qm messen.

Damals wahrscheinlich erhielt das Langhaus die eigenthümliche Anordnung von drei genau gleich breiten Schiffen von je 15 m lichter Weite unter Beibehaltung eines basilikalen Querschnitts, eine Anlage die in ihrer Abweichung von allem Hergebrachten fast ebenso einzig dasteht, wie die dadurch erreichte Breitenausdehnung der Kirche von 48 m. Entsprechend wurde die Längenabmessung der Schiffe gestaltet, zu 93 m bis zur Westfront, in 12 annähernd gleiche Joche zu etwa 7 m Weite zerlegt. Vorhandene Differenzen in der Weite der Joche sind wohl auf Rechnung der allmählich fortschreitenden Ausführung und lokaler Hindernisse derselben zu setzen, mit Ausnahme etwa des IX. Joches vom Chor, dessen größere Breite von 10 m aus dem hier angeordneten Südportal sich erklärt. Ein einziger riesiger Thurm von der Breite des Mittelschiffs wurde an der Westfront angelegt, aber er sollte

\* *Ulricus de Ensingen de Ulme teutonicus in zignerius* nennen ihn die Mailänder Akten.

nicht vor der letzteren vortreten, sondern wurde mit zum Innern der Kirche gezogen und zwar dergestalt, dass nur die Westseite des Thurmes auf einer wirklichen festen Mauer ruhte, die drei übrigen Seiten aber allein von den Pfeilern des Schiffes getragen werden sollten. Zwei der Westfront vorgelegte riesige Strebepfeiler hatten den Zweck, den Schub der Bogenstellung des Mittelschiffes aufzunehmen.

Mag nun Ulrich von Ensingen der Urheber dieses Planes gewesen sein oder nicht — grade über diese wichtigste Bauepoche sind die Nachrichten äußerst dürftig — so steht doch so viel fest, dass der Plan selbst die Grundlage für den Münsterbau während der ganzen Bauthätigkeit des Mittelalters gebildet hat, dass das Münster im wesentlichen nach demselben durchgeführt worden ist und dass nur in einzelnen Details, sowie in nothwendig werdenden konstruktiven Anlagen Abänderungen eingetreten sind. Es ist daher nothwendig, hier etwas näher auf diese Gesamtanlage einzugehen.

Zwei Gegensätze reichen sich hier in merkwürdiger Weise die Hand. Eine unverkennbare Nüchternheit spricht sich in der bis zur geradlinig abgeschlossenen Westfront ebenmäßig durchgeführten Raumform aus. Keine Abwechslung gliedert die Gleichförmigkeit der Joche, kein Querschiff ist vorhanden, selbst durch die Anlage des Thurmes soll der Innenraum keine Unterbrechung erleiden. Und dem gegenüber ein gewaltsam zu nennendes Streben durch bisher nicht dagewesene Abmessungen und Anordnungen zu imponiren, wie es sich in der Gestaltung der Seitenschiffe, in dem Unterbau des Thurmes ausspricht, ein Streben, das auch an anderen gleichzeitigen Bauwerken, so zu Straßburg in der bedauerlichen Abänderung der Erwin'schen Münsterfront sich kundgiebt und sonach dieser Epoche gemeinsam gewesen zu sein scheint. Und dabei gelangte dasselbe doch nur dahin, neben einzelnen Glanzpunkten Schönheiten wieder aufzugeben, welche als ein wohlworbene Gut der Arbeit früherer Jahrhunderte gelten durften.

Wir können uns nur noch ein annäherndes Bild von der Basilika des Ulrich Ensinger mit ihren drei gleich breiten Schiffen machen, aber so viel ist doch auch heut noch klar ersichtlich, dass der Gesamteindruck des Raumes trotz seiner Größe der Einheit ermangeln musste, welche anderen Basiliken eigen ist. Die Seitenschiffe werden sicher einer außerordentlichen Wirkung nicht entbehren haben. Das Mittelschiff hat dadurch aber an Bedeutung offenbar eingebüßt. Es wirkt auch heut noch trotz der Aenderung der Seitenschiffe eng im Vergleich zu jenen, ungeachtet der ihm gegebenen Höhe von 40 m. Außerdem weist es in seiner Ausbildung einige Details von besonders handwerklichem Charakter auf. Die breiten Gewölbe der Seitenschiffe bedingten allerdings eine tiefere Lage der Kämpfer der Mittelschiffs-Pfeiler als gewöhnlich und aus demselben Grunde wurden die Scheitel der Bogen über den letzteren möglichst hinauf gezogen, aber die hierfür gewählte spitze Lanzettform wirkt nicht erfreulich, ebenso wenig wie die vom alten System sich entfernende achteckige Grundform der Pfeiler. Auch für die enge Stellung der letzteren, durch welche die Schiffe viel zu entschieden von einander getrennt werden, ist eine genügende Ursache nicht zu finden; es sei denn, dass vielleicht Anfänge in Veranlassung eines früheren Planes vorhanden waren, von welchen man nicht abgehen wollte. Hierzu tritt dann noch die völlig ungegliederte kahle Hochmauer über den Arkaden bis zu der oberen Fensterreihe, welche den zeltartig angeordneten Seitenschiffdächern zuliebe eine ganz besondere Höhe erhalten hat, aber jeglicher Ausbildung durch Triforien oder auch nur durch Blend-Arkaden entbehrt. Auch die oberen Fenster sind um jener Dächer willen verhältnismäßig nur klein und das Mittelschiff ermangelt dadurch der Lichtfülle anderer Dome.

Auf die konstruktive Sicherheit ist in dem Plane leider keine genügende Rücksicht genommen worden; die Fundirungen von Langhaus und Thurm zeigen in der Ausführung geringe Sorgfalt, die Strebepfeiler der Seitenschiffe waren von Anfang an nicht genügend stark bemessen für den Schub der mächtigen Gewölbe, die Unterstüzung des Westthurms endlich war eine unzulässige Verwegenheit — alles Fehler, die sich im Verlaufe des Baues bitter genug bestraft haben. —

(Fortsetzung folgt.)

## Berliner Neubauten.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 5.)

### 9. Der Neubau der Kgl. Kunst- und Gewerk-Schule, Klosterstr. 75.

Architekten: Gropius & Schmieden.

Während die Vorarbeiten zu einem eingehenden, durch diese Blätter zu veröffentlichenden Nekrolog auf Martin Gropius ins Werk gesetzt werden, führen wir den deutschen Fachgenossen einstweilen den letzten, durch den verstorbenen

Meister zur Vollendung gebrachten Monumentalbau — das im April 1880 der Benutzung übergebene Gebäude der Kgl. Kunst- und Gewerkschule zu Berlin — im Bilde vor.

Die Erläuterungen zu den hier gegebenen skizzenhaften Darstellungen der Façade und des Grundrisses können auf ein sehr knappes Maas beschränkt werden, da wir bei Gelegenheit einer Exkursion des Berliner Architekten-Vereins bereits i. J. 1879 (S. 343/44) über den Bau berichtet haben, während nähere Mittheilungen über die interessanten Belastungs-Versuche, denen die Terrakotta-Konsolen des Haupt-Gesimses unterworfen worden sind, auf S. 164, Jhrg. 80 d. Bl. sich finden. Es erübrigt somit im wesentlichen nur einige Einzel-Angaben über die architektonische Ausgestaltung des Hauses im Aeufseren und Inneren zu machen.

Die Façade, ein sehr charakteristisches Beispiel für die Anordnung und Ausbildung der aus dem Atelier von Gropius & Schmieden hervor gegangenen einfachen Monumentalbauten, erstrebt ihre Wirkung nicht durch eine bewegte Silhouette und ein kräftiges Relief, sondern durch den Adel ihrer klassischen Formen und die Zusammenstellung farbiger Materialien. Zu dem matten Hellroth der Verblendsteine gesellt sich in den Streifen des glatten Mauerwerks, den Sandstein-Konsolen des Erkers und den Terrakotten ein feuriges Gelb — in den Palmetten-Friesen und den Pilasterfüllungen belebt durch einen grünblauen Grund. Die Sgraffito's der Seiten-Front und die sgraffitoartig behandelten Terrakotten-Tafeln im Fries des Vordergebäudes sind in Gelb und einem dunklen Grünbraun ausgeführt. Natürlich steht der figurale Schmuck des Hauses in engster Beziehung zu der Bestimmung desselben. Die soben erwähnten Friestafeln zeigen an der Strafsenfront des Vordergebäudes vier von reichem Ornament eingefasste Schilder mit den Namen von P. Vischer, Schlüter, Schinkel und C. Bötticher, dazwischen je ein Schild mit einem Pallas-Kopf — an der Seitenfront die Medaillon-Portraits von Cellini,

Sansovino, Ghiberti, Robbia. Der durch die großen Atelier-Fenster als Lehrgebäude charakterisirte hintere Theil der Seitenfront zeigt in den Nischen zwischen den Fenstern des 2. Obergeschosses die in ganzer Figur ausgeführten Sgraffito-Bilder von Polyklet, Lionardo d. V., Dürer und Schadow, in den Skudellen des Erdgeschosses die Relief-Köpfe von Michel Angelo, Rafael, Rubens und Holbein. — Sämmtliche Terrakotten sind aus der March'schen Fabrik hervor gegangen; die rothen (für die Farbenwirkung des Ganzen vielleicht etwas zu stumpfen) Verblendsteine stammen aus der Augustin'schen Ziegelei in Lauban. Die Sgraffiten sind von dem Maler Estorff hergestellt, die großen Erker-Konsolen von dem Bildhauer R. Zion modellirt. Erwähnung verdient noch die in Eichenholz mit eingelegten Bronzestreifen und schmiedeisernen Gitterfüllungen hergestellte Hausthür. — Erheblich einfacher ist das Innere des Hauses gestaltet, dessen Räume zu reicher Dekoration auch keine Gelegenheit gaben. Einfache Malereien in den Zimmern und Vorräumen, die in dem durch Oberlicht beleuchteten, im obersten Geschoss mit Arkaden nach dem Korridor sich öffnenden Treppenhaus später vielleicht durch einige bildliche Darstellungen ersetzt werden könnten, ein Muster von Mettlacher Fliesen in den Korridoren, ein schmiedeisernes Treppengeländer, sind der ganze Schmuck des Hauses, das trotzdem jedoch nirgends der Würde entbehrt.

Ob die geplante Fortsetzung des Baues bis zur Neuen Friedrichstraße, welche dem Rauch-Museum ein würdigeres Lokal schaffen würde, Aussicht auf Verwirklichung in kürzerer Zeit hat, ist gegenwärtig wohl sehr fraglich. — Die Kunstschule, deren Direktor M. Gropius durch 11 Jahre gewesen ist, darf sich des Umstandes freuen, dass es dem Entschlafenen vergönnt gewesen ist, zum mindesten das für sie bestimmte Haus zu vollenden und ihr damit nicht nur die lang ersehnte Heimathstätte sondern auch ein Vermächtniss seines schaffenden Geistes zu hinterlassen.

### Wie werden die Durchflussweiten bei Brücken bestimmt, die im Fluthgebiet liegen?

Zur Beantwortung dieser uns vor einiger Zeit vorgelegten Frage an der Hand eines der Neuzeit entstammenden Bauwerks — der Brücke in der Eisenbahn Ihrhove-Neuschanz — sind uns auf unser Ersuchen von autorisirter Seite ausführliche Mittheilungen zugegangen, die der Veröffentlichung werth erscheinen, weil sie eine neue, freilich oft genug vorkommende Illustration zu der Aufgabe liefern: wie man nicht bauen soll.

Die Uebergangs-Stelle der Ems liegt im Fluthgebiete an einer Stelle, wo der Wechsel der ordin. Fluth 2,6—2,7<sup>m</sup> beträgt; Sturmfluthen reichen bis 3,0<sup>m</sup> über ordin. Fluth und vielleicht auch noch etwas höher.

Bei Uebergang der Bahn in die oldenburgische Verwaltung lag bereits ein, unter den Auspizien der vorm. General-Direktion der Eisenbahnen zu Hannover, von einem jüngeren zwar talentvollen aber noch wenig erfahrenen Ingenieur aufgestelltes Projekt vor, welches mit der Durchfluss-Weite sich in sehr summarischer Weise abgefunden hatte; die ganze zwischen den Deichlinien bestehende Breite von 330<sup>m</sup> sollte überbrückt werden. Schon durch die geringe Höhe der zu Gebote stehenden Mittel war man auf eine Beschränkung dieser Weite hingewiesen und hielt sich eines günstigen Erfolges dieser Bestrebungen für gewiss, da das erwähnte Projekt keine rationelle Entwicklung der Brückenweite gab, jene vielmehr auf die Motivirung sich beschränkte: „die Wasserbau-Behörde halte eine weitere Einengung des Strom-Profils als die, durch die einzubauenden Pfeiler überdies schon bedingte für unzulässig.“

Gründe für die Zulässigkeit einer bedeutenden Beschränkung der Durchflussweite sah die oldenb. Eisenb.-Verwaltung darin, dass:

1. die Breite zwischen der Deichlinie an der — übrigens zweckmäÙig gewählten — Uebergangs-Stelle augenscheinlich eine zufällige ist;
2. das Durchfluss-Profil in den ziemlich nahe ober- und unterhalb liegenden starken Strom-Krümmungen, durch die ca.  $\frac{3}{5}$  der Höhe der Seedeiche erreichenden Sommerdeiche auf etwa die Hälfte desjenigen an der Uebergangs-Stelle eingeschränkt ist;
3. der Flusslauf an der Uebergangs-Stelle, obgleich durch eine unterhalb liegende Insel schon überflüssig in die Breite gezogen, dort nur eine Breite von wenig über 100<sup>m</sup> hat und endlich
4. das Fluthwasser, welches nicht aufwärts laufen kann, auch nicht wieder abwärts zu laufen braucht.

Ueberschlägliche Ermittlungen ließen eine Beschränkung auf ca. 200<sup>m</sup> Weite als zulässig erscheinen. Inzwischen hatte die Stadt Papenburg, welche die Bahn über ihren Ort zu lenken wünschte und deshalb den Bau der Brücke an der in Aussicht genommenen Stelle auf alle Weise zu erschweren suchte, einen niederländischen Ingenieur zu einem Gutachten über die Ems-Ueberbrückung veranlasst. Dieser Techniker machte nun folgende neuen Vorschläge:

*primo loco*: die Ems mit der Bahn oberhalb der Grenze der See-Schiffahrt zu überschreiten — d. h. die Bahn über Papenburg zu führen;

*secundo loco*: die Ems auf 2 Drehbrücken-Oeffnungen von je 25 oder 30<sup>m</sup> zu überschreiten und übrigens das Profil zwischen den Deichen zu durchdämmen.

Mochte nun auch das Prinzip letzteren Vorschlages einige Beachtung verdienen, so war der Urheber in der Verfolgung desselben doch jedenfalls viel zu weit gegangen, so dass er Erfolge nicht davon tragen konnte. Die Interessenten malten sich den Teufel an die Wand und behaupteten, dass man der Ems Gewalt anthun wolle, dass darüber das ganze Land weit und breit wieder zu Grunde gehen werde, da die Deiche jetzt schon zu niedrig und zu schwach seien. Von einer Einschränkung der Brücken-Weite könne um so weniger die Rede sein, als der Kostenpunkt — wie überhaupt beim Bau einer Eisenbahn, namentlich ihnen — ganz gleichgültig sei. Die Lokal-Behörden wie so oft, wenn die Riemen aus anderer Leute Leder geschnitten werden, traten diesen übertriebenen Anforderungen bei und gaben sich nicht einmal die Mühe, der Sache auf den Grund zu gehen, so dass die Eisenbahn-Verwaltung schon Mühe genug hatte nur die ganz unwesentliche, aus Gründen zweckmäßiger Eintheilung der Weite entsprungene Reduktion von 330<sup>m</sup> auf 323,30<sup>m</sup> Weite durchzubringen. — Nur mit der Weiten-Eintheilung der einzelnen Brückenfelder war man glücklich; es wurde gestattet, die ursprünglich projektirt gewesenen Weiten von ca. 50<sup>m</sup> auf die Strom-Oeffnungen selbst zu beschränken. Die doppelarmige Drehbrücke bekam indess 2 Oeffnungen von 20<sup>m</sup> i. L. während der Rest auf Weiten von 12 bis 16<sup>m</sup> vertheilt wurde; letztere Weiten sind die ökonomisch richtigen. —

Dass die Brücke mit  $\frac{2}{3}$  der ausgeführten Länge weit genug gewesen sein würde, ist eine Auffassung, welche auch von höheren preussischen Technikern, die mit den Lokal-Verhältnissen vertraut sind, getheilt wird. —

Als ca. 2 $\frac{1}{2}$  Monat nach Eröffnung der Bahn der linksseitige Emsdeich in Folge einer Sturmfluth, welche die Höhe desselben überschritt, dicht unterhalb der Brücke brach — wodurch großer Schaden auf der Bahn verursacht wurde — schob man, aller Vorgänge ungeachtet, dies Ereigniss den Aufstauungen zu, welche vor der Brücke durch Einengung des Flussbettes durch die Pfeiler erzeugt wurden, hoffend, die Eisenbahn zum Ersatz heran ziehen zu können. Diese Hoffnung ist indessen unerfüllt geblieben, da sich nachweisen lieÙ, dass der Wasserstand in einiger Entfernung oberhalb der Brücke ein höherer gewesen war als unterhalb!

Und die aus dem Hergange, bei Feststellung der Durchflussweite zu ziehende Moral ist, dass man schon die Vorarbeiten für wichtige Werke, namentlich Eisenbahnen, nicht wie es bisher meistens geschieht, jungen noch unerfahrenen Kräften überlassen darf. Gutes Wissen und der beste Wille können Erfahrung nie ersetzen. Die Fälle sind zahl-

reich, wo ein solches Vorgehen mit großen Opfern hat bezahlt werden müssen, weil es unüberwindliche Schwierigkeiten bot, von einem ersten noch so unreifen Gedanken später wieder abzukommen. —

Für eine rationelle Lösung der Frage der Durchflussweite bei Brücken im Fluthgebiet liefert nach dem Vorangeschickten die Emsbrücke leider kein Vorbild. Die Aufgabe ist eine

schwierige, doch wird es dabei wohl immer wesentlich auf die Bearbeitung der beiden Fragen ankommen:

1. welcher Aufstau in Bezug auf die unterhalb liegende Gegend (Deiche etc.) zulässig ist und
2. welche Wasser-Geschwindigkeit für die Sicherheit des Wattes zulässig ist, wobei Brücken, Strom-Verhältnisse etc. allerdings sehr mitsprechen.

### Zur Kanalisation von Mainz.

Als Ergänzung unserer Notiz in Nr. 39 vom 15. Mai 1880 mögen in gedrängter Kürze einige Details von der in Ausführung begriffenen Kanalisation in Mainz folgen.

Die ansteigende Lage der Stadt, welche sich von + 4,56 m M. P. (Rheinstraße), bis zu 39,76 m M. P. (alter Kästrich) erhebt, erheischt die Trennung des Kanalnetzes in ein Berg- und in ein Thal-System. Ein Haupt-Abfangkanal, als Trennungslinie beider Systeme, in welchen alle oberhalb derselben liegenden Kanäle des selbstständig funktionirenden Bergsystems münden, führt von der, hauptsächlich für das Thalssystem bestimmten zukünftigen Pumpstation an der neuen Eisenbahn-Brücke der Hess. Ludwigsbahn unterhalb der Neustadt, durch die Rheinallee, an dem kurfürstlichen Schlosse vorüber, über den Deutschhaus-Platz, durch die Mitternacht-, Christophstraße, Schuster-gasse, Universitätsstraße, Schöffers-straße, über den Leichhof, Kirschgarten, von da unter einem Häuserkomplex bis zur Badergasse und weiter bis zur Schönbornstraße, woselbst er endigt. Der erste Theil des Kanals bis zum kurfürstlichen Schlosse ist auch bestimmt, die Entwässerung jenes Theils der Neustadt aufzunehmen, welcher zwischen der Rheinallee und dem zu überwölbenden Wildgraben liegt.

Von den Wasserständen des Rheins ist das Bergsystem ziemlich unabhängig, da dessen Kanalsohle am Ausfluss in den Rhein am Ende der Neustadt auf + 1,24 m M. P. liegt, wobei das Gefälle des Stromes vom Pegel bis dorthin mit 0,25 m noch in Betracht zu ziehen ist, eine Höhe, welche es während des größeren Theils vom Jahre ermöglichen wird, den Ausfluss der Kanalwasser ohne Pumpwerk geschehen zu lassen. Zur Entlastung des Haupt-Abfangkanals bei schweren Regengüssen ist bereits ein Nothkanal, vom Karmelitenplatz aus direkt in den Rhein führend, angelegt und es sind zwei weitere noch vorgesehen.

Das Thalssystem umfasst den unteren nordöstlich gelegenen Theil der Stadt und zwar von dem beschriebenen Haupt-Abfangkanal abwärts bis zum Rheinstrom in der Altstadt und jenen Theil der Neustadt, welcher zwischen der Rheinallee und dem Strome liegt. Zwei Längkanäle parallel zu diesem, der eine dicht hinter der krennelirten Mauer, der andere in der Rheinstraße, vereinigen sich in letzterer nahe dem Brücken-Thore und bilden von da einen Hauptlängkanal, welcher dicht am Ufer des Rheins bis zur genannten Pumpstation geführt wird. Diese Längkanäle haben den Zweck, die normal auf sie gerichteten Kanäle aus dem nächst oberhalb ihrer Lage sich befindenden Terrain aufzunehmen und deren Inhalt zum Ausgangspunkt der Röhrenleitung zu führen. Dieser nun liegt auf 0,00 m M. P. und es muss daher das Abfall- und Regenwasser, welches das Thalssystem zu bewältigen hat, mittels Pumpwerk das ganze Jahr über in den Strom gefördert werden. — Auch für dieses System sind zwei Nothkanäle längs der Altstadt für eintretende starke Regengüsse vorgesehen.

Ein Hauptgewicht ist auf eine systematische, kräftige Spülung aller Kanalstränge gelegt, um dieselben von Niederschlägen rein zu halten und zu verhindern, dass letztere in faule

Gährung übergehen und die daraus entstehenden gesundheits-schädlichen Gase sich der Atmosphäre mittheilen. Durch entsprechend angebrachte Stanvorrichtungen ist jeder Strang aus einem oberhalb gelegenen Kanal zu spülen.

Zu diesem Zwecke enthält das obere System 60 Spülthüren und 40 Rohrklappen; das Thalssystem desgl. 60 Spülthüren. Zum Abschluss der Kanäle des oberen Systems gegen das untere sind 10 Schieber vorgesehen, zum Abschluss beider Systeme gegen den Rhein bei Hochwasser 1 großer Schieber. — Von den 120 Spülthüren gehören bei weitem die meisten dem Profil V an und es können ca. 70 davon als sog. versetzbare Spülthüren angelegt werden, bei welchen nur ein Rahmen eingemauert wird.

Zur Sammlung eines Theils des zur Spülung nöthigen Wassers ist vor der Einmauerung am Binger-Thor die

Erbauung eines Bassins vorgesehen, welches bei Einführung der Wasserleitung in Wegfall kommen könnte; hierauf würden dann einige Sammel-Galerien als Reservoir zu benutzen sein, ans welchen das Wasser zeitweise in Masse behufs kräftiger Spülung in die Kanäle eingelassen werden könnte. Ein Theil derselben kann übrigens schon jetzt durch den Wildgraben genügend gespült werden, während bei dem andern die mit starkem Druck arbeitende Rautert'sche Privat-Wasserleitung herangezogen werden kann.

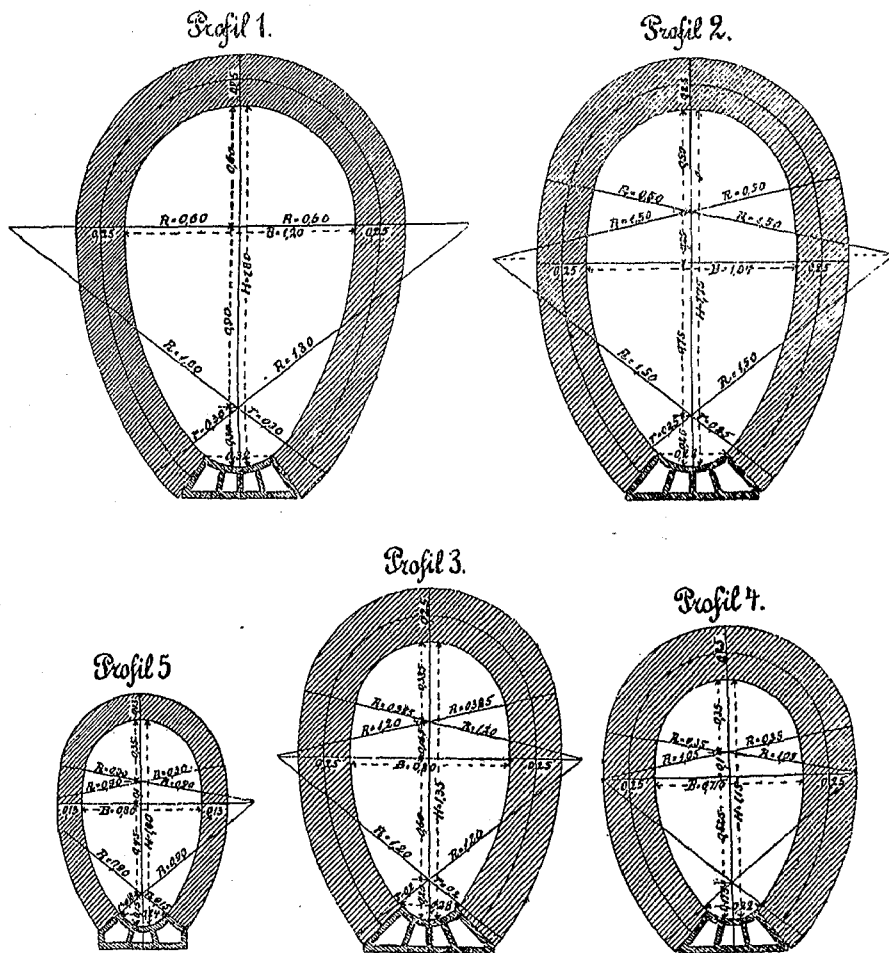
Die Kanäle sind je nach ihrer Bestimmung in Mauerwerk oder in Thonröhren ausgeführt. Für erstere sind 5 Normalprofile (s. beigefügte Skizzen) mit eiförmigem Querschnitt für die ganze Anlage fest gestellt. Die Sohlen sind sämtlich aus sehr hartem Steinmaterial oder aus façonirten,

glasirten Thonstücken hergestellt. Bei den 4 größten Profilen schließt sich das Mauerwerk in einem doppelten Ringe von hart gebrannten Backsteinen mit möglichst glatten Oberflächen in Zementmörtel vermauert 0,125 m stark an; die Innenseite wird glatt mit Zement ausgeputzt.

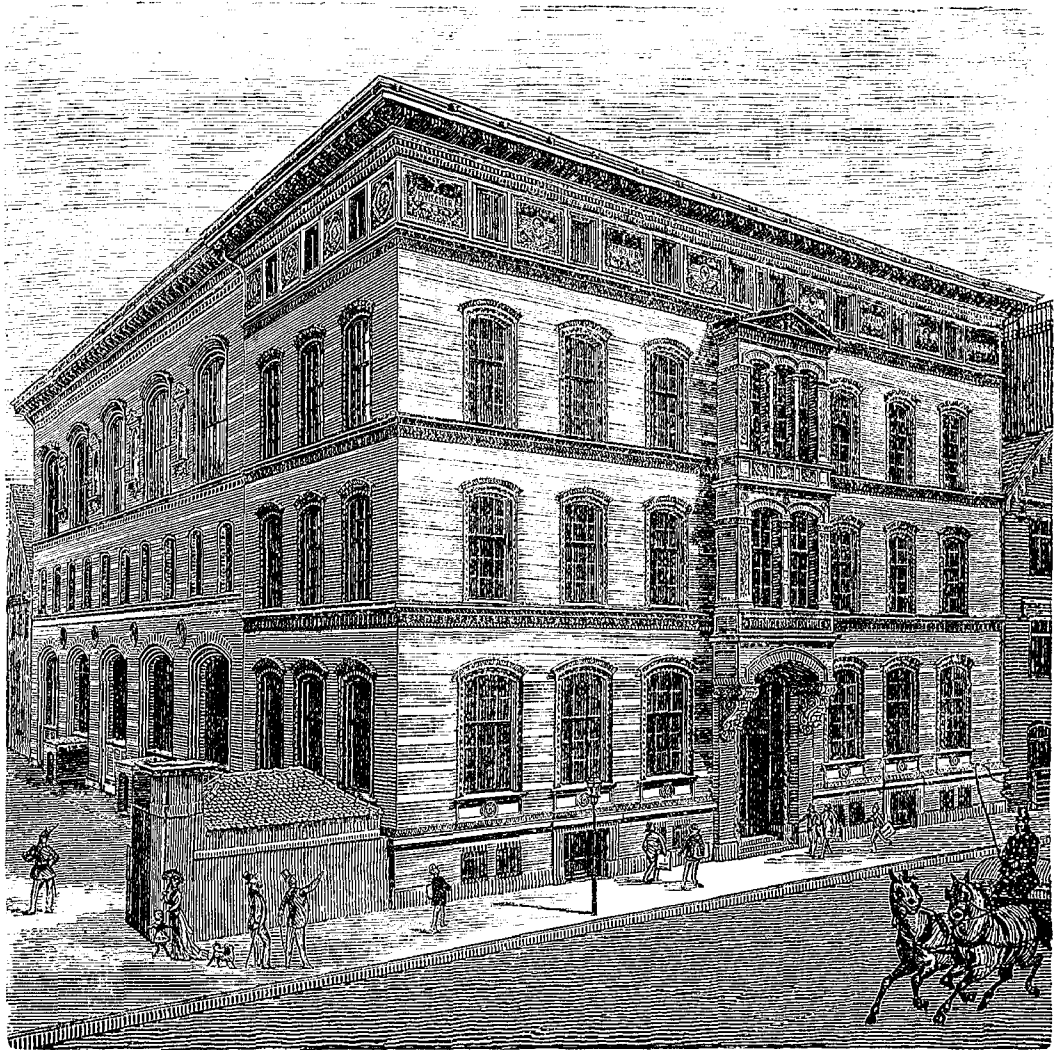
Die Dimensionen sind: Profil I. 1,80 m hoch, 1,20 m breit; Profil II. 1,75 m hoch, 1,04 m breit; Profil III. 1,35 m hoch, 0,80 m breit; Profil IV. 1,15 m hoch, 0,716 m breit; Profil V. 1,00 m hoch, 0,614 m breit; das kleinste Profil hat nur einen 0,125 m starken Ring. Für untergeordnete Strecken kommen Thonrohr-Kanäle verschiedener Weiten zur Ausführung; auch wurden neuerdings auf einzelnen Strecken Versuche mit dem Kanal nach Profil V. ähnlichen, Zementröhren gemacht; Lieferanten hierzu waren Dyckerhoff & Söhne in Amöneburg bei Biebrich a. R.

Um den ungestörten Abfluss der Wassermassen zu bewirken ist die Verbindung der Haupt- und Nebenkanäle mittels Kurven bewirkt; die Seiteneinführungen der Straßeneinläufe, der Regenrohre und Hausentwässerungen geschehen über der Höhe des normalen Wasserlaufs; Schlammfänge sind in den Kanalsohlen nicht angebracht.

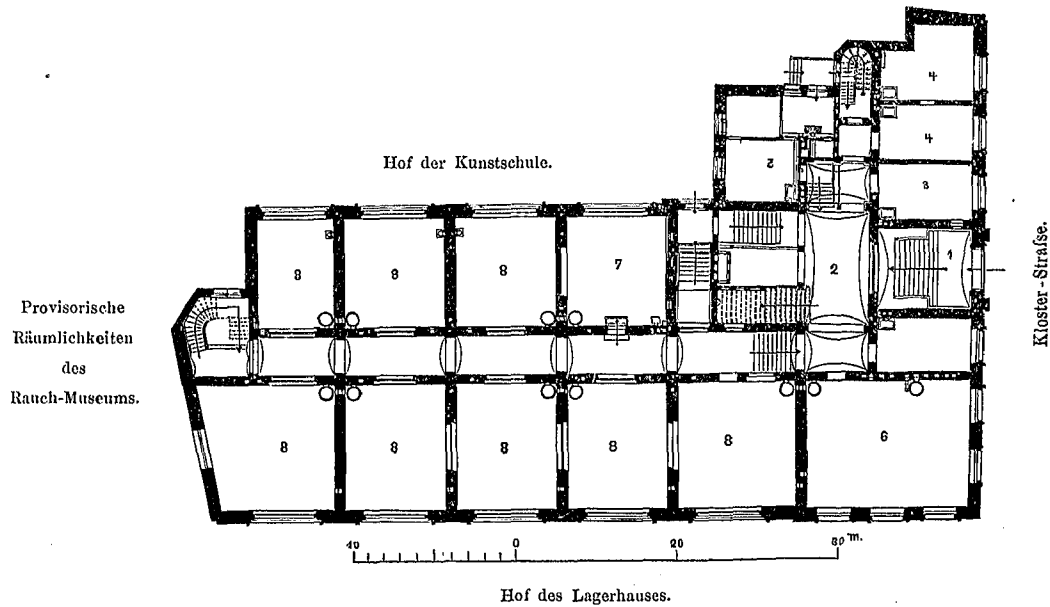
Die Ventilation der Kanäle soll mittels der direkt eingeführten, bis über Dach gehenden Abfallrohre der Regenrinnen bewirkt werden, unter Anwendung von Schutzvorrichtungen zum besten der Bewohner der Dachräume. Außerdem wird noch zur Anlage besonderer Ventilations-Schächte geschritten und es sollen



Höhe der Einlass-Stücke über der Kanalsohle in Prof. I. 0,65 m, II. 0,50 m, III. 0,40 m, IV. 0,38 m, V. 0,30 m.



Ansicht aus der Klosterstrasse.



Grundriss vom Erdgeschoss: 1) Vorraum. 2) Haupt-Treppenhaus. 3) Pförtner. 4) Amtszimmer der Kunstschule. 5) Wohnung des Hausdieners. 6) Modellirklasse, daneben Lehrer-Zimmer. 7) Abend-Modellirklasse. 8) Bildhauer-Ateliers.

KÖNIGL. KUNST- UND GEWERKSCHULE ZU BERLIN, KLOSTER-STRASSE 75.

Architekten Gropius & Schmieden.

P. Meurer X. A., Berlin.

weiter die bestehenden, passend situirten Fabrik-Schornsteine durch entsprechende Einrichtungen heran gezogen werden. Straßeneinläufe und Hausentwässerungen sind durch mehrmalige Wassererschlüsse gesichert. — Zur Besichtigung der Kanäle, sowie zu deren Instandhaltung und Spülung sind in Entfernungen von 60 — 80 m Einsteig-Schächte angeordnet.

Die Tiefe der Sohle ist meist so normirt, dass möglichst alle Keller entwässert werden können. Die größte Tiefe der Kanalsohle unter Straßens-Oberfläche beträgt ca. 7 m (Schuster- und Pfachsengasse), die geringste im untern Stadttheil ca. 2,50 m (Fischthor-Straße und die 3 Bleichen etc.), die mittlere Tiefe beträgt daher 4,75 m.

Das stärkste Gefälle im oberen Stadttheil ist 1:13,2 (Gaugasse), das geringste Gefälle im untern Stadttheil für das Bergsystem 1:1200 (Mittlere Bleiche), für das Thalsystem 1:1600 (Strecke längs des Keblabschlusses). —

Bis Ende des Jahres 1878 bezw. 1879 kamen zur Ausführung: Kanalprofil I. 570 m, Kanalprofil II. 2437 m, Kanalprofil III. 1798 m, Kanalprofil IV. 1103 m, Kanalprofil V. 1644 m, Rohrkanäle 598 m, zusammen 8150 m mit einem Kostenaufwand von 543 395 M.

Auszuführen bleiben noch:

Kanäle von Profil I.	70 m à 100 M	7 000 M
" " " II.	800 " " 97 " "	77 600 " "
" " " III.	3 100 " " 84 " "	260 400 " "
" " " V.	14 000 " " 50 " "	700 000 " "
Thonrohr-Kanäle	3 800 " " 30 " "	114 000 " "
zusammen		21 770 m m. e. Kostenaufw. von 1 159 000 M

Hierzu kommt noch der Auslasskanal des oberen Systems 1750 m à 120 M	210 000 M
ferner die Anlage eines Sammelweihers vor der Enceinte am Binger Thor mit	20 000 " "
die Anlage einer provisorischen Pumpstation am Raimundthor, sowie der Bau der späteren definitiven Anlage unterhalb der Stadt	120 000 " "
Hiernach ergibt sich folgende Zusammenstellung für die Kanalanlage der Altstadt mit Auslasskanal und Pumpstation:	
1. Bereits aufgewandte Kosten in den Jahren 1875 — 1877	450 800 M
2. Im Jahre 1878	97 595 " "
3. Im Jahre 1880 und den folgenden (bis 1886)	1 159 000 " "
4. Auslasskanal des oberen Systems	210 000 " "
5. Anlage eines Sammelweihers	20 000 " "
6. Pumpstation	120 000 " "
7. Für Unvorhergesehenes, Verlegen von Gas- und Wasserröhren, Sicherung von Häusern, Beseitigung alter Kanäle, Entschädigungen etc. ca. 4,3 %	92 605 " "
zusammen 2 150 000 M	

was bei der Gesamtlänge der Kanäle von 31 670 m auf das Meter 67,89 M ergibt; ohne Pumpstation und Unvorhergesehenes erhält man pro m 60,54 M und ohne den Auslasskanal für das Bergsystem nur 57,07 M pro m. — In Frankfurt a./M. stellt sich bei einer bis Ende 1876 zur Ausführung gebrachten Kanallänge von 95 263 m, deren Gesamtkosten 5 860 000 M betragen, das Meter auf 61,52 M.

Mainz, im Juli 1880.

— r.

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Posen.** Versammlung am 1. November 1880. Nach Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten spricht Hr. Maschinenmeister Eichholz über Pferdebahnen. Der Vortragende erörtert in ausführlicher Weise die historische Entwicklung dieser Bahnen, erläutert durch spezielle Zeichnungen die zahlreichen Konstruktions-Systeme des Oberbaues, giebt Daten über die Gewichte der meist üblichen Schienen, über den Umfang und über die Herstellungskosten der ausgeführten Straßenbahnen, erwähnt des in der Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde vom 9. März cr. von Hrn. Fischer-Dick gehaltenen Vortrages und weist auf das derzeit größte Werk über Pferdebahnen hin, welches Hr. Otto Büsing der Oeffentlichkeit übergeben hat.

In der Sitzung am 22. November 1880 berichtet Hr. Bauinspektor v. Lukomski über die unter seiner Leitung ausgeführte Melioration der Wiesenthaler des Schroda'er und des Miloslaw'er Fließes im Kreise Schroda. Das erstere ist bei 400 bis 2000 m Breite rot. 37,60 km lang, das letztere hat bei 200 bis 1200 m Breite 24,5 km Länge. Das Sammelgebiet beider Fließes umfasst rot. 852 qkm. Ein im Auftrage einer Adjazenten-Versammlung im Jahre 1870 aufgestelltes Projekt stellte die herzustellende Grabentiefe der Fließes auf 1,2 m bis 1,4 m fest, um eine für das Gedeihen gesunder Futter erforderliche Bordhöhe von 0,5 bis 0,7 m zu erhalten. Da jedoch dieses erste Projekt bei der Annahme, dass der 3. Theil des Winterwassers im Frühjahr abgeführt werden müsse, sehr breite Profile ergab, stand zu befürchten, der veranschlagte Betrag von 180 000 M werde nicht ausreichen. Hr. Wasserbau-Inspektor Habermann, — im Jahre 1875 zu einer Revision dieses ersten Projekts veranlasst, — fand das Sammelgebiet des Schroda'er Fließes viel zu groß veranschlagt und nahm nur den 6. Theil des Winterwassers als im Frühjahr abgehend an. Die Ausführung des darnach umgestalteten Projekts wurde 1877 begonnen und ist bereits beendet. Der Preis pro cbm Bodenbewegung stellte sich durchschnittlich auf 0,28 M (1,25 M pr. Scht.-R.) und es wurden gegen den Anschlag 60 000 M erspart. Bisher hat sich die Regulirung beider Fließes als vollständig zweckentsprechend erwiesen. Es wird nun noch eine Bewässerung der Wiesenthaler, nach dem Projekt des Hrn. Vortragenden, mittels 17 massiver Schleusen ausgeführt und im nächsten Jahre fertig gestellt werden. —

**Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.** Wir berichten im Anschluss an ein sehr eingehendes Referat der Köln. Ztg. über die letzten 3 Versammlungen des vorigen Jahres, die fast ausschließlich der Besprechung der Kölner Stadterweiterungs-Projekte gewidmet waren.

In der 11. Hauptversammlung vom 6. November 1880 legte Hr. Jüttner zur Einleitung der Verhandlung ein früher von ihm in Gemeinschaft mit Hrn. Zäfferer bearbeitetes Projekt, welches jedoch zu der von der Stadtverwaltung ausgeschriebenen Konkurrenz nicht eingereicht worden war, unter Erläuterung der leitenden Gesichtspunkte vor. Insbesondere erörterte er die für die Eisenbahn-Anlage von ihm projektierte Lösung, welche derjenigen des mit dem ersten Preise gekrönten Projektes „König Rhein“ verwandt ist, insofern in der Nähe des Stadtgartens ein neuer Zentral-Bahnhof unter Verlegung der von Aachen einmündenden Bahnstrecke errichtet, die jetzige Stadtbahn aufgegeben und eine neue Eisenbahnbrücke unterhalb des Sicherheits-Hafens angelegt, die dadurch frei werdende jetzige Eisenbahnbrücke dagegen dem Straßenverkehr übergeben werden sollte. — Die hieran anschließende Besprechung drehte sich im wesentlichen um die

Eisenbahnfrage, wobei betont wurde, dass dieselbe den Angelpunkt für alle mit der Stadt-Erweiterung zusammen hängenden Projekte bilde, und die Verschiebung der Werthverhältnisse, welche durch eine Verlegung des Zentral-Bahnhofes hervor gerufen werde, zur Sprache gebracht wurde. Schliesslich wurde beschlossen, die Stadt-Verwaltung um Ueberlassung der bei der Konkurrenz prämirten Pläne für die nächste Hauptversammlung des Vereins zu ersuchen und deren Verfasser zur Erläuterung derselben einzuladen.

In der 12. Hauptversammlung am 4. Dez. 1880 waren die diesem Wunsche gemäß von der Stadtverwaltung zur Verfügung gestellten 3 preisgekrönten, sowie die 2 nachträglich von der Stadt erworbenen Entwürfe ausgestellt. Von den anwesenden Verfassern derselben erläuterte Hr. Henrici das Projekt „König Rhein“, Hr. Stübgen das Projekt „Handel und Wohlstand“, Hr. Philippi das Projekt „Sum cuique“ — sämmtlich mit hervor ragender Betonung der Eisenbahnfrage, deren 3 überhaupt mögliche Lösungen bekanntlich durch diese 3 Arbeiten repräsentirt werden. Mit Rücksicht auf die früheren Berichte u. Bl. können diese Erläuterungen hier wohl übergangen werden.

In der an sie angeschlossenen längeren und sehr lebhaften Debatte sprach sich zunächst Hr. Pflaume über die Umstände aus, unter welchen die Konkurrenz für die Stadterweiterungs-Projekte von der städtischen Vertretung ausgeschrieben worden sei, und schilderte die ängstlich besorgte Auffassung, welcher das Stadterweiterungs-Unternehmen und alle durch dasselbe weiter bedingten Schritte im Stadtrathe wegen der dadurch verursachten Kosten begegnen. Wenn aber auch der Beschluss der Stadt, die Erweiterung auf eigene Rechnung in die Hand zu nehmen, bei der Unklarheit der Verhältnisse in mancher Beziehung ein Sprung ins Dunkle genannt werden könne, so habe doch etwas geschehen müssen, wenn Köln nicht durch andere Städte überflügelt werden wolle, und nun dürfe die Stadt den weiter erforderlichen Schritten gegenüber nicht eine kleinliche Auffassung beweisen. Auf die vorliegenden Projekte eingehend, sprach er sich in Bezug auf die Bahnanlagen für das Projekt „König Rhein“ als die glücklichste Lösung aus, während er für die Hafen-Anlage die Lösung des Projekts „Handel und Wohlstand“ in warmen Worten begründete. Er führte aus, die natürliche Lage des Zentral-Personen-Bahnhofes sei in der kleinen Axe von Köln, und wenn auch der jetzige Verkehr diese Lage noch nicht verlange, so werde es doch nur wenige Jahre dauern, bis die Entwicklung der Stadt gebieterisch auf dieselbe hindrange. Die Kosten eines Bahnhofes an dieser Stelle würden jedenfalls sehr viel geringer sein als ein dem Verkehr vollkommen genügender Umbau des alten Bahnhofes. Den in dem genannten Projekt vorgesehenen Straßendurchbruch von dem neuen Zentral-Bahnhof in der Richtung auf den Dom hält der Redner, wie er im späteren Verlaufe der Besprechung ausführte, nicht durch den neuen Bahnhof notwendig bedingt, da der Verkehr zum Bahnhofs, welcher sich jetzt in der Hauptsache auf eine Hauptstraße konzentriert, dann von der Ringstraße aus auf eine größere Zahl von Radialstraßen sich vertheilen werde. Die vielfach behauptete Entwerthung des dem Zentral-Bahnhofs benachbarten Grundbesitzes im Falle einer Verlegung desselben sei nicht hoch anzuschlagen, eine Auffassung, welche von anderer Seite mit dem Hinweise unterstützt wurde, dass die Gegend des Domes und der Rhein ihre Anziehungskraft insbesondere für den Fremdenverkehr nie einbüßen würden und diese Gegend bei einer Verlegung des Zentral-Bahnhofes so wenig verkümmern werde, wie etwa in Hamburg die Gasthöfe und anderen Grundstücke an der Alster durch die entfernte Lage der Bahnhöfe leiden.

An die Ausführungen des Vorredners über die herrschende Besorgnis vor kostspieligen Projekten anknüpfend, hob Hr. Stübgen nochmals hervor, dass es sich bei Ausführung der Stadterweiterung um die Arbeit von Jahrzehnten handle, und dass in dieser Zeit unter allen Umständen große Summen für Bauausführungen verwandt werden müssten; es handle sich also bei Aufstellung von Plänen gar nicht darum, die Ausgabe dieser Summen zu veranlassen, sondern darum, die Ausgabe derselben in richtige Bahnen zu lenken, da die Verwendung eine viel zweckmäßigere sei, wenn dieselbe nach einem vorher fest gestellten Plane geschehe. Wenn übrigens gegen die von ihm projektierten Straßendurchbrüche in der alten Stadt der Kostenpunkt angeführt und zur Begründung darauf hingewiesen werde, dass das Enteignungsrecht sich nach den hier bestehenden Gesetzen auf die zur Straße selbst erforderliche Fläche beschränke und nicht, wie in Frankreich und Belgien, die anstossenden Flächen einschliesse, deren Wiederverwerthung durch die an der neuen Straße gewonnene Baufront von großem Vortheile sei, so müsse allerdings für derartige Fälle und andere mit der Stadterweiterung zusammenhängende Verhältnisse der Erlass von Spezialgesetzen, wie sie für viele andere Städte bei ähnlichen Gelegenheiten gegeben worden seien, angestrebt werden. Auf die Lage des Zentral-Bahnhofes zurückkommend, erklärte er die Beibehaltung der jetzigen Lage für eine ganz verfehlt, da die inneren Straßen von Köln schon jetzt vom Verkehre so überlastet seien, dass eine Steigerung desselben, wie sie durch die Lage des Bahnhofes nach Erweiterung der Stadt bedingt wäre, ganz unzutraglich sei. Als Beispiele dafür, dass die Lage der Bahnhöfe in der Mitte der Städte nicht Bedürfnis sei, führte der Redner Stuttgart, Leipzig, Frankfurt, Lyon, Gent, Antwerpen, Brüssel und Rouen an, welche alle seiner Anschauung nach ungefähr dieselben Verkehrs-Verhältnisse haben wie Köln, während in keiner dieser Städte die Bahnhöfe in das Innere gelegt seien.

### Vermischtes.

#### Haarmannscher Langschweller-Oberbau.

I. In No. 96 pro 1880 dies. Ztg. wird die Ansicht aufgestellt, dass durch das Biegen der Langschwelle in kaltem Zustande in der äußersten Faser der Langschwelle eine — auf Grund des Fundamentalsatzes der Elastizitäts-Theorie ermittelte — Spannung:

$$s = 32\,000\,000 \frac{1}{R}$$

eintrete, von welcher der Hr. Verfasser jener Mittheilung behauptet, dass dieselbe als zusätzliche zu den später auftretenden Spannungen zu betrachten sei.

Letzteres erscheint nur dann als richtig, wenn die Langschwelle, ohne über die Elastizitätsgrenze hinaus beansprucht zu werden, gewaltsam in eine nach dem Radius  $R$  gebogene Form gezwängt und gleichzeitig einer mobilen Last unterworfen würde.

Solches ist aber durchaus nicht der Fall; die Langschwelle wird vielmehr in dem Biegeapparat über ihre Elastizitätsgrenze hinaus beansprucht, die auftretenden a. a. O. berechneten Spannungen bewirken eine Formveränderung der Schwelle, werden durch diese Formveränderung absorbiert und sind, wenn die Schwelle den Biegeapparat verlässt, in der gebogenen Schwelle nicht mehr vorhanden, da dieselbe, wenn dies der Fall wäre, wieder zur ursprünglichen geraden Form zurückkehren würde. Die gebogene Schwelle ist ohne größere innere Spannungen; nur ihr Querschnitt ist gegen früher verändert, indem er an der äußeren Seite schwächer, an der inneren stärker geworden ist; es wird aber durch diese Formveränderung das Widerstands-Moment der Schwelle gegen vertikale Lasten nicht verändert, da die Entfernungen der einzelnen Theile derselben von der horizontalen neutralen Axe dieselben geblieben sind.

Es soll hiermit freilich nicht behauptet werden, dass nun die gebogene Schwelle ebenso stark sei als die gerade; das Biegen in kaltem Zustande wird sich, zumal bei kleineren Krümmungsradien, nicht ohne, wenn auch geringe, Zerstörungen, resp. Schwächungen der Struktur des Materials bewirken lassen und lediglich von dem Vorhandensein und der Ausdehnung solcher Struktur-Zerstörungen wird es abhängen, ob und wie viel die gebogene Schwelle gegenüber der geraden an Widerstandskraft verloren hat. Dieses Maass wird außerdem für die einzelnen Schwellen verschieden sein und es würde sich dessen mittlerer Werth für ein bestimmtes Profil und einen bestimmten Radius nur durch zahlreiche Versuche, niemals aber durch Rechnung bestimmen lassen. Keinenfalls kann davon die Rede sein, dass die durch das Biegen in der Schwelle erzeugte vorübergehende Beanspruchung in derselben bestehen bleibe und der durch die mobile Belastung erzeugten Beanspruchung als zusätzliche Spannung zu addiren sei.

Hannover, den 2. Dezember 1880.

Wetz, Reg.-Baumeister.

II. Die in No. 96 pro 1880 dies. Ztg. aufgestellten Anschauungen bedürfen einer kleinen Ergänzung.

Nur bei den ersten Ausführungen des Oberbaues erfolgte die Biegung der Schwellen in kaltem Zustande, da man wegen der hierdurch erzeugten Beanspruchung bald dazu überging, die

Nachdem Hr. Jüttner in Bezug auf die Frage der Straßendurchbrüche der Ansicht Ausdruck gegeben hatte, dass deren Ausführung möglichst ohne Inanspruchnahme des Stadt-Fiskus im Wege der Privat-Spekulation anzustreben sei, wie dieses neuerdings bei Straßendurchbrüchen in Hannover geschehen sei, erhielt die Verhandlung eine neue Wendung durch Hr. Schulz, welcher überhaupt gegen die jetzt in Frage stehende Stadterweiterung als nicht im Interesse von Köln liegend plaidirte. Dieselbe sei viel zu eng für das Bedürfnis und gestatte eine so geringe Ausdehnung, dass für industrielle Unternehmungen kein Platz sei, und Köln daher bald von Düsseldorf überflügelt sein werde. Seiner Ansicht nach werde dieses verhütet, wenn man Köln ruhig in seiner jetzigen Umwallung belasse, dagegen den Vororten, in welchen jetzt schon eine von Kölner Kapital unternommene und auf Köln als ihr natürliches Verkehrs-Zentrum angewiesene Industrie im Aufblühen begriffen sei, Gelegenheit gebe, durch Zusammenschluss um Köln herum eine zu Köln gehörige Ringstadt zu bilden, deren Ausdehnung für die Entwicklung der Industrie ziemlich unbegrenzten Platz biete. Diesen Ausführungen trat Hr. Pflaume mit dem Bemerkten entgegen, dass die Idee nicht neu sei; dieselbe sei schon mehrfach aufgetaucht; wolle man sie aber annehmen, so würde das alte Köln bald vollständig erdrückt sein, ohne den Vororten eine genügende Basis für die erhoffte Entwicklung zu bieten. Nachdem auch Hr. Jüttner noch gegen die sogenannte engere Umwallung eingetreten war mit dem Hinweise, dass der fünfte Theil des durch die Erweiterung disponiblen Terrains durch die Eisenbahn- und Hafenanlagen absorbiert werde und Köln bei dem geringen Umfange der Erweiterung bald wieder auf demselben Punkte stehen werde wie heute, erwiderte Hr. Pflaume, dass die sogenannte weitere Umwallung als undurchführbar verworfen worden sei und die Stadt das, was überhaupt zu erreichen sei, fest halten müsse.

(Schluss folgt.)

Schwellen vor dem Biegen in einem besonders zu diesem Zwecke konstruirten Ofen bis zur Rothglühhitze zu erwärmen. Weil dieses Verfahren große Kosten erheischte, ist man neuerdings dazu geschritten, die Langschweller gleich nach ihrem Austritte aus dem Fertig-Kaliber der Walzen zu biegen.

In Betreff der Festigkeits-Verhältnisse der in kaltem Zustande gebogenen Langschweller ist zu bemerken, dass die absolute Festigkeit der Schwellen, da das Biegen, um eine bleibende Formveränderung zu erzielen, bis über die Elastizitätsgrenze vorgenommen werden muss, eine größere, die Arbeits-Festigkeit dagegen eine kleinere, als diejenige der geraden Schwellen sein wird.

Bei Versuchen im Arsenal zu Woolwich ergaben sich z. B. beim viermaligen Zerreißen einer schmiedeeisernen Stange der Reihe nach die folgenden Werthe für die absolute Festigkeit: 3 520, 3 803, 3 978, 4 186 kg pro q<sup>cm</sup>; ferner fand Bauschinger, dass sich die absolute Festigkeit einer Eisenstange von 3 200 kg pro q<sup>cm</sup> auf 4 400 kg durch siebenmaliges Zerreißen derselben erhöhte.

Durch Beanspruchung des Eisens über die Elastizitätsgrenze hinaus nimmt aber die Dehnbarkeit und Zähigkeit desselben ab und es können daher derartig beanspruchte Stäbe nur ein geringeres Arbeitsquantum in sich aufnehmen, als solche, die nur Spannungen innerhalb der Elastizitätsgrenze erleiden.

Erscheint es hiernach geboten, kalt gebogene Langschweller nicht zu verwenden, so ist andererseits darauf hinzuweisen, dass man die Krümmung der Fahrschienen in starken Kurven mit Hilfe der üblichen Biegemaschine stets auf kaltem Wege herstellt und dass man derartig gebogene Schienen als vollkommen betriebssicher betrachtet.

Braunschweig, im Dezember 1880.

H.

Zur Gasolin-Beleuchtung. Bekanntlich ist unter den neueren Beleuchtungsmitteln das hier genannte, durch ein paar, dem vergangenen Winter angehörende Unglücksfälle — in Berlin und Halle — zu einer gewissen traurigen Berühmtheit gelangt, die in einigen Städten zu dem Erlasse von Polizei-Verboten geführt hat, welche das Gasolin als Leuchtmaterial rundweg proskribiren. Wie so häufig, ist mit den Verboten des Guten wahrscheinlich etwas zu viel geschehen und werden entsprechende Modifikationen desselben darum nicht ausbleiben können.

Einem, von dem Chemiker des Königl. Polizei-Präsidiums zu Berlin Dr. Bischoff verfassten Gutachten entnehmen wir über Bestandtheile, Eigenschaften, Verwendungsweise etc. des Gasolins das Folgende:

Gasolin ist ein im rohen Petroleum mit enthaltener Körper, welcher für sich eine klare, farblose, ölige Flüssigkeit bildet, die leicht entzündlich ist und mit leuchtender, russender Flamme brennt, aber an sich nicht explosiv ist. Gasolin-Dämpfe (= G. Gas) besitzen eine große Schwere, so dass sie sich am Boden lagern; ungemischt mit Luft verbrennen sie völlig ruhig unter Erzeugung einer leuchtenden, russenden Flamme. Gasolin-Dämpfe mit Luft bis zu sehr bedeutenden Mengen gemischt, verbrennen ebenfalls ruhig — ohne Detonation mit vermehrter Leuchtkraft und ohne Russen der Flamme und nur auf Aeußerste verdünnte (künstlich forcirte) Mischungen könnten allenfalls explosiv genannt werden. Doch steht die Ex-

plosions-Fähigkeit derselben in absolut keinem Verhältniss zu der Explosions-Fähigkeit von Kohlen- oder Fettgas, wenn letztere Gase mit Luft gemischt werden. —

Die Beleuchtung mit Gasolinas ist durchaus gleichartig derjenigen mit gewöhnlichem Leuchtgas, abgesehen von dem einen Umstande, dass sie für Einzelgebäude angelegt wird und darnach die Gasproduktions-Stelle der Verwendungs-Stelle unmittelbar nahe gerückt wird; die Lichtwirkung ist eine ausgezeichnete.

Die zur Produktion von Gasolinas dienenden Apparate (Maschinen) funktionieren in der Weise, dass sie die Ueberführung der Flüssigkeit in die Gasform durch Zuleitung eines Stromes leicht erwärmter Luft befördern, dass durch sie diese Luft in genau abgemessenen Mengen zugeführt, und das so gebildete Gemisch von Gas und Luft in die Röhrenleitung geschickt wird. Unmittelbarer Zufluss von Gasolin und Luft sind so regulirt, dass auf etwa 1 Vol. Theil Gasolinas 9 Vol. Theile Luft kommen; eine derartige Mischung ist absolut ungefährlich, nicht explosiv und giebt eine ruhige Flamme ohne Russ. Würde die Luftzufuhr absichtlich erhöht, so geschähe das zunächst, ohne die Mischung gefährlich zu machen, indessen würde die Leuchtfähigkeit der Mischung dadurch sofort geschwächt werden. Wenn das Gasolin verbraucht ist, so strömt lediglich Luft in den Apparat. Vermöge der beschriebenen Einrichtungen ist die Möglichkeit der Bildung explosiver Mischungen in der Maschine so gut wie ausgeschlossen anzusehen.

Gasolinas-Maschinen werden in den verschiedensten Gröfsen gebaut, für 15 bis 300 Flammen Speisung ausreichend. Die Bauart der Maschinen ist, wie sich aus Vorstehendem unschwer ersuchen lässt, von wesentlicher Bedeutung für den Sicherheitsgrad. Einer sehr günstigen Beurtheilung des oben genannten Sachverständigen erfreuen sich die von der Firma Richter & Triebel, Berlin S.W., Bernburgerstr. 22a gebauten Maschinen, an welchen insbesondere die Vorrichtungen, die zur Zuführung des Gasolins dienen, von Dr. Bischoff gelobt werden. Derselbe spricht die Ansicht aus, dass die Katastrophe am Hegel-Platz in Berlin unmöglich gewesen sein würde, wenn dort anstatt der zur Aufbewahrung des Gasolins benutzten Glas-Ballons Blech-Gefäße — wie sie bei den Richter & Triebel'schen Maschinen vorkommen — verwendet worden wären. —

**Prüfung von Seilen und Tauwerk und Anlegung einer Seilstatistik.** Auf Veranlassung der Redaktion der hiesigen „Deutschen Seiler-Zeitung“ wird im Februar d. J. in der Versuchstation der technischen Hochschule dahier eine allgemeine Prüfung von Tauwerk, Drahtseilen etc. angestellt werden. Nicht nur neues sondern auch bereits gebrauchtes Material will man Proben unterwerfen und man erwartet, dass die Betheiligung eine zahlreiche und möglichst vielseitige sein werde.

Die speziellen Zwecke, welchen die Versuche dienen sollen, sind folgende:

1. Gewinnung sicherer Anhaltspunkte für die Berechnung der Tragfähigkeit von Seilen und Tauen;
2. Feststellung derjenigen Fabrikations-Methoden von Seilen und Tauen, durch welche diesen die größtmögliche Haltbarkeit verliehen wird, und
3. Schaffung des Anfangs einer internationalen, von der Deutschen Seiler-Zeitung zu führenden, „Seilstatistik“.

Unseres Erachtens fällt der Schwerpunkt der Aufgabe in den Zweck ad 2. Wir glauben dagegen zum Punkt 1 die Ansicht hegen zu dürfen, dass die Theorie aus dieser neuen Versuchsreihe wesentliche Vortheile im Vergleich zu demjenigen Wissensschatz, den sie bis heute bereits errungen hat, kaum erwachsen würden und wir sind außer Stande, bezüglich des Punktes 3 einen nennenswerthen Erfolg uns zu versprechen, da uns die Schwierigkeiten der Führung einer Statistik von der Art der hier geplanten geradezu als unüberwindlich erscheinen. Wer verfolgt z. B. Umstände und Behandlung eines Windenseils so genau, um später irgend etwas wirklich Wissenswerthes über die Beziehungen, die zwischen der Abnahme seiner Festigkeit und der Dauer seines Gebrauchs bestehen, sagen zu können? —

**Einiges aus der Statistik der Metropolitan Railway in London.** Der Personenverkehr der Metropolitan Railway ist seit dem Jahre 1863 in Stauenen erregender Weise gewachsen, wie die folgende Tabelle zeigt:

1863	weniger als	10 000 000	Personen,
1864	„	12 000 000	„
1865	„	über 15 000 000	„
1867	„	23 000 000	„
1870	„	39 000 000	„
1872	„	44 300 000	„
1875	„	48 302 000	„
1877	„	ca. 56 175 000	„
1878	„	58 907 000	„
1879	„	60 747 000	„

Dies ist ungefähr einem Verkehr von 7272 Personen in der Stunde gleich. Die Länge der Eisenbahn beträgt ca. 40 km; die Anzahl der Lokomotiven ist 53, die der Personenwagen 195.

A. R.

**Zur Wohnungs-Statistik in Berlin.** Folgende Zahlen geben ein Bild von einer Seite der Wandlungen, die in den Wohnverhältnissen der Stadt während der letzten 9 Jahre sich gezeigt haben.

Es haben Wohnungen leer gestanden:

am 1. Oktober 1871	1 500;	am 1. Oktober 1876	14 746;
„ 1. „ 1872	1 381;	„ 1. „ 1877	19 209;
„ 1. „ 1873	1 775;	„ 1. „ 1878	21 998;
„ 1. „ 1874	3 873;	„ 1. „ 1879	20 127;
„ 1. „ 1875	8 329;	„ 1. „ 1880	15 101;

Die Tabelle lässt bis 1878 einen Niedergang, von da an aber einen relativ raschen Aufschwung erkennen. Man kommt indessen in die Gefahr, letzteren etwas zu überschätzen, wenn man nicht den Gang, den die Miethspreise eingehalten haben, hinzu nimmt. Hierzu ist anzuführen, dass am 1. Oktober 1878 930 Mieths-Steigerungen und 23 472 Mieths-Ermäßigungen stattgefunden haben, während am 1. Oktober 1880 bei 1820 Wohnungen die Miethen gesteigert, bei 6861 dagegen ermässigt worden sind. Darnach wird von einem beträchtlichen Aufschwunge in den Grundstückswerthen Berlins heute noch nicht die Rede sein können.

**Techniker in der württembergischen Abgeordneten-Kammer.** In der gegenwärtigen Legislatur-Periode gehören der Abgeordneten-Kammer Württembergs 2 Oberbauräthe, 1 Baurath, 3 Oberamts-Baumeister und 1 Professor der Baugewerkschule als Mitglieder an. Da die Zahl der Abgeordneten überhaupt 93 beträgt, von denen 70 aus freier Volkswahl hervor gehen, so repräsentiren die Techniker 7,5% des Gesamtbestandes und 10% des aus Wahlen hervor gegangenen Theils der Kammer — ein Verhältniss, das eben so erfreulich und für die württembergischen Techniker ehrenvoll ist, als es in deutschen Volksvertretungen bisher einzig dastehen dürfte.

**In die Akademie des Bauwesens** ist Oberbrth. Prof. G. v. Neureuther in München als außerordentliches Mitglied neu berufen worden. Je mehr es überrascht hatte, dass sein Name in der kürzlich mitgetheilten Liste der bayerischen Mitglieder der Akademie fehlte, desto erfreulicher ist es, dass die Schwierigkeiten, welche dem Eintritte dieses hervor ragenden Baukünstlers in die oberste Vertretung unseres Fachs entgegen gestanden zu haben scheinen, beseitigt worden sind.

**Die Frequenz der technischen Hochschule in München** beträgt im laufenden Winter-Semester 945, nämlich 689 Studierende, 99 Zuhörer und 157 Hospitanten. Bei der allgemeinen Abtheilung sind eingeschrieben 477 (darunter 130 Lehramts-Kandidaten und 201 Verkehrs- bezw. Zoldienst-Aspiranten), bei der Ingenieur-Abtheilung 117, bei der Hochbau-Abtheilung 139, bei der mechanisch-technischen 117, bei der chemisch-technischen 81 und bei der landwirthschaftlichen Abtheilung 14 Hörer. — Der Nationalität nach gehören an: Bayern 725, dem übrigen deutschen Reiche 100, dem Auslande 120 und zwar: Oesterreich-Ungarn 44, Russland 22, Rumänien 5, Bulgarien 2, Serbien 6, Griechenland 2, Italien 2, Schweiz 24, Schweden und Norwegen 7, Schottland 1, Dänemark 2, Nordamerika 3.

**Eytelwein-Stipendien-Stiftung** an der Technischen Hochschule zu Berlin. Nachricht für 1879. — Stiftungs-Kapital. Dasselbe besteht in 9 Stück Schuldverschreibungen der Preussischen 4% prozentigen konsolidirten Staatsanleihe zum Nennwerthe von zusammen 13 600  $\mathcal{M}$ , sowie einem Baarbestande von 311  $\mathcal{M}$  28  $\mathcal{S}$ . — Verwendung der Zinsen. In der Zeit vom 1. Oktober 1879 bis 22. Oktober 1880 ist kein Stipendium gezahlt worden.

### Konkurrenzen.

**Der Bericht der Beurtheilungs-Kommission über den Ausfall der letzten kunstgewerblichen Konkurrenzen des Kunstgewerbe-Museums und der Permanenten Bau-Ausstellung in Berlin** ist im Druck erschienen und kann von Interessenten aus dem Bureau des Kunstgewerbe-Museums bezogen werden. Wir machen unsere Leser hierauf aufmerksam, da der gegenwärtig stark in Anspruch genommene Raum u. Bl. es leider nicht gestattet hat, sei es eine selbständige Besprechung der bezgl. Konkurrenzen, sei es einen Auszug aus dem vorliegenden, sehr eingehend gehaltenen Berichte zu bringen.

**Monats-Konkurrenzen für den Architekten-Verein zu Berlin** zum 1. Februar cr. I. Für Architekten: Gedächtniss-Halle. — II. Für Ingenieure: Anlage für Kies-Transport.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. X. Y. in Oe. Die lothringischen Kalksteine (Morley und Euville) eignen sich zu Treppenstufen allerdings in ganz besonderem Grade, wenn auch ein Glatt- bezw. Ablaufen bei ihnen eben so wenig ganz vermieden werden kann, wie bei irgend einem anderen Material. Besondere Bezugsquellen sind uns nicht bekannt, würden aber durch eine Aufforderung im Inserattheil u. Bl. leicht zu ermitteln sein. In dem von Ihnen bezeichneten Bau ist die Lieferung u. W. durch Wimmel & Comp. in Berlin bewirkt worden.



Inhalt: Vorrichtungen in Wänden, Decken und Sitzbänken bei Kirchen, Theatern, Kuppeln, Parlaments- und anderen Hörsälen zur Beförderung der Akustik durch Deflexion der Schallwellen. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen. — Vermischtes: Aus dem

preussischen Abgeordnetenhaus. — Ueber die Ausbildung von Lehrlingen in den Werkstätten der preuss. Staatseisenb.-Verwaltg. — Ein Verfahren zur Emailirung auf Eisen, natürl. u. künstl. Bausteine, Zement etc. — Hagen-Stipendien. Stiftung an der Techn. Hochschule zu Berlin. — Personal-Nachrichten. — Brief- u. Fragekasten.

Vorrichtungen in Wänden, Decken und Sitzbänken bei Kirchen, Theatern, Kuppeln, Parlaments- und anderen Hörsälen zur Beförderung der Akustik durch Deflexion der Schallwellen. (Patentschrift No. 12135.)

**D**ie im Folgenden nach dem Patentgesuch des Erfinders beschriebenen Vorrichtungen in Wänden, Decken etc., für welche dem Baurath Orth in Berlin der Patentschutz gewährt worden ist, sollen alle diejenigen schädlichen Schallwirkungen, welche durch Kollision direkter und indirekter oder reflektirter Schallwellen entstehen, beseitigen helfen, zum Theil auch diese schädlichen Schallwirkungen in nützliche verwandeln.

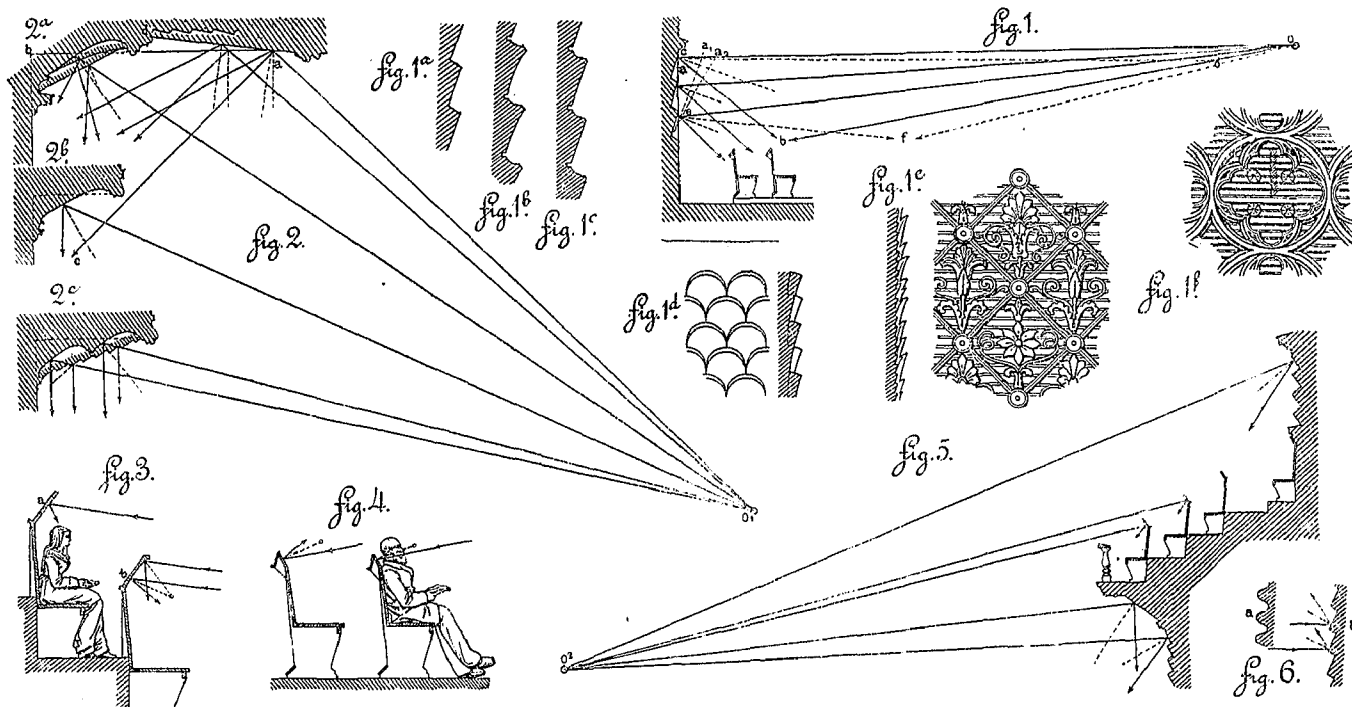
Kollisionen direkter und reflektirter Schallwellen derselben Schallquelle treten bei genügender Stärke beider dann ein, wenn die Weglängen bis zum Ohre des Hörenden über 6,5 m verschieden sind. Erst bei weit grösseren Wegdifferenzen tritt neben dem direkten Schall ein deutliches Echo ein. Solche Kollisionen können bekanntlich vermieden werden, wenn man die reflektirten Schallwellen durch weiche Stoffe, durch Gummi etc. stark vermindert. In allen Fällen aber, wo es nicht wünschenswerth ist, diese weichen Stoffe zur Bekleidung von Decken und Wänden zu gebrauchen, wie dieses im allgemeinen bei Kirchen, Theatern, Parlaments- und anderen Hörsälen der Fall ist, werden obige Vorrichtungen in Wirksamkeit treten können.

Diese soll nach ihren beiden Haupt-Richtungen getrennt betrachtet werden, aber für beide ist das gemeinsam, dass eine Ablenkung, eine Deflexion der Schallwellen eintritt. Da dieser Ausdruck „Deflexion“ hier vielleicht zum ersten Mal verwandt wird, ein anderer technisch präziser Ausdruck hierfür aber nicht

Neigung ist so zu bestimmen, dass die größten Wegdifferenzen direkter und deflektirter Schallwellen nicht über 6,5 bis 8,0 m betragen. Wechselt die Schallquelle *O* in Höhe und Entfernung von der Wand, so ist die Neigung nach der ungünstigsten Lage zu bestimmen. Unter dieser Wegdifferenz ist beispielsweise für den Punkt *b* die Differenz der gebrochenen Linie *o c b* und der direkten Linie *o b* zu verstehen. Ist diese Differenz geringer als 6,5 m, so wirken der direkte und der deflektirte Schall noch nützlich zusammen, es verstärkt die deflektirte Schallwelle die direkte, während dieselben Schallwellen, wenn sie nicht deflektirt, sondern durch die naturgemässe vertikale Wand reflektirt werden, sehr schädliche Schallverwirrungen in entfernteren Punkten als *b* hervor bringen.

Wie gross man die Abtreppungen dieser partiell geneigten Wand macht, hängt von der beabsichtigten architektonischen Raumwirkung ab; auch lässt sich diese partielle Wandneigung in verschiedener Weise erreichen, z. B. wie bei *e* und *1b* angegeben, wo die Wand in ihren einzelnen Absätzen bogenförmig gestaltet ist und hierdurch in gewissen Richtungen eine Schallkonzentration eintritt. Es kann diese Schallkonzentration die Bedeutung haben, dass Steinfußböden ohne Sitzreihen den deflektirten Schall nicht wieder schädlich reflektiren, sondern ihn divergirend zerstreuen.

In Figur 1a, 1b und 1c sind 3 Formen für diese Wandgestaltung angegeben, deren beide letzteren eine Wandquaderung



bekannt ist, so sei die Bedeutung desselben hier kurz fest gesetzt. Schallwellen, welche von Decken, Wänden etc. zurück geworfen werden, nennt man reflektirt; als deflektirt mögen sie bezeichnet werden, wenn man besondere Mittel anwendet, um die reflektirten Schallwellen aus ihrer natürlichen in eine bewusst bestimmte Richtung abzulenken.

I. Deflexion der Schallwellen, um schädliche Schallwellen nutzbar zu machen.

In Figur 1 ist eine reflektirende Wand im Querschnitt angegeben, welche die von der Schallquelle *o* kommenden Schallwellen bei der sonst üblichen, natürlichen, vertikalen Wandrichtung zum Theil weit in den Raum hinein werfen würde, so dass für die Hörer auf den Sitzbänken je nach der grösseren Entfernung von der Wand sehr schädliche Schallkollisionen direkter und reflektirter Schallwellen eintreten müssen. So werden z. B. die Schallstrahlen *o c d* und *o e f*, sowie alle dazwischen liegenden, von der vertikalen Wand zurück geworfen, die Ohrhöhe der Hörer in verhältnissmässig grosser Entfernung von der Wand treffen müssen, so dass die Differenzen der Wege gegen direkte Schallstrahlen sehr gross und bei nicht zu kleinem Maassstab über 6,5 m — 8,0 m vielfach hinaus gehen werden.

Ein wesentlicher Theil dieser Schallwellen wird durch Deflexion nutzbar gemacht, indem man die Wand partiell aus der Vertikalen nach vorn neigt, wie dieses Fig. 1 zeigt. Diese

von derselben Schallwirkung wie bei 1a darstellen, wobei nur bei 1b noch die Quaderfläche gebogen ist. In Figur 1d sind eventuell mit Farben zu verzierende Schuppen angegeben, welche in gleicher Weise geneigt dieselbe wenn auch nicht gleich starke Wirkung wie bei 1a haben. Die Figuren 1e und 1f geben Muster, wo die Ausfüllung in gleicher Weise partiell geneigt ist und für das Auge wie eine Schraffur wirkt. Es ist hier selbstverständlich, dass nur derjenige Wandtheil nützlich wirkt, wo die Schraffur eine Deflexion der Schallwellen bewirkt, doch können auch die Ornamente derselben partiellen Wandneigung sich nützlich anschliessen. Derartige Schraffuren wird man nicht kleiner, als für die Flächenwirkung nothwendig annehmen und sie je enger getheilt, um so präziser ausführen. Alle diese Formen sollen nur Beispiele für die Benutzung geben, welche alle auf der partiell veränderten und wie angegeben geneigten Wandfläche beruhen.

In Figur 2 ist die Decke eines mit verschiedenen Rängen 2b und 2c versehenen Raumes dargestellt. Die natürliche Richtung der Decke ist die horizontale, wie sie die punktirten Linien *ab* u. s. w. angeben. Bei gewisser Entfernung der Raumdecke von der Wand, besonders wenn dieselbe aus Gründen der Feuersicherheit massiv ausgeführt ist, giebt es grosse Flächen, welche die aus der Schallquelle *o* kommenden Schallwellen in die unteren Ränge (S. Schallstrahl *o, ac*) reflektiren können, so dass die Wegdifferenz direkter und reflektirter Schallwellen sehr gross ist. Hier wird durch Deflexion der Schallwellen ein wesent-

licher und schädlicher Theil der Decke nützlich wirken können, wenn sie, wie in Figur 2, für die Fläche  $a-d$ , oder wie neben-



stehend in mehreren Friesen oder wie rechts bei  $2a$  partiell eine andere Neigung erhält, wobei man

auch von ähnlichen Formen, wie  $1d$ ,  $1e$  u.  $1f$  Gebrauch machen kann. Ueberall kommt es hier nur auf die partielle Neigung der Fläche, nicht auf das Ornament etc. an. Aehnliches gilt für die Decken bezw. Vouten der Ränge.

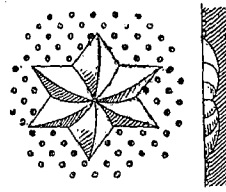
In Fig. 3 sind 2 Sitzbänke oder Stühle aufsteigender Sitzreihen gezeichnet. Hier wird man die Schallwirkung durch Deflexion nahezu verdoppeln können, wenn man den oberen Theil der Rückwand neigt, besonders aber wenn man denselben wie bei  $b$  bogenförmig gestaltet, so dass sich die Schallwellen konzentriren, wobei der Halbmesser etwa doppelt so groß sein muss als durchschnittlich das Ohr von der obren Rückwand entfernt ist, weil hierdurch der Brennpunkt der reflektirten Schallstrahlen in die Nähe des Ohrs fällt. Bei horizontalen oder schwach ansteigenden Sitzreihen und hoch liegender Schallquelle erreicht man eine ähnliche nützliche Deflexion, wenn man, wie in Fig. 4, den oberen Theil der Rückwand umgekehrt bogenförmig neigt, wobei für den Bogen-Halbmesser dasselbe gilt. — In Fig. 5 ist eine Anwendung vorstehender Mittel auf die Empore etwa eines Parlamentshauses oder Stadtverordneten-Saals gezeichnet, ohne jedoch dabei mehr als die technisch nothwendige Form geben zu wollen.

Alle diese Mittel sind dazu bestimmt, durch Deflexion schädliche Schallwellen in nützliche zu verwandeln. Es soll hier noch erwähnt werden, dass solche Deflexion nützlich auch bei doppeltem Zurückwerfen der Schallwellen eintreten kann, wobei nur für eine der beiden Wand- und Decken-Flächen mittels partiell veränderter Neigung Deflexion zu bewirken ist.

## II. Deflexion der Schallwellen, um schädliche Schallwellen unschädlich zu machen.

Dieses Mittel wird zweckmäßig da anzuwenden sein, wo die schädlichen Schallwellen nach Lage der Schallquelle zu der durchschnittlichen Ohrhöhe nicht mehr nutzbar gemacht werden können. Dieses würde in Fig. 1 für den Wandtheil oberhalb eintreten, sofern die Differenz  $ocb - ob$  größer als  $6,5 - 8,0m$  ist und sofern Emporen oder höhere Ränge existiren, wohin die Schallwellen, welche oberhalb  $c$  die Wand treffen, reflektirt werden können.

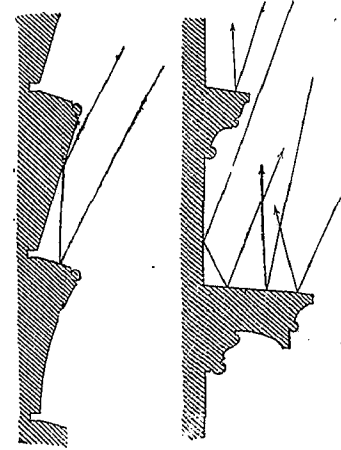
In Fig. 6 ist angegeben, wie bei  $b$  durch partielle Neigung der Wandfläche in umgekehrtem Sinne schädliche Schallwellen durch Deflexion unschädlich gemacht werden. Dasselbe bewirkt



hierbei das Profil  $a$ , wobei für  $a$  und  $b$  ähnliche Formen angewendet werden können, wie in  $1a$  bis  $1f$  incl. Für Decken, speziell für Gewölbe, wird die Form  $a$ , eventuell wie bei einem Stipp-Putz die Anordnung rundlicher Löcher, eine Deflexion der Schallwellen bewirken und dieselben unschädlich machen. Auch können in die frische

Putzfläche der Gewölbe eingedruckte Ornamente, wie nebenstehend gezeichnet, Sterne etc. oder erhaben ausgeführte Ornamente defektirend wirken und dadurch Schallwellen unschädlich machen, wie dieses auch bei vertikalen Wandflächen möglich ist.

Bei Kuppeln von Kirchen sind meistens die hohen Tambourflächen für die Schallwirkung sehr schädlich. Man kann diese Flächen, wie nebenstehend gezeichnet ist, mittels partiell veränderter Wandneigung unschädlich machen, indem man die Schallwellen nach oben und zwar zum Theil wiederholt zurück wirft und dieselben somit zerstreut, also abschwächt. Die direkt aus der Kuppel zerstreut zurück geworfenen und, ohne die Wand zu berühren, nach unten gelangenden Schallwellen kommen an und für sich sehr abgeschwächt herunter und sind meistens nur bei Flachkuppeln von einiger Bedeutung. An Stelle dieser partiellen Wandbildung kann man auch nahe an einander gerückte



horizontale, wesentlich durch die obere Aufsichts-Fläche wirksame Gesimse oder, wie nebenstehend links dargestellt ist, nach der Architektur des Raumes zu bildende, im Profil gerade oder gebogene Wandquaderung anwenden, ebenso durch eine horizontale, von unten nicht mehr sichtbare Schraffur allen von oben kommenden Schall nach oben wieder zurück werfen, so dass er nach unten nicht mehr herunter gelangt. In letzteren Fällen ist überall die horizontale oder schwach geneigte Fläche das wesentlich wirksame und Deflexion bewirkende.

## Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen. (Schluss aus No. 1.)

In einer außerordentlichen Sitzung am 11. Dezember 1880, in welcher zunächst entsprechend dem Vorgange des Aachener Vereins dem Reg.-Bmstr. O. Sarrazin in Koblenz Dank und Anerkennung für seine kräftige Vertheidigung der Interessen des Fachs votirt wurden, setzte der Verein unter lebhafter Betheiligung der zahlreich erschienenen Mitglieder seine Besprechung der Stadterweiterungs-Pläne fort. Als Grundlage der Diskussion diente eine Anzahl von Thesen, die der Vorstand zusammen mit mehreren Mitgliedern ausgearbeitet hatte und die im wesentlichen unverändert zur Annahme gelangten. Wir müssen uns damit begnügen, nachstehend den Wortlaut dieser Thesen in der vom Verein beschlossenen Form wieder zu geben, indem wir bezgl. der Motivirung derselben und der Einzelheiten der Debatte auf den ausführlichen, in No. 362 d. Köln. Ztg. zum Abdruck gelangten Sitzungsbericht verweisen.

1. Die nunmehr zum Abschlusse gebrachte Konkurrenz über einen Plan für die Erweiterung der Stadt Köln konnte nach Lage der Verhältnisse und dem diesen entsprechend abgefassten veröffentlichten Programme nur den Zweck haben, bildlich fixirte Ideen für einen solchen Plan zu gewinnen und das Material zu der Aufstellung des Programms für den definitiven Erweiterungsplan zu erlangen.

2. Für eine unbeengte freie Entwicklung der Stadt Köln und der Vororte Ehrenfeld, Nippes u. s. w. würde es unzweifelhaft vorthellhaft sein, die Enceinte der Stadt weiter als nach dem vorliegenden Plane hinaus zu schieben; da jedoch seitens der Stadt Köln nur das Projekt der sogen. engeren Enceinte der vorliegenden Konkurrenz zu Grunde gelegt worden ist, so wird bei unserer Berathung über den Stadt-Erweiterungsplan von der weiteren Enceinte abzusehen und nur die sogen. kleinere Enceinte ins Auge zu fassen sein.

3. Die Bearbeitung des definitiven Stadt-Erweiterungsplanes kann mit zuversichtlicher Aussicht auf Erfolg nur auf Grund eines vollständigen Programms unternommen werden, dessen Feststellung, sowie die Leitung der Projektirungs- und Ausführungsarbeiten am zweckmäßigsten durch einen tüchtigen Fachmann unter Mitwirkung der betreffenden Behörden erfolgt, ohne bei der demnächstigen Projektirung des definitiven Straßennetzes oder anderen Einzelfragen die Mitwirkung anderer Fachleute im Wege der allgemeinen oder beschränkten Konkurrenz auszuschließen.

4. Ein vollständiges Programm und danach der definitive Stadt-Erweiterungsplan hängt wesentlich und unbedingt von der Entscheidung der Frage über die Gestaltung der Eisenbahnen und der Bahnhöfe ab.

5. Bei der Bearbeitung der Frage über die Gestaltung der Eisenbahnen und der Bahnhöfe, sowie des Programms und des Planes für die Erweiterung der Stadt Köln ist in den Vordergrund zu stellen:

a) dass die nach diesen Plänen in Angriff zu nehmenden Bauten für ein Gemeinwesen bestimmt sind, welches etwa das Doppelte des jetzigen Umfangs und der jetzigen Einwohnerzahl der Stadt Köln erreichen dürfte;

b) dass dabei auch die rasch entwickelten und in der Entwicklung fortschreitenden Vororte Nippes, Ehrenfeld, Lindenthal, Bayenthal, Kalk, sowie die Stadt Deutz zu berücksichtigen sind;

c) dass nach Feststellung und Inangriffnahme des Stadt-Erweiterungsplanes eine wiederholte Abänderung bezw. Erweiterung der Eisenbahn- und Bahnhofs-Anlagen für eine lange Reihe von Jahren mit kaum überwindbaren Schwierigkeiten und sehr hohen Kosten verbunden sein würde.

6. Bei der nahe 5 Kilometer betragenden Erstreckung, in welcher sich die Bahn von der Rheinbrücke am jetzigen Zentral-Bahnhofe in einem großen Halbkreise innerhalb der Erweiterung der Stadt bis zu dem Ausgangspunkte durch die neue Enceinte in der Richtung nach Koblenz voraussichtlich hinziehen dürfte, erscheint außer der Anlage eines Zentral-Bahnhofes, auf welchem die Züge der neun in Köln einlaufenden Bahnarme zusammen treffen und die Reisenden der verschiedenen Richtungen austauschen, die Errichtung von zwei Durchgangs-Personen-Bahnhöfen um so mehr angezeigt, als:

a) der jetzige Zentral-Bahnhof in Köln schon den größten Personen-Verkehr von allen deutschen Bahnhöfen hat,

b) durch die Einführung der sämtlichen Züge der fünf rechtsrheinischen Bahnhöfen in diesen Bahnhof der Verkehr noch etwa verdoppelt werden dürfte,

c) dieser Verkehr bei der Erweiterung der Stadt auch hierdurch noch zunehmen muss,

d) die Führung der Bahn auf fünf Kilometer Länge innerhalb der Stadt so gebieterisch auf die Anlage mehrerer Personen-Bahnhöfe hinweist, dass eine solche Anlage auf die Dauer nicht wird zurück gewiesen werden können.

7. Wird die Nothwendigkeit oder Zweckmäßigkeit der An-

lage von mehren Personen-Bahnhöfen bei Köln anerkannt, so ist, falls die Bahn durch die jetzige Stadt beibehalten wird, die Lage derselben durch die lokalen Verhältnisse gegeben. Der eine wird an der Stelle des jetzigen Zentral-Bahnhofes, der zweite vor dem Ausgangspunkte der Bahn durch die neue Enceinte in der Richtung nach Koblenz (als Ersatz für den jetzigen Pantaleons-Bahnhof) und der dritte etwa in der Mitte zwischen beiden anzulegen sein.

8. Die Frage, welcher dieser drei Bahnhöfe als Zentral-Personen-Bahnhof im Sinne von No. 6 auszubilden sein wird und welche als Durchgangs-Bahnhöfe für die Züge eines Theiles der Bahnarme herzustellen sind, ist eine vorzugsweise eisenbahntechnische Frage, welche wegen des Mangels an dem nöthigen Material von uns nicht weiter zu erörtern sein wird.

9. Außer der Eisenbahn ist die Frage über die Anlage des Hafens und die damit in Verbindung stehenden Anstalten zur Verbindung des Schiffsverkehrs mit öffentlichen Löschräumen, mit öffentlichen und Privat-Lagerhäusern und mit dem Eisenbahn-Verkehre die für den Stadt-Erweiterungsplan am meisten maafsgebende.

Bei dem Plane für die Hafen-Anlage ist nothwendig zu berücksichtigen:

a) dass von der Auskömmlichkeit dieser Anlagen vorzugsweise die Erweiterung des Handels-Verkehrs von Köln mit abhängig ist;

b) dass bei diesen Anlagen nicht allein ein öffentlicher Verkehr stattfinden soll, sondern auch die Entwicklung von Privat-Etablissements, welche sich an den Kosten der Anlage beteiligen, offen zu halten ist;

c) dass zwar für den Handelsverkehr der Rheinquai vorzugsweise zu verwerthen und durch Verbesserung der bestehenden mangelhaften Anlagen mehr nutzbar zu machen ist, dabei aber zugleich für Durchführung einer genügenden Strafsen-Verbindung parallel zum Rheine Sorge zu tragen sein wird;

d) dass die Hafenuais sowie die öffentlichen und Privat-Lagerhäuser mit den Eisenbahn-Anlagen für den Güter-Verkehr in direkte-Schienen-Verbindung gebracht werden.

### Vermischtes.

Aus dem preussischen Abgeordnetenhaus. Im Anschlusse an die Notizen auf S. 529 Jhrg. 80 u. Bl. berichten wir nachstehend noch kurz über diejenigen unser Fachinteresse berührenden Punkte, welche in den Verhandlungen des hohen Hauses bis zum Eintritt der Weihnachts-Ferien zur Sprache gekommen sind. Das Ergebniss ist kein allzu bedeutendes, da der allgemeine Wunsch nach schneller Erledigung der Etats-Beratungen den einzelnen Rednern eine gewisse Zurückhaltung zur Pflicht machte.

Wir streifen nur flüchtig die Grau in Grau gehaltenen Beschreibungen, welche bei Berathung des Justiz-Etats von mehren Abgeordneten aus Köln im Verein mit dem Hrn. Justizminister von den Einrichtungen des dortigen Justiz-Gebäudes gegeben wurde. Ein Neubau desselben an anderer Baustelle, der allein Abhülfe schaffen könnte, scheint trotz dieser Uebereinstimmung leider noch in weiter Ferne zu liegen. — Hr. Abg. Dr. Aug. Reichensperger liefs sich diese Gelegenheit zu einigen kritischen Bemerkungen über die Bauhätigkeit der Justiz-Verwaltung nicht entgehen. Sein Tadel traf diesmal in erster Linie das Elberfelder Landgerichts-Gebäudes, das im Aeufsern eine grofsartige Kolonade habe, in dessen Hof dagegen niemals ein Sonnenstrahl falle und in dem der Sitzungs-Saal des Schwurgerichts von dem Berathungszimmer der Richter durch einen kalten Korridor getrennt sei. In Bonn sei ein grofsartiges Treppenhaus geschaffen, auf die Zweckmafsigkeit der Einrichtungen aber auch nicht viel Werth gelegt werden; in Düsseldorf habe der Landgerichts-Präsident es nur mit auserster Noth dahin bringen können, dass in dem Neubau förmliche Aborte errichtet worden sind.

Eine längere Diskussion veranlasste bei Berathung des Etats für das landwirthschaftliche Ministerium die Frage der Anstellung eines Bauinspektors zur Bearbeitung der bisher vom M. d. öffentl. Arb. mit besorgten Bausachen der landwirthschaftlichen Abtheilung, welche eine starke Minorität nur unter der Bedingung genehmigen wollte, dass für eine entsprechende Stelle im M. d. öffentl. Arb. gestrichen werde. Das landw. M., das für das Meliorationswesen, sowie f. d. Superrevision der Bausachen des Domainen- und Forstwesens bereits eigene Baubeamte besafs, wird über seine Bau-Angelegenheiten fortan im wesentlichen selbständig entscheiden.

Beim Etat des Kultusministeriums kam gelegentlich des Kapitels „Kunst und Wissenschaft“ zunächst die Wiederherstellung der Marienburg zur Sprache. Der Hr. Reg.-Kommissar versicherte die Bereitwilligkeit der Regierung, diesem schönsten in Deutschland erhaltenen Denkmal mittelalterlicher Profan-Baukunst volle Fürsorge angedeihen zu lassen. Der bisher als Salzmagazin benutzte Karawan ist dieser Bestimmung entzogen, die bezgl. einzelner Räume des Hochschlosses bestehenden Mieths-Verträge sind gekündigt worden, so dass eine Restauration, für welche augenblicklich die noch nöthigen Aufnahmen und Untersuchungen an Ort und Stelle erfolgen, allmahllich vorbereitet wird. Einstweilen ist der für Unterhaltungskosten ausgesetzte Betrag von 4 200 M. auf 6 000 M. jährlich erhöhet worden.

Die allgemeinere Frage der Erhaltung unseres Besitz-

10. Das Projekt für die Hafen-Anlage ist von wesentlichem Einflusse auf die Umgestaltung der Güterbahnhöfe und ist daher für sich möglichst bald zu bearbeiten, nachdem ein auf statistischer Basis begründetes Programm über den Umfang und die Art des zu erwartenden Verkehrs fest gestellt worden ist.

11. Nach den gesammten örtlichen Verhältnissen ist anzunehmen, dass:

a) der neue südliche Stadttheil für den grofsen Handels- und Fabrikverkehr,

b) der neue westliche Stadttheil für den bürgerlichen Verkehr und die öffentlichen Gebäude,

c) der neue nördliche Stadttheil als das bevorzugte Wohnquartier sich heraus bilden werden und sind hiernach die Projekte der Stadt-Erweiterung zu gestalten.

12. Die in mehren Konkurrenz-Plänen gewählte Anordnung der Strafsen, nach welcher aufsen den Radial- und Ringstrafsen von den neuen Hauptthoren Diagonalstrafsen in der Richtung auf die alten Thore geführt sind, erscheint vorzugsweise empfehlenswerth.

13. Die an den Kreuzungspunkten der Haupt-Strafsenzuge anzulegenden Plätze sind in solcher Weise auszubilden, dass sie den Verkehr nach allen Richtungen günstig zu vermitteln geeignet sind und nicht, wie dieses bei mehren Projekten der Fall ist, in dieser Beziehung Hindernisse bereiten.

14. In Bezug auf die Anordnung der Strafsenzuge scheint es geboten, die Haupt-Strafsen von vorn herein und ohne Rücksicht auf Eigenthums-Verhältnisse fest zu legen. Die Trazirung aller anderen Strafsenzuge kann unter geeigneten Bedingungen und Vorschriften in Bezug auf Strafsenbreite etc. der Privat-Spekulation überlassen bleiben. Zur Erreichung dieser Zwecke scheint es geboten, die Bildung von Baugenossenschaften behufs Zusammenlegung der Grundstücke durch Erlass besonderer gesetzlicher Bestimmungen zu befördern.

Man entschied sich schliefslich für, diese Thesen im Druck zu veröffentlichen und sie aufserdem der Stadtverwaltung mit einem entsprechenden Begleitschreiben zugehen zu lassen.

thums an Kunstdenkmalern brachte wiederum der Hr. Abg. v. Quast zur Sprache, indem er zunächst der Regierung dafür dankte, dass sie auf Grund der vorjährigen Anregung die Stelle eines Konservators wenigstens wiederum provisorisch verwalten lasse. Wie nothwendig ein Schutz für unsere Alterthümer sei, erläuterte der Hr. Redner an dem (unsren Lesern bekannten) Schicksal, das in letzter Zeit von einem wohl erhaltenen, historisch und baulich interessanten Befestigungsthor Spandau nur mit gröfster Mühe abgewendet worden ist. Abhülfe könne in wirklicher Weise nur durch ein Gesetz gewonnen werden, das eine lebensfähige Aufsichts-Kommission schaffe. Aufserdem sei es natürlich erforderlich, derselben einen Fonds zur Verfügung zu stellen, um dessen Einstellung in den nächsten Etat die Regierung zu bitten sei. Die pekuniäre Lage des Landes könne als ein Hinderniss nicht mehr angesehen werden; denn ein Land das sich anschickte 14 Millionen M. Steuern zu erlassen, müsse doch wohl im Stande sein, etwa 100 000 M. zur Erhaltung der Denkmale seiner Vorfahren auszuwerfen. — Dem Hrn. Redner, welchem lebhafter Beifall (leider nur von der rechten Seite des Hauses und aus dem Centrum) zu Theil wurde sekundirte in wirksamer Weise Hr. Abg. Frhr. v. Heereman, jedoch mit dem Wunsche, dass man den Schutz unserer Alterthümer nicht sowohl durch eine Zentral-Kommission, als vielmehr durch entsprechende Kommissionen in den einzelnen Provinzen anstreben möge. (Eine zweckmafsigere Organisation muss bekanntlich beides ins Auge fassen, wenn auch Hrn. v. Heereman darin unbedingt Recht zu geben ist, dass der Schwerpunkt der bezgl. Arbeiten in die Provinzen verlegt werden muss.)

Der Anfrage und der Antwort, die bei dem Kapitel „Technisches Unterrichtswesen“ bezgl. der Frequenz unserer technischen Hochschulen erfolgten, ist bereits (auf S. 564 Jhrg. 80 d. Bl.) in selbständiger Form gedacht worden. Einige weitere Bemerkungen bezw. Erklärungen betrafen die technischen Fachschulen und insbesondere die Baugewerkschulen. Der Reg.-Kommissar Hr. Geh. Ob.-Reg.-Rath Lüders nahm Veranlassung zu versichern, dass eine gelegentliche Aeuferung von ihm, man denke nicht über die Zahl von 11–12 Baugewerkschulen hinaus zu gehen, nicht im entferntesten den Sinn gehabt habe, dass der Staat eine so grofsen Zahl derartiger Schulen in nächster Zeit schon ins Leben rufen wolle. Es werde, den augenblicklichen Verhältnissen gemäfs, bei Errichtung neuer Baugewerkschulen mit der gröfsten Vorsicht verfahren werden.

Die erste Berathung der Gesetze über Bewilligung von Staatsmitteln zur Hebung des oberschlesischen Nothstandes und über die Herstellung mehrerer Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung, sowie die zweite Berathung des Eisenbahn-Etats berührte im wesentlichen keine technischen Gesichtspunkte, so dass wir auf sie nicht einzugehen brauchen. Desto interessanter sind dagegen für einen Theil unsers Lehrerkreises einige allgemeine Erörterungen, die an die Bewilligung der Kosten für das technische Bureau der Bauabtheilung im M. d. öffentl. Arb. sich anknüpften.

Es war der bezgl. Titel nur deshalb in die Budget-Kommission zurück verwiesen worden, weil man — wie schon oben

erwähnt — einen Beamten dieses Büreaus gelegentlich der Abzweigung der Bausachen des landwirthschl. M. ersparen zu können glaubte. Die Budget-Kommission hat sich jedoch überzeugt, dass die Arbeiten des Büreaus eine wesentliche Verminderung nicht erfahren werden, zumal z. Z. im Justiz-Departement außerordentlich große und zahlreiche Bauten ausgeführt werden. Außerdem war zu berücksichtigen, dass die Kräfte der fest angestellten Beamten jenes Büreaus niemals allein ausgereicht haben, wie denn z. Z. in ihm noch 1 Bauinsp., 5 Reg.-Bmstr., 1 Baufrh. und 1 Architekt mit einem jährlichen Kostenaufwande von 28 724 M als Hilfsarbeiter diätarisch beschäftigt werden. Die Kommission hat es erreicht, dass die Regierung dem bei der 3. Lesung zu stellenden Antrage den Fonds für diätarische Besoldungen um 3 000 M herab zu setzen, nicht entgegen treten wird. „Es wurde ferner“ wie der Berichtstatter Hr. Abg. Frhr. v. Heeremann, wörtlich angab, in der Kommission noch zur Sprache gebracht, dass man wünsche, die Kräfte der Baubeamten im Ministerium nicht so sehr durch die Anfertigung der Pläne und Aufstellung der Projekte in Anspruch genommen zu sehen, wie bisher, sondern es möchte zum Theil auch auf die Kräfte der Privat-Architekten, die sich als tüchtige Männer bewährt hätten, Rücksicht genommen werden. Dieser Auffassung, die auch schon zum Theil bisher in etwas Platz gegriffen hat, wurde seitens der Vertreter des Ministeriums nicht entgegen getreten.“

Vor allem aber ist hier eine Kundgebung zu erwähnen, die der Abg. Hr. v. Rauchhaupt im Namen der konservativen Partei an die Bauverwaltung richtete, um auf eine größere Einfachheit und Sparsamkeit bei den öffentlichen Bauten zu dringen, als sie jetzt — namentlich bei den Justizbauten — geübt werde. Man urtheile in der Bevölkerung sehr hart über diese mit äußerer Ornamentik geradezu überladenen Bauten und wünsche weniger Aeußerlichkeit und mehr innerlich praktische Brauchbarkeit. Er bitte daher, dass die Anschläge in Zukunft nach diesen Gesichtspunkten aufgestellt würden und nicht nach dem bisherigen Schema, welches z. B. für jedes Landgericht mehr als eine halbe Million verschlinge. Hr. Abg. Rickert pflichtete diesen Klagen und Wünschen durchaus bei, richtete aber an die in der Budget-Kommission vertretenen Mitglieder der konservativen Partei die Aufforderung, dass sie fortan auch an eine sorgfältige Revision der dem Landtage vorgelegten Kostenanschläge zu den öffentlichen Bauten heran treten möchten — ein Appell, welchem Hr. v. Rauchhaupt die bereitwilligste Folge in Aussicht stellte. —

Die Erwägungen technischer Art, zu welchen diese, seitens der Presse mittlerweile schon in etwas missverständlicher Weise verhandelte Anregung der Volksvertretung heraus fordert, sind zu mannichfaltig, als dass wir sie im Rahmen eines wesentlich referirenden Artikels erledigen könnten. Wir behalten uns daher vor auf dieselben besonders zurück zu kommen.

Ueber die Ausbildung von Lehrlingen in den Werkstätten der preussischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung entnehmen wir dem Bericht über die Ergebnisse des Betriebs der Staats-Eisenbahnen in 1879/80 folgende allgemeiner interessirende Angaben:

Die Staatsregierung betrachtet die Heranbildung von tüchtigen Handwerkern als eine Aufgabe, der insbesondere die Eisenbahn-Verwaltungen — zumal diese die ausgebildeten Kräfte selbst in erheblichem Umfange in Anspruch nehmen — sich nicht wohl entziehen dürfen. Wenn auch bei den eigenartigen Verhältnissen der Werkstätten-Verwaltungen mehre betr. Versuche missglückt sind, so berechtigten doch anderweite günstige Erfahrungen (die insbesondere bei der Westfälischen, der Bergisch-Märkischen, der Köln-Mündener und Rheinischen Bahn gemacht worden sind) zu der Hoffnung, dass durch geeignete Organisationen sich günstige Resultate erzielen lassen werden.

Dementsprechend hat die Staatsregierung jetzt einheitliche Grundsätze fest gestellt, an deren Hand diese Institution sich fortan entwickeln soll. Diesen Grundsätzen liegen folgende Anschauungen zu Grunde:

Weder ist es Absicht den Privat-Handwerkern Konkurrenz zu bereiten, noch auch ist es das Ziel, einseitig ausgebildete Handwerker für Eisenbahn-Werkstätten heran zu ziehen, noch endlich sollen Muster-Anstalten für Ausbildung von Lehrlingen geschaffen werden. Das man erstrebt, ist einzig die Heranbildung eines Theils des Handwerker-Personals für die Eisenbahn-Verwaltung, ohne hierbei einen Zwang auf das Verbleiben der Lehrlinge in den Mutterwerkstätten auszuüben. Es ist eine 4-jährige Lehrzeit fest gesetzt und angenommen, dass den Lehrlingen ein Lohn gewährt werde, welcher zur Bestreitung der nothwendigsten Lebensbedürfnisse ausreicht.

Bei der Neuheit, welche die Institution für die meisten Werkstätten besitzt, erscheint es nach mehren Richtungen hin angemessen, das in bisherigen Fällen verfolgte System der Zuteilung des Lehrlings an einen einzelnen Arbeiter aufzugeben und anstatt dessen während der ersten zwei Jahre eine gemeinsame Beschäftigung der Lehrlinge in besonderen kleinen Werkstätten einzurichten; nach der Zurücklegung der ersten 2 Jahre sollen die Lehrlinge in die allgemeinen Werkstätten übergehen. Mit der praktischen Ausbildung soll eine Unterweisung in elementaren Unterrichts-Gegenständen Hand in Hand gehen, wobei jedoch nur diejenigen Kenntnisse zu gewähren

sind, welche zur selbständigen Ausübung des Handwerks befähigen. Endlich ist für die pekuniäre Sicherstellung des Lehrlings beim Verlassen der Werkstatt dadurch eine gewisse Vorsorge zu treffen, dass demselben  $\frac{1}{10}$  seines Lohnes fortlaufend abgezogen und zinstragend angelegt wird; der so erworbene Sparpfennig wird demselben beim Austritt aus der Werkstatt wieder verabfolgt.

Nach diesen Grundsätzen sind bereits an 17 Orten — Berlin zwei, Bromberg, Dirschau, Königsberg i. P., Frankfurt a. O., Breslau, Lauban, Leinhausen, Cassel, Paderborn, Lingen, Fulda, Limburg, Saarbrücken und Breslau — Lehrwerkstätten ins Leben gerufen worden, in einem Umfange, dass bei erreichter voller Besetzung — also nach 4-jährigem Bestehen des Instituts — 700—800 Lehrlinge vorhanden sein werden; die gegenwärtig erreichte Zahl ist etwa 200. —

Ein Verfahren zur Emailirung auf Eisen, natürliche und künstliche Bausteine, Zement etc., welches der als ausgezeichnete technischer Chemiker bekannte rechtskundige Bürgermeister der Stadt Landshut i. B. Dr. Gehring entdeckt hat, eröffnet für das Gebiet architektonischer Dekoration ganz neue Aussichten. Bewährt sich diese Erfindung, wonach es möglich sein soll, die genannten Materialien nicht bloß in kleineren zur Behandlung im Atelier geeigneten Stücken, sondern auch als beliebige Theile eines Baues mit einem dauerhaft eingeschmolzenen Ueberzuge von beliebiger Farbe, blanker oder matter Vergoldung derart zu überziehen, dass die Textur des Materials sichtbar bleibt, so findet nicht allein die monumentale Wandmalerei im Aeußeren der Gebäude ein weites Feld, sondern es ist auch ein Mittel zur farbigen Behandlung der Bauten an sich gewonnen, das namentlich dem Backsteinbau ganz neue Wege öffnen würde. Es wäre dringend zu wünschen, dass recht bald nähere Mittheilungen über das betreffende Verfahren erfolgten, bezw. umfassende Versuche mit demselben angestellt würden.

Hagen-Stipendien. — Stiftung an der Technischen Hochschule zu Berlin. Nachricht für 1879. Stiftungskapital: Dasselbe besteht in 10 Stück Schuldverschreibungen der Preussischen 4 prozentigen konsolidirten Staatsanleihe zum Nennwerthe von zusammen 31 800 M, in welche das vordem in 2 Hypotheken auf einem Grundstücke in Berlin eingetragene Stiftungsvermögen im Betrage von 30 000 M bei der Subhastation dieses Grundstücks umgesetzt worden ist, sowie in einem Baarbestande von 9 M 20 S, welcher seitens eines Ungenannten durch Vermittelung der Redaktion der hiesigen Baugewerks-Zeitung an die Stiftung überwiesen wurde. — Verwendung der Zinsen: In der Zeit vom 1. April 1879 bis Ende März 1880 sind an zwei Studierende der Königlichen Technischen Hochschule hierselbst zusammen 900 M statutenmäßig in Vierteljahrs-Raten zu 150 M gezahlt.

### Personal-Nachrichten.

Württemberg. Bei der im Nov. v. J. vorgenommenen zweiten Staatsprüfung im Hochbaufache wurden die nachgen. Kandidaten zur Anstellung im Staatsdienst für befähigt erklärt: K. Bosch aus Braunsbach; J. Christian, Reutlingen; A. Gansser, Hall; Fr. Gekeler, Kirchberg; W. Leube, Münster; E. Mayr, Neuenbürg; G. Schmid, Stetten; O. Schon, Fischingen; H. Vischer, Mundelsheim; K. Wahl, Weingarten.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. S. M. in R. Alte Oelfarbe lässt sich durch vorsichtige Anwendung von Lauge (event. durch ein Pflaster von schwarzer Seife) beseitigen. Verhärteter Mörtel muss durch Anwendung mechanischer Mittel entfernt werden — eine Operation, die natürlich große Vorsicht und großes Geschick des bezgl. Arbeiters erfordert.

Hrn. H. in S. Linoleum-Korkteppiche haben auf fester — namentlich massiver — Unterlage sich wohl bewährt. Eine sehr bekannte Bezugsquelle für dieselben ist das Geschäft von Rosenfeld & Comp., Berlin W., Kaiserhof.

Hrn. G. in L. Der Begriff „einstieliges Holz“ im Marktbericht des Berliner Baumarkts ist erst vor kurzem (in No. 64 d. vorig. Jhrg.) erläutert worden. Ihre Verwunderung, dass im Berliner Bauwesen zumeist Kiefern — nicht aber Fichtenholz angewendet wird bezw. Ihre Ansicht über den Werth-Unterschied beider Holzarten erklärt sich vermuthlich daraus, dass Sie aus eigener Erfahrung nur das im Gebirge bezw. auf thonigem Boden gewachsene Kiefern- bezw. Fichtenholz kennen. In den Flachland-Gebieten, aus denen Berlin seinen Bedarf an Bauholz bezieht, steht das zumeist auf magerem sandigen Boden gewachsene Kiefernholz dem der Fichte an Werth weit voran und wird deshalb auch fast ausschließlich kultivirt.

Hrn. Hs. in Düsseldorf. Wir können Ihnen nicht rathen, sich darauf zu verlassen, dass ein wasserdurchlässiger Sandstein mit der Zeit durch Verstopfung der Poren von selbst sich dichtet. Ein guter Oelanstrich dürfte — leider — das einzige Mittel sein, um die bezgl. Wandgemälde vor dem Verderben zu schützen. Eine Dichtung mittels Wasserglas gelingt meist nur, wenn dieselbe seitens eines mit der Verwendung dieses Materials vollkommen vertrauten Spezialisten ausgeführt wird.

Inhalt: Die Stadt-Erweiterung von Straßburg. — Das Münster zu Ulm. (Fortsetzung.) — Der technische Unterricht im Tunnelbau. — Mittheilungen aus Vereinen: Verein für Eisenbahnkunde. — Architekten-Verein z. Berlin. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Maschinenmeister Rohde †. — Die Stelle des

Münsterbaumeisters zu Ulm. — Ueber die Verwendung und Anstellung technischer Eisenbahn-Sekretäre und Zeichner im preussischen Staatseisenbahn-Dienste. — Eisenbahn-Unfälle durch Hochwasser bezw. durch Regenwirkung. — Ausstellung von Lehrlings-Arbeiten der Berliner Gewerbe. — Brief- und Fragekasten.

## Die Stadt-Erweiterung von Straßburg.

(Hierzu der auf Seite 17 mitgetheilte Situationsplan.)



eit den im Jahrgang 1878 d. Bl. enthaltenen Mittheilungen (S. 343, 411, 428, 516) ist die Stadt-Erweiterung von Straßburg so erheblich gefördert worden, dass ein abermaliger Bericht den Lesern nicht unwillkommen sein dürfte.

Was die Feststellung des Bebauungsplans betrifft, so erhielt, unmittelbar nach den Verhandlungen der großen Stadterweiterungs-Kommission im Septbr. 1878, der Stadtbaumeister Conrath den Auftrag, einen neuen Plan gemäß den Beschlüssen und Rathschlägen dieser Kommission auszuarbeiten. Der Entwurf wurde sodann im Sommer 1879 nach den gesetzlichen Bestimmungen öffentlich aufgelegt, um Einwendungen anzunehmen, deren Beurtheilung und eventuelle Berücksichtigung dem weiteren Verfahren vorbehalten blieb. Von Privaten kamen nur wenige und unerhebliche Anstände ein; dagegen liefs es sich der Architekten- und Ingenieur-Verein zu Straßburg angelegen sein, eine Reihe von motivirten Verbesserungs-Vorschlägen aufzustellen, welche in Verbindung mit ministeriellen Erlassen über gewisse Parteen zu einer nochmaligen Modifikation des Plans, namentlich im östlichen Stadttheil, führten. In dieser Form ist derselbe endlich unter dem 7. April v. J. durch den Präsidenten des Unter-Elsass als festgestellt erklärt, sowie im Maaßstabe 1:5 000 veröffentlicht. Mit einer Reduktion auf 1:20 000, und deshalb mit Unterdrückung von mancherlei Einzelheiten haben wir den endgültigen Bebauungsplan hier dargestellt, um einen Vergleich desselben mit den drei ersten Entwürfen zu ermöglichen, welche auf S. 343—345 des Jahrganges 1878 d. Bl. abgedruckt sind.

Die Orientirung für den größten Theil des neuen Straßennetzes giebt der rechte Winkel zwischen der Universitäts-Axe und einer Linie vom neuen Schiltigheimer Thor nach dem Münsterthurm. Der Schnittpunkt beider Linien ist zugleich der Mittelpunkt des neuen Kaiser-Platzes, dessen Gestaltung bekanntlich starke Meinungs-Verschiedenheiten hervor rief und nunmehr entsprechend den Ansichten der Mehrheit der Kommission fest gesetzt ist. Um den hauptsächlichsten Einwand gegen diese Lage des Platzes, nämlich eine ungünstige Ansicht aus demselben auf die Altstadt, zu mildern, ist übrigens die Richtung nach dem Münsterthurm nicht bloß als Luftlinie belassen, sondern sofort mit Entschlossenheit als Straßens-Durchbruch durch die Quartiere der Altstadt projektirt. Ohne Zweifel ist damit sowohl für ästhetische als für Verkehrs-Rücksichten etwas Gutes geschehen und nur zu wünschen, dass sich die zahlreichen schief anstößenden öffentlichen Gebäude und Nebengassen dieser neuen Basis in nicht zu langer Zeit auf schickliche Weise anschließen. Ob außerdem die Südseite des Kaiserplatzes entsprechend den Vorschlägen des Hrn. Leins, oder mit Kolonnaden u. dergl. ausgestattet werden soll, ist wohl der Zukunft überlassen; der Plan enthält darüber keine Andeutung.

Außerdem sind als von der Kommission empfohlene Haupt-Straßen durch das Erweiterungs-Terrain gezogen: zwei gebrochene Linien vom Kehler Thor nach dem Schiltigheimer und nach dem Stein-Thor, eine Diagonale vom Vorplatz der Universität nach dem Kanal-Thor (im N.-O. des neuen Bezirks), eine direkte Straße vom Kleberstaden nach dem Schiltigheimer Thor, eine andere vom Fischerstaden nach dem Kehler Thor, endlich eine Ringstraße vom Schirmecker Thor ausgehend, den Zentral-Bahnhof, Contades, Orangerie, berührend, bis zum Kehler Thor. Von den angeführten Haupt-Straßen münden vier am Kehler Thor und formiren daselbst einen Eingangsplatz für den Verkehr von jenseits des Rheins. Dazu kommen die schon bestehende Ruprechtsauer Allee und die naturgemäße Mittellinie der Insel zwischen Jil und Aar (östlich vom Contades). Endlich ist der sogen. Franzosen-Graben, zwischen der Zitadelle und dem Kanal-Thor, rektifizirt und als Axe einer Haupt-Straße benutzt.

Das weitere, untergeordnete Netz schließt sich den genannten Haupt-Straßen an, in dem ersichtlichen Bestreben, soweit möglich bequeme rechtwinklige Baublöcke und gefällige Knotenpunkte und Plätze zu schaffen. In dem ganzen ausgedehnten Felde der Stadt-Erweiterung lassen sich drei Systeme unterscheiden: Westlich von der Jil dominiren die beiden Axen des Kaiser-Platzes und damit parallele Linien.

Zwischen der Jil und dem Franzosen-Graben ist das Netz theils auf die Universitäts-Axe, theils auf die unter einander parallelen Ruprechtsauer und Franzosen-Graben-Alleen orientirt. Oestlich vom Franzosen-Graben ist der erwähnte Straßens-Fächer am Kehler Thor, insbesondere die davon ausgehende erste Strecke der Ring-Straße für die nordöstliche Partie der Neustadt maafsgebend. Es scheint uns so eine erfreuliche Klarheit und Uebersichtlichkeit gewonnen zu sein, ohne doch verbindende Glieder zwischen den drei Systemen zu vermissen. Als viertes, ganz abgesondertes System wäre noch der neue Stadttheil im Südwesten zu erwähnen, dessen Untertheilung durch einen Straßens-Fächer vom Weifenthurm-Thor aus erfolgt. In Bezug auf die Breite hat man zweckmäßig alle Straßen in Klassen getheilt, und zwar in drei Klassen mit bez. 30, 18, 14<sup>m</sup> Breite.

Ueberblicken wir die sonstigen Erfordernisse einer Stadt-Erweiterung, so hat man es hinsichtlich öffentlicher Gebäude nicht an Bauplätzen fehlen lassen. Namentlich sind solche an den drei freien Plätzen angenommen, welche die Schwerpunkte der drei oben genannten Straßens-Systeme bilden. Bei näherer Anordnung von Zweck und Größe der öffentlichen Gebäude können natürlich deren Formen sich noch malerischer gestalten, als sie jetzt einfach viereckig verzeichnet sind; insbesondere sind dahin gehende Erörterungen für einige am Kaiser-Platz zu errichtende Bauten (Ständerhaus, Bezirks-Präsidium u. s. w.) gegenwärtig im Gange. Bedauern möchten wir, dass solche Objekte nicht öfter als Aussichtspunkte langer Straßen benutzt sind. Zwar hat der Architekten- und Ingenieur-Verein mit Recht empfohlen, in die Haupt-Straßen, welche künftig etwa Schienen-Gleise aufzunehmen hätten, keinerlei Hindernisse hinein zu stellen: allein es hätte u. E. doch wohl noch anderwärts Gelegenheit gegeben, um jenen eigenthümlichen Reiz von Straßens-Perspektiven ungezwungen herbei zu führen. Jetzt ist dies nur mit der Straße in der Universitätsaxe und mit jener auf der Insel zwischen Jil und Aar der Fall, wozu man allerdings auch noch die beiden Straßen rechnen kann, welche vom Schiltigheimer und vom Kanal-Thor her auf den Münsterthurm orientirt sind.

Lobenswerth ist für Pflanzenwuchs Sorge getroffen. Nicht nur sind die vorhandenen prächtigen Anlagen, Contades und Orangerie, noch erheblich erweitert, sondern auch in größerer Nähe der Altstadt neue Anlagen vor der Universität und auf der Inselspitze projektirt, wie solches die Kommission angerathen hatte. Dazu kommen Pflanzungen auf den öffentlichen Plätzen und Baumreihen oder Mittelpromenaden in den breiten Haupt-Straßen. Vorgärten sind dagegen sehr sparsam angeordnet — aus weiter unten zu besprechender Veranlassung.

Ferner enthält der Bebauungsplan mehre, von der Kommission erörterte Vorrichtungen zum Wasser-Verkehr. Am Einfluss der Jil in die Stadt ist das linke Ufer zu einer Ladestelle bestimmt und mit dem Zentral-Bahnhof durch ein Güter-Gleis längs der neuen Wall-Straße in Verbindung gesetzt. Unterhalb der Universität soll das ganze rechte Ufer der Jil mit einer Lade-Straße im Niveau des Hochwassers und mit einer höher liegenden Verkehrs-Straße versehen werden. Sonst ist das Terrain innerhalb der neuen Umwallung nicht mit Hafen-Anlagen besetzt, dagegen ein sogen. Umleitungs-Kanal angeordnet, welcher aus der Jil oberhalb der Stadt abzweigt, außerhalb der Süd- und Ost-Fronte hinzieht und endlich in den Jil-Rhein-Kanal mündet. Mit Hilfe dieses Kanals, schon seit längerer Zeit in Straßburg besprochen, u. a. durch die Handelskammer 1872 empfohlen, können die Wasserläufe in der Stadt selbst entlastet werden, der Lokal-Verkehr gewinnt im Inneren an Raum und erhält sogar noch weitere Gelegenheit, sich im Aeußeren anzusiedeln. Zu letzterem Zweck ist zunächst ein Hafen neben dem Metzgerthor-Bahnhof beabsichtigt, welcher daselbst auch mit der Eisenbahn in Verbindung tritt. Ähnliches kann künftig noch an anderen Stellen dieser langen Wasserstraße gewährt werden. Der Höhenunterschied zwischen den beiden Endpunkten des Umleitungs-Kanals, im Betrage von etwas über 2<sup>m</sup>, wird durch eine Schiffahrts-Schleuse neben dem erwähnten Hafen überwunden, korrespondirend mit dem Schloosenwerk der Jil in der Altstadt.

Prüfen wir die Verbindungen der neuen mit den alten Stadttheilen, so bleibt darin wohl noch einiges zu wünschen übrig. Am besten ist für den südwestlichen Stadttheil gesorgt worden, in dessen Nähe verschiedene Abräumungen und Durchbrüche projektirt sind. Dem Kaiser-Platz wurde, wie oben schon erwähnt, eine neue Verkehrsader aus der Altstadt heraus gewidmet. Außerdem aber hatte der Architekten- und Ingenieur-Verein noch auf drei wichtige Verbesserungen aufmerksam gemacht, nämlich eine direkte Verbindung zwischen der Küss-Straße (Queraxe des Zentral-Bahnhofs) und der Langen-Straße in der Altstadt, Fortsetzung der Judengasse bis in den neuen Stadttheil, Verbreiterung der vom Stephans-Platz gegen die Neustadt hinziehenden Gasse. Diese drei Vorschläge würden eben so viele neue Brücken über den sogen. falschen Wallgraben erfordern; sie sind in dem amtlichen Bebauungs-Plan nicht berücksichtigt, werden sich aber gewiss später wieder geltend machen.

Behufs einer regelmäßigen Entwässerung hatte die mehrerwähnte Kommission bereits eine solche Höhenlage der neuen Straßen für erforderlich erklärt, dass eine die Gesamtstadt umfassende Schwemm-Kanalisation mit freiem Auslauf in den Rhein ermöglicht werde. Namentlich sollten auch die Keller bei ortsüblicher Tieflage mit entwässert werden und deshalb die Straßenflächen, mit Ausnahme der durch die Festungsthore beeinflussten Partien und einzelner öffentlicher Anlagen, mindestens 2,5 m über der Sohle der unterirdischen Kanäle liegen. Um diesen wichtigen Gegenstand den Bauleustigen gleichzeitig mit dem Aligement deutlich zu machen, befinden sich ganz zweckmäßig auf dem veröffentlichten Bebauungsplan sehr zahlreiche auf das bestehende Terrain und die künftigen Straßenflächen sich beziehende Höhenangaben. Der Unterschied, welcher sich an einzelnen Stellen zwischen diesen beiden Zahlen ergibt, steigt bis zu 3 m.

(Schluss folgt.)

## Das Münster zu Ulm.

(Fortsetzung.)

Wie weit der Umfang der Thätigkeit Ulrichs von Ensingen am Münsterbau sich erstreckte, lässt sich bei dem Mangel jeglicher Nachrichten heute nicht mehr bestimmen und auch die Steinmetz-Zeichen ergeben nur so viel mit Wahrscheinlichkeit, dass derselbe zunächst den Chor und die Chor Thürme zu einem vorläufigen Abschluss brachte — am oberen Geschoße des Südthurms, an der Stelle etwa, wo in unserer Zeit mit dem Aufbau der neuen Thurmspitze begonnen worden ist, steht sein Meisterzeichen — sodann aber das Langhaus und zwar sogleich in seiner ganzen Ausdehnung bis zur Westfront und einschliesslich des Westthurms in Angriff genommen hat. Einen Beweis für die in seine Zeit fallende Abänderung eines ersten Bauplanes haben übrigens die an den Chorthürmen wieder vorgefundenen und nicht benutzten älteren Gewölbe-Anfänger ergeben; sie tragen die gleichen Steinmetz-Zeichen wie der Chorbau, sitzen aber höher als die Anfänger der Gewölbe nach dem Ensinger'schen Plane und deuten sonach, wie im Eingange erwähnt, auf eine Hallen-Kirche mit schmaleren Seitenschiffen.

Mit völliger Sicherheit ist Ulrich Ensinger nur ein Bauteil des Münsters zuzuweisen: die schöne, dem südlichen Thurme angefügte Besser'sche Kapelle mit zierlichem Chörlein (*h* im Grundriss). Der aus dem Jahre 1414 stammende Grabstein des Stifters der Kapelle nämlich, auf welchem derselbe als solcher genannt wird, ist noch darin vorhanden.

1417 wird als Kirchenmeister Hans Kun genannt, aus einer Ulmer Familie und der Schwiegersohn Ulrichs, falls die Annahme sich bestätigt, dass seine Frau den Namen Kirchenmeister, den sie führt, als Familiennamen vom Amtsnamen des Vaters, nach häufiger vorkommendem mittelalterlichem Brauche empfangen hat. Sie wird übrigens auch in den Hüttenrechnungen und zwar sogar unter der Reihe der Gesellen genannt, so dass man hier also an ein zweites Beispiel der künstlerischen Thätigkeit einer Frau im Mittelalter, wie sie bereits der Sabina von Steinbach zu Straßburg zugeschrieben wird, denken kann.

Achtzehn Jahre hindurch, bis 1435, hat Meister Hans dem Bau vorgestanden und es muss sich seine Thätigkeit, welche sich übrigens von der seines Vorgängers kaum bestimmt unterscheiden lässt, auf den Bau des Langhauses und namentlich der Westfront erstreckt haben. Die Steinmetz-Zeichen deuten darauf hin, dass er das Westportal vollendet und den Thurm bis zur ersten Gallerie, etwa in der Höhe der Seitenschiffe gefördert hat; ebenso dürfte er an den Neben-Portalen thätig gewesen sein, wogegen das eigentliche Langhaus wahrscheinlich etwas zurück geblieben ist. Auch die Ausstattung der fertigen Theile der Kirche, unter denen wir uns wohl in erster Linie den Chor zu denken haben, ist unter Meister Hans eifrig betrieben worden. 1431—33 werden zwei Orgeln, im Chore und vor demselben, erbaut, 1420 ein Sakramentshaus. Gemalter Fenster wird Erwähnung gethan, zahlreiches Kirchengeräth aller Art wird beschafft.

Dass die künstlerische Thätigkeit am Baue in dieser Epoche überhaupt eine lebhaft war, beweisen außerdem die Hütten-Rechnungen; denn das „Werk unserer lieben Frau“ gebietet nach den Aufzeichnungen derselben über ein Personal und über Einrichtungen von bedeutendem Umfange. Es hat seine eigenen Ziegel-Oefen, zahlreich sind die Zufuhren von Haustein. Neben einer Anzahl ständiger Gesellen unter dem Ballier Peter Rosendorn findet ein beständiges Ab- und Zuwandern Auswärtiger statt, doch scheint die durchschnittliche

Zahl der Gesellen 16 nicht überstiegen zu haben; daneben aber kommen vor: Knechte, Handlanger, Ziegelbrenner, frohnende Bauern und Fuhrleute, Handwerker aller Art, wie Schmiede, Schlosser, Schreiner, Orgelbauer und Kerzenmacher, endlich auch Künstler wie Meister Hartmann, schlechthin „der Bildhauer“ genannt, der die Engel-Statuen in den Wölbungen des Westportals gefertigt hat, Glasmaler, Schildermaler, Bildschnitzer. Fast ausnahmslos begegnen wir aber hier einheimischen Namen, ein Beweis, dass die Stadt auch auf diesen Gebieten Meister genug besaß, um für ihr großes Werk lediglich mit eigenen Kräften auszukommen. Ja wir erkennen in dem Münsterbau die wesentliche Triebfeder zum Gedeihen einer eigenen ulmischen Künstlerschule. So bleibt auch die oberste Leitung des Baues durch fast 100 Jahre in den Händen der einen Familie der Ensinger vom Vater auf Schwiegersohn, Sohn und Enkel übergehend. Eine anziehende Gestalt aber tritt uns zwischen den Werkleuten jener Zeit noch entgegen. Es ist der Kirchenpfleger Konrad Nadler, schlechthin „Meister Konrad“ genannt, das allgemeine Faktotum des Baues, der Vermittler der verschiedensten Thätigkeiten an demselben. Er ist der Münster-Zahlmeister, der die Abrechnungen führt, Geldsammler und Verwalter der Stiftungen, der überall zu erwerben weiß und keine Gabe verschmäht bis auf das falsche Geld in dem Gotteskasten und die Polizeistrafen der Bierwirthe; der alle die sonderbaren Vermächtnisse, die dem Werke in jener Zeit aus allen Klassen der Stadtbevölkerung gestiftet werden, annimmt, wie Schleier, Koller, Tücher, leere Fässer u. dergl. und sie entweder zu Gelde macht oder auch gelegentlich einen Meister am Bau daraus mit einem noch brauchbaren Rocke oder anderem Gegenstande, dessen er bedarf, versieht, der die Verehrungen an vornehme Besucher und die Weingaben an den Festtagen bemisst, der endlich auch Herbergsvater der Bauhütte ist und die Fremden aufnimmt und bewirthe, die in Sachen des Baues nach Ulm kommen. Bis 1450 hat er fröhlich seines Amtes gewaltet.

Auf Meister Hans folgt 1435 sein Sohn Kaspar Kun bis zum Jahre 1446. Ihm fällt mit Sicherheit der Bau der Neithardt'schen Kapelle (*ii* des Grundrisses) im nördlichen Chorthurme aus dem Jahre 1444 zu. Ihr Stifter war Heinrich Neithardt, aus einem vornehmen Ulmer Geschlecht, ein gelehrter, vielgewandter Mann, durch dessen Vermittlung u. a. der gesammte Besitz des Klosters Reichenau zu Ulm durch Kauf in die Hände der Stadt übergang. Neben der Kapelle stiftete er eine Bücher-Sammlung, für die im oberen Geschoße des Nordthurms ein eigener Bibliothek-Raum hergerichtet wurde.

Auf Kaspar Kun folgt Mathäus Ensinger, der Sohn Ulrichs, der 1420 von Straßburg nach Bern zum Bau des dortigen Münsters berufen ward und, wie sein Vater, die Oberleitung des Baues der Esslinger Kirche führte. Seit 1446 kommt er von Bern häufiger besuchsweise nach Ulm und wird dort im Jahre 1451 endgültig zum Kirchenmeister bestellt. Trotz der unruhigen Zeiten voller Kriegswirren bleibt der Bau ununterbrochen im Gang und zwar lediglich aus den eigenen Mitteln der Stadt, welche auch nur selten zu den beliebten mittelalterlichen Beihülfen der Ablässe oder der besonderen Fastenerleichterungen Zuflucht genommen hat. Ja unter Mathäus Ensinger scheint die Thätigkeit besonders energisch gewesen zu sein; denn man findet unter ihm die bedeutende Zahl von 34 beschäftigten Gesellen und

zwar werden wir neben der Fortführung des Langhauses vornehmlich auf den Westthurm hingewiesen. In dieser Zeit wird nämlich desselben, der gleichwohl schon früher begonnen ward, zuerst bestimmt erwähnt und fortan ist stets vom Thurme und dem Münster — worunter das Langhaus zu verstehen — als zwei verschiedenen Bautheilen die Rede. In dem Vertrage, welchen die Ulmer später mit dem Sohne des Mathäus, Moritz Ensinger, wegen der Bauleitung am Münster schliessen, heisst es, dass er die Risse die sein Vater zu Bern und Ulm für das Münster und „den Thurm“ gemacht, abzuliefern habe. Auch ist in der That ein älterer Entwurf für den Thurm noch vorhanden; möglich dass derselbe Mathäus Ensinger zuzuschreiben ist. In seiner Zeit wird die Förderung desselben bis zur Höhe des Mittelschiffs fallen und ihm die Anlage des sogenannten Martinsfensters zuzuschreiben sein, des grossen Fensters, welches an Stelle einer Rose über dem Westportal ehemals das Mittelschiff erhellte und seinen Namen von dem darauf in riesiger Grösse dargestellten Bilde des hl. Martin trug. Auch eine Erweiterung der Sakristei hat Mathäus Ensinger vorgenommen, endlich wird auch unter ihm mit der fernerer Ausstattung der Kirche fortgefahren. Jörg Syrlin der Bildschnitzer fertigte seine ersten Arbeiten, die Maler Hans Acker und Hans Döckinger sind an den Glasfenstern thätig.

Als Mathäus 1463 starb, folgte ihm sein Sohn Moritz Ensinger, welcher urkundlich bis zum Jahre 1471 das Hochschiff aufgeführt und die Gewölbe desselben vollendet, damit zunächst also den Bau des Langhauses zum Abschluss

gebracht hat. Anzuzweifeln ist dagegen die Nachricht, dass er 1478 auch die Gewölbe der Seitenschiffe geschlossen habe; die Herstellung dieser dürfte doch wohl jener des Hochschiffs voran gegangen sein. Was er übrigens am Bau geleistet, ist, von der künstlerischen Seite betrachtet, nicht eben hervorragend. Wahrscheinlich, um für die Fenster im Hochschiff oberhalb der steilen Pultdächer der Seitenschiffe mehr Licht zu gewinnen, setzte er über die schon vorhandenen Kapitelle ganz unvermittelt noch eine zweite Reihe solcher; die Zeichnung der Oberfenster selbst ist nüchtern, ebenso auch die Form des Gewölbes als einer spitzbogigen Tonne mit eingezchnittenen Stiehkappen. Die kahle Wand endlich über dem Triumphbogen gegen den Chor wurde mit einigen Nischen und der Darstellung eines jüngsten Gerichts, letzteres vom Ulmer Maler Herlin, nur nothdürftig gegliedert. Dabei unterblieb aber eintheilung der Ausführung der für die Haltbarkeit dieser Obertheile nothwendigen Strebebogen und nur den schweren Dachstuhl richtete Jörg von Hell um dieselbe Zeit.

Dagegen gelangen während der Wirksamkeit des Moritz Ensinger, aber wohl schwerlich von ihm beeinflusst, zwei Ausstattungs-Gegenstände des Innern zur Ausführung, welche zu dem Schönsten gehören, was die spätmittelalterliche Kunst auf diesem Gebiete überhaupt geschaffen hat, nämlich das grosse Sakramentshaus am Eingange zum Chor, ein Werk zierlichster Steinmetz-Arbeit und das von 1469 bis 1474 gefertigte herrliche Chorgestühl vom Meister Jörg Syrlin. Auch der Taufstein mit dem dreiseitigen Ueberbau gehört vielleicht in diese Zeit.

(Fortsetzung folgt.)

### Der technische Unterricht im Tunnelbau.

Der Zweck dieser Zeilen ist der, darauf hinzuweisen, dass es nothwendig sei, den jungen Technikern von den technischen Hochschulen aus umfassendere Unterweisungen im Tunnelbau mitzugeben.

Ist denn der Tunnelbau in der Kette der Bauten, aus denen sich eine Eisenbahn, ein Schiffsfahrts-Kanal zusammen setzt, ein so untergeordnetes Glied, dass man den angehenden Ingenieur damit abspesit, dass man ihm in 15—20 Vorlesungs-Stunden erzählt, dass es ein englisches, ein belgisches, ein österreichisches System und einen Kernbau gebe, dass man ihm in aller Eile mit der Vorführung von komplizirten Zeichnungen der neuesten Bohrmaschinen imponirt, dass man ihm schliesslich empfiehlt, für den Fall, als er in seiner zukünftigen Praxis einen Tunnel nicht zu umgehen vermöchte, die Schriften von Rziha und Lorenz sowie die Fachjournale zu Rathe zu ziehen, da von daher allein ein Heil in der heran brechenden technischen Bedrängniss zu erwarten sei? Es kann nicht in meiner Absicht liegen, systematisch und statistisch alle die Schäden nachzuweisen, die daraus erwachsen, wenn der Techniker, der einen Bau von grösserem oder geringerem Umfange entweder direkt zu leiten oder kritisch zu überwachen hat, denselben im ganzen und grossen und auch in den Details mit der naiven Neugierde oder meinetwegen Wissbegierde anstaunt, die der Dilettant den Werken der Technik entgegen bringt. Dazu ist der Stoff zu umfangreich und er wäre auch kaum in erschöpfender Weise zu behandeln, ohne den Versuch einer Statistik von Missgriffen aus der neuesten Zeit des Eisenbahn-Bauwesens anzustellen. Ein solcher Versuch, so segensbringend er auch wäre, würde vielleicht das Gegentheil meiner Absicht zur Folge haben; denn mit all den Missgriffen stehen Personen in Verbindung, die *bona fide* gestündigt haben, sündigen mussten, weil man ihnen sagte: „Geht hinaus, ihr seid technisch erzogen, ihr seid geprüft und fertig als Techniker“, oder weil die ersten Erfolge den jungen Techniker einseitig gemacht haben — und hiermit ist ihm die schlimmste Frucht seines Beobachtungsfeilses erwachsen — oder weil schliesslich er beim redlichen Probiren durch Fehler lernen musste, durch Fehler, die bereits zu Dutzendmalen die Lehrmeister unserer Vorfahren gewesen sind. Ueber und gegen Personen aber will ich hier nicht sprechen, sondern gegen einen Mangel in der Erziehung des Technikers.

Heut zu Tage führt man diejenigen Bahnlirien — seien dieselben strategische oder kommerzielle Wege — aus, denen man vor Jahrzehnten ausgewichen ist, weil Terrain-Schwierigkeiten andere billigere und bequemere Tracen aufdrängten. Diese Wege sucht man wieder auf ohne Scheu vor der Durchbrechung von Wasserscheiden, vor der Ueberbrückung von zahlreichen Querthälern, mit einem Worte: der Bau der Vollbahnen, deren Nothwendigkeit erkannt ist, hat in unseren Tagen mit verhältnissmässig grösseren technischen Schwierigkeiten zu kämpfen als früher. Insbesondere ist dies der Fall beim Bau von Tunnels und hierunter wieder bei dem in neuerer Zeit häufiger vorkommender Bau von eingleisigen Tunnels.

Der junge Techniker der hauptsächlich dazu bestimmt ist, den Bauobjekten auf der Strecke unmittelbar nahe zu sein, dieselben entweder in Regie auszuführen oder den Unternehmer in Bezug auf die kunstgemässe Ausführung zu überwachen, erkennt in allen Bauwerken die ihm vorkommen, die Typen dessen, was man ihm auf der Hochschule gelehrt hat. Er kann den grossen Motiven des Projektes, an dem er vorläufig im bescheidenen Wirkungs-

kreise mitgeholfen hat, folgen, er kann unter bewährter Leitung seinen Witz und seine theoretischen Kenntnisse im Projektiren von grösseren und kleineren Details erproben; ja selbst im Tunnelbau findet sich bei der grösseren Bauverwaltung ein „Schema F“ nach dem projektirt und veranschlagt wird. Allein jetzt kommt die Ausführung!

Nach löblicher alter Sitte haben die meisten der jungen Ingenieure und Architekten den Bauhandwerkern so weit in die Töpfe geguckt, dass sie sich von den Maurern, Steinmetzen, Zimmerleuten, Schmieden, Schlossern, Anstreichern, Tischlern etc. kein grosses X für ein kleines u machen lassen; sie haben gelernt, deren Kunst nicht nur im Projekte zu verwerthen, sondern auch die manuelle Leistungsfähigkeit der Leute zu beurtheilen; ja sie sind ihnen durch den Schatz theoretischer Kenntnisse, der ihnen den Zusammenhang der einzelnen Theile lehrt, weit überlegen. Kleinere praktische Kniffe liegen entweder abseits von der Berufsbahn der Techniker oder sie werden im Laufe der Praxis mitgenommen und den theoretischen Kenntnissen angereicht.

Anders beim Tunnelbau. Hier eröffnet sich ein weites Feld neuen Wissens, ein Aufbau von Erfahrungen, zu dem von grauen Vorzeiten her mühsam Stein für Stein gefügt worden, eine neue Welt, in die der Eisenbahn-Techniker als ein Neuling eintritt.

Es sei mir gestattet drei Kategorien von Schicksalen solcher angehender Tunnel-Ingenieure zu unterscheiden und dieselben nach einander zu schildern.

1) Am besten kommt zweifelsohne derjenige Bauführer weg, den eine Verwaltung aufnimmt, die ihre Bauten durch Unternehmer ausführen lässt, die durch ihre im grösseren Maasstabe angelegten Entreprisen-Apparate, durch die Gewandtheit ihrer in der Empirik aufgewachsenen Techniker sich Vertrauen und Geld erworben haben, so dass mit ziemlicher Sicherheit zu erwarten steht, dass nicht mit dem ersten kleinen Bruche oder mit einer sonstigen technischen oder finanziellen Kalamität der Karren entgleist und dann die fatale à-conto-Tragödie in Szene gesetzt zu werden braucht.

Vor einem solchen Bau stürzt sich der eifrige Jüngling — trotz der noch immer tobenden Hetzjagd der Vorarbeiten — selbst zu nachtschlafender Zeit in das unaufgeschnittene Blättergewühl der „Rziha“, „Lorenz“ etc.; es schwirrt in dem aufgeregten Geiste von Jochen, Gespärren, Stempeln und Stollen: allein es würden wunderliche Resultate zu Tage kommen, wollte man aus dieser Gährung die Antwort auf die Frage heraus filtriren: „Wann wird wohl Ihr Richtstollen durchschlägig werden?“

Die erste Unterhaltung mit einem „Akkord“ suchenden Italiano, der bei der St. Barbara schwört, in dem nichtswürdigen harten Kalkstein nicht mehr als einen Meter pro Doppelschicht fertig bringen zu können, wird den Neuling belehren, dass er mit 33 % Zuschlag das richtige Resultat erhält.

Ja es ist wirklich so! — Der junge Techniker hat alle Mühe, sein wichtigstes Bauhandwerk, den Bergbau, von A der gewöhnlichsten Thürstock-Zimmerung bis zum Z der künstlichen Ausbaugung im „Schwimmenden“, des Sohlverzuges etc., erst durch das Werden vor seinen Augen kennen zu lernen und sich nach und nach ein Bild des Gesehenen zu entwerfen, auch es schliesslich kritisch zu beleuchten.

Vielleicht dauert es gar nicht lange, dann kracht es bedenklich in der Zimmerung; die Ständer drücken sich in die

Kronbalken, welch letztere zuletzt aussehen, wie riesige Würste mit Metertheilung. Hier kann doch unmöglich die normale Gewölbstärke genügen! Es wird das Gewölbe verstärkt und abermals verstärkt, ja das perfide Gebirge, das sich doch im Stollen so schön anlieft, übt einen derart unangenehmen Druck aus, dass schliesslich die Tunnelzimmerung ein Gewirr von Verstärkungshölzern und das Mauer-Längenprofil ein Gewirr von Verstärkungs-Notizen wird.

Wo bleibt da das schöne Abgebot, das bei der Submission das verwaltende Herz erfreut hatte, wo bleibt schliesslich der sichere Anschlag, wo das „Schema F“, in das nun auch diese Abrechnung hinein muss? — Um aus diesem Verstärkungs-Troubel nur ein Bild hervor zu heben, wollen wir einen Augenblick annehmen, es hätte sich eine derartige Senkung der Tunnelfirste zugetragen, dass bei dem bestem Willen und trotzdem dass die eisernen Wölbhogen ohne jegliche Ueberhöhung gestellt worden sind, sich kein verstärktes Gewölbe mehr einzwängen lässt. Man schildert die Gefahren des Auffirstens, des Auswechslens der alten Kappen und schliesslich sitzen das gute Kappenholz 30 cm, die Pfählung 15 cm und vielleicht gar ein Viertelkronbalken mitten im Gewölbescheitel! Ist ein solches Gewölbe ausgerüstet, dann knistert es in der Bruchfuge, die Scheitelfugen klaffen; es fällt nicht sehr oft auf den Boden, aber manchmal doch. — — —

Trotzdem die Kategorie 1 noch lange nicht erschöpft ist, eile ich zur zweiten, der wichtigsten Kategorie.

2) Schlimm wird die Sache, wenn ein Ingenieur noch niemals etwas Sicheres und Näheres vom Tunnelbau gehört oder gesehen hat und ihm urplötzlich von der Behörde, in Anbetracht seiner sonstigen Bauerfahrung, ein Tunnelbau mittleren Umfanges übertragen wird, der in Regie ausgeführt werden soll. Man wird vielleicht sagen, eine solche Konstellation kommt nicht vor! Ich glaube zwar auch, dass sie nicht oft vorkommen mag, allein mitunter kommt sie doch vor.

Welche Fragen stürmen hier auf den braven Beamten ein, welche litterarischen Hilfsmittel werden hier aus den neueren Nummern der technischen Verlagshandlungen hervor geholt, ja welche alten Schriften aus vergangenen Jahrzehnten werden aus dem Staube geklopft!

Detail-Kostenanschlag, Operations-Plan, Ausbau-System, Gewinnungs-System, Förderplan, Forcirungs-Mittel, Geräthebau oder Geräthekauf: alles das muss überlegt, erörtert und, so gut es geht, von vorn herein fest gestellt werden. Nun sehe man sich nur einmal, um bloß einige Beispiele anzuführen, die Fördergefäße der älteren und neueren Lehrbücher an. Welcher Unternehmer und wenn er kaum schreiben kann, wird derlei Zeug kaufen und brauchen? Er selbst, sein Schmied und sein Stellmacher, stoppeln sich praktischere Wagen zusammen; denn er selbst hat vor nicht langer Zeit am Kippbaum gehoben und seine biedern Handwerker haben seit Jahren gesehen und beobachtet, wo etwas sich zu stark abschiff oder abschloss oder wo etwas am leichtesten „kaput“ ging.

Um ein anderes ernsteres Beispiel anzuführen, wollen wir annehmen, es solle der in Rede stehende Tunnel mit einem Mittelschachte betrieben und so forciert werden. Lese man einmal in den Büchern über Tunnelbau nach und entnehme daraus eine Entscheidung, ob der Schacht auf die Axe oder neben dieselbe gelegt werden soll. — Da diese nicht zu finden, so wird der Schacht auf die Tunnelmitte gelegt. Ein Schacht braucht aber eine Fördermaschine und eine Fördermaschine braucht Wasser. Zwar war das Sondirungs-Bohrloch, das nicht weit von der Schachtstelle gestossen worden war, von einer Teufe von 15 m ab stets voll Wasser gewesen; allein wer weiß das jetzt noch? Das Bohrloch hat vor 2—2½ Jahren ein Geometer machen lassen, und von jedem Meter gewissenhaft einen Kuchen Schlamm, ja oft sogar als Merkwürdigkeit ein Steinchen entnommen, sonst ist aber das Bohrloch zugefallen und es ist ins geologische Profil die Farbe und Konsistenz des Schlammes sauber eingetragen worden. Man teuft an dem Schacht eine Zeit lang herab, für die Maschine wird Wasser gefahren. Dies ist sehr theuer, man wird ängstlich um Wasser. Schliesslich wird nivellirt, projektirt und, *horribile dictu*, eine Druckwasserleitung vom Thale herauf gelegt und von da das Wasser mit einer Lokomotive herauf gedrückt. Die Sache geht auch hübsch, aber siehe da, auf der Schachtsohle wird's nass und immer nasser. Schliesslich muss gepumpt werden, man senkt die Saugpumpe, hebt das Wasser von Stufe zu Stufe um je 8,5 m und ist herzlich froh, endlich auf der Tunnel-Sohle angekommen zu sein, wo man eine Druckpumpe anlegen kann. Jetzt aber reicht der Dampf des Kessels nicht mehr aus für die Fördermaschine da oben und die Druckpumpe da unten. Und die Wasserleitung ist vergessen und verlassen! — — —

Der Schacht aber auf der Tunnelaxe ist heute noch nicht vergessen. Es mag da viel gestürzt, gebrochen, eroffen sein und es ist schon so lange, lange her! — — —

Wie es mit den wirtschaftlichen Resultaten aussieht, das wollen wir unerörtert lassen. Wie es mit der Baudauer aussieht? Unnötige Frage das! Ein Regiebau hat in der Regel mit einem Endtermin nichts oder nicht viel zu thun. —

3) Die dritte und seltenste Kategorie entsteht dadurch, dass ein akademisch gebildeter Techniker in die Dienste eines Unternehmers tritt und ihm von diesem die selbstständige Ausführung eines Tunnelbaues übertragen wird.

Hier ist die Sachlage von der sub 2 geschilderten vollständig verschieden. Hier wird der Brodherr selbst sein wachsames Auge

über die nächstigen Angriffs-Operationen seines Beamten walten lassen und nicht erst die betreibende Bilanz der 2. oder 3. Abschlags-Zahlung abwarten, um zu sehen, ob der bevollmächtigte Beamte zu sehr unter dem Pantoffel der Oberhäuer und Maurerpoliere steht oder ob er sanguinisch die eigenen Wege betritt, die häufig der richtigen wirtschaftlichen Vorausberechnung gänzlich entbehren.

Hier tritt dann sehr bald eine Krisis ein und der Bauherr greift zu der althergebrachten Gepflogenheit der Unternehmer zurück und rekrutirt seine Beamten aus Empirikern, die so viel Theorie besitzen, um eine Kurve abstecken und eine Höhe einnivelliren zu können. — — —

Man wird mir nun mit einigem Recht entgegnen wollen, dass aus allen diesen Durchgangs-Perioden dennoch erfahrene, geschulte und den Ernst der Verantwortung einsehende Männer hervor gehen werden, ohne dass dieselben beim Abgang von der Schule vom Tunnelbau eine Ahnung gehabt zu haben brauchen. Es ist dies aber nur zum kleinsten Theile richtig.

Der Bauführer oder junge Baumeister wird Abtheilungs-Baumeister in Pommern oder Ostpreußen, oder Eisenbahn-Baumeister beim Betriebe, oder Wasserbau-Inspektor am Rhein; wo soll er seine Thätigkeit im Tunnelbau weiter üben? Nur der kleinste Theil dieser Beamten bekommt wieder einen Tunnel zu bauen und dann nicht mehr als ausführender Beamter, sondern als Oberbeamter, der zu hoch über der Sache steht, um die Details in die richtigen Wege zu leiten.

Ferner wird man mir die Frage einwerfen, ob ich mich in der Illusion weige, dass aus einem gründlichen akademischen Unterrichte praktisch verwendbare Tunnel-Ingenieure hervor gingen? Diese Frage will ich damit beantworten, dass ich in allgemeinen Grundzügen angebe, was den Studierenden an den polytechnischen Hochschulen gelehrt werden soll. Sollte der Studierende noch mehr mit Vorlesungen geplagt sein, soll noch ein rigoros zu behandelndes Prüfungsfach im ohnedies schwülen Examen auftauchen?

Hierzu blos eine Betrachtung. Ein ganzes, langes Studienjahr mit zahllosen Vorlesungs- und Konstruktions-Stunden plagt sich der angehende Bauingenieur mit der Theorie der Berechnung und Konstruktion eiserner Brücken, fertigt riesige kontinuierliche und andere Brückenträger, eiserne Pfeiler etc. von monumentalen, oft für den Bosphorus oder Pas de Calais geeigneten Dimensionen bis auf die letzten Nietköpfe, obwohl mässiglich bekannt, dass im praktischen Leben, wenigstens sehr oft, der Maschinen-Ingenieur diese Konstruktionen meist als sein spezielles Feld betrachtet.

Ich bin weit entfernt davon, dem Bauingenieur diese Kenntnisse zu missgönnen; im Gegentheil er soll und muss sie haben, um nicht vor einem solchen Falle, der zwar an ihn nicht gerade oft heran tritt, rathlos dazustehen. Allein ich sehe nicht ein, warum deswegen das Tunnelbauwesen, an das der Bauingenieur heran muss, blos eine große Lücke seines technischen Unterrichts darstellen soll. Ja, diese wird er durch Selbststudium ausfüllen, wird man mir erwidern. Warum überlässt man denn dann nicht die Geologie, den Brückenbau etc. dem Selbststudium? Einfach weil nicht der todte Buchstabe, sondern das lebendige Wort aus dem Munde des theoretisch und praktisch Autorität besitzenden Lehrers, die Unterweisung an der Hand von Beispielen, die der Praxis entnommen sind, auf den Zuhörer wirken sollen, der eifriger vielleicht als bei anderen Fächern den fremdartigen Stoff des Tunnelbaues in sich aufnehmen und später nutzbringend verwerthen wird.

Was nützt dem Neuling ein Bericht über den Tunnelbau bei X, der im Nagelfluh ausgeführt ward, und dessen Meter 2000 Frs. kostete, über den Tunnelbau bei Y, der im Diluvium liegt und dessen Meter 3000 M gekostet hat, was nützt dies ihm, der gegebenen Falles im Lias zu tunneln hat.

Kann er selbst sich aus großen statistischen Tabellen, die die Tunnelbauten von 1855 bis 1873 behandeln, ein kritisches Urtheil fällen: „Wurde der Tunnel mustergiltig gebaut, oder ist jener Tunnel billig gewesen, der die geringste relative Bausumme aufweist? Nein, das kann er nicht!

Nur der erfahrene Lehrer, deren es ja wenige geben mag, kann kritische Resultate zu Tage fördern, kann diese Wissenschaft — denn eine solche ist der Tunnelbau — auf der Höhe der Zeit erhalten und neben seinem Lehrerberuf litterarisch für den letzteren Zweck Ersprießliches leisten.

Hieraus schliesse ich Folgendes und mögen berufenere Kräfte das Thema weiter entwickeln:

1. Der Unterricht im Tunnelbau muss seinem Umfange angemessen, an jeder Ingenieurschule mindestens ein Studienjahr und in diesem mindestens 5 — wovon 2 Konstruktions-Stunden — wöchentlich umfassen;

2. der Lehrer dieses Faches muss eine selbstständige Lehrkanzel inne haben und in akademischer Lehrfreiheit wirken können;

3. der Unterricht muss Folgendes gewähren:

a) eine detaillirte Kenntniss des Bergbauwesens, soweit dasselbe den Tunnelbau berührt, die bergmännische Zimmerungslehre, die Kenntniss der Werkzeuge, der Sprengstoffe und der Materialien zum Ausbau (Holz, Eisen);

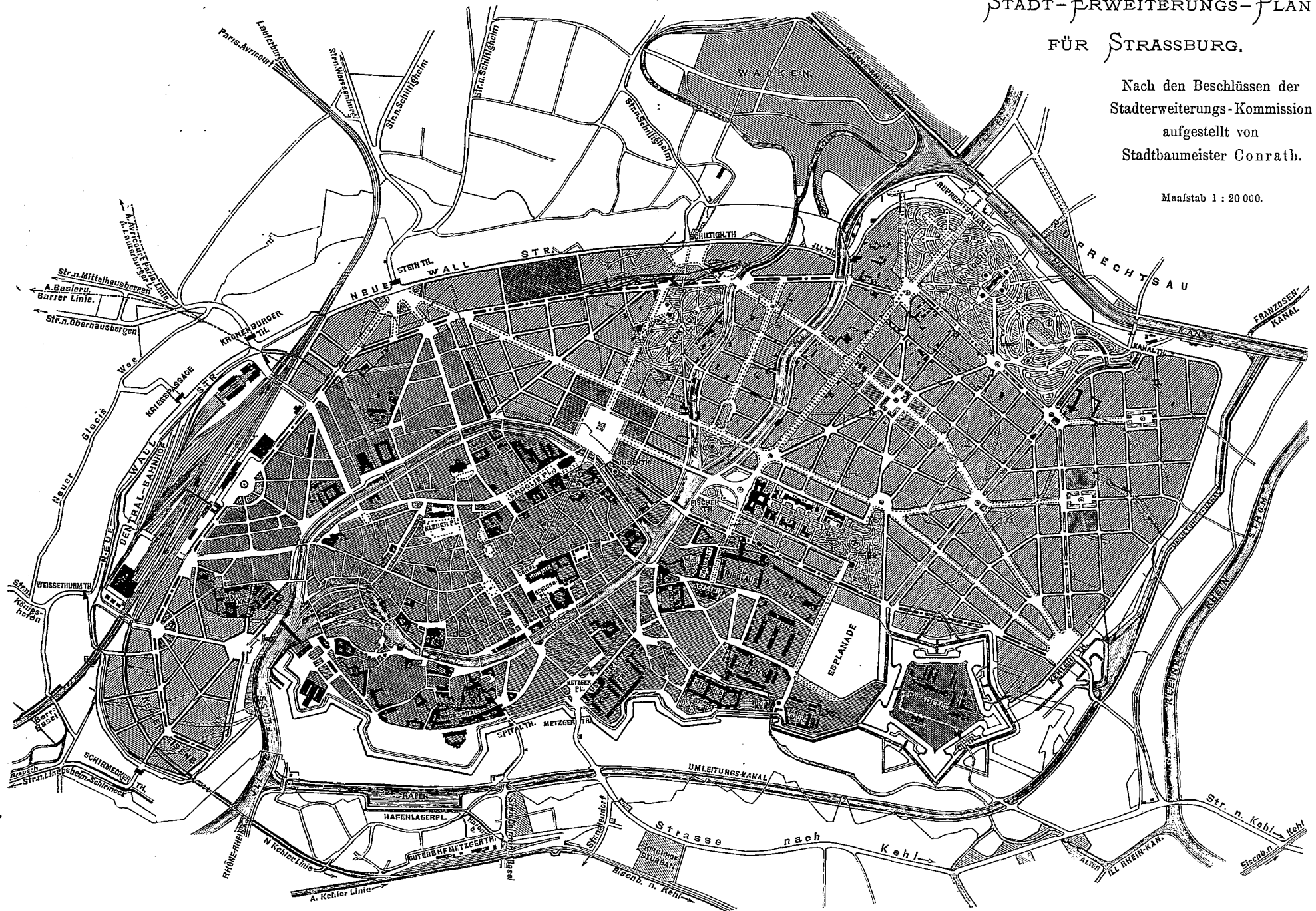
b) eine encyclopädische Unterweisung betreffs der maschinellen Einrichtung zum Bohren des Gesteins, zum Heben der Massen, zum Bewegen der Wetter und Wasser und schliesslich zur Einrichtung von Signalen;



# STADT-ERWEITERUNGS-PLAN FÜR STRASSBURG.

Nach den Beschlüssen der  
Stadterweiterungs-Kommission  
aufgestellt von  
Stadtbaumeister Conrath.

Maafstab 1 : 20 000.



c) eine vorurtheilsfreie Darlegung der Tunnelbau-Systeme, mit besonderer Berücksichtigung der litterarisch sehr vernachlässigten eingleisigen Tunnels;

d) eine Uebung im Entwerfen größerer und kleinerer Installierungen, von Operationsplänen und Kostenanschlägen.

Erhält der Techniker dies Alles in einigermaßen verdautem Zustande mit auf den Lebensweg, dann ist er freilich kein routinirter Tunnel-Ingenieur, allein er ist ein brauchbarer Beamter, der seine praktischen Erfahrungen auf ein sicheres Fundament legt, der vielleicht auch noch kleine Fehler begeht, allein jederzeit einen Wegweiser besitzt, großen Fehlern auszuweichen.

Mögen diese Zeilen aus meiner ungelenkten Feder einen Anstoß geben, zur gründlichen Erwägung der aufgeworfenen Fragen an kompetenten Stellen und einen Uebelstand beseitigen, der wohl nur darum bis jetzt so wenig besprochen worden ist, weil man dort, wo er zu Tage trat, nicht gerne davon spricht. Möge der Staat das Lehrgeld an der Schule bezahlen und nicht an den Bauwerken seiner Bahnen und denen der Privaten.\*

H.  
\* Wir glauben nicht unerwähnt lassen zu dürfen, dass die im Eingange des Artikels drastisch geschilderte Art des Unterrichts im Tunnelbau an einzelnen Hochschulen doch bereits einer besseren gewichen ist; beispielsweise nennen wir hier die technische Hochschule zu Hannover.  
D. Red.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Verein für Eisenbahnkunde. Versammlung am 14. Dezbr. 1880.  
Hr. Zivil-Ingen. Kessler spricht über den Bollée'schen Dampfswagen. Bei demselben befindet sich auf einem Rahmen am hinteren Theil des Wagens der stehende Kessel Field'scher Konstruktion, während am vorderen Theil die Dampfmaschine mit 2 stehenden Zylindern liegt. Die Kurbelwelle der Maschine ist unterhalb des Rahmens parallel dessen Mittelaxe gelagert und bewegt mittels eines Getriebes von besonderer Konstruktion eine ebenfalls an dem Rahmen gelagerte, getheilte Querwelle, von welcher die Bewegung auf die beiden Hinterräder mittels Gall'scher Ketten verbesserter Konstruktion übertragen wird. Der Rahmen ruht mit gewöhnlichen Wagenfedern auf der Hinterachse, um die sich die Treibräder drehen; vorn sind 2 quer gerichtete Federn unter demselben angebracht, welche an ihren Enden vertikal stehende Bolzen aufnehmen, auf denen Buchsen zur Aufnahme der Vorderräder sitzen. Diese Buchsen sind mit Hebelarmen versehen, um sie durch Wirkung eines Steuer-Apparats um die vertikalen Bolzen drehen zu können. Durch den sehr sinnreich konstruirten Steuer-Apparat und dadurch, dass der Vorderwagen in vollkommen elastischer Verbindung mit dem Maschinenrahmen steht, sollen die Vortheile erreicht werden, dass das Gefährt in jeder Stellung von einer breiten Basis unterstützt bleibt, durchfähre es auch die engsten Kurven und dass es leichter zu lenken ist, da die Räder sich nahezu um einen Punkt drehen, um ihre Richtung zu ändern, während bei den früheren Konstruktionen mit Lenkschemel ein großer Kraftaufwand dazu gehörte, um diejenigen Räder, die beim Lenken einen größeren Weg beschreiben mussten, zu bewegen. Auch bei der Hinterachse ist die Einrichtung getroffen, dass die Bewegung beider Räder unabhängig von einander ist, wodurch ein Haupt-Uebelstand, welcher früheren Konstruktionen von Straßen-Lokomotiven anhaftete, vermieden wird. — Die Räder rollen stets auf dem Wege, sie wählen nicht, wie es der Fall sein muss, wenn zwei Treibräder beim Durchfahren einer Kurve sich gleich schnell bewegen. In der Wöhler'schen Fabrik seien zur Zeit mehre Dampfswagen zur Beförderung von je 20 Personen im Bau. — Die Lastzug-Maschinen haben dieselbe maschinelle Einrichtung, wie die Dampf-Personenwagen, nur ist bei denselben die Einrichtung getroffen, dass zu diesem Zwecke besonders konstruirte Lastwagen derartig mit der Maschine gekuppelt werden, dass deren Hinterräder auch als Treibräder dienen, was für die Schonung des Weges wichtig ist.

Hr. Weishaupt tritt der Anschauung entgegen, dass die Straßen-Dampfswagen für das Verkehrswesen eine ähnliche Bedeutung erlangen könnten wie die Eisenbahnen. Bei letzteren sei es der Weg, dessen Vervollkommnung gegenüber der gewöhnlichen Straßenbahn in erster Reihe sie zu ihren großartigen Transport-Leistungen befähige, der Motor sei erst in zweiter Reihe von Wichtigkeit. Wenn der Bollée'sche Dampfswagen auch gegen die schon seit so langer Zeit und so vielfach versuchten anderweitigen Konstruktionen gleicher Art Verbesserungen aufweise, so würden mit demselben voraussichtlich doch keine wesentlichen Resultate erzielt werden, da nicht überall in gutem Zustande befindliche glatte Straßen vorhanden seien. Ausgeschlossen sei dabei nicht, dass in einzelnen besonderen Fällen, wie für größere Bauhöfe, für militärische Zwecke u. s. w. derartige Dampfswagen vortheilhaft Anwendung finden können. — Hr. Kaselowsky theilt mit, dass die Schwartzkopff'sche Maschinenfabrik schon vor mehren Jahren Dampf-Straßenwagen gebaut habe, deren Konstruktion zwar abweichend von der der jetzigen Bollée'schen gewesen, aber doch damals allgemein als sehr zweckmäßig anerkannt worden sei. Eine solche Dampfplastzug-Maschine sei zuletzt für den Transport von Erzen im Kölnischen Sauerland verwendet worden; die dabei gemachten Erfahrungen seien aber so ungünstig gewesen, dass die Verwendung der Maschine nach kurzer Zeit vollständig aufgegeben worden sei. Nach des Redners auf persönliche Erfahrung gegründeter Ansicht sei ein regelmäßiger Betrieb mit derartigen Dampf-Straßenwagen nicht möglich. —

Hr. M. M. Frhr. v. Weber hält einen Vortrag über den Balmain'schen leuchtenden Anstrich. Schon alt ist das Bestreben, einen Stoff darzustellen, welcher, nachdem er eine Zeit lang der Einwirkung des Lichtes ausgesetzt gewesen, während einer mehr oder minder langen Zeit eine gewisse Leuchtkraft besitzt. Die bedeutendste Entdeckung dieser Art machte der englische Physiker John Cauton, welcher durch Glühen von Austerschalen mit Schwefel ein Calcium-Sulphur erzeugte, welches die Fähigkeit Licht einzusaugen und dann wieder auszustrahlen in höherem Maße besaß, als alle bis dahin bekannten Körper.

Ein Stück des von ihm gefertigten und in einer mit der Jahreszahl 1764 versehenen Glasröhre eingeschmolzenen Lichtträgers zeigt noch heute dieselbe Leuchtfähigkeit, wie vor mehr als 100 Jahren.

Nachdem noch der Physiker Becquerel bezügliche wichtige Entdeckungen gemacht und namentlich gefunden hatte, dass die Sulphate von Calcium, Baryum und Strontium die wirksamsten Lichtträger seien, ist es dem Mitglied des *University College* Balmain, einem tüchtigen Chemiker, zuerst gelungen, ein Produkt herzustellen, welches zu praktischer Anwendung fähig ist. Es hat die Form eines feinen weißes, zwischen den Fingern wie gestoßenes Perlmutter leise knirschenden Pulvers und kann mit Wasser, Oel oder sonst einem Bindemittel als Deck- oder Oelfarbe angerieben, zum Anstreichen beliebiger Körper Verwendung finden. Werden die mit diesem Anstrich bedeckten Flächen auch nur während einer sehr kurzen Zeit der Einwirkung des Lichts ausgesetzt, so werden sie auf geraume Zeit hin leuchtend. Gut präparirte, dem Tageslicht ausgesetzt gewesene Lichtträger leuchten noch nach 17 bis 18 Stunden.

Die praktische Verwendbarkeit dieses Stoffes erscheint als eine sehr vielseitige. Man hat in England bereits versuchsweise in offener See bei Einfahrten in Flüssen und Häfen liegende Tonnen mit diesem Stoffe angestrichen und es sind dieselben dadurch selbst bei sehr dunkler Nacht und stürmischem Wetter auf mehre hundert Meter Entfernung leicht erkennbar geworden. Gute Resultate sind auch bei Versuchen erzielt worden, mit diesem leuchtenden Anstrich die Anzüge und Werkzeuge der Taucher zu versehen, welche dadurch in den Stand gesetzt wurden, bei 8–9<sup>m</sup> Wassertiefe die Nete und Bolzen eines gesunkenen Schiffes gut genug zu unterscheiden, um ihre Arbeiten daran vornehmen zu können.

Ferner haben englische Eisenbahn-Verwaltungen Versuche gemacht, durch Bedeckung eines Theils des Innern des Coupés mit leuchtendem Anstrich das Coupé beim Passiren von Tunnels genügend zu erhellen. Der Effekt eines solchen Versuchs bei der *South-Eastern*-Bahn war nicht nur ein genügender, sondern geradezu ein brillanter, da mildes blaues Licht jeden Vorgang im Wagen wahrnehmen, ja sogar die Zeit auf einer Taschenuhr erkennen liefs. Die Verwendung dieses Stoffes würde jedenfalls eine viel ausgedehntere sein, wenn nicht der Preis noch ein zu hoher wäre. Die Patentträger, welche das Patent von Balmain erwarben, verkaufen jetzt  $\frac{1}{2}$  kg des Stoffes zu 29  $\mathcal{M}$ , hoffen jedoch demnächst billiger produzieren zu können. Der hohe Preis hat schon viele Chemiker zur Herstellung von Nachahmungen veranlasst; es ist jedoch bis jetzt bei keiner derselben die Stärke und Dauer der Leuchtfähigkeit des Balmain'schen Präparats erreicht worden.

Als einheim. ordentl. Mitglieder sind aufgenommen die Hrn. Maschinenfabrik-Bes. E. Becker, Zivil-Ingen. H. Birnbaum, Ingen. C. Froitzheim, Maschinenfabrik-Besitzer J. Gast und Ob.-Ingenieur C. v. Lüde.

Die Mitgliederzahl des Vereins ist bis zum Jahresschluss auf 373 angewachsen.

Architekten-Verein zu Berlin. Hauptversammlung vom 3. Januar 1881. Vorsitzender Hr. Assmann.

Da die Versammlung bei Anwesenheit von nur 80 Mitgliedern nicht beschlussfähig war, so konnten diejenigen Punkte der Tagesordnung, welche mit Abstimmungen verbunden waren, nicht erledigt werden. Hr. Hinkeldeyn berichtete Namens der Beurtheilungs-Kommission über den Ausfall der Monats-Konkurrenz aus dem Gebiete des Hochbaus, vom 6. Dezember 1880. Die Aufgabe: „Lusthaus auf einer Insel in einem fürstlichen Park“, ist von zwei Bewerbern bearbeitet worden, welchen Beiden seitens der Kommission Vereins-Andenken zuerkannt sind. Als Verfasser der als die gelungenere bezeichneten Lösung mit dem Motto: „Ganz egal“ wird Hr. Konrad Reimer, als Verfasser der Arbeit mit dem Motto: „Presto“ Hr. Reinhold Knoch ermittelt. Hr. Wiebe giebt auf eine an die Kommission zur Aufstellung des Programms für die Schinkel-Konkurrenz gerichtete Anfrage zu der Aufgabe aus dem Gebiet des Ingenieurwesens eine eingehende Erläuterung, welche dem Sitzungs-Protokoll ausführlich beigelegt werden soll. Von der letzten Schinkel-Konkurrenz hat, wie Hr. Hinkeldeyn mittheilt, die Hochbau-Aufgabe 5, die Aufgabe für den Wasserbau 4 Bearbeiter gefunden, deren Projekte im Nebensaal ausgestellt sind. Der Abend schließt mit Frage-Beantwortungen.

**Bau-Chronik.****Hochbauten.**

Ueber die aus den Mitteln des preussischen Kunstfonds ausgeführten Werke monumentaler Malerei und Skulptur entnehmen wir dem letzten Hefte des Jahrbuchs der kgl. pr. Kunstsammlungen folgende Notizen.

Von Oktober 79 bis Oktober 80 sind 12 Gebäude mit derartigen Werken geschmückt worden. Zunächst der Rathhaussaal zu Saarbrücken durch einen Cyklus von Portraits und Darstellungen aus dem letzten französischen Kriege von A. v. Werner; der Rathhaussaal zu Erfurt durch Janssen in Düsseldorf mit 9 der Lokalgeschichte der Stadt entnommenen Darstellungen in lebensgroßen Figuren und 12 Bildnissen brandenburgisch-preussischer Herrscher; der Treppenvorraum der geologischen Landesanstalt zu Berlin mit 2 landschaftlichen Kompositionen von Spangenberg in Berlin; die Aula der Realschule zu Osnabrück mit 3 Historienbildern von Gey in Dresden; die Aula des Gymnasiums zu Rendsburg mit 3 symbolischen Gemälden von Teschendorf und die Aula des Gymnasiums zu Wohlauf mit Schilderungen der Jugendziehung im Alterthum von Prof. Hermann Knackfuß in Kassel; der Sitzungssaal des Konsistoriums zu Aurich mit einem Portrait des Kaisers von O. Begas in Berlin; die Kirche zu Lankwitz und die Sackheimer Kirche zu Königsberg mit 2 Altarbildern von Ed. v. Gebhardt in Düsseldorf und v. Heydeck in Königsberg. Eine ganze Reihe kleinerer plastischer Arbeiten ist für verschiedene preussische Städte ausgeführt worden.

Außer der an Wislicenus in Düsseldorf in Auftrag gegebenen Ausmalung des Kaiserhauses in Goslar und der fortschreitenden Ausschmückung der Ruhmeshalle des Berliner Zeughauses mit der von Schaper herzustellenden Marmorfigur der Siegesgöttin, den von Brunow, Encke, Hilgers, Hundrieser und Schüler auszuführenden sieben Bronzestatuen preussischer Herrscher und den an Geselschap, Steffek, Camphausen, Bleibtreu und A. v. Werner übertragenen allegorischen und geschichtlichen Wandgemälden befinden sich sodann von bereits früher ertheilten Aufträgen zur Zeit noch in Ausführung: ein monumentaler Brunnen für den Postplatz zu Görlitz nach dem Modell von Toberentz in Breslau, die Figuren des Petrus und Paulus für die Basilika zu Trier, die Statue von Asmus Carstens für die Vorhalle des Berliner Museums und die Karyatiden für das Portal des neuen Akademiegebäudes in Düsseldorf, die von Wittig in Düsseldorf modellirt werden, die von Calandrelli und von Wredow in Berlin herzustellenden Statuen von Cornelius und Schlüter für die Vorhalle des Berliner Museums, die allegorischen Marmorfiguren der in der Kunstgeschichte hervor tretenden Länder für die Kasseler Gallerie von Echtermeyer in Dresden sowie die Ausschmückung der Aula des Gymnasiums zu Insterburg mit Gemälden von Max Schmidt, Heydeck und Neide in Königsberg und des Schwurgerichts-Saales in Posen mit Gemälden von A. v. Heyden in Berlin. — Von ähnlichen für die nächste Zeit in Aussicht genommenen Arbeiten seien hier nur die von Prell auszuführenden Wandmalereien im großen Saale des Berliner Architektenhauses und ein Zyklus von landschaftlichen Gemälden im Treppenhaus des Berliner landwirthsch. Museums erwähnt. —

Schon die einfache Aufzählung der genannten Werke giebt eine Vorstellung von der außerordentlichen Bedeutung, welche der Kunstfonds einerseits für die Entwicklung der vaterländischen Kunst an monumentalen Aufgaben, andererseits für die Verbreitung des Kunstverständnisses und die allmähliche Anbahnung eines Kunstbedürfnisses in unserem Volke besitzt. Man kann den Männern, welche zu richtiger Zeit für die Aufnahme dieses Postens in den preussischen Staatshaushalts-Etat gesorgt haben, wahrlich nicht dankbar genug sein — umso mehr als man bezweifeln muss, dass ihre Bestrebungen, falls sie heute erst zur Geltung gebracht würden, irgend welche Aussicht auf Erfolg hätten.

**Eisenbahnbau.**

Projekte zur ferneren Erweiterung des preussischen Staatsbahnnetzes. Die Staatsregierung hat dem Landtage einen Gesetzentwurf unterbreitet, mittels dessen derselben die nöthigen Geldmittel verschafft werden sollen, um eine Reihe von Sekundärbahnen auf Staatskosten zur Ausführung zu bringen. Voraussetzung für den Baubeginn ist bei den betr. Linien, dass, soweit nicht Ausnahmen stattfinden, der erforderliche Grund und Boden der Staatsregierung unentgeltlich und lastenfrei überwiesen werde oder dass eine Erstattung der dafür staatsseitig gemachten Aufwendungen stattfinde.

Die einzelnen Projekte betreffen folgende 10 Linien:

1. Von Allenstein über Mehlsack nach Kobbeldude, mit Zweigbahn von Mehlsack nach Braunsberg. Länge: 133 km; Anschlags-Summe 10 166 000  $\mathcal{M}$  und daneben 904 000  $\mathcal{M}$  Grunderwerbs-Kosten; von letzteren trägt die Staats-Regierung 19 000  $\mathcal{M}$  —

2. Von Allenstein über Ortelsburg nach Johannisburg. Länge: 100 km; Anschlags-Summe 8 414 000  $\mathcal{M}$  und daneben 546 000  $\mathcal{M}$  Grunderwerbs-Kosten; von letzteren trägt die Staats-Regierung 243 400  $\mathcal{M}$  —

3. Von Konitz nach Laskowitz. Länge 69 km; Anschlags-Summe incl. Grunderwerbs-Kosten 6 970 000  $\mathcal{M}$ , worunter letztere mit 421 000  $\mathcal{M}$  vertreten sind; doch sollen den Interessenten hiervon nicht mehr als 91 000  $\mathcal{M}$  zur Last gelegt werden. —

4. Von Zollbrück nach Bütow. Länge 47 km; Anschlags-

Summe 2 972 000  $\mathcal{M}$  und daneben an Grunderwerbs-Kosten 128 000  $\mathcal{M}$ ; von letzteren tragen die Interessenten 116 000  $\mathcal{M}$  und leisten außerdem zum Baukapital einen Zuschuss von 200 000  $\mathcal{M}$

5. Von Stralsund nach Bergen mit Dampf-Trajekt-Verbindung vom Stralsunder Hafen nach der Insel Rügen. Länge 23,5 km; Anschlags-Summe 1 700 000  $\mathcal{M}$  und daneben an Grunderwerbs-Kosten 100 000  $\mathcal{M}$ ; außer diesen Kosten leisten die Interessenten einen Zuschuss zu den Baumitteln von 100 000  $\mathcal{M}$

6. Von Blumenberg über Wanzleben und Seehausen nach Eilsleben. Länge 25 km; Baukosten 1 835 000  $\mathcal{M}$  excl. Grunderwerbs-Kosten; außer letzteren leisten die Interessenten einen Zuschuss zu den Baumitteln von 200 000  $\mathcal{M}$  —

7. Von Hadamar nach Westerbürg. Länge 17,8 km; Baukosten 1 455 000  $\mathcal{M}$ , daneben für Grunderwerb 315 000  $\mathcal{M}$  Zu letzterem leistet die Staats-Regierung einen Zuschuss von 105 000  $\mathcal{M}$ , während zu den ersteren von der Hessischen Ludwigs-Eisenbahn ein Beitrag von 400 000  $\mathcal{M}$  erfolgt.

8. Von Altenkirchen nach Hachenburg. Länge 17,3 km; Baukosten 1 556 000  $\mathcal{M}$ , daneben für Grunderwerb 132 000  $\mathcal{M}$  Zu letzterem leistet die Regierung einen Zuschuss von 44 000  $\mathcal{M}$ , während zu den Baukosten die Hessische Ludwigsbahn die Summe von 400 000  $\mathcal{M}$  beisteuert.

9. Von Call über Schleiden nach Hellenthal. Länge 17,5 km; Baukosten 1 250 000  $\mathcal{M}$ , daneben für Grunderwerb 130 000  $\mathcal{M}$ ; zu letzterem leistet die Regierung einen Zuschuss von 43 000  $\mathcal{M}$

10. Von Gerolstein nach Prüm. Länge 25,1 km; Baukosten 2 150 000  $\mathcal{M}$ , daneben für Grunderwerb 200 000  $\mathcal{M}$ ; zu letzterem leistet die Regierung einen Zuschuss von 67 000  $\mathcal{M}$

Im ganzen handelt es sich um den Bau von 475,2 km neuer, normalspurig auszuführenden Bahnen, wozu die Staats-Regierung eine Kredit-Bewilligung von 37 006 000  $\mathcal{M}$  in Anspruch nimmt.

**Von der Gotthardbahn.** Das Jahr 1880 ist nicht zu Ende gegangen, ohne dass neben dem Durchschlag des Stollens im Haupttunnel (am 29. Februar erfolgt) noch der Stollen eines zweiten größeren Tunnels durchschlägig geworden wäre.

Am 15. Dezember ist der Stollen des 1090 m langen, größtentheils in einer Kreiskurve von 300 m Radius liegenden Kehrtunnels am Leggistein vollendet worden. Die von beiden Enden aus betriebenen Arbeiten schlossen so gut zusammen, dass nur eine seitliche Differenz von 28 mm neben einer Längendifferenz von 50 mm hat konstatiert werden können. Beachtet man, dass auf der Oberfläche als Basis für die Richtung des Stollens nur eine einzige Tangente abzustecken möglich war und dass der Tunnel in einer kontinuierlichen Steigung von 23 ‰ liegt, so wird man nicht umhin können, das obige Genauigkeits-Resultat als ein außerordentlich günstiges anzuerkennen. —

Was den zeitigen Stand der Arbeiten an den Nebentunnels der Gotthardbahn betrifft, so sind von den beiden auf der Nordseite des Berges liegenden Kehrtunnels bei Wattingen und am Pfaffenprung von den Stollen noch etwa 10 und bezw. 25 % der Gesamtlänge (von 1090 und bezw. 1485 m) aufzufahren, während die Stollen der 4 Tunnel auf der Südseite (Prato-, Travi-, Piano-Tondo- und Freggio-Tunnel) deren Einzellängen zwischen 1500 und 1600 m liegen, bis etwa 70 % aufgeföhren sind. — Voraussichtlich werden hiernach die Stollen aller 6 genannten Tunnel noch im 1ten Halbjahre 1881 durchschlägig werden. —

Als Zeichen der in große Nähe gerückten Vollendung des Haupt-Tunnels mag es angesehen werden, dass am 21. Dezbr. v. J. zum ersten Male die Beförderung der schweizerischen Brief- und Packetpost durch den Tunnel stattgefunden hat. —

**Brückenbau.**

Am 19. Dezbr. 1880 ist die neue Fuldabrücke bei Hannover. Münden eröffnet worden. Die Brücke von insgesamt 198 m Länge übersetzt mit 7, mit eisernen Bögen überbauten Oeffnungen den Strom; die Oeffnungsweiten nehmen von den Ufern nach der Mitte hin zu und betragen von 20,90 bis 28,40 m und die Radien der Untergurte der Ueberbauten wechseln zwischen 30,1 und 33,9 m. Die Breite der Brücke ist 8 m, wovon 5 m auf die Fahrbahn und 3 m auf die beiden Fußwege entfallen; das Gesamtgewicht des eisernen Ueberbaues ist 480 000 kg. Die Höhe der Brücke über dem mittleren Wasserspiegel ist 8,5 m; die in Werksteinbau ausgeführten Pfeiler sind rot, 5 m tief fundirt. — Begonnen wurde der — von der Firma Ph. Holzmann & Co. in Frankfurt a. M. in General-Entreprise ausgeführte — Bau erst am 19. Juni 1879; die Eisenkonstruktion ist in der Fabrik von Gebr. Benckiser in Pforzheim hergestellt. — Bauherr ist der Staat; die Bauleitung lag in den Händen der beiden in Münden stationirten Wasserbau-Inspektoren Hrn. Treplin und Evers. —

Bau einer festen Brücke über den Main bei Offenbach. Zwischen den Regierungen von Preußen und Hessen-Darmstadt ist ein Vertrag abgeschlossen, nach welchem bei Offenbach eine feste Brücke nach einem von der Firma Ph. Holzmann & Co. zu Frankfurt a. M. aufgestellten Projekt, dessen Kostensumme 725 000  $\mathcal{M}$  beträgt, errichtet werden soll. An den Kosten partizipieren Preußen und Hessen-Darmstadt gleichmäÙig mit 280 000  $\mathcal{M}$  100 000  $\mathcal{M}$  werden von der Stadt Offenbach und dem kommunalständischen Verbands des Regier.-Bez. Cassel beigesteuert und der Rest wird aus anderweiten kleinen Einnahme-Quellen gedeckt. — Der Bau wird muthmaÙlich im Frühjahr 1881 beginnen. —

## Vermischtes.

**Maschinenmeister Rohde †.** Der am 20. Dezember 1880 in Köln verstorbene Maschinenmeister der Köln-Mindener Eisenb. Julius Rohde (geb. in Löbau den 17. Novbr. 1823) ist in weiteren Kreisen durch seine hervor ragende Beteiligung an dem unter Leitung des Ober-Bau- und Geh. Regierungsrathes Lohse in Köln in den Jahren 1868 bis 1872 ausgeführten Bau der Harburg-Hamburger Bahn und des Bahnhofes Hamburg (Venlo-Hamburg) rühmlichst bekannt geworden. Er ist der Konstrukteur des eisernen Ueberbaues der dortigen großen Ellbrücken, deren Trägersystem von Lohse angegeben ist; ferner der Konstrukteur der Eisenbahn-Drehbrücken und der sehr ausgedehnten hydraulischen Krahn-Anlagen, sowie der hydraulischen Kippvorrichtung zum Entladen der Kohlenwagen auf dem Bahnhofe zu Hamburg. Diese letzteren Konstruktionen, welche bis in ihre Einzelheiten Rohde's eigenstes Werk sind, haben in langjährigem Betriebe noch keinen Mangel gezeigt und dürfen daher als mustergültige Konstruktionen hingestellt werden; dieselben haben übrigens auch mancher nachfolgenden Ausführung bereits als Vorbild gedient. In den letzten Jahren beschäftigte er sich eingehend mit der Frage einer zweckmäßigeren Ueberführung der Kohlen aus den Eisenbahn-Fahrzeugen in hochbordige Seeschiffe für Hamburg und beendete vor kurzem die detaillirte Ausarbeitung eines Projektes zur Lösung dieser ebenso schwierigen als wichtigen Frage. — Außer an den obigen Arbeiten ist Rohde noch bei der Bau-Ausführung der Weichsel- und Nogat-Brücken bei Dirschau und Marienburg (1850—1857) und der Rheinbrücke bei Köln (1857—1859) thätig gewesen. — Im Sept. 1880 wurde er durch den Hrn. Minister d. ö. A. zum Vorsteher des maschinen-technischen Büreaus der Königl. Direktion der Köln-Mindener Eisenbahn nach Köln berufen; jedoch nur kurze Zeit war es ihm vergönnt dem neuen Amte sich zu widmen. — Die Maschinen-Technik des Eisenbahnbaues verliert in Rohde einen ihrer bedeutendsten Vertreter.

Die Stelle des Münsterbaumeisters zu Ulm ist provisorisch durch den Architekten Prof. Beyer in Stuttgart besetzt worden.

**Ueber die Verwendung und Anstellung technischer Eisenbahn-Sekretäre und Zeichner im preussischen Staatseisenbahn-Dienste** hat der Minister der öffentlichen Arbeiten unterm 22. Dez. v. J. neue Grundsätze zur Beachtung aufgestellt, wonach unter andern technische Eisenbahn-Sekretäre nach Bedürfniss bei der Verwaltung der Plankammern, Vermessungen im Felde, Aufstellungen von Fahrplänen, statistischen Tabellen, Etatsentwürfen und Kostenanschlägen, der technischen Revision von Rechnungen und ähnlichen Arbeiten zu verwenden sind. Die Anfertigung baulicher, bezw. maschineller Entwürfe ist im allgemeinen den für die höheren Stellen qualifizirten Technikern vorzubehalten und den technischen Eisenbahn-Sekretären nur ausnahmsweise und so weit es sich um einfache oder nach Maafgabe von Normalentwürfen herzustellende Arbeiten handelt, zu übertragen. Die etatsmäßigen Stellen dieser technischen Beamten sind entweder für Feldmesser oder bau- oder maschinen-technische Beamte bestimmt; sie haben sich durch die vorgeschriebenen Prüfungsnachweise als gehörig Berechtigte darzustellen. Die etatsmäßigen Zeichner sind zur Anfertigung von Nivellements- und Situationsplänen, zum Auftragen baulicher Entwürfe nach Vorlage, zur Anfertigung von Kopien vorhandener Zeichnungen, Vervielfältigung von Tabellen, graphischen Darstellungen und dgl. m. zu verwenden. Zur Erlangung einer solchen Stelle muss der Bewerber vorher drei Jahre lang bei einer Staatseisenbahn-Verwaltung mit Zeichenarbeiten beschäftigt gewesen sein und in seinen Leistungen eine hervor ragende Gewandtheit bekunden.

**Unter den äusserst zahlreichen Unfällen, welche durch Hochwasser bezw. durch Regenwirkung die deutschen Eisenbahnen betroffen haben, nehmen wir von zweien Notiz, welche durch ihren Umfang geeignet sind, eine grössere Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen:**

Am 20. Dezbr. v. J. ist auf der Strecke Aachen-Verviers der Rheinischen Eisenbahn zwischen den Stationen Ronheide und Astenet eine Dammrutschung vorgekommen, welche eine Ausdehnung von etwa 500 m Länge erreicht und damit die ganze zwischen 2 Einschnitten liegende Bahnstrecke umfasst. Die Bahn liegt hier am Gehänge eines Wiesenthals auf schräg geneigtem Terrain in einer im Thalbange ausgebuchteten Mulde; an der tiefsten Stelle der Mulde fehlt der sonst übliche Durchlass, weil man diesen bei Anlage der Bahn als entbehrlich betrachtete. — Die Erdmassen (theilweise der Damm in seiner ganzen Breite) sind mehre hundert Meter weit ins Thal gerutscht und es muss nach der Art der gebildeten Ablagerungen auf eine große Heftigkeit des Vorganges geschlossen werden, zumal auch große Mengen des gewachsenen Bodens mit fort gerissen worden sind; die Gesamtmenge der in Bewegung gerathenen Massen wird auf etwa 30 000 cbm angegeben.

Als vermuthliche Ursachen der Katastrophe werden in einer sachverständigen Korrespondenz der K. Z. folgende hingestellt: 1) die Abholzung der früher bewaldeten Berglehne, an deren Fuß der Bahndamm liegt; 2) die wahrscheinliche geologische Zusammensetzung der Lehne aus Sandschichten, die mit Thon-

schichten wechsellagern; 3) die Beschaffenheit des Damm-Materials; 4) das Fehlen eines Durchlasses im Bahndamm und 5) die geschehene Anlage von Fischteichen am thalseitigen Fuße des Bahndammes.

Bemerkenswerth ist schliesslich der Umstand, dass die Katastrophe eine Bahnstrecke von bereits hohem Alter — keine neue Strecke — betroffen hat; dies lehrt die Nothwendigkeit einer fortdauernden genauen Ueberwachung von Dämmen, wenn die örtlichen Verhältnisse irgend welche gefährdenden Momente in sich schliessen. —

In der Nacht vom 1. auf den 2. Januar cr. sind durch ein Hochwasser der Weser beträchtliche Zerstörungen an dem Weserbahnhofe in Bremen (Güterbahnhof) vorgekommen; ein langes Stück Kaimauer ist eingestürzt, sowie mehre mit derselben in Zusammenhang stehende Hochbauten, unter letztern namentlich ein ganzer Güterschuppen; der Bahnhofsbetrieb hat vorläufig sistirt werden müssen.

Die Ursache des Einsturzes liegt in der Unterspülung der auf Pfahlrost mit Spundwand-Einschließung fundirten Kaimauer. Gegenüber dieser Ausführungsweise wird der Unfall nur durch die besondere Gröfse des diesmaligen Hochwassers erklärlich, bei welchem im Strombett Auskolkungen von 4—5 m Tiefe gerissen sein sollen.

Am 4. sind noch weitere Zerstörungen eingetreten, welche insbesondere das Bollwerk für den Dampfkrahn betroffen haben.

**Ausstellung von Lehrlings-Arbeiten der Berliner Gewerbe.** Der vom Ministerium für Handel und Gewerbe angeregte und der städtischen Verwaltung ins Leben gerufene Ausstellung wird in den Tagen vom 10. bis 20 April d. J. stattfinden und in der städtischen Turnhalle, Prinzenstraße 57, abgehalten werden. Die einzuliefernden Stücke gliedern sich in 9 Gruppen; es soll eine Beurtheilung derselben und Prämierung ausgezeichneter Leistungen stattfinden und es wird das Ausstellungs-Komitee auch Einrichtungen für den Verkauf von Stücken treffen.

Anmeldungen sind bis spätestens den 15. Februar d. J. an die Adresse des Direktors der Handwerkerschule Hrn. Jessen, C. Kurstrasse 52 I. zu richten.

Berlin hat Ausstellungen von Lehrlingsarbeiten aus dem Gebiete einzelner Gewerbe in den letzten Jahren mehrfach gesehen; eine Kollektiv-Ausstellung wie die geplante ist bis jetzt nicht dagewesen. Wünschen wir, dass die Zwecke derselben, welche in Stärkung und Ausbreitung des Interesses für tüchtige Ausbildung der Lehrlinge, in Erweckung an Liebe zum Berufe, in Anregung eines edlen Wettstreits und in Pflege des Sinnes der Lehrherren für allseitig gute Ausbildung der ihren anvertrauten Lehrlinge bestehen, in möglichst weitgehendem Maafse erreicht werden!

## Brief- und Fragekasten.

**Abonn. in L. Abweichend von den in Preußen geltenden Vorschriften** besteht in Frankreich bezüglich der Zuschlags-Ertheilung bei Arbeiten, die im Ressort der Brücken- und Wege-Verwaltung zur Submission gestellt werden, die Bestimmung, dass der Zuschlag bedingungslos dem Mindestfordernden gebührt. Eine Abwehr gegen das Eindringen unsolider Elemente ist der Verwaltung darin gegeben, dass jeder, der sich an einer Submission betheiligen will, hierzu nur durch den zuvorigen Nachweis seiner finanziellen und technischen Qualifikation das Recht erwirbt. Wenn gleiche Mindestgebote von mehren Submittenten abgegeben sind, so kann entweder eine neue Submission veranstaltet oder auch unter diesen Mindestfordernden eine Lizitation nach der Form der sogen. „extinction des feu“ abgehalten werden. Bei der Wahl dieser Form geschieht ein mündliches Abbieten nach Prozenten und es erhält derjenige den Zuschlag, welcher das letzte Gebot vor dem Momente abgegeben hat, wo eine kleine Wachskerze erlischt.

Es ersieht sich schon hieraus, dass die diskretionären Befugnisse der französischen Behörden und Beamten enger als in Preußen umgrenzt sind und dass Willkür durchgehends ausgeschlossen ist — abgesehen allerdings von derjenigen, die bei der Beurtheilung der Qualifikation eines Submittenten immerhin möglich bleibt. An der einen oder andern Stelle wird dieselbe überhaupt immer sich äußern können, wie sehr man auch sich bemühen möge, dagegen durch Bestimmungen Vorsorge zu treffen.

Für den Fall, dass es Ihnen erwünscht sein sollte, sich über die französischen Vorschriften genauer zu informieren, nennen wir Ihnen als litterarische Quelle die Schrift: *Commentaire des clauses et conditions générales, imposées aux entrepreneurs des travaux des Ponts et Chaussées par M. Chatignier; Paris; Cosse, Marchal et Co., imprimeurs, Place Dauphine 27.* —

Hrn. Stadtbaumeister G. in H. Wenn der Haupthahn vor dem Gasmesser nicht gasdicht abschliesst, so kann bei geschlossenem Hahne Gas durch den Gasmesser gehen, welches alsdann durch das Zahlwerk registriert wird. Die Rohrleitung hinter dem Gasmesser und die Verbindungen an den Beleuchtungskörpern sind niemals absolut dicht, und das geringe Gasquantum kann allmählich unbemerkt ausströmen, ohne dass irgend eine Flamme angezündet werden kann. — Ist der Haupthahn in guter Ordnung, so kann bei geschlossenem Hahn kein Gas durch den Gasmesser gehen und die Trommel nebst dem Zeigerwerk kann keine Bewegung machen.

Inhalt: Festigkeits-Steigerung des Portland-Zement-Mörtels durch Farben-Zusätze. — Der neue Münster-Baumeister von Ulm. — H. M. Lefuel †. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Der Putz am Dome von Limburg. — Aus dem Jahresbericht über Hypotheken und Grundbesitz. — Bayerische Landes-Ausstellung 1882. — 50 jährige

Jubelfeier der technischen Hochschule zu Hannover. — Tripolith, ein neues Baumaterial. — Aus der Fachliteratur. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

**Festigkeits-Steigerung des Portland-Zement-Mörtels durch Farben-Zusätze.**



ie in No. 93 pro 1880 dies. Ztg. enthaltenen Bemerkungen veranlassen mich zu einer kurzen Erwiderung. Vorerst erlaube ich mir jedoch, die in dem Anfangs-Artikel in No. 85 pro 1880 von mir angezogene Versuchsreihe vorzuführen, wozu ich die Bemerkung wiederhole, dass zu der Masse jedesmal nach Gewicht 3 Th. Sand zugesetzt wurden und die verschiedenen Benennungen der Farben von den Lieferanten derselben herrühren.

Frage des öffentlichen Interesses für sehr werth erachtete, wobei selbstverständlich nicht ausgeschlossen ist, dass die sich eben hierfür Interessirenden der Frage noch weiter näher treten sollen, nach anderen, von mir noch nicht berührten Seiten hin. Ich habe bloße Lufttrocknungen bezw. Lufterhärtungen nicht vorgenommen; wohl aber habe ich eine große Anzahl Probekörper nach dem Brechen, also nach vorgängiger Erhärtung im Wasser, Monate lang an freier Luft liegen lassen und keine Veränderung an denselben wahrgenommen.

Bezeichnung der Farben.	Gehalt an Farbe in Prozenten.	Festigkeit in kg pro qcm	Erhärtungs-dauer in Monaten.	Preisverhältniss der offerirten Farben; den billigsten Preis, d. i. denjenigen des Mangamulin = 1 gesetzt.
<b>Schwarz:</b>				
Knochenkohle . . .	50	5,5	1	7,5
	33 1/3	8,1	1	—
Schieferschwarz . . .	50	6,5	1	5,0
	33 1/3	7,8	1	—
Braunstein, 60- bis 70 procentig . . .	50	7,1	1	4,5
	33 1/3	12,1	1	—
Rabenschwarz . . . .	33 1/3	5,6	1	7,5
Prima Zement-schwarz	25	13,5	1	30,0
	—	18,9	6	—
Schwarzer Dyckerhoff-Zement . . .	—	13,5	1	—
	—	17,8	6	—
<b>Braun:</b>				
Manganbraun . . . . .	50	5,0	1	6,7
	33 1/3	8,0	1	—
	10	15,7	1	—
Manganmulin . . . . .	50	5,0	1	1,0
	33 1/3	8,0	1	—
	20	12,5	1	—
Braun . . . . .	40	11,7	1	5,7
<b>Roth:</b>				
Roth . . . . .	40	1,5	1	16,6
Ziegelroth . . . . .	40	12,3	1	4,0
Caput mortuum . . . .	40	9,5	1	10,0
Caput mortuum . . . .	40	11,0	1	5,8
Kirschroth . . . . .	40	6,0	1	15,0
<b>Blau:</b>				
Ultramarinblau . . . .	40	18,5	1	50,0
	—	31,5	6	—
<b>Grün:</b>				
Ultramingrün . . . . .	40	17,5	1	50,0
	—	28,0	6	—
Ultramingrün . . . . .	40	13,8	1	52,0
	—	25,3	6	—
<b>Gelb:</b>				
Französ. Gold-Ocker	40	5,7	1	12,5
Schwefel-Ocker . . . .	40	5,9	1	7,5
Dunkler Ocker . . . .	40	8,3	1	6,0
Ohne Farb-beimischung	—	16,0	1	—
	—	25,7	6	—

Dass eine chemische Aktion denkbar ist, kann gewiss zugegeben werden, allein mich bestimmen verschiedene Wahrnehmungen und Analogieen mit anderen Untersuchungen dazu, die Festigkeits-Erhöhung in der Erhärtungs-Zunahme vor allem physikalischen Verhältnissen zuzuschreiben. Es ist eigenthümlich, dass man in Fällen, wie der in Rede stehende, sogleich daran denkt, die Erklärung nur in der Annahme der Entstehung chemischer Verbindungen suchen zu müssen. Wenn hier die Farbe als Hydraulfaktor wirksam wäre, so könnte ihr Vorzug vor nicht hydraulischen Zumengungen sich doch nur dadurch dokumentiren, dass sie weniger schwächend auf die Zement-Festigkeit wirkt, als ganz indifferente Materialien. Wenn dieselbe aber eine so eminente Festigkeits-Erhöhung erzeugt, wie z. B. die Ultramarin-Farben, so würde folgen, dass ihre zementirende Kraft noch weit über die des Portland-Zements hinausragt, eine Folgerung, die sich sofort durch Beimengung zu anderen Materialien als zum Portland-Zement als ganz unzutreffend erweist. — Wenn in einer klebrigen, die Sandkörner ver kittenden Masse ein dehnender Stoff sich befindet, welcher die Kittmasse immer energischer an die Wände der Sandkörner andrückt, ohne indess so stark zu wirken, dass Zerreißen stattfindet, so entsteht eine fortdauernde Steigerung der Festigkeit durch diesen rein physikalischen Vorgang. Wenn anstatt Portland-Zement-Mörtel ein vielleicht merklich weicherer aber viel fester am Ziegel adhären der Stoff als Mörtel verwendet wird, so resultirt daraus, durch ein rein mechanisches Mittel, nicht selten eine viel höhere Festigkeit des gemauerten Körpers.

Auch auf andere Weise kann man den Einfluss gesteigerter Adhäsions-Wirkung auf die Festigkeit zur Anschauung bringen. So sind z. B. die Sandkörner im ganzen glattflächig und die Adhäsion des Zements an denselben ist nicht sehr groß. Substituirt man dem Sande Körner von zelliger Beschaffenheit, so wird selbst in dem Falle die Festigkeit oft noch wesentlich erhöht, dass das neue Füllmaterial viel weniger fest an sich ist. Der Sand für die Normenproben mit Zement ist gewiss ein vorzüglicher, hohe Festigkeiten liefernder Sand. Man stampe nun aber einmal scharf gebrannte Ziegel und stelle sich durch Sieben annähernd die Korngrößen des Sandes her und mische diesen Ziegel-sand mit dem Zement, so werden sich wegen der viel stärkeren Adhäsion zwischen Ziegel und Zement gegen Stein und Zement höhere Festigkeiten ergeben, obgleich die Zement-Ziegel-Probekörper meist erheblich weniger dicht sind, die Form also von dieser Masse weniger fasst. So gab z. B. ein Zement mit Normen-Sand eingedichtet nach 1 Monat 12,6 kg, mit Ziegelsand 15,9 kg. Eine andere Zementsorte, nach meiner Methode nur locker eingeformt, zeigte mit 3 Th. Sand nach 1 Monat 6,5 kg, mit Ziegel-Sand 8,7 kg. Letztere Probekörper waren aber viel weniger dicht; bei gleicher Dichte, d. i. bei gleich viel Trocken-Substanz pro Korn stieg die Festigkeit auf 10,4 kg.

Das alles sind Festigkeits-Steigerungen, herbei geführt durch rein mechanische Ursachen. Betonblöcke mit hohem Sandgehalt lässt man bekanntlich lieber an der Luft er härten, wenn man hohe Festigkeit erzielen will, weil bei dem lockeren Gefüge derselben die Festigkeit im Wasser leidet. Kann man durch Mittel diese Schutzlosigkeit gegen die Wasser-Einwirkung möglichst beheben, so wird jene Schwächung paralyisirt und es spricht auch dies für meine Auffassung der vorwiegend mechanischen Beeinflussung durch die erwähnten Farbstoffe.

Dr. L. Erdmenger.

Hr. Reg.-Baumstr. Lehmann hat mir nun die Vermuthung unter geschoben, dass die Resultate meiner Versuche event. für die Herstellung von Betonblöcken von Nutzen sein könnten. Ich sage jedoch in meiner Mittheilung ausdrücklich, dass jene für die Großpraxis wenig anwendbar sein dürften, allenfalls für die Herstellung von farbigen Zementplatten von Interesse sein könnten. Die Betonblöcke, deren ich vor dieser doch gewiss sehr einschränkenden Bemerkung gedenke, erwähnte ich nur als Benutzung zum Experiment, um beispielesw. an ihnen neben anderen Prüfungsformen die von mir hervor gehobene Thatsache konstatiren zu können.

Es fällt damit auch der Einwurf der noch nicht genügend probirten Wetter-Beständigkeit etc. hinweg. Mir war allein schon das Faktum der außerordentlichen Festigkeits-Steigerung in einzelnen der vorgeführten Fälle bei der gewöhnlichen Erhärtungs-Weise in Wasser so interessant und bedeutsam, dass ich die

**Bau-Chronik.**

**Hochbauten.**

Das neue Reichs-Post- und Telegraphen-Gebäude zu Münster i/W., das am 1. Oktober v. J. feierlich seiner Bestimmung übergeben wurde, hat seinen Platz auf dem der Post-Verwaltung seit längerer Zeit gehörigen Grundstücke einer ehem. Domherren-Kurie am Domplatz — gegenüber der Südfront des Doms und neben dem Ständehause — erhalten. Bei einer Frontlänge von 52,95 m und einer Tiefe von 47,18 m umschließt es einen inneren Hof von 28,13 zu 23,28 m. Der nach dem Domplatz zu gelegene, nördliche Hauptflügel enthält im Erdgeschoss die zum Verkehr mit dem Publikum bestimmten Räume, sowie einige Amtszimmer des Post- und Telegraphen-Amtes, die im übrigen das Erdgeschoss des östlichen und westlichen Seitenflügels füllen,

während im Erdgeschoss des südlichen Hinterflügels hauptsächlich Wagenschuppen angeordnet sind. Im 1. Obergeschoss liegen die Amtszimmer der Oberpostdirektion und die Dienstwohnung des Oberpostdirektors; das über dem Vorderflügel errichtete 2. Obergeschoss enthält die Dienstwohnungen für die Vorsteher des Post- und des Telegraphenamts. Die Haupteingänge mit den Haupt-Treppenhäusern liegen auf beiden Seiten des Vorderflügels, die Einfahrt zum Posthofe liegt in der Mitte des Ostflügels. — Das Aeußere des Gebäudes ist, dem Charakter der Stadt Münster und der Umgebung entsprechend, in gothischem Stil durchgeführt worden; über den seitlichen Eingängen sind 2 stattliche Thürme, in der Mitte der Hauptfront ein Uhrthürmchen errichtet worden, während mit Spitzdächern geschlossene Erker die Dachflächen beleben und ein schmiedeiserne Kamm den First krönt. Wie bei allen Postbauten ist nur Material deutschen Ursprungs

und zwar in einer Kombination von Haustein und Ziegeln verwendet worden: zum Sockel Ruhrsandstein, zu den Architekturgliedern des Oberbaues Sandstein vom Teutoburger Walde, zur Verblendung der Flächen Ziegel aus Wesel bezw. (für die Hoffronten) aus der Umgegend von Münster. — Im Innern hat die Schalterhalle eine reichere Ausbildung in den entsprechenden Stilformen erhalten; die von dunklen Kalkstein-Säulen mit weissen Sandstein-Kapitellen getragene Decke sowie die Schalter sind in echtem Holz ausgeführt, der Fußboden mit einem Thonmosaik belegt. An den Wandpfeilern sowie an den Schaltern sind Embleme des Post- und Telegraphen-Verkehrs, unter dem Gesims des Oberlichts die Wappen von 24 bedeutenderen Städten der Provinz angebracht. Für die Einrichtung der Räume für den Telegraphendienst, deren Hauptsaal 40 Apparate enthält, haben im allgemeinen die im Berliner Haupt-Telegraphenamts getroffenen Anordnungen als Vorbild gedient. Die Treppen sind aus schwarzem Kalkstein ausgeführt. Zur Erwärmung der Räume des Erdgeschosses dient eine Dampf-Luftheizung. — Der Entwurf zu dem Gebäude, der unter den vielen trefflichen Bauten der Reichspost einen Ehrenplatz einnimmt, ist nach Feststellung der Grundrisse durch den Chef der Postbau-Verwaltung, Hrn. Geh. Ob.-Reg.-Rath Kind in Berlin, seitens des Hrn. Bauraths Prof. Raschdorff in Berlin ausgearbeitet worden; die obere Leitung des Baues hat Hr. Postbaurath Neumann in Münster und die Spezialleitung von 1878 bis z. Mai 1879 Hr. Reg.-Bmstr. Jungeblodt, seither Hr. Bauführer Otto geführt. Sämmtliche Arbeiten wurden im beschränkten Anbietungsverfahren vergeben. Die Baukosten halten sich innerhalb der bewilligten Summe von 670 000 M.

#### Restaurationen.

Die Thurmspitze der Katharinenkirche in Osnabrück, welche im J. 1878 durch Brand zerstört wurde, ist nach einem von den Hrn. Brth. Stüve in Berlin und Arch. Dreyer in Osnabrück aufgestellten Entwurf erneuert worden. Die kürzlich vollendete Spitze, deren Eisenkonstruktion von der „Union“ in Dortmund geliefert ist, misst einschliesslich des Hahns 53,50 m, der ganze Thurm 102,30 m. Die Kosten der Ausführung haben 108 000 M. betragen.

Die Kirche zum Frankenberge bei Goslar, in der vor einigen Jahren bekanntlich romanische Wandgemälde von hohem Werth aufgedeckt wurden, ist nach Vollendung der von Hrn. Brth. Hase in Hannover geleiteten, mit einem Kostenaufwande von 60 000 M. bewirkten Restauration neu geweiht worden.

Ueber die Pläne zur Herstellung des Inneren von St. Stephan in Wien können wir in Ergänzung unserer Notiz auf S. 504 Jhrg. 80 u. Bl. nunmehr berichten, dass eine Polychromirung des ganzen Innenbaues nach Maafgabe der unter der alten Kiehruss-Tünche vorgefundenen, im allgemeinen noch wohl erhaltenen alten Bemalung in Aussicht genommen und an der Kanzel bezw. dem Kanzelpfeiler auch schon durchgeführt ist. Wir entnehmen diese Nachricht dem Bericht über eine am 23. Dez. abgehaltene Sitzung des Dombau-Vereins, in welcher Hr. Oberbrth. Schmidt sein Restaurations-Programm entwickelte. Wie es scheint, hatten wir mit jener Notiz, in der wir durchaus objektiv der über die Reinigungs-Arbeiten im St. Stephan-Dome anderweitig gefällten Urtheile erwähnten, an betreffender Stelle einigen Anstoss erregt; wir benutzen daher diese Gelegenheit, um unsere Befriedigung über die nunmehr ertheilte Auskunft auszusprechen, mit der hoffentlich auch jene Kritiker sich genügen lassen werden. Dass der gegenwärtige Dombaumeister von St. Stephan das ihm anvertraute Denkmal in keiner Weise schädigen würde und das seinem Vorgehen ein wohl durchdachter

Plan zu Grunde lag, stand ohnehin von vorn herein fest. — Die Kosten der bezüglichen Arbeiten werden auf 150 000 bis 200 000 Fl. geschätzt und man hofft in jedem Jahre mindestens 25 000 Fl. flüssig machen zu können.

#### Vermischtes.

Der Putz am Dome zu Limburg. In No. 103, Jhrg. 1880 der Dtsch. Bauztg., findet sich ein Referat über einen Vortrag des Architekten Schäfer, welchen derselbe im Berliner Archit.-Verein über mittelalterliche Putzbauten gehalten hat. Derselbe giebt darin an, dass die in Bruchstein aufgeführten Außenflächen des Domes zu Limburg a/Lahn von Anfang an geputzt gewesen seien und tadelt die bei einer neuerlichen Restauration erfolgte Beseitigung dieses Putzüberzuges. Ich erlaube mir über diese Frage folgendes mitzutheilen. Als ich im Jahre 1869 eine Aufnahme des betreffenden Bauwerks und die Aufstellung eines Restaurations-Planes für dasselbe unternahm, befanden sich an der Ost- und Nordseite des Domes störende Anbauten von untergeordnetem Werthe, welche nach den an ihnen vorhandenen Kunstformen zu schliessen, frühestens dem Ende des 14. Jahrhunderts angehören konnten. Die Dächer dieser Anbauten verdeckten nicht unbedeutliche Theile der Architektur des Domes, namentlich die Fenster des oberen Geschosses des Chorungangs und des nördlichen Seitenschiffes. Diese Bautheile, von den Dachböden aus sichtbar und im übrigen vollkommen unberührt, mussten sonach Aufschluss geben über die ursprüngliche Beschaffenheit der Außenmauern des Gebäudes vor der Errichtung jener Anbauten oder vor dem 14. Jahrhundert. Ich fand nun an diesen Stellen keine Spur eines Putzüberzuges vor, vielmehr trat hier nur die reine Struktur des Baues zu Tage; die Architekturtheile, namentlich Fenstereinfassungen und Wasserschlüge aus Haustein (Trachyt vom Westerwalde), die Zwischenflächen aus Bruchsteinen verschiedenen Ursprungs. Der Verputz begann erst wieder oberhalb der Dächer. Auch die übrigen an sich unwahrscheinliche Annahme, dass man den alten Putz bei Anbringung dieser Dächer vielleicht weggeschlagen habe, wiederlegte sich durch die völlig unberührte Beschaffenheit dieser doch immer gegen 3 m hohen Wandflächen. Auf Grund dieses Beweises nun, der jetzt allerdings am Bau nicht mehr vorhanden ist, da jene Anbauten inzwischen abgebrochen worden sind, habe ich keinen Anstand genommen die Beseitigung des Putzes als einer späteren Zuthat am ganzen Baue vorzuschlagen.

Die Ausführung ist demgemäss erfolgt und hat, wie ich bei späterer Gelegenheit wahrgenommen, nur zur Erhöhung des monumentalen Eindrucks des Bauwerks beigetragen. Das ruinhafte Aussehen, welches der Dom früher bot und welches mit der im Ganzen noch kerngesunden Struktur desselben gar nicht in Uebereinstimmung stand, kam in erster Linie auf Rechnung dieses Putzüberzuges. Ich halte denselben als aus einer Zeit stammend, vielleicht der Renaissancezeit, in welcher einmal eine durchgehende „Verschönerung“ des ganzen Bauwerks stattgefunden haben muss. Bei dieser Gelegenheit sind beispielsweise am nördlichen Thurme der Westfront verschiedene Architekturglieder, wie Bogenbänder, Säulchen und dergl. in Holz wieder hergestellt worden. Ebenso zeigte das Innere der Kirche an vielen Stellen einen dreifachen Farbenanstrich über einander. Erstens die mit der Erbauung gleichzeitige romanische Dekoration, zweitens eine in ganz unmitttelalterlicher Farbengebung ausgeführte, welche mit jenem Anputz überein stimmen möchte, endlich die eintönig graue Uebertünchung aus dem Jahre 1830.

H. Stier.

#### Der neue Münster-Baumeister von Ulm.

Die Ulmer Hütte hat wieder ein Haupt gefunden. Auf den Rath des Oberbauraths v. Egle haben die Gemeinde-Behörden Ulms durch einstimmigen Beschluss den Professor A. Beyer in Stuttgart um Uebernahme der durch den frühen Tod L. Scheu's erledigten Stelle ersucht. Wie es scheint, ist dieser nur zögernd an die Sache heran getreten, allein die hohe Bedeutung der ihm gestellten Aufgabe hat ihn schliesslich doch fest gehalten, und die Freude darüber ist in allen beteiligten und kompetenten Kreisen eine grosse. Soll das Werk den Meister loben, so muss ja vor allem derjenige, der es in die Hand nimmt, auch wirklich ein Meister sein, und wir sind gewiss: der Ulmer Münsterbau hat in Beyer, einem Schüler Egle's, den rechten Meister gewonnen.

Ein Landsmann und Jugendfreund seines Vorgängers Scheu (er ist wie dieser zu Künzelsau im Württembergischen Franken [1834] geboren), hat er einen ähnlichen, nur noch auf tiefere Studien sich gründenden Bildungsgang gemacht. Zu einer praktischen Uebung und Schulung in der Bauhütte hat sich bei ihm ein längeres, systematisches, durch grössere Studienreisen vervollständigtes Studium gesellt, während ihm von der Natur hohe künstlerische Begabung, feinsinnige Erfindungskraft, eine ungewöhnliche Energie und Arbeitskraft verliehen sind. Manchen Lesern dieser Blätter dürfte er aus Egle's Werk „Mittelalterliche Denkmäler aus Schwaben“ vorthellhaft bekannt sein. Er hat für dasselbe (mit Riefs) das berühmte Chorgestühl Syrlin's im Ulmer Münster aufgenommen und gezeichnet, eine Arbeit, die eben so sehr durch grosse Sauberkeit und klare Darstellung, wie durch inniges Verständniss sich auszeichnet. In noch weiteren Kreisen

ist er als restaurirender und schaffender Architekt bekannt geworden. In erster Beziehung sind die stilgemässe Renovirung und der theilweise Wiederaufbau des alten Stammschlusses der Herren von Berlichingen in Jaxthausen, besonders aber die von Technikern und Laien gerühmten Restaurations-Arbeiten im Kloster Bebenhausen zu nennen, die im J. 1868 begonnen wurden und heute noch nicht zum Abschluss gekommen sind. Unter seinen Neubauten zeichnen das Hôtel Marquard, die Kapelle und Hallen auf dem Prag-Friedhof, das Reichsbank-Gebäude, das Olgastift in Stuttgart durch eine edle, streng und selbständig ausgebildete Architektur sich besonders aus. Die umfassende Thätigkeit, welche die Ausführung dieser Bauten erforderte, ist Veranlassung gewesen, dass Beyer seine Professur an der kgl. Baugewerkschule in Stuttgart, an der er fast 15 Jahre lang als geschätzter Lehrer thätig war, aufgeben musste.

So tritt der neue Münsterbaumeister von Ulm wohl ausgerüstet und wohl erprobt in die Reihe seiner Vorgänger, von deren Werk er den letzten und zugleich schwierigsten Theil übernimmt, die Vollendung des westlichen Hauptthurms. So schwierig und verantwortungsvoll diese Aufgabe aber auch sein mag, so wissen wir doch, dass ihre Lösung nun in die besten Hände gelegt ist. Stuttgart, den 5. Januar 1881.

H. M. Lefuel †.

Auch in unserem Nachbarlande Frankreich lichten sich in jüngster Zeit die Reihen der älteren Architekten von hervor ragendem Ruf immer schneller. Auf Baltard, H. Labrouste, Duc, Viollet le Duc ist nunmehr am 31. Dezember d. vor. J. Lefuel, der

Aus dem Jahresbericht über Hypotheken und Grundbesitz von Hejn. Fränkel in Berlin SW., Friedrichstr. 104a. Ein Rückblick auf das Realitäten-Geschäft des Jahres 1880 zeigt, dass der in den letzten Monaten des Jahres 1879 zu Tage getretene Umschwung zum Besseren entschiedene und stetige Fortschritte gemacht hat; doch erfolgt letzterer in einem sehr gemäßigten Tempo. Nach zwei Seiten hin hat der Grundbesitz eine gebesserte Situation erlangt: einmal durch die Befestigung und sogar durch eine leise Erstarbung des Ertrages, andererseits aber auch durch die eintretende sichtlich bessere Konservierung des Besitzes. Zu vermissen bleibt aber noch immer ein wesentlicher Faktor für eine schnellere Bewegung im Geschäft: das ist die leichtere Verkäuflichkeit der Grundstücke, welche erst von dem Zeitpunkte ab zu erwarten ist, wo eine lohnendere Erhöhung der Grundstücks-Erträge den anzulegenden Kapitalien eine hinreichende Rente gewähren wird.

Die Bauhätigkeit hat mit der stattgefundenen Vermehrung der Bevölkerungszahl (175 000 gegen den Zähltermin Ende 1875) nicht gleichen Schritt gehalten, wie die Zahlen des Versicherungs-Zugangs bei der städtischen Feuer-Sozietät beweisen. Dieser Zugang betrug:

im Jahre 1880, dagegen	1879	1878	1877	1876	1875
in Millionen M 54	72	96	115	156	166.

Deutlicher noch erhellt die Abnahme der Bauhätigkeit aus der Anzahl der bei der Feuer-Sozietät angemeldeten Neubauten. Es traten hinzu:

im Jahre 1880, dagegen	1879	1878	1877	1876	1875
neue Häuser 200	342	437	476	663	679.

Im Jahre 1875 rechnete man durchschnittlich 60 Bewohner auf je ein Haus. Seit der letzten Volkszählung entstanden 2118 neue Häuser oder, nach dem früheren Durchschnitt, Räumlichkeiten für ca. 126 000 Bewohner, während in derselben Zeit die Bevölkerung, wie erwähnt, um ca. 175 000 Köpfe gestiegen ist.

Interessant ist die Beobachtung der Mieths-Erträge nach ihrem prozentualischen Gange seit 1869. Aus der nachstehenden Tabelle ergibt sich ein unausgesetztes Steigen der sehr großen Wohnungen, wie der Bedarf einer Weltstadt, ganz abgesehen von der wirtschaftlichen Lage, dies mit sich bringt. Die letztere aber spiegelt sich in den betreffenden Zahlen für kleine und mittlere Wohnungen. Es waren vermietet von Berliner Wohnungen:

bis	240 M.	450 M.	900 M.	1500 M.	3000 M.	6000 M.	darüber:
1869	19,27	15,15	18,70	14,62	14,69	8,15	7,96 %
1870	18,85	15,08	18,54	14,33	14,97	8,58	8,97 %
1871	17,32	15,19	17,98	14,24	15,17	8,92	9,85 %
1872	15,49	15,41	17,88	14,48	15,92	9,18	10,94 %
1873	10,77	15,49	17,81	14,80	17,24	10,53	12,62 %
1874	7,08	14,65	18,01	15,06	18,35	11,77	14,14 %
1875	5,86	14,83	17,62	14,83	18,60	11,81	14,70 %
1876	5,92	15,17	17,04	14,51	18,81	11,59	14,25 %
1877	6,90	14,55	16,43	13,99	18,46	11,14	14,85 %
1878	8,50	13,48	15,99	13,76	17,76	11,01	15,39 %
1879	9,80	12,99	15,78	13,49	17,42	10,62	15,16 %
1880	11,02	13,00	15,60	13,38	17,05	10,40	15,20 %

In der Belastung der Berliner Grundstücke hat sich im Laufe des Jahres 1880 eine weitere Erleichterung vollzogen. Die stärkste Belastung hatte sich gerade in den Jahren 1871 bis einschließlich 1874 heraus gebildet. Die Zunahme der Eintragungen in dieser Zeit betrug 769 097 214 M., welcher Summe ein Zuwachs an Feuer-Versicherungs-Werth von nur 400 546 025 M. gegenüber stand. Für die Gesamtheit der Jahre 1871 bis 1880

Architekt des Louvre und, wie die 3 erst genannten, Mitglied des Instituts im Tode gefolgt.

Hector Martin Lefuel, der i. J. 1810 zu Versailles geboren war und i. J. 1839 den *Grand Prix de Rome* sich errungen hatte, ist, wie die meisten französischen Architekten, erst verhältnissmäßig spät zu einer bedeutenderen schöpferischen Wirksamkeit gelangt. 1848 wurde er Architekt des Schlosses Meudon, einige Jahre später Architekt des Schlosses Fontainebleau. In weiteren Kreisen bekannt und berühmt machte er sich zunächst durch den in den *Champs Elysées* errichteten Palast für die erste Pariser Welt-Ausstellung von 1855. Die bedeutendsten und für ihn am meisten charakteristischen Leistungen seiner baukünstlerischen Thätigkeit entwickelte er jedoch erst als Architekt des Louvre, in welche Stellung er 1857 nach Visconti's Tode durch seinen Gönner Napoleon III. berufen wurde.

Im Anschluss an die Verbindungs-Flügel des Louvre (Neuer Louvre-Palast oder *Louvre de Napoléon III.*), welche theils nach seinen Entwürfen, theils unter seiner Einwirkung und Leitung erbaut sind — begann Lefuel im Anfang der sechziger Jahre den Umbau des Tuilerien-Palastes. Vor der Hand kamen zur Ausführung nur der am *Quai du Louvre* gelegene Theil, einschließlich des *Pavillon de Flôre*.

Die neuen Theile des Louvre zeichnen sich aus durch vornehme Massenbildung; namentlich gehören die den inneren neuen Louvre-Hof (*place Napoléon III.*) umgebenden Arkaden unbestritten zu den besten Leistungen moderner französischer Architektur; leider stören dieselben wesentlich die Benutzung der inneren Räume, welche dadurch sehr verdunkelt sind. Die neuen Theile des Tuilerien-Palastes sind dagegen als bedauerliche Irr-

dagegen ergibt sich eine Zuschreibung an Grundlasten von 1 181 389 861 M. bei einer Vermehrung der Versicherungs-Summe um 1 063 069 950 M.

Am 1. Dezember 1880 belief sich die Gesamt-Belastung aller Berliner Grundstücke auf 2 064 227 209 M.; bis 1. Oktober 1880 war der Versicherungs-Werth dieser Grundstücke bei der Berliner Feuer-Sozietät mit 1 958 870 400 M. aufgenommen.

Die Umsätze in Grundstücken blieben sehr beschränkt. Es wurden freihändig begeben:

vom 1. Okt. 1879 bis 1. Okt. 1880:	1736	bebaute,	126	unbebaute Grundstücke.
dagegen 1. „ 1877 „ 1. „ 1878:	2038	252	„	„
1. „ 1878 „ 1. „ 1879:	1705	192	„	„

Die Zahl der Berliner Substationen hat in 1880 nachgelassen. Namentlich wurden im Laufe des 2. Semesters erheblich weniger gerichtliche Administrationen eingeleitet. — Zwangs-Verkäufe fanden statt:

v. 1./10. 77—1./10. 78:	bebaut Grundstücke 615.	Rohbauten 68,	Bauterrains 103,	zus. 786.
1./10. 78—1./10. 79:	579,	49,	60,	688.
1./10. 79—1./10. 80:	519,	25,	38,	582.

Bayerische Landes-Ausstellung 1882. Als Ort dieser Ausstellung, welche sowohl gewerbliche als Kunstgegenstände umfassen wird, ist Nürnberg in Aussicht genommen und wird auf eine — zum größeren Theil bereits jetzt angemeldete — Ausstellerzahl von 2500 gerechnet. Da die Annahme der schon vorliegenden Anmeldungen den Raum von ca. 8000 qm Grundfläche neben 2000 qm Wandfläche erfordern würde, welcher nicht disponibel ist, so wird mit den Urhebern der schon vorliegenden Anmeldungen über eine Ermäßigung ihrer Raumannsprüche verhandelt werden müssen. — Ausser der großen Regsamkeit in der Betheiligung ist die werktätige Unterstützung bemerkenswerth, welche dem Unternehmen mehrseitig entgegen getragen wird. Der König von Bayern hat einen Beitrag von 25 000 M. angewiesen und der Stadtvertretung von München wird ein Antrag unterbreitet werden, einen Beitrag bis zu 10 000 M. zu bewilligen, welcher zur Unterstützung von Ausstellern Münchener Herkunft, denen die Aufbringung der Mittel schwer fällt, verwendet werden sollen. Die Kosten der Ausstellung sollen durch eine Platzmiete von 20 M. pro qm bedeckter Grundfläche (10 M. im Freien), 15 M. pro qm Wandfläche und den Ertrag einer zu veranstaltenden Lotterie ihre Deckung finden. —

50jährige Jubelfeier der technischen Hochschule zu Hannover. Zum Herbst des gegenwärtigen Jahres werden 50 Jahre verflossen sein, seit die als eine der ersten in der Reihe höherer technischer Schulen Deutschlands entstandene hannoversche technische Hochschule begründet worden ist. Natürlich will man in Hannover den denkwürdigen Zeitpunkt nicht ohne eine entsprechende Feierlichkeit vorüber gehen lassen. Schon jetzt hat man die Frage für die besonderen Veranstaltungen des Festes in die Hand genommen und einen reichgliedrigen Festausschuss gebildet, an dessen Spitze der Rektor der Hochschule, Hr. Geh. Regier.-Rath Prof. L a u n h a r d t, steht und der übrigens als Mitgliedern des Lehrerkollegs, früheren und jetzigen Studierenden Hannovers, sowie einigen sonstigen Bürgern der Stadt sich zusammen setzt. Besondere Abtheilungen des Festausschusses haben mit der Frage für die verschiedenen Seiten des vielgliedrigen Unternehmens sich belastet. Gegenwärtig sind die Abtheilungen mit Fixirung von Spezial-Programmen beschäftigt, aus denen wir demnächst bemerkenswerthe Einzelheiten wohl werden mittheilen können. —

Tripolith, ein neues Baumaterial. Es ist uns eine Probe dieses neuen Materials vorgelegt, welches aus einer Gussmasse besteht, über deren Zusammensetzung der Erfinder,

thümer längst verurtheilt. War auch hier eine vornehme, etwas gewaltsame Massenwirkung erzielt, so störte doch die in's unendliche gehende, überladene Anwendung von Skulptur. Ausserdem ist in jenen Theilen wohl nicht ein einziges Fenster (namentlich im *Pavillon de Flôre*), das nicht durch eine Decke durchschnitten wäre. Die an den Louvre anschließende Durchfahrt vom *Place du Carroussel*, mit ihrem unmotivirten plastischen Schmuck, (Tunnelportalen ähnlich gestaltet) bleibt — obgleich dem Verkehr sehr entsprechend ausgebildet — dennoch eine künstlerische Ungeheuerlichkeit. Ein allzu hartes persönliches Urtheil darf man indessen daraus nicht ableiten, wenn man sich die sehr wunderlichen künstlerischen Ansichten Napoleon's III. und seines Hofes vergegenwärtigt.

Ein großes Verdienst hat Lefuel sich erworben durch die Herstellung der Galerien im Louvre und in dem neuen Tuilerien-Flügel. Namentlich auf die Ausbildung der Oberlichte verwendete er eine peinliche Sorgfalt, die vom besten Erfolge gekrönt ward, so dass diese Einrichtungen auch gewissermaassen als Vorbilder bei einigen neueren deutschen Galeriebauten benutzt wurden.

Den Kreisen seiner Fachgenossen und ihren Bestrebungen stand Lefuel, der in wesentlich anderem Sinne als Viollet le Duc dem zweiten Kaisertume sich angeschlossen hatte, ziemlich fern. Auch „Schule“ hat er nicht gemacht; wohl nur ausnahmsweise wird ein jüngerer französischer Architekt sich als seinen Schüler bezeichnen. Als charakteristisch dafür dürfte anzuführen sein, dass man von ihm stets nur als von „Monsieur“ Lefuel sprach, während im allgemeinen hervor ragenden Architekten von den jüngeren Fachgenossen das Prädikat „Maître“ oder gar „Père“ beigelegt wird. J.

Hr. B. v. Schenck, Chef der Kunstanstalt von Gebr. Schenck in Heidelberg, indess etwas Näheres nicht mittheilt. Das Material ist bei relativ dichter Struktur von sehr geringem spezifischen Gewicht, grauer Grundmasse und zeigt auf der polirten Fläche graue Färbung bei durch Spritzung erzeugten hellfarbigen Flecken. Es soll an Festigkeit Gips übertreffen, rasch und langsam bindend sowie trocknend herzustellen sein, sich in jeder Art von Formen gießen lassen, mit Oel, Kalk und Leimfarbe streichungsfähig sein, im Wasser sich nicht auflösen, Witterungseinflüssen gut widerstehen und sich abwaschen lassen. Das Material soll nur wenig treiben aber nie reißen. —

Nach den angegebenen Eigenschaften scheint das Gebrauchsfeld des neuen Materials vorwiegend dasjenige des sog. inneren Ausbaues zu sein, u. zw. sowohl da, wo es sich um Putzarbeiten als um solche Sachen handelt, die wie Gesimse etc. durch Gießen herzustellen sind. — Die Vertretung in Berlin liegt in den Händen des Hrn. J. Posner, Sebastianstraße 20.

### Aus der Fachliteratur.

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

- Olschowsky, Wilhelm, Hütten-Ingenieur. Katechismus der Ziegel-Fabrikation unter besonderer Berücksichtigung der Prüfungs-Methoden für die gebrannten Fabrikate, für Archit., Baumstr., Ingen., Bauinteressenten etc. Mit 1 Holzschn. und 7 Taf. Wien 1880; Lehmann & Wentzel. Pr. 4,50 *M.*, geb. 5 *M.*
- Romstorfer, Carl A., Architekt. Die Bautischlerei. Zum Unterrichtsbehelf und zum Selbstunterricht. I. Heft. 5½ Druckbogen 8° mit 106 Holzschn. (55. Heft der deutschen techn. Taschen-Bibliothek.) Leipzig 1880; Karl Scholtze. Pr. 2 *M.*
- Neumann, Friedr., Ingen. Bergmann-Kögel's praktischer Mühlenbauer. Ein Handbuch bei Anlage einfacher Mühlen, als: Mahl-, Gips-, Zement- etc. Mühlen. Zum Gebrauche für Mühlenbesitzer, Mühlen- und Maschinenbauer. 4. verb. und vermehrte Aufl. Mit einem Atlas, enthaltend 40 Folio-Tafeln. Weimar 1880; Bernh. Friedr. Voigt. Pr. 12 *M.*
- Linsenbarth, Bildhauer in Weimar. Moderne Grabdenkmale. Zur Auswahl und zum Gebrauch für Bildhauer, Steinmetzen, Steinhauer, Thonwaren-Fabrikanten und Zinkgießereien. — 2. verm. u. verb. Aufl. mit 44 Tafeln. Weimar 1880; Bernh. Friedr. Voigt. Pr. 6 *M.*
- Dr. Reichensperger, Aug. Parlamentarisches über Kunst und Kunsthandwerk nebst Glossen dazu. Köln 1880; J. P. Bachem. Pr. 1 *M.*
- Zum Zollanschluss Altona's. Denkschrift des Königl. Kommerz-Kollegiums. Altona, im Juli 1880.
- Klefschmidt, A., Geh. Rechn.-Rath, Bür.-Direkt. des Hauses der Abgeordneten. Uebersicht über die Geschäfts-Thätigkeit des Preussischen Hauses der Abgeordneten in der I. Session der 14. Legislatur-Periode vom 28. Oktbr. 1879 bis zum 3. Juli 1880, nebst Rednerliste und einer Uebersicht über die Verhandlungen im Hause d. Abgeordn. in Bezug auf den Staatshaushalts-Etat. Berlin 1880; W. Moeser Hofbuchdruckerei. Pr. 15 *M.*
- Frank's Darstellung und Deutung der Allegorien. Hamburg 1880. Eugen Richter.
- Perrot, Karl Hermann. Die Vollendung des Domes zu Köln und der projektirte Ausbau des Südthurms am Münster zu Straßburg, sowie des Hauptthurms am Münster zu Ulm, nebst Vorschlägen zur Bildung eines Zentral-Vereins zur Erhaltung und Herstellung nationaler Bau-Denkmäler. Straßburg 1880; A. Vornhoff. Pr. 80 Pf.
- Dr. Rühlmann, Moritz, Geh. Reg.-Rth. u. Prof. a. d. techn. Hochschule zu Hannover. Hydromechanik oder die technische Mechanik flüssiger Körper. II. Heft: Hydromechanik vom Ausflusse des Wassers durch Seitenöffnungen und Ueberfälle, Beugung des Wassers in Kanälen und Röhren bis Mitwirkung und Widerstand des Wassers. Aerostatik und Aerodynamik. 2. verb. u. verm. Aufl. mit 246 Holzschnitten. Hannover 1880; Hahn'sche Buchhdlg. Pr. 10 *M.*
- Pfirsch, Albert, Ziv.-Ing. in Berlin. Ueber Gasfeuerungen. Sachliche Würdigung der in Deutschland ertheilten Patente. (Sep.-Abdr. a. d. Verhdlgn. des Ver. zur Beförderung des Gewerbefleißes 1880; Heft 8.) Berlin 1880; Polytechn. Buchhandlung A. Seydel. — Pr. 2,50 *M.*
- Müller, Gustav, Techniker u. Zimmerstr. Werth-Karte des Grundbesitzes in Berlin mit Rentabilitäts-Berechnung und Taxation der Gebäude und Grundstücke. Ein Rathgeber für Bau-Unternehmer, Kapitalisten, Grundbesitzer etc. Berlin 1881; Alex. Kießling. Pr. eleg. geb. mit Karte 2,50 *M.*
- Schmöcke, A., Arch. u. Lehrer a. d. herzogl. Baugewerkschule zu Holzminden. Die Verbesserung unserer Wohnungen nach den Grundsätzen der Gesundheitslehre. Für Ingenieure, Bautechniker, Bauherren, Hausbesitzer und Verwaltungs-Beamte. Mit einem Vorwort von Dr. Paul Niemeyer, Sanitätsrath. 104 Seiten 8° mit 20 Holzschn. Wiesbaden 1881; J. F. Bergmann. Pr. 2 *M.*
- Die Geschichte und Entwicklung des Elektrischen Fernsprechwesens. 2. verm. u. erg. Aufl. mit 24 Holzschn. Berlin 1880; Julius Springer. Pr. 1,20 *M.*

### Konkurrenzen.

Konkurrenz für Entwürfe zu einem monumentalen Brunnen in Bremen. Die Bedingungen dieser am 31. März ablaufenden Konkurrenz, bei der ein Preis von 500 *M.* ausgesetzt ist und die Hrn. Franzius, Fitger und Dr. Pletzer in Bremen, Haller-Hamburg und Keil-Berlin als Preisrichter fungiren, entsprechen in jeder Hinsicht den Grundsätzen des Verbandes. Verlangt werden entweder vollständige Zeichnungen oder ein Modell (beide im Maaßstab von 1:10); ob ein rein architektonisches oder ein plastisches Denkmal entworfen wird, bleibt der Wahl der Konkurrenten überlassen. — Den letzteren würde diese Wahl, sowie die ganze Arbeit wesentlich erleichtert werden, wenn man ihnen noch nachträglich eine oder mehrere Photographien zugänglich machte, welche die so hoch interessante und charakteristische Umgebung des (zwischen Dom, Rathhaus und Börse zu errichtenden) Brunnens zur Anschauung bringen.

Konkurrenz für Entwürfe zu einer neuen Helmspitze des Mathena-Thurms zu Wesel. Die am 1. März d. J. ablaufende Konkurrenz, bei welcher 3 Preise von 300, 200 und 100 *M.* zur Vertheilung kommen sollen, ist wesentlich konstruktiver Art und es ist daher in diesem Falle nicht ungerechtfertigt, dass von den Konkurrenten neben den erforderlichen Zeichnungen auch ein genauer Kostenanschlag verlangt wird. Zu rügen ist, dass das Programm weder die Namen der Preisrichter mittheilt, noch eine Ausstellung der Entwürfe zusagt.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Die Baumeister-Prüfung für das Bau-Ingenieurfach hat der Bauführer Richard Sekerl aus Magdeburg, diejenige als Maschinenmeister der Maschinen-Ingenieur Paul Krüger aus Oppeln bestanden.

Die Bauführer-Prüfung haben bestanden: a) nach den Vorschr. v. 3. Septbr. 1868: Christian Nakonz aus Trattendorf, Max Ellinger aus Tilsit, Max Nigmann aus Tornow und Alfred Molle aus Münsterberg; — b) für das Bau-Ingenieurfach: Georg Brettschneider aus Münsterberg, Reinhold Hoese aus München-Nienburg, Richard Latowsky aus Neusalz a. O., Ernst Krüger aus Verchen (Kr. Demmin), Carl Deul aus Diez und Fritz Bulle aus Pritzwalk.

Der Regierungs- u. Baurath Bruns in Erfurt, der Wasser-Bauinspektor Genth in Ruhrore u. der Kreis-Bauinspektor Ebel in Züllichau sind gestorben.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. L. J. in B. Auch uns sind Spezialwerke über das englische eingebaute Familien-Wohnhaus nicht bekannt. Ein massenhaftes und das beste Material zum Studium desselben bieten die Publikationen der englischen und amerikanischen Architektur-Journale.

Hrn. H. P. in Schwetz. Die Loggia in der Vorderfront des neuen Dresdener Hoftheaters wird von einer durch Professor J. Schilling in Dresden modellirten, in Bronzeguss ausgeführten Gruppe gekrönt, welche Dionysos und Ariadne in einer von 4 schreitenden Panthern gezogenen Quadriga darstellt. Bakchos ist übrigens bekanntlich ein Beiname des Dionysos, wie Phoibos ein solcher des Apollon.

Hrn. S. in B. Leider können wir Ihnen ein sicheres Mittel, um eine aus wetterdurchlässigen Ziegeln im Rohbau aufgeführte Mauer ohne Beeinträchtigung ihrer äußeren Erscheinung dicht zu machen, nicht angeben. Ein solider Zementputz — event. noch mit einem Oelfarben-Anstrich versehen — wird vermuthlich Abhilfe schaffen können.

Hrn. D. in Vianden. Eine chemische Untersuchung der bezgl. Gemälde wird Ihnen am besten Aufklärung und die Mittel zur Hebung des Uebelstandes verschaffen.

Hrn. R. in Trier. Die Kölner Domthürme sind z. Z. in der That das höchste Bauwerk der Welt. Auch ist eine sichere Nachricht, dass niemals ein höheres ausgeführt worden wäre, nicht überliefert.

Hrn. S. in Thorn. Der beste Fußboden-Anstrich wird durch einen wiederholten Oelfarben-Anstrich mit einem Ueberzug von Bernstein-Lack erzielt. Die Beseitigung des alten Oelfarben-Anstrichs (die event. durch Lauge erfolgt) ist hierbei nicht erforderlich.

Hrn. L. in K. In Russland gilt bekanntlich englisches Längenmaafs. Aus den ausführlicheren Maaßstabellen des Dtsch. Bauhandbuchs können Sie ersehen, dass 1 Faden = 2 Yards = dort 6 Fuß = 1,823766 m misst. — Im Deutschen Baukalender ist auf dieses im Seewesen übliche, im Bauwesen dagegen seltener gebrauchte Maafs allerdings keine Rücksicht genommen.

Hrn. X. Y. in Berlin. Anonyme Zuschriften dieser Art können von uns nicht beantwortet werden.

Mr. J. Direktor in Moskau. Wir quittiren hiermit über den richtigen Eingang der uns vor einigen Monaten übersandten Broschüren betr. die verschiedenen bisher versuchten Systeme bei Flussregulirungen. Ihrem Wunsche entsprechend, haben wir die Broschüren nach und nach an hervor ragende Fachmänner in Deutschland vertheilt. —



Inhalt: Das Münster zu Ulm. (Fortsetzung.) — Die Stadt-Erweiterung von Straßburg. (Schluss.) — Die Donau-Regulierung bei Wien. — Mittheilungen aus Vereinen: Die diesjährige General-Versammlung des deutschen Zementfabrikanten-Vereins. — Aus dem elektro-technischen Verein in Berlin. — Schleswig-Holsteinischer Architekt- u. Ingen.-Verein. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Ueber das Landgerichts-Gebäude zu Düsseldorf. — Versuche über die Tragfähigkeit und

Widerstandsfähigkeit von Weibblech-Konstruktionen gegen Feuer. — Zur Ofenklappen-Frage in Berlin. — Vom eidgen. Polytechnikum in Zürich. — Der Wasserpreis in Berlin. — Ertrag der Osdorfer Rieselfelder. — Patentirte (Dreh-) Barriere mit Läutewerk. — Eine neue Sorte von Transversal-Maafsstäben. — Attentat auf einen Baubeamten. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Das Münster zu Ulm.

(Fortsetzung.)



it Moritz Ensinger schließt die Reihe der Werkmeister am Dom aus dieser Familie; denn noch bei seinen Lebzeiten ward 1477 Mathäus Böblinger angestellt, der Sohn eines Hans Böblinger, welcher seit 1440 den Bau der Frauenkirche zu

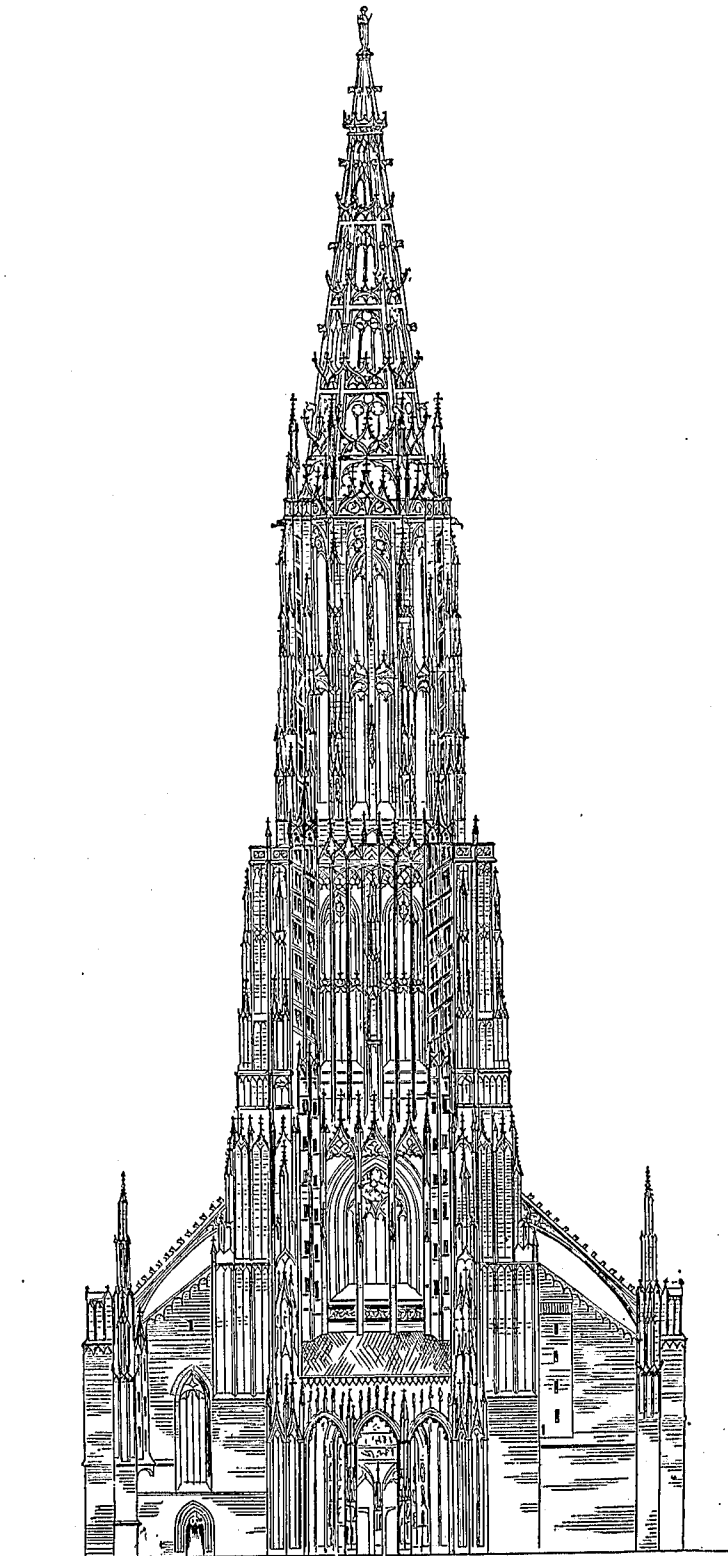
Esslingen als Ballier auf des Mathäus Ensinger Empfehlung hin geleitet hatte. Mochte man es sich zu Meister Moritz nicht mehr versehen, dass er für die ferneren Aufgaben am Bau, namentlich die jetzt noch ausstehende Vollendung des Thurmes, der geeignete Mann sei und glaubte man in Böblinger hierfür eine passendere Kraft gefunden zu haben? Jedenfalls hatte man Recht; denn wenn man in der Schlichtheit, ja Dürftigkeit der Formengebung, wie sie zum Theil bisher am Münster geherrscht hatte, nicht blos den Einfluss einer Zeit-Epoche, sondern auch den der Individualität des dabei thätigen Künstlergeschlechts erkennen will, so erscheint diese Eigenschaft in Moritz Ensinger ganz besonders ausgeprägt und um so nothwendiger war es, dass, wie es unter Böblinger der Fall war, einer lebendigeren Formengestaltung wiederum ihr Recht zu Theil wurde.

Mathäus Böblinger's Werk ist vor allem der Westthurm, den er mit großer Energie, aber, wie es bedünken will, unter Vernachlässigung anderer u. zw. konstruktiv wichtiger Ausführungen bis zu einer Höhe von 70 m, d. h. etwa bis zur Hälfte der beabsichtigten Gesamt-Höhe förderte. Es ist ein Werk reichster und kühnster Spätgothik, durchaus demselben Geiste entsprungen, welcher das Sakramentshaus und die Chorstühle schuf. Schlanke gedoppelte Fenster mit reichem Maafswerk durchbrechen das über dem Martins-Fenster aufsteigende, unter Meister Böblinger errichtete dritte quadratische Geschoss der unteren Thurmhälfte; energisch verjüngen sich die mächtigen Strebe-Pfeiler, die oben mit einem gebrüsteten Umgang abgeschlossen sind; an dieselben lehnen sich die in jener Zeit so beliebten schlanken Treppen-Thürmchen mit den in Schneckenwindungen aufsteigenden Fenstern. Frei vorgesetzte Steinstäbe, oben und in der Mitte durch verschlungenes Maafswerk zusammen gehalten und in geschweiften Giebel-Bekrönungen endigend,

steigen vor den Fenstern auf und verknüpfen die verschiedenen Geschosse, indem sie die Wirkung der vorhandenen horizontalen Gliederungen fast aufheben. Man möchte auch noch an den unteren Theilen des Thurmes die bessernde Hand Böblinger's vermuthen, so sehr erscheinen dieselben mit dem Obergeschosse organisch verbunden und so entschieden ist es ihm gelungen, in dem

Thurm, über alle Zufälligkeiten der lang dauernden Ausführung hinweg, ein Werk aus einem Gusse zu schaffen. Wie um zu entschädigen für die bisherige sparsame Ausführung tritt nunmehr hier am Thurm nur noch das schönste Werkstein-Material auf und sind alle Architektur-Theile mit einer bis ins kleinste reichenden Detail-Ausbildung ausgestattet. Trotzdem aber, und auch dies ist ein hervorragendes Verdienst dieser großen Schöpfung, ist dem Ganzen eine ganz aufsergewöhnliche plastische Wirkung gewahrt und aller Detail-Reichthum hat die architektonischen Grundmotive der Thurm-Anlage nicht aufgehoben. Besonders bemerkenswerth ist in dieser Hinsicht die Anordnung der tief liegenden Fenster-Oeffnungen mit dem frei davor aufsteigenden Stabwerk. Nur der nüchterne horizontale Abschluss der unteren Vorhalle zwischen den Strebe-pfeilern und das kahle Pultdach über demselben steht in keiner Uebereinstimmung mit dem Uebrigen.

Auch für die obere, nicht ausgeführte Thurmhälfte ist uns Böblinger's Entwurf in einem Risse auf Pergament noch erhalten, der in der hier beigefügten Zeichnung in kleinem Maafstabe wieder gegeben ist. Ein sehr schlankes Achteckgeschoss sollte sich über dem vier-eckigen Abschlusse erheben, an vier Seiten wiederum von den typischen Schneckenstiegen begleitet; darüber eine schlanke durchbrochene Spitze, fünf Mal durch steinerne Kronen gegürtet und mit einem kolossalen Marienbilde endigend. Der Entwurf steht den ausgeführten Theilen in nichts nach. Reich, kühn und schön in den Verhältnissen, verspricht er eine Anlage — in ihrer Art ebenso einzig, wie



Westthurm des Münsters zu Ulm nach Böblingers Entwurf.

die mit 151 m an die Kölner Domthürme heran reichende Höhe des Thurms. Nur die Endigungen der unteren großen Strebe-pfeiler und der Uebergang zum Achteck, der nach dem

Plane entschieden zu plötzlich geschehen würde, möchten einiger Abänderungen bedürfen.

Mathäus Böblinger begann noch das Achteck-Geschoss und die Herren von Ulm konnten noch 1492 den Kaiser Max voller Stolz auf die Plattform ihres einzigen Thurmes führen; dann aber brach über das Bauwerk eine schwere Katastrophe herein. Zunächst gaben die ungenügenden Stützen des Thurmes nach, es entstanden gefahrdrohende Risse; auch die Gewölbe der Seitenschiffe brachten die Mauern zum Ausweichen und drohten den Einsturz. Böblinger ward 1494 entlassen; seine Schuld an dem Vorgefallenen war allerdings nur mittelbar und er hat bis zu seinem 1505 zu Esslingen erfolgten Tode noch außerhalb Ulms mit Ehren gewirkt. An seine Stelle trat indessen Burkhard Engelberg aus Hornberg, der Baumeister von St. Ulrich und Afra zu Augsburg, welcher zunächst am Thurm Abhilfe schaffte. Bis auf ein paar schmale Durchgänge wurden die Arkaden-Bogen in der Verlängerung der Mittelschiffs-Wände durch starke Mauern unterfahren, sodann auch noch das X. Joch des Langhauses geschlossen und ebenso am X. Strebepfeiler Quermauern durch die Seitenschiffe gezogen und dadurch für die beiden hinteren Thurm-ecken genügende Vorlagen hergestellt. Außerdem entstanden auf diese Weise rechts und links vom Thurme im Anschluss an die Seitenschiffe zwei Vorhallen. Gegen das Mittelschiff aber blieb der Thurm noch immer durch einen hohen Bogen geöffnet und das Motiv des Martins-Fensters unberührt.

Sodann wandte sich die Thätigkeit Engelberg's den Seitenschiffen zu und zwar zunächst dem am meisten gefährdeten nördlichen. Sie wurden durch eine mittlere Stellung hoch schlanker Rundsäulen, welche zierliche Netzgewölbe tragen, getheilt, und es entstand nunmehr durch diese Anordnung aus der bisher dreischiffigen Kirche eine fünf-schiffige. 1502 ward das nördliche, 1507 das südliche Seitenschiff auf diese Weise neu eingewölbt, wobei noch bemerkt sein mag, dass die Weite des äußeren Schiffes, wie dies auch in Köln der Fall, um etwa 60<sup>cm</sup> schmaler ist, als die des inneren. So schön nun diese Schiffe an sich auch sein mögen, so edel die Zeichnung der Säulen mit den fächerartig daraus empor wachsenden Gewölberippen sich ausnimmt: es liegt in ihnen doch ein vernehmlicher Anklang an das Saalartige und sie wollen nicht mehr recht stimmen zu der Herbigkeit und der Größe der sonstigen Formen des Inneren.

Burkhard Engelberg, der die Arbeiten zumeist von

Augsburg aus leitete, während der Ballier Bernhard Altlin die Ausführung an Ort und Stelle besorgte, ward von den Ulmern als der „Wiederbringer“ ihres Pfarrthurms hoch geehrt. Er starb 1512 zu Augsburg, der letzte Meister des Mittelalters, der in entscheidender Thätigkeit am Münsterbau gewirkt hat.

Schwer waren die Mittel der Stadt durch die aufwands-vollen und mit bemerkenswerther Schnelligkeit geförderten Herstellungs-Arbeiten in Anspruch genommen worden; auch die Kriegswirren ließen wenig Geld zum Münsterbau übrig. Allerdings ward noch 1518 ein Werkmeister Bernhard Winkler angestellt, aber nur Unerhebliches ward gefördert und als 1530 die Reformation zu Ulm verkündet ward und auch äußerlich mit den kirchlichen Anschauungen des Mittelalters gebrochen wurde, da legte auch der letzte Steinmetz, der noch an den Fialen-Endigungen der Chor-Strebepfeiler gearbeitet hatte, den Meißel aus der Hand und verließ die halb fertigen Steine; auch er hatte kein Verständniß mehr für die Formen, die er schaffen sollte. Das Münster aber kam in der Gestalt, in welcher es bei Einführung der Reformation liegen blieb, als Bauwerk auf unsere Tage; nur Nachbesserungs-Arbeiten kommen seit 1530 noch vor.

Für das Innere ward auch in dem Zeitraum des Böblinger und Engelberg noch manches hervor ragende Ausstattungsstück geschaffen. 1480 schmückte Hans Wild den Chor noch mit zwei Glasfenstern von hervor ragender Schönheit; 1505 ward die Kanzel errichtet, etwas später der um eine der neuen Rundsäulen im südlichen Seitenschiff herum gebaute Weihwasser-Kessel. Auch ein jüngerer Syrlin ist noch an mannichfchem Schnitzwerk thätig; der Maler Martin Schaffner malt 1521 seine köstlichen Altarbilder. Den Beschluss dieser Arbeiten bildet 1529 das große, schon ganz im Geiste der Renaissance gedachte Christusbild an dem Mittel-Pfeiler des Haupt-Portals. Die Reformation unter dem puritanischen Einflusse Zwingli's beseitigte als „Götzenwerk“ viel von den schönen und frommen Kunstgebilden, welche die frühere Zeit in das Münster gestiftet und deren Anzahl wir nach den geringen Andeutungen und Resten als sehr ansehnlich annehmen dürfen. Die folgenden Jahrhunderte thaten das Ihrige: die Glasfenster verschwanden bis auf wenige; 1817 endlich deckte eine gleichförmige graue Tünche, was noch an Bildern auf den Wänden oder an Farben auf dem Steinwerk zu finden war.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Stadt-Erweiterung von Straßburg.

(Schluss.)

So weit die Schilderung des Bebauungsplans. Behufs seiner Durchführung ist zu gleicher Zeit seitens der städtischen Verwaltung eine Reihe von Bestimmungen entworfen, welche das finanzielle und baupolizeiliche Verhältniß zwischen Gemeinde und Grundbesitzern regeln sollten. Statt der unzureichenden und z. Th. ungeeignet erscheinenden französischen Gesetze wurden Maafsregeln beabsichtigt, welche sich mehr der deutschen Anschauung, insbesondere den Thesen unseres Verbandes über Stadterweiterungen (Berlin 1874), dem preussischen Baufuchten-Gesetz vom 2. Juli 1875, u. a. anschließen. Leider musste dem Vernehmen nach von manchen derartigen Maafsregeln Abstand genommen werden, um gewissen, in Straßburg gewohnten individuellen Freiheiten nicht zu nahe zu treten — der alte Gegensatz zwischen Privatinteressen und Gemeinwohl — und so ist aus den Verhandlungen des Landes-Ausschusses mit kaiserlicher Genehmigung vom 21. Mai 1879 ein Gesetz hervor gegangen, an dem voraussichtlich noch etliche Mängel und Schwierigkeiten fühlbar werden können.

An der Spitze dieses Gesetzes findet sich der Grundsatz, dass nach der amtlichen Bekanntmachung des Bebauungsplans alle Neubauten an das Aligement der neu projektirten Strafsen gebunden sind, widrigenfalls sie bei der Expropriation von Strafsenflächen nicht entschädigt werden (These 7). Ferner ist die Verpflichtung der Angrenzer zur Kostendeckung neuer Strafsen (Grunderwerb, Erdarbeiten, Entwässerung, Befestigung) fest gesetzt, und zwar nach Verhältniß der Frontlängen und bis zu einer Strafsenbreite von 20<sup>m</sup> (statt 26<sup>m</sup> im preussischen Gesetz); die Zahlung für ein Grundstück hat zu erfolgen, sobald auf demselben gebaut wird (These 6). Die Freilegung und Instandsetzung einer neuen Strafe erfolgt auf Beschluss des Gemeinderaths, doch ist dessen freie Entschliessung durch folgende drei Spezialbestimmungen eingeschränkt:

1. Alle Grundstücke, welche ganz in planmäßige Strafsen und Plätze fallen, oder welche von letzteren so durchschnitten werden, dass der hinter der Baufucht verbleibende Rest nicht

mehr baufähig ist, sind durch die Stadt bis Ende 1885 zu erwerben. — Nach Ausweis des Parzellenplans giebt es nur wenige Grundstücke, welche vollständig in künftige Strafsen fallen, aber außerordentlich viele, deren Reste als nicht baufähig erklärt werden können. Denn die Eigenthums-Grenzen stoßen zumeist schief oder ungerichtet auf die Strafsen-Linien, und es wäre in der That kaum möglich gewesen, mehr Rücksicht auf diese ungünstige Beziehung zu nehmen, ohne das Strafsennetz zu verderben. Außerdem sind ganze Schaaren von Aeckern recht schmal. Es kommt somit sehr auf die Auslegung des dehnbaren Begriffes der Baufähigkeit an (wie das auch bei dem preussischen Gesetz der Fall ist), und es kann die Stadt möglicherweise in den Besitz gewaltiger Flächen von jetzigem Privateigenthum kommen. Ob das nützlich und vortheilhaft und deshalb von Seiten der Stadt zu erstreben ist, oder ob ihr dadurch umgekehrt eine Last erwächst, muss die Zukunft lehren. Glücklicherweise giebt das französische Gesetz (von 1852) der Verwaltung die Befugniss, nicht nur die Expropriation noch weiter auszudehnen, wo es für die öffentliche Gesundheit oder zur Beseitigung alter überflüssiger Wege zweckdienlich erscheint, sondern auch die Inpropriation von Grundstück-Resten über angrenzende Grundeigenthümer zu verhängen. Mit diesen Maafsregeln möchte am Ende, nach dem Vorgang von Paris u. a., eine taugliche Eintheilung zu erreichen sein. Ein weniger gewaltsames und für die Gemeinde weniger riskantes Mittel hätte sicherlich eine zwangsweise Zusammenlegung von Grundstücken behufs Strafsen-Durchlegung und Regulirung der Bauplatz-Formen dargeboten, wie sie z. B. in Mainz mit Glück durchgeführt wird — aber so etwas wäre jetzt vermuthlich in Straßburg unerreichtbar (vgl. These 5 des Verbandes).

2. In die Strafsen oder Plätze fallende Grundstücks-theile müssen erworben werden, sobald auf den innerhalb der Fluchtlinie befindlichen Theilen Wohnhäuser oder sonstige größere Gebäude errichtet werden. — Unseres Wissens findet

sich in deutschen Gesetzen nur eine derartige Vorschrift, nämlich in Baden, sonst tritt überall die Entschädigung erst dann ein, wenn die Gemeinde die Abtretung der künftigen Strafsenfläche verlangt. In Baden freilich kann die Gemeinde einen Baulustigen nur dann an eine gesetzliche Bauflucht binden, wenn sie ihm die künftige Strafsenfläche nicht nur abnimmt, sondern noch dazu sofort in einer gewissen Breite fahrbar herstellt. Sollte vielleicht dieses nachbarliche Beispiel einer höchst „liberalen“ Behandlung der Baulustigen, trotz vieler Klagen der badischen Gemeinden, in Straßburg von Einfluss gewesen sein?

3. Zur Herstellung einer Strafe ist der Gemeinderath verpflichtet, sobald die nach der Frontlänge zu berechnende Mehrheit der angrenzenden Grundeigentümer sich anheischig macht, ihre Grundstücke zu überbauen. — Diese Bestimmung bildet das erste uns bekannte Beispiel, wonach der Termin der Eröffnung neuer Strafsen nicht mehr unbestimmt gelassen wird. Es dürfte damit den Grundbesitzern eine erfreuliche Beruhigung, der ganzen Stadt ein hinreichend geschlossenes Fortschreiten der Bebauung gesichert sein. Insbesondere dünkt uns die vorliegende Bestimmung bei weitem richtiger, als die preussische (Gesetz von 1875, § 12), wonach die Errichtung von Wohngebäuden einfach untersagt werden kann, so lange es der Gemeinde-Verwaltung nicht gefällt, die dahin führende Zukunft-Straße herzustellen. Mit diesem Gewaltmittel, welches sich die großen preussischen Städte in ihren Ortsstatuten gern angeeignet haben, lässt sich allerdings die Baulust in lokale Grenzen einschränken, aber auch — zum Nachtheil des Gemeinwohls — hemmen. Isolierte Ländhäuser, Arbeiter-Wohnungen u. dgl. werden unmöglich oder von ausnahmsweiser polizeilicher Gnade abhängig gemacht. Derartigen einzelnen Baulichkeiten, welche bei einer blühenden Stadt-Erweiterung dem kompakteren Anbau naturgemäß voran gehen, sollten u. E. keine anderen Schwierigkeiten bereitet werden, als bestimmte Vorschriften über ihre einstweilige Zugänglichkeit und Entwässerung, und diese sind denn auch für Straßburg durch eine Verordnung des Bürgermeister-Amtes vom 18. März d. J. in durchaus zweckmäßiger Weise aufgestellt worden. Wir begrüßen die ganze Behandlung dieses Gegenstandes um so mehr mit Vergnügen, als sie den Ansichten des Verbandes (These 7) vollständig entspricht.

Schließlich sei aus dem erörterten Gesetz noch der Satz hervor gehoben, wonach die Stadt nicht berechtigt ist, den Grundeigentümern den Mehrwerth anzurechnen, welcher ihren Grundstücken durch die Anlage von Strafsen und Plätzen erwächst. Eine solche Gegenrechnung ist nämlich bei Gelegenheit der Enteignung des Strafsen-Terrains nach französischem Recht (Gesetz von 1807) zulässig; sie ist wiederholt auch bei Verhandlungen in Deutschland zur Sprache gekommen, insbesondere bei denjenigen im preussischen Abgeordneten-Hause für das Expropriations-Gesetz von 1874, allein hier theils aus allgemeinen sozialpolitischen Gründen, theils wegen der oft ungleichartigen und deshalb unbilligen Behandlung der Grundbesitzer abgelehnt. Man darf vielmehr nach dem Ergebniss dieser Verhandlungen den Grundsatz, dass dem Eigenthümer die Werthserhöhung seines Grundstückrestes nicht in Anrechnung gebracht werden dürfe, als fest gestellt ansehen. Dafür ist denn aber in das genannte preussische Gesetz (§ 10) ausdrücklich die Bestimmung aufgenommen, dass die Werthserhöhung, welche ein Grundstück in Folge der neuen Anlage erhält, auch bei der Entschädigung des Strafsen-Terrains nicht zu berücksichtigen sei — kurz die Abschätzung sowohl der abzutretenden als der übrig bleibenden Stücke soll stets auf die Werthverhältnisse vor Feststellung des Plans bezogen werden. Leider ist dies Korrelat in dem Straßburger Gesetz nicht zu finden, und demnach nur zu hoffen, dass es sinngemäß bei den betreffenden Operationen unterlegt werden wird.

Außer dem eben erwähnten Punkte vermischen wir in dem besprochenen Gesetz und den sich anschließenden Verordnungen allerdings noch mehre andere Gegenstände. So ist der Gemeinde nicht das Recht erteilt, die Bauweise mit Zwischenräumen oder die Anlage von Vorgärten für gewisse Strafsen vorzuschreiben. Das letztere namentlich ließen sich eben die Straßburger nicht gern gefallen, und findet man deshalb in dem Bebauungsplan nur auf städtischem Terrain (ehemalige Festungswerke) einige Vorgarten-Strafsen verzeichnet. Einen gewissen Ersatz scheint eine Verordnung des Bürgermeister-Amtes herbei führen zu sollen, wonach die Häuser entweder in die Bauflucht, oder mindestens um 4<sup>m</sup> zurück gestellt werden müssen. Wenn letzteres aber nicht freiwillig bei ganzen Reihen von Häusern, etwa durch Bau-

Gesellschaften, geschieht, so kann von einem erheblichen Vortheil noch nicht die Rede sein.

Auch die Baupolizei bleibt vorläufig noch ziemlich im Argen. Es sind einfach alle in der Altstadt bestehenden Vorschriften auf die Neustadt übertragen, und wer die Folgen dort gesehen hat, kann gewiss nicht wünschen, dass auf diese Weise in einem neuen Stadttheil weiter gemacht werde. Namentlich existirt bezüglich der Fürsorge für die Gesundheit so gut wie nichts; denn ein Schema zu recht hohen Häusern und eine Erlaubniss zu recht niedrigen Geschossen bilden doch nur schwache Annäherungen an moderne Bedürfnisse. Die Stadterweiterungs-Kommission hatte bereits, auf Grund eines ihr vorgetragenen Referates, die Ansicht ausgesprochen, dass die gegenwärtig bestehende Bauordnung einer Modifikation bedürfe, aber es scheint eine solche auf Schwierigkeiten zu stoßen. Vielleicht steht eine Ergänzung noch bevor. Vielleicht entschließt sich auch die Gemeinde bei dem Verkauf der ihr gehörigen Bauplätze zu speziellen Bedingungen über Abstand der Häuser, unbebaute Binnerräume, Erfordernisse von Kellerwohnungen u. dergl. Wenn in Folge dessen vielleicht etwas weniger Geld erlöst wird, so entstehen doch einmal Musteranlagen, welche ohne Zweifel bald den Beifall des Publikums finden, und allgemein strengere Vorschriften zu gunsten des Gemeinwohls anbahnen. —

Wenden wir uns noch zu den seitherigen Vorkommnissen bei der praktischen Ausführung der Stadt-Erweiterung, so muss vor allem die rege Bauhätigkeit der Militär- und der Eisenbahn-Verwaltung hervor gehoben werden. Die neue Umwallung wird voraussichtlich binnen zwei Jahren vollendet sein! Bereits ist auch zum großen Theil der Umleitungs-Kanal hergestellt, bei welchem ein zweckmäßiges Uebereinkommen dahin getroffen werden konnte, dass derselbe zugleich als Festungsgraben an der Ostfront dient und Material zu der dortigen Umwallung liefert. Die zugehörige Schleuse am Spital-Thor ist im Bau begriffen. Ferner wächst eine bedeutende neue Kaserne zwischen Schiltgheimer und Stein-Thor empor, welche nach einem besonderen Verträge die bisherige Finkmatt-Kaserne ersetzen soll. Die letztere wird daher in etwa 3 Jahren zum Abbruch gelangen und damit eine hässliche Wand zwischen Altstadt und Neustadt verschwinden. Dass auf dem neuen Zentral-Bahnhof sammt den verlegten Bahnliesen viel Leben herrscht, versteht sich von selbst und es werden die theilweise sehr interessanten Bauwerke und Bauausführungen hoffentlich einmal von berufener Feder den Fachgenossen bekannt gemacht werden.

Von Seiten der Stadt sind manche Partien der ihr überlassenen alten Festungswerke bereits geschleift, je nachdem die neue Umwallung fortschritt, und statt dessen neue Strafsen hergestellt. Namentlich ist hieran im Südwesten gearbeitet, woselbst die Hauptstraßen gegen das neue Schirmeck-, Weissenthurm- und Kronenburger Thor im wesentlichen vollendet liegen. Vor der ehemaligen Nordfront sind die Strafsen um die Universität provisorisch angelegt und die Anstättungen am Kaiserplatz begonnen. Man beabsichtigt im bevor stehenden Winter die Strecke zwischen Finkmatt und Fischer-Thor vollständig nieder zu legen, bezw. die Neustadt daselbst zu öffnen. Außerdem ist ein neues Schlachthaus in Aussicht. Nach den mancherlei Vorschlägen für dessen Situation, welche bei Gelegenheit der Vorprojekte auftauchten, ist nunmehr eine Baustelle in der Gegend des neuen Kehler Thors gewählt, mit Rücksicht auf den vom rechten Rhein-Ufer her stattfindenden Vieh-Transport, auf die bequeme Entwässerung in den Umleitungs-Kanal, und auf die hygienisch günstige Ostseite der Stadt.

Was den Handel mit Bauplätzen betrifft, so sind von Seiten der Stadt zunächst Einheitspreise berechnet worden, um welche Bauplätze auf dem ehemaligen Festungsterrain abgegeben werden können, so dass durch den Erlös der an das Reich zu bezahlende Werth dieses Terrains (17,000,000 M. für 188<sup>ha</sup>) und die Adaptirung desselben gedeckt werden. Durchschnittlich soll dieser fixirte Verkaufspreis von Bauplätzen, unterhalb dessen überhaupt nicht verkauft wird, 20 M. pro <sup>qm</sup> betragen. Meldet sich ein Liebhaber für einen bestimmten Platz, so wird eine öffentliche Submission mit kurzem Termin ausgeschrieben, um eventuell höhere Preise zu erzielen. Bis jetzt sind auf diesem Wege schon über 1½ Millionen Mark Bauplätze verkauft, freilich ohne starke Konkurrenz, weil sowohl das städtische, als das weiter außen belegene Privat-Terrain gewaltig groß sind. Die Käufer waren meist Einheimische — ein erfreuliches Zeichen des Vertrauens in die ganze, von deutscher Seite angelegte Unternehmung. Thatsächlich gebaut ist übrigens von Privaten

erst wenig: ein paar Häuser am Zentral-Bahnhof und bei der Ruprechtsauer Allee. Ungewohnt nehmen sich daran die Kellergeschosse aus, welche theilweise über den Boden empor ragen und der Anschüttung des neuen Strafsen-Niveaus harren. Sollte der Verkauf in gleichem Maafstabe weiter gehen, so würde die Stadt ihren Verpflichtungen an das Reich vielleicht ohne Anleihe, oder mit Hilfe einer geringen schwebenden Schuld nachkommen können. Gewiss wird sie es auch nicht

daran fehlen lassen, die Baulust anzulocken, was insbesondere dadurch geschehen könnte, dass in der ersten Zeit mancherlei neue Strafsen gleichsam zur Auswahl hergestellt, und dass einheitliche Maafsregeln zur Terrain-Aufhöhung angebahnt werden, welches Geschäft einzelnen Grundbesitzern unbequem und kostspielig fallen würde.

Karlsruhe, im Oktober 1880.

R. Baumeister.

**Die Donau-Regulirung bei Wien.**

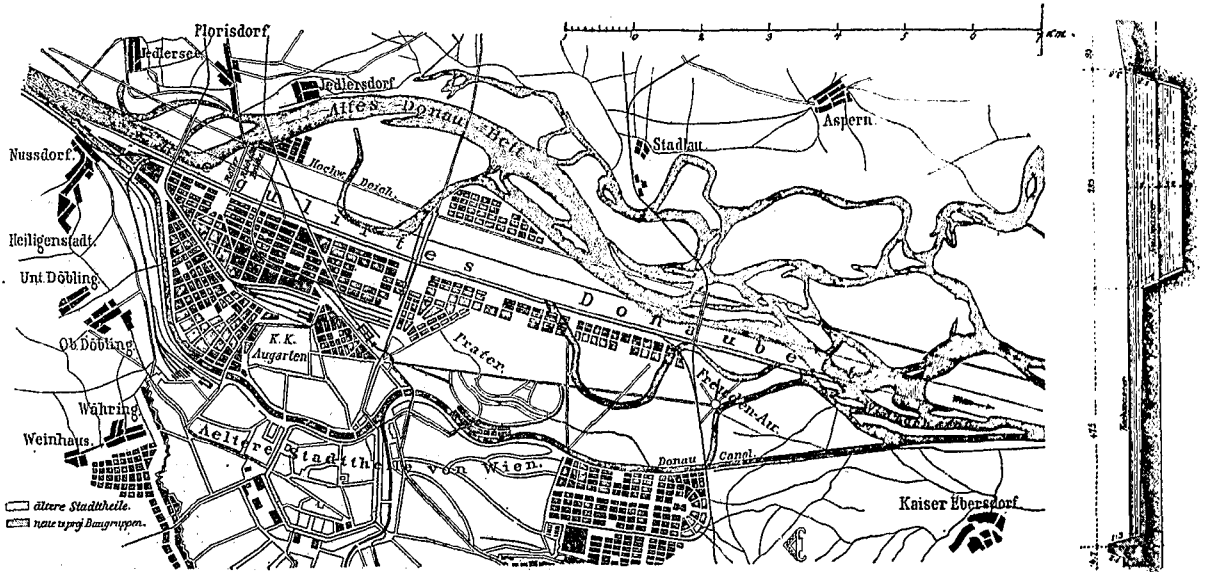
Vortrag im Architekten-Verein zu Berlin, am 22. November 1880 von Professor J. Schlichting.

Auf dem Gebiete der Flussregulirung zählt zu den bedeutendsten Ausführungen der Neuzeit die jetzt beendete Donau-Regulirung bei Wien. Seit einem Lustrum schon ist der mächtige Strom im Besitz des ihm dort künstlich auf eine Länge von etwa 13 km geschaffenen neuen Bettes; Handel, Industrie, Land- und Wasser-Verkehr haben sich den veränderten Verhältnissen entsprechend entwickelt und es liegen auch die Wirkungen der ausgeführten Bauwerke klar zu Tage, so dass eine hydrotechnische Erörterung des gesammten Werks von den ersten Stadien seines Entstehens ab bis zur Gegenwart wohl zeitgemäß erscheint. Sichtet man dasjenige, was zur Sache pro und contra durch Publikationen bekannt geworden ist, streng objektiv — soweit als dies dem Einzelnen überhaupt möglich ist — und berücksichtigt außerdem die zur Zeit thatsächlich bestehenden Verhältnisse, so ergiebt sich etwa Folgendes:

In ihrem Lauf von Passau bis Wien besitzt die Donau ein vielfach zwischen Felsen eingengtes Bett, ein starkes Gefälle, eine erhebliche Wassermenge und führt bedeutende Massen grober und feiner Sinkstoffe. Bei Wien tritt sie mit einer Wassermasse

Die Lösung dieser Aufgabe fand in dem bestehenden, schiffbaren, rechtsseitigen Seitenarm der Donau, dem sogen. Donaukanal, welcher kurz oberhalb Wien bei Nussdorf abzweigt, die Kaiserstadt in vielfachen Serpentinien auf etwa 18 km Länge durchzieht und unterhalb bei Kaiser-Ebersdorf in die Donau wieder einmündet, eine Erschwerung, da man im Interesse des Schifffahrts-Verkehrs innerhalb der Stadt auf eine Koupirung dieser natürlichen, durch keine Neuanlage behinderten Wasserstrasse nicht eingehen konnte. Es blieb somit die Aufgabe, diesen Nebenarm nicht völlig, sondern nur zur Zeit der Hochfluthen und Eisgänge vom Strome in so weit abzusperrn, dass keine erheblichen Wasser- und Eismassen ferner einzudringen vermochten; gelang dieses nicht, so konnte auch nach erfolgter Regulirung jede Hochfluth und jeder Eisgang im Innern der Stadt die gefährlichsten Ueberschwemmungen erzeugen.

So etwa lagen die Verhältnisse, als im Jahre 1864 eine Kommission mit der Aufstellung eines Projektes zur systematischen und durchgreifenden Regulirung der Donau von der österreichischen Staatsregierung betraut wurde. Die Ansichten über die zweck-



von 1 411 cbm bei Niederwasser und von 5 049 cbm bei Hochwasser in eine weite, aus angeschwemmtem Boden bestehende Thalebene. Hier fand der Strom sonach schon von Alters her Gelegenheit, seine Geschwindigkeit zu mäfsigen, einen Theil seiner Sinkstoffe abzulagern und sich in regellosem Laufe in mehre Arme zu theilen. Je nach dem Wechsel des Orts der Sinkstoffbänke bildete sie bald diesen, bald jenen Arm zum Hauptbett aus und soll hierbei zeitweise sogar die Richtung des jetzigen, Wien durchziehenden Donaukanals verfolgt, zeitweise aber das gegenüber liegende Marchfeld durchflossen haben. Der völlig verwilderte Zustand des Stromes machte sich besonders zur Zeit des Hochwassers und Eisgangs geltend. Mächtige Fluthen überströmten dann in großer Ausdehnung die weite Thalebene, zerstörten Hab und Gut der Bewohner, bedrohten und beschädigten durch Versumpfung des Terrains Gesundheit und Leben.

Unter diesen Zuständen litt aber auch die Entwicklung Wiens in kommerzieller Beziehung, denn die Schifffahrt, die schon in der Veränderlichkeit des Bettes große Hindernisse fand, konnte nur mangelhafte Stapelplätze und zwar nur fern von der Stadt errichten. Da sich diese aber, als später die Eisenbahnen das Land durchzogen und neue mächtige Verkehrsadern bildeten, in direkte Verbindung mit den Bahnhöfen nicht bringen liefsen, so fehlte die dem Handel so wesentliche Wechselwirkung zwischen Land- und Wasserverkehr.

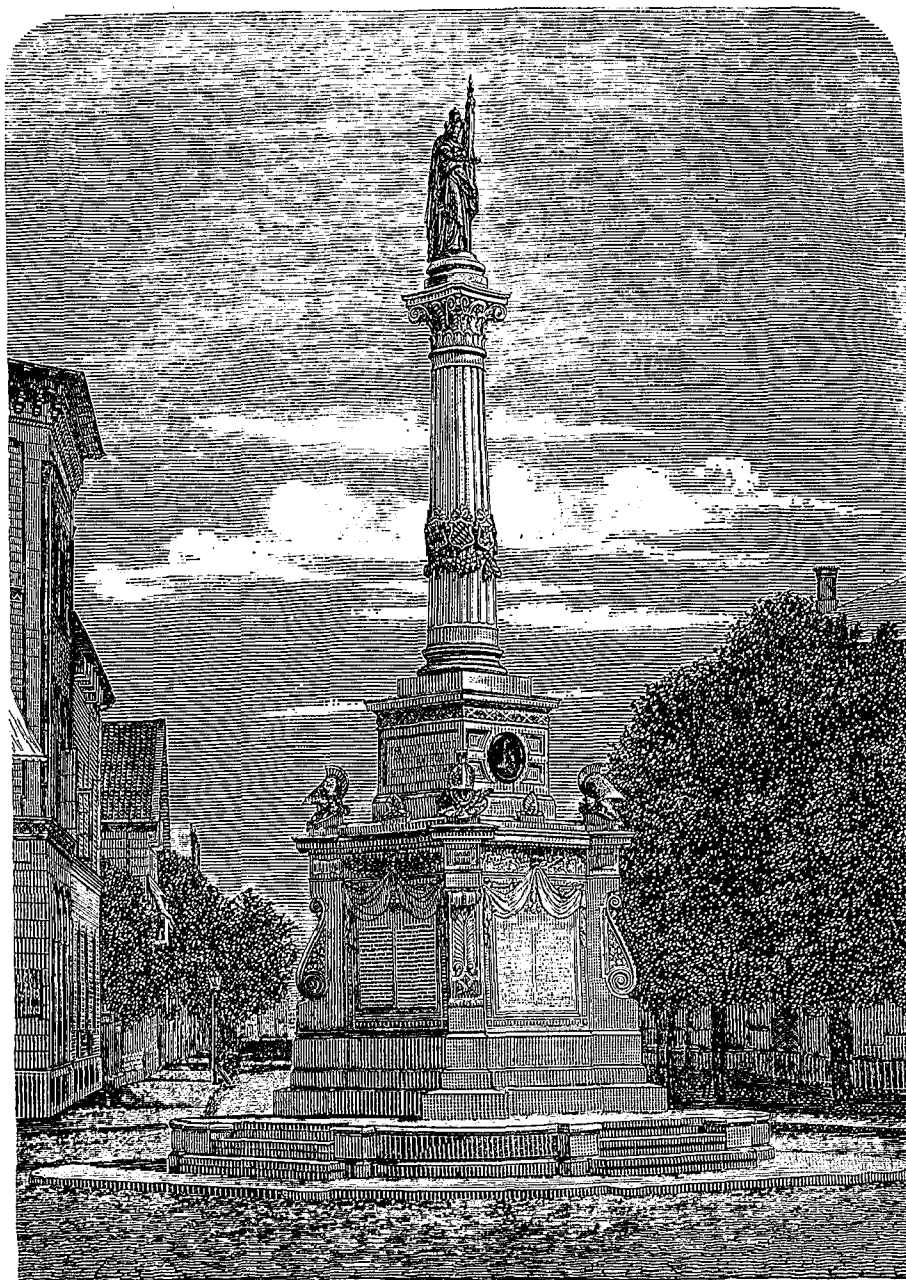
So dringend sich nun auch die Beseitigung der Uebelstände erwies, so war dieselbe doch durch die im Laufe der Zeit angewendeten Palliativmittel, welche in theilweiser Befestigung der Ufer, in Anlage einzelner Regulirungswerke, Deiche und Kommunikationen bestanden, nicht zu erreichen; es bedurfte vielmehr einer durchgreifenden Regulirung, deren Aufgabe darin lag, den Strom in ein einheitliches Bett zu bannen und ihm den Austritt aus demselben auch bei Hochwasser, Eisgang und Eisstopfungen nahezu unmöglich zu machen.

mäfsigste Lösung der Aufgabe gingen aber schon in dieser Kommission auseinander, wenn sich auch im wesentlichen nur zwei Ansichten gegenüber standen. Die eine vertrat die Herstellung eines völlig neuen Flussbettes durch Anlage eines Durchstichs von Nussdorf bis Kaiser-Ebersdorf; die andere dagegen die Beibehaltung und angemessene Regulirung des bestehenden Hauptarmes der Donau. Einig war man jedoch in Bezug auf die Bildung eines einheitlichen Flussbettes und Begrenzung desselben durch feste Ufer für Mittelwasser bzw. durch Hochwasserdeiche, sowie darin, dass der Donaukanal an seiner Abzweigung zeitweise in so weit abgesperrt werden müsse, als zur Verhinderung von Gefahren für Wien erforderlich sei.

Die Frage: ob Durchstich, ob altes Flussbett? wurde sodann auch außerhalb der Kommission in Fachkreisen und auch namentlich in der Presse erörtert und wenn auch manche gewichtige Stimmen für Beibehaltung des alten Flussbettes plaidirten, so schien doch die Majorität dem Durchstich das Wort zu reden.

Unter diesen Umständen und bei der großen Bedeutung der Frage hielt es die österreichische Staatsregierung vor definitiver Entscheidung für zweckmäfsig, an die Gutachten hervor ragender Fachmänner des Auslandes zu appelliren und berief demgemäß im Herbst 1867 die Hrn. Abernethy, Esquire, Zivil-Ingenieur zu London, Hagen, Kgl. preufs. Ober-Bau-Direktor zu Berlin, Sexauer, Großherzogl. badischen Ober-Baurath zu Karlsruhe und Tostain, General-Direktor der österr. Südbahn zu Wien, als Experten. Denselben wurden die schon ausgearbeiteten generellen Projekte mit einem ausführlichen Programm über die Zwecke der Regulirung, sowie verschiedene Fragen zur Beantwortung und gutachtlichen Aeuferung über das gesammte Unternehmen vorgelegt. Als Zweck des letzteren war die Zusammenfassung des ganzen Stroms in ein Bett, die Verbauung der Nebenarme, mit Ausschluss des Donaukanals, der Schutz Wiens und

(Fortsetzung auf S. 30.)



Hackländer ert.

P. Meurer X. A., Berlin.

### Das Krieger-Denkmal zu Osnabrück.

Nach dem Entwurfe und unter Leitung des Unterzeichneten ist im Laufe des vorigen Jahres hierselbst ein Krieger-Denkmal zur Ausführung gelangt. Die sehr bescheidenen Mittel, etwa 12 800 M., welche durch freiwillige Beiträge im Bereiche des „Fürstenthums Osnabrück“ gesammelt worden sind, wiesen darauf hin, die Lösung wesentlich in einem architektonischen Aufbau zu suchen und mit diesem einige kleinere Werke plastischer Kunst, eine Germania und ein Reliefbild des Kaisers in Bronzeguss, zu verbinden.

Die architektonischen Theile des Denkmals sind von der Firma L. Steinhauer in Osnabrück aus Obernkirchner Sandstein hergestellt. An dem quadratischen Unterbau sind die Tafeln mit den Namen der Gefallenen angeordnet. Diagonal vortretende Eckpfeiler, deren volutenartig ausgebildeter Schaft mit Palmbblatt und Ephen geschmückt ist, tragen im Fries die Namen: Spicheren, Colombey-Neuilly, Mars-la-Tour, Gravelotte, Metz, Beaune la Rolande, Orleans, le Mans, Pontarlier, Sedan, Straßburg, Paris; als Bekrönung eine kleine aus Schild, Schwert und Helm mit Eichenlaub zusammen gesetzte Tropäe. Ueber dem Unterbau erhebt sich das Postament für eine Säule mit korinthischem Kapitell, welche die von Robert Henze in Dresden modellirte, in Lauch-

hammer gegessene Figur der Germania trägt. Die Vorderseite des Säulen-Postamentes zeigt das Reliefbild des Kaisers, modellirt von Schuler, gegossen von Gladenbeck & Sohn in Berlin; die 3 anderen Seitenflächen enthalten Inschriften u. zw:

1) Wilhelm I. Deutscher Kaiser, 18. Januar 1871.  
2) Seinen im Kriege von 1870—71 gebliebenen Söhnen das Fürstenthum Osnabrück. 3) In heißem Kampf geeint, Erbfläche herrlich, Hort des Friedens, Theures Vaterland.

Der Schaft der ca. 5 m hohen Säule ist mit flachen Stäben anstatt mit Kanneluren gegliedert. Die mit einem Kranze von Wappen der größeren deutschen Staaten gegürtete Säule erscheint demnach als Bündelsäule und soll in dieser Form das geeinigte Reich versinnbildlichen. Die Gesamthöhe des Denkmals vom Straßenspflaster bis zur Fahnen Spitze beträgt 13,50 m.

Zum Standorte desselben ist der im Mittelpunkte des städtischen Verkehrs liegende Neumarkt gewählt worden, der nicht nur nach seinen Größen-Verhältnissen ungemein günstig hierfür sich erweist, sondern es auch ermöglichte, das von einem Hintergrunde dunkler Bäume wirksam sich abhebende Denkmal im Schnittpunkt zweier langer Straßen, des Kollegienwalls und der Bahnhofstraße, anzuordnen.

Osnabrück.

E. Hackländer, Stadtbaumeister.

des Donauthals gegen Ueberschwemmungen, die Herstellung einer für die Schifffahrt ausreichenden Wasserstrasse, die Näherlegung der Landeplätze an die Stadt und die bequeme Verbindung der Flussufer mit den in Wien einmündenden Eisenbahnen, sowie mit den sonstigen, schon vorhandenen und noch neu anzulegenden Verkehrsstrassen bezeichnet. Die Fragen aber lauteten etwa dahin: welche Methode zur Ausführung der Regulirung die beste sei? welches von den vorgelegten Projekten, ob Beibehaltung des alten Donaubetts, ob Schaffung eines neuen durch einen Durchstich, den Vorzug verdiene? in welcher Art und Reihenfolge die Ausführung der Arbeiten sich empfehle? welchen Kostenaufwand die Bauten annähernd bedingen und wie sich die Kosten für beide Fälle stellen würden, falls die Hauptregulirungs-Zwecke sowohl durch Regulirung des alten Betts, als auch durch einen Durchstich erreichbar erscheinen sollten?

Sonach konzentrierte sich auch bei diesem Appell zum Kernpunkt der Sache, neben der Frage nach dem Regulirungs-System, die Entscheidung der Alternative: Altes Donaubeett oder Durchstich?

Ueber das Regulirungs-System einigten sich die Experten bald, und zwar dahin, den Strom durch feste parallele Ufer in einem, überall gleichmäÙig breiten Bett für den gewöhnlichen Wasserstand und durch Deiche in einem Hochwasserbett für die höchsten Wasserstände zu begrenzen. Die Hauptfrage aber wurde von den Experten in verschiedener Weise beantwortet.\*

Das Abernethy'sche Gutachten spricht sich für den Durchstich aus und motivirt dies dadurch, dass zur Abführung der Hochfluthen ein kürzerer Lauf wünschenswerth, durch Regulirung des alten Donaubetts auf dem rechten, größtentheils konvexen Ufer die, für Schifffahrts- und Handelzwecke erforderliche Wassertiefe nicht zu schaffen und auch wegen der Wertherhöhung der angrenzenden Terrains der Durchstich als das weisere und sparsamere Unternehmen zu bezeichnen sei. Der Donaukanal müsse hierbei durch Schleusen vom Hauptarm derartig abgeschlossen und so regulirt werden, dass er zu allen Zeiten genügenden Wasserzufluss erhalte, andererseits aber auch Wien vor der Gefahr der Ueberschwemmung schütze.

Auch Sexauer votirt für den Durchstich hauptsächlich mit Rücksicht auf die zweckmäßige Anlage aller Verkehrs-Einrichtungen und auch die Näherückung und Schaffung guter, ausgedehnter Landeplätze, die am alten Donauufer in der, dem gesteigerten Schifffahrts-Bedürfniss entsprechenden Länge nicht zu erhalten seien. Dabei wird aber ausdrücklich anerkannt, dass der Durchstich einen höheren Aufwand an Zeit und Kosten bedinge und sich der Zweck, Wien vor Ueberfluthung zu schützen, auch durch Regulirung des alten Donaubetts sehr wohl erreichen lasse, wemgleich die Regelmäßigkeit des Eisgangs dort weniger verbürgt werden könne, als im vorgeschlagenen Durchstich. Der Donaukanal sei durch eine Schleuse zu schliessen, welche die bekannten Bedingungen zu erfüllen habe.

Im Gegensatz zu den beiden gedachten Gutachten steht zunächst das Tostain'sche, da in demselben der Beibehaltung des alten Betts vor dem Durchstich der Vorzug gegeben wird. Vortheilhaft sei beim Durchstich der schnellere und leichtere Abfluss des Wassers und Eises, die Anlage der Landeplätze, die Näherückung derselben an die Stadt und die bessere Aussicht für Errichtung industrieller Etablissements, nachtheilig dagegen die Senkung des Wasserspiegels, die ungewisse Speisung des Donaukanals bei niedrigem Wasser, die bedeutende, durch Wertherhöhung der Uferterrains nicht kompensirbare Kosten-summe, die Beschränkung des Praters, die schwierige, bei Hochfluthen für Wien nicht ungefährliche Ausführung und die Be-

fürchtung, dass auch im Durchstich die Fahrinne von einem Ufer zum andern serpentiniren werde. Zu gunsten der Regulirung des Donaubetts wird hervor gehoben und nachgewiesen, dass dieses bei rationeller Regulirung alle Bedingungen des Programms in völlig genügender, wenn auch nicht in so vollkommenem Grade wie der Durchstich, erfüllen könne. Eventualiter giebt Experte unter den vorliegenden Projekten für die Führung des Durchstichs demjenigen von Sexauer den Vorzug.

Am ausführlichsten ist das Hagen'sche Gutachten. In der dem Autor eigenthümlichen, klaren und überzeugenden Vortragsweise wird unbedingt für Regulirung votirt und dieses Urtheil eingehend motivirt. Die Länge des natürlichen Flussbetts werde durch den fast geradlinigen Durchstich nur um  $\frac{1}{8}$  verkürzt und diese geringe Abkürzung begünstige nicht die Ausbildung des Durchstichs; es veranlasse letzterer eine namhafte Senkung des Wasserspiegels, welche eine Schädigung der Schifffahrt in der Donau und im Donaukanal, wenn nicht kostspielige Vertiefungen der Betten stattfänden, zur Folge habe. Die Senkung veranlasse aber auch eine Verminderung des Gefälles und der Geschwindigkeit im Kanal, sonach eine vermehrte Ablagerung der aus den Seitenbächen und städtischen Abzugsgräben zugeführten Sinkstoffe. Sei nun zwar auch eine Wasserspiegel-Senkung zur Verringerung der Inundationen erwünscht, so müsse eine solche doch nur durch Mittel erstrebt werden, welche jede Behinderung der Schifffahrt ausschliessen. Im alten Flussbett lasse sich die Tiefe an den konkaven Ufern auf die geforderte Länge sicher erhalten, im Durchstich aber seien Veränderungen der Fahrinne zu besorgen und die gewünschte Tiefe vor den Anlandestellen nicht dauernd zu erhalten. Sodann werde die Ausführung des Durchstichs erheblich kostspieliger und technisch schwieriger, indem bei der geringen Abkürzung des natürlichen Laufs die Stromkraft zur Beseitigung eines Theils der Abtragsmassen im Durchstich nicht ausreiche, dieser sonach im vollen Profil auszuheben sei. Die hierdurch bedingte Anlage von provisorischen hochwasserfreien Schutzdämmen während der Ausführung könne durch Beschränkung des Abflussprofils zur Zeit der Hochfluthen für Wien Gefahren bringen und es müsse auch in der Zeit zwischen der Eröffnung des Durchstichs und dem Abschluss des alten Donaubetts eine Verringerung der Fahrtiefe, zeitweise sogar eine völlige Behinderung der Schifffahrt auf der Donau, im Durchstich und im Donaukanal eintreten. Endlich sei die Absperrung des Donaukanals in voller Breite unter den gestellten Bedingungen nicht ausführbar, wenigstens sei bis jetzt eine Vorrichtung nicht bekannt, die solches ohne Nachtheile vermöchte. Schleusen würden das Profil beengen und die Schifffahrt auch behindern, wolle man aber die Schleusenthore bei gewöhnlichen Wasserständen offen halten und nur bei Hochwasser und Eisgang schliessen, so entstehe dort in Folge der Profil-Verengung eine Stromschnelle, welche die Thalfahrt oft gefährlich, die Bergfahrt oft unmöglich machen werde. Der Donaukanal sei dieserhalb in seiner Einmündung möglichst in der bisherigen Weise zu belassen und durch einen besonderen überdeckten Abzugskanal zu entlasten, welcher die Seitenbäche aufzunehmen und die Senkung des Wasserspiegels zu bewirken habe.

Das Resultat der Expertise bestand hiernach darin, dass sich zwei Experten für den Durchstich und zwei für Regulirung des Donaubetts ausgesprochen hatten. Dieses Resultat lieÙ sich sowohl für den Durchstich, als auch für das alte Donaubeett verwenden, es war also die Entscheidung der Sache der Majorität der österr. Donauregulirungs-Kommission erleichtert. Dieselbe gab ihr Votum für den Durchstich ab und diesem Votum folgte bald die Allerhöchste Genehmigung und schon 1869 der Beginn der Arbeiten.

(Schluss folgt.)

\* Confr. Jahrg. 1868 der Zeitschr. d. österr. Ingen.- u. Arch.-Vereins.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Die diesjährige General-Versammlung des deutschen Zementfabrikanten-Vereins wird — gleichzeitig mit der General-Versammlung des deutsch. Ver. f. Fabrik. von Kalk, Ziegeln und Zement — am 3., 4. und 5. Februar in Berlin, Architekten-Vereins-haus, abgehalten werden. Wie gewöhnlich ist die Tagesordnung des Vereins eine sehr reichhaltige; sie umfasst 22 Nummern, unter denen etwa 12 sich befinden, welche gleichzeitig an das speziellere Interesse der Architekten sich wenden. —

Aus dem elektro-technischen Verein in Berlin. Der erst im Jahre 1880 begründete Verein hat es bis zum Schlusse des Jahres 1880 bereits auf die stattliche Mitgliederzahl von 1575 gebracht, worunter 329 hiesige und 1246 auswärtige Mitglieder sind.

Aus der letzten vorjährl. Sitzung nehmen wir von einer Mittheilung des Telegr.-Ing. Dr. Brix Notiz, welche die Genauigkeitsgrenze betrifft, innerhalb deren die Feststellung von Fehlerlagen in Kabeln mittels der gewöhnlichen Mess-Instrumente möglich ist. Unter gewöhnlichen Verhältnissen kann der Ort eines Fehlers in Kabeln theoretisch bis auf  $12^m$  genau bestimmt werden; die Erfahrung hat indessen gezeigt, dass in der Praxis die Ermittlungen mit noch weit größerer als dieser Genauigkeit ausfallen. — Von welcher besonderen Bedeutung die enge Eingrenzung von Fehlerstellen jetzt ist, nachdem in der deutschen Telegraphie die unterirdisch verlegten Kabel eine so beträchtliche Längenausdehnung erreicht haben, bedarf hier nur kurzer Erwähnung.

Der Schleswig-Holsteinische Architekten- und Ingenieur-Verein hat in seiner Versammlung am 8. d. Mts. den Beschluss gefasst, den königl. Reg.- u. Baurath Hrn. Becker in Schleswig zu bitten, das königl. Kreis-Bauamt zu Flensburg zur Abänderung des Wortlautes der in Fachblättern erschienenen Annonce einer Bauführer-Stelle (cfr. No. 103 a. p. der D. Bztg.) zu veranlassen. Der Schlesw.-Holst. Arch.- und Ingen.-Verein giebt sich der Hoffnung hin, dass durch sein Vorgehen die Fach-Interessen gewahrt werden und dass dasselbe die Billigung aller Fachkreise erhalten wird.

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung am 10. Januar 1881. Vorsitzender Hr. Hobrecht; anw. 205 Mitglieder u. 10 Gäste.

Der Hr. Vorsitzende theilt mit, dass der Vorstand vorschlage, mit dem diesjährigen Schinkelfeste eine Gedächtnissfeier für die verstorbenen Vereins-Mitglieder Strack und Martin Gropius zu verbinden, zu welchem Behufe spezielle Vorbereitungen seitens der zu erwählenden Fest-Kommission zu veranlassen seien. Die Versammlung erklärt sich mit diesem Vorschlage einverstanden. — Es folgen die Wahlen der Kommissionen für die Beurtheilung der Schinkel-Konkurrenzen und für das Schinkelfest. — Von dem Hrn. Minister der öffentlichen Arbeiten ist eine Denkschrift über das Projekt des Oder-Spree-Kanals eingegangen. — Der von dem Vorstände des Verbandes deutscher Arch.- u. Ingen.-Vereine gestellte Antrag, die Deckung des bei der letzten General-Versammlung des Verbandes entstandenen Defizits betreffend, wird im

Sinne der Vorschläge des Vereins-Vorstandes genehmigt. — Ein von Hrn. Winkler u. Gen. eingegangener Antrag über die Vorbereitung der Arbeiten für die Verbands-Versammlungen etc. wird demnächst in nähere Berathung gezogen werden.

Den Vortrag des Abends hielt Hr. A. Wiebe „über die Wasserstraßen zwischen der Elbe und der Oder.“ — Das Wassernetz der Umgebung von Berlin zerfällt in drei Haupt-Gruppen, das Gebiet der Spree, der oberen und der unteren Havel, welche seitwärts mit der Oder und der Elbe durch den Friedrich-Wilhelms- und den Finow-, bezw. durch den Plauer- und Ihle-Kanal verbunden sind. Das Wassergebiet der genannten Ströme ist zwar nicht groß, im allgemeinen aber reichhaltig an Wasser, da die durchgezogenen Landstriche größtentheils aus wald-, see- und moorreichen Ebenen bestehen.

Die Spree entspringt in der oberen Lausitz oberhalb Bautzen, erreicht unter stetem, nicht unbedeutendem Gefälle die preussische Grenze, verzweigt sich unterhalb Cottbus in dem sogenannten Spreewalde in ein großes see- bezw. sumpfartiges Netz, welches in den Zeiten der Dürre gewissermaßen als Reservoir dient, und zieht sich bei Lübben wieder zu einem einheitlichen Laufe zusammen, welcher weiterhin schiffbar zu werden beginnt. Bei Neuhaus zweigt sich der bereits unter der Regierung des großen Kurfürsten in den Jahren 1662 — 1668 erbaute Friedrich-Wilhelms-Kanal ab, welcher von der Spree aus durch eine Schleuse die Wasserscheide übersteigt und mit 8 Schleusen nach der Oder herabfällt. Obwohl die Speisung der Scheitelstraße keine offene ist, sondern lediglich aus den Mooren und Brüchen des durchzogenen Forst-Distriktes erfolgt, hat sich ein Wasser-Mangel doch niemals bemerkbar gemacht. Von Neuhaus ab bleibt der Lauf der Spree bis in die Nähe von Berlin ein einheitlicher, nur durch eine Staustrecke bei Woltersdorf unterbrochener, welcher im übrigen noch oberhalb Köpenick den durch seine Gefahren für die Schiffer bekanntem Müggelsee durchfließt, nachdem kurz zuvor sich rechts kurze, in Verbindung mit den in die großartigen Rüdersdorfer Kalksteinbrüche sich hinein ziehenden Seen stehende Kanalstrecken abgezweigt haben und welcher unterhalb Köpenick links die in vielfache Seitenarme gesaltene Dahme aufnimmt. Die folgende, erweiterte Strecke befindet sich im Rückstau der Berliner Stau-Anlagen. In Berlin selbst theilt sich der Lauf in die Hauptspreen und den Kupfergraben, von welchen zur Zeit nur noch der letztere schiffbar ist. Da derselbe für die Bewältigung des stets wachsenden Verkehrs nicht genügt, wurde zur Entlastung der Landwehr-Kanal erbaut, welcher sich oberhalb und unterhalb der Stadt durch eine Schleuse mit einer Freiarbeite an die Spree anschließt. Außerdem zweigt sich von dem in der Nähe der Alsen-Brücke, am rechten Spree-Ufer angelegten Humboldt-Hafen der Spandauer Schiffsfahrts-Kanal ab, welcher, der unteren Spree im allgemeinen parallel laufend und dieselbe von dem großen Schiffsverkehr entlastend, wie letztere unweit Spandau in die Havel mündet. Bei der in fortdauernder Steigerung begriffenen Verkehrs-Zunahme in Berlin können die hier vorhandenen Wasserstraßen zur Zeit nicht mehr als ausreichend erachtet werden. Da jedoch die Ausführung des bereits früher geplanten Projektes des sogen. Berliner Südkanals durch die inzwischen sehr vorgeschrittene Bebauung des fraglichen Terrains überaus erschwert, wenn nicht gar überhaupt unmöglich gemacht ist, so wurde seitens der Königlichen Staatsregierung, welche es sich angelegen sein liefs, den augenscheinlichen Uebelständen eine sorgsame Berücksichtigung zuzuwenden, eine zweckentsprechende Erweiterung des Landwehr-Kanals durch Beseitigung der zweifachen Seiten-Böschungen und Herstellung von senkrechten Futtermauern nebst Ladestraßen etc. in Aussicht genommen. Leider ist das auf 6 Millionen Mark veranschlagte Projekt von dem Landtage wegen der angeblich unzureichenden

finanziellen Heranziehung der Stadt Berlin zunächst nicht akzeptirt, doch ist zu wünschen, dass dasselbe baldigst — eventuell noch in der bezüglichen dritten Lesung der diesjährigen Session — die Zustimmung des Parlamentes finden möge, da eine Beseitigung der jetzigen, fast unerträglichen Zustände als eine absolute Nothwendigkeit bezeichnet werden muss. —

Die auf dem mecklenburgischen Landrücken bei Neu-Strelitz entspringende Havel durchfließt auf ihrem stark gewundenen Laufe bis Fürstenberg mehre Seen, wird alsdann schiffbar und nimmt auf der Strecke bis Zehdenick rechts den Wentow-, links den Lych- und Templiner-Kanal auf, welche durch Schleusen in Spannung gehalten werden. Weiter unterhalb schließt sich bei Liebenwalde links der die Verbindung mit der Oder vermittelnde Finow-Kanal an, welcher in seiner ursprünglichen Anlage bereits im Jahre 1603 erbaut, demnächst aber vollständig verfallen war und erst bei der erneuten Ausführung zur Zeit Friedrichs des Großen wieder aufgefunden ist. Der Kanal hat seither mehrfache Aenderungen und Verbesserungen erfahren und ist erst neuerdings behufs besserer Bewältigung des bedeutenden Verkehrs durchweg mit Doppelschleusen versehen worden. Bei Oranienburg schließt sich an das Wassernetz rechts der Ruppiner Kanal an, welcher nicht direkt in die Havel, sondern in den von derselben oberhalb Oranienburg abzweigenden und bei Pinnow endigenden Oranienburger Kanal mündet. Die Strecke Pinnow-Spandau nimmt rechts noch den kurzen Nieder-Neuendorfer Kanal auf; bei Spandau selbst, wo das obere Havel-Gebiet endigt, befinden sich für die Zwecke der militärischen Werke und der Schifffahrt Stau- und Schleusen-Anlagen. Die Wasserstraße Spandau-Liebenwalde, welche durchschnittlich jährlich von 40 000 Fahrzeugen befahren wird, ist die frequenteste, die Strecke Liebenwalde-Zehdenick eine der schlechtesten in dem preussischen Staate.

Die bei Spandau beginnende untere Havel, welche durch den Zufluss der Spree erheblich verstärkt ist, bildet zahlreiche seeartige Erweiterungen, welche insbesondere der Umgebung von Potsdam einen hohen landschaftlichen Reiz verleihen. Behufs Abkürzung des bedeutenden Krümmungen bildenden Weges, ist der Sakrow-Paretzer Durchstich oberhalb Potsdam zur Ausführung gebracht. Weiterhin passiert der Fluss die Stadt Brandenburg, woselbst sich eine, demnächst umzubauende große hölzerne Bassin-Schleuse befindet, durchfließt alsdann den Plauer See und zieht sich in nördlicher Richtung über Rathenow und Havelberg zur Elbe, unter deren Rückstau sich die Strecke bis Rathenow befindet. Bei dem Austritt aus dem Plauer See zweigt sich von der Havel der in westlicher Richtung mittels 3 Schleusen nach der Elbe führende Plauer Kanal ab, mit welchem noch der, gleichfalls an die Elbe angeschlossene Ihle-Kanal verbunden ist.

Die Ausdehnung der vorerwähnten Wasserstraßen ist eine, mit Rücksicht auf das verhältnismäßig kleine Territorium, überraschend große und umfasst im ganzen 993 km Länge, 74 einfache und 19 Doppel-Schleusen; hiervon entfallen auf das Spree-Gebiet 344 km, 22 einfache Schleusen und 1 Doppel-Schleuse; auf das obere Havel-Gebiet bis Spandau 382 km, 44 einfache und 18 Doppel-Schleusen; auf das untere Havel-Gebiet von Spandau bis zur Elbe 267 km und 8 einfache Schleusen. Trotz dieses bedeutenden Wassernetzes sind jedoch schon seit Jahren lebhaft Agitationen der beteiligten Kreise auf noch fernere Erweiterungen desselben gerichtet und in Anerkennung der Berechtigung dieser Bestrebungen hat die Königliche Staatsregierung in neuester Zeit die Initiative zur Ausführung des Elbe-Spree-, des Oder-Spree- und des von letzterem abzweigenden Oder-Seitenkanals ergriffen.

Mit Rücksicht auf die vorgeschrittene Zeit berührt der Hr. Redner die jetzt genannten Projekte zunächst nur kurz und nur cursorisch, die nähere Erörterung derselben in einem zweiten Vortrage sich vorbehaltend.

— e. —

### Vermischtes.

Ueber das Landgerichts-Gebäude zu Düsseldorf wird uns mit Bezug auf die in No. 2 u. Bl. erwähnte Bemerkung, welche Hr. Dr. A. Reichensperger im preuss. Abgeordnetenhaus der Errichtung dieses Gebäudes gewidmet hat, folgendes mitgetheilt:

„Der Neubau des hiesigen Landgerichts-Gebäudes wurde in den Jahren 1864 und 1865 geplant. Nachdem hier zwei Entwürfe für eine später aufgegebene Baustelle ausgearbeitet worden, wurde für die jetzige Baustelle seitens des Minist. für Handel etc. eine Skizze aufgestellt, wonach die vollständige Ausarbeitung und Veranschlagung des Projekts durch den Unterzeichneten stattfand. Diese Entwurfs-Skizze enthält — wie das wohl selbstverständlich war — eine vollständige Aborts-Anlage für das Erdgeschoss und die 2 Obergeschosse, die demgemäß auch veranschlagt wurde und ausgeführt ist. Es ist m. W. niemals davon die Rede gewesen, die Aborte im Innern des Gebäudes fortzulassen und durch äußere zu ersetzen, abgesehen davon, dass es eine Absurdität wäre, einen solchen Vorschlag für ein Landgerichts-Gebäude zu machen. Außerhalb ist übrigens noch eine besondere Aborts-Anlage für das Publikum eingerichtet worden. — Wie nun die obige Behauptung des Abgeordneten Dr. Reichensperger — den tatsächlichen Verhältnissen ganz entgegen — hat aufgestellt werden können, erscheint nur durch ein arges Missverständniß zwischen dem genannten Hrn. Abgeordneten und dem damaligen, inzwischen verstorbenen, Landgerichts-Präsidenten erklärlich.

Düsseldorf, 7. Jan. 1881. Schroers, Kgl. Baurath.“

Versuche über die Tragfähigkeit und Widerstandsfähigkeit von Wellblech-Konstruktionen gegen Feuer haben am 11. ds. M. hier in Berlin unter Leitung des ersten Baubeamten der Bauabtheilung des Kgl. Polizeipräsidiums bezw. von Offizieren der Feuerwehr stattgefunden. In allen Versuchen handelte es sich um Erprobung von Konstruktionen, die in Bogenform — bombirt — ausgeführt waren; zur Aufnahme des Horizontalschubes hatte man in einzelnen Fällen Verankerungen angewendet, in andern von gemauerten Widerlagern, in noch andern von steifen  $\Gamma$  Trägern Gebrauch gemacht.

Da die amtliche Feststellung der Resultate dieser vielseitigen Versuche noch nicht stattgefunden hat und wir bei der immer mehr wachsenden Bedeutung der Wellblech-Konstruktionen im Hochbauwesen Bedenken tragen müssen, nicht vollkommen sicher gestellte Zahlen in die Oeffentlichkeit zu bringen, so sehen wir uns unter Vorbehalt weiterer verlässlicher Nachrichten — vorläufig auf die bloße Mittheilung der Thatsache beschränkt, der wir nur noch etwa hinzu zu fügen hätten, dass bei der Stellung der Probekonstruktionen, die 3 Berliner Firmen, Hein, Lehmann & Co., L. Bernhard & Co., sowie Pfeiffer & Druckenmüller sich beteiligt hatten. —

Zur Ofenklappen-Frage in Berlin. Nachdem noch in den letzten Monaten lebhaft Anstrengungen gemacht worden sind, um einen Aufschub bei der Inkraftsetzung oder — noch lieber — eine Zurücknahme der Polizei-Verordnung vom 29. Novbr. 1877 zu erlangen, diese Bemühungen aber ohne Erfolg geblieben sind, ist

der 1. Januar 1881 heran gekommen, von welchem Tage an „alle Einrichtungen an Oefen, welche geeignet sind, den Abzug der Rauchgase zum Schornstein zu verhindern“, in Berlin bei einer Geldstrafe bis zu 30  $\mathcal{M}$  ausnahmslos (d. h. sowohl bei vorhandenen als neu zu setzenden Oefen) verboten sind. Wir können von diesem endlichen Ausgange der leidigen Angelegenheit nur lebhaft befriedigt sein.

Vom eidgenössischen Polytechnikum in Zürich. Der Jahres-Etat der Anstalt beläuft sich seit 1873, wo die letzte Fixirung durch Bundes-Beschluss stattgefunden hat, auf überhaupt 347 000 Fr. (rot. 290 000  $\mathcal{M}$ ) Seit längerer Zeit werden über die Unzulänglichkeit dieser Summe Klagen laut und es wird insbesondere betont, dass es unmöglich geworden sei, mit diesen Mitteln diejenigen Lehrerbesehdungen zu gewähren zu können, welche angelegt werden müssten, um Lehrkräfte desjenigen Ranges zu gewinnen, bezw. der Anstalt zu erhalten, welcher nothwendige Voraussetzung zum guten Gedeihen derselben sei. Man hält eine Steigerung des Etats um 77 000 Fr. (rot. 65 000  $\mathcal{M}$ ) für ein unbedingtes Erforderniss; der Bundesrath hat sich dazu herbei gelassen, dieses Mehr auf den Etat zu bringen, hoffend, dass die Bundes-Versammlung dasselbe bewilligen werde.

Wenn wir die Mittel der schweizerischen Hochschule mit derjenigen der grössern deutschen Anstalten in Vergleich setzen, so finden wir, dass die erhobene Mehrforderung nur allzu berechtigt ist; wir möchten darum nicht zweifeln, dass der bisher in gutem Ansehen stehenden Züricher Hochschule in Zukunft diejenigen Mittel zur Verfügung gestellt werden, deren sie zur erfolgreichen Konkurrenz mit den deutschen Schwester-Instituten nicht entbehren kann. —

Der Wasserpreis in Berlin. Nach einer kürzlich durch die Tagesblätter gelaufenen, als verlässlich anzusehenden Notiz stellt sich der Selbstkostenpreis des Wassers in Berlin auf 15,7  $\mathcal{A}$  und es treten für Amortisation der Anlagen noch mindestens 2,3  $\mathcal{A}$  hinzu, so dass sich der Gesamtpreis auf 18  $\mathcal{A}$  beläuft.

Dieser Preis erscheint in Anbetracht des Umfangs, den die Berliner Wasserwerke besitzen, ihrer nahen Lage zur Stadt, der Art der Wassergewinnung, der Beschaffenheit des Wassers, der Druckhöhen-Verhältnisse und überhaupt aller auf den Wasserpreis einwirkenden Faktoren als so hoch, dass eine spezielle Aufmachung des Rechenexempels, aus dem derselbe als Endresultat hervor geht, als erwünscht bezeichnet werden muss.

Der Ertrag der Osdorfer Rieselfelder für die Berliner Kanalisation ist für das Jahr 1881 wie folgt veranschlagt:

Es sollen benutzt werden: 278<sup>ha</sup> Wiesenfläche, 198<sup>ha</sup> Beet-Anlagen, 108<sup>ha</sup> in Bassinflächen (Einstau-Bassins für die Winterzeit).

Die Wiesenflächen werfen jährlich 350  $\mathcal{M}$  brutto pro <sup>ha</sup> ab, die Bassinflächen 240—400  $\mathcal{M}$  pro <sup>ha</sup> und die Beet-Anlagen, je nach Art der kultivirten Früchte, 300—900  $\mathcal{M}$  pro <sup>ha</sup>. — Die vorstehenden Zahlen führen zur Präliminirung eines Ueberschusses der Einnahmen über die laufenden Ausgaben von rot. 70 000  $\mathcal{M}$ , eines Betrages, der zwar zur angemessenen Verzinsung der Ankaufs- und Aptrungskosten der Riesel-Ländereien nicht ausreicht, bei dessen Beurtheilung man sich aber gegenwärtig halten muss, dass z. Z. noch ein erheblicher Theil des disponiblen Terrains von der Berieselung ausgeschlossen ist. —

Patentirte (Dreh-) Barriere mit Läutewerk von Fritz Calons in Essen a. d. R. Auf dem hinteren Pfosten der Barriere sitzt fest ein Zahnkranz, welcher durch ein Trieb in Drehung gesetzt wird, das auf einer hinter dem Pfosten aufgestellten Achse steckt. Diese Achse trägt ferner lose eine Scheibe, um deren, mit eingedrehter Nuth versehene Peripherie sich der von der Kurbel herkommende Draht- oder Kettenzug legt. Die Scheibe hat — übereinstimmend mit einer vielfach vorkommenden Einrichtung — auf ihrer nach oben gekehrten Fläche Stifte, durch deren Auftreffen auf eine Feder die Klingel in Thätigkeit tritt. Zwischen der losen Scheibe und ihrer Achse besteht eine Verbindung durch ein Kettenende, welches so lang ist, dass erst nach Zurücklegung eines gewissen Drehwinkels der Scheibe die Achse mitgenommen wird und in Folge davon die Barriere sich öffnet, bezw. schliesst; es hat darnach das Läutewerk die Einrichtung zum sogen. Vorläuten.

Eine neue Sorte von Transversal-Maafsstäben, auf starkem Whatmanpapier in Trockendruck hergestellt, wird von Gebr. Wichmann zu Berlin in den Handel gebracht. Die Genauigkeit derselben lässt nichts zu wünschen übrig und es dürften dieselben beim Gebrauch ohne Zweifel auch länger ausdauern, als die seither üblichen Papier-Maafsstäbe. Der Preis beträgt pro Stück 10 Pf.

Attentat auf einen Baubeamten. Ein beim Bau der Württemb. Eisenbahnen beschäftigt gewesener Unternehmer, J. Braun aus Adolpfurt, der einen gegen die Kgl. Eisenbahn-Baukommission angestregten Prozess in allen Instanzen verloren hat, lauerte am 10. d. M. den aus ihrem Bureau kommenden Mitgliedern der gen. Kommission im Hofe des Postgebäudes auf und gab auf Oberbaurath von Abel, der ihm zufälliger Weise zuerst in den Weg kam, zwei Pistolenschüsse ab. Leider ist

Hr. von Abel, ein in Folge seiner Verdienste und seiner persönlichen Liebenswürdigkeit allgemein geachteter Beamter, ziemlich schwer in der Hüfte verwundet worden.

### Konkurrenzen.

Die Konkurrenz für Entwürfe zum Empfangsgebäude des Zentral-Bahnhofes in Frankfurt a./M. ist dem Vernehmen nach in einer am 13. d. Mts. abgehaltenen Plenarsitzung der Akademie des Bauwesens entschieden worden. Eine Mittheilung über das Ergebniss der Konkurrenz, welches zunächst dem Hrn. Minister der öffentl. Arbeiten bekannt gegeben und von diesem zur Publikation gebracht wird, sind wir begreiflicherweise zu geben noch nicht in der Lage, wie wir es aus Gründen des Taktes auch vermieden haben, von den Gerüchten, welche über die unter dem Siegel der Amtsverschwiegenheit abgehaltenen bezgl. Verhandlungen der Akademie bisher verbreitet worden sind, irgend welche Notiz zu nehmen.

Bei der Konkurrenz für Entwürfe zu einer neuen Helmspitze des Mathena-Kirchthurms in Wesel wird für Ueberlassung der in Umdruck auf einem Bogen Schreibpapier vervielfältigten Bedingungen und zeichnerischen Grundlagen des Projekts von den Konkurrenten eine Gebühr von je 1,50  $\mathcal{M}$  erhoben. Ein Freund u. Bl. rügt mit Recht ein derartiges — bisher nur in ganz aufsergewöhnlichen Fällen angewendetes Verfahren. Vermuthlich hat man in diesem Falle nur Ersatz für die Porto-, Druck- und Insertions-Kosten sich verschaffen wollen; bei dem Andränge, den derartige kleinere Konkurrenzen in heutiger Zeit erfahren, könnte es aber leicht kommen, dass man auf diesem Wege einen ganz ansehnlichen Theil der für Preise ausgesetzten Summe von den Konkurrenten decken lässt — ein Verfahren, dessen Ungehörigkeit wohl offen zu Tage liegt.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Ernannt: Der Baubeamte der Landesschule Pforta, Reg.-Bmstr. Blau zum kgl. Bauinspektor.

Die Bauführer-Prüfung haben bestanden: a) für das Hochbaufach: Gottfried Hagemann aus Luxemburg, Rudolph Schmidt aus Hohenstein bei Danzig und Gustav Sonnenburg aus Floth, Kr. Czarnikau; — b) für das Bauingenieurfach: Richard Hannemann aus Berlin, Hermann Balg aus Klitschdorf bei Bunzlau, Wilhelm Eggebrecht aus Loickenzin, bei Treptow a./Toll. und Paul Prött aus Herford.

#### Sachsen.

Verzeichniss der in den Jahren 1879 und 1880 vom Staate mit Erfolg geprüften Techniker.

1879. A. Für das Ingenieurfach im engeren Sinne: Curt Falian aus Oschatz, Ing.-Assist. b. d. Staatseisenb., Ernst Richter aus Chemnitz, Ing., Ernst Albert Range aus Chemnitz, Strafsenbau-Techniker, Ferdinand Friedr. Alb. Kuhn aus Dresden, Ing., Heinr. Maximilian Lincke aus Bautzen, Ing., Ernst Hugo Toller aus Altenburg, Ing.-Assist. b. d. Staatseisenb., Wolfgang Paul Schenkel aus Oelsnitz i. V., Ing.-Assist. b. d. Staatseisenb., Emil Hugo Ringel aus Dresden, techn. Hilfsarb. b. d. Wasserbau-Inspekt. Riesa, Julius Felix Rohrwerder aus Dresden, Ing.-Assist. b. d. Staatseisenb.

B. Für das Maschinenwesen: Bruno Paul Wolfram aus Dresden, Brandvers.-Inspekt., Paul Wilh. Ludwig Roch aus Halberstadt, Maschinen-Techn. b. d. Masch.-Hauptverwiltg. d. Staatseisenb. in Chemnitz.

C. Für das Fach der Geodäsie und zugleich für das Ingenieurfach im engeren Sinne: Ernst Emil Michael aus Göppersdorf, Assist. f. Geodäsie am K. Polytechnikum zu Dresden.

1880. A. Für das Ingenieurfach im engeren Sinne: Otto Reinhold Klette aus Dresden, Ing.-Assist. b. d. Staatseisenb., Adolph Guido Tharandt aus Strehlen, Ing., Paul Adolph Ernst Georg Feige aus Torgau, Ing., Reinhold Julius Kleeberg aus Halsbach, Ing., Hermann Richard Scheibe aus Bautzen, Hilfsing. b. d. Staatseisenb., Carl Friedrich Franz Brachmann aus Unterköditz im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt, Ing., Max Adolph Lehmann aus Dresden, Hilfsingenieur b. d. Staatseisenb., Wilhelm Gustav Georg Täubert aus Dresden, Hilfsing. b. d. Staatseisenb., Hans Manfred Krüger aus Dresden, Ing.-Assistent b. d. Staatseisenb.

Für das Maschinenfach: Joh. Carl Friedr. Steinbiss aus Leipzig, stellvert. Werkstatt-Ing. b. d. Staatseisenb., Franz Theodor Beer aus Podelwitz, Masch.-Inspekt.-Assist. b. d. Staatseisenb., Carl Emil Theodor Schlippe aus Penig, Assist. b. d. Fabrik- u. Dampfkessel-Inspekt.

C. Für das Fach der Geodäsie: Martin Robert Windisch aus Seitenhain bei Wechselburg, Assist. b. d. Europ. Gradmessung.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. Sch. in C. Wir empfehlen Ihnen zu dem bezgl. Zwecke an Dr. Frühling in Berlin W., Behrenstr. 24, oder an das Laboratorium der Thon-Industrie-Zeitung von Dr. Seger & Aron in Berlin N., Fennstr. 14, sich zu wenden.



Inhalt: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Zur einheitlichen Bezeichnung der Geschosse in Gebäuden. — Vermischtes: Neuregelung des Submissionswesens bezgl. einiger Hauptgegenstände aus dem Eisenbahn-Betriebe. — Wegepolizeiliche Vorschriften über das Auslegen von Spersteinen auf Chausseen. — Zur Frage nach den Ursachen der Eisenbahnfülle. — Bemerkung über die

Verhältnisse deutscher Eisenbahn-Techniker in Russland. — Die ersten Anschlüsse an die Fernsprech-Verbindung in Berlin. — Verwendung des Ueberschusses der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1879. — Niederösterreichische Gewerbe-Ausstellung 1880 zu Wien. — Württembergische Landes-Ausstellung 1881. — Aus der Fachliteratur. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Wir bringen hierdurch zur Kenntniss, dass zufolge Beschlusses des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover der Vorstand dieses Vereins in seiner Gesamtheit auch die Geschäfte des Vorstandes des Verbandes für die Jahre 1881 und 1882 wahrzunehmen hat und demgemäß bis auf Weiteres der Baurath, Professor Köhler als Vorsitzender und der Regierungs-Baumeister Schwering als Schriftführer die in Angelegenheiten des Verbandes zu erlassenden Schriften unterzeichnen werden.

Hannover, den 9. Januar 1881.

Der Vorstand.

Köhler.

Swering.

### Zur einheitlichen Bezeichnung der Geschosse in Gebäuden.

Nachdem die Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine sich seit mehreren Jahren mit der vorstehenden Frage beschäftigt hatte, ist die letztere bekanntlich dadurch zu einem gewissen Abschluss gelangt, dass auf der vorjährigen General-Versammlung zu Wiesbaden die Abtheilung für Architektur einen vom Verein Leipziger Architekten gemachten Vorschlag für die betreffende Bezeichnung angenommen hat. Wir glauben jedoch dass dieser Abschluss, der bis jetzt in offizieller Form nur mündlich verkündigt worden ist, zunächst ein rein formeller bleiben wird. Die ganze Angelegenheit hat innerhalb des Verbandes wenig Interesse erregt; von den 25 Vereinen desselben hatten sich zur letzten Abgeordneten-Versammlung nur 9 und davon 3 schlechthin ablehnend über sie geäußert. Der Wiesbadener Beschluss wurde überdies in einer sehr schwach besuchten Versammlung und gegen eine ansehnliche Minorität (mit 26 gegen 11 Stimmen) gefasst. Einer praktischen Einführung der fest gesetzten einheitlichen Bezeichnungen aber steht nicht nur die eingewurzelte Sitte der einzelnen deutschen Landestheile, sondern auch — z. B. in Preußen — die für das Staatsbauwesen erlassene amtliche Vorschrift über die Bezeichnung der Geschosse entgegen.

Es wäre müßig, jetzt noch die Frage zu erörtern, ob das Bedürfniss zur einheitlichen Regelung der Angelegenheit in der That ein so dringendes und die zu diesem Behufe eingeleiteten Voruntersuchungen und Erwägungen so gründliche und erschöpfende waren, dass eine Entscheidung jetzt schon herbeigeführt werden musste, bezw. erfolgen konnte. Da eine solche nunmehr vorliegt, müssen wir es schon im Interesse des Verbandes als wünschenswerth bezeichnen, dass der Angelegenheit die rege Aufmerksamkeit der deutschen Fachgenossen zugewendet werde. Nahm doch der Referent des Verbandes in Wiesbaden mindestens den einen Erfolg des zu fassenden Beschlusses in Aussicht, dass derselbe Opposition wach rufen und damit klärend und fördernd für eine spätere endgültige Lösung der Aufgabe wirken werde.

Bis jetzt ist eine solche Opposition noch nicht hervorgetreten, aber auch von einer Annahme des Vorschlags ist nicht allzu viel bekannt geworden. Man misst der Sache offenbar nur geringe Wichtigkeit bei und hat in weiteren Kreisen wohl überhaupt noch nicht genügende Kenntniss von den Beweggründen erlangt, welche zur Behandlung der bezgl. Frage im Verbandsführer haben. Es sei daher gestattet, dieselben im Folgenden nochmals kurz zu entwickeln.

Während in anderen Ländern zur Bezeichnung der Geschosse meist fest stehende Namen angewendet werden und z. B. in Frankreich über die Bedeutung der Begriffe *Souterrain*, *Rez-de-chaussée*, *Entresol*, 1. 2. 3. etc. *Etage* kaum ein Zweifel auftauchen kann, herrscht in Deutschland auch auf diesem Gebiete noch eine ziemlich bunte Mannichfaltigkeit. Ein genaues Bild von der in den einzelnen Ländern und Provinzen eingebürgerten Sitte können wir uns, mangels einer bezgl. Statistik, leider nicht machen. Im allgemeinen lassen sich jedoch — namentlich bei den von Technikern gebrauchten Bezeichnungen — zwei verschiedene Hauptsysteme unterscheiden, neben welchen noch ein im Volke mit Vorliebe angewendetes drittes System besteht, das die Bezeichnung der (oberen) Geschosse aus der Anzahl der zu ersteigenden Treppen ableitet.

Das erste System, welches seiner Verbreitung nach weitaus überwiegen dürfte, entspricht im wesentlichen dem französischen Gebrauche, indem es das Erdgeschoss — als den allen Häusern gemeinschaftlichen, zum Begriff eines Hauses unentbehrlichen Bestandtheil — für sich betrachtet und auf dasselbe nach unten den Keller, nach oben das 1. 2. 3. etc. Stockwerk (bezw. den 1. 2. 3. etc. Stock) folgen lässt. Einige Mannichfaltigkeit wird dadurch hervor gebracht, dass man nach beliebiger Art sich zum Theil fremdländischer Namen bedient und den Keller als „Souterrain“, das Erdgeschoss als „Parterre“, den 1. Stock als „Bel Etage“, die oberen Stockwerke als 2. 3. etc. „Etage“ bezeichnet. „Etage“ wird dabei bald in dem allgemeinen Sinne von „Geschoss“ — man hört und liest oft von einer Parterre-Etage — bald in dem Sinne von „Stock“ gebraucht, mit welchem

letzteren nach seiner Herleitung noch nicht ganz aufgeklärten Namen\* man sonst regelmässig nur die über dem Erdgeschoss liegenden Geschosse bezeichnet. Einer Abweichung gegen diese Regel macht man sich jedoch schuldig, sobald man ein Haus mit einem aus der Zahl seiner Geschosse abgeleiteten Eigenschaftsworte bezeichnet: es ist fast allgemein üblich, ein nur aus Erdgeschoss und Dach bestehendes Haus „einstöckig“ zu nennen.

Das zweite, weniger verbreitete System hat den Begriff Erdgeschoss beseitigt und lässt auf den ganz oder theilweise unter der Erde liegenden Keller sofort ein 1. 2. 3. etc. Geschoss, bezw. auch wohl einen 1. 2. 3. etc. Stock folgen. Der bei jenem andern System nicht zu vermeidende, übrigens auch in Frankreich herrschende Widerspruch zwischen der Bezeichnung der Geschosse und dem aus der Zahl derselben abgeleiteten Eigenschaftsworte des Hauses fällt hier fort. Ein Haus, das nur ein 1. Geschoss enthält, heißt eingeschossig bezw. einstöckig, ein solches mit 1. und 2. Geschoss zweigeschossig bezw. zweistöckig etc. Das System ist demnach in sich durchaus logisch aufgebaut.

Das dritte, aus der Zahl der Treppen abgeleitete System, nach welchem man die über dem Erdgeschoss folgenden Geschosse in Norddeutschland als „1., 2., 3. etc. Treppen hoch“, in Süddeutschland als „über 1., 2., 3. etc. Stiegen“ (gelegentlich bezeichnet, kann sich dieses Vorzugs wohl am wenigsten rühmen. Zur Bezeichnung des Erdgeschosses („zu ebener Erde“), das man folgerichtig als „keine Treppe hoch“ bezw. „über keiner Stiege“ bezeichnen müsste, ist man genöthigt, eine Anleihe beim ersten System zu machen; ein Eigenschaftswort zur Bezeichnung des Hauses aber lässt sich aus der Zahl der Treppen überhaupt nicht bilden, da dabei nicht wohl zu unterscheiden wäre, ob die Treppen über einander in demselben Treppen Hause liegen, oder ob das Gebäude mehre gesonderte Treppen-Anlagen besitzt. Als ein Kuriosum möge übrigens hier erwähnt werden, dass man — wie es der Verfasser vor kurzem (in Paderborn) praktisch kennen lernte — in einzelnen Gegenden die Lage der Wohnung auch nach der Anzahl der einzelnen durch Podeste getrennten Treppenläufe bezeichnet. Man wohnt also im 1. Stock meist schon 2 oder 3 Treppen hoch und könnte es in den hohen Miethhäusern unserer Großstädte wohl bis zu 12 und mehr Treppen bringen. —

Frägt man nun nach den Nachtheilen, die sich aus dem Nebeneinander-Bestehen dieser 3 Systeme ergeben, so lässt sich allerdings wohl kaum behaupten, dass dieselben besonders drückend seien. Die Missverständnisse, welche sich für den in verschiedenen Theilen Deutschlands Verkehrenden, bezw. aus einer Gegend in die andere Uebersiedelnden ergeben, lassen sich überwinden und auch die Fachliteratur leidet nicht allzu schwer unter diesem Wirrwarr. Wir können zwar aus eigener Erfahrung versichern, dass es zuweilen nicht gerade leicht ist, die schwankenden Ausdrücke Stock, Geschoss und Etage und die Begriffe mehrstöckig bezw. mehrgeschossig auseinander zu halten. Erhalten wir von einem verehrten Leser doch alljährlich mindestens eine Postkarte, in der uns einzelne in verschiedenen Artikeln und von verschiedenen Verfassern gebrauchte, einander widersprechende Bezeichnungen der bezgl. Art zu Gemüthe geführt werden, die wir leider übersehen haben. — Indessen kommt es wohl nicht auf das Gewicht der thatsächlichen Nachtheile eines solchen Zustandes an, um die Bestrebungen zur Verbesserung desselben zu rechtfertigen. Jeder Mangel an sprachlicher Folgerichtigkeit, jede Unklarheit der Begriffe ist der Beseitigung werth. Und dieses Ziel allein, nicht etwa die krankhafte Sucht nach Gleichmacherei war es ohne Zweifel, was bei Aufnahme der bezgl. Frage durch den Verband deutscher Arch.- u. Ing.-Vereine in's Auge gefasst worden ist.

\* Man nimmt einerseits an, dass der Name auf der mittelalterlichen Sitte beruhe, das Erdgeschoss städtischer Häuser massiv, die oberen Geschosse in Holz — aus „Stöcken“ d. i. Stielen und Riegeln — zu konstruiren. Auf irgend welche sprachlichen Dokumente kann sich diese Auffassung allerdings nicht stützen. Von der anderen Seite wird der Name einfach von dem Zeitwort „stocken“ d. i. abgleichen, hergeleitet, das noch heute in der Steinmetz-Technik üblich ist und auch in dem, von Technikern freilich nicht mehr gebrauchten Worte „Grundstock“ (eines Gebäudes) die Wurzel bildet. Auf die Herleitung aus einem konstruktiven bezw. technischen Verfahren deutet ohne Zweifel der Name Stockwerk.

Der Antrag zu einer Verhandlung derselben ist seinerzeit von dem (mittlerweile aus dem Verband ausgeschiedenen) Arch.- u. Ing.-V. zu Potsdam ausgegangen, wo ja bekanntlich früher auch die Bestrebungen zur Reinigung der deutschen Sprache von Fremdwörtern eine sehr energische Vertretung gefunden haben. In streng wissenschaftlicher Auffassung der Frage empfahl der genannte Verein zugleich das in sich am folgerichtigsten entwickelte zweite der oben erläuterten Systeme zur allgemeinen Annahme.

Es mag sein, dass die Abneigung, auf welche dieser Vorschlag bei den Abgeordneten des Verbandes stiefs, das Interesse an der Frage von vorn herein etwas abgeschwächt hat. Ohne Zweifel würde es die allergrößten, vielleicht geradezu unüberwindliche Schwierigkeiten machen, jenes System in ganz Deutschland einzuführen, zumal den Bautechnikern in dieser Beziehung doch nur ein beschränkter Einfluss zusteht und sie in ihrem Verkehr mit dem Volke auch die Ansprüche und Gewohnheiten desselben nicht ohne weiteres außer Acht lassen können. Das Gebiet, in welchem jenes System thatsächlich gebraucht wird, ist ein sehr kleines — u. W. nur ein Theil des westlichen Mitteldeutschlands. Mit den beiden anderen Systemen aber steht es außer allem Zusammenhange; diejenigen, welche sich bisher der letzteren bedient haben, hätten sich nicht etwa blos an veränderte Namen, sondern an andere Begriffe zu gewöhnen und wie schwer das dem Volke fällt, ist sattem bekannt. Nicht ohne Grund hat man darauf aufmerksam gemacht, dass es sich im Volke fest eingebürgert habe, die „im 1. Stock“ bzw. „über 1 Stiege“, d. i. in der sogen. „Bel-Etage“ belegenen Wohnungen als die besten und deshalb vornehmsten zu betrachten und welche Abneigung bzw. Verwirrung es hervorbringen würde, dieselben als im 2. Geschoss belegen, scheinbar ebenso degradirt zu sehen, wie die „3 Treppen hoch“ bzw. „über 3 Stiegen“ belegenen Wohnungen durch die Bezeichnung „im 4. Geschoss“ degradirt werden würden.

Bei der vorjährigen Berathung der Frage durch die dem Verbands angehörigen Vereine hat in der That auch nur der Verein zu Darmstadt, wo jenes zweite System gilt, dasselbe in Vorschlag gebracht. Alle anderen Vereine, soweit sie überhaupt auf die Sache eingegangen sind, haben an das erste System, das in seiner Art immerhin eine innere, jedenfalls aber eine historische Berechtigung hat, in ganz Norddeutschland und in einzelnen Theilen Süddeutschlands verbreitet ist und mit dem volksthümlichen dritten System in engem Zusammenhange steht, sich angeschlossen. Einer dieser Vereine, der Verein Leipziger Architekten, hat jedoch zugleich einen Weg angegeben, wie die Mängel jenes Systems sich beseitigen lassen.

### Vermischtes.

**Neuregelung des Submissionswesens bezügl. einiger Hauptgegenstände aus dem Eisenbahn-Betriebe.** Nach Beendigung der von der technischen Kommission des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen angestellten umfassenden Festigkeits-Versuche hat diese Kommission die Aufstellung spezieller Bedingungen für die Lieferung von Achsen, Radreifen und Schienen unternommen und es sind die neuen Bedingungen auf der im Juli 1879 zu Salzburg abgehaltenen General-Versammlung des Vereins vorgelegt worden; letztere hat dieselben approbirt und beschlossen, sie den Einzel-Verwaltungen zur Einführung zu empfehlen.

Anknüpfend an diesen Vorgang hat mittels Verfügung vom 2. Juli 1880 der Hr. Minister der öffentl. Arbeiten den preussischen Eisenbahn-Direktionen die neuen Bestimmungen zur Nachachtung mitgetheilt; dabei sind nicht nur über einige dem Belieben der Verwaltungen überlassen gebliebene Punkte bündige Vorschriften erlassen worden, sondern es hat gleichzeitig der Hr. Minister Gelegenheit genommen, in das Submissionswesen dieser Gegenstände gleiche allgemeine Prinzipien wie in das Submissionswesen über Arbeiten und Lieferungen bei den Hochbauten der Staatsverwaltung einzuführen.

Zu letzterem Punkte erwähnen wir blos, dass die Submissionen öffentliche sein und der Verwaltung die Wahl unter den drei Mindestfordernden frei stehen soll, dass Mehr- oder Minderlieferungen außer bei Schienen, wo bis 5% zulässig, nicht zu fordern sind, die Garantiefrieten möglichst kurz und die Kautionsätze sehr mäßig bemessen sind. Auch die sonstigen, weniger wesentlichen Bestimmungen entsprechen durchaus der würdigeren Auffassung des Verhältnisses zwischen Verwaltung und Unternehmer, welche neuerdings im Ministerium der öffentl. Arbeiten Platz gegriffen hat.

In den neuen speziellen Bedingungen sind von allgemein fachlichem Interesse die gegen den bisherigen Zustand erheblich veränderten Vorschriften über die Qualitäts-Proben der Gegenstände. Was zunächst die Erprobung des Materials bei Wagenachsen aus Flusstahl betrifft, so sollen dazu aus einer fertigen Achse in kaltem Zustande zylindrische Stücke von 240 mm Länge und 20—25 mm Durchm. heraus gearbeitet werden, welche auf einer Zerreißmaschine zu proben sind. Dabei muss eine Festigkeit von nicht unter 50 kg pro qm des ursprünglichen Querschnitts erreicht werden und eine Kontraktion (Querschnittsveränderung) von mindestens 30% jenes Querschnitts. — Die Bestimmung der Qualität geschieht alsdann durch Addition der für Festigkeit und Kontraktion gefundenen Zahlen



Wir haben nebenstehend die von Leipzig aus vorgeschlagenen, vom Verband angenommenen Bezeichnungen in ihrer Anwendung auf ein bestimmtes Beispiel dargestellt. Selbstverständlich erschöpft dasselbe nicht alle möglichen Fälle. Abgesehen davon, dass event. ein 1. und ein 2. Dachgeschoss einzuführen wären und dass für ein zum größeren Theil aus der Erde empor ragendes Kellergeschoss der in Vorschlag gebrachte Name „Sockelgeschoss“ passend erscheint, werden — zumal bei öffentlichen Gebäuden von 2 Geschossen — auch häufig die Namen „Untergeschoss“ und „Hauptgeschoss“ sich empfehlen. Der Unterschied gegen

die bisher in Norddeutschland übliche, im preussischen Staatsbauwesen amtlich vorgeschriebene Art der Bezeichnung ist einzig der, dass für das Wort „Stock“ der Ausdruck „Obergeschoss“ eingeführt ist — ein Name, der auch in dem Bereich des oben erörterten zweiten Systems keinem Missverständnis unterliegen kann und der mit der Bezeichnung des Gebäudes als eines ein- bzw. mehrgeschossigen nicht in Widerspruch sich befindet.

Wir stehen nach alledem nicht an, die seitens des Verbandes getroffene Entscheidung der Frage für eine sehr glückliche zu halten und richten an unsere Leser die dringende Aufforderung, sich derselben nicht allein zu unterwerfen, sondern auch für die allgemeine Einführung des betreffenden Systems nach Kräften wirken zu wollen. Wichtig wäre es, dass zunächst alle Bautechniker sich desselben bedienten, was voraus setzen würde, dass auch die Regierungen — in erster Linie die preussische Regierung — sich ihm anschließen. Wir hoffen, dass es vielleicht nur eines motivirten Antrages bedürfen würde, um dieses Ziel zu erreichen.

Schwieriger wird die Einbürgerung der bezgl. Bezeichnungen im Volke sein, das wohl noch lange den kurzen Namen „Stock“ dem etwas schwerfälligen Worte „Obergeschoss“ vorziehen wird. Indessen wird auch in dieser Beziehung allmählich ein Erfolg zu erzielen sein, wenn die Presse es sich angelegen sein lässt, die Bestrebungen der Bautechniker zu unterstützen. Wir schließen unsere Erörterungen, indem wir — unter Hinweis auf die eben gegebenen Erläuterungen — auch um eine solche Unterstützung ausdrücklich bitten.

— F. —

und soll als Summe alsdann mindestens die Zahl 90 erreicht werden.

Die Prüfung des Flusstahl-Materials zu Radreifen für Lokomotiven, Tender und Wagen geschieht mit gleichen Probestücken und in derselben Weise wie vor. Bei Material, welches für Lokomotiv-Radreifen bestimmt ist, muss eine Minimalfestigkeit von 60 kg pro qm des ursprünglichen Querschnitts und als minimale Kontraktion desselben 25% erreicht werden. Bei Material zu Radreifen für Tender und Wagen sind jene Zahlen auf 45 kg für die Festigkeit und 35% für die Kontraktion fest gesetzt; für beide Arten von Material aber muss die Addition der Festigkeits- und Kontraktionszahl die gleiche Minimal-Summe, nämlich 90 ergeben.

Auch bei Flusstahl-Schienen sollen die Materialproben gleichartig wie bei Achsen und bei Radreifen sein. Die Minimalzahlen sind auf 50 kg für die Festigkeit und 20% für die Kontraktion fest gesetzt; die Summe beider Zahlen muss mindestens 85 sein. Schienen, bei denen letztere Summe geringer ist, sind unter der Voraussetzung, dass bei den beiden einzelnen Summanden die angegebenen Minimalzahlen nicht unterschritten wurden, noch abnahmefähig, jedoch nur gegen eine durch freie Vereinbarung fest zu stellende Preismäßigung.

Den mitgetheilten Bestimmungen liegt die Voraussetzung zu Grunde, dass bei Flusstahl, bei gleicher Güte des verwendeten Rohmaterials, durch die Art der Verarbeitung die Festigkeit auf Kosten der Zähigkeit und die Zähigkeit auf Kosten der Festigkeit gesteigert werden kann, sowie dass für die Qualitätsbestimmung des Flusstahls als Konstruktions-Material absolute Festigkeit und Zähigkeit die maßgebenden Eigenschaften sind.

Letzterer Voraussetzung entsprechend hat die oben erwähnte technische Kommission ihre Vorschriften über Qualitätsproben auf jene beiden Eigenschaften beschränkt, es gänzlich einzelnen Verwaltungen überlassend, ob dieselben neben den angegebenen Proben die bisher allein bei ihnen üblichen Fall-, Biege- und Belastungsproben beibehalten wollen oder nicht.

Die Verwaltung der preussischen Staatseisenbahnen hat sich für Beibehaltung dieser Proben entschieden und darüber Folgendes festgesetzt:

Achsen aus Flusstahl müssen bei einer Freilänge von 1,5 m acht unter jedesmaligem Wenden ausgeführte Schläge eines 600 kg schweren Fallgewichts bei einer Fallhöhe von 7 m aushalten.

Radreifen sollen 3 Schläge eines 600 kg schweren aus einer Höhe von 5 m herabfallenden Gewichts aushalten. Wird ein besonders zähes Material verlangt, so kann die Schlägezähl auf 6 erhöht werden.

Schienen, die bei einer Höhe von etwa 13 cm ein Wider-

stands-Moment von ca. 140 besitzen, müssen bei freiem Auflager von 1<sup>m</sup> zwei Schläge eines aus 5<sup>m</sup> Höhe herab fallenden 600 kg schweren Gewichts aushalten. — Diese Schienen dürfen bei freiem Auflager von 1<sup>m</sup> durch eine dauernde Belastung von 20 000 kg eine bleibende Durchbiegung von höchstens 0,25<sup>mm</sup> erleiden. — Alle Schienen müssen sich bei einem Freilager von 1<sup>m</sup> sowohl über Kopf als über Fuß mindestens 50<sup>mm</sup> durchbiegen lassen ohne dass Risse entstehen.

**Wegepolizeiliche Vorschriften über das Auslegen von Sperrsteinen auf Chausseen.** In Verfolg einer Anfrage in No. 101 pro 1880 erhalten wir folgende Mittheilungen:

Für preussische Chausseen ist die Angelegenheit durch einen Erlass des Ministers für Handel etc. vom 27. März 1850 geregelt, welcher die bedingte Statthaftigkeit der sog. Parallel-Sperrungen der Chausseen behufs deren schlangenförmiger Befahrung betrifft.

In demselben heisst es u. a.: Um aber durch das für die Instandhaltung der Bahnen so wirksame Hilfsmittel der Schlangenfahrt nicht wesentliche Belästigung für den Verkehr herbei zu führen, werden folgende Vorschriften ertheilt:

1. Die Maafsregel darf überall nur während der Tageszeit stattfinden;
2. sie darf zur vollkommeneren Befestigung neuer Steindecken, erst nachdem dieselben gehörig abgewalzt und mit Deckmaterial versehen sind, auf älteren, einer solchen Instandsetzung nicht unterworfenen Bahnstrecken aber nur nach Aufgang des Frostes oder bei anhaltendem Regenwetter angewendet werden;
3. Die Vorlagen, zu welchen Steine von angemessener Grösse oder Faschinen zu verwenden sind, dürfen auf jeder Seite der Bahn nie weniger als 75<sup>m</sup> von einander entfernt sein, so dass also die Entfernung der Vorlage auf der rechten Seite von der nächsten auf der linken mindestens 37,5<sup>m</sup> beträgt;
4. Bei den Vorlagen muss der freie Theil der Bahn einen hinlänglichen Raum für die Passage bieten. —

Zu dieser generellen Verfügung scheinen von den einzelnen Regierungen detaillirte Ausführungs-Vorschriften erlassen zu sein; es liegen uns mehre derselben vor, wir theilen davon als typisches Beispiel eine einzige, der neueren Zeit entstammende, auszüglich mit.

Die Königliche Regierung zu Coblenz ordnet in ihrer Instruktion vom 24. April 1873 über die Unterhaltung der Chausseen was folgt an:

„Möglichst gleichmäßige Abnutzung der Steinbahn ist durch die sogen. Schlangen-Verlegung anzustreben. Die Verlegesteine kommen hierbei in 37,5<sup>m</sup> Entfernung zu liegen und werden einen Tag um den anderen in ihrer rechts oder linksseitigen Lage gewechselt. Die sehr wirksame Schlangen-Verlegung belästigt das Fuhrwerk außerordentlich und ist daher nur in beschränktem Maasse zur Anwendung zu bringen.

Bei der weniger belästigenden Parallel-Verlegung tritt nur insofern ein Wechsel ein, dass die Verlegesteine ein Mal auf die rechte, das andere Mal auf die linke Seite der Steinbahn gelegt werden. Die Steine brauchen hierbei nur in einer Entfernung von 75<sup>m</sup> gelegt zu werden. — Die Schlangen-Verlegung ist auf Neuschüttungen 4 bis 6 Wochen lang ausschliesslich anzuwenden, bei alten Steinbahnen ist zu empfehlen, zur Bequemlichkeit des Fuhrwerks je 2 Tage die Schlangen-Verlegung, je 4 Tage die Parallel-Verlegung auszuführen.

Bei nassem Wetter muss die Steinbahn immer verlegt werden. Bei trockenem Wetter kann die Verlegung, je nachdem die Steinbahn aus härterem oder weicherem Material besteht, je nachdem das Quergefälle geringer oder stärker ist, also schwerer oder leichter sich Gleise ausfahren, zu Zeiten unterlassen werden. Ganz kann die Verlegung auch bei trockenem Wetter nicht entbehrt werden, zumal sie überdies nur am Tage zulässig ist. Die Verlegung, welche nie über  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{5}$  der Steinbahn-Breite hinaus gehen soll, ist durch 3 dicht neben einander zu legende Steine von länglicher Form zu bewirken.“ —

§ 87 der Wege-Verordnung vom 1. März 1842 für die Herzogthümer Schleswig und Holstein lautet:

„Der Chaussee-Inspektor ist gleichfalls befugt, die Fahrbahn zur Tageszeit durch Aufstellung von Holzböcken zu beschränken, die jedoch in keiner geringeren Entfernung als auf 16 Ruthen (ca. 65<sup>m</sup>) Weite und überhaupt nur während eines kurzen Zeitraumes aufzustellen sind.“ —

Auf den bayerischen Staats-Straßen ist das Auslegen von Sperrsteinen der großen Verkehrsbelästigung wegen ganz außer Uebung gekommen. Dem Hrn. Einsender der biesbezüglichen Mittheilung zur gef. Nachricht, dass wir allerdings von einem Falle gehört haben, wo auf Grund von § 366 des deutschen R. Str.-Ges. die Verurtheilung eines Straßenvärterers wegen Auslegung von Sperrsteinen stattgefunden hat; offenbar liegt indessen diesem Urtheil ein Irrthum des Richters zu Grunde. —

**Zur Frage nach den Ursachen der Eisenbahnunfälle.** Zu den mittelbaren Ursachen von Eisenbahnunfällen gehört gewiss auch der Umstand, dass nicht wenige derjenigen Eisenbahn-Unterbeamteten, welche in größeren Städten stationirt sind, aus Rücksicht auf billigere Wohnungsmiete nicht in der Nähe ihres

Bahnhofes, sondern in mehr oder weniger entfernter Lage wohnen. Zu der eigentlichen Dienstzeit von 12 — 14 Stunden tritt dann immer der zur Zurücklegung des Weges zum und vom Bahnhofe erforderliche Zeitaufwand hinzu. Aus einem Wohnungs-Verzeichniss der Bahnbeamten in einer größeren Stadt geht z. B. hervor, dass der sechste Theil des Personals über 4<sup>km</sup> entfernt vom Bahnhofe wohnt. Rechnet man auf 1<sup>km</sup> Weg nur 10 Min. Zeit, so ergibt sich mit den auf Reinigen und Ankleiden entfallenden Verzögerungen ein durchschnittlicher Zeitaufwand von 1 $\frac{1}{2}$  Stunden für den Zu- und Abgang. Treten in der Häuslichkeit Verhältnisse ein, die bei der Beschränktheit der Wohnungen auf die Ruhe der Beamten störend einwirken, wie z. B. Krankheiten der Kinder oder dergl. und erschwert schlechtes Wetter den Weg, so kommt der Beamte oft schon ermüdet oder wenigstens ohne ausreichende Ruhe genossen zu haben, in den Dienst. Im Winter wirkt dann noch die Hitze, die in den zum Aufenthalt während der Arbeitspausen dienenden Räumen zu herrschen pflegt, erschöpfend auf den Körper ein; es ist deshalb oft kein Wunder, wenn die zur Ueberwindung ungewöhnlicher Anstrengungen nöthige Frische und in kritischen Momenten die Geistesgegenwart fehlt.

Hier zu helfen, giebt es zwei Wege; entweder das Einkommen so zu erhöhen, dass von den Unterbeamten verlangt werden kann, ihre Wohnung in nicht übermäßiger Entfernung von dem Ort ihrer dienstlichen Thätigkeit zu wählen, oder die Verwaltungen selbst lassen Wohnungen an zweckmäfsig gelegenen Stellen erbauen; letzterer Ausweg erscheint als der bessere und billigere. —

Die Groß-Industriellen haben die Wichtigkeit der Anlage von Arbeiter- und Beamten-Wohnhäusern längst erkannt; liegen denn für die Eisenbahn-Betriebs-Unternehmen die Verhältnisse wesentlich anders? Der begreiflichen Scheu vieler Unterbeamten, solche Wohnungen zu nehmen — sie entspringt der Furcht vor Ueberwachung des auferdienstlichen Verhaltens und ähnlichen Motiven — liefse sich durch eine bezügliche Bestimmung im Engagements-Vertrage wohl begegnen. Die Verwaltungen tragen kein Risiko, da sich das Anlage-Kapital meistens ausreichend verzinsen wird, und sie gewähren sich und ihrem Personal Vortheile, deren beide unter den jetzigen Verhältnissen verlustig gehen. —

**Bemerkung über die Verhältnisse deutscher Eisenbahn-Techniker in Russland.** Bezug nehmend auf die Mittheilung über die Verhältnisse der Staatseisenbahn-Beamten etc. in No. 103 pro 1880 dies. Ztg. erlaube ich mir, die in derselben enthaltene Anführung, „dass auch in den Nachbarländern Russland und Frankreich unter den jetzigen politischen Verhältnissen für einen Deutschen nicht auf Beschäftigung zu rechnen sei“, was erstgenanntes Land anbelangt, kurz zu vervollständigen.

Der Grund davon, dass keinem ausländischen Techniker überhaupt zu rathen sei, in Russland sein Glück zu versuchen, liegt nicht in den „politischen Verhältnissen“, oder wie sich Korrespondenten politischer Blätter deutlicher ausdrücken, „in der jetzigen hier grassirenden Deutschenhetze“ — weil eine solche nur in der Idee der betr. Korrespondenten existirt, — sondern einfach darin, dass gleich Aerzten, Chemikern etc. Architekten und Ingenieure, gleichviel welcher Nationalität und Abstammung sie sind, nur nach einem in Russland abgelegten Examen das Recht erwerben, ihren Beruf hier auszuüben.

Trotz dieser Bestimmung befinden sich aber zur Zeit auf unseren Eisenbahnen — welche bis auf eine geringe Ausnahme sämmtlich Privatbahnen sind — eine größere Anzahl von Technikern, welche entweder Studien im Auslande betrieben oder sich ihre Kenntnisse auf praktischem Wege erworben haben.

Nach einer Verordnung des Ministers der Wegekommunikationen sollen jedoch sämmtliche Techniker bis zum Distanz-Chief abwärts, welche bis zum 1. Januar (alten Stils) kein Diplom, das sie zum Bau berechtigt, vorweisen können, vom Eisenbahndienst ausgeschlossen werden, und hierdurch werden viele Techniker gezwungen sein, dem Eisenbahndienst in Russland überhaupt zu entsagen. Da nun außerdem eine große Anzahl junger Ingenieure, welche ihre Studien beendet und ihr Diplom in der Tasche haben, keine Anstellung finden können — denn auch bei uns ist das goldene Eisenbahn-Zeitalter leider zu Ende, — so ist es keinem ausländischen Ingenieur zu rathen, sofern er nicht ganz besondere Empfehlungen besitzt, nach Russland zu kommen. Die Eisenbahn-Branche wäre ihm von vorn herein abgeschnitten, es sei denn, dass er sich begnügt, Zeichner im Konstruktions-Bureau zu werden und — zu bleiben.

Woloczysk, 23. Dezember 1880.

4. Januar 1881.

Rob. Tischbein, Ingenieur-Architekt.

**Die ersten Anschlüsse an die Fernsprech-Verbindung in Berlin** (s. No. 93 pro 1880) sind um Mitte d. M. erfolgt; sie beschränken sich vorläufig auf solche Lokale, die in der Nähe des Haupt-Telegraphen-Amtes liegen. Die Einrichtung wird übrigens auch zur Bereicherung des Stadtbildes von Berlin einiges beitragen, und zwar durch die zahlreichen Drahtleitungen, welche hoch über den Dachfirsten der Häuserreihen in den letzten Wochen ziemlich zahlreich ausgeführt sind. Die Konzentration des Telephon- und Telegraphen-Betriebes in einer einzigen Hand und die Planmäßigkeit der Anlagen wird uns aber hoffentlich vor einem Uebelstande: der Entstehung eines förmlichen Drähte-Wirrwarrs hoch oben in

der Luft bewahren, wie solches besonders in London dem Fremden so unangenehm sich bemerkbar macht. —

**Verwendung des Ueberschusses der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1879.** Ueber die Verwendung des mit Hinzunahme der von 1879 bis zum 1. April auflaufenden Zinsen auf 500 000 *M* sich stellenden Ueberschuss, hat nach längeren Berathungen über die eine oder andere Möglichkeit das Zentralkomitee sich endlich dahin schlüssig gemacht, mit demselben eine Stiftung zur Förderung der Berliner Gewerbe-Thätigkeit zu begründen.

Die Hauptbestimmungen der unter dem Namen „Stiftung der Berliner Gewerbe-Ausstellung im Jahre 1879“ ins Leben tretenden Institution sind folgende: Das Stiftungs-Kapital von 500 000 *M* bleibt unantastbar und nur die Erträge dieses Vermögens dürfen für Zwecke der Stiftung Verwendung finden. — Die Zinsen von 100 000 *M*. — einerlei ob 1jährige oder zusammen gefasste mehr- (bis fünf-) jährige — sollen für periodisch zu veranstaltende Ausstellungen einzelner Zweige oder der gesamten Berliner Industrie und Gewerbe dienen. — Die Jahreszinsen von weiteren 200 000 *M* sind dazu bestimmt, um die der Industrie und dem Gewerbe sich widmenden Jugend durch geeignete Beihilfen bestrebt zu machen und zu befähigen, sich eine gediegene gewerbetechnische oder kunstgewerbliche Ausbildung für ihren Beruf anzueignen; die Minimalhöhe der Beihilfen soll 300 *M* betragen. — Die Zinsen des Restkapitals von 200 000 *M* verbleiben zur Disposition des einzusetzenden Kuratoriums der Stiftung, welches über dieselben für gleichartige Zwecke, wie bei den übrigen Kapitaltheilen (von 100 000 bzw. 200 000 *M*) angegeben, bestimmen wird.

Zur Verwaltung der Stiftung ist ein 17gliedriges Kuratorium eingesetzt, in welchem die städtische Verwaltung mit 4 Mitgliedern, die Polytechn. Gesellschaft durch ihren Vorsitzenden, die städtische Handwerkerschule durch den Direktor, 2 Deputirte der Stadtverordneten-Versammlung und 9 von den Stadtverordneten gewählte stimmfähige Bürger sitzen.

**Die niederösterreichische Gewerbe-Ausstellung 1880** zu Wien ist 108 Tage eröffnet gewesen und während dieser Zeit von rot. 500 000 Personen besucht worden; dieselbe hat als Ueberschuss einen Betrag von rot. 150 000 Gulden (rot. 250 000 *M*) geliefert.

Besucherzahl wie Ueberschuss halten sich etwa auf der Hälfte der Berliner Ausstellung des Jahres 1879.

**Württembergische Landes-Ausstellung 1881.** Auch Württemberg wird nach Zeitungs-Nachrichten in 1881 eine Industrie-Ausstellung haben, die am 1. Mai in Stuttgart eröffnet werden soll. Wir vermissen in der uns vorliegenden Nachricht die Angabe, ob diese Ausstellung auf Erzeugnisse des eigenen Landes beschränkt sein soll oder nicht.

### Aus der Fachliteratur.

**Normale Bauordnung nebst Erläuterungen.** Auf Veranlassung und unter Mitwirkung des „Verbandes deutscher Archit.- u. Ingen.-Vereine, bearb. von R. Baumeister; Wiesbaden 1880, Kreidel. Pr. 2,40 *M*

Die Schrift ist das Ergebniss von etwa 4 jährigen Arbeiten, welche auf Anregung des Hrn. Verfassers selbst im Jahre 1876 im „Verbande“ in Angriff genommen worden sind. Da die meisten Vereine zu derselben Beiträge geliefert haben, so kann der Inhalt derselben bis zu einem gewissen Grade als die Durchschnitts-Ansicht, welche in den bautechnischen Kreisen Deutschlands über die Hauptfragen aus dem Gebiete der sogen. „Bauordnungen“ zur Zeit herrschend ist, betrachtet werden. Man würde indessen fehl gehen, wollte man annehmen, dass in dieser „normalen Bauordnung die zahlreichen Einzel-Bauordnungen Deutschlands“ gleichsam zu einem arithmetischen Mittel verschmolzen, dem Leser dargeboten würden. Vielmehr hat der Verfasser seine Aufgabe darin gesehen, an der Hand des ihm gebotenen „Materials und der Wissenschaft jeden Gegenstand „grundsätzlich zu untersuchen, einen bestimmten Standpunkt dazu einzunehmen und letzteren in knappster Form zum Ausdruck zu bringen.“ Die besondere Qualifikation desselben für eine derartige Arbeit wird demjenigen von vorn herein nicht zweifelhaft sein können, der von Prof. Baumeisters früherem Buche: „Städterweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirtschaftlicher Beziehung. Berlin 1876, Ernst & Korn“ eine etwas mehr als oberflächliche Kenntniss genommen hat.

Der durch den Entwurf der normalen Bauordnung gehende Grundzug ist: Aufstellung fester Normen für möglichst alle Seiten und Verzweigungen des vielgliedrigen Gegenstandes, unter Vermeidung der Behandlung eines Falles rein nach „polizeilichem Ermessen,“ aber unter Gewährung eines mittleren Maasses von Aufsichts-Befugnissen an die Baupolizei-Behörde. Zur Durchführung des ersten Gedankens ist es notwendig geworden, manche Details einfach ganz fallen, bei anderen im Umfange der Behandlung wesentliche Beschränkungen walten zu lassen, so dass gewissermaßen ein Gerippe entstanden ist, welches je nach lokalen Verhältnissen auszufüllen sein würde, um sowohl in diesem als jenem Theile des Vaterlandes in gedeihliche Wirksamkeit gesetzt werden zu können. — Der Verfasser erhofft von der Zukunft die Schöpfung einer deutschen Reichs-Bau-

ordnung und hat seine Arbeit so eingerichtet, dass sie bei Schaffung einer solchen event. als Grundlage dienen kann. Wir stehen dieser Hoffnung etwas skeptisch gegenüber, was uns indessen nicht hindern soll, dem „Entwurfe einer normalen Bauordnung“ neben dem Wunsche nach freundlicher Aufnahme im Publikum auch den nach Verwirklichung jener Hoffnung zu einem nicht allzu späten Zeitpunkte, mit auf den Weg zu geben.

— B. —

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

**Wagner, Wilh., k. Bergrath etc.** Der praktische Baurechner. Handbuch zur Anfertigung von Bauanschlägen nach dem Metermaass für Architekten, Ingenieure, Bauunternehmer und Alle, welche Rechnungen über Bauten aufzustellen und zu prüfen haben. 2. verm. u. verb. Aufl. mit 38 Abbildungen. Wien 1881; Faesy & Frick.

**Dr. Wüst, Prof. zu Halle a./S.** Anleitung zum Gebrauch des Taschen-Rechenschiebers für Techniker. Mit einem Rechenschieber. Halle a./S. 1880; L. Hofstetter. Pr. 1,25 *M*

**Rowan, W. R., Ziv.-Ing.** Ein System für Betrieb und Anlage von Lokalbahnen, nebst Beschreibung der Gribskovbahn in Dänemark. Mit 14 Holzschn. Berlin 1881; Polytechn. Buchhdlg. A. Seydel. Pr. 2,50 *M*

**Krüger, Richard,** Bauingenieur und Dozent am Technikum zu Rinteln. Handbuch des gesammten Straßenbaues in Städten. Mit besonderer Berücksichtigung der in neuerer Zeit ausgeführten Pflasterungs-Versuche in den Hauptstädten des deutschen Reichs und des Auslandes. Zum prakt. Gebrauch für Ingenieure u. städt. Behörden, sowie zum Selbststudium für Studierende des Wegebauwes. Mit 171 Holzschn. Jena 1881; Herm. Costenoble. Pr. 18 *M*

**Gruber, Franz, k. k. ordentl. Prof. a. d. techn. Milit.-Akademie zu Wien.** Der Kasernenbau in seinem Bezuge zum Einquartierungs-Gesetze. Mit 3 Taf. und 2 Tabellen. Wien 1880; Lehmann & Wentzel. Pr. 3 *M*

**Derselbe.** Beispiele für die Anlage von Infanterie-Kasernen. Im Auftr. des k. k. Reichs-Kriegs-Ministeriums auf Grund der „Anleitung für die Anlage von neu zu erbauenden Kasernen“ bearbeitet. Heft 1—5. Herausgegeben vom k. k. technischen und administrativen Militär-Komitee, in Wien.

**Exerzier-Reglement und Instruktionbuch für die Berliner Feuerwehr.** Im dienstl. Auftrage bearbeitet. Mit 62 Holzschn. Berlin 1880; Julius Springer.

**Post, L. und Sandfort, C.** Bezugsquellen-Nachweiser sämtlicher Fabrikate der Eisen-, Stahl- und Messingwaaren-Branche und der verwandten Geschäftszweige; alphabetisch nach Artikeln geordnet. Kommissions-Verlag von Rudolph Hartmann in Leipzig. Pr. 4,50 *M*

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Die Bauführer-Prüfung für das Bau-Ingenieurfach haben bei der technischen Prüfungs-Kommission in Hannover bestanden: Rudolf Koch aus Hemmendorf (Prov. Hannover), Heinrich Magens aus Strohdiech (Schlesw.-Holstein), Paul Möller aus Schwerin, Friedr. Schreiber aus Hildesheim und Ernst Twiehaus aus Friedrichstadt (Schlesw.-Holstein).

### Brief- und Fragekasten.

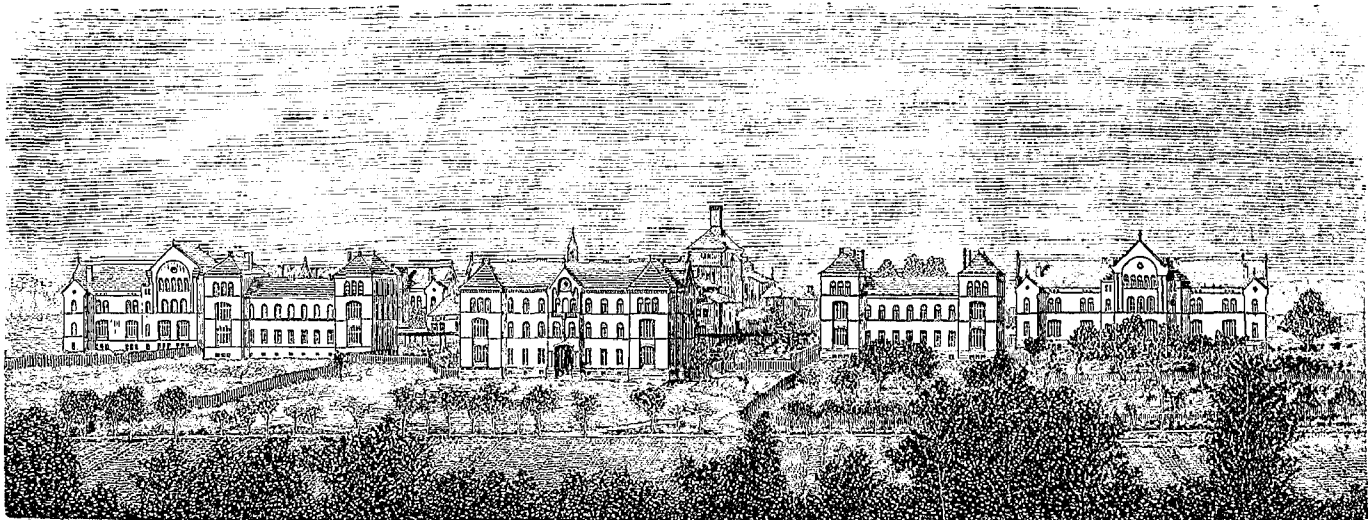
Hrn. B. in Bremen. Ob noch eine Firma die Herstellung der sogen. Trocken-Briquettes fabrikmässig betreibt, ist uns unbekannt. Früher wurden dieselben von C. Runge in Berlin S.O., Wassergasse 29, geliefert. Der Erfolg des Mittels zum Austrocknen neuer Wohnräume durch Entwicklung von Kohlensäure, die sich mit dem im Mörtel enthaltenen Kalk-Hydrat zu kohlen-saurem Kalk verbinden soll, darf wohl als ein illusorischer angesehen werden. Die Jahrg. 72 u. 73 u. Bl. enthalten mehre bezgl. Erörterungen; S. 362 u. 393, Jahrg. 72 und S. 5, Jahrg. 73.

Hrn. K. in Mainz. So sehr wir anerkennen, dass es für einen Architekten kaum etwas Peinlicheres geben kann, als einen von ihm gefertigten Entwurf durch einen Anderen in missverständlicher Weise ausgeführt zu sehen, so wenig können wir an den Erfolg eines gegen dieses Verfahren eingelegten Protestes glauben, falls der Bauherr sich nicht ausdrücklich dazu verpflichtet hat, dem Verfasser des von ihm gewählten Entwurfs auch die Ausführung des Baues zu übertragen. Kein Richter wird die Anfertigung und Ablieferung eines architektonischen Entwurfs auf Bestellung und gegen ein vorher vereinbartes Honorar anders auffassen können, als dass der Architekt dem Bauherrn damit die bezgl. Idee verkauft hat und es dürfte selbst unmöglich sein, die Herausgabe des Entwurfs gegen Rückgewährung des Honorars durchzusetzen. — Wir vermitteln übrigens die Anfrage, ob gerichtliche Entscheidungen über ähnliche Fragen vorliegen, bereitwilligst unserem Leserkreise.

Hrn. A. St. in A. Die Ihnen briefl. ertheilte Antwort ist, da Ihr Domizil in A. „selbst mit Hülfe der städt. Behörden“ nicht zu ermitteln war, zurück gekommen. — Da Ihre Anfrage des allgem. Interesses entbehrt, so muss eine Beantwortung im Briefkasten unterbleiben.

Inhalt: Die Lothringische Bezirks-Irren-Anstalt bei Saargemünd. — Die Donau-Regulirung bei Wien. (Schluss.) — Zum Kapitel Schulheizung. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten-Verein zu Berlin. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Zur Stellung des Bau-

wesens innerhalb der preussischen Ministerial-Verwaltung. — Der preussische Gesetz-Entwurf, betr. die Befugnisse der Strombau-Verwaltung gegenüber den Uferbesitzern an öffentlichen Flüssen. — Statistisches von den preussischen Staatsbahnen. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.



Nach einer Photographie.

Ansicht von der Südwestseite.

P. Meurer X. A., Berlin.

## Die Lothringische Bezirks-Irren-Anstalt bei Saargemünd.

Architekt E. Plage.

(Hierzu der Situationsplan auf S. 41.)



Am 19. Mai 1880 ist die Lothringische Irren-Anstalt bei Saargemünd dem Betriebe übergeben worden, indem zunächst ein Theil der ruhigen Kranken aus der Anstalt zu Mareville bei Nancy, woselbst die dem nunmehr deutschen Theile von Lothringen angehörigen Geisteskranken bislang verpflegt wurden, nach der neu erbauten Anstalt übersiedelte.

Das Bauprogramm ist vom Regierungs- und Medizinal-Rath Dr. Vix in Metz entworfen und durch eine Kommission Sachverständiger, bestehend aus bedeutenden Irrenärzten des In- und Auslandes, begutachtet und fest gestellt. Die Projektirungs-Arbeiten begannen im Frühjahr 1873; der Bau selbst wurde im Sommer 1875 in Angriff genommen. Architekt der Anstalt für Entwurf und Ausführung war der Baumeister Plage.

Der Bauplatz, 2,5 km von Saargemünd entfernt, auf welchem sich die zu dem Barth'schen- vormals Steinbacher Hofgut gehörenden Gebäude befinden, bildet eine nach Westen sich sanft gegen die Saar hin abdachende Anhöhe, ist im Norden von einem Bachthale und der Beningen-Hagenauer Bahnlinie, im Westen von der Saar, im Osten von einem Walde begrenzt und fällt im Süden gegen ein zweites Bachthal ab; die Hauptzufuhr wird durch eine im Laufe d. v. Sommers erbaute definitive Brücke vermittelt; an diese schließt sich der bereits früher vorhandene Weg zum Steinbacher-Hofgute und von diesem abzweigend die Anfahrt zum Haupteingange der Anstalt.

Ein Nebenweg führt auf dem hohen Ufer des nördlichen Bachthales entlang, überschreitet dies auf einem zur Bildung eines grossen Fischweihers angelegten Damme und vermittelt weiter den Zugang zu den Wirtschafts-Gebäuden der Anstalt; von diesem Wege zweigt ein anderer zu dem Lagerplatz an der Eisenbahn ab, woselbst solche für die Anstalt bestimmte Waaren, welche in Eisenbahn-Waggons ankommen, abgelagert werden können; endlich führt ein Weg zu dem Anstalts-Kirchhofe, sowie von dem Kochgebäude zu den Viehställen des Steinbacher Hofgutes. Feldwege zur Bewirthschaftung der Ländereien, sowie Spazierwege in den, den Grenzen des Anstaltsgebietes folgenden Park-Anlagen sind vorgesehen.

Das unterhalb des Zufuhrweges zum Steinbacher-Hofgute liegende Terrain, sowie ein Theil der nördlich gelegenen Grundstücke ist zur Berieselung mit den Fäkalstoffen der Anstalt unter Zuhilfenahme des Bachwassers eingerichtet und wesentlich für den Gemüsebau bestimmt. Spazierhöfe für die Kranken, Wirtschaftshöfe, Bleichplätze, im Winter zur Eisgewinnung eingerichtet, Gärten für Beamte sind inmitten und in der Nähe der Anstalts-Gebäude belegen, das übrige Terrain wird zu Ländereien für Ackerbau, für Obst- und Weinbau benützt. Die ganze in Anspruch genommene Fläche beträgt 47 Hektar.

Zweck der Anstalt ist sowohl Heilbaren als Unheilbaren zur Aufnahme zu dienen; sie gehört demnach in die Kategorie der kombinierten Heil- und Pflege-Anstalten.

Die Anstalt ist im Pavillon-System erbaut, nach welchem zur Aufnahme der Kranken eine Reihe einzelner, durch Gärten von einander getrennter Gebäude errichtet wurde, welche die Gelegenheit bieten, dass miasmatische und kontagiöse Stoffe mit Leichtigkeit abgeführt und die Kranken je nach ihren einzelnen Kategorien von einander geschieden werden können. Der geschlossene Theil der Anstalt ist für 400, die in den Gebäuden des Steinbacher-Hofgutes einzu-richtende Agrikultur-Kolonie für 100 Kranke bestimmt.

Die Kranken sind streng nach Geschlechtern getrennt untergebracht, so dass für jedes Geschlecht eine besondere Gruppe von Gebäuden errichtet ist, es findet aber ferner noch eine Trennung nach Stand und Bildungs-Ansprüchen, sowie nach dem Wesen und Grade des Krankheits-Zustandes statt.

Die Kranken-Gruppen zerfallen in folgende Abtheilungen:

	Köpfe	Männer	Frauen
1. Pensionaire und gebildete Ruhige . . .	50	25	25
2. Ruhige Kranke der niederen Klassen . . .	180	70	110
3. Unreinliche, Epileptische, Krampfkranke . . .	75	35	40
4. Halbruhige und Neuaufgenommene . . .	65	30	35
5. Unruhige . . . . .	30	15	15
6. Landwirthschaftliche Kolonie . . . . .	100	75	25
	<b>500</b>	<b>250</b>	<b>250</b>

Außerdem ist als 7. Abtheilung diejenige für körperlich Kranke zu rechnen, für welche eine Anzahl von 14 Betten für jedes Geschlecht vorgesehen ist.

Endlich ist eine bei größeren Reparaturen einzelner Räumlichkeiten zum Aufenthalt der dahin zu evakuirenden Kranken dienende Reserve-Abtheilung in dem Obergeschoss der Abtheilung 2 eingerichtet.

Jede der oben genannten Kranken-Gruppen und jedes Geschlecht bewohnt ein besonderes Gebäude, in welchem aus Gründen der besseren Ueberwachung und Individualisirung wiederum eine Trennung in der Weise vorgenommen ist, dass jede Hälfte des Gebäudes für eine besondere Parallel-Abtheilung bestimmt ist; außerdem ist in den Gebäuden, wo die Natur der Krankheit es irgend gestattete, das Prinzip der vertikalen Theilung durchgeführt, so zwar, dass eine jede Abtheilung die Wohnzimmer im Erdgeschoss, die Schlafräume im darüber liegenden Geschoss hat. Hierdurch wurde es möglich, Wohn- und Schlafräume nach beiden Seiten mit Fenstern zu versehen und dadurch der frischen Luft und dem Lichte den möglichst ungehinderten Zutritt zu gewähren, vor allem aber die Säle so nach den Himmelsrichtungen anzuordnen, dass die Sonne beim Aufgange sowohl als beim Untergange eine Seite bescheint. Eine Ausnahme von diesem Grundsatz machen nur die Gebäude für Pensionaire, bei denen die Be-

handlung der Kranken in größeren Räumen nicht statthaft ist; die Gebäude der Epileptischen, bei denen die Kranken ihrer Hinfälligkeit wegen nicht wohl Treppen ersteigen können, bei denen daher die Stellung in der Art geändert ist, dass sämtliche Haupträume gegen Süden gerichtet sind; endlich die Gebäude der Unruhigen, bei denen der Transport der ungeberdigen Kranken nur mit großen Unbequemlichkeiten treppauf, treppab erfolgen kann.

Die Gruppierung der Gebäude beruht aufser dem oben erwähnten hygienischen Grunde auf der Rücksicht, dass die ruhigeren, behandlungsfähigen Leichtkranken weder durch den unangenehmen Anblick, den manche Kranke, wie die Epileptiker, Unreinliche und Hinfällige gewähren, noch durch das Geschrei und den Lärm, den andere verursachen, gestört werden. Im vorderen Theile der Anstalt liegen demgemäß die Gebäude der Pensionaire und der Ruhigen, zurück die Gebäude der Halbruhigen und die der Unruhigen, beide Gruppen getrennt durch die Lazareth-Baracken, während mehr in das Innere der Anstalt die Gebäude der Epileptiker zurück gezogen sind. Zwischen diese für die Unterbringung der Kranken bestimmten Gebäude ordnen sich nun in der Hauptaxe zwischen den Häusergruppen beider Geschlechter die Verwaltungs- und Wirtschafts-Gebäude. Zunächst das Administrations-Gebäude mit den Aufnahme- und Verwaltungs-Lokalitäten und den Wohnungen der Beamten; dahinter ist Festsaal und Kirche projektiert, welche vorläufig aus Ersparungs-Rücksichten nicht zur Ausführung gekommen sind. Hinter diesen folgen das Koch- und das Wasch-Gebäude, zwischen beiden das Kessel- und Maschinenhaus. Diese Gebäude-Gruppe nimmt den Mittelpunkt des ganzen Häuser-Komplexes ein, weil sich hier die meiste Arbeit konzentriert und die leichteste Kommunikation zwischen den hier untergebrachten Räumen und den einzelnen Abtheilungen stattfinden muss, um nicht die mit dem Abholen der Speisen, dem Zurücktragen der Geschirre, dem Holen und Forttragen der Wäsche beschäftigten Wärter ihrem Hauptzweck, der Pflege und Wartung der Kranken, zu entziehen, da von den Kranken die angeführten Verrichtungen wohl nur den Ruhigen der niederen Stände unter Aufsicht der Wärter anvertraut werden dürfen; aufserdem wird von diesem Zentralpunkte aus die Heizung und Versorgung der Gebäude mit kaltem und warmen Wasser besorgt. Hinter dem Waschgebäude sind die für beide Geschlechter gemeinschaftlichen allgemeinen Bäder angeordnet, welche Morgens von dem einem, Nachmittags von dem anderen Geschlechte benützt werden sollen. Es folgt dann der Eiskeller und zum Schluss das Leichenhaus.

Die ursprünglich zur Verbindung der einzelnen Gebäude mit einander, mit dem Administrations-Gebäude und den Gebäuden für den wirtschaftlichen Betrieb projektierten gedeckten Gänge wurden aus Ersparungs-Rücksichten auf die Verbindung der beiden Pensionair-Gebäude unter sich und mit dem Administrations-Gebäude beschränkt.

Das Administrations-Gebäude enthält im Erdgeschoss die Aufnahme-Lokalitäten, die Büreaus der Verwaltung, ein Sitzungszimmer mit kleiner Bibliothek, die Apotheke, die Besuchszimmer und die Wohnung des unverheiratheten 3ten Arztes, sowie die des Portiers, im 1. Obergeschoss die Wohnung des Direktors und im 3. die Wohnungen für den 2ten Arzt und den Verwalter. Ein breiter Treppennarm vermittelt den Zugang zu den übrigen höher gelegenen Gebäuden der Anstalt. Das Zimmer des Direktors und das Sitzungszimmer, welches zugleich als Arbeitszimmer der Aerzte dient, stehen mit der Anstalt in telegraphischer Verbindung, so zwar, dass der Direktor und in dessen Abwesenheit die Aerzte mit dem Oberwärter und der Oberwärterin durch Telephon verkehren, während die Wärter von den einzelnen Stationen aus den Oberwärter und die Oberwärterin durch ein Glocken-Signal herbei rufen können.

Die Pensionair-Gebäude sind für 3 Krankenklassen eingerichtet, von denen die erste Anspruch auf ein eigenes Zimmer mit Schlafkammer, die zweite auf ein für 2 bis 3 Personen gemeinschaftliches Wohn- und Schlafzimmer und beide auf einen gemeinschaftlichen Salon und ein Billard- bzw. Musikzimmer haben, während die dritte, die ruhigen Kranken aus gebildeten Ständen, welche jedoch nicht im Stande sind, die höheren Verpflegsätze der beiden ersten Klassen zu tragen, einen gemeinschaftlichen Salon und gemeinschaftliche Schlafsäle bewohnen. Im Gebäude befindet sich ein Bad; die Nebenräume bestehen aus Wärterzimmer, Spülküche, Depot; auch sind mehre Isolirzimmer vorhanden, welche durch doppelte Thüren und kleinen Vorplatz von der übrigen Wohnung abgetrennt sind, damit der Lärm in denselben die übrigen Kranken nicht stören kann.

Die Gebäude für ruhige Kranke der niederen Stände haben im Erdgeschoss zwei Säle zum Aufenthalt am Tage mit anstossenden Wärter-Isolirzimmern und Aborten, zwischen den Tagesräumen einen gemeinschaftlichen Speisesaal, ferner einen Spülraum und Depot, im Obergeschoss 5 Schlafsäle, zwei kleinere Zimmer zur Absonderung von Kranken, sowie Isolirzimmer, Aborte und Waschräume; in diesen beiden Geschossen haben die Kranken bei einer Belegung von 70 Köpfen in den Tagesräumen 16, in den Schlafsälen 25<sup>cbm</sup> Luftraum. Das Dachgeschoss enthält eine mit allen Nebenräumen ausgestattete Station zur Reserve. Die Schlafsäle sind unter den hohen Dächern in der Art disponirt, dass sie sowohl von den Giebeln aus, als von beiden Seiten Licht und Luft erhalten. Neben diesen Sälen befinden sich große Kleiderkammern. In dem etwas über das Terrain erhobenen Kellergeschoss sind Werkstätten und Magazine eingerichtet.

Die Epileptiker bewohnen in zwei Abtheilungen das Erdgeschoss zweier nicht unterkellertes eingeschossiger Gebäude; eine jede Abtheilung hat einen Tagesraum und mehre kleinere Schlafzimmer, die größten zu 6 Betten, da diese Kranken nicht in größerer Anzahl in einem Saal schlafen dürfen; zwischen beiden Tagesräumen ist ein gemeinschaftlicher Speisesaal mit direkten Ausgängen ins Freie, ferner ein großer Wasch- bzw. Spülraum, in dem auch für jede Abtheilung ein Bad aufgestellt ist, eingerichtet. Isolirzimmer, Depots, Wärterzimmer fehlen nicht. Auch ist in diesen Gebäuden je eine Zelle mit blauem Licht eingerichtet, welches nach neuen Forschungen einen günstigen Einfluss auf den Seelenzustand mancher Kranken üben soll.

Einige leichter zu behandelnde Kranke können in zwei Sälen untergebracht werden, die sich unter dem Dache befinden.

Die Beobachtungs-Station enthält die Räume für die Halbruhigen und neu aufgenommenen Kranken in zwei Abtheilungen in derselben Anordnung wie die Gebäude für die ruhigen, nur ist hier zur besseren Individualisirung und Scheidung eine größere Anzahl kleinerer Zimmer angelegt.

Die Abtheilung der Unruhigen oder Tobstüchtigen weicht von dem bisher üblichen System durchaus ab. Nach letzteren wird längs eines als Tagesraum dienenden erbreiterten Korridors eine Reihe von Zellen neben einander angeordnet, wobei es unmöglich ist, den Lärm und das Geschrei der tobenden Kranken soweit zu dämpfen, dass nicht die übrigen auf das empfindlichste dadurch gestört werden. Wer nur einmal Gelegenheit hatte, eine solche Abtheilung zu beobachten, wird zugeben müssen, dass für die unglücklichen hier eingeschlossenen Kranken nur übrig bleibt, in eine stumpfsinnige Lethargie oder in denselben Zustand der Unruhe und des Tobens zu verfallen, durch dessen Ausbrüche sie jeden Augenblick in Schrecken versetzt werden. Schon die langen unwohnlichen Korridore mit der Reihe von Gefängnis-Thüren machen einen höchst unerquicklichen Eindruck, welcher durchaus nicht dazu beitragen kann, die Kranken zu beruhigen. — Bei der Saargemündener Anlage ist alles vermieden, was einen aufsergewöhnlichen Eindruck machte. Die Kranken bewohnen einen Tagessaal in gewöhnlichen Verhältnissen, es stößt daran ein eben solcher Schlafsaal, von beiden Sälen aus sind die Isolir-Zellen mit Leichtigkeit durch einen Korridor zu erreichen, welcher um die Schalleitung im Gebälk aufzuheben, eine niedrigere Decke hat, als die Säle. Jedes Gebäude hat 2 Stationen nach dieser Einrichtung für je 8 Kranke, von denen jedesmal die Hälfte isolirt werden kann. Die Zellen erscheinen als für sich bestehende aus dem Gebäude heraus gezogene Häuschen; an dem zu ihnen führenden Korridor sind die Aborte angelegt. Zwischen beiden Abtheilungen liegt ein Wärterzimmer mit kleinem Depot, ein Waschräum und ein Bad. Die Kranken können von den Zellen aus in Einzelhöfe sowie durch das Wärterzimmer in einen gemeinschaftlichen Hof geführt werden. Die Fenster der Zellen sind in Eisen konstruirt und haben Scheiben von 26<sup>mm</sup> starkem Rohglase erhalten. Diese sowie die Fenster sämtlicher Krankenzimmer auch der übrigen Gebäude haben eine Eintheilung erhalten, dass die sonst übliche starke Vergitterung entbehrlich wurde. Im Souterrain dieser Gebäude befindet sich eine Matratzen-Trockenraum.

Für körperlich Kranke sind 2 Lazareth-Baracken bestimmt mit je einem Saal zu 12 Betten, 2 Einzelzimmern, Bad, Wärterzimmer, Theeküche und Garderobe nebst Depot. Für Dachfirst-Ventilation ist gesorgt; Balkone gegen Süden und Norden dienen zum Herausschieben der Kranken in den Betten, Seitengalerien zum Sitzen im Freien.

(Schluss folgt.)

## Die Donau-Regulirung bei Wien.

(Schluss.)

Es erübrigt nur noch in gedrängter Kürze der Anordnung der Werke im allgemeinen zu gedenken, namentlich aber fest zu stellen, in wie weit die Ansichten der Experten thatsächlich bestätigt, berichtigt oder widerlegt worden sind. Diese Feststellung kann leider schon deshalb nicht vollständig sein, weil das alte Donaubett nicht regulirt, sondern verbaut worden ist und sonach eine Bestätigung mancher, im Hagen- und Tostain'schen Gutachten deponirten Ansichten *ad oculos* nicht beizubringen ist. Thatsächliche Ergebnisse lassen sich also nur insofern anführen, als die erfolgte Ausführung dies gestattet.

Die Bauten wurden im wesentlichen in General-Entreprise in etwa 5 Jahren so weit beendet, dass schon 1875 nach manchen Beschädigungen bei Eröffnung des Durchstichs die Schifffahrt dem neuen Bett überwiesen werden konnte. Das neue Bett besteht aus einem Mittel- und einem Hochwasserbett; ersteres hat eine Normalbreite von 284,5 m, letzteres eine solche von  $284,5 + 474,17 = 758,67$  m. Der Durchstich ist in der oberen, 6 638 m langen, Strecke im vollen Normalprofil für Mittelwasser bis zu  $-3,16$  m a. P. mit einem Gesamt-Erdkörper von  $12\frac{1}{4}$  Millionen  $\text{cbm}$ , in der unteren 2 548 m langen Strecke nur in der Breite von 114 m, also etwa in  $\frac{2}{3}$  der Normalbreite bis zu  $-2,53$  m a. P. ausgehoben, die Beseitigung der übrigen Erdmassen aber dort dem Strom überlassen worden. Die Ufer des Mittelwasserbetts sind mit Abschluss der Kais durch Pflaster auf Steinfuß befestigt, die Ufer des Hochwasserbetts aus Erddämmen als Hochwasserdeiche gebildet.

Das rechte Ufer enthält die Landeplätze, Kais und eine Uferbahn, welche mit den in Wien einmündenden Eisenbahnen in unmittelbarer Verbindung steht. Auf den neu gewonnenen, ausgedehnten Banplätzen erheben sich bereits große Magazine, Lagerräume, Fabrik-Etablissements und zahlreiche Wohngebäude. Das alte Donaubett ist von seinen linksseitigen Buhnen, welche dem Donaukanal früher Wasser zuleiteten, befreit, durch Coupirungen vom Durchstich getrennt und in der Verlandung begriffen, zum Theil auch mit den Aushubmassen des Durchstichs angefüllt worden. Ebenso hat man die Nebenarme regulirt, in einem derselben aber, welcher am rechten Ufer, dort wo der Kanal unterhalb Wien in die Donau wieder einmündet, liegt, einen Winterhafen hergestellt. Der Donaukanal ist bis auf  $-2,21$  a. P. vertieft und in seiner oberen Einfahrt mit einem beweglichen Schwimmthor versehen, welches nur bei Hochwasser und Eisgang in Funktion gesetzt wird.

Die gesammten Baukosten belaufen sich mit Einschluss der noch auszuführenden Baulichkeiten auf 65 Millionen  $\mathcal{A}$  und wurden zu gleichen Theilen vom Reich, vom Kronland Nieder-Oesterreich und der Kommune Wien gedeckt.

Was die Ergebnisse der Regulirung betrifft, so mögen zunächst diejenigen berührt werden, die entweder noch nicht befriedigen, oder gar mehr oder weniger als Enttäuschungen angesehen werden. Hier ist zuerst des Schwimmthors zur Absperrung des Donaukanals zu gedenken, ohne indessen das Verdienst derjenigen herab setzen zu wollen, die dieses Werk ersonnen, ausgeführt und inzwischen beträchtlich vervollkommnet haben. Es bleibt jedenfalls ein Verdienst, die Lösung eines so schwierigen Problems, wie es die zeitweise Absperrung eines nahezu 50 m breiten Nebenarms vom Hauptstrom bei Hochfluth und Eisgang ist, versucht und insoweit durchgeführt zu haben, dass thatsächlich der beabsichtigte Zweck bei dem besonders schweren Eisgang des Jahres 1880 — wenn auch mit Beschädigung der Absperr-Vorrichtung — erreicht worden ist.

Das aus Schmiedeeisen konstruirte Sperrschiff von 48,6 m Länge, 9,48 m Breite, 5,69 m Höhe und  $6\ 534\frac{2}{3}$  Gesamtgewicht wird bei Schluss der Schifffahrt, oder, wenn Hochwasser im Anzuge, mittels Ketten eingefahren und gegen die beiden Anschläge gelegt, von denen der eine zum Zurückziehen, bezw. Verschieben eingerichtet ist. Alsdann wird das Schiff durch Füllung der 5 inneren Kammern mit Wasser nach Bedarf, event. bis auf zwei Mauer-sockel, welche an den Anschlag-Pfeilern die, durch Beton befestigte Kanalsole überragen, versenkt. Zur Abhaltung des Durchgangs von Eisschollen durch den freien Raum zwischen Drempeel und Schiffsboden dienen starke Nadeln aus Stahl,\* welche sich unten gegen einen gusseisernen Drempeel und oben gegen den Schiffkörper stützen. Ungefüllt hat das Sperrschiff 1,27 m Tauchung und es wurde diese Tauchung ursprünglich zum Schutz gegen das Eindringen des Eises als genügend erachtet. Bei der Höhe des Schiffs würde im günstigsten Falle nur eine Maximal-Tauchung von etwa 5,30 m zu erreichen sein und dann zwischen Drempeel und Schiffsboden bei hohem Wasserstand von  $+5,85$  m a. P. eine Durchfluss-Oeffnung von etwa 5,60 m verbleiben. Für solche Fälle erscheint aber die Schiffshöhe unzureichend, weil durch eine derartig hohe, nahezu 50 m breite Oeffnung bei dem Ueberdruck des Oberwassers eine ganz bedeutende Wassermenge in den Donaukanal eindringen würde; um in dieser Beziehung berechtigten Ansprüchen zu genügen, müsste das Sperrschiff eine viel größere Höhe erhalten. — Ein weiterer Zweck des Sperrschiffs ist der, das Eindringen von Eismassen in den Donaukanal zu verhindern. In der Regel vollzieht sich der Eisgang nicht bei

den höchsten Wasserständen und so erhob sich denn auch beim Eisgang 1880 der Wasserstand am Schiff nur bis zur Höhe von  $+3,12$  m a. P. Die Kanalöffnung hatte sich indessen durch Eismassen derartig verstopft, dass nur wenig Wasser unter dem Schiff abfließen konnte; es bildete sich daher im Kanal unterhalb des Schiffs eine erhebliche Spiegelsenkung, welche im Maximum 3,66 m betrug. Dieser Höhenunterschied zwischen Ober- und Unterwasser soll nach „Wex, Donau-Regulirung 1880“ drei Mal größer gewesen sein, als ursprünglich angenommen worden ist. Der sehr erhebliche Druck des Oberwassers und des Eises auf das Sperrschiff presste dieses so fest an die Anschlagpfeiler, dass dasselbe trotz des eingebrachten Belastungsgewichts von 9 400 Z unverrückt in der ursprünglichen Höhenlage verblieb und weder gesenkt noch gehoben werden konnte. Wäre bei dieser Lage ein großes Hochwasser eingetreten, so würde die Ueberfluthung des Schiffs nicht zu verhindern gewesen sein. Dieser Fall ist indessen nicht eingetreten, vielmehr wurden in den Eismassen oberhalb des Schiffs Oeffnungen ausgewaschen, in Folge dessen sich der Kanal-Wasserspiegel im Unterwasser hob und die Höhendifferenz zwischen Ober- und Unterwasser nach und nach bis auf 0,60 m sich reduzirte. Bei dem vorher gegangenen großen Druck, sowie bei der reißenden Strömung von etwa 4—6 m unter dem Sperrschiff waren die 8,3 m langen, von bestem Stahl gefertigten I förmigen Nadeln, trotz ihres Querschnitts von  $37,58\ \text{cm}^2$  — bei etwa 20 cm Höhe — theils gebrochen, theils S förmig gebogen. Auch die Betonsole war an einzelnen Stellen zerstört und der gusseiserne Drempeel etwas gesenkt, wahrscheinlich sogar beschädigt; das Sperrschiff selbst mit den Anschlägen ist indessen unverletzt geblieben. Die Art und der Umfang der eingetretenen Beschädigungen ist bis heute noch nicht genau fest gestellt; es soll die Feststellung erst mittels eines, zur Zeit im Bau begriffenen Taucherschachts erfolgen. Man hofft den Schäden und den Misständen durch Einlegung stärkerer Nadeln und sonstige Verbesserungen der Konstruktion abzuwehren. Hat nun auch die Eisversetzung in der Kanalöffnung das Eindringen von Eismassen in den Kanal unter dem Schiff hindurch wesentlich verhindert, so ist doch diese Eisversetzung hier wiederum als eine Folge der Einlegung des Sperrschiffs anzusehen, so dass also, die Richtigkeit dieses Schlusses voraus gesetzt, das Sperrschiff Wien vor einer Katastrophe, wie sie 1880 beim Eisgang im Kanal hätte entstehen können, bewahrt hat — dies ist immer schon ein erheblicher Erfolg. Der Eisgang hat dagegen anderweitige Beschädigungen der Donau-Regulirungswerke im Durchstich hervor gerufen, die indessen nur eine Folge davon sind, dass unterhalb Wiens der Strom noch unregulirt ist. Dort bildeten sich Eisstopfungen, welche Ueberschwemmungen und Durchbrüche einzelner Dämme, sowie mancherlei Beschädigungen an den ausgeführten Bauten, veranlassten. Aus diesen wird denn auch zur Zeit die Nothwendigkeit der baldigen Fortsetzung der schon projektirten Regulirung unterhalb und oberhalb Wiens abgeleitet.

Die übrigen, oben erwähnten Enttäuschungen, zu denen die Donau-Regulirung geführt hat, beziehen sich auf den Zustand des neuen Strombetts. Dass dieser kein vollkommener sein werde, war in den Hagen-Tostain'schen Gutachten nachgewiesen, ist übrigens auch durch die allgemeinen Eigenschaften der Flussläufe bedingt. Mit jenen Unvollkommenheiten wird man darum dauernd zu rechnen haben; dieselben bestehen in der Veränderlichkeit des Betts und in dem steten Wechsel der Fahrrinne. Die vielfach gehegte Hoffnung, es werde sich das einmal regelmäÙig hergestellte Bett und am rechten Ufer des Durchstichs eine tiefe Fahrrinne dauernd erhalten, hat sich nicht erfüllen können. Müssen doch die Sinkstoffe, welche von dem oberen Lauf stetig zugeführt werden, auch stetig, so weit es nicht gelingt, sie oberhalb fest zu legen, das neue Bett passiren und sich hier zeitweise in Ruhe, zeitweise in Bewegung befinden. Hieraus, sowie aus der naturgemäÙen Lage und Art des Vorrückens der Sinkstoff-Bänke muss auch in dem neuen, als nahezu geradlinig anzusehenden Bett ein häufiger Wechsel der Profilläche, der Geschwindigkeit, der Wassertiefe und der Fahrrinne entstehen. Es werden sich abwechselnd bald an dem einen bald am anderen Ufer Sinkstoff-Bänke bilden und diese die Fahrrinne zum Serpentiniren zwingen. Schon jetzt liegt denn auch die Fahrrinne bald am einen, bald am anderen Ufer und da diese Lage keine konstante, sondern periodisch wechselnde ist, müssen dort, wo jetzt die größten Tiefen liegen, nach einer gewissen Zeitperiode die geringsten Tiefen vorhanden sein. Hieraus folgt, dass die Landeplätze am rechten Ufer zeitweise bei niedrigen Wasserständen von den Schiffen nicht erreicht werden können und es lässt sich diesem Uebelstand auch durch Baggerungen nicht wirksam entgegen treten. In dieser Beziehung bot das alte Donaubett auf die Länge seines rechtsseitigen Ufers, so weit dieses stark konkav ausgeprägt ist, den großen Vorzug, dass sich dort die Fahrrinne dauernd erhalten lieÙ, weil dort Sinkstoff-Bänke nicht entstehen konnten. Im Durchstich aber setzt sich die zeitige und in ähnlicher Weise auch die zukünftige Fahrrinne aus 5 Serpentin zusammen und diese besitzen nach den Ermittlungen der Donau-Regulirungs-Kommission vom Jahre 1879 in den Konkaven Tiefen von 4 bis 6,3 m unter Null a. P. in den Konkaven aber nur Tiefen von 0 bis 2,4 m, so dass dort

\* Die Anbringung eines Nadelwehres unter dem Sperrschiff bildet die hauptsächlichste an der Anlage nachträglich vorgenommene Ergänzung. D. Red.

bei niedrigeren Wasserständen, trotz der ursprünglich gleichmäßig hergestellten Tiefe von 3,2 m, das Flussbett zeitweise trocken liegt. Mit den genannten Ermittlungen des Jahres 1879 sind auch diejenigen von 1876 und 1877 in einem Längenprofil und 152 Querprofilen graphisch verbunden worden, deren Vergleichung die große Veränderlichkeit, welche das Flussbett bereits erlitten hat, konstatiert. Nach den angestellten Berechnungen ist die Sinkstoff-Bewegung im Durchstich eine nicht unbedeutende gewesen. Im Februar 1876 wurden 82 581 cbm mehr abgelagert, als abgeführt, von April 1876 bis März 1877 dagegen 556 219 cbm und von da bis 1879 noch 93 268 cbm Sinkstoff-Massen mehr fortgeführt, als abgelagert, es vertheilen sich jedoch diese Massen sehr ungleichförmig auf die einzelnen Flusstellen. Die mittleren Wassertiefen haben zugenommen, auch die Minimaltiefe in der Fahrrinne beträgt bei einem Wasserstande von 0 a. P. 3,3 m, also etwas mehr, als ursprünglich hergestellt worden ist. Die Schifffahrt findet in derselben sonach, selbst bei dem niedrigen Wasserstande von -1,3 m a. P. noch ausreichendes Wasser. Für gewöhnliche Wasserstände ist sie an die Einhaltung der Fahrrinne nicht gebunden, kann vielmehr viel flachere Serpentinien durchlaufen.

Zu den günstigen Ergebnissen der Durchstechung zählt die Senkung des Wasserspiegels. Der Hochwasser-Spiegel hat sich um 1,3 m gesenkt und es ist hierdurch sowohl, als durch die erleichterte Abführung des Hochwassers und Eisgangs die Ueberschwemmungs-Gefahr, sobald nur das Sperrschiff sicher

funktionirt, sowie auch das Eindringen des Wassers in die Kellerräume der niedrig gelegenen Vorstädte beseitigt. Auch der Grundwasserstand hat sich entsprechend gesenkt und dies soll die gesundheitlichen Verhältnisse der Gegend bedeutend gebessert haben.

Als fernere Erfolge der Regulirung sind hervor zu heben: die Erhöhung des Grundwerths in den Vorstädten Wiens, die Entwicklungsfähigkeit der Stadt, die bequeme Verbindung des Wasserweges mit den Straßen und Eisenbahnen, sowie die Hebung des Handels- und des Schifffahrt-Verkehrs; letzterer soll sich seit 3 Jahren um das Doppelte vermehrt haben. Endlich sind durch die erheblichen Anschüttungen am rechten und linken Ufer ausgedehnte Baugründe gewonnen worden, welche zum Theil schon jetzt durch Verpachtung und sonstige Nutzung bei 600 000 M jährlichen Einkommens eine 5 % tige Verzinsung von 12 Millionen Kapital einbringen. Da sich außerdem noch 250 ha weitere Baugründe im Besitz des Staats befinden, so hofft man, dass durch Verkauf, Verpachtung etc. ein namhafter Theil der gesamten Regulirungskosten wieder eingebracht werde. So lässt sich denn, trotz der einzelnen hervor gehobenen Mängel, das durchgeführte Donau-Regulirungswerk im großen Ganzen als ein, für die Entwicklung Wiens sehr segensreiches und bedeutungsvolles bezeichnen und der Kaiserstadt sowohl, als allen denen, die sich um das Werk verdient gemacht haben, im speziellen der Donau-Regulirungs-Kommission und dem Oberleiter, Ministerialrath Ritter von Wex, aus voller Ueberzeugung Anerkennung zollen.  
J. Schlichting.

### Zum Kapitel Schulheizung.

Dem „Bericht über die Untersuchungen der Heiz- und Ventilations-Anlagen der städtischen Schulen in Berlin“ ist eine, die Darmstädter Schulen behandelnde, interessante Broschüre gefolgt, unter dem Titel: „Untersuchungen der Heiz- und Ventilations-Anlagen in den städtischen Schulen zu Darmstadt 1880“.\*

Man ist in Darmstadt unter Anwendung der neuesten Versuchsmethoden zu überraschenden Resultaten gelangt. Die Untersuchungen wurden angestellt von Dr. Büchner, Professor der Chemie an der techn. Hochschule, Dr. Jhle, Privatdozent, Dr. Siegert, Assistent für Chemie daselbst und Stadt-Baumeister Hechler (nunmehr Stadt-Baurath in Chemnitz). Der Ausführung kam die strenge, anhaltende Kälte des Winters 1879/80 sehr zu statten; denn einmal stellte dieselbe an die Heiz-Anlagen so ungewöhnliche Anforderungen, dass etwa vorhandene Mängel und daraus entspringende Uebelstände nicht leicht entgehen konnten und dann setzte sie die Experimentirenden in den Stand die zu prüfenden Heiz-Systeme alle unter den nämlichen Bedingungen zu untersuchen und somit gut vergleichbare Resultate zu erlangen.

Es wurden im ganzen 9 Schulen, 5 mit Lokal-Heizung und 4 mit Zentral-Heizung geprüft; von ersteren 2 Knaben- und 3 Mädchen-Schulen, von letzteren die Realschule mit Mitteldruckwasser-Heizung, eine Mädchen-Schule mit Niederdruckwasser-Heizung, eine Knaben-Schule mit Luftheizung und eine Mädchen-Schule ebenfalls mit solcher.

In den mit Lokalheizung versehenen Schulen waren theils eiserne, theils Kachelöfen aufgestellt, ohne besondere Vorrichtungen für Luftzuführung und Luftabsaugung; nur die Mittel-Schule für Knaben in der Friedrich-Straße ist mit letzteren versehen und hat theils eiserne Ventilations-Oefen des Meidinger- und Wolpert-Systems, theils Warsteiner Füllöfen. Bei den mit Warsteiner Füllöfen versehenen Zimmern besteht die Ventilations-Einrichtung nur in einem Abzugskanal für die verdorbene Luft, von dessen zwei Oeffnungen eine unmittelbar unter der Decke, die andere dicht über dem Fußboden liegt. In dem Maße als die Zimmerluft in den Kanal entweicht wird atmosph. Luft durch die Undichtigkeiten an Fenstern und Thüren und die Porosität der Wände nachgesaugt. Die Meidinger- und Wolpert-Oefen besitzen außerdem noch besondere Luftzuführungs-Kanäle, durch welche frische Luft zu dem Ofen geführt wird, die den Raum zwischen dem eigentlichen Ofen und dessen Mantel durchstreicht. Die Absaugungs-Kanäle sind theils getrennt unter Dach geführt, theils auf dem Dachboden in Ventilations-Schächte vereinigt, die über Dach münden. Bei den Zentral-Luftheizungen schwankt die Zahl der von einer Heizkammer erwärmten Zimmer zwischen 4 und 6; bei den Wasser-Heizungen werden von einem Kessel 12—18 Räume erwärmt.

Als Hauptresultate der Untersuchungen ergab sich, dass:

1) Lokalheizung ohne Ventilation außer den geringsten Anlagekosten und dem angenehmen Feuchtigkeitsgehalte (nahezu normal) der Luft, sowohl bezüglich der Erwärmung, als der schlechten Beschaffenheit der Luft den Anforderungen, welche die Hygiene an eine gute Heizanlage stellt, in zu geringem Grade genügt, als dass dieselbe für Schulgebäude empfohlen werden könnte.

2) Dass die Lokalheizung mit Ventilation sich in Darmstadt so vorzüglich bewährt hat, dass man in Zweifel geräth, ob man derselben nicht den Vorzug vor den Zentral-Heizungen geben soll. 1. hat sie vor letzterer die geringen Anlagekosten voraus und 2. den nicht zu unterschätzenden Vortheil, dass jeder Raum unabhängig von den andern erwärmt und die

Temperatur in demselben regulirt werden kann. Speziell der Wasserheizung gegenüber kann man noch die Einfachheit der Heiz-Apparate erwähnen, wodurch event. nöthig werdende Reparaturen leicht ausführbar und weniger kostspielig sind; der Zentral-Heizung gegenüber sprechen zu gunsten dieser Ofen-Heizung die leichte Vermeidung zu schroffer Temperaturwechsel und die weniger Aufmerksamkeit erfordernde Bedienung des Feuers. Endlich kann noch der Umstand geltend gemacht werden, dass von Seiten der Lehrer weniger über die Ofen-Heizung mit Ventilation, als über die Zentral-, vor allem über die Zentral-Luftheizung geklagt wird.

3) Muss allerdings zugestanden werden, dass Vorzüge der Zentralheizungen 1. in der Bequemlichkeit des Betriebs, 2. in der Sauberhaltung der geheizten Räume und endlich in der größeren Sicherheit gegen Feuersgefahr bestehen. —

Der einzige Uebelstand, welchen alle Heizungen mit Ventilation haben, besteht in der großen Trockenheit der Luft; besonders bei der Lokalheizung mit Ventilation dürfte es schwierig sein, demselben vollständig abzuhelfen.

Die Frage ob die erörterten Vorzüge der Zentral-Heizungen die Nachteile derselben aufwiegen und ob man für die Erwärmung von Schulgebäuden nicht doch der Lokal-Heizung mit Ventilation den Vorzug geben soll, werden die im Laufe der nächsten Jahre zu machenden Erfahrungen beantworten. —

Auf einen Umstand haben die Verfasser aufmerksam gemacht, welcher bis jetzt bei allen derartigen Abhandlungen nicht berührt wurde, der aber in einer Zeit, wie der unserigen wohl berücksichtigt zu werden verdient, nämlich den finanziellen Gesichtspunkt. Weit entfernt, die Güte einer Heizung nach deren Preise zu bemessen und die billigsten für die vortheilhaftesten zu erklären, fordern dieselben doch, dass die Güte einer Heiz-Anlage einigermaßen im Einklang stehe mit den Anlage- und Unterhaltungs-Kosten derselben.

In Betreff des Kohlenverbrauchs in den Darmstädter Schulen stellt sich wieder die Lokal-Heizung mit Ventilation am günstigsten, die Zentralluft-Heizung am theuersten, während die Wasser-Heizungen in der Mitte stehen. Zieht man jedoch die Anlagekosten der Heizungen hinzu — wobei eine 4 % Verzinsung des Kapitals angenommen ist — so resultirt, dass die Zentral-Heizungen gerade noch einmal so theuer arbeiten, wie die Lokal-Heizung mit Ventilation. Wenn man jedoch, was strenge genommen richtiger ist, außer der 4 % Verzinsung des Anlage-Kapitals, 1 % Unterhaltungs-Kosten und 1½—2½ % Amortisation, also zusammen 7—8 % in Rechnung bringt, so arbeitet die Wasser-Heizung dreimal, die Luft-Heizung zweimal so theuer, wie die Lokal-Ofenheizung mit Ventilation. Diese Zahlen sprechen vollkommen unzweideutig zu gunsten der Ofen-Heizung mit Ventilation.

Was den Kohlensäuregehalt der Luft anbelangt, so war derselbe in den Zimmern mit Ventilations-Oefen und frischer Luftzuführung ein auffallend niedriger; das Maximum wurde schon in der Mittelschule für Knaben bei 15 pro 10 000 erreicht; das Minimum in einer Mädchenschule zu 11, während das Mittel zwischen 12 und 13 schwankt, wesshalb hier der Aufenthalt in den Unterrichtsälen ein recht angenehmer ist und nicht der geringste sog. Schulgeruch sich bemerkbar macht. Freilich geht hier mit dem niedrigen Kohlensäuregehalt auch ein zu geringer relativer Feuchtigkeitsgehalt Hand in Hand, der durchschnittlich zu 30 %, im Maximum zu 35 % gefunden wurde; jedoch mag es gelingen denselben durch Aufstellen von Verdunstungs-Gefäßen in entsprechender Weise zu erhöhen. Die Luftheizung kommt dem idealen Kohlensäuregehalt bei im Mittel 14—16 pro 10 000 Theile schon näher als die Wasserheizungen bei im Mittel 19—20. Der relative Feuchtigkeitsgehalt ergab in der Realschule im Mittel

\* J. C. Harbert'sche Hofbuchdruckerei.



# LOTHRINGISCHE BEZIRKS-IRREN-ANSTALT

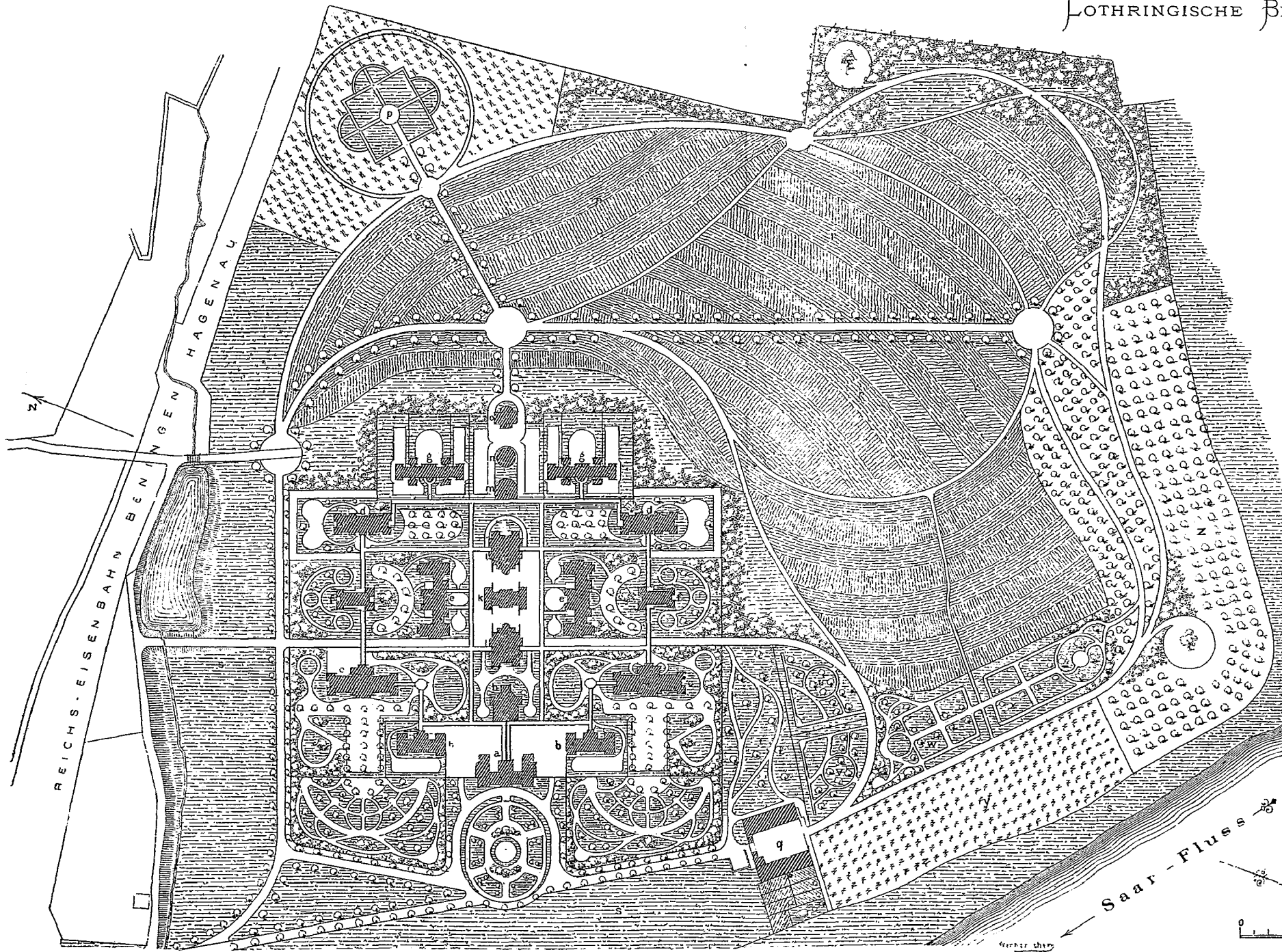
BEI SAARGEMÜND.

Architekt E. Plage.

Situationsplan.

Erklärung der Buchstaben:

- a) Verwaltungs-Gebäude.
- b) Pensionäre (Männer u. Frauen).
- c) Ruhige Ungebildete.
- d) Halbruhige und Neuaufgenommene.
- e) Unreine und Epileptische.
- f) Körperlich Kranke.
- g) Unruhige.
- h) Kirche.
- i) Kochküche.
- k) Kesselhaus.
- l) Waschküche.
- m) Allgemeine Bäder.
- n) Eiskeller. (Bassins zur Eisgewinnung, im Sommer Bleiche.)
- o) Leichenhaus.
- p) Begräbnissplatz.
- q) Landwirtschaftliche Station.
- r) Ackerland.
- s) Rieselfelder.
- t) Alter Obstgarten.
- u) Gemüsegarten f. d. Naturalien-Verwalter.
- v) Gemüsegarten f. d. Rentant.
- w) Gemüsegarten f. d. Assistenz-Arzt.
- x) Gemüsegarten f. d. Direktor.
- y) Weinberg.
- z) Neuer Obstgarten.



Verlag v. Th. Neumann, Neudamm

35 %, bei der Niederdruck-Wasserheizung 47 %, bei der Luft-  
heizung 40 %. Der höchste Kohlensäuregehalt bei Lokalheizung  
fand sich zu 17 bezw. 19 pro 10 000, während 20 die äußerste  
Grenze bezeichnet. —

Die durch die Kayser'schen Angaben — Industriezeitung 1876  
— hervor gerufene allgemeine Panik über das Kohlenoxyd in  
der Schlußluft hat ebenso wie in Berlin in Darmstadt ihre voll-  
ständige Haltlosigkeit ergeben, denn es ist dort weder mit Hilfe  
der Palladium-, noch mit der Blutreaktion gelungen, irgendwie  
Kohlenoxyd zu entdecken. Zugleich weist Prof. Dr. Büchner  
nach, dass sich Kayser zu seinen Bestimmungen einer als gänzlich  
unbrauchbar erkannten Methode bedient hat und in Folge dessen  
zu falschen Resultaten gelangt ist. — Auch konnten durch die  
subtilsten Versuche in der Luft weder verbrannte Staubpartikelchen,  
noch irgend welcher Russ entdeckt werden und es mag der bei Luft-  
heizung häufig auftretende unangenehme Geruch lediglich der  
Qualität des zum Verdampfen benutzten Wassers und der Un-  
reinlichkeit der Verdampfungs-Gefäße zugeschrieben werden. —

Die Bestimmung der Kohlensäure wurde nach den von Max  
v. Pettenkofer angegebenen Verfahren ausgeführt, theils nach der  
Flaschenmethode, theils nach der Aspirationsmethode (durch mit  
Barytwasser gefüllte Röhren). Zur Ermittlung des Feuchtigkeits-

gehalts der Luft diente das von Dr. Koppe in Zürich erst kürz-  
lich konstruirte „Prozent-Haarhygrometer mit Kontrollvorrichtung“,  
im Verein mit der Brunner'schen Methode, welche darin besteht,  
dass man mit Hilfe eines Aspirators Luft durch mehre Chlor-  
calcium-Röhren saugt und aus der Gewichtszunahme derselben  
die absolute und relative Feuchtigkeit berechnet. Die Grenze der  
Nachweisbarkeit des Kohlenoxyds wurde mit Hilfe der Böttger'schen  
Palladiumreaktion sowie auch mit der von Vogel empfohlenen, von  
Hempel vervollkommenen Blutreaktion fest gestellt. Letztere  
hat dadurch eine bedeutende Vervollkommnung erfahren, dass  
man die Absorption des Kohlenoxyds nicht durch einfaches  
Schütteln mit Blut, sondern vielmehr in den Lungen kleiner  
Thiere (Mäuse) bewirken lässt.

Die Darmstädter Versuche haben die Hempel'schen Angaben  
vollkommen bestätigt, indem es gelungen ist noch deutlich Kohlen-  
oxyd bei einem Gehalte von 0,3 pro Mille nachzuweisen, ein Er-  
gebniss, was mit dem von Bischoff erhaltenen ziemlich überein  
stimmt, welcher das Kohlenoxyd noch nach dem Durchleiten von  
5<sup>1</sup> bei 0,072 pro Mille nachweisen konnte. —

Zum Schlusse möchte ich die Lektüre der Eingangs zitierten  
Broschüre, welcher obige Hauptdaten entnommen sind, allen Fach-  
leuten und Interessenten auf das wärmste empfehlen.

W. Wagner.

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.**  
Haupt-Versammlung am 5. Januar. Hr. Schwering referirt  
über das Gesuch des mittelrheinischen Vereins um theilweisen  
Ersatz des bei der vorjährigen Verbands-Versammlung erwachsenen  
Defizits von 1400  $\mathcal{M}$ , u. zw. aus der Verbands-Kasse, im Betrage  
von 1000  $\mathcal{M}$ . Der Referent führt aus, dass das Defizit nicht  
Schuld des Vereins ist, der sich zum voraus noch auf verschiedene  
Arten zu sichern suchte, sondern dem geringen Besuche zuzu-  
schreiben sei. Es wird einstimmig beschlossen, der Dringlichkeit  
des Antrages zuzustimmen, sowie als Zweigverein dem Gesuch  
beizutreten. Alsdann wird ein Schreiben des „Vereins für öffentl.  
Gesundheitspflege“ betr. die Wahl einer Kommission im Verein  
zur Prüfung und Begutachtung der brennenden Frage der  
Kanalisation der Stadt Hannover“ verlesen. Hr. Schuster II.  
berichtet ausführlicher über den Stand der Frage und die ver-  
schiedenen Projekte und schlägt vor, sich zunächst in's Einver-  
nehmen mit dem städtischen Techniker bezw. dem Magistrat zu  
setzen; Hr. Hecht wünscht u. a. die Erfolge der Berieselung  
kennen zu lernen, worauf Hr. Thiemann Angaben über Litteratur  
und selbst ausgeführte Anlagen macht. Hr. Schwering glaubt  
von einer Anfrage beim Magistrat oder Anbieten der guten Dienste  
des Vereins sich nichts versprechen zu dürfen, da ersterer sich  
nicht bewogen gefühlt hätte, frühere Schreiben auch nur zu be-  
antworten. Nachdem Hr. Köhler eingehender gesprochen, wird  
beschlossen, Hrn. Oberbaurath Berg zu ersuchen, über die Projekte  
im Verein Mittheilung zu machen.

Hr. Provinzial-Telegr.-Direktor Merling spricht über die  
elektrische Beleuchtung. Mit Uebergehung aller Einzelheiten  
solcher Art, deren Kenntniss bereits in weitere Kreise gedrungen  
ist, erwähnen wir aus dem Vortrage nur folgende kurz gefassten  
Angaben:

Bei der Prüfung der Lichtstärken sind von besonderer  
Bedeutung die Winkel, unter denen das Licht ausgestrahlt wird;  
gewöhnlich werden bei der Stärke-Angabe diese Winkel zu wenig  
berücksichtigt. Ein paar Beispiele über die Vertheilung der  
Lichtmengen nach den Winkeln, welche die Strahlen mit einem  
durch die Flamme gelegten Horizont bilden, sind folgende: Licht-  
stärke im Horizont = 1700 und in einer zu diesem um 60° ab-  
wärts geneigten Ebene = 10 000. Bei der Jablochkoff'schen Kerze  
soll das größte Licht nach oben — in der Vertikalen — geben  
in folgendem Verhältniss: Vertikal 653, horizontal 585, in einer  
Neigung von 85° abwärts vom Horizont 228. — Bei Spinnereien  
und ähnlichen Etablissements können mit einer Flamme etwa  
250  $\text{qm}$ , bei Maschinen-Fabriken etwa 500  $\text{qm}$ , auf freien Plätzen  
etwa 2000  $\text{qm}$  beleuchtet werden. — Hr. Knoche theilt über die  
Anlagen zur Beleuchtung des Bahnhofs Hannover mit, dass dort  
4 Gruppen von je 4 Flammen vorhanden, aber mit einander ver-  
bunden sind; 2 dynamo-elektrische Maschinen mit je 2 unabhän-  
gigen Stromkreisen liefern die nöthige Elektrizität; die beiden  
Maschinen erfordern zusammen etwa 20 Pferdekkr., welche durch  
eine Zwillings-Dampfmaschine geleistet werden. Durch einen im  
Maschinenhause angebrachten Umschalter kann jede Lampengruppe  
mit jedem Stromkreise verbunden werden. Die Verständigung  
zwischen den Lampen-Ansehern und den Maschinisten geschieht  
durch ein elektrisches Lautwerk. — Die Kosten einer Lampe be-  
tragen 300  $\mathcal{M}$ , die der Maschinen pro Lampe 250  $\mathcal{M}$ , die der

Kerzen pro lfd.  $\text{m}$  1,0—1,5  $\mathcal{M}$ . Die Betriebskosten kommen pro  
Stunde und Lampe auf 16,8  $\%$ , ausschliesslich der Kosten für  
Erzeugung der Dampfkraft, zu stehen; jede Lampe hat die Stärke  
von 25—30 Gasflammen; die Kosten für Gaslicht in ähnlicher  
Stärke werden ebenso hoch zu stehen kommen.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Versammlung am 17. Ja-  
nuar 1881. Vorsitzender Hr. Hobrecht; anwesend 211 Mitglieder  
und 17 Gäste.

Von der Königl. Eisenbahn-Direktion zu Frankfurt a. M. sind  
35 Blatt Photographien von Bauwerken der Moselbahn einge-  
gangen. — Der Verein „Motiv“ ladet in üblicher Weise zur Theil-  
nahme an dem am 22. d. Mts. Abends 7 Uhr in den Festräumen  
des Zoologischen Gartens stattfindenden Winterfeste ein.

Hr. Göring referirt über die beiden eingegangenen Kon-  
kurrenz-Entwürfe aus dem Gebiete des Ingenieurwesens pro Monat  
Dezember. Die gestellte Aufgabe — Kreuzungs-Bahnhof mit Insel-  
betrieb — giebt dem Hrn. Vortragenden Veranlassung, sich in  
ausführlicher Weise über die bei derartigen Anlagen zu beob-  
achtenden Prinzipien zu verbreiten und an der Hand von Skizzen  
die verschiedenen Kombinationen zu erörtern, welche, je nachdem  
der sogenannte Keilbetrieb oder Inselbetrieb stattfinden soll,  
zulässig erscheinen. Beide Konkurrenz-Projekte sind von Fehlern  
nicht frei, im übrigen aber mit rühmenswerthem Fleisse durch-  
gearbeitet, so dass den Verfassern, Hrn. Siemonsen und Hrn.  
Lieckfeldt, das Vereins-Andenken zuerkannt wird.

Auf den folgenden Vortrag des Hrn. Winkler „über Sekundär-  
Spannungen in Eisen-Konstruktionen“ werden wir demnächst in  
einem speziellen Referate zurück kommen.

Hr. Dircksen theilt einige aphoristische Bemerkungen über  
einzelne, bei Eisen-Konstruktionen zu berücksichtigende Punkte  
mit. Die Anordnung der Niete erscheint häufig nicht gründlich  
genug durchdacht, so dass das Schlagen derselben oft mit  
Schwierigkeiten verbunden ist und daher auch wohl bisweilen, wie  
thatsächlich nachgewiesen, durch Verwendung bleierner Niete an  
Stelle von eisernen umgangen wird. Es empfehle sich hierauf be-  
sondere Aufmerksamkeit zu lenken, im übrigen auch die Zahl der  
Niete nicht zu sparsam zu bemessen. — Die bisher allgemein  
übliche Beanspruchung des Eisens mit 750  $\text{kg}$  pro  $\text{qm}$  entspreche  
dem heutigen Standpunkte der Eisen-Fabrikation nicht mehr, der  
jedemal zu wählende Festigkeits-Koeffizient sei vielmehr von dem  
Zerreißungs-Gewicht bezw. der Qualität des Materials abhängig  
zu machen, wobei jedoch nicht allein die Beanspruchung in der  
Längsfaser, sondern auch die Querkontraktion gebührend zu be-  
rücksichtigen sei. — Es empfehle sich zur Erleichterung der  
Revision, die Niet-Eintheilung auf bestimmte Grundmaasse zu be-  
ziehen, auf welche bei dem Anschlusse der Quer-Verbindungen  
derartig Rücksicht zu nehmen ist, dass die Continuität der gleich-  
mäßigen Niettheilung durch letztere nicht unterbrochen wird.  
Weiterhin erscheine es zweckmässig, in den für die Ausführung  
bestimmten Werkzeichnungen die Axentheilung nicht, wie es bisher  
üblich ist, von dem verwendeten Materiale, sondern von den Niet-  
Mittellinien abhängig zu machen, wodurch eine nicht unwesentliche  
Vereinfachung für das mit der Herstellung der Konstruktionstheile  
beschäftigte Personal erzielt werde. — e. —

### Bau-Chronik.

**Erweiterung des Ludwigsburger städtischen Wasser-  
werks.** Die ursprüngliche auf eine Bevölkerungszahl bis zu  
11 000 basirte Anlage, welche täglich 500  $\text{cbm}$  Quellwasser lieferte,  
entstammt dem Jahre 1865; dieselbe erwies sich in Folge der  
raschen Bevölkerungszunahme und des mit dem Gebrauch selbst  
wachsenden Bedürfnisses an Wasser schon nach 10 Jahren als  
unzureichend. Bei den Erweiterungs-Projekten kam in Frage,

ob man, um die vorhandenen maschinellen Anlagen zweckmässig  
mit verwerthen zu können, in der Nähe der alten Quelle eine  
zweite erschließen solle, oder ob es vorzuziehen sei, die bestehende  
Leitung ins künftige auf Trinkwasser-Zwecke zu beschränken und  
neben derselben eine Brauchwasser-Leitung, mit Benutzung des  
Neckarflusses, herzustellen? Ersterer Ausweg musste verlassen  
werden, weil die Sicherheit für einen guten Erfolg fehlte; das  
Projekt einer Brauchwasser-Leitung (bei der man im übrigen  
filtrirtes Wasser verwenden wollte) ward aufgegeben in Folge

zu großer Kostspieligkeit. Die Verfolgung der Projekt-Arbeiten unter Mitwirkung des ersten Staatstechnikers für das öffentliche Wasserversorgungs-Wesen Oberbaurath Dr. v. Ehmann in Stuttgart ergab die Möglichkeit der Benutzung von 2 in der Nachbarschaft — bei Kornrestheim und Pflugfelden — liegenden unter einander und zu der Quelle des alten Werkes außer Beziehung stehenden Quellen mit einem täglichen Lieferungs-Quantum von 165 cbm. — Die Höhenlage der neuen Quellen erfordert die Anwendung von Pumpwerken, mittels deren die Wasser nach Belieben entweder dem alten Reservoir oder einem neuen, um 16 m höher liegenden, zugeführt werden. Bei dem gewöhnlichen Betriebe wird der neue, höher liegende, Stadttheil unmittelbar vom neuen, der ältere unmittelbar vom alten Reservoir aus versorgt und durch eine eingerichtete Verbindung beider das ältere Reservoir vom neuen zudem beständig gefüllt gehalten.

Die Zweckmäßigkeit, in welcher die — vorstehend nur in den Grundzügen mitgetheilte — Verbindung des Erweiterungswerks mit der alten Anlage durchgeführt ist, wird seitens der Beteiligten hohes Lob zuerkannt, das seinen Ausdruck in der geschehenen Anbringung eines bronzenen Relief-Porträts des Erbauers Dr. v. Ehmann an dem Aussichtsturm des oberen Reservoirs gefunden hat. — Die Kosten des für 16 000 Einw. ausreichenden Gesamtwerks betragen bezw. 163 000 + 230 000 = 393 000 M. Betriebskosten, Verzinsung und Amortisation werden durch den 18 % pro cbm betragenden Wasserzins vollkommen gedeckt.

**Wasserversorgung von Saalfeld.** Die alte Münz- und Bergstadt Saalfeld im Herzogthum Meiningen, nach letzter Zählung mit 7 460 Einw., liegt auf dem hohen, linken Ufer der Saale, welche hier in ein ausgedehntes Hügelland eintritt, nachdem sie das Gebirge verlassen hat. Die Stadt liegt im Mittel 240 m über Meer und 30 m über dem Saalespiegel auf ansteigendem Ufer am südöstlichen Fuß des Thüringer Waldes.

Der größte Theil des Stadtgebiets ruht auf der Zechstein-Formation (von oben nach unten schreitend: Stinkstein mit Gips und Letten, Dolomit, Breccie, Eisenkalk, Hornfötz, Kupferschiefer und Rothliegendes enthaltend), welche, dem westlichen Saaleufer folgend, den Fuß des Thüringer Waldes, dessen schroffe Berge und tief eingeschnittene Thäler hier aus Grauwacke bestehen, umsäumt und auf derselben ausläuft. So kommt es, dass die starken Niederschläge, welche in diesen Thälern auf der Grauwacke abwärts ziehen, in den Zechstein, an dessen Ausgehendem, treten und in die Tiefe, namentlich den Dolomit mit seinen Klüften, versinken. In der Stadt selbst ist daher nur in großer Tiefe Wasser anzutreffen und Bohrversuche haben öfter Höhlungen erschlossen, welche von dem der Saale zufließenden Wasser in dem Dolomit ausgewaschen sind.

Um eine bestehende, ältere, kleine Wasserleitung durch ein genügendes Werk zu ersetzen, sind im Sommer vorigen Jahres im Auftrage der Stadt Untersuchungen gemacht worden, die sich auf Bohrungen und Versuchsbrunnen mit Norton'schen Röhren in einem Querthale von 6 qm Größe, zwischen den Wasserscheiden, erstreckten. Bei einer Sohlbreite des Thals von 100 m ist hier eine 2 und 3 m tiefe Geröllschicht unmittelbar auf der undurchlässigen Grauwacke vorhanden, in der sich ein konstanter, zusammen hängender Wasserstrom bewegt, dem bis 800 cbm Wasser täglich entnommen werden sollen. Bei weiterem Bedarfe wird ein benachbartes Thal von 3 qm Größe und von demselben Charakter mit heran gezogen werden.

Die Wasserentnahme-Stelle liegt rot. 2 700 m vom Schwerpunkte der Stadt entfernt und 80 m über deren Pflasterhöhe, so dass sich in der Nähe der Stadt bei genügender Höhe ein Reservoir einschalten lässt, von dem die Vertheilung des Wassers in der üblichen Weise vorgesehen ist.

Zunächst soll die Fassung des Wassers durch einen Querschlag mit gemauerter Gallerie in Angriff genommen und längere Zeit einer Beobachtung unterworfen werden, ehe man mit weiteren Arbeiten fortfährt. — Mit der Ausführung ist der Zivil-Ingenieur Pfeffer in Halle von der Stadt beauftragt, der im vergangenen Jahre auch die Vorarbeiten gemacht hat.

**Wasserversorgung und Entwässerung von Steinwärdern und den angrenzenden Elbinseln.** Während Hamburg eine der ersten deutschen Städte ist, die eine regelmäßige ausreichende Wasserversorgung bei sich eingeführt haben (1849 eröffnet) und diese Versorgung dem Wachsthum der Stadt fortwährend gefolgt ist, so dass heute die Hauptleitungs-Röhren sich weit über die Grenzen der engeren Stadt hinaus in die Vororte erstrecken, blieb der Bewohnerschaft der Hamburgischen Elbinseln bisher von der Wohlthat der Wasserversorgung ausgeschlossen. Hier war man, da die Bodenbeschaffenheit das Wasser gewöhnlicher Brunnen ungenießbar macht, auf den Bezug aus den offenen Gräben genöthigt, während zur Sommerzeit man auf Andringen der Sanitäts-Behörde aushilfsweise gereinigtes Wasser in Fässern vom nördlichen Elbufer herüber schaffen ließ.

Diese höchst abnormalen Verhältnisse sind nur erklärlich und bis zu einem gewissen Grade entschuldbar durch die ganz außer-gewöhnlichen Kosten, welche eine durchgreifende Abhilfe erfordert haben würde. Beides, den Anschluss an die bestehende Hamburger Leitung, sowie auch die Errichtung eines besonderen Wasserwerks für den Inselbezirk ließ man früher aus diesem Grunde fallen und ein dritter Ausweg, an den man dachte: die Versorgung

mittels artesischer Brunnen, hat nach dem ungünstigen Ausfall von 2 Bohrungen — deren eine über 200 m tief geführt worden ist — aufgegeben werden müssen.\*

Unter solchen Umständen ist man, nachdem die Insel-Bevölkerung inzwischen auf die Zahl von etwa 4000 sich erhöht hat, auf das ältere Projekt: eines Anschlusses an die städtische Leitung, zurück gekommen. Der Staat hat der Bürgerschaft so eben eine Vorlage gemacht, nach welcher — mit einem Kostenaufwande von 250 000 M. — ein Projekt zu einem Rohrnetz ausgeführt werden soll; die 6800 m lange, 31 cm weite Stammleitung desselben geht von der Pumpstation bei Rothenburgsort aus, kreuzt den Oberhafen-Kanal mittels eines Dükers und tritt alsdann mit Benutzung der Eisenbahn-Brücke über die Nordereibe auf die Insel über, wo sie demnächst noch den sogen. Reiherstieg mittels eines Dükers zu kreuzen hat. —

Gleichzeitig mit der Bewässerung soll auch die Entwässerung des betr. Distrikts u. zw. mittels Schwemm-Kanalisation zur Ausführung kommen. Hamburg befindet sich in der glücklichen Lage, die auf vielen städtischen Verwaltungen wie ein Alp lastende Rieselfelder-Frage über die Nordereibe auf die Insel über, wo sie demnächst noch den sogen. Reiherstieg mittels eines Dükers zu kreuzen hat. —

\* Ueberhaupt hat man in Hamburg mit artesischen Brunnen, deren Anlage dort zahlreich versucht worden ist, wenig Glück gehabt, so dass dieselben als beachtenswerther Faktor für die Wasserversorgung gänzlich ausgeschieden sind.

### Vermischtes.

**Zur Stellung des Bauwesens innerhalb der preussischen Ministerial-Verwaltung.** Von dem Hrn. Verfasser des von uns in No. 102 d. Jhrg. 80 u. Bl. besprochenen Artikels: „Die preussischen Wasserstraßen“ erhalten wir folgende Zuschrift:

„Die verehrliche Redaktion unterzieht in No. 102 vom 22. v. Mts. meinen im Novemberheft der deutschen Revue enthaltenen Artikel über die preussischen Wasserstraßen einer kurzen Besprechung, in welcher am Schluss, gegenüber der von mir empfohlenen Bildung eines eigenen Bauten-Ministeriums hervor gehoben wird, dass einerseits kein Eisenbahn-Ministerium ohne eine Eisenbahnbau-Verwaltung zu denken sei, und dass andererseits da, wo diese sei, auch die Verwaltung des übrigen Bauwesens ihren naturnothwendigen Sitz haben müsse. Eine Trennung von der Eisenbahnpartei heiße sowohl die Technik als die persönlichen Verhältnisse, deren Träger, schädigen; auch würde einem Bauten-Ministerium zur Verwaltung aller Bausachen mit Ausschluss der die Eisenbahnpartei betreffenden das nöthige politische Schwergewicht fehlen, wie seiner Zeit dem landwirtschaftlichen Ministerium in seiner ursprünglichen Verfassung. Die Redaktion glaubt deshalb eine Verbindung der Bauverwaltung mit dem Eisenbahn-Ministerium vorziehen zu sollen.

Dieser Ansicht darf ich in ersterer Beziehung die Thatsache entgegen stellen, dass schon bisher, abgesehen natürlich von der Gemeinschaftlichkeit des Hrn. Ressortministers nebst seinem Zentralbüro, zwischen der Allgemeinen Bau- und der Eisenbahnbau-Verwaltung weder auf sachlichem noch auf persönlichem Gebiete eine irgend nähere Verbindung besteht, vielmehr jede ihren gesonderten Weg geht, so dass durch die Abtrennung der allgemeinen Bauverwaltung von dem Eisenbahn-Ministerium eine Zerreißung in's Gewicht fallender Verhältnisse in keiner Weise eintreten würde. Beide fanden ihren einzigen Vereinigungspunkt früher in der Technischen Bau-Deputation und werden ihn fernhin noch vollkommener in der Akademie des Bauwesens finden, sofern letztere bestimmungsgemäß heran gezogen wird.

Ebenso wenig dürfte der Hinweis auf die untergeordnete Rolle zutreffend sein, welche nach Ansicht der verehrlichen Redaktion das frühere landwirtschaftliche Ministerium vor Erweiterung seines Ressorts gespielt hat und welche davor warnen sollte, einem neuen Ministerium kleinster Größe Sympathien entgegen zu tragen. Es ist notorisch, dass sich das genannte Ministerium schon vor der Erweiterung, mit seinen 4—5 Räten unter der energischen und rastlos thätigen Leitung des Hrn. Ministers Friedenthal zu einer sehr einflussreichen und hervor ragenden Stellung empor gearbeitet hatte. Auch die neueste Schöpfung eines Ministeriums kleinster Größe, das ebenfalls nur mit 4 Räten arbeitende Handels-Ministerium, wird den Anspruch auf volle selbstständige Bedeutung erheben dürfen.

Nicht minder ist nach meiner Ueberzeugung die mit 17 Räten ausgerüstete Bau-Abtheilung zur Selbstständigkeit geeignet, insbesondere wenn ihr nach dem Vorschlage des beregten Artikels die ihr naturgemäß zugehörigen, jetzt anderen Orts zur Bearbeitung gelangenden Aufgaben zugeschlagen werden. Hierbei mag von den Vortheilen ganz abgesehen werden, welche aus einer solchen Neugestaltung des Bauwesens für die Hebung der Technik und die Stellung ihrer Jünger sich von selbst ergeben müssten.

Es liegt zur Zeit nicht in meiner Absicht, diese Ressort-Frage eingehender zu behandeln; auch der Artikel streift sie nur so weit, als der sachliche Inhalt es geboten erscheinen ließ. Ich vertraue auf die natürliche Entwicklung der Dinge. Die neuere enorme Ausdehnung der Geschäfte in der Eisenbahn-Verwaltung wird die Frucht zur Reife bringen und zur Ausführung des doch nur aufgeschobenen, aber nicht aufgehobenen sehr gesunden Plans des Fürsten Bismarck auf Schaffung eines eigenen Eisenbahn-Ministeriums immer mehr drängen. Es wäre traurig, wenn bei der früher

oder später unvermeidlichen diesfälligen Katastrophe die mit der Bergverwaltung abgestoßene allgemeine Bauverwaltung nicht ein eigenes Heim gewinnen sollte.“

**Der preussische Gesetz-Entwurf, betr. die Befugnisse der Strombau-Verwaltung gegenüber den Uferbesitzern an öffentlichen Flüssen.**

Der Zweck dieses bereits in der vorigen Session dem preuss. Landtage vorgelegten, aber damals nicht zur vollständigen Durchberathung gelangten Entwurfs geht im allgemeinen dahin, die Strombau-Verwaltung den Uferbesitzern an schiffbaren Flüssen gegenüber mit einigen ihr bis jetzt fehlenden Befugnissen auszustatten, die jener das Mittel zu einer wirksamen Regulirung in die Hand geben sollen. Insbesondere die für die Verwaltung ungünstigen Zustände, welche an der Elbe und Oder\* stattfinden, sind es gewesen, welche die Regierung auf den jetzt betretenen Weg der Gesetzgebung gedrängt haben. Die wesentlichen Bestimmungen des Gesetz-Entwurfs sind folgende:

§ 2 untersagt es, Bauten oder Bauarbeiten zur Deckung des Ufers oder zu andern Zwecken innerhalb und unterhalb der Linien des mittleren Wasserstandes ohne Genehmigung der Strombau-Verwaltung auszuführen.

§ 4 setzt die Verpflichtung der Uferbesitzer fest, zu den im öffentl. Interesse anzulegenden Deckwerken, Bühnen oder sonstigen Regulirungswerken den erforderlichen Grund und Boden abzutreten, den Anschluss der Werke ans Ufer zu gestatten, Materiallager-Plätze etc. herzugeben und den Zugang etc. zur Arbeitsstelle zu gestatten, selbstverständlich alles gegen Entschädigung.

§ 5 berechtigt die Strombau-Verwaltung, alle Vorkehrungen zu treffen, um Anlandungen, die in Folge Anlage der Regulirungswerke entstehen oder bereits vorhanden sind, auszubilden und so weit zu befestigen, dass sie ohne Nachtheil für den Strom von jedermann benutzbar sind, sowie solche Benutzung der Anlandungen zu untersagen, welche der Herstellung des oben erwähnten Zustandes hinderlich sein könnte.

§ 6 sieht vor, dass der Uferbesitzer die Aufhebung der im § 5 fest gesetzten Belastungen verlangen kann, sobald die Ziele der Strombau-Verwaltung erreicht sind; er hat dafür den Mehrwerth zu entrichten, welchen das Ufergrundstück durch Hinzutritt der Anlandungen erlangt, mit der Einschränkung jedoch, dass die zu erstattende Summe die vom Staate aufgewendeten Kosten nicht übersteigen darf.

§ 7 giebt der Strombau-Verwaltung das Recht, jede Benutzung von an Regulirwerke anstossenden Anlagen für so lange zu untersagen, als jene diesen Werken schädlich werden könnten.

§ 8 desgl. zur Abtreibung oder sonstigen Beseitigung natürlicher Anlandungen, Sandbänke, Felsen und Inseln. Eine Entschädigung hierfür kann event. nur beansprucht werden, wenn solche Grundstücke bereits einen Nutzungswerth hatten, oder wenn für die Bepflanzung und Herstellung derselben Kosten aufgewendet sind.

§ 9 setzt fest, dass die Bepflanzung gänzliche oder theilweise Beseitigung an Grundstücken der in § 8 gedachten Art der Genehmigung der Strombau-Verwaltung unterliegt, wie auch letztere die Bepflanzung derselben mit Weiden und die Unterhaltung der Pflanzungen soll verlangen event. selbst in die Hand nehmen können.

§ 11 ermächtigt die Strombau-Verwaltung, von den Uferbesitzern die Beseitigung hochstämmiger Bäume und von Unterholz, wodurch Wasserprofil und Eisgang beschränkt wird, innerhalb der Entfernung von 10<sup>m</sup> von der Linie des mittleren Wasserstandes zu fordern und dass nur in dem Falle die Besitzer entschädigungsberechtigt sein sollen, insoweit es sich um Baum- und Buschwerkswuchs handelt, der entweder beim Inkrafttreten dieses Gesetzes bereits bestand, oder auch erst durch eine nach diesem Zeitpunkte eintretende Erhöhung des mittleren Wasserspiegels in den Bereich von 10<sup>m</sup> gelangt.

Die Schluss-Paragrafen 12—14 des Entwurfs regeln die Entschädigungsfragen, die Kompetenz-Verhältnisse der Behörden und die Straf-Festsetzungen.

Wenn man den Inhalt des Entwurfs vorurtheilsfrei überblickt, so wird man nicht umhin können, zugestehen, dass die Strombau-Verwaltung sich darin auf die Beanspruchung von solchen Rechten beschränkt, deren sie zur Erfüllung der weit gehenden Ansprüche, welche heute allgemein an die Schiffbarkeit der Flüsse gestellt werden, gar nicht entbehren kann. Es giebt zudem Landstriche, in denen ihre Befugnisse längst gleiche oder noch höhere, als die hier geforderten sind. Nichtsdestoweniger würde es verfrüht sein, hiervon auf das ungeschmälerte Durchbringen des Gesetz-Entwurfs einen Schluss ziehen zu wollen. Bereits bei der früheren Berathung im Herrenhause ist die Tendenz zum „Abhandeln“ zu Tage getreten und es scheint uns ziemlich sicher, dass diese Tendenz auch im Abgeordnetenhause sich bemerkbar machen und nicht ohne Erfolg bleiben wird. Aber auch von der anderweiten Gefahr, gemeinsam mit manchen anderen Entwürfen in den Mappen der Parlamentarier wiederum unerledigt stecken zu bleiben, scheint uns der Entwurf bei seiner, weder unter den interessirten Grundbesitzern noch unter den Rechtskundigen sonderlichen Anklang findenden Tendenz keineswegs gedeckt zu sein.

\* Man vergl. eine betr. Mittheilung in Jahrg. 1879, S. 479 und 485 dies. Bl.

**Statistisches von den preussischen Staatsbahnen.**  
Am 1. April 1880 — kurz vor Eintritt der neueren Verstaatlichung mehrerer grossen Privatbahnen — betrug die Gesamtlänge der Staatsbahnen 6197,64 km, davon sind 3183,90 km eingleisig, 3002,51 km zweigleisig und 11,23 km dreigleisig. Das Gesamtkapital dieser Bahnen ist 1493 305 418 *M.* d. i. pro km Bahnlänge rot. 241000 *M.*

Nach der — gegenwärtig bereits abgeänderten Eintheilung entfielen auf die einzelnen Direktions-Bezirke folgende Längen:

Niederschl. Märkische zu Berlin rot. . . . .	1160 km
Ostbahn zu Bromberg rot. . . . .	2200 „
Westfälische Eisenbahn zu Münster rot. . . . .	547 „
Direktions-Bezirk Saarbrücken rot. . . . .	365 „
„ Hannover rot. . . . .	824 „
„ Frankfurt a. M. rot. . . . .	622 „
„ Wiesbaden rot. . . . .	284 „
Main-Weser-Bahn zu Kassel rot. . . . .	198 „

Nach den Provinzen eingetheilt, entfiel Bahnlänge auf:

Ostpreußen . . . . .	660 km	Hannover . . . . .	910 km
Westpreußen . . . . .	650 „	Sachsen . . . . .	250 „
Pommern . . . . .	426 „	Westfalen . . . . .	412 „
Brandenburg . . . . .	642 „	Hessen-Nassau . . . . .	803 „
Posen . . . . .	326 „	Rheinprovinz . . . . .	405 „
Schlesien . . . . .	482 „		

während auf ausserpreussischem Territorium belegen waren

in Oldenburg . . . . .	52 km	in Braunschweig . . . . .	21 km
in Bremen . . . . .	17 „	in Hessen-Darmstadt . . . . .	26 „
in Mecklenburg-Strelitz . . . . .	72 „	in Anhalt . . . . .	44 „

### Konkurrenzen.

**Konkurrenz für Entwürfe zu einem Realgymnasium in Reval.** Termin zur Ablieferung der Entwürfe: 1. April (russischen oder europäischen Kalenders?) 1881. Gefordert werden 1 Situationsplan, vollständige Grundrisse, 3 Ansichten und einige Schnitte im Maassstabe von 1:144, ein Erläuterungs-Bericht (mit besonderer Berücksichtigung der Heiz- und Ventilations-Anlage) und ein Kostenüberschlag. Die 3 Preise von 500, 300 und 200 Rubel (Silber oder Papier?) sind gegenüber diesen Anforderungen und der Bausumme von 100 000 Rubel nur sehr knapp bemessen, doch mag in Betracht kommen, dass die Aufgabe ziemlich einfacher Art ist. Gegen eine besondere Vergütung von 100 Rubel S. verpflichten sich die Verfasser der preisgekrönten Entwürfe, binnen 4 Wochen nach Entscheidung der Konkurrenz eine vollständige Arbeits- und Materialien-Berechnung (jedoch ohne Preis-Angaben) nachzuliefern. — Zur Betheiligung an der Konkurrenz, deren Programm leider erst sehr spät in unsere Hände gelangt ist, können wir unsere deutschen Fachgenossen um so weniger auffordern, als die Entscheidung derselben durch 2 Laien-Kollegien (Stadtamt und Schulkollegium) erfolgt, denen die „Berechtigung“, keineswegs aber die Verpflichtung obliegt, Fachleute zu ihren „Berathungen“ zuzuziehen.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Bestanden haben: die Bauführer-Prüfung für das Bauingenieurfach: a) in Berlin: Wilhelm Spruth aus Siegen und Hermann Michelson aus Hausberge, Kr. Minden; b) in Hannover: Leonhard Hentzen aus Boserholz (Westfalen); — die erste Staats-Prüfung im Maschinenbau: Ernst Holzbecher aus Goldberg in Schlesien, Conrad Thuns aus Breslau und Friedr. Nagel aus Stettin. —

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. Ing. K. in Plauen. Beitrag mit Dank akzeptirt. Ein Punkt in demselben ist übrigens unzutreffend: Das früher in Preussen vorgeschriebene sog. Eleven-Jahr existirt schon seit 1876 nicht mehr.

Hrn. E. in Sg. Dirigent der kgl. Prüfungs-Station für Baumaterialien zu Berlin ist Dr. Böhme, N., Lottumstr. 18a.

Hrn. Frhr. v. K., Berlin. Sie irren. Der Bundesraths-Beschluss vom 7. Oktober 77 schreibt nur vor, dass die abgekürzten Maafs- und Gewichts-Bezeichnungen hinter das Ende der ganzen Zahlensausdrücke (nicht hinter das Komma) gesetzt werden, unterlässt es dagegen, Bestimmungen darüber zu treffen, ob die Bezeichnungen auf der Linie oder in Exponentenform, in der Grösse der Ziffern oder kleiner zu schreiben sind. Von dieser — wie wir aus bester Quelle wissen, absichtlich gelassenen — Freiheit haben wir und mit uns wohl die meisten Techniker zu gunsten der zweiten, nach unserer Ansicht zweckmäßigeren Alternative Gebrauch gemacht.

Hrn. L. J. in B. Hr. Architekt Klette in Holzminden macht uns in Veranlassung der Ihnen ertheilten Antwort darauf aufmerksam, dass allerdings ein Werk über englische Wohnhäuser (frei stehende und eingebaute) existirt: *The choice of a dwelling*, by Gervase Wheeler, arch. London, John Murray.

Inhalt: Zur Frage der Vollendung des Münsters von Straßburg. — Vermischtes: Sicherungs-Maafsregeln für Arbeiter in Fabriken. — Zum Freifahrt-Reglement auf den preussischen Staatsbahnen. — Statistik der Radreifen-Brüche bei den deutschen Eisenbahnen für den Winter 1879/80. — Uebergangs-Kurven bei

normalspurigen Sekundärbahnen. — Beitrag zur Frage der Behandlung von Alleen an Straßen. — Die Heizanlagen des Wiener Rathhauses. — Die Württembergische Landes-Gewerbe-Ausstellung. — Vom Dresdener Polytechnikum. — Die Zahl der Architekten in England. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten.

### Zur Frage der Vollendung des Münsters von Straßburg.

**D**er Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine hat in seiner bekannten Wiesbadener Resolution zwar die Vollendung des Ulmer Münsters nach den vorhandenen Bauplänen als das von der deutschen Architektenschaft zunächst zu unterstützende Unternehmen bezeichnet, jedoch zugleich sein warmes Interesse für die Frage einer Vollendung des Straßburger Münsters durch Ausbau des südlichen Frontthurmes bekundet und den dringenden Wunsch ausgesprochen, dass diese Frage durch umfassende technische Ermittlungen und durch gemeinsame Berathungen sachverständiger Männer zur Lösung gebracht werde. Für Ulm und Straßburg mit ganzer Kraft eintreten zu wollen, war die letzte Mahnung, welche noch unmittelbar vor Schluss der Versammlung an die Mitglieder des Verbandes gerichtet wurde.

Wir glauben demnach im Sinne unserer Leser zu handeln, wenn wir — inmitten des umfangreicheren Berichts, welchen die Deutsche Bauzeitung dem Münster zu Ulm und den Arbeiten zu seiner Vollendung widmet — unsere Blicke auch wieder einmal nach Straßburg richten und untersuchen, welche Fortschritte die bezüglich des dortigen Münsters angeregte Frage im Laufe der letzten Monate gemacht hat.

Leider haben wir für alle diejenigen, welche den Gedanken einer Vollendung des größten elsässischen Baudenkmal sympathisch begrüßt haben, nicht viel Erfreuliches zu melden. Der vom Verband gemachte Vorschlag einer gründlichen Untersuchung der Frage scheint allerdings an den Stellen, an welche er zunächst gerichtet war — bei den Regierungen des deutschen Reichs und von Elsass-Lothringen — eine günstige Aufnahme gefunden zu haben. Dagegen sind im Volke sowohl wie in den Fachkreisen seither überwiegend solche Stimmen laut geworden, welche jenen Gedanken in mehr oder minder schroffer Form schlechthin zurückzuweisen befiessen waren.

Dass das Volk — wir meinen hier insbesondere die Bevölkerung Straßburgs bezw. des Elsass — sich für den Plan nicht nur nicht erwärmen kann, sondern mehr und mehr in eine demselben nahezu feindliche Stimmung hinein gerathen ist, dürfte einfach eine Folge der Mittel sein, mit welchen man die bezgl. Propaganda betrieben hat. Die aus begeisterter Ueberzeugung entsprungenen, aber von einer gewissen dilettantenhaften Ueberschwenglichkeit nicht freien Schriften Perrot's\* und Schuster's\*\* haben der Sache, der sie dienen wollten, wahrscheinlich mehr geschadet als genützt. Man hat — in an sich sehr berechtigtem Patriotismus — politische Gesichtspunkte stärker betont als nothwendig war und dadurch der im Elsass ohnehin schon verbreiteten Meinung neue Nahrung zugeführt, dass es mit dem Aufbau eines zweiten Thurms lediglich auf die Errichtung eines Siegesdenkmals, gleichsam eines monumentalen *Vae victis*, abgesehen sei. Die Veröffentlichung der Schuster'schen Skizze, von der wir den verdienstvollen Verstorbenen vergeblich abzuhalten bemüht waren, hat überdies die Folgen gehabt, die wir befürchtet hatten: der Entwurf ist von der politischen Presse fast durchweg nicht als eine zur Illustration des angeregten Plans dargebotene anspruchslose Skizze, sondern als ein bestimmter Vorschlag aufgefasst worden und hat als solcher die heftigste Opposition — u. a. einen entrüsteten Protest der „Gesellschaft für Erhaltung der historischen Denkmäler des Elsass“ — hervorgerufen. Hat doch das kühne Schuster'sche Programm: „den Umgestaltungs- und Vollendungs-Bau der höheren Geschosse in dem Geiste auszuführen, in welchem Erwin, wenn der große Meister noch unter uns lebte, muthmaasslich den Bau umgestalten und vollenden würde“, in Verbindung mit der etwas unklaren Erwähnung, die Perrot dem im Jhrg. 1870 der Dtschn. Bztg. von F. Adler publizirten „Versuch Erwin's Frontprojekt wieder herzustellen“ zu Theil werden liefs, dazu geführt, dass dem Autor dieser hoch interessanten kunstwissenschaftlichen Studie die wahrhaft ungeheuerliche Absicht untergeschoben worden ist, die nicht von Erwin herrührenden Theile der Front zu beseitigen und den Bau demnächst nach jenem Projekt zur Vollendung zu bringen!\*\*\*

Vielleicht darf man dieser Stimmung insofern kein allzu großes Gewicht beilegen, als ja alle diejenigen, welche den bezgl. Verhältnissen in unbefangener Nüchternheit gegenüber stehen, von vorn herein in der Ueberzeugung einig waren, dass es sich unter allen Umständen vorläufig nur um Voruntersuchungen, bestenfalls um akademische Vorbereitungen für den Entwurf eines Vollendungsbaues innerhalb der sachverständigen Kreise handeln könne. Liefern diese ein günstiges Ergebniss und sollte dem-

nächst ein solcher Entwurf gewonnen werden, so mag es getrost der überzeugenden Kraft desselben überlassen bleiben, die Gemüther allmählich wieder umzustimmen und einem Plane geneigt zu machen, der im Laufe der Jahrhunderte in Straßburg selbst immer wieder aufs neue angeregt worden und nur deshalb nicht durchgedrungen ist, weil eben bisher kein bestimmter Entwurf zu dem in Vorschlag gebrachten Unternehmen vorhanden war. Dass man — einige Enthusiasten abgerechnet — im übrigen Deutschland nicht daran denken wird, der Bevölkerung des Elsass einen zweiten Münsterthurm wider ihren ausgesprochenen Willen aufzudrängen, kann wohl als selbstverständlich gelten.

Eine größere Beachtung ist den von sachverständiger Seite ausgegangenen Urtheilen zu widmen, die aus sachlichen u. zw. ästhetischen Gründen gegen eine Vollendung des Münsters grundsätzlich sich aussprechen und damit die vom Verband empfohlene eingehende Untersuchung der Frage von vorn herein für überflüssig erklären.

Eine größere Beachtung, aber natürlich keineswegs eine maafsgebende Bedeutung. Denn abgesehen davon, dass sich der Autorität der betreffenden Stimmen wohl diejenige gleich zahlreicher und gleich sachverständiger Persönlichkeiten entgegen stellen liefs, müssen wir auf das nachdrücklichste wiederholen, was wir bei unserer ersten Besprechung der Angelegenheit voraus schickten: dass es in derartigen Fragen überhaupt keine Autorität, sondern nur verschiedene, auf individuellem Empfinden fußende Ansichten giebt. Nicht blos die Jugend, sondern auch so manches mit ganzer Kraft nach einem gewissen Ideal ringende Künstlergemüth ist freilich nur gar zu schnell bereit über das, was nicht zu diesem Ideal passt, einfach abzusprechen, ohne doch im Stande zu sein, für die Richtigkeit der eignen Ansicht einen zwingenden Beweis beizubringen. — Selbst durch eine Abstimmung unter den Vertretern verschiedener Richtungen würde niemals etwas an sich Gütliches, sondern stets nur die z. Z. herrschende und daher für das augenblickliche Vorgehen bestimmende Meinung sich ermitteln lassen, während die Frage selbst nach wie vor eine offene bliebe.

Wir wollen versuchen im Nachfolgenden die wesentlichsten Gründe gegen eine Vollendung des Münsters, von denen wir bisher Kenntniss erlangt haben, zu erörtern.

Den auch in technischen Kreisen mit besonderer Vorliebe geltend gemachten Grund, dass das Straßburger Münster in seiner gegenwärtigen Gestalt, mit dem einen zu übermässiger Höhe gereckten Thurm ein historisches Wahrzeichen der Stadt und des Landes, ein „Denkmal des sich überbietenden Strebens schaffensfreudiger Jahrhunderte“ sei, an dem man nicht rühren dürfe, wollen wir hierbei nur kurz berühren, da er nicht eigentlich technischer Natur ist. Wir begreifen, dass man derartig empfinden kann und halten es sogar nicht für unmöglich, dass es heut noch Kölner giebt, die statt des fertig gestellten Thurmpaars lieber den alten Domkrahnen behalten hätten, aber wir möchten mit Entschiedenheit doch auch die Ansicht derjenigen — zumal derjenigen Architekten — als berechtigt vertheidigen, welche ein zur Vollendung geführtes Bauwerk unter allen Umständen einem Torso vorziehen.

Etwas anders stellt sich die Sache, wenn zur Verstärkung jenes Einwandes noch allgemeine ästhetische Gesichtspunkte geltend gemacht werden, wie dies schon vor längerer Zeit Prof. Kraus und neuerdings Prof. v. Lübke gethan haben. Der erstere sagt: „Das Missverhältniss der oberen Fassade würde durch Ausbau des zweiten Thurms nur noch schneidender hervor treten. Dann aber ist die übermässige Hinausführung des Nordthurms, dieses Verlassen des alten Planes, ein beklagenswerther Fehler, den die Zeit der verfallenden Gothik beging. Dieser Fehler müsste, da der zweite Thurm natürlich nur nach dem Plane des ersten gebaut werden könnte, nothwendig wiederholt werden, eine Aufgabe, für die man sich doch kaum begeistern kann.“ — Und letzterer äussert sich (in No. 263, Jhrg. 80 der Allg. Ztg.) wie folgt: „Wer also heute den Ausbau des zweiten Thurmes vorschlägt, würde die Differenz zwischen den oberen und unteren Theilen nur noch vermehren und etwas geradezu Unerträgliches produzieren. Der eine Thurm, so wie er jetzt ist, muss auch ferner an Kühnheit seines gleichen nicht haben; ein Zwillingsthurm würde ihn um seine ganze eigenthümliche Wirkung bringen; denn diese beruht im wesentlichen auf dem Kontrast des zu schwindelnder Höhe empor geführten Riesen mit der ungeheuren Plattform, von welcher er sich wie von einer neuen Basis erhebt.“ — Feinsinnige Bemerkungen, aber aus rein theoretischen Erwägungen abgeleitet und darum vor der wirklichen Anschauung nicht stichhaltig. Es ist ein nicht genug anzuerkennendes Verdienst des Straßburger Arch.- u. Ing.-Vereins, dass er durch Herstellung photographischer Bilder, in denen die Thurm-Façade — von 3 verschiedenen Standpunkten aus — einmal in ihrer jetzigen Erscheinung und zweitens mit einem nach dem unmittelbaren Muster des Nordthurms ergänzten Südthurm dargestellt ist, jene Frage, wie die Silhouette des Baues mit zwei Thürmen gegenüber der jetzigen erscheinen würde, dem Boden der Theorie ein für alle mal entrückt hat.

\* Die Vollendung des Domes zu Köln und der projektirte Ausbau des Südthurms vom Münster zu Straßburg etc. v. Karl Herrmann Perrot. Straßburg bei K. A. Vornhoff 1880.

\*\* Skizze zum Vollendungsbaue des Münsters in Straßburg nebst Erläuterungen von H. Schuster, Kgl. Wasserbauinspektor in Zehdenick. Straßburg b. R. Schütz u. Comp. 1880.

\*\*\* So schreibt die „Illustrirte Zeitung“, die doch so leicht eine Information von sachverständiger Seite hätte einholen können, noch in einem Artikel ihrer No. v. 8. Januar d. J.: „Hierin (in möglichster Schonung des einmal Vorhandenen) unterscheidet sich der Schuster'sche Entwurf wesentlich von Adler, der zwar denselben Zweck verfolgt, aber den vorhandenen Thurm auf eine weit geringere Höhe reduzieren und darum theilweise oder wohl ganz abbrechen möchte.“

Diese seinerzeit in Wiesbaden ausgestellten und in unserem bezgl. Referat erwähnten Photographien haben — für unser Empfinden wenigstens — unwiderleglich dargethan, dass das Bild der zweithürmigen Front nichts weniger als unerträglich, vielmehr wesentlich befriedigender sein würde, als das des z. Z. vorhandenen Zustandes. Andere mögen anders darüber denken, doch ist uns bekannt, dass unser Gefühl von sehr vielen Fachgenossen getheilt wird und dass manche derselben durch jene Photographien von ihren bisherigen Vorurtheilen geradezu bekehrt worden sind.

Die eigentlichen technischen Erwägungen beginnen jedoch erst mit der in oben angeführter Aeußerung von Prof. Kraus bereits gestreiften Frage, in welcher Form der Südthurm des Münsters wohl auszuführen wäre. Der schwer wiegendste Einwand, den man bis jetzt gegen den in Rede stehenden Plan erhoben hat, ist der, dass es unmöglich sei, für diese Aufgabe eine architektonisch befriedigende Lösung zu finden. Wir sind allerdings nicht in der Lage, uns dabei auf bestimmte Schriftstücke beziehen zu können, da die zu der Frage abgegebenen Gutachten noch nicht veröffentlicht worden sind, aber es ist uns die Meinung der Gegner des Plans aus verschiedenen mündlichen Aeußerungen derselben bekannt.

Was ihr einen nicht zu unterschätzenden Vorschub leistet, ist die Thatsache, dass ein befriedigender Entwurf zur Vollendung der Thurmfront noch nicht existirt. — Prof. Kraus nimmt als selbstverständlich an, dass der Zustand der alten Theile unverändert bleiben und der Südthurm als eine genaue Kopie des vorhandenen Nordthurms ausgeführt werden müsste. Wir haben oben bereits erwähnt, dass das hiernach sich ergebende Bild zwar keineswegs unerträglich, sondern im ganzen immerhin noch günstiger als die gegenwärtige Erscheinung der Thurmfront sein würde, aber wir müssen Hrn. Kraus darin Recht geben, dass man sich für eine derartige Aufgabe nicht gerade „begeistern“ kann. Ganz abgesehen davon, dass die Steinmetz-Künsteleien an dem vorhandenen Thurm unserem Empfinden gar zu fern stehen: es wird Niemand behaupten wollen, dass die Gesamtverhältnisse des in dieser Weise fertig gestellten Baues in absolutem Sinne befriedigend genannt werden könnten. — Noch weniger aber wird ein Architekt, der den künstlerischen Leistungen unserer Vorfahren die gebührende Pietät zollt, sich mit dem von Schuster aufgestellten Programm einverstanden erklären können, nach welchem die über dem 2. Thurmgeschoss vorhandenen Theile gleichsam nur den konstruktiven Kern für eine neue architektonische Dekoration abgeben sollen, die eine gewisse Uniformität des ganzen Thurmbaues herbei führen, den Charakter jener alten Theile aber völlig verwischen würde. Ein Verfahren, dass nach dem Vorgehen Erwins beim Anschluss an die älteren Theile des Münsters zu urtheilen, eher alles andere als „im Geiste Erwins“ sein würde.

Sollte es aber zwischen diesen beiden Extremen keinen Mittelweg geben, der den Gesichtspunkten künstlerischer Schönheit ebenso gerecht wird, wie denen historischer Pietät? Wir haben unsererseits nie daran gezweifelt und hegen noch heut diesen Glauben. Ein solcher Weg der Lösung lässt sich aber nicht auf dem Wege der Theorie ermitteln, sondern kann nur gewonnen werden durch das schöpferische Genie eines Künstlers von Gottes Gnaden, der sich mit voller Hingebung in die Aufgabe versenkt.

Unseres Wissens sind in letzter Zeit schon mehre Lösungen derselben versucht worden, von denen wir jedoch noch keine Kenntniss erlangt haben. Dagegen sind wir in der Lage, auf

einen älteren, anscheinend in Vergessenheit gerathenen Versuch dieser Art aufmerksam zu machen, der keinen Geringeren als Schinkel zum Autor hat und sich in Mappe XXIIIa, Bl. 10 des Schinkelmuseums findet. Schinkel hat bei seinem (nach Wolzogen's Angabe im Jahre 1820 aufgestellten) Entwurf die alten Theile der Façade, bis auf das dritte nachträglich zwischen den Thürmen eingefügte Geschoss, völlig unberührt gelassen. Er hat sogar darauf verzichtet, die Schnecken Thürmchen des alten Thurms mit einer Bekrönung zu versehen, wie sie Adler in der 1870 (zum Vergleich mit seiner idealen Restauration des Erwin'schen Front-Entwurfs) publizirten Ansicht der „Westfront mit ergänztem Südthurm“ hinzu zu fügen für unbedenklich hielt. Jene Aenderung des obersten Geschosses zwischen den Thürmen, ohne die nach unserem Empfinden eine künstlerische Vollendung des Frontbaues allerdings unmöglich ist, darf aber wohl als ebenso notwendig wie berechtigt angesehen werden. Notwendig nicht allein aus dem angeführten Grunde, sondern auch aus konstruktiven Rücksichten, weil die jetzt vorhandene plumpe Mauer das Meisterstück Erwins, die große Rose, in fortdauernd gefährdender Weise belastet. Berechtigt, weil diese künstlerisch tief unter allen anderen Theilen des Münsters stehende Partie lediglich ein Nothbehelf, ein nachträglich eingeschobenes Füllwerk ist. Schinkel ist bei seiner Aenderung trotzdem mit großer Vorsicht und Pietät vorgegangen. Er hat die Mauer mit 2 größeren, aus der Ferne eine freie Durchsicht gestattenden Oeffnungen durchbrochen, dem ganzen Bautheil jedoch seinen horizontalen Abschluss und damit den Charakter der Plattform gewahrt, indem er denselben lediglich durch eine offene Gallerie (nach Art der unteren Apostelgallerie, aber größer im Maasstab) bekrönte. Der obere Theil des Südthurms ist als eine genaue Kopie des Nordthurms gezeichnet. Ob der Meister mit dem Material unserer heutigen Kenntniss der Gothik ausgerüstet, sich mit einer solchen Kopie begnügt und nicht vielmehr versucht haben würde, den neuen Thurm im Anschluss an die allgemeine Silhouette des Nachbarn selbständig zu gestalten — ein Versuch, den gegenwärtig wohl die meisten Künstler unternehmen würden — sei dahin gestellt. Jedenfalls ist sein Entwurf, auch so wie er ist, nach unserer Kenntniss noch immer der werthvollste Beitrag, der bis jetzt zur Lösung der in Rede stehenden Aufgabe geliefert wurde.

Wir wollen trotz des geringen Erfolges, den die vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine gegebene Anregung bis jetzt scheinbar gehabt hat, die Hoffnung nicht sinken lassen, dass an die vorläufig vorliegenden Versuche, zu einer solchen Lösung zu gelangen, weitere angeschlossen werden möchten, dass man der Erfindungskraft der berufenen Künstler Gelegenheit gebe, sich an dieser Aufgabe zu betheiligen. Wir erneuern vielmehr die Mahnung, dass alle, welche an jenem Beschluss des Verbandes Theil genommen haben, nicht müde werden mögen, für das von ihm angestrebte Ziel nach Kräften weiter zu wirken.

Dass die Architektur-Abtheilung der preussischen Akademie des Bauwesens einem indiskreter Weise verbreiteten Gerüchte nach, bereits einen ablehnenden Spruch in der Angelegenheit gefällt haben soll, ist als ein Hinderniss hierbei nicht zu betrachten. So lange nicht die an die Akademie gerichtete Frage und ihre Antwort im Wortlaut bekannt sind, wird an der Zuverlässigkeit jenes Gerüchts zu zweifeln sein. Wir können uns nicht denken, dass eine Körperschaft dieser Art sich bezüglich einer Vollendung des Straßburger Münsters auf den rein negativen Standpunkt gestellt haben sollte. — F. —

### Vermischtes.

#### Sicherungs-Maassregeln für Arbeiter in Fabriken.

Beim Reichsamte des Innern war im Jahre 1879 der Entwurf einer Verordnung zum Schutze von Leben und Gesundheit der in Fabrikräumen beschäftigten Arbeiter aufgestellt worden; vor der Veröffentlichung ward der Entwurf verschiedenen Vereinen etc., deren Mitglieder der qu. Angelegenheit nahe stehen, zur gutachtlichen Aeußerung übersandt.

Die eingegangenen Aeußerungen, sowie die Erörterungen in der Presse haben fast sämmtlich in besonderem Grade abfällig gelaute, sie mussten dies aus dem Grunde, dass der Entwurf allzusehr seinen Ursprung am grünen Tische, anstatt von „des Lebens goldenem Baume“ verrieth. Beispielsweise konnte selbst der stark offiziös angehauchte „Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen“ nicht umhin, an dem Entwurfe eine schneidige Kritik zu üben.

Unter solchen Umständen hat die Reichsregierung den vernünftigen Ausweg gewählt, zur Berathung und Feststellung des gedachten Entwurfs eine Sachverständigen-Kommission einzuberufen; diese Kommission hat ihre Arbeit vor kurzem beendet und das Resultat derselben besteht in einer totalen Umgestaltung der ursprünglichen Vorlage. Wir theilen nach einer Korrespondenz der A. A. Z. die uns am nächsten berührenden Vorschläge der Kommission nachstehend mit:

„Die Arbeitsräume müssen so geräumig sein, dass für jeden darin beschäftigten Arbeiter mindestens 5 cbm Luftraum vorhanden sind. Abweichungen von dieser Vorschrift können von der Aufsichts-Behörde zugelassen werden, wenn ein ausreichender Luftwechsel gesichert ist. — In Anlagen, in welchen feuergefährliche Gewerbe betrieben oder leicht brennbare Stoffe verarbeitet werden,

muss durch geeignete Vorrichtungen Sorge dafür getragen werden, dass bei Ausbruch einer Feuersbrunst die Rettung der Arbeiter leicht bewerkstelligt werden kann. — Die Verkehrswege in den Arbeitsräumen müssen in gutem Zustande und so breit sein, dass die Arbeiter in denselben verkehren können, ohne der Beschädigung durch bewegte Maschinentheile ausgesetzt zu sein. — An denjenigen Stellen der Arbeits- und der sonstigen von den Arbeitern zu betretenden Räume, an welchen Gefahr vorliegt, dass Menschen durch Hinunterstürzen sich verletzen oder durch herab fallende Gegenstände beschädigt werden, sowie an Fahrstühlen und Elevatoren sind, so weit es ohne erhebliche Störung des Betriebes ausführbar ist, Sicherheits-Vorrichtungen anzubringen. — An Fahrstühlen ist die Tragfähigkeit in kg oder die Zahl von Personen, die mit denselben befördert werden darf, an einer in die Augen fallenden Stelle in deutlicher Schrift anzugeben. An Winden, Kränen und dergleichen zur Hebung von Lasten dienenden Hilfsmaschinen muss die Tragfähigkeit in gleicher Weise angegeben werden. — Diejenigen Maschinen, Maschinentheile und Transmissionen nebst Treibriemen und Seilen, durch welche Arbeiter gefährdet werden, sind, so weit es mit dem Betriebe vereinbar ist, einzufriedigen. Eventueller Zusatz: Insonderheit müssen: a) Transmissionen und Riemen, welche vermöge ihrer Lage im Verkehrsbereiche der Arbeiter gefährlich sind, so weit es mit dem Betriebe vereinbar ist, bis auf 1,5 m vom Boden eingefriedigt werden; b) Seil- und Ketten-Transmissionen eingefriedigt oder in solcher Höhe angebracht werden, dass durch ihren Schlag niemand verletzt werden kann; c) gezahnte Getriebe, Schwungräder und tief liegende Riemscheiben, sowie Kurbeln und frei hinaus gehende Kolbenstangen von Kraftmaschinen, so weit es mit dem Betriebe vereinbar, wirksam eingefriedigt werden; d) alle hervor stehenden Theile (Stellschrauben, Nasenkeile u. s. w.) an Wellen, Riem-

scheiben und Kuppelungen müssen thunlichst vermieden oder eingekapselt werden. — Wo die gesammte, durch eine Kraftmaschine betriebene Anlage in verschiedene Einzelbetriebe zerfällt, oder wo der Betrieb sich auf verschiedene Stockwerke vertheilt, oder wo dieselbe bewegende Kraft von verschiedenen Unternehmern selbstständig benutzt wird, müssen Einrichtungen getroffen sein, welche jeden der gedachten Betriebstheile unabhängig von dem Gesamtbetriebe möglichst rasch und sicher in Ruhe zu versetzen geeignet sind. — Auch sonst müssen, so weit die Art des Betriebes solches zulässt, die Transmissionen in den einzelnen Arbeitsräumen unabhängig von einander und von der Kraftmaschine und die Arbeitsmaschinen, deren Ausrückung nicht ohne Gefahr durch Abschlagen des Treibriemens bewirkt werden kann, unabhängig von der Transmission in Ruhe gesetzt werden können. — So weit dies nicht thunlich ist, sind Einrichtungen zu treffen, welche es ermöglichen, von jedem Arbeitsraum aus sofort das Signal zum Stillstand der Kraftmaschine zu geben. Abweichungen von diesen Bestimmungen, welche ungefährlich erscheinen, können von der Aufsichtsbehörde zugelassen werden.

**Uebergangs-Bestimmung.** Bei bestehenden Anlagen ist für die Durchführung obiger Vorschriften, insofern dieselben wesentliche bauliche oder maschinelle Neueinrichtungen bedingen, eine Frist von 5 Jahren zu gewähren; ist deren Durchführung daselbst unthunlich oder mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft, so können die Gewerbe-Unternehmer hiervon durch die höhere Verwaltungs-Behörde auch ganz dispensirt werden. —

Außer diesen Sicherheits-Vorschriften hat die Kommission folgende Resolution beschlossen: „Bei der Unmöglichkeit, für alle Fälle zweifellos klare, keiner Deutung unterliegende Bestimmungen zu treffen, ist die Kommission der Ansicht, dass es sich empfiehlt, zur Abstellung bestehender Härten und zur raschen sachgemäßen Erledigung voraus zu sehender Differenzen hinsichtlich der Handhabung und Ausführung der berathenen Vorschriften eine Rekurs-Instanz durch Berufung von Sachverständigen *ad hoc* zu schaffen.“

**Zum Freifahrt-Reglement auf den preussischen Staatsbahnen.** Ein kürzlich erlassenes Ministerial-Reskript besagt:

„ . . . dass die Sektions-Baumeister in Beziehung auf die Anwendung der Bestimmungen des Reglements, betr. die unentgeltliche Benutzung der Staats- etc. Eisenbahnen den Eisenbahn-Baumeistern, die Abtheilungs-Baumeister den Vorstehern der Bau-Inspektionen gleich zu achten sind.“

Da nun sowohl die Eisenbahn-Baumeister, wie die Vorsteher der Bau-Inspektionen die Berechtigung der Benutzung beliebiger Wagenklasse haben, so ist dieselbe Berechtigung auch den sämtlichen noch nicht etatsmäßig angestellten höheren bautechnischen Beamten zuerkant; denn obgleich die im Betriebe beschäftigten Reg.-Baumeister weder in die Kategorie der Sektions- noch der Abtheilungs-Baumeister gehören, so wird doch wohl unzweifelhaft das genannte Reskript auch auf diese Betriebs-Baumeister sich erstrecken; dadurch ist wieder ein Stück des ungleichen Maafses, welches bisher so vielfach in der Staatseisenbahn-Verwaltung zwischen den Verwaltungs- und den technischen Beamten und der Würdigung ihres innern und äußern Werthes gehandhabt wurde und trotz aller Fortschritte leider immer noch gehandhabt wird, beseitigt. So geringfügig die Sache an sich eigentlich ist, so wollen wir ihrer hier doch mit um so mehr Genugthuung Erwähnung thun, als gerade im Eisenbahndienst so vielfach der wirkliche Werth eines Beamten und sein dienstliches Gewicht von den niederen Chargen thörichter Weise nach der Wagenklasse beurtheilt wird, in welcher der betr. Beamte fährt.

Im Anschluss an diese Mittheilung sei noch im Interesse der zahlreichen verheiratheten nicht etatsmäßigen Baumeister im Staatsdienste erwähnt, dass in einem Spezialfalle einem, vom Neubau zum Eisenbahn-Betriebe versetzten, derartigen Kollegen vom Minister eine Beihilfe zu den Umzugskosten bewilligt worden ist. Jedenfalls würde daher in ähnlichem Falle auf Antrag auch wieder ähnlich verfahren werden.

Es wäre aber wohl ernstlicher Erwägung werth, ob nicht im Wege der Petition an die Regierung oder an das Abgeordnetenhaus seitens unserer großen Vereine das Ansuchen zu richten sei, die höhern technischen Beamten „gesetzlich“ auch hier mit den Assessoren gleichzustellen. Letzteren billigt bekanntlich das Umzugskosten-Gesetz, unter der Voraussetzung, dass sie fixirte Remuneration beziehen, auch ohne etatsmäßige Anstellung Umzugskosten zu, resp. es ist gesetzlich fest gestellt, dass der Minister ihnen solche zusprechen kann. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass gerade jetzt eine ganz ungewöhnlich lange Zeit verstreicht bis wir Stiefkinder — Baumeister wollte ich sagen — in etatsmäßige Stellen rücken, ja selbst in solchen noch nicht zur etatsmäßigen Anstellung gelangen — es sind bekanntlich im Eisenbahndienst Reg.-Baumeister diätarisch, aber in etatsmäßigen Stellen beschäftigt, welche im Jahre 1870 ihr Staatsexamen machten — erscheint es doppelt angemessen, auch hier eine Gleichstellung der Techniker und der Verwaltungs-Beamten und zwar eine gesetzlich verbürgte Gleichstellung anzustreben. Nach den, bei Gelegenheit der leidigen Gewerbeschulfrage vom Regierungstisch und aus Abgeordnetenmund ertönten vielen schönen Worten über Anerkennung des Werthes der Techniker würden sich wohl weder das Ministerium noch die gesetzgebenden Körperschaften einem derartigen Petition gegenüber rein ablehnend verhalten können. — m.

**Statistik der Radreifen-Brüche bei den deutschen Eisenbahnen für den Winter 1879/80.** Eine im R.-E.-Amte für den Zeitraum vom 1. Oktober 1879 bis 31. März 1880 aufgestellte Statistik hat folgende Hauptresultate ergeben.

Auf 45 größeren Bahnen mit einer Gesamt-Betriebslänge von 32 316 km sind 5039 Radreifen-Brüche eingetreten; 10 kleinere Bahnen mit einer Betriebslänge von zus. 434 km hatten keine Radreifen-Brüche. Die durchschnittliche Anzahl der auf je 100 km Bahnbetriebslänge eingetretenen Brüche berechnet sich zu 15,57 Stück; diese Zahl ist von mehreren Verwaltungen, von einer mit 46,58 Brüchen pro 100 km, bedeutend überschritten. Die meisten Brüche (2175) erfolgten im Dezember, fast  $\frac{1}{6}$  aller Brüche ereignete sich bei einer Temperatur von 0 bis  $-5^{\circ}$  R.

Auf die Güterzüge entfallen 2007, auf die Züge mit Personenbeförderung (incl. der gemischten Züge) 1466, auf die Rangir- und Leerzüge 182 Brüche; bei 1384 Fällen ist die Zugart unbekannt geblieben. An Lokomotiv- und Tenderrädern sind 1580, also fast  $\frac{1}{3}$  der Gesamtzahl, an Personenwagen 620, an Post- und Packwagen 269, an Güterwagen 2528 Brüche vorgekommen.

Soweit sich nachweisen liefs, ereigneten sich 910 Fälle bei voller Fahrt auf freier Strecke; 644 wurden bei Revisionen auf den Bahnhöfen und 327 beim Abdrehen in der Werkstatt entdeckt.

Wenngleich der Einfluss des Oberbausystems auf die Zahl der Reifen-Brüche nicht mit Sicherheit fest gestellt werden konnte, scheinen doch mehrfache Beobachtungen darauf hinzuweisen, dass bei Anwendung von Langschwelen weniger Brüche auftreten, als bei Querswelen.

Bezüglich des Materials entfallen mehr als dreimal so viel Brüche auf Gusstahl (Tiegelguss-, Bessemerstahl u. s. w.) als auf Puddelstahl, Feinkorneisen und Eisen überhaupt, doch ist hier das prozentuale Verhältniss nicht angegeben worden, in welchem die im Betriebe vorhandenen Bandagen-Arten zu einander stehen.

In Bezug auf das Alter sind 6 bis 8 Jahre alte Reifen am meisten gebrochen.

Im allgemeinen werden der herrschenden Kälte und dem öfteren Temperaturwechsel, ferner der durch ungleichmäßige Erwärmung bei starkem Bremsen entstehenden ungleichen Materialspannung, sowie den durch Herzstücke veranlassten Schlägen die Hauptursachen zugeschrieben; andererseits werden auch flach geschliffene Bremsstellen, fehlerhafte Stellen im Material, alte Einbrüche und mangelhafte Schweissung als Ursachen der Brüche bezeichnet. —

Die konstatarnten Thatsachen, so dankbar ihre Sammlung ist, sind leider nur wenig ausreichend, um aus denselben technisch verwertbare Resultate ziehen zu können. Es ist daher wünschenswerth, dass spätere Arbeiten ähnlicher Art mit mehr Rücksicht auf diesen Hauptpunkt veranstaltet werden.

**Uebergangs-Kurven bei normalspurigen Sekundärbahnen.** Bei Hauptbahnen mit 300 m Minimalradius werden für die Berechnung der gesuchten und der damit zusammen hängenden Größen meist die folgenden Formeln benutzt:

$$\text{Länge } l \text{ der Uebergangs-Kurve in } m \dots \dots \dots l = \frac{12000}{r}$$

$$\text{Seitliche Verschiebung in } m \dots \dots \dots m = \frac{l^2}{24r}$$

$$\text{Ueberhöhung des äußeren Schienenstranges in } m \dots \dots \dots h = \frac{45}{r}$$

Die Konstante von 12000 ergibt sich, wie kurz zu erwähnen, unter Annahme einer Steigung der Ueberhöhungs-Rampe von  $3,75\%$  und einer Geschwindigkeit von rot. 60 km pro Stunde.

Behalten wir das Steigungs-Verhältniss der Ueberhöhungs-Rampe bei, ermäßigen aber die Geschwindigkeit auf die Hälfte, so wird, da das Quadrat der Geschwindigkeit maafgebend ist, die Konstante = 3000, mithin die Länge der Parabel und die Schienenüberhöhung auf  $\frac{1}{4}$  und die seitliche Verschiebung auf  $\frac{1}{16}$  des Maafses, das die obigen Formeln angeben, reduziert.

Diese Abmessungen scheinen zu gering zu sein und es wären deshalb praktisch bewährte Angaben erwünscht. Die Frage erhält dadurch ein größeres Interesse, dass bei definitiv eingeleisigen Bahnen Durchlässe und Unterführungen von größerer Weite zweckmäßig durch Viadukte ersetzt werden, wenn diese Anordnung nicht durch das Vorkommen zu großer, anderweitig schwer unterzubringender Einschnittsmassen sich verbietet. Kommt ein solcher Viadukt in eine scharfe Kurve zu liegen, so ist bei der geringen Breite, welche man demselben geben wird, die Größe der gewünschten Angaben für die Festlegung der Bauwerksaxe von großer Wichtigkeit. L. H.

**Beitrag zur Frage der Behandlung von Alleebäumen an Strafsen.** Wien besitzt auf seiner Ringstraße ausgedehnte Strecken, die mit dem sogen. Götterbaum (*Ailanthus*) besetzt sind.

Von diesen Bäumen ist im vergangenen Winter eine sehr erhebliche Anzahl eingegangen; der entstandene Schaden war so groß, dass die Gemeinde-Verwaltung Veranlassung nahm, zur Ermittlung der Ursachen dieses Vorkommnisses die Gutachten einer Anzahl von Fachmännern einzuholen. — Es ist nur wenig, was über den Inhalt dieser Gutachten in die weitere Oeffentlichkeit getreten ist; neu und eigenthümlich erscheint uns eine Auffassung,

die von dem Prof. Dr. Böhm entwickelt wurde, welcher behauptet, dass die Ursache des Absterbens unbedingt im Boden zu suchen sei und zwar weder in der Beschaffenheit oder Zusammensetzung der Erdarten, noch in dem vielfach als zu hoch erklärten Feuchtigkeitsgrade, sondern vor allem in dem Mangel an Sauerstoff, der den Baumwurzeln durch eine Krustenbildung vorenthalten ward, welche im Sommer durch das künstliche Anfeuchten der Bäume entstand. Des Zutritts von Leuchtgas zu den Wurzeln der abgestorbenen Bäume, der ungünstigen Bodenbeschaffenheit und Pflanzart, so wie der Strenge des letzten Winters gedenkt Prof. Böhm zwar: er will diese Ursachen aber nur als mitwirkende, als beschleunigende gelten lassen. — Selbst wenn die Ansicht des Dr. Böhm im vorliegenden Falle nicht ganz probehaltig sein sollte, würde die Aufstellung derselben immerhin den Nutzen besitzen, klar gestellt zu haben, von welcher hoher Bedeutung bei Alleebäumen, die in fettem Erdreich stehen, das häufige Auflockern der Erdkruste in der Umgebung des Stammes insbesondere dann ist, wenn die Bäume im Sommer künstlich bewässert werden.

**Die Heizanlagen des Wiener Rathhauses.** Die Ausarbeitung eines Projekts für die Heiz- und Ventilations-Einrichtungen war dem bekannten Prof. Böhm anvertraut worden, der ein Projekt vorgelegt hat, welches die städtische Verwaltung einer aus den Herren Ingen. Brückner, Prof. Gruber, Ober-Ingen. Paul und Baurath Stach zusammen gesetzten Kommission zum Begutachten überwies. Das Projekt des Prof. Böhm, welches nur als ein vorläufiges und generelles sich darstellte, hatte Dampfheizung in ihren nach den Lokalitäten verschiedenen Ausbildungsweisen als reine Dampfheizung, Dampf-Wasserheizung und Dampf-Luftheizung — angenommen. Die oben erwähnte Kommission hat ihr nach längeren Beratungen aufgestelltes Gutachten auch dem Druck übergeben;\* sie stimmt darin hinsichtlich der Wahl des Heiz- und Dampfsystems den Vorschlägen des Prof. Böhm vollständig bei, macht aber hinsichtlich der speziellen Ausführungsweisen und der für einzelne Lokalitäten projektierten Besonderheiten der Heizung zahlreiche Abänderungs-Vorschläge, bezüglich deren wir auf die angegebene Quelle verweisen dürfen.

Nummehr scheint die Angelegenheit rasch weiter rücken zu sollen, da in einer vor wenigen Tagen abgehaltenen Gemeinderaths-Sitzung der Beschluss gefasst wurde, den Prof. Böhm um Ausarbeitung eines detaillirten Projekts auf Grundlage der Vorschläge der Experten binnen zwei Monaten zu ersuchen. Dieses Projekt soll abermals den Experten vorgelegt und alsdann mit der Ausschreibung desselben vorgegangen werden, bei welcher nur inländische Unternehmer zuzulassen sind.

Der Umfang der Aufgabe ersieht sich aus Folgendem: Das Rathhaus bedeckt eine Grundfläche von 19 368 qm, wovon 15 091 qm wirklich überbaut sind. Die durchschnittliche Bebauungshöhe ist 28,5 m, daher der kubische Inhalt des Baues rund 430 000 cbm. Die Kosten der Heiz- und Ventilations-Einrichtungen — excl. der zugehörigen rein baulichen Theile — werden auf rund 1 000 000 M. berechnet. —

\* Gutachten über das vom Prof. Böhm vorgelegte Projekt für die Heizanlagen des neuen Rathhauses; von den Experten; redigirt von F. Gruber Wien 1880; Selbstverlag der Experten.

**Die Württembergische Landes-Gewerbe-Ausstellung** dieses Jahres beschränkt sich, wie uns in Ergänzung einer Notiz in No. 6 u. Bl. freundlichst mitgetheilt wird, auf Württemberg und die Hohenzollernschen Lande. Neben den modernen gewerblichen Erzeugnissen werden auch ältere kunstgewerbliche Gegenstände, moderne Bilder und plastische Kunstwerke ausgestellt. Eine Blumen- und eine Mastvieh-Ausstellung, erstere schon im April beginnend, letztere erst im Herbst stattfindend, werden sich anschließen. Weitere Mittheilungen über die Anlage bleiben vorbehalten.

**Vom Dresdener Polytechnikum.** Nach Mittheilungen politischer Blätter hat der Lehrplan der Dresdener Hochschule vor einigen Tagen durch Einfügung des Fachs der „Eisenbahnbetriebs-Lehre“ eine Bereicherung erfahren; gelesen wird dieses Fach vom Ober-Ingenieur Hrn. Nebe. Wenn auch die Lehrpläne der meisten deutschen Hochschulen zur Zeit bereits „Volkswirtschaftslehre“ als Unterrichts-Gegenstand auf ihren Lehrplänen führen, so dürfte doch Dresden das Verdienst gebühren in der „Eisenbahnbetriebs-Lehre“ einen Gegenstand von besonderer Wichtigkeit aufgenommen zu haben, der den anderen Hochschulen zur Zeit noch fremd ist; bestimmt wird sich diese Ansicht freilich erst begründen lassen, nachdem das Spezial-Programm der Nebe'schen Vorlesung bekannt geworden ist.

**Die Zahl der Architekten in England** beträgt nach dem „British Architect“ ungefähr 3000, so dass bei einer Bevölkerung von etwa 30 Millionen 1 Architekt auf je 10 000 Einwohner kommen würde, während für London dasselbe Verhältnis auf 1 : 3 600 sich stellen soll. — Es dürfte unüberwindliche Schwierigkeiten haben, eine ähnliche Statistik für Deutschland aufzustellen, doch glauben wir annehmen zu können, dass die Zahl der Architekten hier eine ungleich grössere sein dürfte.

## Konkurrenzen.

**Das Ergebniss der Konkurrenz für Entwürfe zum Empfangs-Gebäude des Zentral-Bahnhofs in Frankfurt a. M.,** dem die deutsche Architektenschaft und vor allen die beteiligten Künstler seit dem 15. November v. J. mit Spannung entgegen gesehen haben, ist endlich bekannt. Nachdem die Akademie des Bauwesens ihre Entscheidung am 13. d. M. gefällt hatte, ist den 5 preisgekrönten Konkurrenten durch ein vom 20. d. M. datirtes Schreiben des Hrn. Ministers der öffentlichen Arbeiten ihr Sieg mitgetheilt worden. Den ersten Preis von 6000 M. hat demnach der Entwurf des bisherigen Universitäts-Baumeisters Hermann Eggert in Straßburg davon getragen. Die 4 zweiten Preise von je 1500 M. sind den Arbeiten der Architekten Hrn. Georg Frentzen in Aachen, Eck, Sommerschuh & Rumpel in Dresden, Mylius & Bluntschli in Frankfurt a. M. und Franz Schwechten in Berlin zuerkannt worden.

Da unser Bericht über die Konkurrenz nothgedrungen noch etwas Verzug erleiden wird, so wollen wir auf Grund einer ersten flüchtigen Besichtigung der Entwürfe unsern Lesern vorläufig wenigstens eine kurze Charakteristik der siegreichen Arbeiten zu geben versuchen.

Eggert's Entwurf, dessen äußere Erscheinung in einer schönen Vogel-Perspektive dargestellt ist, zeichnet sich durch eine nach allen Richtungen sorgfältig durchgebildete, maafsvolle, jedoch durchweg edle und charakteristische Gestaltung aus. Die 3 gleichwerthig ausgebildeten Hallen überragen mit ihren flachbogigen Giebeln den Vorderbau, dessen Vestibül auf die Form der Hallen vorbereitet. Das architektonische Detail zeigt frei behandelte Renaissance-Formen in schönen Verhältnissen. Besonders gelungen ist die hintere Front des Kopfbaues.

Origineller in Bezug auf seine architektonische Erscheinung und in dieser Beziehung wohl die interessanteste Leistung der gesamten Konkurrenz ist der Entwurf von Frentzen. Die 3 auf sehr hohe Stützen gestellten Hallen sind im Kopfperron nach Art böhmischer Kappen mit Laternen-Kuppeln erhöht und treten in den Formen einer charakteristisch durchgebildeten Eisenkonstruktion in die Fassade, deren in Steinarchitektur hergestellten, einfach detaillirten Theile diesem dominirenden Kern der Anlage organisch sich anschließen. Schwächen des Entwurfs sind die übertriebene Höhe der Halle und die nicht ganz glückliche Grundrissbildung.

In Bezug auf letztere ragt in besonderer Weise der Entwurf von Eck, Sommerschuh & Rumpel hervor. Die 3 Hallen sind hier nicht gleichwerthig ausgebildet. Die etwas untergeordneten Seitenhallen endigen in einer Querhalle, während die dominirende Mittelhalle bis an den Vorderbau reicht und mit einem Giebel abschließt. Die Fasadens-Architektur, in welcher das Vestibül eine pavillonartige Ausbildung erfahren hat, zeigt die bekannten Renaissanceformen der Dresdener Schule.

Das Charakteristische der Arbeit von Mylius & Bluntschli, die sich ebenso wie das weiterhin zu besprechende Projekt Schwechten's durch eine sehr gediegene Durcharbeitung auszeichnet, besteht in der vollständigen Isolirung der Hallen von dem Kopfbau durch eine niedrigere, auf Säulen ruhende Querhalle. Eigenartig ist auch die Beleuchtung der Hallen durch hohes Seitenlicht, welches dadurch gewonnen ist, dass das Dach im höheren Theile auf der oberen, im niederen auf der unteren Gurtung der Träger angeordnet ist. Die Architektur der Fasadens, mit 2thürmigem Vestibül, ist in einfach-monumentalen Renaissance-Formen durchgeführt.

Schwechten's Entwurf, der in allen Theilen den mit den Bedingungen der Aufgabe vertrauten Architekten nicht verleugnet, zeigt 3 Hallen auf sehr niedrigen, durch Anwendung von Scheeren-trägern in der Breite auf ein möglichst geringes Maafs gebrachten Stützen. Die Mittelhalle findet hier, jedoch unter Anwendung anderer Deckenkonstruktionen, eine direkte Fortsetzung im Vestibül und beherrscht mit ihrer charakteristischen Form die im übrigen sehr bescheiden gehaltene Fassade.

Es ist schwer der Versuchung zu widerstehen, auch einige andere, hinter den genannten anscheinend wenig zurück stehende Entwürfe noch zu erwähnen, doch haben wir bisher nicht genügend Material sammeln können, um vor Irrthümern sicher zu sein. Welche Entwürfe auf der engeren Wahl gestanden haben, ist bis jetzt noch nicht bekannt; die darüber verbreiteten Nachrichten dürften wie bisher alle aus derselben Quelle stammenden Mittheilungen über diese Konkurrenz falsch oder doch ungenau sein.

Die öffentliche Ausstellung der Entwürfe wird dem Vernehmen nach im Gebäude des Landwirtschaftlichen Museums in der Invalidenstrasse stattfinden. Unmöglich ist es nicht, dass auch in Frankfurt a. M., von wo die Entwürfe an die Konkurrenten zurück geschickt werden, noch eine öffentliche Ausstellung veranstaltet wird — ein Verfahren, dass wir bekanntlich von vorn herein befürwortet haben. — F. —

## Personal-Nachrichten. Preussen.

Die Bauführer-Prüfung haben bestanden: a) nach den Vorsch. vom 3. Septbr. 1868: Max Koenig aus Elberfeld; — b) für das Hochbaufach: Kuno Wollenhaupt aus Ratibor; — c) für das Bau-Ingenieurfach: Martin Neff aus Haardt und Heinrich Schultz aus Wittstock.



Inhalt: Das Münster zu Ulm. (Fortsetzung.) — Ueber das Verladen der westfälischen Kohle im Hafen zu Ruhrort. — Architektur-Verleger und Architekten-Autoren. — Mittheilungen aus Vereinen: Archit. u. Ingen.-Ver. zu Hannover. — Archit.-Ver. zu Berlin. — General-Versumml. des deutsch. Ver. f. Fabrikat. von Kalk, Ziegeln u. Zement u. des Ver. deutsch. Zement-Fabrikant. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Dampf-Straßenwalzen nach dem — französ. — System Bullaion.

— Schneedecke und Rasendecke in ihren Leistungen als thermische Isolirmitel. — Nürnberger Akt.-Ges. für die Erbauung von billigen Wohnungen u. Errichtung von Arbeiter-Herbergen. — Instruktionsstunden für die mittleren und niederen Beamten der Staats-Eisenbahn-Verwaltg. — Stipendium für künftige Meliorations-Baubeamten in Preussen. — Die Wahl eines neuen Ritters des preuss. Ordens *pour le mérite*. — Konkurrenzen.

## Das Münster zu Ulm.

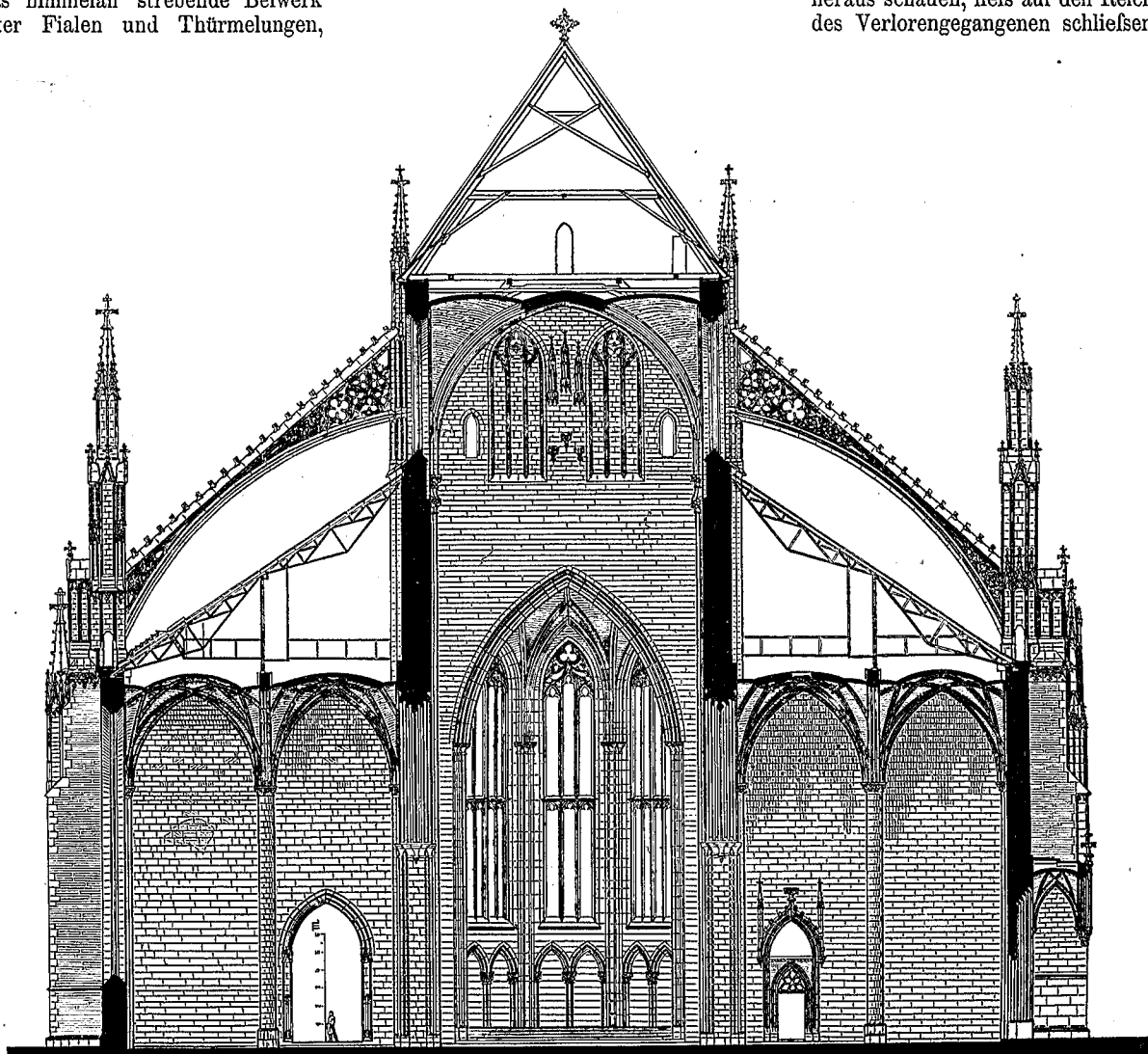
(Fortsetzung.)



er in den fünfziger Jahren etwa von Straßburg oder Freiburg kommend zum ersten Male vor das Münster zu Ulm trat und in der Erinnerung an die dortigen Dome hier vielleicht Ähnliches zu finden gedachte, der mochte sich anfänglich in seinen Erwartungen einigermaßen getäuscht sehen. Wohl imponirten die riesenhaften Maasse und kündeten ein Bau- und Denkmal ersten Ranges an, aber in allem Uebrigen entbehrte dasselbe doch zu sehr des anziehenden Details und des schmückenden Reichthums, durch welchen jene Bauten das Interesse und die Bewunderung eines Jeden von vorn herein für sich zu erwecken im Stande sind. In der Außenarchitektur waren in Ulm lediglich die großen Massen zur Vollendung gebracht, noch schwerer wirkend durch den altergrauen Ton der dunklen Ziegel, aber all' das himmelan strebende Beiwerk schlanker Fialen und Thürmelungen,

ob es überhaupt möglich sein werde, das sonstige Aeußere des Gebäudes in Uebereinstimmung zu bringen mit dieser glänzenden Seite und ob in unserer Zeit Mittel zu finden seien, für eine Vollendung und Durchführung in der begonnenen verschwenderischen Detaillirung.

Aehnlich dem Aeußeren war der Eindruck, den das Innere auf den Beschauer hervor brachte. Das nüchterne Tageslicht, welches breit durch die ihrer Glasbilder beraubten Fenster herein strömte, die kahlen, des schmückenden Beiwerks von Bildwerk und Geräth entbehrenden Wände, die graue gleichmäßige Tünche ließen die oben bezeichneten Mängel in der Architektur noch schärfer hervor treten. Nur das prachtvolle Chorgestühl mit dem daran angebrachten Reigen ernster Männer- und holdseliger Frauenköpfe, die zwischen dem phantastischen Laubwerk heraus schauen, ließ auf den Reichthum des Verlorengegangenen schließen.



Nach einer Zeichnung v. L. Scheu.

P. Meurer Xylogr. Anst., Berlin.

Querschnitt des Münsters zu Ulm.

welches man sonst an gothischen Domen zu sehen gewöhnt ist, fehlte. Mit einer kahlen Mauer, zum Theil mit Brettern verkleidet, endigte der Chor, stumpfe Dächer bedeckten die kaum zur halben beabsichtigten Höhe gelangten Chorthürme; unentwickelt endigten unter dem Dachgesims die langen Reihen der seitlichen Strebepfeiler, kein Strebebogen schwang sich zu der schweren Masse des Hochschiffs hinüber, um sie zu stützen; allerhand Buden und Gerümpelwerk endlich hatten sich zwischen den Vorlagen eingenistet und zerstörten den Sockel des mächtigen Bauwerks. Allein die Westfront und ihr Thurm boten Ersatz diesen unvollendeten Theilen gegenüber; aber auch hier schloss ein unschönes Zeltdach die weitere Thurmentwicklung ab und man konnte sich fragen,

Sonach war es eigentlich ein kühnes Beginnen, als im Jahre 1842 fast gleichzeitig mit der Inangriffnahme der Herstellung des Domes zu Köln auch in Ulm der Gedanke einer Vollendung des Münsters auftauchte und in der Gründung eines Dombauvereins und der Einrichtung einer Bauhütte die ersten Schritte nach dieser Richtung geschahen. Die eigentlichen Restaurations-Arbeiten begannen jedoch erst 1844 unter Leitung des damaligen Stadtbaumeister F. Thrän in Ulm, zunächst an den obersten Theilen des Hauptthurmes. Es hat allerdings lange gedauert, bis dieselben hier ebenso wie anfänglich in Köln über das Stadium dilettantischer Versuche hinaus mit völligem Verständniss nach einheitlichen Gesichtspunkten und in größerem Maasstabe betrieben wurden,

auch drang die Kunde von dieser erneuten Thätigkeit am Dome kaum über die Grenzen des württembergischen Landes hinaus und fand außerhalb nur wenig Beachtung. Köln absorbierte eben damals das gesammte Interesse. Um so achtungswerther, namentlich im Hinblick auf die verhältnissmäßige beschränkten Mittel, ist das bis jetzt für das Bauwerk Geschehene, und wenn man heut von Ulm aus an die Theilnahme weiterer Kreise der deutschen Nation sich wendet, so kann man dies mit Fug und Recht unter Hinweis auf die sehr bedeutenden bereits aus eigener Kraft hervor gegangenen Leistungen. Vor allem haben dieselben aber den Beweis geliefert, dass die Kosten einer Herstellung an das Bauwerk nicht vergebens gewandt werden, dass auch dem Münster zu Ulm in seiner architektonischen Erscheinung die volle Berechtigung innewohnt, mit in die Reihe unserer ersten Baudenkmale einzutreten.

Ein Bautheil verlangte zunächst auf das Dringendste der Nachhülfe, das Hochschiff nämlich. Fast 400 Jahre hatte dasselbe ohne die Unterstützung der Strebebögen gestanden, als ein Beweis dafür, was unter Umständen Mauerwerk auszuhalten vermag; nun aber trennten tiefe Risse die Gewölbe von den Hochmauern, bei heftigen Stürmen war der ganze Obertheil Schwankungen ausgesetzt, und allein die schweren Pultdächer über den Seitenschiffen boten wahrscheinlich einigen Gegenhalt. So schritt man denn (1856) zu dem einzig rationalen Hilfsmittel, zu der Herstellung der Strebebögen, nachdem bereits in den vier vorhergehenden Jahren von den überall fehlenden Thürmelungen über den Strebepfeilern der Seitenschiffe die zwei, dem dem Chor zunächst liegenden Paar,

eines nördlich das andere südlich, als Belastungsmittel für die Strebebögen-Widerlager errichtet worden waren.\*

Thran, der inzwischen ausschliesslich für die Münster-Restauration angestellt worden war, leitete auch die Ausführung dieser Bögen, welche ohne Zwischen-Unterstützung über beide Seitenschiffe hinweg eine Spannweite von 15 m, sonach grössere Dimensionen als alle sonst bekannten, erhalten mussten. Hand in Hand damit ging die Ausführung der weiteren Belastungs-Thürmelungen über den Strebepfeilern, wobei man in der Detaillirung, wie billig, sich an die Formen des Böblinger'schen Thurmbaus anlehnte, dabei aber, namentlich an den Strebebögen, an Feinheit zum entschiedenen Nachtheile der Solidität noch über jene hinaus ging. Einstweilen ward indessen hierdurch der Bestand des Hochschiffs gesichert. Ausserdem aber beschränken sich die bis zu Thran's Tode im Jahre 1870 vollzogenen Restaurations-Arbeiten mehr auf Herstellung einzelner Details als auf gründliche Beseitigung konstruktiver Mängel. Auch der in der inneren Thurmhalle (1850—54) erfolgte Einbau einer massiven Orgelbühne mit schwerem Tonnen-Gewölbe, welcher die stolze Wirkung der alten, in eine Art von Tunnel verwandelten Thurmhalle schwer beeinträchtigt und die Aufstellung einer grossen Orgel auf derselben, durch welche das Martins-Fenster erheblich verdeckt wurde, gehören zu den Leistungen Thran's.

\* Als bezeichnend für die Anschauungen, die über solche Dinge damals zum Theil noch herrschten, mag die Aeusserung einer „Autorität“ aus Berlin angeführt werden, welche dem Verfasser gegenüber die Ulmer ob der Ausführung dieser Strebebögen für „Schwaben“ erklärte: „Mit etwas Eisenaankern hätte man ja der ganzen Sache viel billiger abhelfen können.“

(Schluss folgt.)

### Ueber das Verladen der westfälischen Kohle im Hafen zu Ruhrort.

Von Paul Gerhardt, Regier.-Bmstr. in Ruhrort.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 53.)

Das westfälische Kohlenbecken hat seinen grössten Ausfuhrhafen in Ruhrort. Fast 30 Millionen Zentner Kohlen werden von hier jährlich nach Holland, Belgien und den Rheinufer-Ländern exportirt. Es gehen nach Holland 19½—20 Mill., nach Belgien 1—1½ Mill., von Ruhrort abwärts bis zur holländischen Grenze rot. ½ Mill. und der Rest mit 7—8 Mill. von Ruhrort aufwärts nach dem Mittel- und Oberrhein.

Die Zuführung der Kohle geschieht durch die Köln-Mindener und Bergisch-Märkische Bahn. Der Verkehr auf der Ruhr, welcher vor Einführung der Eisenbahnen sehr bedeutend war, ist von Jahr zu Jahr geringer geworden. Noch im Jahre 1877 wurden 242 000 Z Kohlen durch Ruhrschiffe nach Ruhrort geführt; im Jahre 1878 nur 120 000 und im Jahre 1879 passirte ein einziges Schiff mit 1 800 Z Kohle die Ruhrschleuse bei Ruhrort. —

Die Verladung der Kohle im hiesigen Hafen besteht daher ausschliesslich in Ueberführung derselben vom Eisenbahnwaggon ins Schiff und zwar mit oder ohne Zwischenladung in das Magazin.

Sehr selten findet eine Verladung von Schiff zu Schiff statt: nur dann, wenn die grossen im Hafensmund liegenden Schleppschiffe des Rheins ihren Kohlenvorrath aufnehmen und der Zeitersparniss wegen nicht bis nach den Magazin-Plätzen fahren wollen, werden die Kohlen durch Prahme von den Magazin-Plätzen herbei transportirt und mit Hilfe von Körben in den Schlepper getragen.

Die Verlade-Vorrichtungen sind je nach der Beschaffenheit

der Uferstelle und ihrer Gleisverbindungen sehr verschieden. Die Verschiedenheit der Ufer und Gleisanlagen ist durch die Art der Entstehung des Hafens begründet. Letzterer ist nicht nach einem einheitlichen Plane erbaut worden, sondern aus kleinem Anfange stückweise entstanden, wie die jedesmaligen kommerziellen und technischen Verhältnisse es verlangten und ermöglichten. So erbaute man und unterscheidet jetzt die folgenden Bassins: Hafensmund, Alter Hafen, Schleusenhafen, Nord- und Südhafen und Kaiserhafen (Man vergl. d. Sit.-Skizze Fig. 1).

Alle diese Häfen haben eine Gesamtlänge von 6 150 m, welche die im Bau begriffene Verlängerung des Kaiserhafens noch um 1 950 m vergrössert. Sie haben überall dieselbe Tiefe (— 1,25 m R. P.) aber verschiedene Breiten. Als vortheilhafteste Breite hat sich die für die neue Hafen-Ausdehnung vorgeschriebene Sohlenbreite von 60 m ergeben, da dieselbe für den Schiffsverkehr ausreichend ist und bei einer grösseren Breite (Nord- und Südhafen haben 70 m Sohlenbreite) die Schiffe unter den Winden zu viel leiden, zu unruhig liegen.

Die einzelnen Häfen sind von einander durch wasserfreie Dämme getrennt, auf denen der Haupt-Güterverkehr vermittelt wird und das Rangiren der Züge geschieht. Diese Dämme liegen mit Schienen-Oberkante auf + 10,00 m Rh. P. d. i. rot. 1 m über dem höchsten bekannten Wasserstande des Rheins. Zwischen ihnen und den Bassins liegen die Kohlen-Magazin-Plätze. Nur zwei Ufer am Nordhafen und Kaiserhafen sind für Speditions-

### Architektur-Verleger und Architekten-Autoren.

Wo man hin hört, sind Architekten die ein Werk veröffentlichen wollen, und Verleger, die es heraus geben sollen, mit einander unzufrieden, von wenigen Ausnahmen abgesehen. Der Verleger ist vor allem Geschäftsmann, kein Sachverständiger; aber er kennt mehr als der Autor die Bedürfnisse und Wünsche des Publikums. Die Waare, die er anbietet, muss in der Form ausgestattet sein, dass die Wahrscheinlichkeit des Verkaufs eines Werks die grösstmögliche ist.

Der Architekt-Autor, von dem hier allein die Rede ist, hat von der Einrichtung eines Buchhändler-Geschäfts häufig keine Ahnung. Er bietet eigene Entwürfe, ausgeführte Bauten, Aufnahmen von Baudenkmalern etc. einem Verleger an; diese Arbeiten haben ihm viel Geld, viel Zeit, viel Anstrengung gekostet. Er will dafür durch einen Reinertrag entschädigt sein; er wünscht namentlich, dass seine künstlerischen Fähigkeiten oder die künstlerische Leistung schon durch die Höhe des Honorars anerkannt werde und nennt wohl den Verleger einen Blutsauger, der ihm nur soviel Honorar bietet, als etwa die Kosten des Durchpassens der Zeichnungen betragen.

Ein Architekt wird nun zu einem gut verfassten Textwerk mit Illustrationen leicht einen Verleger finden; will er aber zu seinen Kosten kommen, so suche er:

1) einen klaren, knappen Stil zu gewinnen. Die Verleger und Redakteure von Zeitschriften klagen fast allgemein, dass die Architekten aus Mangel an Uebung zu weitschweifig, dabei zu unklar schreiben. Schreiben will gelernt sein. Wer es lernen

will, schaffe sich die besten Werke über deutsche Stilistik etc. an und studire sie.

2) Suche der Verfasser von Aufsätzen und Büchern möglichst deutliche, wenig korrigirte Manuskripte zu liefern. Das gewöhnliche Schulheftpapier mit 16 Linien, in Quartformat gebrochen, nur einseitig mit bester schwarzer Dinte geschrieben, ist, wie die Erfahrung ergab, das zweckmässigste für Manuskripte. Man kann dann leicht den Umfang der Arbeit berechnen, man gewöhnt sich eine grosse deutliche Schrift, verhältnissmässig langsames Schreiben an, lässt sich zum Denken Zeit und hat bei einiger Uebung wenig zu korrigiren.

3) Man stelle die Zeichnungen zu dem Text erst fertig, nachdem man den Verleger gefunden hat, d. h. man setze sie wohl als flüchtige Federskizzen an den Rand, bringe sie aber erst in's Reine, wenn der Verleger mit dem Werk im Prinzip einverstanden ist. Jeder Verlag hat seine eigene Einrichtung. Der eine Verleger zieht Holzschnitte vor, der andere Lithographie oder Autographie, ein dritter irgend welches Lichtdruckverfahren, ein vierter Kupferstich. Bei sehr grossen Auflagen ist Kupferstich und Holzschnitt relativ am wohlfeilsten. Verlagsgeschäfte, welche zugleich lithographische Institute haben, werden alle Steindruck-Reproduktionen anderen Vervielfältigungsarten vorziehen. Sehr grosse Geschäfte, die selbst alle Darstellungsarten betreiben, werden nach dem Stande anderer Verlagsartikel und um ihre, vielleicht zeitweise wenig beschäftigten Holzschneider momentan nicht entlassen zu müssen, selbst bei kleinen Auflagen den theureren Holzschnitt vor anderen Reproduktionsweisen wählen. So wird der Architekt-Autor allen diesen Verhältnissen Rechnung tragen müssen,

Verkehr eingerichtet. Die Magazin-Plätze haben nach dem Ufer hin ein Quer-Gefälle von 1 : 150; das Ufer selbst liegt an + 5,65 R. P. Es befinden sich daher die Magazin-Plätze ungefähr in Höhe des höchsten schiffbaren Rhein-Wasserstandes und werden somit im Winter fast regelmäßig unter Wasser gesetzt, ein Umstand jedoch, der den event. noch aufgespeicherten Kohlenvorräthen nicht erheblich schadet. Eine eingleisige Pfeilerbahn auf gemauerten Pfeilern mit eisernem Oberbau zieht sich der Länge nach durch die meisten Magazine. Außerdem werden vielfach vor denselben dicht am Ufer je 2 Schienenstränge angelegt. Die Pfeilerbahnen liegen mit S.O. auf + 10,00 m, die Ufergleise auf + 5,65 m R. P.

Das Aufspeichern der Kohlenvorräthe an den Magazin-Plätzen geschieht von der Pfeilerbahn aus. Die Kohle wird direkt aus den Waggons geschüttet, sehr selten dabei gerättert. Sie wird, nach Zechen getrennt, in die Theile des Magazins verfahren. Zur Sicherheit gegen Selbstentzündung, welche besonders bei großem Gehalt an Schwefelkieis oft genug vorkommt, werden hölzerne, aus Latten hergestellte Röhren von rot. 0,3 m Durchmesser in horizontaler und vertikaler Richtung in die Kohlenhaufen verpackt. Nach Möglichkeit wird das Magazinieren wegen des doppelten Verladens der Kohle vermieden; da aber der Schiffsverkehr, das Vorhandensein von Schiffen und die Möglichkeit der Schifffahrt nicht immer mit dem Eisenbahnverkehr und der Zechenförderung übereinstimmt, so sind die Magazin-Plätze und ihre Pfeilerbahnen notwendige Erfordernisse.

Der Hafen gehört dem Fiskus. Die Uferplätze werden von ihm an die kaufmännischen Firmen auf mehrere Jahre verpachtet. Alle den Hafen selbst berührenden Verbesserungen, wie die Bauwerke, die Gleisanlagen, Baggerungen etc. führt die fiskalische Hafenbau-Verwaltung aus. Diejenigen Anlagen dagegen, welche die einzelnen Magazin-Plätze angehen, wie die Einfriedigung derselben, die kleinen Verlade-Vorrichtungen, Sturzbühnen etc., wie sie im Folgenden beschrieben werden sollen, führt die Kaufmannschaft auf eigene Kosten aus.

Das Verladegeschäft selbst richtet sich hauptsächlich darnach, in welcher Beschaffenheit die Kohle versendet werden soll. Man unterscheidet 3 Hauptgattungen: Fett-, Flamm- und magere Kohlen. Die Verladung dieser Kohlensorten geschieht entweder ungemischt oder nach bestimmten Verhältnissen gemischt. Die Ruhrorter Kohlengeschäfte kennen aus langjähriger Erfahrung sehr genau die Beschaffenheit der verschiedenen Zechenprodukte und die Verhältnisse, nach welchen dieselben für bestimmte Zwecke gemischt werden müssen. Gemischte Kohle wird meist von Holland bezogen, ungemischte Kohle geht nach Belgien und rheinaufwärts. Es ist somit das Verladen von gemischter und ungemischter Kohle zu unterscheiden.

Das Mischen der Kohle geschieht immer erst beim Einbringen in das Schiff, und dadurch, dass dies Einbringen in kleinen Quantitäten erfolgt. Die Hilfsmittel, welche hierzu angewandt werden, sind sämmtlich sehr einfacher Art.

In den meisten Fällen werden nach alt hergebrachter Weise große, 3<sup>z</sup> haltende Schubkarren benutzt, die aber so eingerichtet sind, dass die Last hauptsächlich auf dem Rade ruht. Die Kohle wird mit ihrer Hilfe auf langen Bohlengängen in das Schiff gefahren. Durch gleichzeitige Inangriffnahme mehrerer Haufen des Magazins mit verschiedenartiger Kohle und wechselseitiges Entleeren der Karren nach beiden Seiten des Bohlenganges wird die Mischung hergestellt.

Befindet sich der Schiffsverkehr mit dem Eisenbahn-Verkehr im Einklang — und das ist immer bei lebhaftem, regelmäßigen Export der Fall — so vermeidet man das Aufspeichern der Kohle dadurch, dass man die Kohlenzüge nicht auf die Pfeilerbahn, sondern auf die oben erwähnten Ufergleise stellen lässt. Beide Gleise werden durch Kohlenzüge verschiedenartiger Zechen besetzt,

und er wird danach seine zeichnerische Arbeit sehr abkürzen können. Eine Anzahl hübsch gezeichneter Probestätter wird, wenn der Plan des Werkes festgestellt und ein Theil desselben verfasst ist, meistens genügen, um einen Verleger zu finden. Je wohlfeiler der Autor Manuskript und Zeichnungen herstellt, desto relativ günstiger wird sein Honorar ausfallen. Der Autor strebe daher danach, in der Zeichnung ebenso wie im Text mit möglichst wenig Mitteln möglichst viel zu erreichen. Mit einfach, klarer, geschmackvoller Zeichnung, welche die Schattirung auf das notwendigste Minimum herab setzt, kommt man am besten aus; je mehr Striche, desto theurer wird die Arbeit. Das Renommiren mit Zeichnungen, welche an den Kupferstich oder an Werke des Malers erinnern, hat für Architekten wenig Zweck. Man muss vielmehr suchen, mit den, gerade für den Architekten passenden Zeichnungsverfahren zu imponiren. Die Zeichnung soll nur das enthalten, was zum Verständniss der Sache nöthig ist und in der geschmackvollen Zeichnung selbst, nicht in der malerischen Zuthat liegt der eigentliche Werth und Reiz des Gebotenen. Etwas anderes ist es bei besonderen Objekten, deren plastische oder farbige Wirkung möglichst getreu wiederzugeben ist. Da ist die ausführliche Darstellung, besonders bei Prachtwerken, mit denen der Verleger den Ruf seines Geschäftes erhöhen will, ganz am Platz.

Es mag hier ausdrücklich hervor gehoben werden, dass in solchen Dingen grade der vielbewunderte Viollet-le-Duc nicht das höchste Vorbild der Darstellungskunst ist, wie fast allgemein angenommen wird. Vieles was er bot, ist vortrefflich, nicht Alles. Zum Verständniss eines Festungsthurmes gehören nicht die Kraut-

und zum Mischen der Kohle gleichzeitig durch die Schubkarren entleert. Aus diesem Grunde genügt ein Ufergleis nicht, sondern es sind deren zwei nothwendig, welche für den Verkehr der Schubkarren ausreichende Gleisentfernung (5 m) haben müssen. Die alten, 3<sup>z</sup> haltenden Schubkarren werden jetzt mehr durch kleine eiserne 10 oder 17<sup>z</sup> haltende Transportwagen ersetzt, die mit 4 niedrigen Rädern auf Grubenschienen laufen. Sie sind sämmtlich mit einer schrägen Vorderwand versehen (vergl. Fig. 4, 5) und zum Vorwärtsskippen eingerichtet. Auf leicht transportablen und verlegbaren Interims-Gleisen werden sie dicht an die Waggonthüren bzw. Kohlenhaufen geschoben, gefüllt und durch einen Mann bewegt und gekippt. Das letztere geschieht auf kleinen leichten Sturzbühnen, die, auf eingerammten Pfählen über der Uferböschung erbaut, weit über Bord in das Schiff hinein ragen (vergl. Fig. 2). Sie sind in den meisten Fällen fest, mitunter auch in dem vorderen Theile verschiebbar eingerichtet, so dass sie beliebig weit über das Schiff geschoben werden können, und dem Schiffer dadurch das Verholen des Schiffes und Verschaufeln der Kohlen erleichtern.

Die Kohle ist, wie sie aus der Zeche kommt, und in den Magazinen lagert, häufig mit Kohlenschiefer, sogen. Kohlenstein, vermischt. Durch Auslesen desselben gewinnt die Kohle an Werth. Diese Arbeit wird erst beim Einbringen in das Schiff ausgeführt, während die Kohle in die Transportgefäße, Schubkarren oder Hunde, geschaufelt wird. Es werden dazu junge Burschen angestellt, welche mit schnellem, gewandtem Blick die Kohlensteine aus jeder geworfenen Schaufel auslesen, und seitwärts aufwerfen. Die Kohlensteine sind werthlos und werden später verfahren und verstürzt.

An mehreren Stellen werden auch die hohen wasserfreien Dämme hinter den Magazin-Plätzen zum Verladen gemischter Kohle direkt aus den Waggons verwendet, besonders dann, wenn die Ufergleise noch nicht vorhanden, oder ihre Ausführung nicht möglich ist. Alsdann werden neben den durchgehenden Hauptsträngen mindestens 2 ausreichend weit entfernte Nebenstränge angelegt, welche die Wagen der verschiedenen Zechen gleichzeitig wie bei den Ufergleisen aufnehmen. Man baut demnach eine einfache zweigleisige Bremsbahn auf hölzernen Pfeilern quer durch das Magazin nach dem Ufer, und lässt dieselbe hier in eine über Schiffsbord ragende Sturzbühne endigen (Fig. 2—5). Am oberen Ende der Bremsbahn sind um je 2 Trommeln, deren gemeinschaftliche Achse eine Bremsscheibe trägt, 2 Ketten befestigt, die mit dem hinteren Ende der Hunde in Verbindung gebracht werden. Der auf dem einen Gleise abwärts rollende Wagen zieht auf dem andern Gleise den entleerten Wagen aufwärts. Die Mischung der Kohle wird dadurch hergestellt, dass die Hunde nach dem Mischungs-Verhältniss der Kohlensorten auf einander folgen.

An denjenigen Stellen, wo die wasserfreien Dämme dicht an das Ufer treten, und für die Anlage einer derartigen Bremsbahn kein Platz vorhanden ist, auch der starken Krümmung des Ufers wegen, oder aus andern Rücksichten, die Anlage von Ufergleisen nicht möglich ist — wie mehrfach im alten Hafen und dem Schleusenhafen — wird eine schräge Sturzrinne nach der auf Fig. 6 dargestellten Weise angelegt. Dieselbe ist offen und besteht aus mehreren über einander verschiebbaren Theilen; so dass die Rinne nach dem jeweiligen Wasserstande gestellt werden kann, und die Kohle direkt in das Schiff fällt. Da aber die westfälische Kohle sehr leicht zerbröckelt, und dadurch erheblich entwerthet wird, so pflegt man die Sturzrinne durch eine Thür abzusperren, um das Material im Lauf aufhalten, und dadurch schonen zu können.

Mitunter tritt der Fall ein, dass bei höheren Wasserständen, wenn die Magazin-Plätze und die Ufergleise schon unter Wasser

köpfe, die im Garten um denselben wachsen, und in  $\frac{3}{4}$  aller Fälle wäre die nackte Wahrheit interessanter gewesen, als Viollet's Restaurationen. Dabei steht Viollet noch ganz auf dem verkehrten, altmodisch-französischen Standpunkt, Konstruktionen, die man selbst machen muss, mit vielen doktrinären Auseinandersetzungen, komplizirten Figuren, die einiger Alphabete an Buchstaben bedürfen, zu erläutern, so dass unter hundert Lesern neunundneunzig den Passus einfach überschlagen. Solche Konstruktionen müssen zum mindesten in mehre Figuren zerlegt werden, die sich leicht überblicken lassen. Die Konstruktion muss stets auf den einfachsten Fall zurück geführt werden. Die Eitelkeit des Autors darf sich nicht in seinem Werk breit machen, wie das bei Viollet-le-Duc oft der Fall ist. Die Zeit, die man auf Kinkerlitzchen verwendet, kann zu besseren Zwecken ausgenutzt werden. Dagegen muss man Viollet darin beistimmen, dass er perspektivische Ansichten und schiefe Projektionen stets da angewendet, wo sie der umständlichen Darstellung in Grundriss, Durchschnitt und Aufriss vorzuziehen sind.

Viele litterarische Unternehmungen scheitern an den Honorarforderungen von Autoren, die nicht wissen, dass eben das Honorar nicht der Haupterwerb einer litterarischen Arbeit ist. Der Haupterwerb ist das Renommé des Autors. Manche Verleger bezahlen 100 M und mehr pro Druckbogen, besonders bei Zeitschriften, andere nur 45—60 M. Es ist aber immer besser, einen Verleger zu haben, auch wenn er wenig bezahlt, als lange zu warten, zu riskiren, dass man überall abgewiesen wird und schließlich zu sehen, dass ein Konkurrent den Stoff früher verwerthet. Das ist nicht wenigen berühmten und nicht berühmten

stehen, noch verladen werden muss. So wenn ein spätes Frühjahrs-Hochwasser nach Beginn der Schifffahrt eintritt, oder wenn das gewöhnliche Winter-Hochwasser sehr zeitig gekommen ist, aber voraussichtlich von vorüber gehender Dauer sein, und die Schifffahrt im laufenden Jahre noch nicht vollständig hemmen wird. Alsdann ist die Benutzung der Ufergleise und des Ufers überhaupt ausgeschlossen: es kann nur von den wasserfreien Dämmen aus verladen werden.

Für diesen Fall haben verschiedene Firmen 2gleisige Laufbrücken in wasserfreier Höhe auf hölzernen oder eisernen Stützen quer durch ihre Magazine geführt. Dieselben endigen auf der Uferböschung in ebenso hoch gelegenen Sturzbühnen. Auf diesen Brücken werden die Hunde beladen und leer durch Menschen hin und zurück transportirt. Zum Verschütten der Kohlen in das Schiff wird eine offene Schuttrinne nach der zuletzt beschriebenen Art (Fig. 6) vor der Bühne befestigt.

Bei der Benutzung der Hunde und der daraus folgenden Anwendung von Sturzgerüsten entsteht für den Schiffer eine erhebliche Arbeit dadurch, dass er gezwungen ist, das Schiff zu verholen und die Kohlen nach denjenigen Stellen im Schiffe zu verschaukeln, wohin die Hunde nicht schütten können. Diese Arbeit ist besonders bei Schiffen mit theilweise fester Decke sehr lästig. Eine Vorrichtung, welche zu ihrer Erleichterung dient, ist — abgesehen von den verschiebbaren Bühnen — nur an einer einzigen Verlade-Vorrichtung im hiesigen Kaiserhafen getroffen worden. Dieselbe besteht nach Fig. 7 darin, dass eines der zuletzt erwähnten hoch gelegenen Sturzgerüste keine offene, sondern eine röhrenförmig gestaltete Schuttrinne erhalten hat, deren Theile sich teleskopisch übereinander verschieben lassen. Das letzte und vorletzte Rinnenstück sind je einmal gekröpft und derartig mit einander verbunden, dass der untere Theil mittels Rollen auf einem aufsen angenieteten Kranze des oberen Theiles ruht. Hierdurch kann der letzte Theil, welcher als offene Schuttrinne endigt, um den vorletzten Theil in horizontaler Ebene gedreht werden. Das Drehen führt der Schiffer selbst aus. Die Kohle kann nach allen Seiten auch unter die verdeckten Theile des Schiffes verschüttet werden. Diese Sturzvorrichtung ist daher bei den Schiffen sehr beliebt; sie hat aber den Nachtheil, dass die Kohle bei ihrer Benutzung sehr zerstückelt wird. —

Das Verladen ungemischter Kohle wird mit den oben beschriebenen einfachen Hilfsvorrichtungen in gleicher Weise wie das Verladen gemischter Kohle ausgeführt.

Mit größerem Vortheil benutzt man aber die sogenannten Kohlenrichter, welche mehrfach an geeigneten Stellen im hiesigen Hafen, zum Theil auf fiskalische Kosten, ausgeführt worden sind. Ein solcher Trichter ist im Jahrgang 1870 pag. 229 der Zeitschr. für Bauw. dargestellt und beschrieben worden. Sie bestehen aus starken, hölzernen Gerüsten, welche auf der Böschung des Hafens errichtet, und mit den wasserfreien Gleisen in direkte Verbindung gebracht werden, so dass sie die beladenen Waggons aufnehmen können. Sie sind mit Bohlen derartig ausgeschlagen, dass unter dem Waggon eine trichterförmige Öffnung entsteht, die in eine über das Schiff ragende und fast immer stellbare Schuttrinne endigt. Die Kohle wird aus dem Waggon geschaukelt, und fällt durch die Schuttrinne direkt in das Schiff.

Die Anwendung der Trichter übt einen nachtheiligen Einfluss

auf die Kohäsion der Kohlentheile aus; die Kohlenstücke prallen nach einem hohen freien Fall aus dem Waggon gegen die schrägen Trichterwände, schlagen von einer Wand gegen die andere, um schließlich in der Rinne heftig abwärts zu stürzen. Durch die so herbei geführte Zerstückelung wird die Kohle entwerthet; es sind darum die Trichter wenig beliebt. Sie bieten aber immerhin den Vortheil, dass mit ihrer Hilfe die Verladung viel schneller und billiger vor sich geht, als durch den Einzeltransport mittels Schubkarren oder Hunde.

So wenig wie der Trichter erfreut eine andere Einrichtung sich besonderer Beliebtheit, welche s. Z. auf Wunsch der Kaufmannschaft im Südhafen ausgeführt wurde. Es ist dies eine auf der Böschung errichtete Pfeilerbahn, die sich mit S. O. auf + 10,00 m R. P. längs des einen Ufers im Südhafen hinzieht. Sie bietet den Vortheil, dass an jeder beliebigen Stelle die Schiffe anlegen, und die Waggons unmittelbar in das Schiff entladen werden können. Die durch die Zerstückelung herbei geführte Entwerthung der Kohle ist aber so groß, dass die Ersparnis, welche durch die geringere Arbeitsleistung beim Verladen erzielt wird, wenig geschätzt, die Anlage daher wenig benutzt wird. —

In den Trichter wird die Kohle bei geöffneten Thüren aus den Waggons geschaukelt. Noch schneller und billiger geschieht die Entladung, wenn der gefüllte Eisenbahn-Waggon gekippt, und dadurch entleert wird. Dazu ist allerdings erforderlich, dass derselbe eine bewegliche Kopfbracke besitzt. Diese Einrichtung wird aber bei den neuen Kohlen-Waggons stets getroffen, und auch die alten Wagen werden vielfach mit derselben ausgestattet.

Eine derartige Kippvorrichtung ist im Schleusenhafen von der Gutehoffnungs-Hütte in Oberhausen a./d. Ruhr nach eigenem Patente und in der auf pag. 4 des Jahrg. 80 dieser Zeitung dargestellten und beschriebenen Weise ausgeführt worden.

Der Kipper vereinigt in sich 2 Prinzipien von Vorrichtungen, welche in Birkenhead und Newport ausgeführt worden sind (vergl. Zeitschr. für Bauw. 1878 pag. 285 u. 287). In beiden Anlagen fährt der Wagen auf eine Bühne auf, die um einen in der Nähe des Schwerpunktes des ganzen beweglichen Systems liegenden Zapfen sich dreht. Die Drehung wird durch zwei gusseiserne Kränze mit Vorgelege und Bremsscheibe regulirt. Der Unterschied der Prinzipien liegt darin, dass in Birkenhead der Kipper selbstthätig vorwärts dreht, und der entleerte Wagen durch das Vorgelege zurück gedreht wird; in Newport dagegen wird der Wagen durch das Vorgelege vorwärts gedreht, und kippt nach dem Entleeren selbstthätig durch ein am hinteren Ende der Bühne befestigtes Uebergewicht zurück. Die nahe liegende Vereinigung dieser beiden Prinzipien ist in dem Kipper der Gutehoffnungshütte ausgeführt.

Die Schüttrinne des im Ruhrorter Hafen erbauten Kippers besteht abweichend von der a. a. O. gegebenen Skizze nicht aus einem Stück, sondern aus mehreren schweren Theilen, von denen jedes einerseits durch Haken an dem vorher gehenden befestigt ist, und andererseits durch Ketten vom Kipper aus gehalten wird. Zum Kürzen der ganzen Schuttrinne müssen diese Rinnen-theile abgehoben und seitwärts auf das Ufer transportirt werden. Der Kipper steht durch zwei Drehscheiben mit zwei Strängen des Schleusenhafens in Verbindung, von denen der eine zum Zuführen der beladenen, der andere zum Abführen der leeren Wagen dient. Er wird viel benutzt und funktionirt sehr gut. — (Schluss folgt.)

### Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hannover. Versammlung am 12. Januar 1881.

Hr. Baumeister Klett spricht über „die neueren Trans-

port-Methoden auf Flüssen und Kanälen und deren Anwendung in Deutschland“. Der Betrieb der Kanal- und Fluss-Schifffahrt, mit verbesserten Transportmitteln hat sich in

Leuten passirt. Es liegt gleichsam das Bedürfniss nach irgend einem Buch oder Aufsatz in der Luft, daher verfallen mehre gleichzeitig und unabhängig von einander auf gleiche Ideen. Wer zuerst kommt, der mahlt dann zuerst.

Verleger pflegen ein angebotenes Manuskript einem Sachverständigen zur Beurtheilung vorzulegen. Vom Verleger sowohl, als von diesem Sachverständigen kann man wohl mit Recht verlangen, dass dessen Name dem Autor genannt wird. Es heisst etwas im Trüben fischen, oder es kann doch leicht vorkommen, dass der Sachverständige dieses thut, wenn er ohne Erlaubnis des Autors dessen Manuskript prüft, besonders, falls er die Handschrift sofort erkennt und zufällige persönliche Stellung zum Autor ihn veranlasst, das Manuskript ungünstig zu beurtheilen. Gerade in Universitätskreisen und ihren Anhängern, die in allem tonangebend sein wollen, und bei Verlegern, welche von jenen abhängig sind, haben sich da manche Missbräuche als Norm eingebürgert.

Und nun noch ein Wort über Kritiker und Rezensenten. Es wäre gewiss das Beste, wenn nur der kritisiren würde, der etwas besseres zu leisten im Stande wäre. Aber großentheils sind die Kritiker Brodmenschen, die von ihren Rezensionen leben müssen, aber zu einer selbständigen Produktion unfähig sind. Da kann nun jeder ehrliche Mensch verlangen, dass der Rezensent seinen vollen Namen nennt, wenn er Persönlichkeiten tadelnd kritisirt. Der Rezensent, der dies nicht thut, ist ein Feigling. Die Rezension thut zwar dem Werth eines Buchs wenig Eintrag, noch wird sie dessen Verkäuflichkeit sehr fördern. Diese hängt viel mehr von anderen Faktoren ab. Ein Buch todtschweigen, heisst, es zeitweise degradiren, seine Verkäuflichkeit verlangsamen, bis es sich doch Bahn bricht, wenn es gut ist, wie seinerzeit

Sempers „Stil“, gegen dessen Auffassung der Architektenverein in Berlin nach dem Erscheinen auf's Lebhafteste protestirt haben soll. Ein Buch „vermöbeln“, wie man zu sagen pflegt, erweckt die Neugier der Leser erst recht, ebenso wie das warme Lob. Bücher haben aber ihre Schicksale, das ist allbekannt, und das Schicksal hängt in erster Linie von der richtigen Wahl eines Verlegers ab.

Der Verleger, so die bekannteren Firmen, zahlt an Honorar was er kann. In 33 1/3 % des Buchladepreises müssen Verleger und Autor sich theilen, 33 1/3 % betragen die Herstellungskosten, 33 1/3 % die Betriebskosten. Durch die Raschheit des Absatzes müssen Verleger und Autor ihr Geschäft machen. Daher muss sich der Autor den Rathschlägen des Verlegers fügen.

Auch die Verträge zwischen Verleger und Autor sind hauptsächlich Sache des Ersteren. Der eine Verleger macht genaue Verträge, dem Andern genügt ein Brief; der Eine bezahlt baar, ehe das Werk noch verfasst, der Andere erst wenn es vollendet ist. Abschlagszahlungen werden viele Verleger gern gewähren, aber vertragsmäßig werden solche sich schwer feststellen lassen. Manche Verleger sind höchst umständlich und kleinlich, bis sie das Werk angenommen haben, aber äußerst koulant, wenn sie sich entschieden haben. Umgekehrt ist dem Autor zu rathen, koulant im voraus zu sein, nicht kleinlich. Gesetzlich sind ja seine Rechte gewahrt. Um ein paar Mark Honorar zu feilschen, ist bei anständigen Firmen nicht Usus und veranlasst blos Verstimmung auf beiden Seiten.

Diese Mittheilungen eines Freundes der Architekten-Autoren und der Architektur-Verleger mögen nicht ohne einigen Nutzen sein.

E. E. E.

Deutschland erst später als in andern Ländern eingebürgert. Die bis jetzt wichtigste Vervollkommnung der Transportmittel ist die Ketten- und Seilschiffahrt. Die ersten bekannter gewordenen Versuche sind in Frankreich etwa um's Jahr 1730 gemacht;

ein 1000 m langes, 56 mm dickes Hanfseil aufgewunden ward. Nachdem das Schiff am Befestigungspunkte des Taus angekommen war, musste letzteres vom Schiffe losgemacht und voraus gebracht werden. In den Jahren 1820-1830 wurden auf der Seine

Fig. 2-3: Bremsbahn mit Sturzbühne.

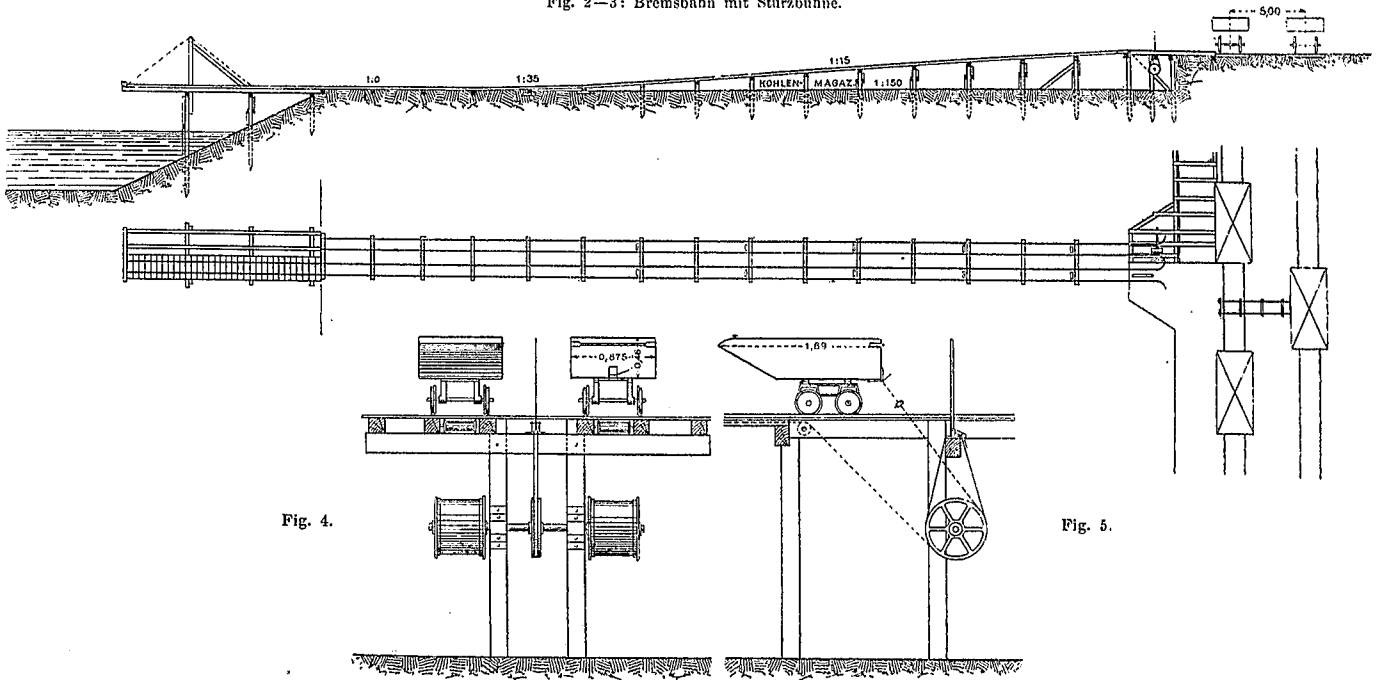


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 7.

Sturzrinnen.

Fig. 6.

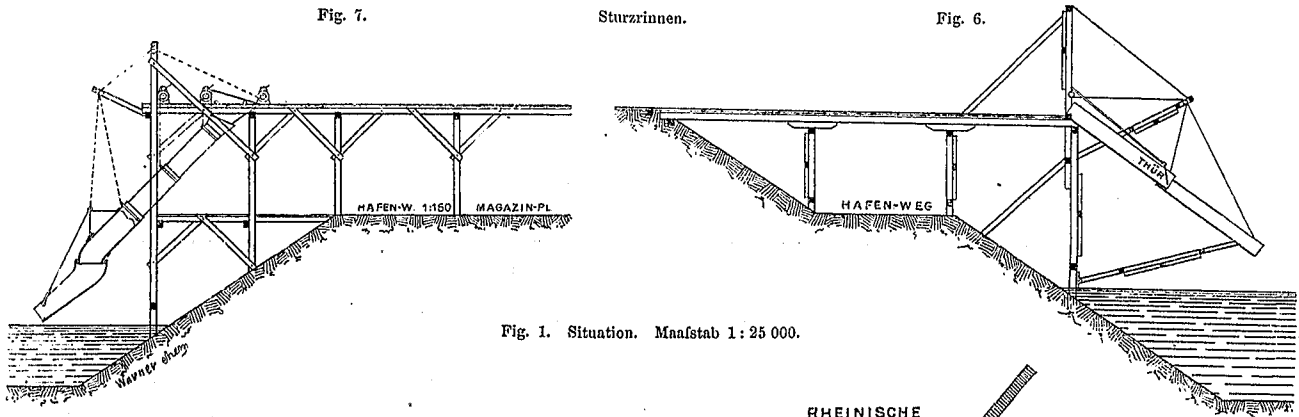
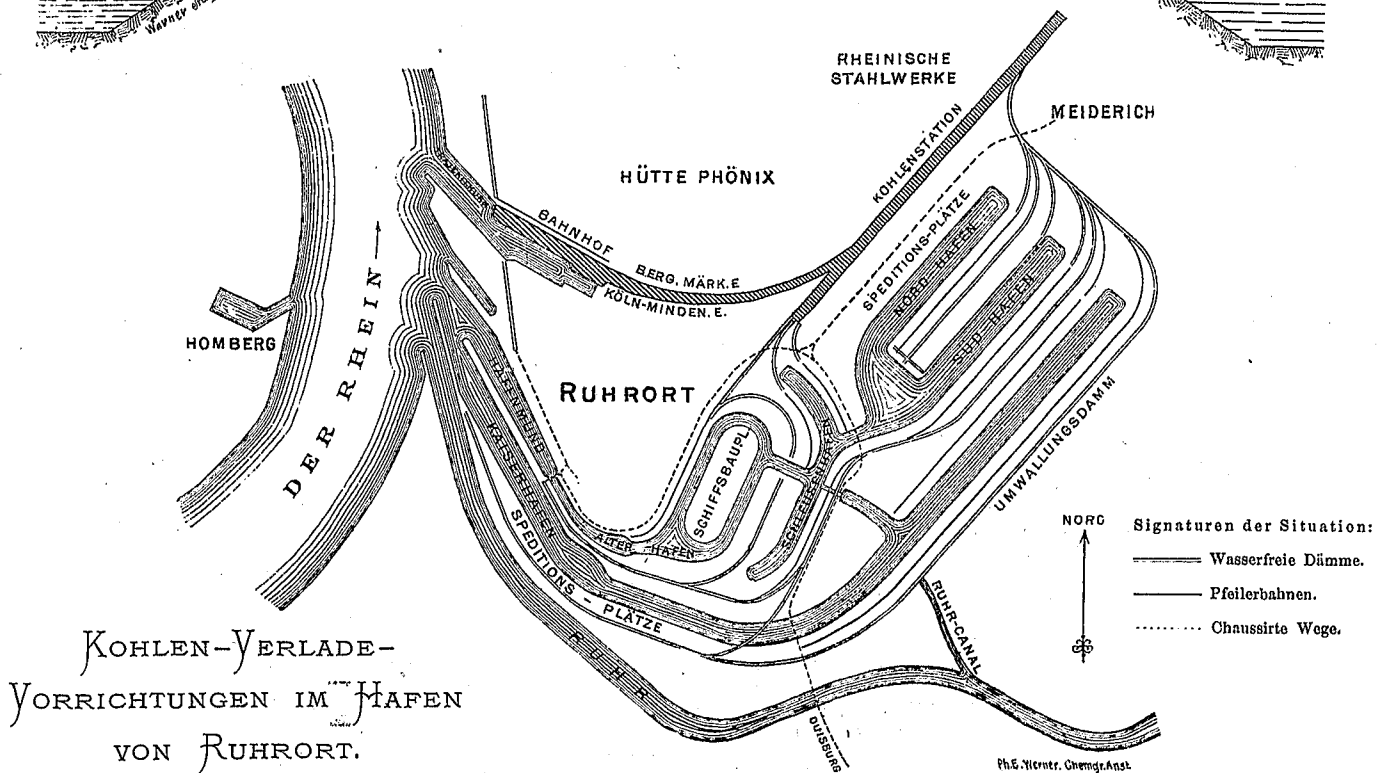


Fig. 1. Situation. Maßstab 1: 25 000.



KOHLN-YERLAD-  
VORRICHTUNGEN IM HAFEN  
VON RUHRORT.

es wurde ein Hanfseil mit dem einen Ende am Flussufer befestigt, während das andere Ende auf dem Schiffe aufgewickelt ward. Bei späteren Versuchen, die 1820 auf der Saone stattfanden, benutzte man ein flaches Schleppschiff (*toueur*) mit einer Plattform zur Aufnahme eines Göpels für 6 Pferde, durch welchen

Dampfschiffe mit etwa 30 Pfdkr. in Betrieb gesetzt, welche an einer im Flussbette liegenden Kette sich fort bewegten, aber erst 1846 konstruirte der Ingenieur Dietz einen wirklich praktischen Tauer, welcher regelmäsig den Schleppdienst auf der Seine zwischen Paris und Montereau auf 106 km Länge versah und dessen

Ph. E. Werner, Chemgr. Anst.

wesentliche Konstruktionstheile noch bei den jetzigen Ketten-dampfern anzutreffen sind.

Jener Tauer hatte 0,45 m Tiefgang und 35–40 Pfdkr.; die Maschine bewegte — mittels zweier Uebersetzungen — das Schiff derart, dass dasselbe bei der Bergfahrt 6 km, bei der Thal-fahrt 12 km pro Stunde zurück legte. Die Kette war anfangs 19 mm, später 22 mm stark; der Dampfverbrauch betrug 2,5 kg pro Stunde und Pfdkr. 1856 war der Betrieb auf dieser Strecke vollständig geregelt und im Jahre 1860 gingen 7 Kettendampfer, welche jährlich etwa 1200 Schiffe schleppten. — Erst 1866 wurden in Deutschland auf der Elbe Versuche auf der Strecke Buckau-Magdeburg angestellt, welche die Einführung des Systems zur Folge hatten und jetzt liegt die Kette von Hamburg bis Schandau auf etwa 660 km Länge und es wird der Betrieb mit 25 Kettentauern bewirkt. Außerdem liegt eine Kette auf der Saale bis Calbe auf 19 km Länge, auf der Brahe bis Bromberg auf 13 km und auf dem Neckar zwischen Mannheim und Heilbronn auf 113 km Länge; auf letzterer Strecke sind 5 Tauer im Dienst, die jährlich über 2 Mill. Zentner Güter zu Berg schleppen.

Im Jahre 1865 machte der Belgier O. de Mesnil den Vorschlag, die Kette durch ein Seil zu ersetzen; der deutsche Ingenieur Max Eyth wendete die Fowler'sche Klappentrommel (*clip drum*) hierbei an und verbesserte, gemeinschaftlich mit O. de Mesnil, das System derart, dass durch die im Jahre 1869 auf der 67 km langen Maasstrecke Namur-Lüttich gemachten Probefahrten die Lebensfähigkeit der Drathseil-Schiffahrt demonstriert ward. Weitere Versuche wurden zu etwa gleicher Zeit — 1869/70 — auf dem Rhein angestellt; der ausbrechende Krieg verhinderte vorläufig die Einführung. Indessen erwarb eine österreichische Donauschiffahrts-Gesellschaft die Patente und die Konzession für eine Donaustrecke, verbesserte den Seildampfer wesentlich durch Anwendung schwingender Rollen und stellte 1870/72 Probefahrten mit günstigem Erfolge an, welche die Einführung der Drathseil-Schiffahrt nach sich zogen. Auf dem Rhein wurde der Betrieb 1873 eröffnet und es gehen jetzt 8 Seilschiffe zwischen Ruhrort und Bingen, und 3 Seilschiffe, bei welchen das Seil ähnlich wie die Kette über die Schiffsmite geht, zwischen Ruhrort und Emmerich.

Bei Annahme vollkommener Biegsamkeit des Taus und im Beharrungs-Zustande ist:

1) Die Spannung des auflaufenden Seiles größer als der Schiffswiderstand, und zwar um das Gewicht eines von der Auflaufstelle senkrecht bis zur Flusssohle herab hängenden Taus.

2) Die von der Dampfmaschine auf dem Rollenumfang ausübende Kraft gleich dem Widerstande des Zuges. Ein Effektverlust findet wegen der schief abwärts gerichteten Tauspannung nicht statt; der Effekt ist daher unabhängig von der Wassertiefe oder dem Gewicht des Taus, woraus folgt, dass in dieser Hinsicht das Seil keinen Vorzug über die Kette hat. Der schief abwärts gerichtete Zug belastet das Schiff um das Gewicht des wirklich gehobenen Taus, also um 4–5%, was sehr geringfügig ist. —

Die Betriebsweise der Kettentauer ist verschieden. Auf der Elbe fährt das Kettenschiff etwa 30 km weit und giebt den Anhang alsdann an den nächsten Tauer ab; auf dem Neckar dagegen durchfahren die Tauer — wenige Lokalzüge ausgenommen — die ganze 113 km lange Strecke. Beim Begegnen geht der Thaldampfer außer Kette, wird aber bei Wiederaufnahme derselben vom Bergtauer unterstützt und hat ersterer hierbei 30–40 Minuten, letzterer 15 Minuten Aufenthalt.

Auf dem Neckar hat die Einführung der Ketten-Schiffahrt nicht nur das Aufhören der Schiffahrt verhindert, sondern derselben sogar einen großen Aufschwung gegeben. Das Aktien-Kapital hat sich bisher mit 6% verzinst. Diesen Thatsachen gegenüber erscheint es sehr ungerechtfertigt, dass insbesondere Personen ohne genügende Sachkenntniß gegen die Taueri agitiren, wie dies z. B. in der Versammlung des deutschen Zentral-Vereins für Hebung der Kanal-Schiffahrt am 15. Dezember 1880 vorgekommen ist, wo Hr. Berghauptmann v. Schimmelpfennig sich gegen die Taueri auf der Oder ausgesprochen und u. a. die unrichtige Behauptung aufgestellt hat, dass die Taueri auf dem Neckar sich nicht genügend verzinst; diese Angabe entspricht nicht der Wahrheit. Größere Verkiesungen kommen auf dem Neckar nie vor und in 2 Jahren haben nur 7 Kettenbrüche stattgefunden; ein Verlängern der Kette bei Hochwasser ist unnötig, die Steuer- bzw. Gierfähigkeit der Schiffe hat sich immer als genügend erwiesen. Die Transport-Kosten betragen nur 0,3–0,8 Pf. pro Zentner-Meile. —

Die Konstruktion der Seiltauer auf der Maas ist im Jhrg. 1869 dies. Ztg. eingehend beschrieben; bei den Seiltauern auf der Donau und dem Rhein sind wesentliche Verbesserungen, besonders durch den Direktor Th. Schwartz in Ruhrort angebracht. Durch schwingende Rollen ist die Steuerfähigkeit der Tauer vergrößert und durch auftreffende Wasserstrahlen wird das auflaufende Tau von Ansätzen rein gehalten. — Das neue Rheinseil besteht aus Stücken von 12 000 m Länge, hat 43 mm Durchm. und 49 Drähte von etwa 5 mm Stärke. Die Kernlitze ist wasserdicht umspunnen, wodurch die äußeren Lagen eine weiche Unterlage bekommen und die innere vor Abnutzung und Rost geschützt wird; das Seil wiegt 7,1 kg pr. m und kostet dabei 2,77 M. Bei den früheren Seildampfern auf der Oder ging das Seil — ähnlich wie die Kette — über die Schiffsmite; 3 solcher Schiffe gehen auf dem Unter-rhein, jedoch soll der Betrieb noch nicht ganz zufriedenstellend sein.

Die Frage: wo Kette und wo Seil anzuwenden? ist heute noch nicht zu entscheiden, trotzdem zwei bedeutende Spezialisten,

die Hrn. Bellingrath in Dresden und Th. Schwartz in Ruhrort schon viel zur Klärung derselben beigetragen haben. Die Erfahrungen, welche man bei kleineren Flüssen gemacht hat, sind heute noch nicht umfassend genug, um ein sicheres Urtheil fällen zu können.

In erster Linie setzt der Tiefgang den Seilschiffen eher ein Hinderniss in den Weg, als den Kettenschiffen; die ersteren haben etwa 0,9 m Minimal-Tiefgang — ausgenommen die Seildampfer nach dem nicht vollständig erprobten Meyer-Wernig'schen System (Oder und Rhein), welche nur etwa 0,6 m tief gehen. Die Kettentauer gehen im Minimum 0,4–0,5 m tief. Weitere Vergleichs-Punkte sind: Steuerfähigkeit, Betriebskosten, Tauanschaffung, Abnutzung und Auf- und Ablegen des Taus; jedenfalls aber sind in vielen Fällen die Seilschiffe den sog. Remorqueuren überlegen, es sollen sogar neuerdings die Seilschiffe auf dem 563 km langen Erie Kanal, der 72 Schleusen hat, die Baxterboote verdrängt haben. — Der Vortragende kann die Richtigkeit der Bellingrath'schen Meinung nicht zugeben, dass bei Schleusen Taueri unrentabel sei; nur müssen die Schleusen entsprechende Dimensionen und Vorrichtungen zum raschen Füllen und Entleeren erhalten.

Ueber den Betrieb von Kanal-Tunnels erwähnt der Vortragende, dass in dem 6 km langen Tunnel zu Riqueval, Kanalstrecke Monts-Paris, früher Ziehen durch Menschen stattfand; dabei brauchte der Schiffszug 20 Stunden zum Passiren und kostete die Zentner-Meile 0,46 Pf.; jetzt wird das Schiff durch Pferdewagen an einer Kette bewegt — der Gebrauch einer Dampfmaschine war wegen Raucherzeugung ausgeschlossen — und braucht 6–7 Stunden; die Zentn.-Meile kommt auf 0,12 Pf. — Auf der Rhone wendet man sogen grappins (Steigeisen) an; das sind eiserne Räder mit etwa 6 m Durchmesser, 350<sup>2</sup> Gewicht und mit 0,5 m langen Armen versehen, die über dem Felgenkranz hervor ragen; das Rad wird beim Passiren von Stromschnellen in einem vorn im Schiffe befindlichen Schlitz auf den Grund hinunter gelassen und durch die Maschine bewegt; der Grund besteht gewöhnlich aus Felsen oder schwerem Gerölle. Von 10 Dampfbooten haben zwei, welche allein andere Boote schleppen, diese Einrichtung, die aber auch nach vollendeter Flusskorrektur der Taueri weichen wird.

Ein speziell zur Bewegung von Baggern praktisches Mittel haben die Gebr. Wolf in Bromberg, die sich um die Verbesserung des Brahe-Tauers verdient machten, erfunden. Es besteht dasselbe aus schräg an den Schiffsseiten eingesetzten Stangen (Stacken), welche durch Räder-Uebersetzung von der Maschine gehoben und gesenkt in den Grund gestossen werden; die Anordnung soll sich auf Oder-Baggern bewährt haben.

Ferner bemerkenswerth sind die von belgischen Technikern angestrebten Verbesserungen des Betriebes auf Kanälen. Hier sind zu nennen Busquet's Einzeltauer (*loueur porteur*) und Finets Herstellung und Kuppelung viereckiger Schiffgefäße, wie sie früher von den Pionieren auch bei uns mit Erfolg beim Brückenschlagen angewandt wurden.

Der Vortragende geht auf die event. Anwendung des einen oder anderen Systems auf dem projektirten Rhein-Weser-Elbe-kanal über. Der Kanal wird 2 Scheitelhaltungen zwischen Rhein und Weser bzw. Weser und Elbe von etwa 150 km Länge erhalten, also von einer Länge, wie sie anderweitig nicht mehr vorkommen würde, den rationellen, billigen Betrieb von Taueri gestattend und zwar zweifelsohne die Drathseil-Taueri, ähnlich der auf dem Rheine, wenn nicht inzwischen wesentliche Verbesserungen an anderen Systemen gemacht oder Neues erfunden werde.

K.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Versammlung vom 24. Januar 1881. Vorsitzender Hr. Hobrecht; anwesend 203 Mitglieder und 5 Gäste.

Hr. Seydel beschreibt, nach einer kurzen Kritik der bisher üblichen größeren Entwässerungs-Maschinen, eingehend und mit Hinweis auf zahlreiche ausgelegte Zeichnungen, Photographien und Karten die von der Firma Brodnitz & Seydel nach eigener Konstruktion hergestellten Zentrifugalpumpen, welche namentlich in Holland den bis auf die jüngste Zeit dort fast allein den Bedarf deckenden englischen Fabrikanten mit bedeutendstem Nutzeffekt erfolgreiche Konkurrenz machen.

Hr. Hobrecht theilt mit, dass seitens der städtischen Kommission, welcher die Anordnung der Empfangs-Festlichkeiten zu dem jetzt auf den 26. Februar cr. festgesetzten Einzuge des Hohen Paares, Prinzen Wilhelm und Prinzessin Victoria von Schleswig-Holstein, obliege, an den Architekten-Verein zu Händen des Hrn. Boeckmann die Aufforderung ergangen sei, die Ausschmückung der Einzugsstraße vom Schloss Bellevue an bis zum Königlichen Schlosse zu übernehmen. Der dringenden Zeit wegen habe Hr. Boeckmann schleunigst dieselben bewährten Kräfte aus dem Schooße des Vereins zusammen berufen, welche bei Gelegenheit des Einzuges seiner Majestät des Kaisers nach dem Attentat die Dekorirung der Straßen angeordnet hatten. Man habe die ganze vorzunehmende Arbeit in 10 Gruppen getheilt, zu deren Vorständen jene von Hrn. Boeckmann berufene Kommission die Herren Ende u. Boeckmann, Kyllmann u. Heyden, Ebe u. Benda, Kayser u. v. Grolzheim, Schwechten, Otzen, v. d. Hude u. Hennicke, Mackenthun, Raschdorff, Orth gewählt habe. Die diesmalige Aufgabe sei um so dankbarer, als bedeutend größere Mittel zur Verfügung ständen, denn bei Gelegenheit des Kaiser-Einzuges. Da schon am nächsten Tage der städtischen Kommission Bericht erstattet werden müsse, so möge

der Verein beschließen, jenen ehrenvollen Auftrag als an ihn gerichtet anzunehmen und die von Hrn. Boeckmann berufene Kommission sowie das Mandat der genannten 10 Herren zu bestätigen. Die Versammlung genehmigt diese Vorschläge. Gleichzeitig fordert der Hr. Vorsitzende dazu auf, dass schätzbare Kräfte sich in möglichst reger Bethheiligung den Hrn. Gruppen-Vorstehern für das vorzunehmende Werk zur Verfügung stellen möchten.

Hr. Schäfer bespricht den Ausfall der Monats-Konkurrenzen. Der einzigen Lösung der Aufgabe „Loggia einer komischen Oper“ hat kein Preis ertheilt werden können. Ein sehr erfreuliches Resultat hat die Wiederholung der Konkurrenz für die dekorative Verglasung der Fenster des Kellerlokals im Vereins Hause geliefert. Von den acht eingegangenen Entwürfen haben 3 darin gefehlt, dass sie die Technik der allerletzten Periode der Glasmalerei zur Anwendung bringen, wo die Darstellungen nicht als Mosaikbilder, sondern auf größeren Scheiben in verschiedenen Farben aufgemalt erscheinen. Von den übrigen 5, welche auf der in diesem Falle erwünschteren Technik des 15ten und 16ten Jahrhunderts fußen, ragen drei Arbeiten durch günstige Massenvertheilung und Schönheit der Zeichnung besonders hervor. „Eulenspiegel redivivus“ ist ein Entwurf von gothischer Haltung und darum wohl nicht ganz für den Platz passend. Sehr harmonisch, aber etwas matt in der Farbengebung, welcher letztere Umstand aber wohl mehr nur eine Manier der Darstellung, als wirkliche Absicht des Verfassers ist, zeigt er sich etwas zu klein im Detail. Das Hauptbild des Entwurfs für jedes Fenster zeigt in geometrischem Rahmen die Personifikation eines der Weinbauenden Flüsse an der Hand von Julius Wolff's Gedicht. — Die Lösung mit dem Motto: „In diesem Sinne“ hat als Hauptbild eine Figur in sehr schöner phantastisch-architektonischer Umrahmung. Nur löst der Fries des Fensters, in der nämlichen Farbe gehalten wie dieses selbst, sich nicht gehörig ab. Dass die Darstellung nur Hinweise auf den Kneipzweck des Lokals enthält, ist weniger zu loben, als der dem vorigen Entwurf zu Grunde liegende Gedanke. — Die Lösung mit dem Motto: „Dreimal drei“ bestimmt nur je für das mittlere der in Gruppen von Dreien vereinigten Fenster ein Hauptbild, während die beiden seitlichen kleineren Darstellungen von Emblemen enthalten sollen, die sich auf die Hauptbilder „Hochbau, Wasserbau und Eisenbahnbau“ beziehen. Das vorliegende Mittelfenster zeigt innerhalb eines reifen architektonischen Rahmens eine allegorische Figur, die auf blauem durch phantastisches Säulenwerk getheilten Hintergrund wie auf einem in die Landschaft hinaus ragenden Balkon stehend dargestellt ist. Das obere Feld zeigt ein vom Fenster umgebenes Medaillon. Der etwas zu kleine Maßstab der Figur ist der einzige leicht zu beseitigende Fehler, welcher gerügt wird. Letztere Lösung, als deren Verfasser Hr. Stöckhardt ermittelt wird, wird zur Ausführung empfohlen. „In diesem Sinne“, Verfasser Hr. Doflein,

## Bau-Chronik.

### Hochbauten.

Die baulichen Anlagen für die Württembergische Landes-Gewerbe-Ausstellung 1881 zu Stuttgart. Die Vorbereitungen zu dieser in No. 6 u. 8 bereits kurz erwähnten Ausstellung sind schon seit geraumer Zeit im Gange und die Hauptbaulichkeiten im Aeußeren schon so weit vollendet, dass die innere Ausstattung trotz der eingetretenen winterlichen Witterung ihren Fortgang nehmen kann.

Das Hauptgebäude bildet die Gewerbehalle, welche seitens der Stadt zur Abhaltung von Tuch-, Möbel- u. a. Messen, die seither auf Bretterbuden bezw. die offene Strafe angewiesen waren, auch wohl zu kleineren Ausstellungen errichtet wird und mit der diesjährigen Landes-Ausstellung eingeweiht werden soll. Der Platz für die Gewerbehalle liegt zwischen Kanzlei- und Linden-, Alleen- und Kriegsbergstrasse; das Gebäude steht längs der letztern, so dass vor demselben (Stadtseite) ein freier Platz bleibt, in welchen sich der Vorbau erstreckt. Das Gebäude zeigt im Aeußeren Backstein-Rohbau; die Gesimglieder sind in Werkstein (grauer Keupersandstein) ausgeführt. Durch ein im Vorbau befindliches, mit Granitsäulen geziertes Vestibül gelangt man von dem Vorplatze aus in den Hallenbau, welcher im Innern bei 34 m Breite 90 m lang ist. 2 Säulenreihen, welche zugleich die 7 m breiten rings umlaufenden Gallerien tragen, theilen die Halle in 3 Schiffe (6—22—6 m), deren mittleres mit einem Bogendach überdeckt ist; zu den Gallerien führt an jedem Ende der Halle eine Treppe (Steinstufen auf Eisenträgern); die Mitte der Halle ziert ein Bassin mit Springbrunnen. Ausser dem Haupteingang befinden sich noch Zugänge mit kleinen Vorhallen an den Schmalseiten des Gebäudes. In der Mitte der hinteren Langseite führt ein Thor zur Kriegsbergstrasse, welche den Verkehr mit dem Güterbahnhofe vermitteln wird. Ueber dem Vestibüle befindet sich, von jenem aus über eine reiche Treppe erreichbar, ein Saal, über dessen spätere Verwendung jedoch noch nichts bestimmt ist; die kleineren Räume zu Seiten des Vestibüls sollen während der Ausstellung einerseits zu einem Damen-Café, andererseits zu einer altdeutschen Weinstube eingerichtet werden; zu dieser letztern ist eine Originalausstattung in Hall erworben worden, die voraussichtlich auch für die Folge in diesem Raume verbleiben wird. Der ganze Vorbau ist bekrönt von einem massigen 4 seitigen, dem Hallendach an Höhe fast gleich kommenden

und „Eulenspiegel redivivus“, Verfasser Hr. Otzen, werden durch das Vereins-Andenken ausgezeichnet.

Hr. Merzenich beginnt die Vorlesung einer längeren Erläuterung über das Schinkelfest-Programm des Jahres 1882, betr. die Bebauung der Museumsinsel, bricht dieselbe jedoch ab, von dem Hrn. Vorsitzenden, welchem der Verein zustimmt, ersucht in der nächsten Versammlung darüber zu berichten, ob die mit der Aufstellung des Programms betraut gewesene Kommission diese für die Konkurrenten höchst wichtigen Fingerzeige nicht in wirksamerer Weise publiziren wolle, als durch einen mündlichen Vortrag in einer gewöhnlichen Vereinssitzung.

Es folgen Fragebeantwortungen.

— d.

General-Versammlung des deutsch. Ver. f. Fabrikat. von Kalk, Ziegeln und Zement und des Ver. deutsch. Zement-Fabrikanten am 3., 4. und 5. Februar d. J. Aus den Tagesordnungen der beiden Vereine erwähnen wir einige auch für weitere Kreise Interesse besitzende Punkte:

Für welche Thonwaaren empfiehlt sich ein Glasur-Ueberzug und welchen Einfluss hat ein solcher auf die Wetterbeständigkeit? — Wie haben sich künstliche Steinmassen zur Straßenpflasterung bewährt? — Welche Surrogate für Bausteine sind erfunden und welchen Einfluss könnten sie auf die Ziegelfabrikation ausüben? — Welche Mittel giebt es Effloreszenzen auf Mauersteinen zu vertreiben oder zu verhindern? —

Neue Beobachtungen über die Schwankungen in den Resultaten der Normenprüfung bei Nichtberücksichtigung einzelner Nebenumstände. Ref. Dr. Goslich. — Ueber den Einfluss des Zusatzes feinen Sandes und anderer fein gepulverter Körper zu den Normen-Zementproben auf die Festigkeit der letzteren. Ref. Dr. Goslich. — Ueber die Einwirkung der Luft auf den Zement. Ref. Dr. Tomei. — Ueber die Volumen-Veränderungen, welche Mörtel sowohl als Bausteine durch die Einwirkung von Wasser und Luft erleiden. Ref. Dr. Schumann. — Liegen Erfahrungen vor, wie sich Zementbeton verhält, wenn er dauernd höheren Wärmegraden bis 250° C. ausgesetzt ist? Ref. Feege. — Ist es rationell, Zement bei der Mörtelbereitung dem Gewicht nach zuzusetzen und wie lässt sich letzteres auf die einfachste Weise ausführen? Ref. Dr. Schumann. — Ueber die Vorsichtsmaßregeln, welche bei dem Betoniren mit Zementmörtel unter Wasser anzuwenden sind, um das Ausscheiden von nicht bindendem Schlamm zu vermeiden und über die Ursachen dieser Schlammbildungen. Ref. Dr. Delbrück. — Mittheilungen über vortheilhafte Verwendung von Portland-Zement zu Mörtel und Beton. Ref. Rud. Dyckerhoff. — Welche größeren Zement- und insbesondere Betonarbeiten sind im verflossenen Jahre ausgeführt worden? Ref. Bernouilly. — Ueber Zementkunststein-Arbeiten und Marmor-Imitationen. Ref. v. Froideville.

Kuppeldache. Schliesslich ist noch des Kellergeschosses zu erwähnen, das sich unter dem ganzen Hallenbau erstreckt und sowohl von der Halle, als auch von der Kriegsbergstrasse aus mittels Treppen zugänglich ist. Dasselbe soll zu Lagerräumlichkeiten (über die Ausstellungszeit theilweise zu einer Restauration) dienen.

Dies der definitive Bau, an welchen sich nun noch Interimbauten reihen. Parallel mit dem Hauptgebäude steht längs der Allee- und Kriegsbergstrasse die Maschinenhalle, an den Enden mit jenem durch Zwischenbauten verbunden; diese Gebäude sind nur in Holz ausgeführt; die Maschinenhalle zeigt 3 schiffige Anlage, während die Zwischenbauten mit 4 fachen Sheddächern überdeckt sind. Weiteren Raum zu Pavillonbauten, Gewächshäusern, Gartenbau-Ausstellung u. a. bietet der jenseits der Kanzleistraße gelegene, durch Sperrung der Strafe mit der Gebäudegruppe zu verbindende Platz im Zusammenhange mit dem Stadtgarten, welcher der Ausstellungs-Kommission seitens der Gesellschaft zur Verfügung gestellt worden ist.

Der Entwurf zu den Gebäuden rührt von Stadtbaurath Wolff her. Schon jetzt lässt sich beurtheilen, dass die Gewerbehalle ein würdiges Glied in der Gruppe stattlicher Gebäude (Polytechnikum v. Egle und Tritschler, Baugewerkschule v. Egle, Realgymnasium v. Sautter, Garnisonkirche v. Dollinger) bildet, welche in jener Stadtgegend nahe beisammen stehen. — n. —

Festbauten für das diesjährige deutsche Bundes-schießen in München. Die Bearbeitung der Pläne für diese Bauten ist in die Hände der Architekten R. Seitz und G. Seidl in München gelegt worden.

Eröffnet bezw. eingeweiht wurden folgende Neubauten:

Am 8. Januar: das von Baurath C. Busch errichtete Gebäude der Aliceschule in Darmstadt.

Am 14. Januar: das Gebäude der Chirurgischen Universitäts-Klinik in Straßburg, von dem Universitäts-Baumeister Eggert entworfen und ausgeführt.

Am 19. Januar: das Kasernement für das 1. Garde-Feld-Artillerie-Regiment in Berlin (Moabit) an der Nordseite des südlich von dem Kasernement des 2. Garde-Ulanen-R. begrenzten Exerzierplatzes. Die Bauausführung lag hinter einander in den Händen der Garnison-Bauinspektoren Appellius und La Pierre.

## Eisenbahnbau.

**Eisenbahn-Eröffnungen des Jahres 1880 in Oesterreich-Ungarn.** Die Erweiterung des Schienennetzes beider Reichshälften im Jahre 1880 ist kaum der Rede werth. Während noch im Jahre 1879, welches man als das Jahr des Stillstandes der Eisenbahnbau-Thätigkeit bezeichnen zu dürfen glaubte, 140,7 km neuer Bahnen dem Betriebe übergeben wurden, beläuft sich die Summe der im Jahre 1880 eröffneten Bahnen auf nur 52,72 km, wovon 20 km auf Ungarn und 32,72 km auf Oesterreich entfallen; alle sind Sekundärbahnen. Eröffnet wurden:

1. Mai	Mezőtúr-Szarvas	20,00 km
12. Oktober	Stadlauer Brücke-Kaiser-Ebersdorf	5,20 "
5. Dezember	Erbersdorf-Würbenthal	20,72 "
19. Dezember	Zauchtl-Neutitschein	6,80 "
	Zusammen	52,72 km

Die Erwartungen, denen man sich zu Beginn des Jahres nach der allgemeinen und sehr lebhaften Agitation für den Bau von Lokalbahnen mit Recht hingeben durfte, haben sich nicht erfüllt. Die überwiegende Mehrheit der zahllosen Sekundärbahn-Projekte kam nicht zur Verwirklichung, und selbst jene wenigen Linien, für welche die Konzession erwirkt wurde und die sich zumeist noch im Bau befinden, kamen nur nach Ueberwindung großer Schwierigkeiten zu Stande. Für Böhmen allein waren 600 km geplant; thatsächlich kommt zunächst kaum der zehnte Theil zum Ausbau. Von den Projekten der übrigen Länder hatten gleichfalls nur wenige Erfolg.

## Vermischtes.

**Dampf-Straßenwalzen nach dem — französischen — System Ballaison** werden jetzt auch in Deutschland gebaut und verwendet; nach einer Mittheilung im Jahrg. 1881 d. Zeitschr. d. Ver. dtsh. Ingen. ist eine solche Walze im vergangenen Jahre in der Fabrik von Maffei in München für die Stadtgemeinde München gebaut worden. Dieselbe zeigt einige leise Modifikationen des ursprünglichen Systems\*, welche insbesondere darin bestehen, dass der Antrieb nicht durch Kettenräder, sondern durch Zahnräder mit einem Vorgelege erfolgt — wobei eine Verminderung der Geschwindigkeit in dem Verhältniss von 11,5 : 1 stattfindet. Verhältnissmäßig geringe Abweichungen weist auch der, entweder von Hand oder durch Maschinenkraft zu bewegende Lenkmechanismus der Vorderwalze auf und endlich sind statt der schwingenden Dampfzylinder bei der Maffei'schen Walze 2 feste Zylinder angeordnet.

Das Gewicht der Walze in dienstfähigem Zustande ist 500 %, wovon auf die Triebwalze 340 % und auf die Lenkwalze 160 % kommen; durch Wasserfüllung kann das Gewicht der Triebwalze auf 385 % und das der Lenkwalze auf 180 % vermehrt werden.

Bisher haben in Deutschland u. W. nur die Walzen nach dem — englischen — System Aveling & Porter\* Eingang gefunden, wie solche theils direkt bezogen, theils von verschiedenen deutschen Fabriken nachgebaut werden. Jedenfalls aber gehören dampfbetriebene Straßenwalzen seit einigen Jahren in Deutschland kaum noch zu den Seltenheiten und sie haben sich ein Feld erobert, das bei den erheblichen Vorzügen, die sie von den gewöhnlichen pferdegezogenen Walzen voraus haben, in raschem Zunehmen begriffen ist. Es würde darum sehr erwünscht sein, bald zu einem Urtheil über den vergleichenden Werth der beiden oben genannten Systeme zu gelangen und wir bitten Fachgenossen, welche in der Lage sind, auf Grund eigener Erfahrungen hierzu etwas beizutragen, um gefällige Mittheilung einschlägiger Thatsachen. —

\* Vergl. u. a. Dtsch. Bauhandbuch Bd. III, S. 695.

**Schneedecke und Rasendecke in ihren Leistungen als thermische Isolirmittel.** Die wohl allgemein herrschende Ansicht, dass eine Schneedecke ein höchst wirksames Mittel gegen das Eindringen des Frostes in den Erdboden bilde und in dieser Wirkung von einer Rasendecke nicht erreicht werde, ist durch spezielle Versuche des bekannten französischen Physikers Becquerel, die derselbe im aufsergewöhnlich kalten Winter 1879/80 im Pariser *Jardin des plantes* anstellte, gründlich widerlegt worden. Die Resultate, zu welchen Becquerel mit Hilfe eines sinnreich konstruirten, mit höchster Genauigkeit angeordneten elektrischen Thermometers gelangte, sind kurz folgende:

Ein am 26. November beginnender Frost stieg bis zum 3. Dezbr. auf  $-11^{\circ}$ ; alsdann erfolgte ein 25 cm hoher Schneefall und vom 6. Dezbr. an stieg die Kälte weiter, bis sie am 10. die überhaupt beobachtete niedrigste Temperatur von  $-21^{\circ}$  erreichte. Nunmehr folgten geringe Temperatur-Schwankungen, die bis zum 15. Dezbr. anhielten, wo die Dicke der Schneeschicht, in Folge von Verdunstung und dichter Lagerung, sich auf 19 cm ermässigt hatte. Im selben Zeitraume wie vor wurde folgender Gang der Boden-Temperatur beobachtet:

a. Unter der Rasendecke u. zw. in der Tiefe von nur 5 cm unter Oberfläche hat der Thermometerstand während der ganzen Beobachtungs-Periode über Null sich gehalten und ist vom 26. November bis zum 14. Dezbr. beständig abnehmend von  $+3,58^{\circ}$  auf  $+0,18^{\circ}$  gesunken.

b. Unter der nackten Oberfläche bezw. der Schneedecke. In derselben Tiefe wie bei der Rasendecke, wurde bei der noch

nackten Oberfläche schon am 27. November die Temperatur von  $-2,65^{\circ}$  beobachtet, die bis zum 2. Dezbr. auf  $-3,17^{\circ}$  fiel. Als vom 3. Dezbr. ab das Terrain unter der Schneedecke von oben angegebener Dicke lag, variierte die Temperatur (immer in derselben Tiefe von 5 cm unter Oberfläche) zwischen  $-1,4$  und  $-0,8^{\circ}$ , blieb also während der ganzen Beobachtungs-Periode unter dem Gefrierpunkt.

Die Versuche ergeben also eine relativ große Leistungsfähigkeit der Rasendecke, die um so größer wird, je dichter der Rasen ist. Die Wirkung hängt theilweise aber auch von dem Umstande ab, dass die Pflanzenwurzeln die Erdfeuchtigkeit an sich ziehen, welche in ihnen gefriert; die dabei erfolgende Wärmeabgabe kommt dem umgebenden Erdreich zu gute. Die angegebenen Resultate sind auch für manche Gegenstände der Technik von Bedeutung.

**Nürnbergiger Aktiengesellschaft für die Erbauung von billigen Wohnungen u. Errichtung von Arbeiter-Herbergen.** Dem Statuten-Entwurf dieser in der Bildung begriffenen Gesellschaft zufolge stellt man sich den Zweck der Erbauung von billigen Häusern in Nürnberg und Umgebung, deren jedes für nur eine Familie dienen soll, Vermietungen und allmählichen Verkauf der Häuser zum Selbstkostenpreis; die auf das Aktienkapital zu vertheilende Dividende soll 4 Prozent nicht übersteigen. — Wer ein Haus erwerben will, soll eine Anzahlung von 10 Prozent des Kaufpreises und monatliche Ratenzahlungen von  $\frac{2}{3}$  Prozent desselben leisten; indessen sind auf Wunsch des Erwerbers auch höhere monatliche Zahlungen zulässig. Bei Zahlung der normalen (die Miete mit umfassenden) Rate wird der Miether in 21 Jahren schuldenfreier Besitzer des Hauses sammt Baugrund.

Die Gruppierung der Häuser ist so gedacht, dass je 2 in Rechtecksform zusammen gebaut werden, frei stehend mit Vorgarten. Die Fläche für je ein Haus, Hof und Garten ist zu 200 qm angenommen. Die Häuser sollen die Abmessungen von 7,5 zu 7,5 m haben und nur ein Erdgeschoss, welches in 2 Wohnräume, Küche und Vorraum zerfällt, daneben aber 2 Zimmer im Dachboden und Kellerraum erhalten.

**Instruktions-Stunden für die mittleren und niederen Beamten der Staats-Eisenbahn-Verwaltung,** sind seit dem Herbst 1878 in Preussen bei sämtlichen Eisenbahn-Direktionen und Kommissionen eingeführt. Die Berichte der Direktionen liessen bereits 1879 erkennen, dass diese Einrichtung sich bei der großen Mehrzahl als zweckmäßig erwiesen hat. Nach den im Herbst 1880 erstatteten Berichten hat sich dieses Unterrichtswesen derartig entwickelt, dass die obere Leitung den Eisenbahn-Direktionen und Betriebsämtern obliegt. Dieselben stellen den Lehrplan fest und überwachen den Unterricht durch ihre Organe. An dem Unterricht nehmen theil das Bureau-, Stations-, Expeditions-, Werkstätten-, Lokomotiv-, Zugbegleitungs- und Bahnbewachungs-Personal, und zwar thunlichst in gesonderten Lehrkursen für die einzelnen Beamten-Kategorien. Die Theilnahme am Unterricht ist in der Regel fakultativ. Obligatorisch ist sie nur für die Beamten, welche noch die vorgeschriebenen Prüfungen zu bestehen haben. Die Einrichtungen allgemein gültiger Normativbestimmungen für das Unterrichtswesen ist bisher nicht erfolgt, da ein Bedürfnis hierfür nicht vorliegt. —

**Stipendium für künftige Meliorations-Baubeamten in Preussen.** Der Hr. Minister der öffentlichen Arbeiten fordert Regierungs-Baumeister, die in der Richtung des Ingenieurwesens geprüft sind, auf sich bis zum 1. März d. J. bei ihm um ein Stipendium zu bewerben, das der Hr. Minister für Landwirthschaft etc. zu dem Zwecke ausgesetzt hat, um solchen Reg.-Baumeistern, welche bei vorkommenden Vakanzen als Meliorations-Bauinspektoren angestellt oder anderweitig mit kulturtechnischen Aufgaben betraut zu werden wünschen, Gelegenheit zu geben, sich neben ihrer Fachbildung auch noch genügende Kenntniss der praktischen und theoretischen Grundlagen der eigentlichen Kulturtechnik zu erwerben. Das Stipendium soll vom 1. April d. J. ab an der landwirthschaftlichen Akademie zu Poppelsdorf eingerichtet werden und in 1500 M pro Jahr nebst Kollegienfreiheit bestehen. Der Stipendiat ist verpflichtet, am Schlusse des zweisemestrigen Kursus sich einem Examen aus dem Bereich der von ihm gehörten Vorlesungen zu unterziehen. Ueber den Umfang dieser Vorlesungen und die Modalitäten des Examens bleibt weitere Bestimmung vorbehalten.

**Die Wahl eines neuen Ritters des preussischen Ordens *pour le mérite*** an Stelle des verst. Geh. Oberhof-Brth. Prof. Strack ist auf Hrn. Geh. Reg.-Rath Hitzig in Berlin gefallen.

## Konkurrenzen.

**Konkurrenz für Entwürfe zu schmiedeisernen Gas-kronen und Wandarmen in der Peter-Paul-Kirche zu Liegnitz.** Das Programm zu dieser Konkurrenz ist im Inseraten-theil u. No. 8 mitgetheilt. Leider entspricht der in Aussicht gestellte Preis von 100 M den an die Konkurrenten gestellten Anforderungen sehr wenig.