

Inhalt: Vereins-Nachrichten: Architekten-Verein zu Berlin. Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Saug- und Druckventilatoren mittels Wasserleitung. — Bücherschau: Neuere Schmiedearbeiten. Baudenkmale in der Pfalz. — Personal-Nachrichten.

Vereins-Nachrichten.

Architektenverein zu Berlin. Das Ziel des Ausfluges vom 21. Mai war die königl. Porzellanmanufaktur zu Charlottenburg, durch welche ein Rundgang unter Führung des Prof. Dr. Seger unternommen wurde. Zuerst betrat man die Räume für Porzellanmalerei, in welchen etwa 70 Personen damit beschäftigt sind, Blumen, Zierlinien und Schmuckformen jeder Art aufzutragen. Die Malerei geschieht hier auf der Glasur mit Farben, die mit Terpentin angesetzt werden. Ist die Malerei aufgebracht, so gehen die Gegenstände in den Muffelofen, wo sie einer solchen Hitze ausgesetzt werden, dass die Farbe sich mit der erweichten Glasur verbindet. Sehr hübsch sind die durch Anwendung zweier nach Farbe und Zusammensetzung verschiedener Glasuren erzeugten Schalen aus Rissglasur (Craqueléporzellane), wovon ausgezeichnet schöne Beispiele vorgezeigt werden konnten. Bemerkenswerth ist, dass ein früherer Versuch, auch Arbeiterinnen bzw. Malerinnen zu beschäftigen, wieder hat aufgegeben werden müssen. Es folgte die Besichtigung der Muffelöfen, in denen die bemalten Porzellane zum Einbrennen der Farbe einer mässigen Erhitzung (600 Grad Celsius) ausgesetzt werden. Die Teller, Schüsseln u. s. w. werden dabei auf kleinen Gestellen vorsichtig aufgepackt, bis der ganze Ofen gefüllt ist, dessen Chamottewandung darauf durch Holzfeuer zur Gluth gebracht wird. — Die Fabrik hat grosse Lager von Feldspat, der meist aus Schweden bezogen wird; ebenso lagern Quarze, Thonerde und Porzellanerde, deren Verkleinerung, Reinigung, Eintheilung und Vermischung in verschiedenen Gebäuden dem Betriebe nach sich vertheilt findet. Der Thonschuppen liegt südlich am Wasser; in dem senkrecht dagegen gerichteten nahen Querbau hat man Maschinenhaus, Schleiferei und Kapseldreherei. Diesem Theile gegenüber liegt die Formerei, während die Langseiten des Innenhofes südlich die Schlemmerei einnimmt, nördlich das Ofenhaus. Die zu Pulver zerkleinerten Bestandtheile des Porzellans gelangen aus einem oberen Mischraum in die Schlemmerei, wo sie in den schlangenförmig gewundenen Canälen der grossen Becken sorgsam vielfache Reinigung erfahren. Es ist dabei besonders darauf Bedacht genommen, die Bewegung durch natürliches Gefälle zu ermöglichen; ferner gelangen feine Sieb- und sehr starke Filterwasser zu Anwendung. Nachdem sich die Masse zur grössten Gleichmässigkeit verdichtet hat, wird sie in kühlen, gewölbten Kellern gelagert, die auf ihre Bearbeitungsfähigkeit aller Erfahrung nach einen wohlthätigen Einfluss ausüben. In brodartigen Körpern von rund 10 kg Gewicht gelangt die fertige Masse in die Dreherei und Formerei, wo die Verarbeitung zu Geräthen vorgenommen wird. Hier sind etwa 70 Dreher, Former, Giesser und Modelleure beschäftigt, meist mit Handbetrieb Schüsseln zu drehen, Handgriffe anzusetzen, grössere Stücke zu einem Ganzen zu verbinden; hier werden die zierlichen Flechtränder der Teller ausgeschnitten, figürliche Gruppen der Form entnommen und nachgearbeitet, endlich auch grössere Stücke, wie z. B. Urbino-Schalen, mit Maschinenbetrieb ausgeführt. Der Verwaltung stehen fünf tüchtige Modelleure zur Verfügung, die unter Bildhauer Paul Schley wirken. In Verbindung mit der Formerei befindet sich eine sehr schöne und sehenswerthe Sammlung aller Gipsformen, die seit dem Ankauf der Fabrik durch den Staat (1763) in Anwendung gekommen. Die fertig geformten Stücke werden nun nach dem Ofengebäude gebracht und dort einem Vorglühfener ausgesetzt, welches sie fester macht und zur raschen Aufnahme der Glasur vorbereitet. Das Einsetzen der Gegenstände in den vorhandenen (22) Gas-Regeneratur-Ofen erfolgt in kreisrunden, flachen Kapseln aus feuerfesten Stoffen, die nach Gebrauch zerschlagen, gemahlen und wieder aus demselben Stoffe hergestellt werden. Der zweite Brand, das Gutfeuer, macht die Geschirre zu fertigem Porzellan, das nun in der Schleiferei noch einmal vorgenommen und dann zu dem Lager der Fabrik verbracht wird. Die Einrichtung der Ofenanlage, die eine volle Ausnutzung aller freiwerdenden Wärme ermöglichen will, rührt von dem verstorbenen Erbauer und Direktor, Geh. Regierungsrath G. Möller und dem Ingenieur Mendheim her. Die Hitze des Brandes geht bis über 2000° Celsius.

Seit einigen Jahren erzeugt die berliner Porzellan-Manufaktur das sog. Segerporzellan, das auf der Unterseite neben dem Scepter den Stempel Sgr. P. zeigt. Der Erfinder ist der Vorsteher der betr. Versuchsstation Dr. Seger, der seit drei Jahren Aufsehen erregende Ergebnisse erzielt hat. Das Segerporzellan hat dieselben Bestandtheile wie das sonstige Porzellan, weicht dagegen in der Mischung ab, ist bildsamer und leichtbrennender und begünstigt die weit dauerhaftere Malerei unter Glasur in einer sehr grossen Zahl von Farben, während dieselbe bisher auf blau, grün und roth im Wesentlichen beschränkt blieb. Der Erfinder legte zahlreiche Beispiele sehr schöner Malerei an florentinischen Vasen, an merklich grossen Schalen, Humpen und Kan-

nen vor, die seiner Technik das schönste Zeugnis ausstellen. Für Wandverkleidungen verwendbar scheinen prächtige breite Rahmenplatten in eingelegter Glasur, während auch die Fliesenmalerei eine Bereicherung der Farbenleiter erfahren hat. Mit diesen Erzeugnissen steht Berlin gegenwärtig einzig da, und das Segerporzellan wird wohl seinen Weg zur Ehre deutschen Fleisses längst in das Ausland gefunden haben, ehe das Geheimniss desselben von fremden Chemikern ergründet ist.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 7. April 1886. Vorsitzender Herr F. Andr. Meyer, Schriftführer Herr Classen. Anwesend 48 Personen. Aufgenommen in den Verein Herr Ingenieur Grunewald.

Herr Hottelot spricht über **die Hamburger Volksschulen.**

Redner giebt zur Einleitung einen Ueberblick der geschichtlichen Entwicklung der Organisation vor und nach der Uebernahme der Volksschulen seitens des Staates. Von 1871 bis Ostern 1885 wurden hier in Hamburg für Volksschulneubauten ca. 5¼ Millionen Mark verausgabt und doch mussten für das Jahr 1885/86 noch 8200 Kinder in 30 Miethslokalen für eine Jahresmiete von über 80,000 M. untergebracht werden. Während die Jahresmiete per Kopf 10,00 M. ausmacht, belaufen sich die Zinsen des Baukapitales für Neubauten auf höchstens 7,00 M. per Kopf. Die Behörden trachten deshalb schon aus finanziellen Gründen darnach, den Bedarf an Volksschullokalen thunlichst schnell durch Neubauten zu decken. Mit Rücksicht auf das für Schulbauten verwandte bedeutende Kapital war man natürlich bestrebt, die Volksschulen rationell zu bauen, d. h. die Anforderungen der Pädagogik und der Schulhygiene mit denen der Oekonomie in Einklang zu bringen.

Die hiesigen Volksschulen sind, bei 8jähriger Schulpflichtigkeit der Kinder, siebenstufig organisirt, event. mit einer 8. Klasse als Oberklasse; man baute deshalb im Anfang 8klassige Volksschulen, ging aber bald zu 12- und 13klassigen über, da der Zudrang zu den untersten Stufen Parallelklassen nöthig machte. Seit 1883 werden nur noch 14- und 15klassige Volksschulen errichtet, so dass für jede Stufe ein Doppelcötus vorhanden und in der 15. Klasse sich eine Selecta anschliesst. Gewöhnlich werden 2 auch 3 Schulen unter einem Dach vereinigt, wobei indessen jede Schule ihren eignen Vorstand hat und befinden sich daher vielfach auf demselben Grundstück Bauten mit 28 bzw. 29, ja sogar 43 bzw. 44 Klassen. Fast durchgängig werden die Gebäude mit Parterre und 3 Stockwerken ausgeführt. Lehrerwohnungen werden nicht mehr in den Schulgebäuden untergebracht. Die Grösse der Schulklassen ist, je nach der verfügbaren Front, auf 7,74 × 5,73 resp. 7,16 × 6,30 m bei einer lichten Höhe von 3,75 m bemessen. Im Allgemeinen erfordert die Vertheilung von 14—15 Klassen auf 4 Stockwerke eine Fensterfront von 2½ Klassenlänge. Die Klassen werden je nach Bedürfniss von 50—56 Schülern benutzt, es ist also per Kopf 3,33 bis 3,0 cbm Luftraum vorhanden, während nur 2,5 cbm nach dem Unterrichtssetze verlangt werden. Ein Vergleich mit anderen Städten ergiebt, dass die Berliner Communalschulen dem einzelnen Schüler ungefähr denselben Raum bieten, in Dresden, Leipzig, Stuttgart, Carlsruhe rechnet man dagegen bei Neubauten 4—4½ cbm per Kopf.

Aus ökonomischen Gründen sind hier meistens Mittelcorridore von 2,5 m Breite vorgesehen, auf denen auch die Schüler-Garderobe ihren Platz findet. Auf Durchlüftung dieser Corridore wird besonders Werth gelegt. Die Klassenthüren nach diesen schlagen nach Innen und sind thunlichst in nächster Nähe des Lehrerpultes angelegt. Die 1,65 m breiten Treppen ruhen auf zwischen eisernen Trägern gespannten Gewölben und haben Belag von Eichenholz.

Ausser den Schulklassen erhält jede Volksschule 1 Vorstandszimmer und 2 Lehrzimmer. Um kleinere Schulfestlichkeiten veranstalten zu können, sind in der 1. Etage 2 Klassen durch 4 flügelige Thüren verbunden, während event. grössere Schulfestlichkeiten in dem Turnsaale resp. in der Turnhalle abgehalten werden.

Die Klassen sind mit 1,35 m hohen einfachen Wandtäfelungen, die Korridore und Treppenhäuser dagegen in den unteren Flächen mit Cementputz versehen. Die Fussböden in den Klassen bestehen aus Föhrendielen und zwar sind unter den Sitzen Querdiele, an den Seiten und in den Mittelgängen Längsdiele gelegt, um ein leichtes Auswechseln des in den Gängen am meisten in Anspruch genommenen Fussbodens zu ermöglichen. Da in der Stadt und in den Vorstädten Wasserleitung und Kanalisation vorhanden, sind die Aborte in den Kellern untergebracht, nur auf entfernteren Grundstücken der Vororte mussten besondere Aborte erbaut werden, deren Gruben periodisch durch Abfuhr entleert werden.

Die Wohnung des Schuldieners liegt im Keller und besteht aus 3 Wöngelassen nebst Küche.

Die Erwärmung der Klassenzimmer erfolgt durch Central-luftheizung, deren Bedienung dem Schuldienner obliegt, während für die Beaufsichtigung der Heizapparate sämtlicher Schulen ein eigener Heiztechniker angestellt ist. Redner will nicht die Vortheile oder Nachteile dieser Heizungsart erörtern, erwähnt aber, dass nach hier gesammelten Erfahrungen die Central-luftheizung, als eine für Schulen wohl geeignete, billigen Ansprüchen durchaus genügende Heizung zu bezeichnen ist, natürlich unter der Voraussetzung, dass die Anlage fachgemäss hergestellt, deren Unterhaltung regelmässig besorgt und die Bedienung pünktlich und mit Verständniss bewirkt wird.

Die Ventilation wird durch Aspiration bewirkt und ist der Querschnitt der Kanäle der Art bemessen, dass pr. Stunde ein 3maliger Luftwechsel erfolgen kann.

Als Subsellien sind hölzerne 4sitzige, nach dem Fahrner'schen System mit \pm Distanz und aufklappbaren Tischplatten als Normalie eingeführt.

Wo genügend Platz vorhanden, werden Turnhallen von 22 m Länge und 11–12 m Breite erbaut, wo solcher nicht vorhanden und besonders in Mädchenschulen werden Turnsäle von 14–15 m Länge und 7–9 m Breite im Parterre dergestalt angelegt, dass, zur Erreichung der nöthigen Höhe, der Fussboden in den Keller versenkt wird.

Bei der grossen Anzahl der Neubauten ist die äussere Ausstattung thunlichst sparsam in einfachem Ziegelrohbau gehalten, mit Verwendung von Sandsteinen für einzelne Gesimse und Portale. Die meist flachen Dächer — jedenfalls die Plateaus — werden in Holzeement eingedeckt. Diese Art Dächer haben sich bei dem hiesigen Klima ausserordentlich gut bewährt, es sind bei solchen, die schon über 10 Jahre bestehen, noch keine Reparaturen erforderlich gewesen.

In den Vororten und Vorstädten konnten die Spielplätze bis zu 1,75 qm pro Kopf angelegt werden, in der Stadt dagegen ist 1 qm erwünscht, jedoch zuweilen nur 0,75 bis 0,50 qm vorhanden.

Nachdem Redner die ausgestellten Pläne der einzelnen hervorragenden, in den letzten Jahren ausgeführten Volksschulbauten durchgegangen, bringt derselbe eine vergleichende Statistik der Kosten der Schulgebäude Hamburgs und anderer Städte. Zur Vergleichung herangezogen sind speziell Berliner Communal-schulen, welche Ende der 70er Jahre erbaut sind, und ergibt sich auf Grund der Blankenstein'schen Statistik, dass die Kosten pro cbm Gebäude (excl. des Titels Gen. Insg.) 11 bis 14 M. betragen haben. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den in Hamburg Anfang der 80er Jahre erbauten Schulen, welche 12 bis 14,5 M. pro cbm gekostet. Bei der Vertheilung der Gesamtkosten (incl. Mobiliareinrichtung) auf die Nutzklasse und auf die Kopfzahl der Schüler, stellt sich indessen das Resultat für Hamburg günstiger als für Berlin, denn während bei den hiesigen Volksschulen die Kosten pro Klasse zw. 6 und 8000 M. und pro Kopf zw. 113 und 150 M. variiren, beziffern sich die entsprechenden Werthe für die Berliner Communal-schulen auf 8–12,000 bezw. 125–200 M. Der Grund hierfür mag theilweise mit darin zu suchen sein, dass die Berliner Schulen Nebenräumlichkeiten, wie z. B. eine Aula haben, die in den hiesigen fehlt. Zu bemerken ist, dass bei der Vergleichung Turnhallen nicht in Rechnung gezogen sind, da hierdurch mit Rücksicht auf die verschiedenartige Benutzung durch 1, 2 oder 3 Schulen nur ein unsicheres Resultat für die Kosten pro Klasse oder Kopf erzielt worden wäre. Redner giebt schliesslich allgemeine Daten über die Kosten süddeutscher und schweizer Schulen an, die erheblich theurer erbaut sind als die hiesigen und die Berliner, er enthält sich jedoch weiterer Kritik, da ihm zu genaueren Vergleichen nicht genügendes Material zur Verfügung steht. — Hierauf macht Herr Oppenheim über verschiedene maschinellen Hilfsmaschinen und deren überraschende Leistungsfähigkeiten, die bei dem Bau des Panamacanal benutzt werden, einige Angaben, welche derselbe einer amerikanischen Zeitung entnommen hat. —rt.

Vermischtes.

Saug- und Druckventilatoren mittels Wasserleitung (nach dem System Rupp) sind neuerdings in grosser Zahl in München ausgeführt worden. Nach den zahlreich vorliegenden Zeugnissen von Behörden und Privatpersonen haben die Rupp'schen Lüfter den grossen Vorzug sehr geringer Betriebskosten. So bescheinigen die Inhaber grosser Gasthofs- und Wirtschaftsräume, dass Rauch und schlechte Luft sehr schnell abgeführt werden und gute frische Luft durch Umstellung des Lüfters ebenso schnell zuzuführen sei. Die Betriebskosten eines einzelnen Apparates finden sich zu 1½ bis 3 Pf. für die Stunde angegeben. Der Ventilationsapparat besteht aus einem Windrad, das durch eine gemeinschaftliche Axe mit einer Turbine verbunden ist. Letztere wird durch das der Wasserleitung zu entnehmende Betriebswasser in rasche Umdrehung versetzt, wodurch die Flügel durch Rechts- oder Linksdrehen entweder Luft absaugen oder zuführen. Die Umsetzung wird durch einen bequem zu hand-

habenden Hebel bewirkt. Das Betriebswasser fliesst ganz rein wieder ab, kann also noch zu anderen Zwecken benutzt werden. Der Apparat lässt sich überall leicht anbringen. Die Lüfter schwanken bei einer Leistung von 700 bis 1300 cbm in der Stunde im Durchmesser von 25 bis 36 cm, verbrauchen bei 3–4 Atmosphären 150 bis 210 l Leitungswasser und kosten einfach wirkend 85–130 M., doppelt wirkend 105–155 M. Den Alleinvertrieb des Rupp'schen Lüfters haben C. Leins & Comp. in Stuttgart.

Bücherschau.

Neuere Schmiedearbeiten aus der Werkstatt von M. Fabian in Berlin gelangen soeben in einem aus zahlreichen Lichtdrucktafeln bestehende Hefte zur Verhandlung. Die Gegenstände, meist von M. Fabian selbst, dann durch Professor Raschdorff, Baurath Orth, die Reg.-Baumeister Heim und Lewy entworfen, betreffen Wendeltreppen, Grabgitter, Thore, Laternen und Treppengeländer, die theilweise nach der Fertigstellung an Ort und Stelle aufgenommen worden sind. Die Arbeiten zeichnen sich durchweg durch einfache gefällige Anordnung und eine natürliche gesunde Technik aus. Erwähnt seien: Treppen in Warschau und im Hotel Continental zu Berlin, Schmuckverkleidungen und Geländer der Marschallbrücke, der Hohenzollernbrücke und der Sandkrugbrücke, Gitter zu einem Erbbegräbniss auf einem jüdischen Friedhof, die Eingangsthore der Technischen Hochschule und des landwirthschaftlichen Museums (Baurath Tiede). Die wohlbewährte Fabian'sche Werkstatt befindet sich Berlin C, Spandauerstrasse 75.

Baudenkmale in der Pfalz. Die pfälzische Kreisgesellschaft des bayerischen Architekten- und Ingenieurvereins hat sich, wie bereits in diesem Blatte erwähnt, die Aufgabe gestellt die in der Pfalz vorhandenen Baudenkmale aufzunehmen sowie in Wort und Bild zu schildern. Da nun die Geschichte der Pfalz sich in ihren Baudenkmalen widerspiegelt und ein Wegweiser zur Auffindung und richtigen Beurtheilung dieser Wahrzeichen früherer Jahrhunderte unentbehrlich erscheint, so machen wir auf dieses Sammelwerk: Die Baudenkmale in der Pfalz (Druck und Commissionsverlag von A. Lauterborn in Ludwigs-hafen am Rhein) von welchem bis jetzt drei Lieferungen erschienen sind, wiederholt aufmerksam. Das Werk soll im Ganzen in 12–15 Lieferungen (à Mk. 2.—) erscheinen und nicht allein bei dem Fachmanne, sondern auch bei dem grösseren Publikum das Gefühl für die Geschichte vergangener Zeiten wecken und beleben sowie die Schätze der Baukunst, welche die Pfalz birgt, der Allgemeinheit zugänglicher zu machen. Die volle Verwirklichung des angestrebten Unternehmens erheischt grosse Opfer für den Verein und kann das vorgesezte Ziel nur dann erreicht werden, wenn weitere Kreise sich zum Abonnement entschliessen und besonders die Fachgenossen weiter dafür wirken, dass das als Kunstschrift zu bezeichnende Werk weiteste Verbreitung findet.

Personal-Nachrichten.

Baden.

Seine Kgl. Hoheit der Grossherzog haben den Baudirektor Honsell zum vorsitzenden Rath der Oberdir. des Wasser- und Strassenbaues ernannt.

Preussen.

Se. Majestät der König haben Allergnädigst geruht den Wasser-Bau-Inspectoren, Bau-Räthen Cramer zu Brieg und Kröhnke zu Breslau den Rothen Adler-Orden 4. Cl. zu verleihen.

Der Wasser-Bauinspector Steinbick ist von Tapiau nach Dirschau und der Wasser-Bauinspector Baurath Degner von Danzig nach Tapiau versetzt.

Der Regierungs-Baumeister Voerker in Loetzen O.Pr. ist als Kreis-Bauinspector daselbst angestellt worden.

Der Kreis-Bauinspector Baurath Hoffmann in Nienburg a. d. Weser ist gestorben.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Robert Rexilius aus Belgard, Theodor Hagemann aus Buschhausen, Kreis Mülheim a. d. Ruhr, Hugo Behr aus Cöthen (Anhalt) und Eduard Szarbinowski aus Rudow bei Berlin, sowie der Königl. Sächsische Ingenieur Bruno Schnauder aus Dresden.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Johannes Baltzer aus Bielefeld, Friedrich Scholz aus Friedland, Reg.-Bez. Breslau, und Arnold Saegert aus Colberg. Gestorben: der Regierungs-Baumeister Thüsing in Hannover.

Württemberg.

Seine Majestät der König von Württemberg haben geruht dem Baurath Richard in Bückeberg das Ritterkreuz I. Classe des Friedrichsorden zu verleihen.

Im Vollmachtsnamen Seiner Majestät des Königs haben Seine Königliche Hoheit der Prinz Wilhelm die erledigte Stelle eines Bahnmeisters in Gaildorf dem Bauführer Schreyer gnädigst übertragen.

Inhalt: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886 (Fortsetzung aus No. 40). — Die am Rhein in neuerer Zeit verwendeten Baumaterialien (Fortsetzung aus No. 33). — Reisesnotizen von der neuen Weltverkehrslinie Berlin-Kopenhagen. — Feuilleton: Skizze einer praktischen Aesthetik der Baukunst. — Vereins-Nachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Bücherschau: Brennende Fragen zum Bau und Betrieb der Wasserstrassen, von Berthold Stahl, mit einem Vorwort von L. Franzius. — Personal-Nachrichten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hamburg, den 27. Mai 1886.

An die Einzel-Vereine.

Der unterzeichnete Verbands-Vorstand bringt hiemit das Resultat der Abstimmung über den dringlichen Antrag des Hamburger Vereins, betreffend

„Weltausstellung in Paris“

zur Kenntniss.

Von den verbundenen 27 Vereinen, welche 86 Stimmen repräsentiren, hat, wie den Vereinen bekannt gegeben, der Architekten- und Ingenieur zu Hannover mit 10 Stimmen gegen den Hamburger Antrag gestimmt.

Der Badische Techniker-Verein hat sich mit seinen 4 Stimmen der Abstimmung enthalten, der Polytechnische Verein in Metz seine Abstimmung bis heute noch nicht eingesandt (eine Stimme).

Die übrigen 24 Vereine mit 71 Stimmen haben unter Anerkennung der Dringlichkeit für den Hamburger Antrag gestimmt. Somit ist derselbe, zu dessen Annahme eine $\frac{2}{3}$ Majorität sämmtlicher Stimmen, also 58 Stimmen statutengemäss erforderlich waren, definitiv angenommen worden.

Der Verbands-Vorstand.

F. Andreas Meyer.

Martin Haller.

Bargum.

Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886.

(Fortsetzung aus No. 40.)

Die Ausstellung wurde programmässig am 15. Mai durch Seine k. Hoheit den Prinzen Ludwig von Bayern im Auftrage Sr. Majestät des Königs feierlich eröffnet.

Dieselbe zählt wohl zu den wenigen Ausstellungen, die am Eröffnungstage fix und fertig dastanden, ohne deshalb gerade zu den kleineren zu gehören; die kunsthistorische Abtheilung ist eine der grossartigsten und werthvollsten Sammlungen, die z. Z. in dieser Beziehung bestehen.

Bevor wir aber den geneigten Leser in die einzelnen Hallen einführen, lohnt sich's wohl, an der Hand des neugefertigten Situationsplanes vorher einen Gang durch den Ausstellungspark zu machen, da dieser ausser den verschiedenen Gebäulichkeiten sehr viele in technischer Beziehung interessante Ausstellungsobjekte enthält.

Aus der Stadt durch die mit Flaggen und Wimpeln in den deutschen, bayrischen und städtischen Farben reichgeschmückte Strasse in dem Halbrund vor dem Parke angekommen, stehen wir bereits am Haupteingange vor einem Ausstellungsobjekte, einem in schöner Holzarchitektur ausgeführten und farbig behandelten Portal (B der Situation), das von 2 zu Diensträumen und Garderoben bestimmten Pavillons flankirt ist und nach dem Entwurf des städtischen Bauraths L. Leybold von Zimmermeister Walther ausgeführt wurde.

Treten wir durch dieselbe ein und werfen im Vorwärtsschreiten rasch einen kurzen Blick auf die anmuthigen Parkanlagen und die in demselben vertheilten verschiedenen Bauten, so wird unser Auge sofort durch das rechts neben dem Eingang und Anfangs durch Gesträuche verdeckte Rosarium (P) des bekannten Rosenzüchters, Kunstgärtners Wilhelm Kölle, kgl. preuss. Hoflieferanten, und nach diesem durch das Gebäude der kunsthistorischen Ausstellung (C) gefesselt.

Dasselbe ist ganz aus Stein, mit eisernem Dachstuhl, Blechbedachung, Cementböden, also vollkommen feuersicher, wie es dessen werthvoller, nach Millionen Mark zählender Inhalt verlangt, in deutscher Renaissance erbaut. An dem reich ornamentirten Mittelbau desselben sind Motive von Elias Holl'schen Façaden (Augsburger Rathhaus etc.) verwendet; Entwurf und Ausführung sind von dem städtischen Baurathe L. Leybold.

Vor dem Gebäude selbst sind Rasenplätze mit Palmengruppen, welche durch die Munificenz Sr. Majestät des Königs aus den Residenz-Gärten von München, Bayreuth und Ansbach abgelassen wurden.

Am Wege links finden wir ebenfalls unter Palmen 3 Najaden (a), die Modelle der von dem Niederländer Adrian de Vries für den Hercules-Brunnen 1596 gefertigten Figuren. An diese Gruppe schliesst sich ein vom k. würtemb. Hüttenwerke Wasser-

altingen ausgestelltes, sehr zierliches Wetterhäuschen (V), dessen Instrumente von Sünderhauf in Ulm gefertigt sind, an.

Biegen wir hier aus dem Hauptweg in den Seitenweg rechts, den See, der mit allerlei Gethieren bevölkert ist links, das Kunstausstellungsgebäude rechts lassend, so sehen wir zunächst an letzterem ein vom Zahn der Zeit zernagtes schmiedeeisernes Glockenthürmchen (b), die Stundenglocke von dem im vorigen Jahre der Strassenerweiterung wegen abgebrochenen Frauenthorthurme tragend, auf welcher den Besuchern jeweils die sechste Stunde, das Ende der Besichtigungszeit, verkündet wird, und weiterhin links auf einer kleinen Landzunge des Sees einen von Baurath Leybold gezeichneten, von Schlossermeister Hans Göbel gefertigten äusserst kunstvoll gearbeiteten schmiedeeisernen Pavillon (R).

Einige Schritte weiter fortschreitend, finden wir links am See eine kleine Felsengruppe mit den verschiedensten alpinen Gewächsen, Wasserfall etc. und rechts repräsentirt sich etwas erhöht das in Form eines Jagdschlösschens der Rokokozeit von dem Architekten Keller entworfene und ausgeführte Kaffeehaus (L) (vollständiger Holzbau mit dunkler Färbung), in welchem nunmehr, nachdem die hiefür bestimmte frühere Gärtnerwohnung vis-à-vis dem Kunstausstellungs-Gebäude gänzlich abgebrochen wurde, auch die für den Empfang fürstlicher Gäste reservirten Räume, die durch den Ehrenpräsidenten der Ausstellung den Fürsten Fugger-Babenhausen in orientalischem Geschmacke ausgestattet wurden, enthält.

Gehen wir vom Kaffeehaus weiter und wieder in den Hauptweg zurück, so haben wir, uns nach rechts wendend, mit einem Mal das in moderner Renaissance erbaute Hauptausstellungsgebäude D mit seinen 3 Kuppelbauten und dazwischen liegenden Kolonaden vor uns.

Der Hintergrund der letztern ist in pompejanischem Roth, der übrige Anstrich des Gebäudes sandsteingrau gehalten; die mittlere Kuppel ist durch marmorimitirte Säulen mit Bronze-Sockeln und Kapitälern in 3 Felder getheilt, deren mittleres durch den Haupteingang eingenommen wird, während die beiden äusseren in Nischen die Sinnbilder der Industrie und der Gewerbe enthalten.

Inmitten der Ballustrade oberhalb des Portals befindet sich das 2 m hohe bayrische Wappen aus Gyps gefertigt und broncirt und über demselben die von einem Tempelchen gekrönte Kuppel.

Die beiden Seitenkuppeln sind etwas einfacher gehalten; die 3 Eingangsportale sind mit schwerem Dunkelroth und braunen Draperien, das Gebäude selbst mit zahlreichen Flaggen geziert, so dass es auf den Beschauer einen imposanten Eindruck macht. Der Entwurf der Façade ist von Architekt Keller; die Ausführung von L. Leybold.

Der Platz selbst vor dem Hauptgebäude ist durch einen im Mittel desselben gelegenen Cement-Springbrunnen, Ausstellungsobjekt der Firma Xaver Würle von hier, auf dessen Rande Knabengestalten sitzen, die Embleme der Wissenschaft und Kunst in den Händen haltend (Modelle der Knaben am Fusse des Siegesdenkmals auf dem Domplatze), geziert.

Zu beiden Seiten des Brunnens stehen auf niedrigen Sockeln die Modelle der Pegasus (d), die im Zinkguss auf unserm Theater prangen, und an diese schliessen sich rechts und links Rasenbeete mit Teppichgärtnerien, umgeben von Citronen-, Lorbeer- und Orangenbäumchen, an. Den östlichen Hauptweg dieses Platzes zieren 6 Riesenvasen, die jedoch noch der Blumenzier ermangeln.

Bleiben wir vorerst auf diesem Wege und wenden wir uns nach rechts, so finden wir an dessen Ende, gerade hinter dem Kaffeehaus, einen kleinen Holzbau (U) mit Mansardendach, mit schöner Falzriegeln verschiedener Farbe und Façon gedeckt (Ausstellungsobjekt der Ziegelei und Falzriegelfabrik von Ferd. Renner in Tutzing). Die kurze nördliche Seite des Platzes und dieselbe ziemlich ausfüllend zielt ein für den Techniker äusserst interessanter Gegenstand, ein 1,50 m breiter und 25 m weiter Cementbogen (S) mit 3 m Pfeilhöhe, der am Kämpfer 30 cm und im Scheitel nur 15 cm stark ist. Ueber diesen sieht man häufig 5—6 Personen zusammen passiren und wird derselbe am Schlusse der Ausstellung noch besonders auf seine Tragfähigkeit geprüft und geprobt werden. — Es ist dies ein Ausstellungsobjekt der beiden Firmen Stuttgarter Cementfabrik in Blaubeuren und Gebrüder Leube in Ulm, die auch noch verschiedene Röhren, Gesimse etc. ausstellten.

In der nordwestlichen Ecke des Platzes endlich finden wir die Erzeugnisse hiesiger Glockengiesserkunst (f) von dem Glockengiesser Hamm dahier.

Passiren wir nun rasch an der Front des Hauptgebäudes vorüber und wenden uns nach demselben rechts, an dessen Süd-Seite hingehend, so stossen wir zuerst wieder auf eine Sammlung von verschiedenen Cementerzeugnissen der Firma „E. Schwenk“ in Ulm, die diesen gerade gegenüber nach Zeichnung des Architekten Mahl von hier eine 10 m lange, 4 m breite Gartenterrasse mit Brunnen T, Sitzbänken etc. aufführen liess. — Das Gebälke des Mittelbaues wird von Karyatiden getragen, die den Brunnen sammt Cementbecken, über welchem Reliefschmuck in Form von Delphin- und Löwenköpfen angebracht sind, umrahmen. Die Seitenflügel sind durch ornamentirte Friese, sowie durch Reliefs, Kunst und Wissenschaft, dann Landwirthschaft darstellend, decorirt. — Die Modelle zu den Bildhauerarbeiten sind von Adolph Böheim hier.

Einige Schritte weiter und wir stehen vor einem eigenthümlichen Bauwerke einem Würfel g mit einer 29,3 m hohen Flaggenstange.

Dieser Würfel im Innern 4,10 m nach jeder Richtung messend und die Erzeugnisse der hiesigen Fäkalfabrik von Podewils ausstellend, trägt an der Seite die launige Aufschrift:

Was von sechzigtausend Leuten — täglich gerne und mit Freuden Aus dem Körper wird geschoben, — diesen Würfel füllt's bis Oben: Doch der Würfel, der die Massen, — von dem ganzen Jahr soll fassen, Wür so hoch, so breit und lang, — wie die grosse Flaggenstang.

Nach diesem Würfel folgt langgestreckt daliegend ein anderes eigenartiges Ausstellungsobjekt aus den schwäbischen Wäldern, ein 36 m langer Baumstamm von 80 cm mittleren Durchschnitt, so dass dessen Inhalt 18,10 cbm beträgt und 23,5 cbm Holz gibt. Er kommt aus dem sogen. Sachsenrieder-Forst zwischen Kaufbeuren und Schongau.

Ein zweites derartiges Objekt mit 51 m Länge incl. Gipfel ist noch in Aussicht gestellt.

Wir sind nun vor dem Gebäude für die landwirthschaftliche Fachausstellung F., das hier den Park schliesst, angekommen. Der freie Platz vor demselben ist durch Rasenflächen geziert, auf welche z. Z. im Anschluss an die gerade im Innern stattfindende Fischerei-Ausstellung die verschiedensten Netze für den Fischfang ausgespannt sind.

Obwohl aus dem Gebäude uns der feinste Blumen- und Blüthenduft entgegen winkt (Gartenbauausstellung), so müssen wir doch „Kehrt“ machen, um den weiteren Theil des Parkes noch zu verfolgen. Gehen wir bis zu obengenannter Cementterrasse von Schwenk zurück und schwenken an derselben rechts ein, so sehen wir zur Rechten eine kleine Ausstellung von jungem Obst und Ziergewächsen von Kunstgärtner und Baumzüchter Boppeler hier und links die z. Z. noch öden Rasenflächen vor der Maschinenhalle (E).

Letztere bietet dem Auge ausser den 2 backsteinartig imitirten Haupteingängen aussen wenig Besonderes dar und wir schreiten deshalb rasch an derselben vorüber, deren Inhalt einer späteren näheren Prüfung vorbehaltend und unterwegs nur einen Blick auf die dort rechts vor dem ersten Eingang aufgespeicherten Erzeugnisse der Thonwaaren-Fabrik von L. Teller in Mehring werfend (i).

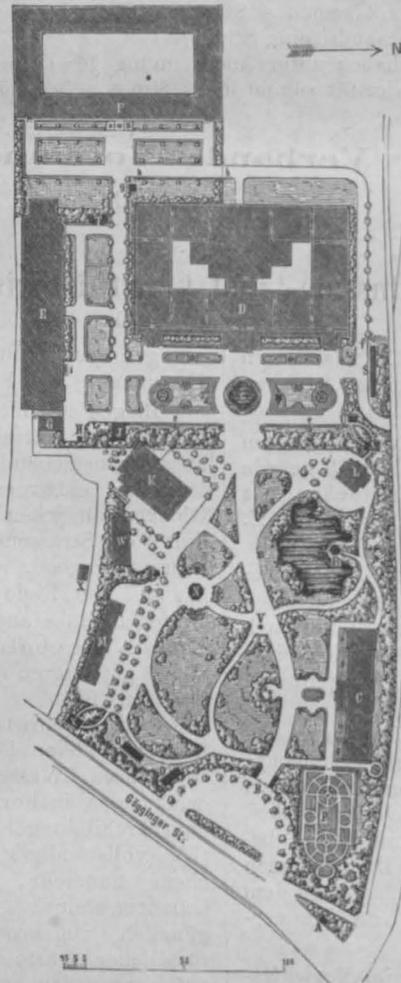
Nach der Maschinenhalle folgt das freistehende Kesselhaus (G) und nach diesem der ganz frei stehende 36 m hohe runde, ohne Gerüst gebaute Dampf-Kamin (H), ausgestellt von dem bekannten Dampfschloterbauer Haupt in Nürnberg.

Mit dem Uebergang zu diesen haben wir uns bereits wieder dem Platze vor dem Hauptgebäude zugewendet und die östliche Seite desselben wieder betreten, auf welcher wir hier zuerst eintraten. Gleich am Beginn derselben liegt noch ein allerliebstes Ausstellungsobjekt, ein im Gebirgsstyl erbautes Häuschen (I), welches die Produkte der bayr. Forstwirthschaft, die derselben drohenden Insekten, die Werkzeuge zu deren Bewirthschaftung etc. veranschaulicht. Der Entwurf hiezu ist von dem Kreisbauassessor Maxon, die äussere Decoration durch den k. Bauamtmann Knuter von Kempten in äusserst gelungener Weise durchgeführt. — Neben dem Häuschen befindet sich das Miniaturbild eines sogen. Pflanzgartens.

Verlassen wir nun zunächst die Fontaine, den Hauptplatz und gleichzeitig auch den Hauptweg uns rechts wendend, so kommen wir zu der Haupt-Restauration (K), ein Gebäude von gefälliger Holzarchitektur mit lichtem Anstrich, von Thürmen flankirt und mit Terrassen ringsum umgeben, entworfen und ausgeführt vom städt. Baurath L. Leybold.

Nach der Restauration folgt rechts ein hübsches Kiosk (i) zum Cigarrenverkauf und im Hintergrunde ein zur Restauration gehöriges Zelt (W), links der Musikpavillon (N), ganz aus Holz

Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886.



Situations-Plan.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| A. Billetverkauf. | M. Bierhallen. |
| B. Haupteingang. | N. Musikpavillon. |
| C. Kunsthistorische Ausstellung. | O. Bureau. |
| D. Hauptausstellungsgebäude. | P. Rosengarten von W. Kölle & Co. |
| E. Maschinenhalle. | Q. Gewächshaus. |
| F. Landwirthschaftliche Fachausstellungen. | R. Schmiedeiserener Pavillon. |
| G. Kesselhaus. | S. Cementbrücke. |
| H. Kamin. | T. Cementbrunnen. |
| J. Forstpavillon. | U. Ziegeleiausstellung. |
| K. Hauptrestauration. | V. Wetterhäuschen. |
| L. Caféhaus. | W. Zelt. |
| | X. Abort. |
| a Najaden. | e Vasen. |
| b Glockenthürmchen. | f Glocken. |
| c Springbrunnen. | g Fäkalausstellung. |
| d Pegasus. | h Baumstamm. |
| | i Kiosk. |

in den Formen des Eingangsportales ebenfalls nach Zeichnungen des städt. Bauraths Leybold durch Zimmermeister Meyer als Ausstellungsobjekt hergestellt.

Gehen wir von hier aus noch einige Schritt weiter, so gelangen wir zu den in 5 zusammenhängenden Abtheilungen hergestellten Bierhallen (M), die in freundlich ausgestatteten Räumen und vorliegenden offenen Hallen uns den Gambrinussaft credenzen.

Nach diesen folgt noch ein Ausstellungs-Gegenstand, ein kleines Gewächshaus (Q) ganz aus Stein und Eisen mit den nöthigen Waarenhaus-Einrichtungen etc. von Adolf Kölle, dem Fabrikanten solcher Anlagen, ausgestellt, und schliesslich ein kleiner Holzbau (O) mit Baubüreau und Direktorialzimmer.

Biegen wir um die hier durch dichte Gesträuche gebildete Ecke, so sind wir am Eingange wieder angelangt und haben uns ein Gesamtbild des Aeusseren der Ausstellung geschaffen.

Widmen wir nun bevor wir in die einzelnen Ausstellungen eintreten noch einige Worte der ganzen Anlage selbst, so haben wir vor Allem zu bemerken, dass Park und Bauten zusammen circa 25 Tagwerk bei oder über 8 ha umfassen. Das Hauptgebäude hat 5500 qm, das kunsthistorische Gebäude 970 qm, die Maschinenhalle über 2000 qm und die Halle für die landwirthschaftlichen Fachausstellungen 3700 qm überbaute Fläche.

Die landschaftliche Anlage ist hauptsächlich ein Werk des Stadtgärtners Jung, der in der ihm gegönnten kurzen Zeit nahezu Wunderbares geschaffen hat. Die elektrische Beleuchtung ist Ausstellungsobjekt des Schlossermeisters und Telegraphenmechanikers Hans Göbel, Vertreter der Aktien-Gesellschaft für elektrisches Licht „Helios“ in Ehrenfeld und Köln.

In folgenden Berichten werden wir die technischen Ausstellungsgegenstände behandeln und gleichzeitig die Ansichten der interessantesten Gebäulichkeiten bringen.

Die am Rhein in neuerer Zeit verwendeten Baumaterialien.

Vortrag des Herrn Wiethase im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Köln.

Fortsetzung zu No. 33, Seite 170.

Der Luxemburger Sandstein hat in letzter Zeit eine grosse Verbreitung gefunden und sich überall sehr gut bewährt.

Das Nahethal mit seinen Seitenthälern bietet eine grosse Zahl bedeutender Sandsteinbrüche, so zu Staudernheim, Meisenheim, Dissibodenberg, Obernheim, Ebernburg, Hochstätten. Das Material ist meistens von mittelgrobem und grobem, etwas lockerm Korn, roth, grau und grünlich-grau oder gelblich, indessen meist ohne intensive Färbung. Wengleich viele ältere Bauwerke den Beweis liefern, dass es ganz gutes wetterbeständiges Material giebt, so sind doch die Erfahrungen mit den in der letzten Zeit betriebenen Brüchen oftmals keine günstigen und haben den weiteren Export der Steine sehr vermindert. Es ist dieses zu bedauern, weil die Nahesteine ihrer dunkelen Färbung wegen oftmals da, wo es auf eine solche ankommt, fast ohne Concurrenz sind.

In dem oberen Theil des Roerthals, welches aus der Eifel sich in das Jülicher-Flachland hinabsenkt, bricht man verschiedene grobe weisse und rothe Sandsteine, welche früher das Hauptmaterial für die Monumentalbauten der Gegend von Jülich, Düren, sowie des Ertzgebietes abgaben. Das beste Material wurde zu Nideggen gewonnen, schlechteres zu Berg, Drove, Winden etc. Die guten Brüche sind heute selten. Es finden sich auch einige Kieselconglomerate von heller Farbe. Die Steine sind nicht zu empfehlen, wengleich sie meist sehr billig geliefert werden. Bei den letztgenannten Werkstücken lässt man bei der Bearbeitung meistens die oft faustgrossen Kiesel aus den bearbeiteten Flächen hervorragend stehen.

In der Nähe der Wurm bei Aachen, Herzogenrath und der Niers bei München-Gladbach und Lidberg finden sich in den

mächtigen weissen Sandhügeln grössere Nester von grobem, frisch gebrochenen schneeweissem Sandstein von gleichmässiger Structur und guter Tragfähigkeit. Das Material war bis vor kurzer Zeit für die Gegend von Aachen bis Crefeld und das Jülicher-Land bis zur holländischen Grenze von grosser Bedeutung; heute wird nur noch der Bruch in Herzogenrath spärlich betrieben. Das Ruhrgebiet liefert ausser einer Reihe von blauen und röthlichen Kohlensandsteinen von Arnsberg im Sauerlande abwärts fast keine Sandsteine. Die Kohlensandsteine sind sehr dicht, tragfähig, aber sehr schwer zu bearbeiten, verschieden in der Qualität. Die blaue Farbe bleicht sehr bald ab. (Westhoven bei Hagen, Steele, Werden etc.) Das Hügelland, welches sich aus der Niederung zwischen Weser und Rhein erhebt, die Flussgebiete der Möhne, Ahe, Ems, Vechte, Lippe, Issel liefern verschiedene Werksteine, Sandsteine, Sandsteinconglomerate und Mergelsandsteine. Es mögen genannt werden der wunderschöne graue Mergelsandstein des Haarstranges, von dem die Kirchen in Soest gebaut sind, der leider nicht lange wetterbeständig ist, wenn er nicht aus den Kernbrüchen stammt; die gröberen weissen Sorten von Sandstein aus der Gegend von Ibbenbüren, Salzbergen, Bentheim, dann aber vorzüglich die Steine der Baumberge, welche schon im Mittelalter eine grosse Rolle spielten. Wir finden dort härtere, grobkörnige und wetterbeständige Sorten, wie weiche, feinkörnige, besonders für Bildhauerarbeit vorzügliche weisse und gelbe Mergelsandsteine, die aber leider nicht wetterbeständig sind, für innere Arbeiten aber oft die besten Savonnière-Steine Frankreichs übertreffen. Bevor wir das Rheingebiet verlassen, sei noch der zahlreichen kleinen Fundstätten des Kohlensteines gedacht, welche in der Eifel, dem Oberbergi-

Skizze einer praktischen Aesthetik der Baukunst.

Zusammengestellt von H. Maertens, kgl. Baurath.

Baurath H. Maertens, der bekannte Herausgeber des „Optischen Maassstabes“, hat neuerdings eine Skizze zu einer praktischen Aesthetik der Baukunst und der ihr dienenden Schwesterkünste entworfen, worin neben den grossen Werken der Architektur auch der Inneneinrichtung der Gebäude, den Gegenständen der Sculptur und dem kunstgewerblichen Geräth nach verschiedener Richtung hin Rechnung getragen wird. Der Versuch wird gemacht, die sämtlichen Beziehungen des Wohlgefallens und des Missfallens in der Architektur in einen bestimmten Zusammenhang zu bringen, zu welchem Behufe eine feste Reihenfolge von maassgebenden Gesichtspunkten aufgestellt wird. Die Aufgabe der praktischen Aesthetik sieht der Verfasser darin, dass sie sich mit der Schönheit des in der Kunst noch zu Leistenden beschäftigt, während die rein wissenschaftliche Aesthetik vorherrschend sich mit der Schönheit des schon Geleisteten abzugeben hat. Wie wohl diese Unterscheidung vielleicht zu weitgehend gefasst ist, mag sie hier gelten können, weil sie zunächst die Ziele der Schrift selbst klarzulegen.

Der Gesichtssinn — so etwa wird ausgeführt — muss die Grundlage für alle ästhetische Betrachtung in den Künsten abgeben. Es muss daher für jedes Bauwerk selbst sowohl, wie für etwa anzubringende oder aufzustellende Kunstwerke geboten werden: erstens die Möglichkeit des Gesehnwerdens überhaupt, zweitens die Möglichkeit des Gesehnwerdens ohne etwaige Sinnestäuschung, drittens die Möglichkeit des Gesehnwerdens ohne Entstellung durch perspektivische Verkürzung, viertens die Möglichkeit eines übersichtlichen bequemen Gesehnwerdens, endlich ein deutliches Erscheinen der Kleinst-

Theilung des Kunstobjektes und die die Hinleitung von einem sinnlich aufmerksamen Anschauen zu einem geistig anregenden und schliesslich zu einem die Seele begeisterten Anschauen. Nach diesen acht Hauptpunkten, die in ihrer allmählichen Steigerung und Folge von dem ersten Anblick eines Kunstgegenstandes an bis zur höchsten Kunstbegeisterung aneinander gereiht sind, ist die mechanische Thätigkeit des Auges als Ausgang für die höchste seelische Erhebung angenommen. Der Verfasser ist nun in seiner Schrift bemüht, für jeden einzelnen Grad der Betrachtung praktische Winke zu geben, die in ihrer Gesamtheit eine geschlossene Kette von beachtenswerthen Regeln darstellen. Die systematische Gliederung der einschlägigen Gesichtspunkte, die die folgerechte Prüfung eines zu schaffenden Gegenstandes von allen Seiten ordnet, ist dabei offenbar die Hauptabsicht gewesen, während die skizzenhafte Behandlung und der vielfache Hinweis auf technische und kunstphilosophische Werke, sowie auf eigene Arbeiten erkennen lässt, dass neue Theorien nicht haben aufgestellt werden sollen.

In dem ersten Abschnitt vom Gesehnwerden überhaupt tadelt Maertens die Anordnung von Farben und Formen an Stellen, die dem Auge theilweise unzugänglich sind; umgekehrt aber wird verlangt, dass, nachdem festgestellt ist, welche Flächen oder Ansichten eines Bauwerkes zu sehen sind, diese auch ihrem Grade entsprechend gleichmässig in die künstlerische Betrachtung gezogen werden. Ein Verstoss dagegen ist die Anbringung kahler Mansardenflächen über einer reich verzierten Façade. Ebenso hat der Künstler die von Aussen kommenden Lichtstörungen auf das Sorgfältigste zu beachten und unter Erwägung der Effektunterschiede von Oberlicht und Seitenlicht bei der Innenarchitektur die Gegenstände in das richtige Verhältniss zur Lichtquelle zu bringen. Auch die Wirkung des künstlichen Lichtes für grössere Räume ist wohl abzumessen und die Veränderung der Farben unter dem Einfluss des Lichtes nicht zu vernach-

schen und dem Westerwald auftreten; einen bekannten Namen haben die Lindlaer Steine des Aggergebietes.

Wenngleich das Wesergebiet in Bezug auf die nach den Rheinlanden geschickten Sandsteine bereits ausserhalb der 200 Kilometerzone liegt, welche, wie schon oben bemerkt, die Grenze bildet für die Kölner Gegend, insbesondere weil die Frachtkosten schon das zulässige Maass überschreiten, so sind wir doch gezwungen dieses Gebiet zu betreten, da verschiedene Steinsorten von dort bis in westliche Theile der Provinz gebracht werden, und selbst den dortigen Materialien Concurrenz machen. Wenn letzteres trotz des Fehlens einer jeglichen Wasserstrasse noch möglich ist, so darf wohl darin schon ein Beweis für die vorzüglichen Eigenschaften der Steine gefunden werden.

Wir wollen als für uns bedeutungslos die sonst sehr guten rothen Sandsteine der Casseler Gegend, Balhorn etc. (feinkörnig, gleichmässig, etwas lagerig) und die weissen, sehr festen und wetterbeständigen groben Steine bei Helmarshausen übergehen und uns sofort dem oberen Diemelthale und seiner Nachbarschaft zuwenden. Da ist es vor Allem die waldeck'sche Grenze mit den Orten Volkmarsen und Wrexen, die für uns von Bedeutung sind.

Wrexen liefert verschiedene Sorten von weissem und grauem Sandstein, der letztere ist oft sehr feinkörnig und für feine Arbeit besonders geeignet. Die Brüche haben Bahnanschluss nach Obermarsberg, das Material ist zu empfehlen; bei Restaurationsarbeiten bietet der weisse Stein einen guten Ersatz für den jetzt eingegangenen Herzogenrather Stein.

Volkmarsen bietet ähnliche Materialien, vorzugsweise rothen und weissen Stein von guter Wetterbeständigkeit. Die Brüche werden erst nach Fertigstellung der Secundärbahn von Warburg uns zugänglich.

In Carlshafen, Holzminden, Höxter etc. betreten wir das rothe Sandsteingebiet, feste, dichte oft stark gelagerte Steine für Trittstufen, Balkenplatten, Kantensteine, verschiedener Härte, allgemein unter dem Titel Wesersandstein im Handel auftretend und vielfach beliebt.

Weiter abwärts bei Minden ist aber dann der Fundort des ausgezeichneten sogenannten Oberkirchener Steines, der insbesondere durch seine Verwendung für die Hauptmassen der Aussen-theile des Kölner Domes seinen Ruf erhalten hat. Der Stein ist gelblich, von sehr feinem Korn, und gleichmässig, sehr fest gelagert, tragfähig, wetterbeständig, in der Bearbeitung schwierig, für die Lungen der Steinhauer sehr schädlich, bisweilen von gelben Adern durchzogen oder mit schwarzen Flecken versehen und zeigt feine Haarrisse.

Nahe Verwandte dieses Materials finden sich an verschiedenen Stellen des Teutoburger Waldes, der Gegend von Detmold. Doch treten die schlechten Eigenschaften des Oberkirchener Steines hier in verstärktem Maasse auf. Trotzdem haben sich die genannten Steine sogar bis nach Köln hin bewegt, wahrscheinlich aber nur versuchsweise.

lässigen. Diese Punkte nur ganz knapp in Thesenform aufgestellt, wollen also nicht eine begründete Belehrung geben, sondern nur generell dem ganzen System eingefügt sein. Die Bezugnahme auf Lucae's Aufsatz über die Macht des Raumes, von Brücke's Physiologie der Farben und Hirth's Zimmer der Renaissance sollen zum eigenen Studium anregen. Das Kapitel über die zu vermeidenden Sinnestäuschungen berührt die Wirkung der Flächentheilung, der Farbe u. s. w. für die Erscheinung und berücksichtigt die Gegeneinanderwirkung benachbarter Farben für das Auge. Die perspektivische Verkürzung wird durch die perspektivische Verlängerung vermieden, wofür der „optische Maassstab“ manchen Anhalt bietet.

Die Vorsorge für das übersichtliche und bequeme Gesehenwerden der Architektur bezw. für ein übersichtliches und bequemes Sehnlassen der von ihr eingeschlossenen Schwesterkünste hat gewissenhaft Rücksicht zu nehmen auf die mechanische Einrichtung des normalen menschlichen Auges und zwar hinsichtlich dieser Mechanik auf das Maximum des Seh winkels, mit dem das beobachtende normale Auge ein Kunstobjekt noch bequem übersehen kann. Dem entspricht ein solcher Abstand zwischen Auge und Gegenstand, welcher das doppelte Maass der Höhe des letzteren erreicht. Hiernach wird bei solchen Fassaden, deren Betrachtungs-Standpunkt näher gerückt ist, das Detail mehr zur Geltung kommen müssen, bei solchen aber, die meist aus grösserem Abstand gesehen werden, die künstlerische Gesamtwirkung des Umrisses und der Gliederung. Für Geräte der Innenausstattung empfiehlt Verfasser, deren Behandlung ebenfalls nach bestimmten Augendistanzen abzuwägen, welche betragen würden für „Möbel kräftigen Charakters“ sieben Meter, für solche mittelkräftigen bezw. zierlichen Charakters 6 bezw. 5 m, für Schmuckkästchen 2 m, für kleine Zierstücke (Nippes) 1 m. Aus diesen Maassen ergibt sich, dass es in Rücksicht der Einzelformen durchaus nicht gleichgültig ist, wo im Innern diese

Wollen wir auf Grund des Gesagten hinsichtlich der Sandsteine eine Eintheilung in Bezug auf ihre Güte vornehmen, und dabei berücksichtigen die Lage und Leistungsfähigkeit der Brüche, deren Erweiterungsfähigkeit und Betrieb, Wetterbeständigkeit, Gleichmässigkeit, Tragfähigkeit, Bildsamkeit und Farbenschönheit des Materials ohne besonderen Nachdruck auf grössere oder geringere Billigkeit zu legen, so könnte im Allgemeinen das Nachfolgende für das Centrum Rheinland-Westfalen gelten.

I. Rothe Sandsteine.

1. Main: Miltenberg, Pettingen, Wertheim u. a. O.
2. Mosel: Zemmern, Achen.
3. Pfalz: Kaiserslautern u. a. O.
4. Kyll: Kyllburg, Philippsheim, Kimling, Neidenbach.
5. Diemel: Volkmarsen.
6. Pfalz: Landstuhl.
7. Kyll: verschiedene Brüche zwischen Kyllburg und Cordel.
8. Roer: Berg, Drove, Nideggen.
9. Main: Aschaffenburg.
10. Urf: Schaafen bei Call (meist hellfarbig).

II. Hellfarbige Sandsteine.

1. Weser: Oberkirchen, Stadthagen, Minden.
2. Mosel: Udelfangen.
3. Münsterland: Baumberge.
4. Diemel: Volkmarsen, Wrexen.
5. Kyll: Cordel, Römerberg, Kyllburg.
6. Weser: Detmold, Lemgo.
7. Mosel: Wasserbillig u. a. O.
8. Sauer: Bollendorf.
9. Ems pp: Ibbenbüren, Bentheim u. a. O.
10. Wurm: Herzogenrath.
11. Roer: Winden.

III. Graue Sandsteine.

1. Diemel: Wrexen.
2. Nahe: Dissibodenberg, Staudernheim, Meisenheim, Obernheim, Ebernburg, Hochstätten u. a. O.

IV. Grüne Sandsteine.

1. Haarstrang bei Soest.
2. Schweizersteine von Bern (Schweiz) auch ganz helle Sorten. Die Festigkeit anlangend schwanken die Bruchzahlen zwischen 140 und 800 Kilo für den Quadratcentimeter.

Die niedrigste Zahl ergab bei den vor einigen Jahren angestellten Versuchen der Roerstein und die weichen graurothen Sorten des Kyllthaler Steines, die höchste der rothe Mainstein von Wertheim und Pettingen, Kyllstein von Kimling und Welshbillig, sowie Landstuhler Stein mit 780 Kilo; Udelfanger und Cordeler ergaben zwischen 415 und 520 Kilo, der Oberkirchener 650, die meisten andern Steinarten schwanken zwischen 315 und 415 Kilo. Die günstigsten Bruchlager finden sich am Main, Kaiserslautern, Landstuhl, Cordel, Minden, Wrexen, Wasserbillig, theils auch an der Nahe und den Baumbergen.

Der Grundpreis der meisten Sandsteinsorten schwankt zwischen 18 und 36 Mark einschliesslich Bruchzoll; für das rheinische

Gegenstände aufgestellt oder angebracht werden; die kleinen Zierstücke (Maertens sagt: Nippesachen!) beispielsweise wollen nicht auf Consolen an der Wand, sondern auf Möbeln in greifbarer Nähe placirt sein. — Für die deutliche Erscheinung des Einzelnen ist der Mindest-Schwinkel massgebend, wobei neben der Kunstform die Beleuchtungsweise in Betracht kommt. Die Lichtzuführung ist so entscheidend, dass zwischen dem absoluten Mindestmaass des Aeusseren und inneren Details eine erhebliche Differenz abwaltet. Nach den gewissenhaftesten Experimenten der Optik beträgt dies Mindestmaass für die Innenarchitektur 1½ Winkelminute, also die Hälfte mehr, wie dies bei der Aussenarchitektur der Fall ist. Bei den Ornamenten einer Gebäudefront oder einer grösseren Wandfläche ist die Regelung der Mindestmaasse durchaus nothwendig als die Grundlage für eine harmonische Gesamtdcoration. Zur Erzielung einheitlicher Wirkung sind die Geräte in jeder Einzelheit darauf hin zu kaufen und sind die oben angegebenen normalen Betrachtungsdifferenzen für Möbel auch auf ihre Decken aus Textilstoffen, dann die Oefen und Wanduhren anzuwenden; in der Abtheilung der Schmuckkästen gehören die Tafelaufsätze, Trinkgefässe, Majolikateller und feineren Bilderrahmen; zu den Nippes die Dosen, Schmucksachen, Stempel. Bei der Bestimmung der charakteristischen Höhe der Innenräume finden die über den „menschlichen Maassstab“ gemachten Erfahrungen eine umfassende praktische Anwendung, zu welchem Kapitel — namentlich über die Beziehungen der „charakteristischen“ Höhe der Räume zur „harmonischen“ — der „optische Maassstab“ einen wichtigen Beitrag geliefert hat. Bei dem Ausstattungsgeräth kommt der sog. menschliche Maassstab weit naturgemässer noch zur Anwendung, weil die Gegenstände eben direkt für den menschlichen Gebrauch bestimmt sind.

Für die Erzielung des sinnlich aufmerksamen Anschauens hat man ein wichtiges Mittel in Contrasten von Form

Centrum erhöhen sich die Kosten am Bauplatz bis auf 50 bez. 100 Mark, Maasssteine erleiden einen Aufschlag von etwa 6—10%, je nach der Grösse und Form der Dimension.

Der Rhein durchbricht von Bingen bis Köln das von der französischen Grenze bis in die Mitte Westfalens sich erstreckende sogenannte rheinische Schiefergebirge, das uns als nutzbare Bausteine die Grauwacke und ihre Varianten liefert, dieses in Bezug auf Wetterbeständigkeit, Schichtung und Farbe so ausgezeichnete Material. Die Schwierigkeit der Bearbeitung gestattet allerdings im Allgemeinen die Verwendung dieses Stoffes fast nur als Bruchstein, doch finden sich im Westerwald, dem Oberbergischen und auf der Eifel häufig Grauwackensandsteine, die für grobe Bearbeitung sich eignen.

Es ist Sache des Architekten, die Profile und sonstigen architektonischen Gliederungen dem Materiale anzupassen. Auch die neben der Grauwacke lagernden Thonschiefer und Kieselthonschiefer sind oftmals in gewisser Weise bearbeitungsfähig.

Die für Bausteine unfruchtbarste Gegend ist das obere Plateau des Hundsrücks, der in seinen Brüchen am Soonwalde nur Quarz, Quarzite, kieselschieferartige Gebilde und Kieselconglomerat aufweist, meist in recht unhandlicher Form und schlecht bearbeitungsfähig, natürlich lediglich als Bruchsteine brauchbar.

Die plutonischen Gebilde, welche an der Maass, Rhein, Nahe, Lahn, Taunus die Grauwacke durchbrechen, die verschiedenen Schiefer können lediglich als Bruchsteine verwendet werden, sind dagegen viel wichtiger für das folgende Kapitel unserer Betrachtungen, die Materialien der Dachbedeckung und Plattenbeläge.

Neben der sogenannten rheinischen Dachpfanne bleibt immer noch die Schieferbedeckung die beliebteste und verbreitetste, da neben der schönen Farbe, der Möglichkeit jede Dachform zu bewältigen, die Leichtigkeit, die verhältnissmässige Billigkeit, viele sonstige Vortheile und die alte Gewohnheit dazu beitragen, an diesem Material festzuhalten.

Der französische oder Maassschiefer ist eben so wie der englische durch den hohen Eingangszoll für Rheinland-Westfalen unmöglich geworden, wengleich er immerhin für gewisse Dachformen kaum entbehrlich ist, auch in der That die sauberste und eleganteste Deckung bei schöner metallischer Farbe darbietet.

Wir finden übrigens in der Eifel noch ähnliches Material, wengleich wir der bessern Sorten wegen schon die Luxemburger Grenze überschreiten müssen. (Vieille Salm bei St. Vith, Archambau.) Diese Schiefer gehen im Handel unter den allgemeinen Namen Salm- oder Luxemburger Leien, die anderen als Maasleien bzw. belgische oder französische Schiefer.

Gegenwärtig sind wir am Rhein auf die bei uns vorkommenden Sorten angewiesen, nämlich die Moselschiefer (Clotten, Mayen, Berncastel), die Rheinschiefer (Caub, Erbstollen), die Lahnschiefer bzw. an der Weil bei Weilburg, Langerhecke, Frankfurter Actien-Gesellschaft, die Sauerländer Schiefer: Berleburg, Fredeburg (Felicitas), Bestwig-Nuttlaer (Raumländer), die Siegerländer (Freudenberg, Fischbach). An der Spitze stehen

und Farbe. So fesselt eine aufsteigende Architektur dadurch, dass ihre verticalen Linien sich in einen angenehmen Gegensatz zu der Horizontalen der Landschaft bringen. Die der Architektur durch ihre statischen Rücksichten aufgezwungene Sparsamkeit an geschwungenen Linien benutzen, — wie der Verfasser meint — die Kleinkünste dazu, gerade diese geschwungenen Linien für ihre Gesamtform zu verwenden und andererseits mit der Anwendung von verticalen und horizontalen geraden Linien sparsam zu verfahren. „Man vergleiche, um das zu erkennen, die Sitzmöbel der Zeit Louis XV. mit den architektonisch so viel strengeren, aber so unerträglich steifen Möbeln der Revolutionszeit. Es fehlt den letzteren Möbeln der Contrast zu der sie umschliessenden Innenarchitektur.“ Bei der Herbeiführung des Contrastes diene als Anhalt, dass die Mannigfaltigkeit nicht ohne Einheit sein darf und die Einheit nicht ohne Mannigfaltigkeit, ein Effekt, bei dessen Erzielung Licht und Farbe eine sehr grosse Rolle spielen.

Die Vorsorge für ein geistig anregendes Schauen hat sich in vergleichende Beziehung zu setzen mit dem menschlichen Verstande. Dazu muss Alles an einem Werke geistig geordnet, jedem der Urstoffe nach allen Seiten hin Rechnung getragen, jedem ein einheitliches Constructionsprincip aufgedrückt werden. Symbolisch wirkende Kunstformen sollen die Gedanken des menschlichen Ordens auch der Seele anderer Menschen schnell verständlich machen. Die Elemente der symbolischen Sprache lassen sich in einfach gesetzmässiger Weise den regelmässigen Figuren der Planimetrie entnehmen. Die richtige künstlerische Verwerthung der geometrischen Elemente (Quadrat, Dreieck, Fünfeck, Kreis u. s. w.) besteht in ihrer Zusammenstellung nach den Gesetzen

*) Die in diesen Sätzen liegende Wahrheit ist in die Augen springend und vielfach weise benutzt worden. Das Kunstgewerbe hat aber nur viel zu selten diese Erfahrung mit Bewusstsein verwerthet, sondern oftmals nur den Wechsel der Mode nachgeahmt.

wohl die Cauberschiefer, dann folgen die bessern Moselschiefer, die Lahnschiefer, die von der Sieg und endlich die des Sauerlandes.

Es giebt auch noch verschiedene, aber minderwerthige Sorten, wie die zu Hürtgen bei Düren, die meist schon nach einigen Jahren blass und fuchsrig werden.

Der Moselschiefer wird fast ausschliesslich nach deutscher Art gedeckt; diese Deckungsart ist indessen für Gebirgsgegenden nicht anzurathen, wenn man schneefreie Speicher haben will.

Die Deckungskosten betragen zwischen 3,10 und 6 Mark, je nach der Art der Deckung und der Grösse des Schiefers. Die letztere schwankt zwischen 350 und 2500 qcm, die Schiefer müssen in letzterem Falle auf Lehmunterlage gelegt werden.

Die Eindeckung mit Sandstein oder auch dünnen Grauwackenschiefern, die vor noch nicht langer Zeit für gewisse Gebäude hie und da polizeilich vorgeschrieben war, ist durch die Einführung der Falzziegel schon eingeschränkt.

Ein gutes Material liefern die Weserberge für rothe und weisse Sandsteinplatten, die Rheinufer bei St. Goar, Bacharach, Caub pp., sowie das Oberbergische für Grauwacken und Grauwackenschiefer. Die Dächer werden natürlich sehr schwer und erfordern sehr solide Construction.

In Westfalen, dem Hessischen, an der Weser, im Braunschweigischen und Hannoverschen daneben, dem Oberbergischen finden sich noch viele gut unterhaltene und auch einige neue Steindächer. Die Kosten betragen meistens 9 Mark.

Ein sehr wichtiges Kapitel bilden die Materialien für die Flurbeläge.

Die Steine sollen hart, wetterbeständig, nicht allzu feinkörnig bez. glatt, schön gleichmässig von Farbe, glattlagerig sein, nicht zu viel Wasser aufnehmen, rasch trocknen und sich gut reinigen lassen.

Am meisten dürften diesen Anforderungen natürlich die Urgesteine, die feinen Plutonischen Gebilde, die Marmorarten, bez. Kalksteine und die Steine des Uebergangsgebirges genügen.

Bei den Marmorarten sind wir durch den Eingangszoll auf die heimischen verwiesen, die aber, abgesehen von ihrer sehr mangelhaften Beschaffenheit, lange nicht ausreichen, den Bedarf zu decken. Die belgischen und italienischen Marmorarten behaupten entschieden das Feld, sie werden in neuerer Zeit meist in rohen Blöcken eingeführt und bei uns verarbeitet. In Düsseldorf und an Station Langenfeld haben sich grosse Marmorschneidereien etablirt, die neben den bestehenden zu Diez, Weilburg, Balduinstein an der Lahn, zu Köln und anderen Orten, wie Wetzlar (Dückerhoff, Allagener Werke bei Soest), den rheinisch-westfälischen Bedarf decken.

Vor wie nach werden indessen, wenn auch zu hohen Preisen, die altbekannten blauen und graublauen Namur-Steine von der Maas verwendet und direct fertig importirt.

Allein und auch combinirt mit den Marmorplatten begegnen wir den Kalkschieferplatten von Solenhofen (zwischen Würzburg

des Contrastes und der Symmetrie und in ihrer Zurechtlegung nach dem Principe der Subordination. Dies betreffende Capitel wendet sich nun der Erläuterung der einzelnen Zierglieder zu und behandelt am Schlusse eingehender die verschiedenen Arten, nach denen die Farbe in die Kunstübung eintritt (Reliefmalerei, Polychromie, Flachmalerei).

Der letzte Abschnitt der Schrift beschäftigt sich mit dem begeisterten Anschauen, welches bedingt, dass ein Werk dem Ideal einer Sache möglichst nahe komme. Nach dieser Seite verlangt ein Bauwerk die höchste künstlerische Lösung, monumentalen Ausdruck und zweckliche Vollkommenheit, die ohne die allerinnigste Vereinigung von Kunst und Wissenschaft nicht zu erreichen sind.

Den drei letzten ausführlichen Abschnitten gegenüber, betreffend die Anschauung des Werkes, macht sich eine gewisse Knappheit der ersten Kapitel geltend, in welchen verhältnissmässig zu oft an Stelle der Erläuterung ein einfacher Hinweis auf andere Werke getreten ist. Eine grössere Ausführlichkeit dort, sowie die Vermeidung der vielen Fremdwörter würde die Arbeit noch verständlicher machen. Im Uebrigen ist die von dem Verfasser aufgestellte Stufenfolge von Gesichtspunkten für die praktische Behandlung eines zu schaffenden Werkes mit Rücksicht auf seine ästhetische Wirkung eine einfache und gesetzmässige, die beim Kunstunterricht namentlich gute Dienste leisten kann. Die Begründung der einzelnen Sätze dieses anregenden Leitfadens thut aufs Neue dar, wie auch für die Verwerthung ganz realer Verhältnisse der „optische Maassstab“ in der Baukunst sich nützlich zeigt. *)

*) Bezüglich der Farbenwirkung macht der Verfasser die auffällige Bemerkung, dass dunkle Körper grösser erschienen, wie helle oder hellbeluchtete. Es ist aber gerade das Gegentheil der Fall, was, um Irthümer zu vermeiden, für etwaige Käufer des Maertenschen Leitfadens mitgetheilt sein mag.

und Nürnberg), ein gleichmässiges, gelbes, festes Material, das aber vor feuchtem Untergrund bewahrt werden muss. Die heimischen Materialien des Grauwackengebirges sind zwar sehr haltbar, ihre fernere Bearbeitung ist aber zu kostspielig, so lange nicht ausreichende billige Wasserkraft zur Stelle ist. Die Ausbildung der letzteren hat es im Fichtelgebirge und Schwarzwald in neuerer Zeit möglich gemacht, den Graniten und Syenniten, sogar den Porphyren die Konkurrenz mit billigeren aber minderwertigen Materialien zu gestatten; während für feinere Granitarbeit schon lange in Berlin bedeutende Werke bestehen.

Alle Granite werden für Platten am besten fein gestockt hergestellt. (Blauberger Granit Station Kothmaling in Oberbayern und verschiedene in Köln vertretene Firmen.)

Wenn wir kurz der verschiedenen vulkanischen Gesteine, vor allen andern der Niedermendiger-Lava für gröbere Arbeiten, der Hanebacher von Königswinter für feinere, gedenken, die ja einen ganz bekannten Ruf und in der That sehr gute Eigenschaften besitzen, so bleibt uns noch der Schieferstein (Bestwig-Nutlaer) zu nennen.

Das grosse Gebiet der Sandsteinplatten gehört entschieden dem Werthe nach der dritten Klasse an, wenn nicht der vierten und letzten.

Die erste Stelle darunter nehmen die feineren Kohlsandsteine (Ruhr- und Aggergebiet) ein, ihnen folgen dann die bessern Sorten Weserplatten, rothe und weisse (Vlotho, Holzminden, Helmarshausen, Carlshafen), die härteren Baumberger Platten Westfalens, die Acherplatten von der Mosel, die härteren aus dem Oberkirchner Kreise, endlich die schlechten Aschaffenburg und sonstige der Nachbarschaft (roth).

Eine sehr schöne dauerhafte Platte ist die weisse Weserplatte, leider sehr selten und theuer.

Alle Sandsteinplatten schmutzen leicht, trocknen verhältnissmässig langsam, reinigen sich schwer und sind daher für feinere Fluren ungeeignet, doch ist ihre Billigkeit, 4-6 Mark pro qm franco Köln, in Betracht zu ziehen. Die Weserplatten blättern theilweise ab, bei erster Sorte zeigen sich nach 10 Jahren etwa 8 von 100, welche schadhafte sind und eventuell ausgewechselt werden müssen.

Flure, welche einem fast ununterbrochenen Verkehr ausgesetzt sind, zeigen selbst bei Stenzelberger, Niedermendiger, Hanebacher nach 20 Jahren starke Abnutzung.

Die älteren Theile des Kölner Domes waren meist mit sehr dicken Drachenfelder Trachytplatten belegt, heute nimmt man nach langer Berathung Obernkirchner 11 cm starke Platten mit Streifen von Syrrimit. Die neuern Producte von gebranntem Thon und Cement haben die Natursteine vielfach verdrängt. Die Kosten reicher verschiedenfarbiger Marmorflure, oder auch solcher von Granit mit Syrrimit stellen sich mit dem Legen auf 34-54 Mark pro qm, Marmor mosaik mit 1-1 1/2 cm Steinchen in nicht zu reicher Ausführung auf 70-100 Mark, einfachere Marmorflure mit viel weissem Marmor auf 28-34 Mark, viel blauem Namurstein auf 25-30 Mark, Sandsteine auf 4-15 Mark.

(Schluss folgt.)

Anm. In dem ersten Theile dieses Artikels hat sich eine grössere Anzahl Druckfehler eingeschlichen, von welchen wir die störendsten hierunter berichtigen. Seite 168, 2. Spalte, 19. Zeile von oben statt: Wirbern lies: Weibern, statt: Wackernstein lies: Weibernstein, 21. Z. von oben statt: Borkum lies: Berkum; S. 169, 2. Sp., 31. Z. von oben statt: Bani royale lies: Banc royale, 36. Z. von oben statt: Pougnet lies: Pougnet, statt: Landroft lies: Landroff, 47. Z. von oben statt: Eifelkonglomerate lies: Kieselkonglomerate, 59. Z. von oben statt: Ahr lies: Ahe, 75. Z. von oben statt: Jagst lies: Jaxt; S. 170, 1. Sp., 4. Z. von oben statt: Udelfingen lies: Udelfangen, 7. Z. von oben statt: Udelfinger lies: Udelfanger, 18. Z. von oben statt: Aachen lies: Achen, 22. Z. von oben statt: Udelfinger lies: Udelfanger, 25. Z. von oben statt: Günling lies: Kimling, 29. Z. von oben statt: Daasborn lies: Densborn, 30. Z. von oben statt: Beidenbach lies: Neidenbach; 2. Spalte, 3. Zeile von oben statt: Niederbercher lies: Neidenbacher, 13. Z. von oben statt: Udelfinger lies: Udelfanger, 19. Z. von oben statt: Saue lies: Sauer, 26. Z. von oben statt: Schaudt lies: Schmidt, 28. Z. von oben statt: an. des ouvrières etc. lies: anonyme d'Ogne.

Weltverkehrslinie Berlin-Kopenhagen.



Reisenotizen von der neuen Weltverkehrslinie Berlin-Kopenhagen.

Im Jahre 1883 erklärte sich die société belge de chemins de fer, die im eigenen Lande keine genügende Verzinsung ihrer brach liegenden Kapitalien finden konnte, bereit, eine Eisenbahn von Neustrelitz nach Warnemünde zu bauen und, im Anschluss hieran, eine Dampferlinie nach Dänemark einzurichten. Sie fand bei den beteiligten mecklenburgischen Regierungen und bei den interessirten Städten eine freudige Unterstützung; handelte es sich doch darum, die lang ersehnte Weltbahnlinie Berlin-Kopenhagen oder, wie es die Mecklenburger lieber hören, Triest-Warnemünde zu Stande zu bringen.

Die Regierung von Mecklenburg-Strelitz bewilligte einen Zuschuss von 6000 Mark für das km auf ihrem Gebiete, diejenige von Mecklenburg-Schwerin 10,000 Mark für das km bei der Strecke von der Landesgrenze bis Rostock, und 20,000 Mark für das km von Rostock bis Warnemünde, ausserdem noch einen Beitrag von 625,000 Mark zur Verbesserung der Hafenanlagen in Warnemünde.

Der Grund und Boden wurde der Gesellschaft zum grössten Theil unentgeltlich überwiesen. Die Stadt Rostock opferte für Grunderwerb allein annähernd 1/2 Million Mark. Sie verpflichtete sich ferner, in Warnemünde ein Hafenbecken für Seeschiffe zu erbauen und zu unterhalten, das über 1/2 Million Mark kosten wird; sie gab unter anderem noch über 1/2 Million Mark, um die Uebernahme von Prioritäten durch ein Bank-Consortium zu ermöglichen. Das dürfte genügen, um zu zeigen, welche Anstrengungen gemacht wurden, den darniederliegenden Handel zu beleben und in neue Bahnen zu lenken.

Der bisherige Hauptweg von Berlin nach Kopenhagen ging über Hamburg, Kiel, Korsör und nahm eine Reisezeit von 19 Stunden in Anspruch. Die neue Linie geht über Neustrelitz, Waren, Rostock nach Warnemünde. Von dort sollen neu erbaute Schnelldampfer den Verkehr nach der Südspitze von Falster vermitteln, bis wohin die dänische Eisenbahn verlängert wird, welche über Orehoved und Masnedus geht. Die Reise von Berlin nach Kopenhagen wird dann etwa 12 Stunden dauern. Der neue Weg stellt also einen ganz wesentlichen Fortschritt dar, der unter andern auch von der Postverwaltung willkommen geheissen ist.

Um das Unternehmen auszuführen, gründete die société belge d. ch. d. f. eine Aktiengesellschaft unter dem Namen Deutsch-Nordischer Lloyd. Diese neu gegründete Gesellschaft hat nun wiederum den Bau in Generalunternehmung an die société belge übertragen. Letztere hat ferner von der Stadt Rostock den Bau des Hafenbeckens in Warnemünde u. s. w. übernommen.

Die société belge hat in ihrer Zeichenstube in Brüssel die Entwürfe ausarbeiten lassen, die Bauten in Lose zerlegt und an Unternehmer übertragen. Sie hat also die Rolle der Bauverwaltung übernommen und erzielt dabei reichen Gewinn.

Man kommt bei einer Streckenbereisung aus der Ueberaschung nicht heraus, wenn man auf die Frage: „Wer hat das Empfangsgebäude gezeichnet? Wer hat die Brücke entworfen? Wer hat den Gleisplan gemacht?“ mit einem bedeutenden Achselzucken immer wieder die gleiche Antwort bekommt: „Den Ver-

fasser kenne ich nicht; die Pläne stammen aus der Hauptzeichentube in Brüssel.“

Zu einer Zeit also, in der viele geprüfte deutsche Baumeister, der Noth gehorchend, ihre Arbeitskraft weit unter den reglements-mässigen Diäten anbieten, ist es Ausländern gelungen, in Deutschland lohnende und lehrreiche Beschäftigung zu finden.

Vereins-Nachrichten.

Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hannover. Wochen-Versammlung am 24. März. Vorsitzender Herr Knoche. — Vor Eintritt in die Tagesordnung macht der Vorsitzende Mittheilung von dem am 20. d. M. plötzlich erfolgten Hinscheiden des Ehrenmitgliedes des Vereins, des Oberbaurath a. D. Wilh. Mithoff. Der Verstorbene war erst anlässlich des Stiftungsfestes zum Ehrenmitgliede des Vereins ernannt worden. Die Kunde hiervon hat ihn noch erreicht, das Diplom konnte ihm jedoch nicht mehr ausgehändigt werden. — Die Versammlung ehrt das Andenken des Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Sodann fordert der Vorsitzende zur zahlreichen Betheiligung bei dem am 4. d. M. zu Ehren des Herrn Geh. Reg.-Rath Professor Dr. Rühlmann, welcher an diesem Tage sein 50jähriges Dienstjubiläum begeht, stattfindenden Festessen auf. Der Vorstand wird ausserdem durch eine Deputation eine künstlerisch ausgestattete Adresse überreichen und dem Jubilar die Glückwünsche des Vereins überbringen.

Hierauf macht Herr Regierungs-Baumeister Taaks einige Mittheilungen über die Reinigung der Abwässer, sowie über Brunnenanlagen, wobei derselbe anknüpft an ausgeführte Anlagen der Zuckerfabrik Göttingen.

Von den beiden Arten der Reinigung der Abwässer, nämlich der natürlichen — Berieselung — und der künstlichen — Klärung — ist der ersteren unstreitig der Vorzug zu gewähren. Bei der Berieselung werden die gelösten Stoffe theils vom Erdboden theils direkt von den Pflanzen aufgenommen; gleichzeitig tritt unter dem Einflusse des Sauerstoffes im Boden eine chemische Zersetzung der gelösten Stoffe ein. (S. König, über die Principien und die Grenzen der Reinigung von fauligen und fäulnissfähigen Schmutzmassen. Berlin 1885.) Die Reinigung erfolgt also mechanisch und chemisch zugleich. Die Berieselung ist stets in erster Linie für die Reinigung von Abwässern ins Auge zu fassen. Wenn man bei den grossen Anlagen der Städte auch nach diesem Grundsatz verfahren hat, so sind doch die Vorzüge der Berieselung bei Beseitigung und Verwerthung der Abwässer industrieller Etablissements bisher nicht genügend beachtet. — Den Zuckerfabriken z. B. entstehen häufig grosse Schwierigkeiten bei der Ableitung ihrer Abwässer. Obwohl diese Abwässer besonders dungreich sind und nicht während des ganzen Jahres abfliessen, wo der Landwirth dieselben gerade am besten gebrauchen kann, so ist doch bisher ihre Verwerthung durch Anlage von Berieselungen noch selten durchgeführt trotz des an manchen Orten erzielten grossartigen Erfolges. Im Hildesheimischen z. B. hat man von Wiesen durch solche Rieselanlagen dreifachen Ertrag erzielt und im Magdeburgischen ist eine Hebung auf fast 15 m noch lohnend befunden. — Da wo keine Gelegenheit zur Anlage von Rieselfeldern vorhanden, ist man gezwungen Anlagen zur künstlichen Reinigung der Abwässer herzustellen. Die künstliche Reinigung umfasst stets eine mechanische Klärung und eine chemische Reinigung. Die mechanische Klärung erfolgt auf Filtern, Sieben oder in Klärbassins, die chemische Reinigung fast stets durch einen Zusatz von Kalk nebst Eisen- und Thonerdeverbindungen. Durch Kalkmilch wird der Schwefelwasserstoff als Schwefelcalcium, durch Eisenverbindungen dagegen als Schwefeleisen gebunden. Durch einen Gypszusatz wird das Ammoniumcarbonat (Stickstoff) als Sulfat in Calciumcarbonat verwandelt. Dagegen wird das im Wasser enthaltene Ammoniak durch kein Mittel ausgeschieden und die gelösten organischen Stoffe kann man nur in sehr geringem Maasse beseitigen. Bis jetzt sind vorzugsweise zwei chemische Reinigungsarten zur praktischen Anwendung gekommen. — Dass der Firma Müller & Co. in Schönebeck patentirte Nahusen'sche Verfahren und das Verfahren nach dem Patente der Firma Rothe-Roekner in Bernburg. Das Nahusen'sche Verfahren ist in der Provinz Hannover zuerst in Göttingen praktisch angewendet. Es hat vor anderen Methoden den Vorzug, dass die Fällung der Stoffe sehr rasch vor sich geht und dass die im Wasser vorhandenen Mikroorganismen durch die entstehenden Schlammtheile und den sich bildenden kohlensauren Kalk fast sämmtlich mit zu Boden gerissen werden und endlich dass ein sehr erheblicher Theil des Stickstoffes gebunden wird. Für den ununterbrochenen Betrieb derartiger Reinigungsanlagen wird die Entfernung des Schlammes wahrscheinlich als eine der Hauptschwierigkeiten sich herausstellen. Die beiden Reinigungsanlagen zu Ottensen und Dortmund, welche

Trotzdem wollen wir uns freuen, dass durch die Arbeit unserer Fachgenossen dem Weltverkehr eine neue Strasse geschaffen ist.

In einem folgenden Artikel soll berichtet werden, was auf derselben Bemerkenswerthes zu sehen ist.

Berlin, im April 1886.

Fr. Frielinghaus.

bereits in dem Vortrage des Herrn Stadtbaurath Bokelberg (vgl. S. 184 d. J.) ausführlicher besprochen wurden, waren nur für vorübergehenden Betrieb und als Versuchsstationen errichtet. Die von denselben zu reinigenden Wassermengen wurden zu 500 bez. zu 10,000 cbm pro Tag angegeben. Es kam dort mehr darauf an die Ausführbarkeit der Reinigung der städtischen Kanalwässer zu zeigen, als die Methode der Schlammabseitung vorzuführen. Mit Rücksicht auf den Kostenpunkt wird in dieser Hinsicht das Verfahren noch einer weiteren Durchbildung bedürfen, ehe ein endgültiges Urtheil über die Bewährung besonders in Hinsicht auf die Kosten abgegeben werden kann. Erfahrungsgemäss ist der in den Klärgruben sich ansammelnde Schlamm ausserordentlich zähe. Er rutscht auf schrägen Flächen nicht ab. Das vorgeschlagene Ausbaggern aus Brunnen mit konischen Böden wird sich deshalb schwerlich bewähren und wird voraussichtlich nur übrig bleiben, Ablagerungsbassins mit Wechselbetrieb anzulegen. Der Vortragende zeigt hierauf Proben von Abwässer vor, welche den Canälen der Stadt Hannover entnommen, und von denen ein Theil nach dem besprochenen Verfahren gereinigt wurde und führt sodann die Reinigung eines Glases dieses Canalwassers mit Hilfe von Kalkmilch und des von der Fabrik gelieferten Zusatzes an Chemikalien aus. Bei dieser Probe wird die schnelle Wirkung des Vorganges beobachtet, wobei gleichzeitig die den chemischen Reinigungen zu Statten kommende Erscheinung, dass zugleich durch die chemische Zersetzung die mechanische Klärung und Schlammabseitung sehr befördert wird, hervortritt. — Die Menge der zuzusetzenden Stoffe; namentlich aber die zurückbleibende Schlammmenge ist eine ziemlich erhebliche im Verhältniss zur gereinigten Wassermenge.

Das Rothe-Röckner'sche Verfahren bewirkt die Reinigung der Abwässer ebenfalls auf mechanischem und chemischem Wege. Die Wässer treten in einen gemauerten Brunnen ein und werden sodann in einen eisernen in den Brunnen eingelangten oben geschlossenen Cylinder mit einer Aufsteigegeschwindigkeit von 2—9 mm durch eine Luftpumpe aufgesogen. Durch einen in dem Brunnen unter dem Cylinder angeordneten Stromvertheiler und einen das gereinigte Wasser abführenden Ueberfall ist neuerdings die Wasserbewegung im Apparate und damit die mechanische Klärung wesentlich verbessert worden. — Das Verfahren ist bekanntlich in Essen zur Anwendung gelangt. Bei einem Abfluss von 2 cbm in der Minute sind ausser den erforderlichen Reserven 5 Cylinder von 2 m Durchmesser nebst den zugehörigen Brunnen von 3 m Durchmesser nothwendig. Die den Abwässern bei ihrem Eintritt in den Brunnen zuzusetzenden Chemikalien bestehen bei diesem Verfahren aus Eisenverbindungen und löslichen Thonerdesalzen. Durch das Verfahren sind die von der Regierung bisher in Betreff der Reinigung der den Flussläufen zuzuführenden Abwässer gestellten Bedingungen genügend erfüllt worden. Die künstlich gereinigten Abwässer halten sich — isolirt aufbewahrt — gut. Da aber die gelösten organischen Stoffe in denselben meist noch enthalten sind, so ist zu erwarten, dass bei dem Zusammentreffen solcher Wässer mit anderen der Kalküberschuss als unlöslicher kohlensaurer Kalk sich ausscheidet und dann jene organischen Stoffe den stets vorhandenen Mikroorganismen eine reichliche Nahrung zuführen und also neue Fäulnisprocesse fördern. Der Vortragende führt hierauf die Beobachtung zurück, dass vereinigte Abwässer nach längerem Laufe in offenen Gräben wieder üble Gerüche entwickelten. Die Kosten der künstlichen Reinigung werden theils wegen der theuren Präparate, theils wegen der unvermeidlichen Klärbassins und der Schlammabseitung sehr hohe sein.

Für ein Project zur Reinigung der Abwässer der Zuckerfabrik Göttingen, welches vom Vortragenden bearbeitet wurde, war eine Wassermenge von 1000 cbm für den Tag während der Dauer der 50-tägigen Campagne zu reinigen. Es waren hierzu Schlammabseitungsbassins mit einer Gesamtmfläche von rt. 6000 qm vorgesehen und auf eine Schlammabsetzung von täglich 90 cbm gerechnet. Die Kosten für die chemischen Präparate derartiger künstlicher Reinigungsanlagen sind für 100 cbm Abwässer etwa mit 1,0 Mark und ausserdem je nach den ortsüblichen Kalkpreisen noch mit etwa 0,75 Mark für den erforderlichen Kalk in Ansatz zu bringen.

Eiserne Brunnen. — Neuerdings hat man zur Wassergewinnung anstatt der gemauerten Brunnen vielfach gusseiserne oder schmiedeeiserne Brunnen ausgeführt. Die eisernen Brunnen verdienen in vielen Beziehungen durchaus den Vorzug vor steinernen Brunnen. Bei einem gemauerten Brunnen kann man mit Rücksicht darauf, dass neben einem

12 cm breiten Mauersteinkopf stets ein Schlitz von etwa 2 cm Weite offen gelassen werden kann, höchstens $\frac{1}{7}$ des Brunnenumfangs als Durchflussquerschnitt gewinnen, während bei einem eisernen Brunnen $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{6}$ der Mantelfläche durch Schlitz unterbrochen sein kann. — Diese Schlitzlöcher können dabei zweckmässiger angeordnet werden, wie dies bei Mauerwerk möglich ist, denn hier wird der Wasserbewegung durch die relativ langen schmalen Kanälchen mit rauhen Wänden sehr grosser Widerstand entgegengesetzt, es setzen sich daher die Schlitzlöcher leicht zu, zumal dieselben nach innen anstatt sich zu vergrössern abnehmen, sodass der Wasserzfluss schliesslich nur noch durch den Boden erfolgen kann. — Muss die Brunnensohle, wie dies häufig der Fall ist, dicht hergestellt werden, so verhält sich die Einflussöffnung eines gemauerten Brunnens zu der eines eisernen Brunnens $= \frac{1}{7} D \pi : \frac{1}{6} d \pi$. Wird nun die erheblich geringe Wandstärke der eisernen Brunnen in Rücksicht gezogen, so ergibt sich das Verhältniss der Durchmesser von eisernen zu steinernen Brunnen gleicher Leistungsfähigkeit etwa wie 1 : 4.

Im Uebrigen ist man aber nicht ganz unabhängig in der Wahl des Brunnendurchmessers. So wird man bei grobkörnigem Untergrunde, welcher eine grössere Wassergeschwindigkeit zulässt, einen einzigen grossen Brunnen anlegen, während an dessen Stelle in anderen Fällen zweckmässiger eine grössere Anzahl kleiner Brunnen treten. Von dem Brunnendurchmesser ist die Höhe der Absenkung des Grundwasserspiegels weit mehr abhängig, wie häufig angenommen wird. — Die Höhe der Absenkung ist proportionirt $\frac{v^2}{2g}$ und da $v = \frac{Q}{F}$, $F = \frac{d^2 \pi}{4}$, so wird die Absenkung proportional $\frac{8Q}{\pi^2 d^4 g}$ sein. Dieselbe nimmt also mit der 4. Potenz des Brunnendurchmessers ab, wenn man nur den Einfluss durch die Brunnensohle berücksichtigt.

Aus dem geringeren Durchmesser der eisernen Brunnen folgt eine wesentliche Verminderung der Erdarbeiten bei der Herstellung und damit überhaupt eine raschere und billigere Ausführung bei der Absenkung. Die Schlitzlöcher halten sich im Betriebe besser rein und lassen sich reinigen. Der Wasserzfluss ist daher ein gleichmässiger, woraus wiederum günstigere Geschwindigkeitsverhältnisse und eine geringere Absenkung des Grundwasserspiegels folgen. Endlich kann man eiserne Brunnen an anderer Stelle wieder verwenden. Schwierigkeiten, wie sie beim Absenken steinerner Brunnen vorkommen, dass Theile des Mauerwerks abreißen, dass die Einflussöffnungen sich verstopfen und dergl. fallen bei eisernen Brunnen ganz fort. — Wird beim Absenken der eisernen Brunnen nur darauf gehalten, dass die Gusshaut erhalten bleibt, so sind Beschädigungen durch Rost kaum zu befürchten. Diesen Vortheilen der eisernen Brunnen wird als Nachtheil meistens die geringere Haltbarkeit und die Einwirkung der Rostbildung auf die Beschaffenheit des Wassers gegenübergestellt ohne dass die Erfahrung solche Nachtheile bereits erwiesen hätte. Da man aber auch durchweg eiserne Leitungsrohre und eiserne Sammelrohre verwendet, so ist der Vorwurf wohl nicht erheblich. Der Vortragende empfiehlt, bei eisernen Brunnen die Schlitzlöcher nicht in mehreren Reihen auf jedem Brunnenring und gegeneinander versetzt, sondern in der Höhe des ganzen Ringes von Flantsch zu Flantsch durchlaufend anzuordnen. Einmal ist dadurch eine grössere Fläche, sodann aber auch ein gleichmässiger Eisenguss zu erreichen. Die Flantsche der einzelnen Ringe werden nach innen angeordnet. Grössere Brunnen erhalten noch besondere Verstärkungsrippen.

Eine Schwierigkeit liegt bei allen Brunnen in der Abhaltung des feinen Sandes. Die bei Röhrenbrunnen vielfach üblichen, das Rohr von aussen umschliessenden Siebe haben nur sehr geringen Werth, weil diese Siebe, welche sich sehr bald vollständig zusetzen, nicht gereinigt werden können, ohne den ganzen Brunnen herausnehmen zu müssen. Man richtet deshalb die Rohrbrunnen besser so ein, dass das Rohr von Zeit zu Zeit durch einen Sandbohrer ausgebohrt und dadurch gereinigt werden kann. — Neuerdings hat der Ingenieur Smreker in Mannheim ein Patent genommen auf einen Rohrbrunnen, bei welchem 3 Rohre derart concentrisch zu einander angeordnet sind, dass der durch die Wandungen des äusseren Rohres eindringende Sand durch schräg abwärts geneigte Leitflächen gezwungen werden soll, zwischen dem äusseren und dem zweiten Rohre zu Boden zu fallen. Letzteres Rohr, welches unten geschlossen, seitlich mit einem feinen Siebe umgeben wird, ist Saugerrohr. Durch dasselbe hindurch geht das dritte zum Abpumpen des im Aussenrohr angesammelten Sandes dienende Rohr. — Ueber die Leistungsfähigkeit dieser Vorrichtung dürften jedoch erst praktische Erfahrungen abzuwarten sein. Es ist nicht zu erwarten, dass der Sand zu Boden fällt, vielmehr wird er sich in das Sieb des Saugerrohres setzen.

In der an den Vortrag sich anschliessenden Besprechung, an welcher sich ausser dem Vortragenden besonders die Herren

Schuster und Brüggemann betheiligen, wird noch auf die Schwierigkeit hingewiesen, welche den chemischen Fabriken am Harze augenblicklich aus der Beseitigung der Abwässer entstehen. — Es handelt sich hier allerdings um Abwässer von gar keinem oder nur sehr geringem Dungwerthe, so dass der neuerdings gefasste Entschluss, die Abwässer durch einen Canal bis unterhalb Magdeburg in die Elbe abzuleiten, gerechtfertigt erscheint. — Es wird sodann auf die Rieselfeld-Anlage der Göttinger Irrenanstalt aufmerksam gemacht, welche deshalb besonders interessant erscheint, weil dieselbe, obwohl nur in kleinem Umfange und nur für die 400 Köpfe starke Anstalt angelegt, dennoch als ertragsfähig sich erwiesen hat.

Bücherschau.

Brennende Fragen zum Bau und Betrieb der Wasserstrassen, von Berthold Stahl, mit einem Vorwort von L. Franzius. — Bei diesem Buch hat sich der Verfasser die Aufgabe gestellt, in dem Rahmen der Verhandlungen des vorjährigen, von ihm besuchten Brüsseler Binnenschiffahrt-Congresses ein Bild der Bestrebungen zu entwerfen, welche in neuer Zeit die Staatsmänner, Nationalökonomien, Techniker und das interessirte Publikum aller Länder zur Lösung der grossen Frage in Bewegung setzen: Canal oder Eisenbahn?

Das Gemälde ist ein umfassendes, denn es giebt nicht nur die Verhandlungen des Congresses selber, sondern auch die dort vorhanden gewesenen Modelle und die Literatur eingehend durch Wort und Bild wieder — ja es greift noch etwas über den Rahmen hinaus, da einige später erschienenen Schriften und Projecte, wie z. B. die Moselcanalisierung, ebenfalls behandelt sind. Die Beleuchtung ist die denkbar unparteiischste. Der Verfasser hat sich offenbar bemüht, das Urtheil des Lesers in keiner Weise zu beeinflussen und die vorgeführten Ansichten, Entwürfe und ausgeführten Werke ganz allein für sich sprechen zu lassen. Dem bedeutendsten Gegner der Wasserstrassen, v. Nördling, hat er sogar das letzte Wort gelassen. Dennoch ist das Schlussergebniss, wie dies ja auch den Zwecken des Congresses entsprach, ein den Kanalfreunden äusserst günstiges.

Der Natur der Sache nach sind neben den volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht nur die neueren beabsichtigten, begonnenen und ausgeführten Canal- und Hafenanlagen, so weit sie auf dem Brüsseler Congress zur Besprechung kamen, zur Darstellung gelangt, sondern auch alle die Constructionen und Entwürfe (Locomotivschlepperei, Wandertau, Hüet'sche Kanal-locomotive, Rhoneschiff mit Kette ohne Ende u. s. w. u. s. w.), welche den Zweck haben, den schwächsten Punkt der heutigen Binnenschiffahrt, den Betrieb, zu regeln und den Forderungen des modernen Bedürfnisses mehr anzupassen.

Beigegebene autographirte Tafeln, Literaturverzeichniss und Sachregister erhöhen die Brauchbarkeit des Werkes. Da schon in den nächsten Tagen der zweite internationale Binnenschiffahrt-Congress zu Wien stattfinden wird, so dürfte das Buch gerade zur rechten Zeit kommen. „Es dient“, um mit den von L. Franzius in der Vorrede gebrauchten Worten zu sprechen, „den in erster Linie Kämpfenden als Rüstzeug, den zu Hause gebliebenen aber als trostreicher Kriegsbericht, und möge allen Freunden der Wasserstrassen willkommen sein.“

Hn.

Personal-Nachrichten.

Baden.

Durch Entschliessung des Ministeriums des Innern vom 25. v. Mts. ist Ingenieur I. Kl. Herm. Frey in Emmendingen der Wasser- und Strassenbauinspektion Offenburg mit dem Wohnsitz in Wolfach zugetheilt worden.

Preussen.

Die Bauführer-Prüfung haben in Hannover am 26. Mai er. bestanden im Bau-Ingenieurfach die Candidaten: Erich Schelcher aus Oschatz (Sachsen), Paul Ziegler aus Gotha und Karl Lavezzari aus St. Petersburg.

Württemberg.

Zu Mitgliedern der weiteren Kommission für die Verwaltung der Staatssammlung vaterländischer Kunst- und Alterthumsdenkmale wurden ernannt: Professor Dr. Lemcke am Polytechnikum und Director Schraudolph an der Kunstschule in Stuttgart.

Bei der in den Monaten April und Mai d. J. vorgenommenen zweiten Staatsprüfung im Maschinenfache sind die nachgenannten Kandidaten für befähigt erklärt worden: Eugen Kittel von Enningen O.-A. Reutlingen, Alfred Seemann von Stuttgart. Denselben ist zugleich der Titel „Regierungs-Maschinenmeister“ verliehen worden.

Inhalt: Vereins-Nachrichten: Münchener Architekten- und Ingenieur-Verein. Württemberg. Verein für Baukunde. — Vermischtes: Ein Künstlerhaus für München. Ausstellung von Kraft-, Arbeitsmaschinen und Werkzeugen für das Kleingewerbe in Stockholm 1886. Klatt's verbesserter eiserner Deckenbalken. Ein patentirter Bureautisch. — Personal-Nachrichten.

Vereins-Nachrichten.

Münchener **Architekt- u. Ingenieur-Verein.** Wochenversammlung v. 15. April. Vorsitz. Hr. Oberingenieur Seidel, Schriftführer v. Bezold. Hr. Oberingenieur Henle macht Mittheilungen über die Londoner Untergrundbahn, welchen er allgemeine vergleichende Bemerkungen vorausschickt über die in dreierlei Grundgestalten bekannten Stadtbahnen, nämlich unterhalb der Strassen hinziehend, wie in London, oberhalb derselben auf Säulen wie die New-Yorker Stadtbahn und auf eigenem Bahnkörper, als selbstständige Bahn, wie die Berliner Stadtbahn. Nachdem, hieran anschliessend, noch die drei wichtigsten der zur Zeit geplanten Stadtbahnen, nämlich jene für Wien, Paris und Rom, besprochen worden, welche sämmtlich wie die Berliner nach einem durchgearbeiteten Gesamtplane ausgeführt werden sollen, wird gezeigt, wie die Londoner Stadtbahn, deren erstes, etwa $3\frac{1}{2}$ km langes Stück bereits 1860 in Betrieb genommen worden war, sich nur in Folge der günstigen Betriebsergebnisse und des stets wachsenden Bedürfnisses nach und nach zu dem erst im Herbst 1884 geschlossenen und einheitlich betriebenen 21 km langen inneren Ring ausbildete. Nach einer kurzen Darstellung der ausserordentlichen technischen Schwierigkeiten und der geschickten und glücklichen Ueberwindung derselben, sowie des auf dieser 2- und streckweise 4geleisigen Bahn zu bewältigenden grossartigen Verkehrs (115 Millionen Personen im Jahr) schildert Redner die Betriebsverhältnisse der Bahn, ihr Signalwesen nebst den Sicherheitsvorkehrungen. Der Reisende empfängt freilich nicht den Eindruck des Grossartigen; dieser kann nicht aufkommen, weder in den matterleuchteten, unter den Strassen oder zwischen hohen Stützmauern hinlaufenden Wagen, noch in den ganz schmucklosen, meistens in lichterartigen Räumen untergebrachten Stationen, in welchen jeder einigermaßen helle Fleck mit aufdringlichen Geschäftsanzeigen bedeckt ist. Auch ist man bei Handhabung des Betriebes, gezwungen durch die Grösse des Verkehrs, zur grössten Einfachheit zurückgekehrt, welche die ganze Abwicklung, namentlich bei der Ordnungsliebe und Anspruchslosigkeit des Publikums, natürlich erscheinen lässt.

Nach Besprechung der Eigenthümlichkeiten des Reisens auf der Untergrundbahn schliesst der Vortrag mit einer Schilderung des Eindruckes beim Heraustreten in das Verkehrsgewühl der Strassen.

In der Wochenversammlung vom 29. April hielt Herr Betriebs-Ingenieur Jäger einen eingehenden, sehr interessanten Vortrag über die bayerischen Weichen- und Signal-Centralanlagen. Derselbe soll seinem vollen Umfange nach im Wochenblatte für Baukunde zum Abdrucke gelangen.

Im weiteren Verlaufe des Abendes kam die Frage der Erhaltung der Rottmann'schen Fresken in den Arcaden des Münchener Hofgartens zur Besprechung. Dieselbe ist neuerdings angeregt worden durch die Gesellschaft für rationelle Malverfahren. Der Zustand der vor ca. 15 Jahren durch den Bruder C. Rottmanns, den Hofmaler Leopold Rottmann restaurirten Bilder ist so, dass dieselben, wenn dem fortschreitenden Verfall nicht baldigst Einhalt gethan wird, in wenigen Jahren als rettungslos verloren betrachtet werden müssen. Die Münchener Künstler-Genossenschaft hat sich bereit erklärt, die zur Erhaltung dieser Meisterwerke nöthigen Massregeln einzuleiten.

Im Laufe der Debatte werden von Herrn Oberbaurath Denzinger interessante Mittheilungen über die Abnahme des Veitschen Wandgemäldes im Stadel'schen Institut gemacht. Es wurde als wünschenswerth erkannt, dass bei Berathung der Frage auch der Architektenverein vertreten sei und werden als die hiezu geeigneten Persönlichkeiten die Herren Oberingenieur Seidel und Architekt Albert Schmidt bezeichnet.

Inzwischen hat sich die Künstlergenossenschaft in dankenswerther Weise bereit erklärt, die beiden Delegirten zu den Berathungen der Frage beizuziehen.

Württemberg. Verein für Baukunde. 2. Versammlung am 27. März 1886. Vorsitzender: v. Hänel. Nach Erledigung sonstiger Geschäftssachen bringt der Vorsitzende die Anträge des Hannoverschen, bezw. des Hamburger Architekten- und Ingenieur-Vereins zur Verhandlung betr. die Betheiligung Deutschlands an der für 1889 geplanten Weltausstellung in Paris. Nach eingehender Berathung werden die Hamburger Anträge, wonach eine Bitte an die Reichsregierung um Beförderung dieser Betheiligung unterbleiben soll, angenommen.

Sodann spricht Architekt Gerok über „den Eisenbahnhochbau unter Baudirektor v. Etzel in der Schweiz, Tirol, Ungarn, Kroatien und unter Baudirektor Pressel in der Türkei.“

Von all den Bahnen, welche unter den Herren v. Etzel und Pressel in den vorgenannten Ländern ausgeführt wurden, und bei welchen Herr Gerok als Architekt angestellt war, lag ein reiches Material von Plänen auf, ebenso von der östreich. Nordwestbahn, der ungarischen Staatsbahn und der Arlbergbahn,

deren Erbauer aus der Schule Etzel und Pressel hervorgegangen sind. Herr Gerok entwarf ein klares Bild von der durch unsern Landsmann Etzel durchgeführten strammen Organisation des Dienstes bei diesen grossen Eisenbahngesellschaften, rühmte den riesigen Fleiss, die Strenge, aber auch die ausserordentliche Gerechtigkeitliebe Etzels, dessen gewissenhafte Rechnungsführung und treue Fürsorge für seine Beamten. In die übersichtliche Beschreibung der Hochbanten, welche auf den verschiedenen Länderstrecken nach verschiedenen Principien angelegt wurden, flocht der Redner Episoden aus der Bauzeit ein, welche sowohl in technischer Beziehung interessirten, als auf die sozialen und wirtschaftlichen Zustände der verschiedenen Länder Streiflichter warfen. Die Ausstellung war eine der reichsten, welche ein Mitglied geboten; auch von den Wiener Bahnhöfen, erbaut von unsern Landsleuten Hofmann, Schumann, Plattich, Wilhelm, Bäumler waren Photographien etc. ausgestellt.

In der am 10. April stattgehabten geselligen Vereinigung, zu welcher auch Damen zugelassen waren, hielt, nach warmer Begrüssung der letzteren durch den Vereinsvorstand, Herr Architekt Gerok einen sehr anregenden Vortrag über seinen zweijährigen Aufenthalt im Orient als Architekt der türkischen Bahnen. Er schilderte zunächst die hervorragenden Verdienste unseres Landsmannes, des Herrn Baudirectors Wilhelm Pressel von Stuttgart, welcher an der Spitze seiner, von Sissek und Belgrad bis Bagdad zum Zwecke von Terrinaufnahmen vertheilt gewesenen Deutschen Ingenieurbrigaden in der europäischen und asiatischen Türkei die umfassendsten Forschungen anstellte und bei der Bevölkerung überall in ausserordentlicher Achtung und Verehrung stand. Darauf beschrieb Herr Gerok kurz die forcirte Bauausführung der ersten Bahnlinie am Marmorameer, bei welcher in buntem Gemische schwarze, braune, gelbe, weisse Menschenrassen, Araber, Beduinen, Nubier, Arnavuten, Montenegriner, Bocchesen, Kroaten, Italiener mit Schwaben, Berlinern, Tirolern gemischt, arbeiteten und unter militärischer Bewachung in Hunderten von Militärzelten übernachteten; ferner die interessante Förmlichkeiten bei der Eröffnung dieser Strecke im Beisein aller türkischen Minister und unter Anwesenheit des Harems dieser hohen Herren in den zum Bahnhof gehörigen Gebäulichkeiten, die feierliche priesterliche Einweihung der Eisenbahn durch das Blut dreier Opferlämmer, welche auf dem über den Schienen errichteten Altar geschlachtet wurden, und das Wohlgefallen an der Bahn nach Eröffnung derselben namentlich seitens der türkischen Frauen, die stets bei allen kirchlichen, bürgerlichen und militärischen Festlichkeiten die hervorragendsten Plätze angewiesen erhalten. Alsdann entwarf Redner ein ausführliches Bild von dem herrlichen Bosphorus und von den Eindrücken, welche die über alle Maassen schön gelegene Stadt Constantinopel auf den Beschauer macht, mit den 3 reizenden Perspektiven in den Bosphorus, das goldene Horn und das Marmorameer, aus welchem die prächtigen Prinzeninseln und wie eine hoch hinter ihnen aufsteigende Göttergestalt, der mächtige Olymp bei Brussa mit seinem ewigen Schnee hervorragen. Hierauf führte Herr Gerok die Zuhörer zu der Feier des türkischen Sonntags vor dem Palast des Sultans, auf dem Lande und im Meere. Es folgte alsdann die Einrichtung der türkischen und christlichen Wohnungen bis in das kleinste Detail und die Charakterisirung des türkischen Volkes mit seinen rühmlichen Naturanlagen, seiner Biederkeit und Ehrlichkeit, seiner ausserordentlichen Reinlichkeit, seinem tiefen religiösen Sinne, seiner nüchternen bescheidenen Lebensweise, und infolge davon seiner unverwüthlichen Kraft und Stärke. Trotz dieser bürgerlichen und der anerkannten militärischen Tugenden, der Anspruchslosigkeit, Ausdauer, dem Todesmuth, ja der Todesfreude der Soldaten, und trotz dem grossen Naturreichthum des Landes glaubt Redner, das türkische Reich werde doch voraussichtlich dem gänzlichen Verfall entgegengehen, da die oberen 20 Prozent der Bevölkerung, namentlich auch der christlichen, einfach corrupt sind, das Land schlecht verwaltet werde, und seit langer Zeit die Regierung es fehlerhaft an der nöthigen Pflege und Unterstützung des Schulwesens, des Ackerbaus, der Gewerbe, des Bergbaus und der Industrie, welche früher theilweise in hoher Blüthe standen; weil es auch an einem alle die verschiedenen Stämme berührenden gemeinsamen Interesse und Ziel fehle und die verschiedenen Nationalitäten selbst schon unter sich in beständigem Kampfe stehen. Zum Schluss geleitete Herr Gerok die Anwesenden auf asiatischen Boden, in das durch seine vielen heissen Bäder, seine Seiden- und Bauwollenindustrie heute noch berühmte Brussa, die alte Sultanresidenz mit den Mausoleen vieler Sultane, mit hervorragend schönen Moscheen, einer geistlichen Hochschule etc. Eine reiche Ausstattung von Panoramen, Photographien und Aufnahmen von Gebäuden aller Art, Kostümbildern und mannigfachen Industrie-Erzeugnissen illustrierten den interessanten Vortrag, welcher nur Selbsterlebtes beschrieb, also durch seine Unmittelbarkeit bis zum letzten Augenblick fesselte.

Vermischtes.

Ein Künstlerhaus für München. Ein Mitarbeiter der „Kunstchronik“ behandelt in ausführlicher Weise die Platzfrage für ein Künstlerhaus zu München, wofür neben dem jetzt schon der Künstlergenossenschaft gehörigen Platz neben dem Hotel Leinefelder (südlich des Göthedenkmals) nur noch zwei andere Plätze in Vorschlag gebracht werden. Der eine derselben liegt in den unteren sog. Eschenanlagen zwischen Ottostrasse und Maximilianplatz, der zweite bildet das östliche Ende des Maximilianplatzes selbst, von dessen Flächenraum etwa ein Sechstel des Ganzen beansprucht werden würde. Trotz Lenbachs warmer Befürwortung hat gegen letzteren Vorschlag der Magistrat sich ablehnend verhalten, weil der von dem verstorbenen Gartendirektor Effner gegebene Grundgedanke — wonach als Abschluss ein Monopteros mit Springbrunnen geplant war — dem widersprochen würde. Der Verfasser des angezogenen Aufsatzes giebt die Hoffnung eines anderslautenden Beschlusses noch nicht auf, da das Grundstück neben Leinefelder's Hotel weit schwerer künstlerisch bedeutsam zu gestalten wäre, der dritte der genannten Plätze aber ebenfalls grosse Einschränkungen verlangen würde.

Ausstellung von Kraft-, Arbeitsmaschinen und Werkzeugen für das Kleingewerbe in Stockholm 1886. Die Erfolge, welche die im Vorjahr stattgehabten 3 deutschen Ausstellungen von Kraft- und Arbeitsmaschinen für das Kleingewerbe in Nürnberg, Königsberg und Halle a/S. gehabt haben, indem sie einer grossen Anzahl von kleinen und mittleren Gewerbetreibenden einen neuen Impuls zum Vorwärtsschreiten und zur Anschaffung verbesserter Werkzeuge, neuerer Arbeitsmaschinen und zur Verwendung elementarer Betriebskräfte gaben, sind die Veranlassung, dass diesen Ausstellungen heuer wieder 2 grössere ähnliche Unternehmungen folgen und zwar in Karlsruhe und Stockholm. Letztere Ausstellung verspricht namentlich grossartig zu werden, indem die schwedische Regierung alles aufbietet, um dem dortigen Kleingewerbe auf die Beine zu helfen. — An der Spitze der Ausstellung steht der Gouverneur von Stockholm, Eric Graf Sparre. Dieselbe wird am 12. Juli d. J. eröffnet und dauert bis 12. Sept., findet also zu gleicher Zeit mit der landwirthschaftlichen Ausstellung in Stockholm statt. Der schwedische Landtag hat 40,000 Kronen unter Verzicht auf Zurückerstattung für die Ausstellung bewilligt und ausserdem sollen die Ausstellungsgegenstände von Malmö aus unentgeltlich nach Stockholm hin und zurück transportirt werden. An die deutschen und anderen in Betracht kommenden Eisenbahnverwaltungen wurden Gesuche um frachtfreie Rückbeförderung der zur Ausstellung eingesandten und nicht verkauften Gegenstände gerichtet. Platzmiete wird nicht erhoben, und auch die Aufstellung der Ausstellungsgegenstände, soweit dieselbe keine besonderen Schwierigkeiten erfordert, geschieht kostenfrei.

Anmeldeformulare sind durch den Bevollmächtigten für Deutschland, Wilh. Mayer, Rektor der Baugewerkschule in Nürnberg, zu beziehen, welcher auch nähere Auskunft über die Ausstellung erteilt.

Klette's verbesserter eiserner Deckenbalken. In No. 29 dieses Blattes, Seite 146—47 sind eine Anzahl Zwischendeckenkonstruktionen nach System Klette mitgetheilt und dabei auch des direkte Nagelung gestattenden Gocht'schen Trägers gedacht.

Im Hinblick auf das Erscheinen dieses Trägers hat der Klette'sche Deckenbalken nunmehr eine interessante und sehr wesentliche Verbesserung dadurch erfahren, dass den Füßen derselben versenartige Ansätze gegeben wurden. Auf diese Weise wird es ermöglicht, durch die damit geschaffene halboffene Rinne die Balken zum Verlegen fertig von der Hütte abgehen lassen zu können und das Befestigen der Hölzer in der unteren Rinne mittelst Nägel ganz zu vermeiden, indem hier ganz kurze Holzeinlagen zur Befestigung der Schalungslatten einfach eingespannt werden können. Die obere Rinne wird nunmehr mit einer nagelbaren Masse ausgefüllt, welche aus

zähem, mit Sägespänen angemachtem Asphalt besteht. Damit wird zugleich der Uebelstand vermieden, der dem alten Träger bisher noch anhaftete, und der beim Gocht'schen Träger nie beseitigt werden kann, dass sich nämlich die obere Rinne mit Regen- und Schneewasser füllen kann, so lange das Gebäude nicht unter Dach gebracht ist; die Rostbildung und das Ersaufen der Auflagerstellen fällt somit bei dem verbesserten Klette'schen eisernen Deckenbalken weg. Es ist durch diese Aenderung ausserdem ohne grosse Gewichtsvermehrung der Träger um Vieles widerstandsfähiger geworden und gegen den Gocht'schen wesentlich verbilligt, denn die Einheit des Widerstandsmomentes kostet nunmehr beim Klette'schen neuen Träger M. 0,0267 und beim Gocht'schen M. 0,0322. Der 21 cm hohe neue Klette'sche

Façonträger mit Versen hat ein Widerstandsmoment von 225 und ein Gewicht von 29,80 kg pro Meter, entspricht also etwa den deutschen Normalprofilträgern No. 20 und 21 mit $W = 216$ bzw. 247 und $g = 24,4$ bzw. 28,80; er hat die gleiche Tragfähigkeit wie ein Holzbalken von 29 cm Höhe und 20,5 cm Breite, der ausserdem ein viel grösseres Gewicht, ca. 38 kg pro m, repräsentirt.

Ein patentirter Bureautisch, der zum Schreiben und zum Zeichnen gleich gut geeignet sein soll, wird durch Wilhelm Weishaupt in Marburg (Hessen) angefertigt und kann über seine Brauchbarkeit günstige Zeugnisse aufweisen. Nach der Zeichnung und Beschreibung ist der Tisch rasch, sicher und leicht verstellbar durch die an den Seiten doppelt angebrachten Kniehebel. Die Tischplatte wird mittels zweier Schrauben mit Flügelmutter auf dem Tischgestell befestigt, ist leicht abzunehmen und kann ohne besondere Mühe durch eine grössere bezw. kleinere ersetzt werden. Die Höhe der Tische wird jeder Körpergrösse angepasst. Das Normalformat ist 87×125 cm, die Höhe 76 bis 145 cm. Die Tische werden aus Fichtenholz, Kiefernholz, Lärchen oder Eichen gefertigt und kosten 50 bis 58 M. Günstige Beurtheilungen des Tisches liegen vor u. A. von Universitätsarchitekt A. Meydenbauer in Marburg, Direktor Hittenkofer in Buxtehude und von den Redaktionen der „Mittheilungen des Gewerbevereins f. Nassau“, der „Deutschen Industrie-Zeitung“ und in Glaser's „Annalen f. Bauwesen.“

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Der Regierungs-Baumeister Siefert ist als Kreis-Bauinspector in Neustadt W/Pr. angestellt worden.

Der Regierungs-Baumeister Boguslawski in Stettin ist unter Verleihung der Stelle eines ständigen Hilfsarbeiters bei dem Königl. Eisenbahn-Betriebsamte (Stettin-Stralsund) daselbst zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector ernannt worden.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Rieken, bisher in Hameln, als Vorsteher der zum Betriebsamtsbezirk Cottbus gehörigen Eisenbahn-Bauinspektion nach Berlin, Rehbein, bisher ständiger Hilfsarbeiter bei dem Königl. Eisenbahn-Betriebsamte (Directionsbezirk Erfurt) in Berlin, in gleicher Eigenschaft an das Königl. Eisenbahn-Betriebsamt (Berlin-Lehrte) in Berlin und Kollé, bisher ständiger Hilfsarbeiter bei dem Königl. Eisenbahn-Betriebsamte (Berlin-Lehrte) in Berlin, in gleicher Eigenschaft an das Königl. Eisenbahn-Betriebsamt (Directionsbezirk Erfurt) in Berlin.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hugo Linke aus Danzig, Ernst Rothe aus Zeitz, Rudolf Zappe aus Magdeburg, Georg Reimer aus Berlin und Richard Hallmann aus Valparaiso in Chile (Südamerika).

Zum Regierungs-Maschinenmeister ist ernannt: der Regierungs-Maschinenbauinspector Heinrich Jaeger aus Dortmund.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Karl Aronson aus Königsberg O/Pr., Richard Kühnemann aus Magdeburg, Paul Goldmann aus Ehrenbreitstein und Karl Sieben aus Aachen.

Zu Regierungs-Maschinenbauinspektoren sind ernannt: die Candidaten der Maschinenbaukunst Robert Eduard Warmbrunn aus Kammerswaldau, Kreis Schönau, Heinrich Neufeldt aus Kerbhorst, Kreis Elbing, Dominicus Hancke aus Coblenz und Alfred Ritze aus Berlin.

Sachsen.

Der Bauingenieur-Assistent Ernst Albin Fritzsche beim Sections-Bureau Weida ist als Bauingenieur-Assistent zum Sections-Bureau Lausigk versetzt. Der Abtheilungsingenieur Erich Eduard Poppe ist zum Betriebsinspector bei der Betriebs-Oberinspektion Leipzig I und der Betriebsingenieur beim Ingenieur-Hauptbureau Albert Caspar Christoph v. Schönberg ist zum Betriebsinspector bei der Betriebs-Oberinspektion Dresden-N. befördert. Der Abtheilungsingenieur Georg Friedrich Flach in Bautzen ist in gleicher Eigenschaft nach Leipzig II und der Abtheilungsingenieur Paul Heinrich Löser in Ebersbach ist in gleicher Eigenschaft nach Bautzen versetzt. Der Sectionsingenieur beim Bau der Geithain-Lausigk-Leipziger Bahn Eduard August Kreul ist zum Betriebsingenieur im Ingenieur-Hauptbureau, der Sectionsingenieur beim technischen Hauptbureau in Dresden Julius Ernst Eduard Weidner ist zum Abtheilungsingenieur in Ebersbach, der Ingenieur-Assistent I. Klasse Gustav Adolph Wille ist zum Sectionsingenieur, der Ingenieur-Assistent II. Klasse Karl Eduard Gruner ist zum Bauingenieur-Assistent, der Ingenieur-Assistent I. Klasse Otto Rudolph Hartmann ist zum Sectionsingenieur und der Bauingenieur-Assistent Curt Eugen Max Uter ist zum Ingenieur-Assistent II. Klasse befördert.

Der Bauingenieur-Assistent beim Sections-Bureau Lausigk Friedrich Louis Schildbach ist gestorben.

Inhalt: Gesellschaftshaus des Vereins „Arion“ in New-York. — Die am Rhein in neuerer Zeit verwendeten Baumaterialien (Schluss). — Mörtelmaschinen mit drehbarer Mörtelpfanne. — Reise-notizen von der neuen Weltverkehrslinie Berlin-Kopenhagen. — Feuilleton: Die Marienburg und die Ordensbauten. — Vereins-Nachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Die Bemerkungen zu Sarrazins Verdeutschungs-Wörterbuch. Fortifications-Bauführer, Baumeister, Baurath. Zweiter internationaler Congress für Binnenschiffahrt. Bahnkosten in den verschiedenen Ländern. Personal-Nachrichten.

Gesellschaftshaus des Vereins „Arion“ in New-York.

Am 12. Juni soll an der Ecke der 15. Strasse und der Parkstrasse in New-York der Grundstein zu dem neuen Gesellschaftshause des Vereins „Arion“ gelegt werden, wofür unlängst eine Bewerbung ausgeschrieben gewesen ist. Den ersten Preis erhielt der Entwurf der Architekten de Lemos & Cordes, den zweiten derjenige der Architekten Weber & Drosser, den dritten die Firma Schwarzwand & Buchmann. Das Grundstück, auf welchem der Neubau sich erheben soll, hat an der Parkstrasse eine Länge von 125 Fuss (engl.) und an der 59. Strasse eine solche von 90 Fuss. Nach der Angabe des New-Yorker „Building“ vom 24. April wird das erste Geschoss in hellfarbigem Steine ausgeführt, während in den oberen Geschossen rothgelbe Ziegel und Terrakotten zur Verwendung gelangen. Die Kosten sind auf 200,000 Dollars veranschlagt.

Da der „Arion“, der die Pflege der Musik und des Gesanges sich zur Aufgabe gemacht hat, hauptsächlich aus Deutschen besteht, auch von den beiden sieggekrönten Architekten Cordes unseres Wissens ein Deutscher ist, der die Berliner Bauakademie lange besucht hat, so verdient dieses Gesellschaftshaus hier eine kleine Erläuterung. — Im Erdgeschoss (Grundrisse a. f. S.) liegt der Haupteingang mit der grossen zur Haupttreppe führenden Flurhalle in der Parkstrasse. Links davon hat man ein Speisezimmer und ein Lesezimmer (jedes zu 120 qm), rechts davon ein Billardzimmer von rund 240 qm nebst einem kleineren Spielzimmer und einem Vorstandszimmer. Zu beiden Seiten der Treppe liegen Waschzimmer und Bequemlichkeiten für

Damen und Herren. An der Nebenstrasse ist ein kleinerer Eingang, sowie der Zugang zum Keller- und Sockelgeschoss vorgesehen. Im Obergeschoss nimmt ein Speisesaal von 51 × 95 Qfss. fast die ganze Front der Parkstrasse ein; am Treppenausgang ist ein geräumiger Vorplatz angelegt, der nach dem Erfrischungsraum und dem Anrichterraum führt. Während das Erdgeschoss 18 Fuss im Lichten und das Obergeschoss 13 hat, beträgt die Höhe des Hauptgeschosses mit dem grossen Ballsaal nicht weniger als 30 Fuss, bei Abmessungen des Letzteren von 61 bzw. 120 Fuss oder rund 720 qm. — Auf

gute deutsche Sitten deutet die Einrichtung des Sockelgeschosses hin: hier liegt (unter dem Lesezimmer des Erdgeschosses) an der 15. Strasse eine „Kneipe“ (23 × 50 Fuss), daneben unter dem Speisesaal, der Flurhalle und dem Billardzimmer, ein grosser Kegelsaal von 45 × 95 Fuss mit drei Doppelbahnen, die der Parkstrasse parallel gehn. An der Rückseite des Hauses liegen rechts in der Ecke eine grosse Küche, links der Thürhüter, neben der Festtreppe, die bis zu diesem Geschoss hinabgeführt ist, die Waschräume für Damen und

Herren, Nebentreppe, Aufzug und anderes Zubehör. An der Hauptfront geht ein Aufzug von der Strasse zur Keller-sole; im Mittelpunkt der ziemlich breiten Nebentreppe liegt ein zweiter Aufzug, der bis zum Speisesaal im Obergeschoss geführt ist. — Die Architektur des Gesellschaftshauses ist durchaus würdig und von guten Verhältnissen; sie hält sich fern all jenen Auswüchsen baukünstlerischer Ueberspanntheit, die aus so manchen Bauten der neuen Welt hervorleuchten. — W. —

Vereinshaus der Gesellschaft „ARION“ in New-York.

Architekten: De Lemos und Cordes.



Die am Rhein in neuerer Zeit verwendeten Baumaterialien.

Vortrag des Herrn Wiethase im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Köln.
(Schluss.)

Rheinland und Westfalen sind reich an vorzüglichen Mörtelmaterialien. Vor Allem sind es die Eifelgebirge von Trier bis Köln, sowie das Nahe- und Gildenbachthal bei Kreuznach, die Beckumer Gegend in Westfalen, die Diemel-Gegend bei Warburg und die Casseler Kalkberge, welche verschiedene Kalksorten mit mehr oder weniger hydraulischen Eigenschaften besitzen.

Der Beckumer Kalk sowie der sogenannte Trier'sche gehen bis an den Rhein und denselben auf- und abwärts.

Das Kubikmeter Kalkbrei stellt sich in Köln auf 14—16 Mark, der Brei verträgt einen drei- bis vierfachen Sandzusatz.

Neben dem Schwarzkalk kommen fast überall Lager von Fett- und Magerkalk vor. Eine Hauptfundstätte des Weisskalkes ist das Bergische Land, Ratingen, Dornag, das Lennethal bei Limburg pp. Diese Gegenden versorgen fast den ganzen Niederrhein und einen Theil Westfalens. Düren, Aachen, Jülicher Land und ein Theil von Limburg bezieht Stolberger Kalk, für Westfalen sorgen die grossen Kalkberge bei Paderborn. Der Kalk wandert im Allgemeinen von Süden nach Norden und Osten nach Westen. Weisskalk in der Grube gelöscht stellt sich durchschnittlich in Cöln oder etwas östlich auf 6—10 Mark pro cbm Brei.

Ein beliebter und wirksamer Zusatz besonders bei Wasser- und Kellerarbeit ist das bekannte Trassmehl aus der Andernacher Gegend, bisweilen auch Ziegelmehl. Manerwerk, welches mit derartigem Mörtel als Gussmauerwerk hergestellt worden ist, wie z. B. bei den Römermauern, ist kaum zertrennbar. Auch Ziegelmauerwerk, welches mit besonderer Sorgfalt mit Trassmörtel hergestellt wurde, gewinnt, wie sich bei den Schiessversuchen gelegentlich der Schleifung der Festung Jülich gezeigt hat, eine fast unüberwindliche Zähigkeit. Bei den gewöhnlichen Privatbauten wird leider auf eine sorgfältige Herstellung des Mörtels und seine Verwendung zu wenig gesehen.

Die Fundstätten eines guten Mauerandes sind viel ungünstiger vertheilt wie die des Kalkes, so dass der Mauerand in manchen Gegenden die Kosten des Kalkes erreicht. In den Thälern und Becken der grösseren Flüsse ist meistens weder in der Tiefe der Flussbetten, noch in den Uferländereien, noch in den Hügeln, welche einstmals die Ufer der mächtigen Wasserbecken einfassten, ein Mangel an gutem reinem Sande und Kies.

Schlimm ist es dagegen in den Gebirgsgegenden, wo auch die kleinen Flussläufe nur wenig von ihrer Reise durch die Grauwacke, den Schiefer und Kalk mit sich bringen, oder gar auf den Plateaus wie dem Hunsrück oder dem hohen Veen, oder end-

lich in den Sumpfbereichen der Lippe oder den Streusandgebieten bei Aachen.

Frachtkosten kann der Sand nicht viel vertragen ohne sehr theuer zu werden; man behilft sich dann meistens mit dem Bleisand der Hüttenwerke, gepochter oder gesprengter Schlacke, dem Schlemmsand aus abgesperrten Gebirgswegen, abgedämmten Bächen und sonstigen kleinen Wasserläufen und Ziegelmehl, gesiebten Bauschutt etc.

Der Sand der Gebirgswasser in ihrem unteren Lauf ist leider meist nicht viel werth, so lange die Ufer nicht befestigt und regulirt sind, da bei jedem hohen Wasserstande mehr abgerissene Lehm Massen mitkommen wie Sand, der meist schon am oberen Lauf seitlich abgeworfen wird.

Hiermit können wir die Besprechung der Natursteine abschliessen. Es dürfte aus derselben wohl hervorgehen, dass dieselben in Rheinland und Westfalen sehr reichlich vertreten sind, derart, dass in der That kein Import aus ferneren Gegenden, die über 200 Kilometer von Cöln entfernt liegen, erforderlich ist.

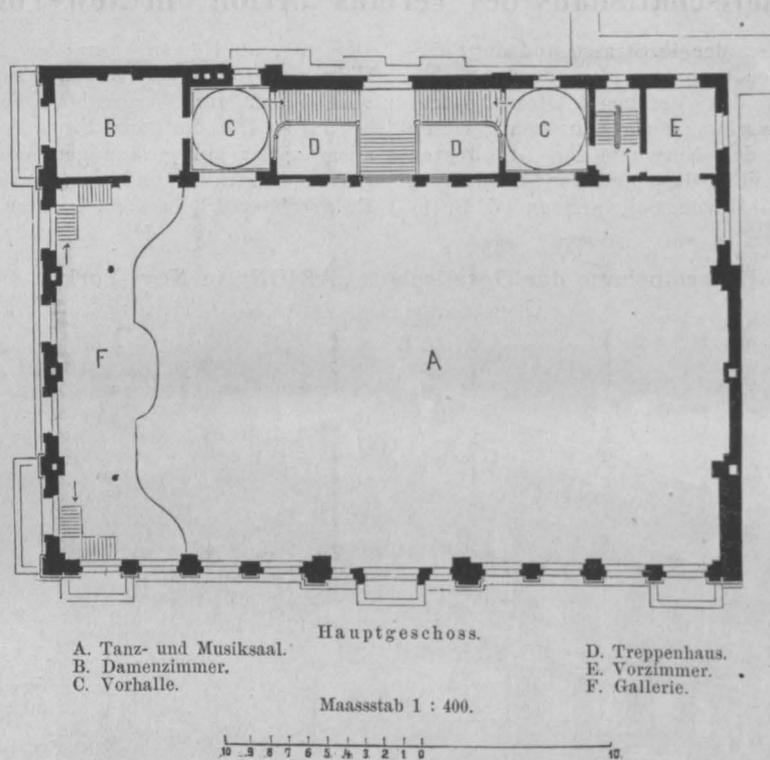
Dennoch fehlt es unserm engeren Vaterlande an sehr grossartigen, ergiebigen und so rationell betriebenen Fundstätten, an so compacten und durchaus gleichmässigen Felsmassen, wie sie in unserm westlichen und südlichen Nachbarländern auftreten.

In vielen Fällen sind die Brüche in den Händen kleiner Besitzer mit geringem Betriebskapital, die sich mühselig hier und dort in die Bergabhänge einfressen und selten dazu kommen, den Bruch in ordnungsmässiger Weise bloss zu legen und den eigentlichen Kernbruch zu bewirtschaften. Die Menge der kleinen Besitzer befördert die Concurrenz in übertriebener Weise, hält die Preise gedrückt und bereitet den Architekten und Bauherrn nur Verlegenheiten.

Da in der Nähe der meisten Brüche keine grosse Bauhätigkeit herrscht, so ist selten genügender Absatz für den als Bruchsteine doch gut verwendbaren Abraum. Wir wollen dem Grosskapital durchaus nicht die Herrschaft wünschen, aber doch wenigstens sein Eingreifen dort, wo der Raubbau in der That schädlich ist, wie es beispielsweise gerade in den werthvollen Gegenden des Kyllthales der Fall zu sein scheint. Es müsste uns fast dünken, dass die patriarchalische Herstellung der Schleifsteine, die hauptsächlich nach Belgien gehen, für die meisten der Kyllthaler Bruchbesitzer werthvoller ist, als die Förderung von Werksteinen und deren Bearbeitung.

Weiter würde es aber auch empfehlenswerth sein, wenn die grossen Bauverwaltungen von den gewöhnlichen Submissionsverfahren in unserer Hausteinsache Abstand nehmen und mehr

Vereinshaus der Gesellschaft „Arion“ in New-York.



Die Marienburg und die Ordensbauten.

Der deutsche Ritterorden, dessen Bauten im Folgenden besprochen werden sollen, wurde um 1190 während der Belagerung von Akka begründet. Wenn er in der Folge noch blühen konnte, zu einer Zeit, da die anderen Ritterbrüderschaften schon im Rückgange sich befanden, so lag das einmal an solchen Männern, wie Hermann von Salza, der als der vierte Ordensmeister erwähnt wird, dann aber daran, dass die deutschen Kaiser selbst ein lebhaftes Interesse an der Entwicklung des Ordens genommen haben. In Friedrichs II. Kreuzzug, 1228, zeichneten die Deutschritter sich besonders aus, und bald nachher lenkte der Hochmeister die Aufmerksamkeit auf die Eroberung Preussens, durch welches Polen hart bedrängt wurde. Schon vorher hatten sich die Ritter bei der Cultivirung eines Theiles von Ungarn gut bewährt, dort aber auch schlechten Dank geerntet, indem man sie nach gethaner Arbeit wieder abziehen liess. Zu Anami wurde die kaiserliche Urkunde ausgestellt, nach welcher das eroberte Preussenland den Rittern gesichert wird. Nach der endgültigen Einigung mit Herzog Conrad von Masovien erschienen 1230 sieben Ritter mit ihren Mannen an der Weichsel und gründeten dort als erste Niederlassung Schloss Papau. 1231 folgten grössere Schaaren, die Ritter drangen siegreich vor; die Preussen gingen zurück; in wenigen Tagen waren die drei wichtigsten Burgen genommen und der Orden baute nun feste Punkte im Culmerland (Schloss Rehden), in Pomesanien (Marienwerder), in Natangen (Balga) und in Ermland (Königsberg). Mehr wie sieben Jahre später erst (1309) nahm der Hochmeister seinen Sitz in Marienburg; Preussen war dann an hundert Jahre lang für Handel und Verkehr, Kriegswesen und Rechtspflege ein wahrer Musterstaat, bis die Schlacht von Tannenberg (1410) den tödtlichen Schlag versetzte, der etwa 40 Jahre später den Orden zwingt, den Sitz des Hochmeisters nach Königsberg zu verlegen. Soweit über die Geschichte.

Bei den Bauten, die der Thätigkeit des Deutschordens zu verdanken sind, unterscheiden wir zwei Perioden:

- a) die Zeit der Landmeister von 1230—1309,
- b) die Zeit der Hochmeister von 1309—1410,

was nachher gebaut wurde, ist nicht mehr besonderer Erwähnung

werth. — Zur Zeit der Landmeister war Preussen in die schon erwähnten vier Theile zerlegt: Culmerland, Pomesanien, Natangen und Pomerellen. Jeder dieser Gebiete zerfiel in eine grössere Zahl von Comthureien. Der Comthur war zunächst der Oberste eines Conventes von 12 Rittern, die nach der strengen Regel des Augustinus lebten; ferner lag ihm die gesammte Regierung ob, damit also die Colonisirung, der Verkehr, der Handel, die Rechtspflege; in dritter Reihe war er für die Wehrhaftigkeit seines Bezirkes verantwortlich, zu deren Durchführung damals bereits die allgemeine Wehrpflicht eingeführt worden war. Die Gebäulichkeiten einer Comthurei hatten somit das Conventshaus mit der Wohnung der Ritterbrüder aufzunehmen, dann einen Conventsremter, eine Kapelle, die Wohnung des Comthurs nebst Kapitelsaal u. s. w. Hieraus ergaben sich bald ziemlich typische Grundformen für die Comthurschlösser, von denen Leipau und Gollup zu erwähnen sind. Bei allen Comthureien befand sich ein etwas abseits stehender stark befestigter Thurm, auf den man als letzte Zuflucht sich immer noch zurückziehen konnte. Dieser Thurm hat in dem Hauptschloss Rehden in Culmerland seine Stellung merkwürdigerweise innerhalb der Schlossmauern gefunden, die sich zum Theil bis heute vortrefflich erhalten haben.*)

Bei der Innentheilung desselben finden wir an der Vorderseite Remter und Kapelle, dahinter Schlafraum der Brüder und Capitelsaal, an der Rückseite eine sehr geräumige Küche u. s. w. Der erwähnte Thurm hat eine achteckige Grundform; eine ähnliche Anlage findet sich zu Strasburg (Kr. Marienwerder). Die Zinnen an dem Rehden Schloss haben sich bis heute fast völlig unverändert erhalten. (Auch die Marienburg war zu Anfang nur eine Comthurei.)

Als 1309 der Hochmeister nach Preussen kam, begnügte man sich, eine kleinere Zahl der Comthureien als solche bestehen zu lassen, setzte sonst aber einzelne Ritter als Vögte oder Pfleger auf den Burgen ein. So verblieben beispielsweise Schwetz, Schlochau und Danzig. Ein gut erhaltenes Beispiel eines Vogtschlusses ist u. A. Neidenburg; andere derartige Anlagen waren Allenstein und Soldau. Mehr nach der lithauischen Grenze hin

*) Sollte sich nicht annehmen lassen, dass der Thurm Anfangs ebenfalls ausserhalb der Schlossmauern gestanden und später erst eingebaut worden?

darauf hin wirken wollten, es dem Bruchbesitzer auch zu ermöglichen, seinen peinlichen Vertragsbedingungen nachzukommen und doch noch Etwas zu verdienen. Es ist in der That kaum ein Handwerk so sehr in die Enge getrieben, wie das des Steinbauers, was um so peinlicher ist, als die Thätigkeit der Arbeiter von so kurzer Dauer ist und der Mann nie so viel verdienen kann, um der früh verwaisten Familie auch nur die allernöthigsten Existenzmittel zu hinterlassen.

Nach dieser kurzen Excursion wenden wir uns den künstlichen Steinen zu.

Bei den fast in allen Niederungen auftretenden Lehm- und Thonmassen und hinlänglichem gutem Brennmaterial ist die Ziegelfabrikation sehr verbreitet, ja selbst auf den Gebirgshöhen des Westerwaldes, des Oberbergischen und des Hundsrückens werden, wenn auch in mangelhafter Art und Weise, Ziegelsteine gebrannt.

Bis vor kurzem produzierte Rheinland und Westfalen aber nur in seltenen Fällen ein Material, welches sich dem

Hannoverschen, Hessischen oder dem der östlichen Provinzen und Schlesiens an die Seite stellen konnte, mit Ausschluss einiger Gegenden, wo ein ausgezeichnetes, wenn auch nicht gerade schöner Feldbrand hergestellt wurde, wie z. B. in der Kölner, Bonner und Düsseldorfer Gegend.

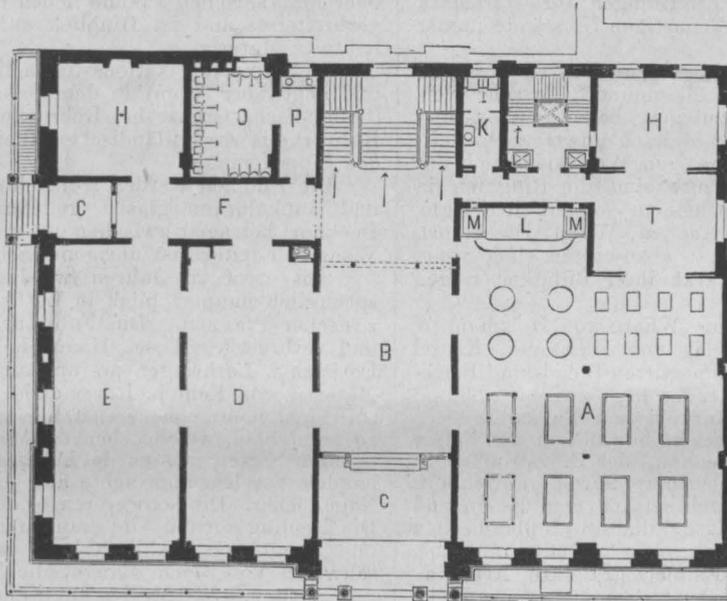
Das Hauptgebiet des Feldbrandes ist die Rhein- und Mainmündung mit alleiniger Unterbrechung der Gegend von Bingen bis Andernach, von dort aber ununterbrochen bis an die Mündung des Rheines, dann das Centrum Westfalens.

In Hamm und Rheine sind auch die ersten Versuche gemacht, die Ziegelfabrikation zu veredeln, und zwar mit Erfolg.

Den besten Feldbrand liefert, wie schon gesagt, die Gegend bei Köln, dann folgen die westfälischen Theile, dann die oberrheinischen, dann die niederrheinischen und holländischen, die Düsseldorfer, Neusser und Crefelder Gegend, endlich die Aachener Umgebung. Die Erfolge hängen meistens von der Art der Bearbeitung und dem Ziegelsand ab. Den Holländer Steinen müssen wir ihrer argen Wasserdurchlässigkeit wegen, trotz ihres schönen Aussehens und ihrer sonstigen guten Eigenschaften, eine niedere Stelle anweisen. In verschiedenen Gegenden am Niederrhein und südlichen westfälischen Theilen sind auch Schachtofen oder den Oefen in Cassel ähnliche in Verwendung, das damit erzeugte Material steht indessen nicht über dem gewöhnlichen Feldbrand. Das schlechteste

Material finden wir ausser den Gebirgsgegenden in Aachen, der Crefelder und der Paderborner Gegend. Die Preise des Feld- und Schachtofenbrands wechseln am Ofen zwischen 16

Vereinshaus der Gesellschaft „Arion“ in New-York.



- A. Billardraum.
- B. Halle.
- C. Vorhalle.
- E. Lesezimmer.
- D. Speisezimmer.
- F. Flur.
- H. Vorstandszimmer.
- K. Damentoilette.
- L. Schenktisch.
- M. Raum für Eis.
- O. Herrentoilette.
- T. Spielzimmer.

Erdgeschoss.

P. Vorräum.
Maassstab 1 : 400.

Material finden wir ausser den Gebirgsgegenden in Aachen, der Crefelder und der Paderborner Gegend. Die Preise des Feld- und Schachtofenbrands wechseln am Ofen zwischen 16

baute man sogenannte Wildhöfe, thurmartige Warthäuser mit grossem Hofe, von starken befestigten Mauern umgeben.

Wie schon erwähnt, war Marienburg ebenfalls nur eine Comthurei, die von zwei starken Aussenthürmen flankirt wurde und mit den nöthigen Wirthschaftsgebäuden versehen war. Das Schloss bestand aus einem Nord- und einem West-Flügel, die unter rechtem Winkel zusammenstiessen. Der von ihnen eingeschlossene Hof hatte nach Osten und Süden starke Mauern als Begrenzung. Die Westseite und der vorgebaute Wartthurm, der sog. „Danziger“, gingen auf die dicht vorüberfliessende Nogat hinaus. Bei Uebersiedelung des Hochmeisters (1309) erfolgte zunächst der Anbau des Ost- und Südflügels, so dass die Marienburg nun ein geschlossenes Viereck bildete. Der Hochmeister Luther von Braunschweig (1320—1350) veranlasste die Errichtung eines stattlichen Aussichtsthurms an der Südost-Ecke, sowie die Verlängerung der an der Nordseite belegenen Kirche. Dabei brachte man mit Rücksicht auf die verdreifachte Zahl der Ritterbrüder (36) diejenige der Sitze in der Kirche auf 64. — Im Mittelschloss, das ursprünglich vorwiegend Wirthschaftszwecken gedient hatte, wurde ein neuer grösserer Remter (Redemptorium) angebaut und die Wohnung des Grosscomthurs parallel mit dem Nordflügel des Hochschlosses errichtet. Den Ostflügel des Mittelschlosses richtete man zu Gastzwecken, also vornehmlich zur Aufnahme der in Ordensangelegenheiten anwesenden Comthure, ein. Dadurch machte sich die Anlage einer neuen Vorburg unabweisbar, mit welcher in Verbindung eine neue Burgmauer und ein neues Fahrthor ausgeführt wurden. Der Hochmeister Hinrich von Kniprode baute 1375 den Hochmeisterpalast an das Mittelschloss an. Nach der unheilvollen Schlacht von Tannenberg (1410) vermisste man gehörigen Schutz an der Landseite und um das Vorschloss wie die Vorburg wurde ein Mantel von starken Werken mit Geschützbastionen gelegt. Im Jahre 1463 nahm ein Starost seinen Sitz in der Vorburg ein, während die Hochmeisterwohnung für fürstlichen Besuch vorbehalten und dadurch ganz unverändert blieb. Das Hochschloss brannte in Folge einer Unvorsichtigkeit fast völlig ab und blieb 60 Jahre lang ohne Dach, bis August der Starke ein solches wieder aufbringen liess. Man hat es später als Kornspeicher benutzt, wodurch mancher Schaden verursacht wurde. Die Kirche blieb besser erhalten, weil man sie den Jesuiten zur Benutzung übergeben hatte; leider wurde zu ihrer

Zeit das mittelalterliche schöne Holzwerk durch schwulstige Schnitzereien ersetzt. Als Marienburg (1772) preussisch wurde, legte Friedrich II. eine Garnison dorthin, welcher das Hochschloss als Kaserne überwiesen wurde. Im Hochmeisterpalast aber legte man eine Webercolonie an und der Remter sah sich in ein Exerzierhaus umgewandelt. Da die Kaserne sich nicht bewährte, beschloss man statt dessen Kornmagazine im Hochschloss anzulegen, ein Vorhaben, das durch die Ausstellung der Aufnahmen von Gilly und Rabe, durch den Protestartikel Schenkendorfs und in der Folge durch die Bemühungen des Ministers von Schön zum Theil noch verhindert wurde. So ist uns vieles Seltene noch erhalten worden. Der Hochmeister-Palast, der durch seine Treppen- und Fluranlagen sehr bemerkenswerth ist, zeigte beispielsweise nach Abnahme des Putzes Friessstreifen in Wandmalerei, welche bei 30 cm Höhe Reitergruppen darstellen.

Nachdem früher bereits Conservator von Quast durch seine Schriften die Aufnahme des Ausbaues veranlasst und Seitens der königlichen Familie, Seitens einiger Vereine und aus andern Quellen etwa eine halbe Million schon verwendet worden, hat Stadtbaurath Blankenstein (Berlin) durch seine gründlichen Arbeiten die Möglichkeit einer völligen Wiederherstellung dargethan und damit den Grundstein gelegt zu den neusten, auf den völligen Ausbau des Schlosses gerichteten Bestrebungen. Seit 1881 ist man unter Leitung des Regierungsbaumeisters Steinbrecht mit leider nur sehr spärlichen Mitteln mit der Wiederherstellung vorgegangen und hat die Kirche und den Kreuzgang in Angriff genommen. Des Weiteren wird man sich dem Kapitelsaal, dem Remter der Ritter und später dem Mittelschloss zuwenden. — Unter den hervorragenden Ueberresten des alten Schlosses befindet sich auch der schon erwähnte Südwestthurm, der „Danziger“ oder „Dansk“ genannt, für dessen Bedeutung verschiedene Auffassungen geltend gemacht werden. Die Einen weisen ihm lediglich eine fortificatorische Aufgabe zu, während mehrere Kenner mittelalterlicher Bauten und Gebräuche aus der ganzen Art seiner Einrichtung in Verbindung mit dem den Thurm durchfliessenden Bache ihn als eine Bedürfnissanlage mit natürlicher Wasserspülung erklären. Trotz einer längeren Auseinandersetzung, die sich dieserhalb an den hier nur im Auszuge wiedergegebenen Vortrag des Regierungsbaumeisters Steinbrecht anschloss, ist eine völlige Klärung der Anschauungen nicht gewonnen worden.

und 24 Mark für harte Waare, die letztere ist durchschnittlich nicht unter 13—15 Mark herzustellen, ein vierständiger Landtransport mit Fuhrwerk verdoppelt in der Regel den Preis am Ofen. Casseler Steine können frei Köln für 61 Mark geliefert werden, man könnte daher für das Tausend und das Kilometer Fuhrtransport 0,5—0,60 Mark, Eisenbahntransport 0,20—0,22 Mark und Wassertransport (bei grösseren Entfernungen) 0,1—0,15 Mark rechnen, wobei natürlich die verschiedenartigen Umstände immer zu berücksichtigen sind.

Es sind am Rhein schon lange die verschiedensten Versuche gemacht, die Ziegelbrennerei zu vervollkommen, Casseler verbesserte Schacht- und Ringöfen anzulegen, bessere Thon- und Lehmischungen zu erfinden pp. Wir standen uns trotzdem seither besser, Blend- und Formsteinwaare von Westfalen und der Frankfurter Gegend zu beziehen. Heute sind die Ringöfen in Bonn eingegangen, die bergischen in keinem sonderlichen Rufe, dagegen haben sich neue in Köln, Aachen, Wesel, Düsseldorf, Crefeld pp. etablirt, deren Erfolge erst abzuwarten sind, wenn ihre Producte auch vorläufig den Markt ihrer Billigkeit wegen beherrschen.

An der Spitze bleibt vorläufig die Waare von Holzmann & Comp. in Frankfurt-Isenburg neben den von Hannover, Kassel und Schlesien (Siegendorf) weither importirten Blend- und Formsteinen. Der Grundpreis für Viertelblender liegt zwischen 33 und 40 Mark, Fracht von Frankfurt 12 Mark bis zur Baustelle.

Die Verwendung glasierter Steine reicht nur in seltenen Fällen über das Wesergebiet nach Westen hinaus, der Ziegelrohbau in der Art und Weise des Nordens tritt überhaupt nur sporadisch auf.

Ein werthvolles Material, das auch seitlich vom Rhein und den letzteren aufwärts vertrieben wird, sind die holländischen Klinker, meistens 20.10.4½ cm gross, rothe, gelbe und blaue, hauptsächlich Pfastermaterial, Rees, Emmerich, Lobith, Arnheim, Nymwegen pp. Die Rheinischen Blender haben meist eine Dicke von 69—71 mm, rothe und gelbe Farbe, in verschiedenen Tönen; das edelste Roth liefert die Holzmann'sche Fabrik.

Die dringend nothwendigen Vorstudien und Versuche, welche bei einer jeden neuen Fabrik erforderlich sind, die vollständige Ausbildung des Betriebes, besonders des maschinellen Theiles, die Einschulung des Personales machen es nothwendig, dass eine jede Fabrik erst dann für grössere Lieferungen unter bestimmter Garantie in Concurrenz tritt, wenn sie ganz fertig ist und bereits eine Reihe von Erfahrungen hinter sich hat, weil sie noch Gefahr laufen kann, ihren Ruf frühzeitig zu untergraben.

Die junge Fabrik soll sich langsam entwickeln, an kleinen Aufträgen allmählich gross werden, die grösseren Bauverwaltungen aber bei Vergebungen Sorge tragen, dass nur solche Fabriken in Concurrenz treten, welche eine längere Dauer hinter sich haben.

Neben dem Ziegelstein begegnen wir dem sogenannten Schwemmstein, einem aus Lavaasche und gutem Kalkmörtel hergestellten Luftstein, meistens 25.12.10 cm. Fabrikorte am Rhein Andernach, Weissenthurm, Urmitz, Neuwied pp.

Man exportirt auch die Lava und fabricirt die Steine mit Schlackenmörtel andernorts. Der Stein wiegt etwa 2—2½ Kilo und eignet sich für alle Arbeiten, wo es auf Leichtigkeit ankommt und die Steine keinen zu grossen Druck auszuhalten haben, es ist das eigentliche Gebirgsmaterial für den kleinen Mann, der früher nur mit Lehm arbeiten konnte. Der Preis ist 22—25 Mark am Fabrikationsorte.

Eine besondere Bedeutung hat das Material für Kirchen- und ähnliche Gewölbe, auch für Kaminherstellung pp. und wird daher oft weithin vertrieben.

Weiter haben wir die sogenannten Schlackensteine, weisse aus zersprengter Hochofenschlacke und Kalkmörtel gepresste Luftsteine in Ziegelformat. Sie werden in der Carl-Otto-Hütte bei Porz a/Rhein (Cöln) und der Georgshütte in Osnabrück vornehmlich fabricirt.

Das Material ist ausgezeichnet, hat nur den Uebelstand sich bei Regenwetter schlecht zu vermauern. Der Preis am Orte ist 18—20 Mark, es können natürlich auch Formsteine in beliebiger Form hergestellt werden. Der Stein kann als trocken und abgelagert betrachtet werden, wenn die grüne Farbe in der Mitte der Bruchfläche verschwunden ist.

Ein für Isolirzwecke und leichte Mauern, sowie schlechte Wärmeleitung gutes Material sind die sogenannten Korksteine, von Korkabfällen und Mörtel hergestellt (Hartmann & Grünzweig, Ludwigshafen, Vertreter Horstmann in Deutz); die Steine verdienten eine möglichste Verbreitung ihrer vielfachen guten Dienste wegen.

Versuche mit Herstellung von porösen Ziegelsteinen (Zwischenmischung von Torf und Braunkohle) sind unseres Wissens auf den Gruben bei Hermühlheim (Cöln) gemacht worden (Gewerkschaft Theresia).

Wir können füglich die von Cement hergestellten Steine übergehen, die neben den Naturmaterialien, welche mit Bequemlichkeit der Erfindung des Architekten folgen und eine freie Uebung

der Kunst gestatten, wohl keine Bedeutung haben. Derartige Combinationen mit vorhandenen architektonisch ausgebildeten Cementsteinen erinnern uns zu sehr an die Baukasten der kleinen Kinder, sie sind es eben für solche Erwachsene, die als Architekten Kinder sind.

Die Dachbedeckung findet in der sogenannten rheinischen oder holländischen Pfanne neben dem Schieferstein das weitaus verbreitetste und im Hinblick auf die guten Eigenschaften beliebteste Material.

Die Hauptfabrikationsstellen liegen am Rhein bei Worringen und gegenüber (Cöln), in dem Gebiete der sogenannten Salkante (holländische Grenze bei Roermonde pp.), in den Gegenden von Ruhrort bis zur holländischen Rheingegend und den Umgebungen des Lippegebietes.

Die Pfannen werden roth, blau (gedämpft) und auch braun und dunkelbraun glasiert geliefert. Die Kosten der fertigen Deckung betragen zwischen 1,8 und 2,3 Mark für nicht glasierte Waare. Letztere ist übrigens nicht zu empfehlen.

Seit etwa 25 Jahren werden die Falzziegel fabricirt, ursprünglich hauptsächlich in Lothringen unter dem Namen französischer Pfannen. Die Fabrication ist heute sehr entwickelt und verbreitet. (Wesel, Hamm i. Westf., Horrem b. Cöln, Sinzig, Forbach i. Lothringen pp. und an der Saar.) Das ausgezeichnete Material von Echt b. Roermonde ist leider durch den Eingangszoll nicht mehr concurrenzfähig, immerhin aber allen Denjenigen zu empfehlen, welche eben die Mehrkosten bezahlen können. Die leichteren Sorten müssen des Abfliegens wegen sehr sorgfältig behandelt werden, man achte auf die Länge der Haken und die Nagellöcher. Die schwereren brauchen nicht genagelt zu werden. Die Liebessorte ist die graphitfarbige und schieferblaue. Kassel und Umgebung bis Paderborn fabriciren fast lediglich Bibereschwänze von 37 cm Länge, die Eindeckung ist indessen theuer und steht mit 8,50 M. der englischen Schieferdeckung fast gleich. Für die nordwestfälischen und rheinischen Lande ist der Bibereschwanz nicht geeignet. (Mönchehof bei Kassel.)

Die in Unkel a/Rhein und Obercassel a/Rh. fabricirten Cementdachplatten geben ein dichtes, für musivische Deckung in einigen 5 verschiedenen Sorten vorzüglich geeignetes, wenig gleich schweres Dach. (Windscheid & Goecke in Unkel und Köln und Obercasseler Cementfabrik bei Bonn.) Die Platten für Fussbodenbeläge einfacher Art werden unter dem Namen Thonfliesen in den meisten Pfannenbäckereien fabricirt. Sie sind meistens 20 cm gross und von quadratischer auch länglicher Form, auch wohl sechs und achteckig.

Eine bessere, fester gebackene Thon-Waare liefern die Röhren und Potteriewerke, meist braun 10—12 cm gross, aber auch roth, gelb, schwarzbraun. (Frecken bei Cöln, Lindenthal daselbst, Horrem.)

Alle diese Fabrikate sind indessen durch die seit Bestehen der Mettlacher Fabrik in Schwung gekommene Plattenfabrication mit dem Thone des Trierer Beckens und der Saar arg in die Enge getrieben worden.

Anschliessend an die auf der Höhe der Zeit stehende Fabrik von Villeroy & Boch in Mettlach a/Saar und die einzige Concurrenzfabrik in Sinzig a/Rhein liefern eine Reihe anderer Fabriken zu Ehrang, Saarbrücken, Wasserbillig, Saargemünd pp. ein einfacheres ähnliches Material zu sehr billigen Preisen (ab 3 Mark) in gelber, dann aber auch anders gefärbter Masse in Grösse von 20 cm und verschiedener Form, welches sich für gewöhnliche Zwecke, Trottoirs und Durchfahrten gut eignet. Die Platten nehmen allerdings mehr Wasser auf und halten es länger wie die Mettlacher, etwa 2:6, putzen sich in Folge dessen schwerer und schmutzen leichter.

Die Preise der Mettlacher schwanken zwischen 7 und 15 M. Mettlach fabricirt auch Mosaiksteine von 1 cm, auch kleinere Plättchen, wie sie im Mittelalter besonders in den Niederlanden beliebt waren, von 4 cm Grösse in verschiedenen Farben.

Die Materialien für Estriche sind Gyps aus der Hildesheimer Gegend, Cement in vorzüglicher Herstellung durch verschiedene Düsseldorfer Firmen, dann aber auch der sogenannte Bauerncement aus gepochter und geschlemmter Schlacke von Wetzlar u. a. O. (Deutzer Bahnhof).

Wir schliessen mit der Hinweisung auf die zahlreich fabricirten Cementplatten, die sich in vielen Fällen ihrer Trockenheit und Festigkeit wegen empfehlen, unsere Besprechung, in der Hoffnung, vielleicht hier oder dort einen Anknüpfungspunkt für die weitere Behandlung eines so wichtigen Themas geschaffen zu haben.

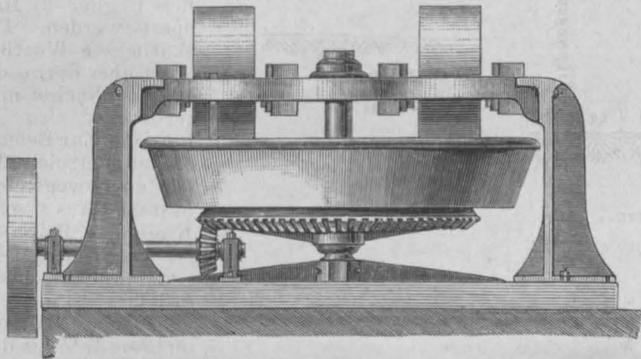
Wenn die verschiedenen Cementproducte und der Cement überhaupt nur vorübergehend berührt sind, so hatte dieses hauptsächlich seinen Grund darin, weil wir an dieser Stelle eine Kritik über die Art und Weise, wie man dieses werthvolle, heute ja unentbehrliche und gute Surrogat zur Strassendirne gemacht hat, nicht üben wollen, und nur wünschen möchten, dass diejenigen, die sich den Namen Architekten beilegen, auch den Fundamentalregeln unserer so schönen Kunst treu bleiben.

Mörtelmaschinen mit drehbarer Mörtelpfanne.

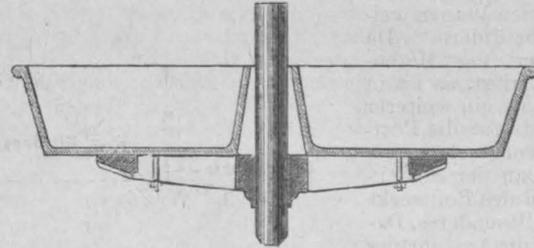
Bei den Bauausführungen im Hafen von Antwerpen sind ausser andern Baumaschinen eigenartige Mörtelmühlen bemerkenswerth, welche sowohl zur Herstellung gewöhnlichen Mörtels,

hinzu die Zeit für das Füllen und Entleeren, so leistet eine Mörtelmaschine von den oben angegebenen Abmessungen an einem Arbeitstage von 12 Stunden ungefähr 25 Kubikmeter Mörtel oder

Mörtelmaschinen mit drehbarer Mörtelpfanne.



Figur 1. Ansicht.

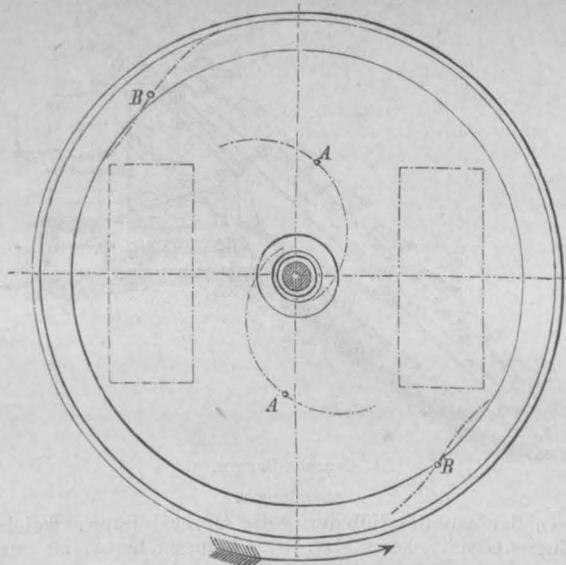


Figur 2. Schnitt durch die drehbare Mörtelpfanne.

insbesondere aber zur Herstellung von Trassmörtel vorzugsweise geeignet erscheinen.

Diese Mörtelmaschinen bestehen aus einem gusseisernen Gestell, um dessen Mittelzapfen sich eine metallne kreisrunde Pfanne dreht; dieselbe ruht auf einem kräftigen Zahnrade, welches in ein Getriebe eingreift (siehe Figur 1 und 2). Zwei gusseiserne Walzen, welche auf einer gemeinsamen Axe aufsitzen, werden durch die durch die Pfanne hervorgerufene Reibung bewegt und drehen sich im entgegengesetzten Sinne der Pfanne. Diese Walzen, deren Axe sich in einer verticalen Gleitbahn bewegt, können höher oder niedriger, je nach der Beschaffenheit des herzustellenden Mörtels, gestellt werden. Metallne Schaufeln (siehe Figur 3 AA und BB) führen beständig das zu verarbeitende Material in die von den Walzen durchlaufene Bahn.

Eine Mörtelpfanne von 2,15 m Durchmesser enthält ungefähr $\frac{1}{3}$ Kubikmeter Mörtel. Die ziemlich grobkörnigen Materialien werden vorher gemischt, in die Pfanne hineingethan und mit dem nöthigen Wasserzusatz versehen. Die vollständige Zermahlung eines Pfanneninhalts erfolgt binnen 6 Minuten. Rechnet man



Figur 3. Grundriss.

zum Wenigsten bei einem jedesmaligen Pfanneninhalte von $\frac{1}{3}$ Kubikmeter in der Stunde 2 Kubikmeter.

Die in Antwerpen arbeitenden Maschinen zeigten einen sehr gut durchgearbeiteten gleichmässigen Mörtel. Sie leisten, wie schon im Eingange erwähnt, bei den dortigen Hafenbauten besonders gute Dienste, weil, wie in Belgien und Holland überhaupt, so auch hier mit Vorliebe Trassmörtel angewandt wird. Der Trass wird von der Quelle in ungemahlenem Zustande bezogen, um solchergestalt die Sicherheit zu haben, dass man wirklich gutes Material erhält, was bei dem im gemahlenen Zustande bezogenen Trass schwer zu controliren ist. Auf der Bau- bzw. der Verwendungsstelle wird der Trass in einer besonderen Maschine zu etwa faustgrossen Stücken zerkleinert und nunmehr mit Kalk und Sand und dem nöthigen Wasserzusatz in dem gewünschten Verhältniss in die Pfanne gebracht und verarbeitet.

Diese Mörtelmaschinen werden hergestellt in der grossartigen Maschinenfabrik von De Ville Châtel & Cie. in Brüssel, welche auch die im Antwerpener Hafen arbeitenden Trockenbagger geliefert hat, sowie von James Scott & Son in Manchester.

Reisenotizen von der neuen Weltverkehrslinie Berlin-Kopenhagen.

Die Hafenanlagen zu Warnemünde.

Ortsverhältnisse. Zwei gewichtige Gründe sind es, die den Hafen zu Warnemünde vor allen anderen Ostseehäfen als Uebergangspunkt in einer Weltverkehrslinie geeignet erscheinen lassen. Erstens ist von dort aus der kürzeste Seeweg von Deutschland nach Kopenhagen, und zweitens bleibt die Rinne, welche den Breitlingsee mit dem Meere verbindet stets eisfrei, während die übrigen Ostseehäfen 8—12 Wochen im Jahre durch Eis gesperrt sind. (Siehe hierüber „Die Wasserstrassen in Preussen bearbeitet im Ministerium für öffentliche Arbeiten. Berlin 1874. S. 75 ff.“)

Der bisherige Verkehr über Rostock-Warnemünde nach Nykyöbing Kopenhagen hatte allerdings auch den erstgenannten Vorzug. Bei den mangelhaften Einrichtungen aber nahm er etwa 22 Stunden in Anspruch. Er fand auch nur in den Monaten Juni und August täglich statt und musste bei der Eissperre ganz aufhören, wenn nicht Reisende und Güter zu Wagen nach Warnemünde befördert wurden.

Hafeneinfahrt. Wie bei den Häfen von Swinemünde, Pillau u. a. verdankt die Hafeneinfahrt bei Warnemünde die Erhaltung der nöthigen Tiefe in der Rinne und auf der Barre im Wesentlichen dem landeinwärts gelegenen Haff, hier Breitling und Unterwarnow genannt. Bei lang andauernden aufständigen

II.

Winden nämlich, werden von See grosse Wassermassen in dasselbe eingetrieben, die dann hauptsächlich beim Wiederaustritt auf die Vertiefung der Rinne und des Seegatts hinarbeiten. Bei den vorherrschenden westlichen Winden und bei der von West nach Ost gehenden Küstenströmung, war die Einfahrt bisher recht misslich. Wenn das Schiff mit dem Vordertheil in ruhiges Wasser gelangt war, wurde das Hintertheil noch von der Strömung getroffen; es wurde in Folge dessen gedreht und gerieth in Gefahr, auf den östlichen Molenkopf aufgetrieben zu werden. Zur Abhilfe dieses Uebelstands hat man die Westmole um rund 130 m verlängert. Beim Bau derselben hat man die alte Ausführungsweise der Molen, die in Steinpackungen mit flachen Böschungen von etwa 1:3 besteht, verlassen und eine Anordnung mit steilen Wänden, die mit 4:1 geneigt sind, gewählt, wie sie in Rügenwaldermünde, Stolpmünde, Neufahrwasser u. a. preussischen Ostseehäfen zur Ausführung gelangt ist. Eine Darstellung der letzteren findet sich bei Gerlach „Studienreise.“ Taf. XI. Fig. 65, 66.*)

Hafenbecken. Um einen Ueberladeplatz für die mit der Bahn ankommenden Personen und Güter und einen Liegeplatz für Seeschiffe zu schaffen, ist ein Hafenbecken von 100 m Breite, 400 m Länge und 4,75 m Tiefe hergestellt. Es enthält an der

*) Eine bautechnische Studienreise nach West- und Ostpreussen unter Leitung des Geheimraths L. Hagen von Friedrich Gerlach. Berlin 1884. Julius Springer.

Nordseite eine Anlegestelle für 3 vom Stettiner Vulkan erbaute Schnelldampfer und an der Südseite einen Liegeplatz für ein Traject, welches noch nicht in der Ausführung begriffen ist. Nach den mir gemachten Mittheilungen beabsichtigt man ein seetüchtiges Schiff zu entwerfen, das im Stande ist 20 Eisenbahnwagen aufzunehmen. Ein Umladen der Güter soll also im Wesentlichen in Warnemünde nicht stattfinden; man beabsichtigt vielmehr die beladenen Wagen weiter zu befördern. Da im Winter das Hafenbecken zufriert, so ist in der Warnow ein weiterer Anlegeplatz für die Postdampfer vorgesehen.

Der Bau der Stadenmauer und des Bollwerks bot nichts Besonderes. Dagegen war die Ausführung der Erdarbeiten, die dem Unternehmer Vering zu Hannover übertragen war, im höchsten Grade bemerkenswerth. Nach der von den Stettiner Grossunternehmern Feuerloh und Lenz bei der Kaiserfahrt und bei den Rügenwalder Hafenbauten ausgebildeten Methode fand dieselbe im Trocken statt. Man hatte zu dem Ende zwischen der Warnow und dem Hafenbecken einen Fangdamm stehen gelassen und hielt das ganze Becken durch eine Kreiselpumpe mit einer 20pferdigen Locomobile trocken. Die Bodenbewegung erfolgte, abgesehen von kleinen Massen, die durch Schubkarren und Hunde gefördert wurden, auf Kippwagen von 2 1/2 cbm Inhalt mit Locomotivbetrieb. Zur Beladung der letzteren diente ein Trockenbagger, der von der Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft für die Summe von 35,000 Mark bezogen war. Derselbe bewegte sich langsam neben dem stillstehenden Zug von 25 Wagen fort und füllte denselben in etwa 3/4 Stunden. In 24 Stunden wurden 24 Züge gefördert, so dass sich einschliesslich der erforderlichen Pausen für das Umsetzen des Zuges, Gleisrücken u. s. w. 1 Zug für die Stunde ergibt. Auf dem Bagger befanden sich 2 Ma-

schinisten, 2 Arbeiter zum Umstellen der Klappe und 2 Arbeiter zum Vertheilen des Bodens. Die beiden letzteren sind jedoch häufig entbehrlich. Auf der Entladestelle und dem Gleis waren noch 24 Mann beschäftigt, im Ganzen also bei der Boden-

beförderung 30 Mann. Bei Handbetrieb wären 75 Arbeiter erforderlich gewesen, so dass durch den Bagger 45 Mann erspart werden. Der wesentlichste Vortheil besteht aber darin, dass der Betrieb Nachts nicht unterbrochen zu werden braucht. Zur Beleuchtung dienen Petroleumfackeln. Die zu bewegende Masse besteht aus schwerem Klauboden. Bei Sandboden ist die Leistung selbstverständlich erheblich grösser. Es sollen mit demselben Bagger, der mehrere Jahre in der Nähe

von Frankfurt a/M. in Thätigkeit war, in 14 Stunden 2600 cbm Boden gefördert sein. Der Bagger arbeitet nur bis 3 m Tiefe. Da aber etwa 5 m auszuheben waren, so wurden die oberen 2 m mit der Hand geladen. Die Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft baut aber neuerdings Bagger, welche bis 5 m Tiefe arbeiten und bei denen gegen die ältere Anordnung eine Reihe von Verbesserungen eingeführt sind; angeführt sei nur, dass bei denselben das Gleis für die Erdwagen zwischen dem Gleis für den Bagger liegt.

Weitere Entwürfe. Im Anschluss an die vorstehend beschriebenen Bauten soll die Warnow von der Hafeneinfahrt bis zum Rostocker Hafen durch Baggerung auf 4,5 m Tiefe gebracht werden, ähnlich wie dieses für Königsberg geplant ist. Dieser Vorschlag wird von dem nautischen Verein und der Schiffergesellschaft in Rostock lebhaft befürwortet. Möge blühender Handel die alte Hansestadt gebracht hat und die Gedanken der Ingenieure zur That werden zu lassen.

Fr. Frielinghaus.

Weltverkehrsline Berlin-Kopenhagen.

Aushub des Hafenbeckens in Warnemünde.

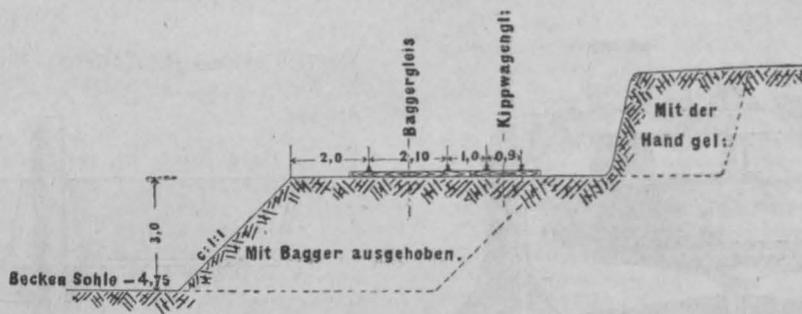
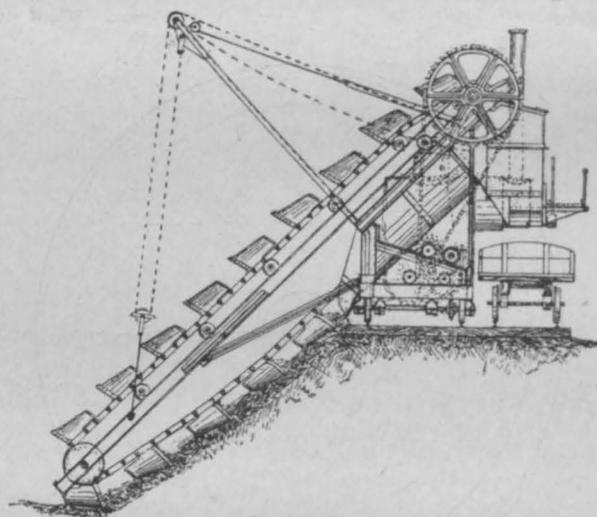


Abbildung 1.



Trocken-Bagger.

Abbildung 2.

Vereins-Nachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 14. April 1886. Vorsitzender Herr F. Andreas Meyer. Schriftführer Herr Faulwasser. Anwesend 88 Personen. Nach Erledigung des geschäftlichen Theiles spricht Herr Director Dr. Brinkmann über das Rococo.

Redner führt zunächst aus, dass der Rococostil sich zum ersten Male Mitte des vorigen Jahrhunderts, zum zweiten Male Anfang dieses Jahrhunderts, im Gefolge der Wiederherstellung der bourbonischen Herrschaft in Frankreich, und jetzt zum dritten Male in die deutsche Kunst einzudrängen strebe.

Den Ursprung des Namens Rococo sicher zu erforschen, sei bis jetzt nicht gelungen, es sei aber ein nur in Deutschland eingebürgertes Wort derselben Wurzel, wie das in Frankreich für das Grotten- und Muschelwerk dieses Stiles gebräuchliche Wort Rocaille und komme zuerst 1840 im Künstler-Lexicon von Nagler in dem Artikel Meissonier vor. In Frankreich wird dieser Stil als Stil Louis quinze bezeichnet.

Die Entstehung des Rococo ist dem Oppenord und Meissonier in den 20ger Jahren des vorigen Jahrhunderts zuzuschreiben, während Wateau und Boucher an seinen Grenzen stehen, der erstere an seinem Anfange, der letztere am Uebergang zu dem folgenden Stil. Die eigentliche Blüthezeit des Rococo dauert in Frankreich nur circa 30 Jahre. In Deutschland kam dasselbe erst später, in der Mitte des vorigen Jahrhunderts, als dasselbe in Frankreich schon abgethan war, zur Blüthe, besonders in der Meissner Porzellan-Manufactur, wie denn seine plastischen Motive so recht eigentlich aus dem weichen Stuck oder Thon hervorquellen. Das Rococo kennzeichnet sich durch die Aufnahme eigenthümlicher Muschelformen in das Ornament, durch das Vorherrschen unsymmetrischer Anordnung der Motive, durch eine völlige Auflösung

des architektonischen Rahmenwerkes; Amoretten und die menschliche Gestalt spielen eine wichtige Rolle in der Decoration.

Indem das Rococo nun immer naturalistischer wird, entfernt sich dasselbe mehr und mehr von der Natur, da es ihm an naiver Auffassung der letzteren durchaus fehlt. Eine Reaction war daher unausbleiblich und trat dieselbe in Frankreich wie in Deutschland sehr bald ein, nur auf dem Lande und in den entlegeneren Städten hielt sich das Rococo länger. Redner legt eine Schrift des Dresdener Krubsacius von 1759 vor, der gegen diesen Stil eifert und kämpft und verliest einige charakteristische Stellen daraus.

Zur Beantwortung der Frage: Ist das Rococo berechtigt als lebender Stil behandelt zu werden, bespricht Herr Brinkmann in eingehender Weise die Nachteile und Vortheile desselben. Als wesentliche Vortheile wird unter Andern hervorgehoben, dass die nach ihm gefertigten Möbel sich mehr den Bedürfnissen und Bequemlichkeiten des Lebens anschmiegen; als Nachteile wird dagegen bezeichnet, dass bei dem Rococostil, der wesentlich ein plastischer Stil ist, der Architekt die Führung im Kunstgewerbe sehr bald dem Bildhauer überlassen müssen, dass dem Stile die grosse Quelle der Natur verschlossen und endlich dass derselbe nur der Stil eines vollendeten Luxus sei und bei Weitem nicht so den Bedürfnissen des einfachen Bürgerthums, wie die Renaissance, zu entsprechen vermöge.

Die Leistungen des Rococo, in den verschiedenen Gebieten der Kunst, werden eben dadurch begrenzt, dass das plastische Ornament vorherrschend ist. In der Gewebemusterung — abgesehen von den Spitzen — hat der Stil daher nicht so Erfreuliches geleistet, wie auf den Gebieten plastischer Arbeit. In den Emailarbeiten, in der Silber- und Eisenschmiedekunst hat er herrliche Sachen geschaffen und sehr schöne, aber wenig be-

kannte Leistungen sind bei der Buchbinderkunst und ganz besonders in der inneren Ausstattung des Buches aufzuweisen. Das bedeutendste Feld für das Rococo war indess die Porzellanmanufaktur, hier wurden vollkommen neue Formen geschaffen. Herr Brinckmann bespricht sodann die voraussichtlichen Erfolge des Rococos im Vergleich mit denjenigen der Renaissance. Während die Pflege der Renaissance in den letzten 20 Jahren, der deutschen Kunst hervorragende Bedeutung bei den Franzosen und anderen Nationen verschafft, würde das Rococo diesen Aufschwung unterbrechen. Um die Dürre der übrigen Motive zu beleben, fordere dasselbe die Einführung der nackten Menschengestalten; da dieses aber den Franzosen, die nun einmal grösstentheils mit Venus und den Grazien auf besserem Fusse leben, als die Deutschen, entschieden besser gelingt, als uns Deutschen, so würden wir den grossen erstrebten Vorrang bei den Franzosen bald wieder einbüßen.

Redner glaubt das schnelle Verlassen der Renaissance darin suchen zu müssen, dass die Formen derselben einerseits nicht in dem Grade von uns beherrscht werden, um uns vor Langerweile zu schützen und dass andererseits zu viel Mummenschanz in der Renaissance getrieben sei, anstatt ihre Formen unseren heutigen Alltagsbedürfnissen anzupassen.

Zum Schluss theilt Herr Dr. Brinckmann mit, dass er in dem Vereine für Kunstgewerbe zur Klärung dieser zeitgemässen Frage eine Discussion zu eröffnen beabsichtige und ladet Jeden sich für diese Frage Interessirenden ein, sich daran zu betheiligen.

Nachdem der Vorsitzende für den mit vielem Beifall aufgenommenen Vortrage gedankt, spricht Herr Hauers die Hoffnung aus, dass wenn wir gegenwärtig wirklich diese Kunstphase noch einmal durchleben müssten, dieses doch so rasch wie möglich geschehe, damit alsdann das Rococo möglichst rasch wieder abgethan werden möge.

—rt.—

Vermischtes.

Die Bemerkungen zu Sarrazins Verdeutschungs-Wörterbuch in Nummer 33 des Wochenblatts für Baukunde sind von dem Herausgeber des Wörterbuches selbst in No. 41 und No. 43 d. Bl. in sachlicher Beziehung beantwortet worden. Es erscheint aber noch geboten, einem in den Bemerkungen enthaltenen Gedanken entgegen zu treten.

Gleich im Anfang scheint der Verfasser darüber erstaunt, dass wir es „nicht mehr mit einer Arbeit zu thun haben, die sich, wie es früher Mancher nach der Stellung des Herausgebers wohl geglaubt haben mochte, auf Fachausdrücke beschränkt,“ und gegen den Schluss kommt er auf diesen Gedanken zurück: „Vielleicht wäre es richtiger gewesen, zunächst auf die Fachausdrücke sich zu beschränken, weil das Sammeln allein ohne kritische Prüfung noch nicht zur Herausgabe eines allgemeinen Wörterbuches berechtigt, dessen unbedingt nothwendige wissenschaftliche Bearbeitung die Kraft einer grösseren Zahl berufener Gelehrten augenscheinlich auf mehrere Jahre beanspruchen würde.“ Gegen die in diesen Sätzen — nicht so sehr offen als vielmehr andeutungsweise — ausgesprochene Anschauungen, dass ein Mitglied des Bauwesens zu dem „berufenen Gelehrten“ nicht gehöre und zur Bearbeitung und Herausgabe eines solchen Werkes nicht der richtige Mann sein könne, muss auf's Entschiedenste Verwahrung eingelegt werden. Man kann davon absehen, dass ein Verdeutschungs-Wörterbuch, welches sich nur auf Fachausdrücke beschränkt, für jeden Fachmann, welchem Berufe er auch angehören mag, nur wenig Werth hat; denn die Zahl der fachlichen Fremdausdrücke, welche dem Schreibenden bei der Arbeit vorkommen, wird der Regel nach erheblich geringer sein, als die der sonstigen Fremdwörter. Es liegt aber auch gar kein Grund vor zu der Annahme, dass ein Berufsgenosse aus dem Bauwesen in wissenschaftlicher Beziehung weniger leisten sollte, als ein Mitglied irgend eines anderen Faches. Es ist ja bekannt, dass die Bearbeitung eines Verdeutschungs-Wörterbuches durch einen ebenfalls nicht zu den „berufenen Gelehrten“, d. h. zu den zünftigen Sprachforschern gehörenden Verfasser schon früher dagewesen ist: der Herausgeber des berühmtesten älteren Werkes auf diesem Gebiete, Joach. Heinr. Campe, war nicht Philologe von Beruf, und trotzdem rechnet die Geschichte der deutschen Sprachreinigung ihn zu ihren hervorragendsten Männern und beginnt mit seinem Auftreten einen neuen und zwar ihren wichtigsten Zeitabschnitt.

Im Uebrigen hat die gesammte deutsche Kritik, welche der Unterzeichnete mit Aufmerksamkeit verfolgt hat, für Sarrazin's Werk und Worte ungetheilte Anerkennung gehabt: alle Stimmen der Beurtheiler begegnen sich in der Ansicht, dass das wissenschaftlich wie praktisch tüchtige Werk für die Vertiefung und den Fortschritt der Sprachreinigungs-Bestrebungen von grösster Bedeutung sein wird, und Manche derselben erklären geradezu, dass es ähnlichen Werken „berufenen Gelehrten“ vorzuziehen sei.

Unsere deutschen Fachgenossen aber — und dies auszusprechen ist der Hauptzweck der vorliegenden Bemerkungen — empfinden es ausnahmslos mit Genugthuung, dass die überall

mit Anerkennung begrüßte Arbeit von einem der Ihrigen geleistet worden, dass es einer der Ihrigen ist, welcher in der Anregung und Durchführung der gegenwärtigen Sprachreinigungs-Bewegung einen hervorragenden Platz einnimmt, und dass es einer der Ihrigen ist, welchem in dieser vaterländischen Bewegung eine massgebende Stimme zuerkannt wird.

Köln, den 6. Juni 1886.

Jüttner,
Regierungs- und Baurath.

Fortifications-Bauführer, Baumeister, Baurath. Die „Köln. Ztg.“ bringt in ihrer No. 157, zweites Blatt, folgende Mittheilung:

„Die neu errichtete Fortifications-Bauschule, über welche an dieser Stelle vor längerer Zeit bereits berichtet wurde, ist mit dem 1. April d. J. eröffnet worden. In derselben sollen Unterofficiere, welche aus den Pionier-Bataillonen entnommen werden, einen technischen Unterricht erhalten, der sie befähigt, unter der Leitung von Ingenieur-Officieren den praktischen Dienst im Festungsbauwesen wahrzunehmen. Der Bildungsgang, der Lehrplan und die auf der Schule gegebene Ausbildung entsprechen durchweg den gleichartigen Verhältnissen einer Baugewerkschule. Der Lehrgang ist zweijährig, worauf eine Prüfung abzulegen ist, deren Bestehen die Verleihung des Titels Fortifications-Bauführer im Gefolge hat. Die Ablegung einer weitem kleinen Prüfung dient zur Erlangung des Titels Fortifications-Baumeister, während die Ernennung zum Baurath erst nach längerer Dienstzeit erfolgen soll. Dass das Bekanntwerden dieses Planes unter den Angehörigen und Beamten des Staatsbaufachs eine gewisse Aufregung hervorgerufen hat, ist durchaus begreiflich. Die Ernennungen zum Bauführer, Baumeister und Baurath erfolgten bis jetzt nur an akademisch vorgebildete Männer, von denen die Ablegung der Reifebildung an einem Gymnasium oder Realgymnasium verlangt wurde und welche demnächst nach langem wissenschaftlichen Fachstudium — die Studienzeit bis zur Baumeisterprüfung beträgt volle neun Jahre — jene Staatsprüfungen ablegten. Der Unterschied, dass alsdann die Ernennung zum Regierungs-Baumeister (bezw. Regierungs-Bauführer) erfolgt, ist für die Oeffentlichkeit und für die gesellschaftliche Stellung kaum von Bedeutung, weil diese Titel meistens in der abgekürzten Form „Baumeister“ und „Bauführer“ angewandt werden. Eine Unterscheidung der akademisch gebildeten Bauführer und Baumeister von den aus dem Unterofficirstande hervorgegangenen Bauführern und Baumeistern wird also in Zukunft kaum möglich sein. So sehr wir diese aus Fachkreisen uns zugehenden Auslassungen anerkennen müssen, so möchten wir doch glauben, dass Grund zur Beunruhigung für die Beamten und Angehörigen des Staatsbaufachs nicht vorliegt. Die Unzulänglichkeit der Amtsbezeichnungen Regierungs-Baumeister und Regierungs-Bauführer ist wohl ziemlich allgemein anerkannt, und zwar hat grade der zuständige Fachminister Herr Maybach seiner Ueberzeugung schon vor Jahr und Tag bestimmt Ausdruck gegeben und dafür die auch in fast allen übrigen Staatsfächern gebräuchlichen Bezeichnungen Assessor und Referendar in Aussicht genommen. Es ist in der That auch nicht abzusehen, weshalb neben dem Regierungs-Assessor, Berg-Assessor, Gerichts-Assessor, Forst-Assessor, Polizei-Assessor u. s. w. nicht auch der Bau-Assessor seinen Platz finden soll. In dieser Beziehung also glauben wir, dass die Baufachkreise den weitern Entschliessungen ihres Ministers, der es an thatkräftiger Fürsorge bis jetzt doch nicht hat fehlen lassen, die Sorge auch im vorliegenden Falle ruhig überlassen dürfen. Was die in Aussicht genommene Verleihung des Titels „Baurath“ an die vormaligen Unterofficiere betrifft, so will es uns scheinen, dass die Militärbehörde in diesem Punkte eine nochmalige Erwägung sicherlich gern eintreten lassen, zumal eine solche Titelverleihung noch in weiter Zukunft liegt. Eine andere Bezeichnung, welche zugleich eine Anerkennung für langjährige treue Dienste enthält, dürfte sich gewiss unschwer finden lassen, ohne dass den akademisch gebildeten Civilbeamten zu nahe getreten wird. Aeusserstenfalls müsste freilich auch hier für die letztern eine Aenderung des Bauraths-Titels eintreten. Uebrigens zeigt der gegenwärtige Fall augenscheinlich, wie ausserordentlich blind und kurzichtig der Widerspruch war, welcher vor Jahresfrist von vereinzelt Stimmen den auf eine Aenderung der Titelbezeichnungen im Bauwesen gerichteten Absichten des Ministers Maybach entgegengesetzt wurde, ein Widerspruch, der freilich, wie uns versichert wird, in den Kreisen der ältern und erfahrenen Mitglieder und Beamten des Staatsbaufachs nirgendwo Wiederhall gefunden hat.“

Den vorstehenden Auslassungen der „K. Z.“ können wir unter diesen Umständen nur zustimmen, wobei wir der Hoffnung Ausdruck geben, dass der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten die in Baufachkreisen thatsächlich bestehenden Besorgnisse durch die von ihm in Aussicht genommene Titeländerung bald zerstreuen möge. Uebrigens möchten wir der Meinung entgegen-

treten, dass der s. Z. laut gewordene Widerspruch den jüngeren Kreisen des Baufachs zur Last falle; auch der bei Weitem grössere Theil der jüngeren Mitglieder und Beamten des Staatsbaufachs hat die Bedeutung der von dem Herrn Minister beabsichtigten Massregel vollkommen gewürdigt, und wird obige Meldung der „K. Ztg.“ frühere Gegner derselben ohne Zweifel für dieselbe gewinnen.

Zweiter internationaler Congress für Binnenschiffahrt. Wie wir bereits in einer früheren Nummer unseres Blattes mitgetheilt haben, findet in diesem Jahre der zweite internationale Congress für Binnenschiffahrt in Wien statt. Das Protectorat hat Seine Kaiserliche Hoheit der Kronprinz Rudolf von Oesterreich übernommen und wird der Congress von diesem persönlich eröffnet werden.

Während des Congresses werden Ausflüge unternommen werden, um die Regulirung der Donau bei Wien sowie den Strudel auf der Strecke Linz-Wien zu besichtigen. Nach Schluss des Congresses soll auf besonders gemietetem Dampfboot eine Befahrung der Donau von Wien bis nach dem „eisernen Thor“ mit Aufenthalt in Ofen-Pest, Belgrad und der Insel Ada-Kaleh stattfinden.

Die Eintheilung für den Congress ist folgendermassen festgesetzt.

Der 2. Congress für Binnenschiffahrt wird in Wien stattfinden und am 15. Juni eröffnet werden.

Der Zweck des Congresses ist, durch die dort gepflogenen Verhandlungen und Besprechungen auch in weiteren Kreisen Theilnahme an der Entwicklung und Hebung der Schiffahrt, der Schiffbarmachung der vorhandenen, sowie Herstellung künstlicher Wasserwege zu erwirken; es soll ferner die wirtschaftliche Bedeutung der Binnenwasserstrassen dadurch betont, sowie in gegenseitiger Austauschung der Erfahrungen über Anlage und Betriebs-Einrichtungen berathen werden.

Mitglieder des Congresses sind:

- 1) Die Delegirten der Regierungen, Landes- und Gemeinde-Vertretungen.
- 2) Die Delegirten von Körperschaften und Vereinen.
- 3) Die Berichterstatter für die zur Berathung gestellten Fragen.
- 4) Diejenigen Personen, welche entweder durch die Organisations-Commission zur Theilnahme an diesem Congress eingeladen wurden oder nach erfolgter Anmeldung eine Theilnehmerkarte erhalten haben.
- 5) Die Mitglieder der Organisations-Commission.

Der Congress wird von einem Bureau geleitet, welches durch den Congress selbst gewählt wird und aus dem Präsidenten, vier Vice-Präsidenten und vier Schriftführern bestehen wird.

Der Congress wird am 15. Juni eröffnet werden und bis zum 19. Juni einschl. in Wien tagen.

Die Organisations-Commission als solche wird auch während des Congresses in Thätigkeit bleiben und die geschäftlichen Angelegenheiten erledigen.

Dem Congress werden Berichte mit bestimmt gefassten Anträgen zur Berathung und Beschlussfassung vorgelegt werden, und zwar:

- 1) Ueber den wirtschaftlichen Werth der Binnenwasserstrassen. Transportkosten auf Binnenwasserstrassen und Eisenbahnen, Vortheile und Nachteile des Transports auf Wasserstrassen und Eisenbahnen, Einfluss der Kälte und der langsamen Beförderung auf dem Wasserwege, Anlage neuer künstlicher Wasserstrassen, Anträge.
- 2) Ueber Normalprofile und Abmessungen von Bauwerken der künstlichen Binnenwasserstrassen. Statistische Angaben über die Abmessungen bestehender Binnenwasserwagen, deren Vortheile und Nachteile, Haupt- und Zwischenwasserwege, Einfluss einer allgemein geltenden Form, Anträge.
- 3) Organisation des Betriebes auf den Binnenwasserstrassen. Gegenwärtige Einrichtung des Betriebes, Vorschläge zur Verbesserung dieser Einrichtung, Monopolisirung und Freigebung des Transports, Anträge.
- 4) Bau von Seecanälen. Geschichtlicher Ueberblick, neue Projects, Anträge.

Die Berichte mit den bestimmt gefassten Anträgen werden gedruckt und den Mitgliedern des Congresses vorher zugesendet werden.

Anträge zur Berathung fernerer Gegenstände müssen längstens 3 Tage vor Beginn des Congresses bei dem Präsidium der Organisations-Commission angemeldet werden und kommen nur dann zur Berathung, wenn dies vom Bureau des Congresses beschlossen wird.

Jedes Mitglied kann sich an den Verhandlungen in der deutschen, französischen, englischen oder italienischen Sprache theilnehmen. Der Congress wird sich in 4 Commissionen theilen, welche die einzelnen eingegangenen Berichte berathen werden. Diejenigen Mitglieder, welche sich bei der Arbeit dieser Com-

missionen theilnehmen wollen, sind gebeten, spätestens bei der Eröffnung des Congresses anzumelden, welcher Section sie beizutreten wünschen.

Jede Commission wird sich nach Eröffnung des Congresses konstituiren und einen Vorsitzenden, einen stellvertretenden Vorsitzenden, sowie einen Schriftführer aus ihrer Mitte wählen.

Die Berichterstatter haben ihre Berichte selbst den Commissionen vorzutragen, können sich aber im Falle der Behinderung durch ein Sectionsmitglied an der Hand des schriftlich erstatteten Berichtes vertreten lassen.

Jede Commission hat sodann über die Anträge der Berichterstatter zu berathen und über die bei dem Congress zu stellenden Anträge Beschluss zu fassen.

Die solchergestalt in den Sectionen beschlossenen Anträge gelangen dann vor dem gesammten Congress zur Berathung und Beschlussfassung.

Die Berichte über die Verhandlungen und Berathungen des Congresses werden nach ihrem wesentlichen Inhalte gedruckt und den Mitgliedern des Congresses übersandt werden.

Bahnkosten in den verschiedenen Ländern. Die folgende, dem Engineering entnommene Tabelle gibt für die verschiedenen Länder das gesammte, dort vorhandene Bahnnetz, die für Bau und Ausrüstung desselben aufgewendeten Kosten sowie die Durchschnittskosten pro Kilometer Bahnlänge, wobei überall die neuesten verwendbaren Zahlen benutzt sind.

Europa	Km. Bahnlänge	Herstellungs- und Ausrüstungskosten Millionen Mark	Durchschnittskosten pro km Mark
Deutschland	35,052	9,460	270,000 (?)
Belgien	3,033	140	466,000
Frankreich	26,674	9,400	357,000
Schweiz	2,888	777	269,000 (?)
Portugal	1,492	379	254,000
Spanien	7,321	1,860	254,000
Italien	9,446	2,340	248,000
Oestreich-Ungarn	20,278	5,380	266,000
Holland	2,262	536	237,000
Dänemark	1,490	155	104,000
Schweden	2,300	250	109,000
Norwegen	1,561	141	90,300
Europ. Russland	22,890	5,820	254,000
Grossbritannien	30,352	16,400	540,000

Man ersieht daraus, dass die Bahnen in England am theuersten zu stehen kommen, doppelt so theuer als in Deutschland. Einen Hauptgrund für diesen Umstand bilden die bedeutenden Nebenkosten, welche den englischen Gesellschaften vor der Concessionserteilung durch die parlamentarische Behandlung, die dort zu überwindenden Schwierigkeiten, Einsprüche u. s. w. erwachsen. Selbstredend werden durch die Vermehrung des Anlagekapitals auch die Höhe der Frachtsätze in ungünstiger Weise beeinflusst.

In dem letzten Jahrzehnt haben die Kosten in England stetig zugenommen. Während 1873 die Bahnlänge 25,950 km und das dafür aufgewendete Kapital 12,000 Millionen Mark, mithin 462,000 M. pro km betrug, ist dasselbe bis 1884, wie aus der Tabelle zu ersehen, auf 540,000 M. pro km angewachsen. Deutschland hatte 1870 18,900 km Bahn zu 4160 Millionen Mark, so dass sich der Durchschnittssatz nur auf 221,000 M. pro km stellte gegen 270,000 in der Tabelle. Diese Zunahme erklärt sich für Deutschland aus der nothwendigen Vermehrung des rollenden Materials auch bei den älteren Bahnen, aus der Umwandlung billiger provisorischer Bauwerke in dauerhafte definitive u. s. w., wogegen die Abnahme aller Materialpreise eigentlich eine Verminderung der Kosten neuer Bahnen erwarten liesse. — In den Vereinigten Staaten von Nordamerika lagen 1871 77,400 km Bahn, welche 8850 Millionen Mark, also durchschnittlich 114,000 M. pro km gekostet hatten. Im Jahre 1883 war die Bahnlänge auf 194,000 km, das Gesammt-Anlagekapital auf 27,300 Millionen Mark und der Durchschnittspreis pro Kilometer auf 141,000 Mark gewachsen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Die Bauführer-Prüfung haben in Hannover am 2. Juni er. bestanden, im Hochbaufach die Candidaten: Harry Süßappfel aus Elze, Reg.-Bezirk Hildesheim, Friedrich Stamer aus Wulmenau, Schleswig-Holstein, und Walther Kessler aus Danzig.

Württemberg.

Seine Königliche Majestät haben zum Director des Polytechnikums in Stuttgart auf das Studienjahr Herbst 1886/87 den seitherigen Director Professor Bach an der Maschineningenieur-Fachschule der genannten Anstalt gnädigst ernannt.

Architekt Otto Häberle aus Stuttgart, derzeitiger Kustos beim bayerischen Gewerbemuseum, hat einen Ruf als Director des Gewerbevereines in Hannover erhalten und denselben angenommen.

Inhalt: Vereins-Nachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Württ. Verein für Baukunde. — Vermischtes: Festschrift zur 50jährigen Jubelfeier der Technischen Hochschule zu Darmstadt. Neue Canäle in Preussen. Correction der Unterweser. Versuche zur Herstellung schallsicherer Wände. Personal-Nachrichten.

Vereins-Nachrichten.



Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.
Wochenversammlung am 31. März. Vorsitzender Herr Knoche, Herr Intendantur- und Baurath Schuster macht einige

Mittheilungen über den feuersicheren Putz von Rabitz.

Der Rabitz'sche Patentputz wird hergestellt aus Gyps, Kalk, feinem Kies und Leimwasser. Die Masse wird auf ein Eisendraht-Gewebe aufgetragen, so dass es möglich ist, dünne Decken und Wände frei tragend und frei gespannt ohne jede Nebenconstruction herzustellen. Der Putz gewährt völlige Feuersicherheit, er ist frei von Rissen, undurchdringlich für Wärme, Luft und Schall, auch hält er das Ungeziefer fern. — Er eignet sich gut zur Herstellung von Schutzwänden mit Luftschicht vor feuchten Wänden und zum Schutz von Holztheilen gegen Feuer. Ein Mangel des Putzes besteht in dessen ungenügender Widerstandsfähigkeit gegen eine dauernde Einwirkung von Wasser, wobei der Gyps aufgeweicht wird. Der Preis des Rabitz'schen Putzes stellt sich auf 5 bis 6 Mark für 1 qm, während guter Stückputz auf Schalung etwa 4 Mark kostet. — Die Stärke des Putzes beträgt für Decken 3 cm und für Wände 5 cm.

Die Herstellung des Deckenputzes erfolgt nun in folgender Weise: Das Drahtgewebe von 20 mm Maschenweite und 1 bis 1,1 mm starkem Drahte wird unter der Balkenlage ausgespannt, wobei die einzelnen Bahnen durch Bindedraht mit einander verflochten werden. Die eine Seite des Gewebes wird mit Bankhaken ohne weiteres an die Wand befestigt, die andere Seite wird zunächst an ein 1 cm starkes Rundeisen, welches durch Bankeisen an der Wand befestigt ist, angeschnürt. Durch Eintreiben der Befestigungshaken dieses Rundeisens wird sodann eine straffe Anspannung des Gewebes erreicht. In einem Abstände von 2 cm unter den Balken wird das Gewebe durch Haken, Drahtschlingen und Nägel mit den Balken der Decke verbunden, wobei in der Regel die Befestigungsstellen 20 cm von einander entfernt genommen werden. Zwischen je 2 Balken läuft ein 2,2 mm starker Draht durch das Gewebe. Dieser ist ebenfalls in Abständen von 50 cm durch Haken und Hängedrähte an den beiden benachbarten Balken aufgehängt. In das Gewebe wird nun der Putz hineingeworfen, so dass die Drähte vollständig durch denselben eingehüllt werden.

Eine eigentliche Staakung der Decke findet nicht statt. Die Balkenfache werden mit einer Mischung von Kieselguhr, Torfstreu und Kalkmehl ausgefüllt. 1 cbm dieser Masse wiegt 300 kg, während der Mörtel frisch 2500 kg und trocken 1200 kg wiegt. — Die fertige Decke mit 3 cm starkem Putz wiegt einschliesslich Füllung 110 kg.

Für die Decken grösserer Räume wird ein Drahtnetz aus freier Hand unter den Balken ausgespannt. Stärkere Drähte werden in 25 cm Theilung quer unter den Balken ausgespannt und schwächere in 10 cm Theilung in der Längsrichtung mit den Querdrähten verflochten. Das Ganze wird an den Balken befestigt und die Feldermitteln wiederum durch besondere Drähte an den Balken aufgehängt. Da die Maschen zum Festhalten des frischen Putzes nicht eng genug sind, so schiebt man eine dünne Schaalung unter das Gewebe und bringt den Putz in 4 cm Stärke von oben durch die, noch nicht ausgefüllten Gefache ein. Der Putz gewinnt hierdurch wesentlich an Güte. Nach seiner Erhärtung wird die Schaalung entfernt und die Füllung eingebracht. In gleicher Weise werden Fussböden aus dem Putze hergestellt. Die Querdrähte werden hierbei dicht auf die Balken gelegt und an denselben durch kleine Blechstücke befestigt. Die Längsdrähte bilden mit den Querdrähten 10×25 cm grosse Maschen, in welche der 4 cm starke Putz von oben ohne weiteres eingedrückt wird. Zur Verhinderung der Durchfeuchtung der Fachfüllungen durch den frischen Mörtel legt man eine Lage Dachpappe unter den Putz. — Durch die Anordnung der Einzeldrähte im Fussbodengewebe wird eine möglichst gleichmässige Anspannung des Gewebes erreicht. Derartige Fussböden haben eine grosse Tragfähigkeit und sind daher auch bei untern freibleibenden Balkenlagen ziemlich feuersicher.

Durch den Putz können Gewölbe von sehr geringer Wandstärke hergestellt werden. Im Reichs-Dienstgebäude in Berlin ist z. B. ein 19 m langes halbelliptisches Gewölbe mit 9 m Spannweite in einer Stärke von nur 3,5 cm ausgeführt worden. — Das Geflecht wurde durch 1 cm starke Rundeisen, welche mit Längsdrähten durchflochten wurden, gebildet, sodann der Putz auf Schaalung eingestampft. — In Hagen wurde eine zunächst für vorübergehende Benutzung erbaute Fachwerkkirche dadurch gegen Feuersgefahr geschützt, dass die Holzstiele mit Putzmänteln umgeben und die Decken durch Gewölbe verkleidet wurden.

Um eiserne Deckenträger zu verkleiden, werden diese ebenfalls mit einem Drahtgewebe umgeben und der Putz aufgebracht. Die Gesimse können hierbei gleich im Gewebe vorgebildet sein, doch hat man bei neueren Ausführungen, z. B. beim Bau des Braunschweiger Museum's glatten Putz angewendet und die Stuckgesimse auf diesen Putz aufgeschraubt. — Bei letzterem Bau ist der Rabitz'sche Putz mehrfach angewendet, z. B. auch in den Oberlichtsäulen zur Herstellung der grossen Hohlkehle von 2,35 m Halbmesser. Die Form der Hohlkehle ist durch 1 cm starke Rundeisen gebildet und diese sind mit Längsdrähten durchflochten.

Für die Herstellung freitragender Wände wird ein Drahtgewebe von 20 mm Maschenweite an den Wänden, der Decke und dem Fussboden durch ein 1 cm starkes angeflochtenes Rundeisen straff angespannt und der Putz in 5 cm Stärke angebracht. — Erhalten die Wände Thüren, so werden die Thürgerüste aus bis unter die Decke reichenden Holzlangen oder aus Winkeleisen hergestellt. — An den Winkeleisen wird das Gewebe mittelst eingetreteter Haken befestigt. — Bei sehr grossen Wandflächen werden in entsprechenden Abständen stärkere Rundeisenstäbe lothrecht eingesetzt. — Derartige Wände leiden auch beim häufigen starken Zuschlagen der Thüren nicht. Die Herstellungskosten betragen 6,0–7,5 Mark für das qm. — Die geputzten Wände eignen sich auch besonders gut zur Herstellung solcher Wandtheile, in welchen Schlitz für Schiebethüren vorzusehen sind. Hat ein solcher Schlitz für zwei Thürtheile von je 4,5 cm Stärke unter Zurechnung eines Spielraumes von 3 cm eine Weite von 12 cm, so entsteht bei der Stärke des Putzes von je 5 cm eine Wandstärke von nur 22 cm.

Auch zur nachträglichen Herstellung feuersicherer Scheidewände in fertigen Gebäuden ist der Rabitz'sche Putz zu empfehlen, nur werden bei hohen Dachräumen besondere Verstärkungen der Wände erforderlich werden.

Der Putz hat neuerdings bei einem grossen Brande seine Feuerprobe glänzend bestanden. Am 15. Juli 1885 war in dem Silospeicher der Firma W. Werhahn zu Neuss ein gefährliches Feuer entstanden, wobei nach den amtlichen Berichten der dort an einigen Stellen zur Verwendung gelangte Putz mit den eingeputzten Holztheilen ganz unversehrt geblieben ist.

Der Putz soll in nächster Zeit auf den Salinen bei Hannover zur Herstellung eines runden Bottiches von ca. 10 m Durchmesser und 5 m Höhe Verwendung finden. — Da der Putz der Feuchtigkeit nicht genügend widersteht, so wird er durch einen Cementputz gegen Eindringen des Wassers geschützt. — Die Kosten eines gleich grossen Holzbottichs würden 3000 Mark betragen. Mit dem Rabitz'schen Putz kann derselbe für 1800 M. hergestellt werden.

In den Militär-Pferdeställen zu Saargmünd soll der Putz seit 3 Jahren verwendet sein, ohne dass bisher irgend welche ungünstige Einwirkungen der feuchten Luft oder der Gase auf den Putz und auf das Drahtgewebe sich bemerkbar gemacht hätten.

In Frankreich konnte der Putz nicht patentirt werden, weil hier bereits einem Gärtner ein ähnliches Verfahren, welches derselbe zur Anfertigung von Blumenkübeln zur Anwendung bringt, patentirt wurde.

Württ. Verein für Baukunde. 3. ordentliche Versammlung am 17. April 1886. Vorsitzender: v. Hänel. Zu Anfang der Sitzung kam ein Antrag von Professor Bach, dermal. Direktor des K. Polytechnikums und Vorstand des Württ. Dampfkesselrevisionsvereins, zur Berathung, welcher die Unterstützung einer geplanten Ausstellung rauchloser Feuerungen, verbunden mit wissenschaftlicher und praktischer Prüfung der ausgestellten Einrichtungen, bezweckt, und dahin geht, die dabei interessirten Württ. Ministerien, sowie die Stuttgarter Stadtverwaltung um eine solche Unterstützung in moralischer und finanzieller Beziehung zu bitten. Nach eingehender Erörterung wurde der Antrag einstimmig angenommen.

Es folgen geschäftliche Mittheilungen, u. A. dass Obermaschinenmeister Baurath Gross dahier in den Verein aufgenommen worden ist.

Den Vortrag des Abends hielt Dr. L. Meyer, Assistent bei der meteorologischen Zentralstelle in Stuttgart, über Wettervorhersagung. Die neueren Fortschritte auf diesem Gebiete sind hauptsächlich der Entdeckung des barischen oder Buji's-Ballot'schen Windgesetzes zu verdanken, nach welchem die Winde spiralförmig die barometrischen Minima (Depressionen), auf der nördlichen Erdhälfte dem Sinne des Uhrenzeigers entgegen, umkreisen. Aus der Lage eines Minimums lässt sich daher die Windrichtung an jedem Punkte innerhalb des von ihm beherrschten Gebiets angenähert erkennen, während die Windstärke durch die aus dem Horizontalabstände der Isobaren ersichtliche barometrische Differenz gegebener Punkte bedingt ist. Aus Richtung

und Menge der zuströmenden Luft ergibt sich aber deren Einfluss auf die Temperatur und den Feuchtigkeitsgehalt, und somit auf die Wolkenbildung und die Niederschläge an einem bestimmten Punkte, indem diese durch Abkühlung feuchter Luft entstehen, durch Erwärmung oder Trocknung der Luft aber verschwinden. So ist die Wetterprognose wesentlich zurückgeführt auf die Vorbestimmung der Vertheilung des Luftdrucks, insbesondere des Wegs der Depressionen, worüber zahlreiche Beobachtungen, sowie die theoretischen Untersuchungen von Clement Lévy und Köppen vorliegen. Die Aufgabe ist trotzdem noch schwierig, weil die Einwirkungen der Temperatur und Feuchtigkeit sich vielfach durchkreuzen, auch die Nachrichten von auswärts über Temperatur, Bewölkung und Niederschläge oft ungenügend sind, und durch rein lokale Umstände, z. B. die Nähe des Meers, ungünstig beeinflusst werden. Auch enthalten einzelne grössere Gebiete, z. B. Frankreich, zu wenig Beobachtungsstationen.

Der Redner behandelte sodann specieller die typische Gestaltung des Wetters innerhalb der Depressionen, berührte die Entstehung von Bewölkung und Regen in Folge Aufsteigens der Luft ebendasselbst, wobei die mechanische Wärmetheorie werthvolle Anwendung finde, erwähnte die von Klinkerfues eingeführte und von Proskau neuerdings empfohlene Methode der Wetterprognose mittelst des Hygrometers und deren Mängel, und wies darauf hin, dass über die Vertheilung der Niederschläge, den Einfluss von Höhenlage, Thalrichtung, vorliegenden Gebirgen, Wäldern, Seen auf dieselben etc. in Folge der viel zu grossen Maschenweite des Beobachtungsnetzes noch so gut wie nichts bekannt sei, so dass die Vorbestimmung der Niederschlagsmenge ganz besondere Schwierigkeiten habe und man sich hierbei, statt genauerer Angabe über Tageszeit, Heftigkeit und Dauer des Regens, mit allgemeinen Ausdrücken, wie „etwas Regen“, „höchstens geringe Niederschläge“ etc. begnügen müsse. Die bei unserer meteorologischen Zentralstation erreichte Treffsicherheit der Prognosen von 85–90 Prozent, sei, so schloss der Vortrag, unter den gegenwärtigen Umständen ein recht befriedigendes Ergebniss, um so mehr, als trotz der geringen darauf verwendeten Geldmittel dasselbe sowohl in Beziehung auf Schärfe der Ausdrücke als auf Treffsicherheit die Ergebnisse anderer Staaten noch übertreffe, wie eine Vergleichung, entnommen der von der Deutschen Seewarte herausgegebenen „monatlichen Uebersicht der Witterung“ lehre.

An diesen mit Beifall aufgenommenen Vortrag knüpfte sich eine Erörterung, in welcher Baurath Rheinhard und Dr. Meyer die Anlage von etwa 150 weiteren Regenmessungsstationen in Württemberg dringend empfehlen; dies sei mit verhältnissmässig geringen Kosten ausführbar, indem ein vollständiger Regenmesser von Hellmann in Berlin nur auf 16–18 M. zu stehen komme, weitere Kosten aber kaum zu erwarten seien, da erfahrungsmässig die Beobachtungen am zuverlässigsten von nicht honorirten, einermassen gebildeten Männern, die sich für die Sache interessiren, wie solche bei uns wohl allerwärts zu finden seien, angestellt werden. Baurath Rheinhard bringt noch die Mangelhaftigkeit der gewöhnlichen Verdunstungsmesser zur Sprache, namentlich den Umstand, dass die verdunstende Wasseroberfläche dabei von den Gefässwänden eingeschlossen sei und nicht vom Winde berührt werde. Er schlägt einen neuen, seiner Ansicht nach allen Anforderungen entsprechenden Apparat vor, welcher etwa 450 M. kosten würde.

Vermischtes.

Festschrift zur 50jährigen Jubelfeier der Technischen Hochschule zu Darmstadt. Zur 50jährigen Jubelfeier der hiesigen Technischen Hochschule ist soeben eine umfangreiche Festschrift erschienen. Dieselbe beginnt mit einer von den Professoren Landsberg und Sonne verfassten ausführlichen Chronik der Anstalt, vervollständigt durch ein Verzeichniss der früheren und gegenwärtigen Docenten, sowie der gegenwärtigen Schüler. Da wir vor Kurzem die Geschichte der Hochschule in einem längeren Beitrage unsern Lesern vorgeführt haben, so können wir darüber hinweggehen. Es folgen dann interessante wissenschaftliche Abhandlungen, welche von den Docenten verfasst sind: 1) Beitrag zur Theorie des ebenen Fachwerks von Th. Landsberg; 2) über den Schiffswiderstand bei Fluss- und Kanalkäben von Ed. Sonne; 3) Der Beruf des Kulturingenieurs von Ad. Klaas; 4) Berechnung verjüngter Förder-Drahtseile und deren Spiralkörbe von E. Brauer; 5) Verhältniss des Kampfes und seiner Mittel beim Auftreten gepanzelter Schiffe gegen Strandbatterien von H. v. Pfister; 6) Die Zusammensetzung des Maurermörtels in der Klosterkirche zu Lorsch von K. Thiel; 7) Ueber die quantitative Bestimmung der Ameisensäure und über die Schulze-Trommsdorff'sche Bestimmung der organischen Substanz im Wasser von J. Klein; 8) Bemerkung über einige Apparate zur Untersuchung der atmosphärischen Elektrizität von E. Dorn; 9) Untersuchung über das Wachstum von Antipathes von G. v. Koch; 10) Eine Aufgabe der graphischen Statik von L. Henneberg; 11) Eine kin-

ematische Aufgabe von R. Mehmke; 12) Das Gesetz der Anpassung und die Grundlehren der Logik von Fr. Graefe; 13) Die Kreuzigungsgruppen am Dom zu Frankfurt a. M., an der Pfarrkirche zu Wimpfen am Berg und an der St. Ignaz-Kirche zu Mainz von H. Wagner; 14) Die Deckengemälde in der Pfarrkirche zu Heusenstamm von G. Schaefer; 15) Das Menschenbild im Spiegel der Kunst von A. Noack; 16) Goethe und die Gartenkunst von O. Roquette. Beigegeben sind zur Erläuterung künstlerisch ausgeführte Kartenblätter und Abbildungen. Das Ganze wird durch seinen gediegenen Inhalt wie durch seine geschmackvolle und reiche Ausstattung für jeden Festtheilnehmer eine werthvolle Erinnerungsgabe sein.

Neue Canäle in Preussen. In der Sitzung des preussischen Herrenhauses vom 10. d. Mts. wurden die den Bau des Nordostsee-Canals, des Dortmund-Ems-Canals und die Oder-Spree-Verbindung betreffenden Vorlagen unverändert nach der Fassung des Abgeordnetenhauses angenommen. Hiermit ist für die Techniker ein auf Jahre hinaus neues und grosses Feld der Thätigkeit geschaffen, das der interessanten und grossartigen Aufgaben eine reiche Fülle bringen wird. Das endliche Zustandekommen der drei besagten Projecte verdanken wir in hervorragendem Maasse dem energischen Eintreten des Herrn Arbeitsministers für dieselben, dem dafür der Dank der deutschen Techniker gewiss ist.

Correction der Unterweser. Senat und Bürgerschaft der Stadt Bremen hatten sich an die kgl. Akademie des Bauwesens mit der Bitte gewandt, das Project des Oberbaudirectors Franzius zur Correction der Unterweser einer Prüfung zu unterziehen. Wie jetzt bekannt geworden, ist das Gutachten in jedem Punkte zustimmend ausgefallen. Es ist damit die Gewissheit gegeben, dass das Project ausführbar ist und zugleich auch, die Verbindung des grossen Hafens zu Bremen mit der See sicher stellen zu können. Vor Beginn der Arbeiten ist noch eine Verständigung mit den Uferstaaten Preussen und Braunschweig nothwendig, die jedoch unter den heutigen Verhältnissen in ganz sichere Aussicht zu stellen ist.

Versuche zur Herstellung schallsicherer Wände. Herr Architekt Ritter in Frankfurt a/M., z. Z. mit dem Neubau des Dr. Hock'schen Conservatoriums betraut, hat interessante Versuche darüber angestellt, in welcher Weise in dem Neubau die Lehrzimmer am besten gegen das den Unterricht so störende Durchdringen des Schalles zu isoliren sind. Zu dem Zwecke wurde in einem Raume eines bestehenden Gebäudes vor der einen Wand eine einen halben Stein starke Schwemmsteinmauer unter Belassen einer Luftschicht von 15 cm aufgemauert, vor der anderen Wand eine ebensolche Mauer in derselben Entfernung. Der Hohlraum wurde in letzterem Falle mit einer Sandschicht ausgefüllt. Die mit verschiedenen Musikinstrumenten angestellten Versuche haben dabei gezeigt, dass, wenn letztere Wand auch als ziemlich schallsicher bezeichnet werden konnte, doch die erstere mit Luftschicht wesentlich günstigere Resultate lieferte, indem selbst durch starkes Anschlagen an eine Stahlstange hervorgebrachte Töne im Nebenzimmer kaum, wenigstens in keiner Weise störend, bemerkbar waren. Im Uebrigen wurde bei dieser Gelegenheit ausserdem in Erfahrung gebracht, dass dabei die Fussbodensubconstruction insofern eine wichtige Rolle spielt, als letztere auf das Fortleiten des Schalles in die Nebenräume von hervorragendem Einfluss sein kann.*)

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben durch Allerhöchsten Erlass vom 24. Mai d. Js. die Wahl des etatsmässigen Professors Dr. Rüdorff zum Rektor der Königlichen technischen Hochschule zu Berlin für die Amtsperiode vom 1. Juli 1886 bis dahin 1887 zu bestätigen geruht.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Königlich sächsischen Regierungsrath und ordentlichen Professor am Polytechnikum in Dresden, Dr. Hartig, den Rothen Adlerorden dritter Klasse zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Schmidt aus Schoenau, Provinz Schlesien, Konrad Genrich aus Elbing und Anton Swart aus Hage, Kreis Norden.

Zu Regierungs-Maschinenmeistern sind ernannt: die Regierungs-Maschinenbauführer Ferdinand Glimm aus Ostinsel bei Stendal und August Patté aus Neustadt-Magdeburg.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Erich Schelcher aus Oschatz im Königreich Sachsen, Paul Ziegler aus Gotha und Karl Lavezzari aus St. Petersburg.

*) Vielleicht sind auch anderswo ähnliche Versuche angestellt, deren Resultate bekannt zu geben, gewiss im allseitigen Interesse liegen dürfte.

Inhalt: Die neue „Rangliste der preussischen und Reichs-Baubeamten“. — Aeltere Aussenmalerei in Deutschland. — Berechnung des Tangentialgelenkes und der Rollen eines Kipplagers. — Das von der Regierung festgesetzte Project zum Bau der Pariser Stadtbahn. — Vereins-Nachrichten: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Vermischtes: Der Umbau der Dreifaltigkeitskirche zu Berlin. Deutsche Ausstellung von 1888. — Personal-Nachrichten.

Die neue „Rangliste der preussischen und Reichs-Baubeamten.“

Abweichend von der sonstigen Gepflogenheit, will ich als Verfasser der „Rangliste“ es hiermit selbst versuchen, mein Werk zu kritisiren oder richtiger zu besprechen; denn die wirkliche scharfe Kritik, ob das Werk gut oder schlecht ausgefallen, muss und werde ich gern einem Anderen überlassen; aber ich möchte mir, nachdem eine rastlose Arbeit von mehr als 6 Monaten hinter mir liegt, nicht die Genugthuung versagen, nunmehr vor den grossen Kreis von all denjenigen Fachgenossen zu treten, welche die „Rangliste“ angeht und diesen in einigen wenigen Worten zu sagen, was denn nun eigentlich das Resultat der gemachten Aufnahmen ist.

Im Ganzen enthält die „Rangliste“ 2480 Namen; davon kommen 1127 Namen auf die im Reichsdienste und Kgl. preussischen Staatsdienste fest angestellten Beamten, und zwar 136 auf den Reichsdienst, 991 auf den preussischen Dienst. Der andere Theil, der unter dem Haupttitel „Regierungs-Baumeister, Jahrgang 1853—1886“ zusammengefasst ist, ist noch etwas umfangreicher; denn er enthält 1353 verschiedene Namen, darunter 850 Namen doppelt, nämlich die Namen aller derjenigen Regierungs-Baumeister, die auf eine Anstellung im Reichsdienste oder preussischen Staatsdienste nachweislich warten, welche (wie früher) in einer besonderen „Aspirantenliste“ aufgeführt und dementsprechend den verschiedenen Zweigen zugetheilt sind. Hier besonders eingefügt sind auch 9 nicht in Preussen, sondern anderweitig geprüfte Baumeister, davon 8 bei der Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen, 1 bei der Landheer-Verwaltung.

Was zunächst die Reichsbaubeamten betrifft, so sind etwas mehr als die Hälfte davon, nämlich 76 als Bauinspektoren und Marine-Oberingenieure in der V. Rangklasse, 48 sind in der IV. Rangklasse, — 2 Ober-Regierungs-Räthe bei der General-Direktion der Eisenbahnen in Elsass-Lothringen rangiren zwischen der III. und IV. Klasse —, dann kommen 3 Räthe III. Klasse, 5 Räthe II. Klasse und endlich als höchste und letzte 2 Räthe I. Klasse, nämlich der Abtheilungs-Chef der Bau-Abtheilung im Kriegsministerium und der vortragende Rath im Reichsamte für die Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen.

Königlich preussische fest angestellte Baubeamte zählen wir in der Rangliste 991; davon sind fast genau $\frac{3}{4}$, nämlich 740 Bauinspektoren, also in der V. Rangklasse; 212 als Regierungs- und Bauräthe in der IV. Rangklasse, — 11 Ober-Bauräthe rangiren zwischen der III. und IV. Rangklasse — ferner 9 Räthe III. Klasse, 16 Räthe II. Klasse und endlich 3 Räthe I. Klasse. Von den Bauinspektoren sind 7 mit besonderen Aufträgen als anderweitig abkommandirt oder beurlaubt aufgezählt. Wirft man Reichs-Baubeamte und preussische Beamte zusammen, so ergibt sich von den gesammten 1127 Beamten folgendes Bild über die von ihnen inne gehabten Rangklassen:

Rangklasse	I.	II.	III.	IV.	V.
Deutsches Reich . .	2	5	3	(2) 48	76
Königreich Preussen	3	16	9	(11) 212	740
Zusammen . .	5	21	12	(13) 260	816

1127

Aus dieser Uebersicht lässt sich so einigermaassen erkennen, welche Aussichten überhaupt für die Baubeamten vorhanden sind, um mit der Zeit in höhere Stellen einzurücken, wenn dieses Aufrücken im einzelnen Falle selbstverständlich auch noch von ganz anderen Verhältnissen als von diesen reinen Zahlenverhältnissen abhängt. Von besonderem Interesse ist das Verhältniss der V. zur IV. Stufe — 816 : 260 oder eigentlich 816 : 1127 — 816 = 816 zu 311, da sich ja die vorderen Rangklassen aus der IV. Klasse ergänzen müssen. Dieses Verhältniss besagt etwa, dass von je 5 Bauinspektoren knapp ihrer 2 die Aussicht haben, demaleinst in Regierungsraths-Stellen einzurücken. Auch wenn man die Verhältnisse der Bauinspektoren, soweit sie im Reichsdienst oder im preussischen Staatsdienste stehen, getrennt von einander betrachtet, ergibt sich übrigens genau dasselbe Verhältniss.

Ein Vergleich mit dem Juristen-Stande wird hier nicht unangebracht sein. Nach dem diesjährigen „Preussischen Termin-

kalender“ zählen wir 2048 Amts- und Landrichter, sowie 148 Staatsanwälte, zusammen 2196 Beamte der V. Rangklasse, dagegen im Ganzen bis zum Justizminister 4196 richterliche Beamte. Das Verhältniss wäre hier also annähernd 2 : 1; d. h. wenn er nicht vorher stirbt, so hat jeder richterliche Beamte Aussicht darauf, demaleinst in eine höhere Stelle zu gelangen.

Von Werth ist es ferner, festzustellen, in welchem Maasse die Verleihung des Baurathtitels Platz greift. Wir wollen hier nur — und dies dürfte wohl auch genügen — die beiden grossen Kreise von Bauinspektoren aus der II. und IV., sowie aus der III. Abtheilung des preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Betracht ziehen.

Der erstere dieser beiden Kreise umfasst 276 Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren. Von diesen führen 35 den Titel „Baurath“; der letztere umfasst 434 Bauinspektoren, von denen 152 den Titel Baurath erhalten haben. Auf den ersten Blick erscheint die Eisenbahn etwas stark im Nachtheil zu sein; es ist jedoch zu beachten, dass bei der Eisenbahn-Verwaltung 47 Regierungs- und Bauräthe, die eigentlich zur Kategorie der Bauinspektoren gehören, noch mit in Rechnung zu ziehen wären. Es zeigen sich dann:

1. bei der Eisenbahn-Verwaltung 82 Bauräthe pp. auf 323 Beamte,
2. bei der Allg. Bauverwaltung 152 Bauräthe auf 434 Beamte.

Der Unterschied ist also nicht ganz so gross und erklärt sich auch dadurch, dass bei der Eisenbahn-Verwaltung im Durchschnitt der Beamtenstand ein jüngerer ist, als bei der allgemeinen Bauverwaltung.

Wann der Titel Baurath im Allgemeinen verliehen wird, lässt sich aus der Rangliste nicht feststellen; die Schwankungen sind allzugross. Während Bauinspektoren aufgeführt sind, die erst im 36., 37. und sogar im 43. Jahre nach dem Baumeister-Examen den Titel erhalten haben, finden sich umgekehrt unter den jüngeren Bauinspektoren solche, die 17 bis 18 Jahre nach dem Baumeister-Examen diesen Titel erhalten haben. In einem Falle wurde derselbe bereits $9\frac{1}{2}$ Jahr nach dem Examen, $5\frac{1}{2}$ Jahr nach der Anstellung (allerdings $32\frac{1}{2}$ Jahr nach dem Feldmesser-Examen) — verliehen. — Geht man überhaupt nach dem Termin der ersten Anstellung, so sind die Schwankungen nicht geringer, ohne dass sich hier irgend wie mehr ein bestimmtes System erkennen lässt. Nach einer Auffassung, die ihre Berechtigung zu haben scheint, sollte der Termin des Baumeister-Examens massgebend für die Verleihung des Baurath-Titels sein, da die Zeit, die bis zur Anstellung vergeht, doch sehr verschieden ist und es kein Verdienst des Beamten selbst ist, wenn er frühzeitig zur Anstellung kommt; umgekehrt auch kein Fehler von ihm, wenn dies erst spät geschieht, sondern ein Fehler der Zeitverhältnisse. — Es finden sich übrigens noch mehrere Bauinspektoren, die sowohl nach dem Termin ihres Baumeister-Examens, als auch nach dem ihrer ersten Anstellung gerechnet, recht alt sind, und denen der Titel noch nicht verliehen worden ist.

Ausserdem winkt mit den Jahren oder für besondere Verdienste auch noch der eine oder der andere Orden. Auch hier wollen wir aus nahe liegenden Gründen nur jene beiden bereits erwähnten Kreise in Betracht ziehen. Es ergibt sich, dass von den 276 Eisenbahn-Bauinspektoren nur 13 mit mindestens je einem preussischen Orden bedacht sind, und zwar

- 10 mit dem Rothen-Adler-Orden IV. Klasse (darunter noch einer mit Schwertern, also für Verdienste im Kriege),
- 3 mit dem Kronen-Orden IV. Klasse.

Also dünn gesät.

Von den 434 Bauinspektoren der allgemeinen Bauverwaltung besitzen 67 mindestens je einen preussischen Orden, und zwar:

- 58 den Rothen-Adler-Orden IV. Klasse,
- 9 „ Kronen-Orden IV. Klasse.

Ferner ist es noch von Interesse, bei den Bauinspektoren festzustellen, in welcher Zeit nach dem Baumeister-Examen ihre Anstellung erfolgt ist. Es ergibt sich etwa eine Durchschnitts-

zeit von 8 Jahren, und zwar höchstens 10 Jahr 4 Monate und mindestens 5 Jahr 11 Monate.

Endlich wäre noch nachzuweisen, welche Zeit die zu Regierungs- und Bauräthen ernannten Beamten bis zu ihrer Ernennung dazu gebraucht haben. Diese Zeit schwankt ausserordentlich. Es sind Beamte verzeichnet, bei denen dieselbe bis zu 25 Jahren dauerte, dagegen wiederum solche, bei denen sie nur 4 Jahre betrug; der Durchschnitt bei der allgemeinen Bauverwaltung beträgt 8 Jahre und 10 Monate.

Was nun zweitens die Regierungs-Baumeister betrifft, so geht diese schon das an, was soeben über den Zeitpunkt gesagt ist; denn auf absehbare Zeit dürften diese Verhältnisse in einer Weise bestehen bleiben, die mindestens nicht günstiger ist. Um darüber eine Anschauung zu gewinnen, diene folgende:

Zusammenstellung der letzten Ernennungen.

Die letzte Ernennung zum Bauinspektor betraf bei:

Deutsches Reich.

1. Reichs-Postamt einen Baumeister vom . . . 9. Juni 1876.
2. Reichs-Eisenbahnen einen Baumeister vom . . . 24. Juli 1874.
3. Landheer-Verwaltung einen Baumeister vom . . . 15. Dezbr. 1877.

Preussen.

4. Ministerium der geistlichen etc. Angelegenheiten einen Baumeister vom 2. Juli 1877.
5. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten einen Baumeister vom: 21. Januar 1876.
6. Ministerium der öffentl. Arbeiten und zwar:
 - I. Abth. (Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen) einen Baumeister vom . . . 31. März 1876.
 - II. und IV. Abth. (Eisenbahn-Verwaltung) einen Baumeister vom . . . 16. Juni 1876.
 - III. Abth. (Allg. Bauverwaltung) einen Baumeister vom 3. Mai 1878.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass im Augenblicke die preussische allgemeine Bauverwaltung im Aufbruch der bei ihr auf Anstellung wartenden Baumeister am weitesten vorgeschritten ist. Zunächst folgt dann die Landheerverwaltung, weiter das Unterrichts-Ministerium, alsdann die preussische Eisenbahn-Verwaltung, das Reichs-Postamt, das Landwirthschafts-Ministerium, darauf die Berg-Abtheilung des preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und zuletzt die Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen. Der Unterschied zwischen dem ersten und letzten Gliede dieser Reihe beträgt nicht weniger als nahezu 4 Jahre, je nachdem der Aspirant sich dem einen oder anderen Zweige der Verwaltung zur Verfügung stellt. Es ist dies sicherlich kein Zustand, wie er sein sollte; er mag wohl unter gegenwärtigen Verhältnissen noch unvermeidbar sein, man sollte aber dahin trachten, ihn zu ändern.

Die Zahl der auf Anstellung wartenden Baumeister ist natürlich in den verschiedenen Verwaltungszweigen auch sehr verschieden. Ob die Zahl der Wartenden den verfügbaren Stellen entspricht, wie überhaupt das Verhältniss zwischen Beiden ist, — dies ergibt sich aus der nachstehenden Zusammenstellung:

	Verfügbare Stellen		Zahl der Baumeister.
	Ins-gesammt.	Bau-inspektoren.	
I. Reichs-Bauverwaltung.			
A. Reichsamt des Innern	1	—	6
B. Marine-Verwaltung	8	4	17
C. Reichs-Postamt	22	5	20
D. Reichs-Eisenbahnen	34	18	10*)
E. Landheer-Verwaltung	68	49	85
II. Preussische Bauverwaltung.			
A. Unterrichts-Ministerium	10	6	6
B. Landwirthschaftl. Ministerium	15	13	14
C. Ministerium der öffentl. Arbeiten und zwar:			
I. Abtheilung	8	7	3
II. und IV. Abtheilung	432	275	384**)
III. Abtheilung	512	429	306
Zusammen	1110	806	851

*) Darunter sind 6 Württembergische, sowie je ein Sächsischer und 1 Bayerischer Baumeister.

***) Fünf ältere Herren sind, als in festen Stellen befindlich, nicht mitgezählt.

Wie sich in Zukunft die Anstellungs-Verhältnisse voraussichtlich gestalten werden, — wofern Alles so bleibt, wie es ist — darüber gewinnt man wenigstens einigen Anhalt, wenn man feststellt, wie gross die Zahl der Aspiranten in den zunächst aufzubrauchenden Jahrgängen ist. Hierbei brauchen, da es sich nur um ein ungefähres Bild handelt, wohl nur die drei am meisten besetzten Verwaltungszweige, die Abtheilungen II. und IV., bezw. III. des preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, sowie die Landheer-Verwaltung in's Auge gefasst zu werden.

Es betrug, bezw. beträgt die Zahl der Aspiranten

im Jahre	bei der			zu-sammen
	Eisenbahn-Abtheilung	Bau-Verwaltung	Landheer-Verwaltung	
1873	16	—	—	16
1874	14	—	—	14
1875	18	15	—	33
1876	11	16	—	26
1877	7	26	4	37
1878	22	19	14	55
1879	21	40	11	72
1880	30	30	12	72
1881	47	34	9	90
1882	54	35	11	100
1883	47	39	12	98
1884	55	46	11	112
1885	67	37	6	110

(Hierbei ist zu berücksichtigen, dass aus dem Jahrgang 1885 noch eine Anzahl Baumeister ohne Beschäftigung ist.)

Es ergibt sich somit, dass die Zahl der Anwärter auf die vorhandenen Stellen im Allgemeinen ganz bedeutend und zwar nahezu ohne Unterbrechung gewachsen ist; und daraus ergibt sich — vorausgesetzt, dass alle übrigen Verhältnisse bleiben, wie sie sind — dass wenigstens für die drei oben berücksichtigten Verwaltungszweige die Aussichten des Einzelnen auf baldige Anstellung abnehmen statt zunehmen. Vielleicht möchte man dagegen einwenden, dass gerade in Folge dieser schlechten Aussichten eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Baumeistern aus der Reihe der Anwärter ausscheiden. Leider muss auch dieser Trost genommen werden; denn es ergibt sich bei einem Vergleich der Verhältnisse, wie sie heute liegen, mit denen vor 2½ Jahr, als die erste Ausgabe der „Rangliste“ erschien, sehr deutlich, dass dem nicht so ist. Ein Blick auf die nachstehende Zusammenstellung wird dies lehren.

Zahl der Aspiranten.

im Jahre:	Eisenbahn-Verwaltung		Allgemeine Bauverwaltung		Militär-Bauverwalt.		Zusammen:	
	1883	1886	1883	1886	1883	1886	1883	1886
Jahrgang 1878	24	22	25	19	14	6	63	47
„ 1879	18	21	34	40	18	11	70	72
„ 1880	27	30	29	30	20	12	76	72
„ 1881	39	47	37	34	10	9	86	90
„ 1882	45	54	39	35	14	11	98	100
	153	174	164	158	76	49	393	381

Es zeigt sich damit klar, dass im Allgemeinen allerdings die Zahl der Anwärter aus den 5 Jahrgängen von 1878 und 1882 — nämlich um 12 — abgenommen hat; doch ist die Zahl 12 im Verhältniss zur Gesamtzahl sehr gering; sie weist wenigstens nicht darauf hin, dass eine besondere Zurückhaltung Seitens der Anwärter in Folge der schlechten Verhältnisse eingetreten sein sollte. Im Besonderen zeigt sich, dass bei der Allgemeinen und der Militär-Bauverwaltung das Verhältniss um etwas weniger günstiger geworden ist; bei der Eisenbahn-Bauverwaltung hat es sich dagegen erheblich verschlechtert. Massgebend bleibt jedoch das Gesamt-Resultat, und dieses weist darauf hin, dass die Verhältnisse dieselben geblieben sind. Freilich mag damit hier umgekehrt kein besonders beabsichtigtes Hindrängen zur Eisenbahn-Laufbahn bestätigt werden; vielmehr liegt die Sache wohl so, dass die jüngeren Baumeister bald nach dem Examen hier noch am allerehesten Beschäftigung finden und dann bei der Verwaltung verbleiben. —

Da in den letzten Aufstellungen nur die thatsächlich bei Bau-behörden beschäftigten Baumeister aufgeführt, diejenigen ohne Beschäftigung also nicht berücksichtigt worden sind, trotzdem man sie doch zum Theil auch als Anwärter ansehen muss, so

folgt zum Schluss hier noch eine Uebersicht aller von 1879 ab noch verfügbaren Baumeister. Dieselben betragen:

1877	22	1882	134
1878	49	1883	153
1879	84	1884	264
1880	98	1885	301
1881	119	1886 (bis zum 1. Juni) 103.	

Die Zahl der ohne Beschäftigung aufgeführten Baumeister beträgt 19. —

Das sind im Grossen und Ganzen die Ergebnisse der neuen Zusammenstellung der diesjährigen „Rangliste der Baubeamten.“ —

Zum Schluss noch einige Worte über die äussere Erscheinung des Werkes. Dieselbe ist nahezu dieselbe geblieben. Wir haben dem Buche mit Absicht den früheren starken grünen Umschlag gelassen, damit es sich schon äusserlich als die alte wohleingeführte „Rangliste“ kennzeichnet. Im Text ist insofern eine Aenderung eingeführt, als nur die erste Hälfte, welche die angestellten Beamten enthält, wie früher auf weissem Papier gedruckt wurde, der zweite Theil dagegen auf gelbem Papier. Auf diese Weise zerfällt das Buch in zwei, äusserlich rasch zu

unterscheidende Theile, was das Aufsuchen sehr erleichtern wird. Das Namen-Register, das beide Theile zugleich enthält, ist wiederum auf weissem Papier gedruckt worden. Früher ist das Namen-Register in 3 Theile zerlegt worden; es sollte dies eine Erleichterung für das Aufsuchen sein, stellte sich aber umgekehrt als eine Erschwerung heraus und ward deshalb diesmal aufgegeben. Das Namen-Register ist vielmehr diesmal allen Theilen gemeinschaftlich.

Eine Neuerung liegt endlich insofern vor, als wir diesmal einige Anzeigen in das Buch mit aufnehmen. Dieselben waren uns mehrfach angeboten worden, und da sie auch dazu beitragen, das Unternehmen weiterhin sicher zu stellen, so mochten wir im Interesse des Unternehmens selbst nicht darauf verzichten.

Möchte das neue Werk die alte Theilnahme bei den Fachgenossen finden! Wir unsererseits bleiben auf dem Plan, um weiter zu arbeiten, eingedenk desselben alten Wahlspruchs, unter dem wir diesmal die „Rangliste“ hinausgegeben haben:

Plus ultra!

Berlin, den 7. Juni 1886.

Franz Woas.

Aeltere Aussenmalerei in Deutschland.

In der „Zeitschr. f. bild. Kunst“ veröffentlicht A. Buff eine grössere Arbeit über die Façadenmalerei in Augsburg, worin das frühzeitige Auftreten derselben mit dem mangelhaften Baumaterial in Verbindung gebracht wird, welches zur Bemalung der

Wandflächen an der Strasse den Anstoss gegeben habe. Die früheste bestimmte Nachricht, welche dabei sich ergibt, stammt aus dem Jahre 1362, in welchem ein Maler Hermann genannt wird, der das Göginger und das Kreuzthor mit Bildern versah. Auch aus dem XV. Jahrhundert liegen verschiedene Angaben über Malereien an öffentlichen Gebäuden vor, doch erst das XVI. Jahrhundert mit dem baulichen und handelsweltlichen Aufschwung der wachsenden Reichsstadt förderte bemerkenswertere Ergebnisse zu Tage, werden doch aus jener Zeit neben Hans Rottenhainer, Hans Freyberger und Mathias Hager auch Hans Burkmaier, Christian Amberger, Giulio Licinio und der jüngere Pordenona als Maler von Häusern angeführt. Im Arkadenhofe des Fuggerhauses hat Professor Reber Malereien noch von 1515 aufgefunden; es sind dies Ueberbleibsel figürlicher Darstellungen aus der Zeit Maximilians I.; ferner grau in grau gemaltes Rankenwerk unterhalb des Daches, sowie geringe Spuren von Architekturmalerei in Renaissanceformen, die aber ganz unabhängig von dem inneren Zusammenhang des Gebäudes geblieben sind. Die von Hans Burkmaier herrührende ehemalige Malerei des Fuggerhauses nach dem Weinmarkte zu hat sich nur noch auf einem Kupfer von 1632 erhalten.*) Demnach zog sich zwischen den Fenstern des ersten und zweiten Stockes eine Reihe grösserer durch Säulen getrennter Gemälde hin, meist von der Breite zweier Fenster zusammen. Die Gegenstände erweisen sich als Schlachten, Rossebändiger u. s. w., meist Gruppen, ohne religiösen Grundzug; auch landschaftliche Vorwürfe kommen dabei vor. Die Fenster des zweiten Geschosses tragen geschweifte oder gradlinige Verdachungen in Malerei nachgeahmt. Die grossen Brüstungsflächen des ersten Geschosses sind weit mannigfaltiger und reicher mit grossen Figurenbildern, Blumen-

vasen und energisch durchgeführter architektonisch-decorativer Ausbildung versehen, die sich der Innentheilung und den vertretenden Balkonen ziemlich unvollkommen anschliesst. — An einem später renovirten Hause der Annenstrasse fanden sich die

Ostfaçade des Weberhauses in Augsburg.



Vertreter verschiedener Berufsarten: Jäger, Ackerbauer, Kaufleute, Krieger u. s. w. von der Hand des Hans Burkmaier aufgemalt, ebenfalls ohne Beziehung zu der Innentheilung des Gebäudes. — Eine aus dem Jahre 1560 stammende Malerei des Venetianers Giulio Licinio an dem Rehlinger'schen Hause in der Philippine-Welser-Strasse (1717 durch den berühmten Bergmüller gut renovirt) hat einen milden gelblichen Grundton. An den Fenstern schlingen sich Bänder hinauf; über denselben rollen Schnecken, aus deren Mitte Gestalten hervorwachsen. In den grossen Brüstungsflächen zwischen je zwei übereinanderliegenden Fenstern bemerkt man Vulcan und Minerva, Mars und Venus, ferner eine ganze Kette symbolischer Darstellungen zum Theil in sehr auffallenden Maassverhältnissen; Thiere und Pflanzen, Geräthe und allerlei Dinge vertheilen sich regellos über die sonstigen Flächen und bekunden, dass auch hier der Künstler das ganze Haus wie eine beliebige Maltafel angesehen hat. Buff lobt andererseits die Technik dieser Arbeit, die ihre Frische und die Leuchtkraft der Farben 325 Jahre hindurch schon bewahrt hat.

Mathias Kager, der nachher den goldenen Saal des Rathhauses ausmalte, ist auch der Künstler der Süd- und Ostfaçade des Weberhauses, die dem Anhang des XVII. Jahrhunderts entstammen (1607). Die Südfaçade zeigt die Lucrezia am Webstuhl, den Handel mit Weberwaaren zwischen Augsburg und Venedig u. s. w. — Wichtiger ist die Ostfront: hier ist die Ungarnschlacht von 955, an welcher die Weber theilnahmen, abgebildet, dann der Einzug des Kaisers in die befreite Stadt, die Verleihung eines Wappens an die Weber, die Gestalt der Justitia und die Schutzheiligen Ulrich und Afra. Die Bemalung im architektonischen Sinne dagegen hat

hier bedeutende Fortschritte gemacht (s. Abb.); sie stellt einen Versuch dar, den Gedanken des äusseren Schmuckes dem vorhandenen Baugerüst anzupassen. Für die grössere Verbrei-

*) Abb. s. „Zeitschr. f. b. K.“ 1886, Heft 3, S. 61.

tung der Hausfresken sprechen ausser den wenigen noch vorhandenen Spuren die älteren Abbildungen aus Augsburg von Simon Grimm (um 1680) und die bekannten Remshartschen Strassenprospekte (um 1725), die im Ganzen wohl zuverlässige Anhaltspunkte bieten. Die dem Aufsätze der Kunstzeitschrift beigegebenen Beispiele: Haus des Ambrosius Hochstätter aus dem ersten Viertel des XVI. Jahrhunderts, das Haus des Philipp Adler aus dem ersten Drittel desselben Jahrhunderts und das Geburtshaus der Philippine Welser (Anfang XVII. Jahrh.) lassen sämtlich die Herrschaft der Renaissance auf diesem Decorationsgebiet deutlich erkennen. Auch bestätigen sie die Auffassung der alten Schule, die überall eine freie malerische Behandlung der Frontfläche ohne bewusste Beachtung des constructiven Aufbaues eintreten liess. Farbige Behandlungen, die einen gegentheiligen Schluss zulassen würden, sind nur Aus-

nahmen, in denen mehr unbewusst den Forderungen der Aethetik genügt wurde. Die Renaissance in der Augsburger Architektur tritt erst mit Elias Holl (von 1602 ab) massgebend auf; damit öffnet sich auch den Malern das grössere Verständniss der Bauten, das in späteren Darstellungen an Häusern sich geäussert hat. Gleichzeitig aber mit dem Aufblühen der Baukunst verschwanden auch die grossen Flächen der Strassenfronten und nachher that der dreissigjährige Krieg ein Uebriges zum Verfall der früher gepflegten Malart. Adolf Buff schliesst mit diesem Aufsatz die Betrachtungen über die Häusermalerei in Augsburg ab, so wie sie in der Zeit vor dem dreissigjährigen Kriege zu sehen sind. Es wird sich Gelegenheit finden, auf die späteren Arbeiten dieser Art zurückzukommen, denselben vielleicht auch aus anderen Gebieten bemerkenswerthe Beispiele anzureihen.

-1-

Berechnung des Tangentialgelenkes und der Rollen eines Kipplagers.

Von

E. Hüseler, Professor an der technischen Hochschule in Braunschweig.

1) Abmessungen des Tangentialgelenkes.

Wir nehmen an, dass sich ein Balkenträger mit seinem einen Ende auf ein Rollenlager stütze, welches in seinem oberen Theile mit Tangentialgelenk versehen ist. Letzteres habe eine ebene, mit dem Untergurt des Trägers verbundene Drehplatte und eine diese tragende Stützplatte von flacher, kreisbogenförmiger Abrundung.

Der Auflagedruck bewirkt nun in der Dreh- und Stützplatte gewisse elastische Formveränderungen, in Folge deren die Stützplatte eine Abplattung im mittleren Theile erleidet und um ein bestimmtes Maass in die Drehplatte eindringt. Die genaue Berechnung dieser Deformation ist zur Zeit nicht möglich; berücksichtigt man indessen nur die in vertikaler Richtung eintretenden Formveränderungen, was für die Praxis vollständig ausreichen dürfte, so lässt sich die Form und Beanspruchung der Berührungsfläche beider Platten wie folgt beurtheilen:

Die Ansichtsfläche der Stützplatte werde auf ein rechtwinkliges Koordinatensystem bezogen, dessen X Achse mit der Grundlinie BC, Fig. 1, und dessen Y Achse mit der Mittellinie AD zu-

sammenfällt und werde ein vertikaler Streifen der Platte betrachtet, dessen Breite = $d x$, dessen Höhe = y und dessen Dicke, normal zur Bildebene gemessen, = 1 cm ist. Für ein prismatisches Element dieses Streifens im Abstände z von der Neutralen der Stützplatte hat man, wenn bezeichnet, Fig. 2:

- $d z$ die Höhe des Elementes in cm;
- p' die Normalpressung der Grundfläche desselben in kg pr. qcm;
- σ die in letzterer Fläche vorhandene Abscheerungsspannung, in kg pr. qcm;
- σ_0 die Abscheerungsspannung in der Neutralen, in kg pr. qcm;
- p, p' die Vertikalpressung der unteren, bezw. oberen Grundfläche des Streifens, in kg pr. qcm;
- V die auf denselben wirkende Vertikalkraft, in kg;
- E den Elastizitätsmodul des verwandten Materiales, in kg pr. qcm;
- s, s die zulässige Zug- bezw. Druckspannung, in kg pr. qcm;
- h, h_1 die Höhe der Stütz- bezw. Drehplatte in der Mitte, in cm;
- r den Radius der Abrundung der Stützplatte, in cm;
- $\Delta y, \Delta h$ die vertikale Zusammendrückung der Stützplatte in der Entfernung x , bezw. in der Mitte selbst, in cm;

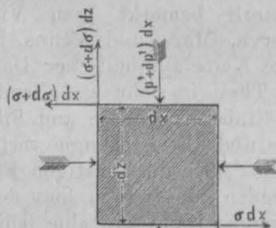


Fig. 2.

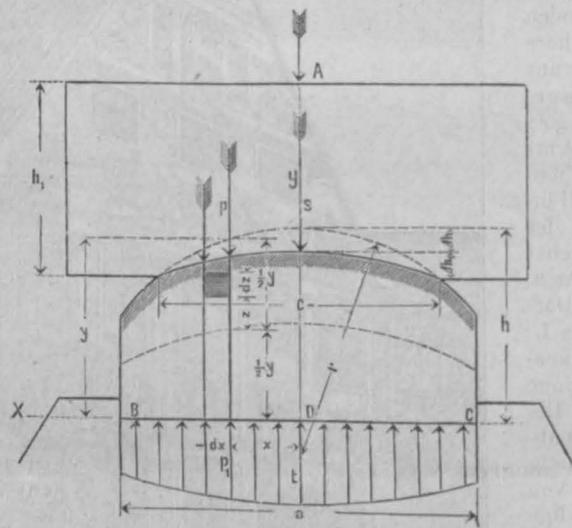


Fig. 1.

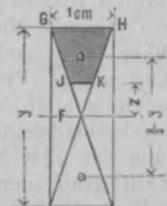


Fig. 3.

$d p' d x - d \sigma d z = 0$
 indem die algebraische Summe der auf das Element wirkenden Vertikalkräfte gleich Null sein muss. Aus vorstehender Gleichung folgt:

$$d p' = \frac{d \sigma}{d x} \cdot d z \text{ und } p' = k + \int \frac{d \sigma}{d x} \cdot d z$$

worin k eine Konstante bezeichnet. Für die vertikale Zusammendrückung des in Rede stehenden Elementes ergibt sich nunmehr:

$$d \Delta y = \frac{p'}{E} d z \text{ und für den ganzen Streifen}$$

$$1 \dots \dots \dots \Delta y = \frac{1}{E} \int_{-\frac{y}{2}}^{+\frac{y}{2}} p' d z$$

Zur Bestimmung des Differenzialquotienten $\frac{d \sigma}{d x}$ führt die Beziehung, dass die reduzierte Fläche des Streifenquerschnittes aus zwei, sich mit den Spitzen berührenden Dreiecken der Basis = 1 cm und der Höhe = $\frac{y}{2}$ besteht. Die Abscheerungsspannung σ hat daher den Werth (Fig. 3):

$$\sigma = \frac{\text{Fläche } G H J K}{\Delta G H F} \cdot \sigma_0; \text{ oder da } \sigma_0 = \frac{V}{\frac{2}{3} y}$$

$$\sigma = \frac{\frac{y}{4} - \frac{z^2}{y}}{\frac{y}{4}} \cdot \frac{V}{\frac{2}{3} y} = \frac{3}{2 y} \left(1 - \frac{4 z^2}{y^2} \right) V; \text{ mithin}$$

$$\frac{d \sigma}{d x} = \frac{3}{2 y} \left(1 - \frac{4 z^2}{y^2} \right) \frac{d V}{d x} + \frac{3 V}{2 y^2} \left(-1 + \frac{12 z^2}{y^2} \right) \frac{d y}{d x} \text{ oder weil}$$

$$\frac{dV}{dx} = p - p_1$$

$$\frac{d\sigma}{dx} = \frac{3(p-p_1)}{2y} \left(1 - \frac{4z^2}{y^2}\right) + \frac{3V}{2y^2} \left(12 \frac{z^2}{y^2} - 1\right) \frac{dy}{dx}$$

Setzt man diesen Werth in die Gleichung für p', so erscheint nach Ausführung der Integration

$$p' = k + \frac{3(p-p_1)}{2y} \left(z - \frac{4z^3}{3y^2}\right) + \frac{3V}{2y^2} \left(\frac{4z^2}{y^2} - z\right) \frac{dy}{dx}$$

Für z = + \frac{y}{2} wird p' = p und hat man daher für die Konstante k:

$$p = k + \frac{p-p_1}{2}; k = \frac{p+p_1}{2}$$

Schaltet man den Werth von p' in die Gleichung 1 ein, so ist das Resultat:

$$\Delta y = \frac{p+p_1}{2} \cdot \frac{y}{2} + \frac{3(p-p_1)}{2Ey} \int_{-\frac{y}{2}}^{+\frac{y}{2}} \left(z - \frac{4z^3}{3y^2}\right) dz$$

$$+ \frac{3V}{2Ey^2} \frac{dy}{dx} \int_{-\frac{y}{2}}^{+\frac{y}{2}} \left(\frac{4z^2}{y^2} - z\right) dz$$

2 $\Delta y = \frac{p+p_1}{2} \cdot \frac{y}{E}$

Der Streifen deformirt sich demnach so, als stände er unter der Einwirkung einer Druckspannung gleich dem arithmetischen Mittel aus den Spannungen seiner beiden Grundflächen.

Angenähert kann man für Δ y wegen der flachen Wölbung der Stützplatte schreiben:

3 $\Delta y = \frac{p+p_1}{2} \cdot \frac{h}{E}$

Für die Mitte der Stützplatte giebt die Gleichung 2, wenn hier p = s und p₁ = t kg pr. qcm, Δ h = \frac{s+t}{2} \cdot \frac{h}{E}, oder wenn

$$\frac{1}{2}(s+t) = m$$

4 $\Delta h = m \cdot \frac{h}{E}$

In ähnlicher Weise findet man für die Deformation der Drehplatte

5 $\Delta h_1 = \frac{s+t_1}{2} \cdot \frac{h_1}{E} = m_1 \frac{h_1}{E}$

Weiter hat man für die Sehne der Berührungskurve beider Platten, wenn bezeichnet:

- A den Auflagerdruck, in kg;
- a, a₁ die in der Bildebene liegende Grundlinie der Stütz-, bzw. Drehplatte, in cm;
- b die Länge dieser Platten normal zur Bildebene, in cm;
- c die Sehne der Berührungskurve, in cm,

$$A = b \int_{-\frac{c}{2}}^{+\frac{c}{2}} p dx = \frac{2bE}{h} \int_{-\frac{c}{2}}^{+\frac{c}{2}} \Delta y dx - b \int_{-\frac{c}{2}}^{+\frac{c}{2}} p_1 dx$$

Hierin kann man mit hinreichender Genauigkeit

$$\int_{-\frac{c}{2}}^{+\frac{c}{2}} \Delta y dx = \frac{2}{3} c \Delta h = \frac{2}{3} c \cdot m \cdot \frac{h}{E} \text{ setzen, indem es zulässig}$$

ist, die kreisbogenförmige Abrundung und die Kurve der Abplattung der Stützplatte als Parabeln anzusehen; ferner kann p₁ auf die Länge der Sehne der Berührungskurve als konstant = t betrachtet werden, so dass erscheint:

A = (\frac{4}{3} m - t) b c, oder auf c zurückgeführt:

6 $c = \frac{A}{b(\frac{4}{3} m - t)}$

Endlich ergibt sich für den Radius der Abrundung der Stützplatte:

$$r = \frac{1}{8} \frac{c^2}{\Delta h + \Delta h_1} = \frac{1}{8} \frac{E}{m} \cdot \frac{c^2}{h + \frac{m_1}{m} h}, \text{ oder}$$

wenn man den Werth von c aus Gleichung 6 einführt:

$$7 r = \frac{1}{8} \frac{E}{m} \frac{A^2}{b^2 \left(h + \frac{m_1}{m} h_1\right) \left(\frac{4}{3} m - t\right)^2}$$

Sofern sich der Auflagerdruck gleichmässig über die Grundflächen der beiden Platten vertheilt, hat man:

$$m = 1 \left(s + \frac{A}{ab}\right); m_1 = \frac{1}{2} \left(s + \frac{A}{a_1 b}\right); t = \frac{A}{ab}$$

Ist z. B. bei einem aus Stahl hergestellten Tangentialgelenke: A = 150000 kg; a = 20 cm; a₁ = 30 cm; b = 60 cm; h = 6 cm; h₁ = 8 cm; E = 2000000 kg per qcm und s = 1200 kg per qcm, so folgt:

$$m = 662; m_1 = 642; t = 125 \text{ kg pr. qcm;}$$

$$\frac{m_1}{m} = 0,97; \frac{E}{m} = 3021; \frac{m}{t} = 5,3$$

$$r = \frac{1}{8} \frac{E}{m} \frac{a^2}{\left(h + \frac{m_1}{m} h_1\right) \left(\frac{4}{3} \frac{m}{t} - 1\right)^2} = \frac{1}{8} \cdot 3021 \cdot \frac{20^2}{(6 + 0,97 \cdot 8) \left(\frac{4}{3} \cdot 5,3 - 1\right)^2}$$

$$r = 299 \text{ cm, dafür } r = 3,00^m$$

$$c = \frac{150,000}{60 \left(\frac{4}{3} \cdot 662 - 125\right)} = 3,3 \text{ cm;}$$

$$\Delta h = 662 \cdot \frac{6}{2,000,000} = \frac{1}{500} \text{ cm (abger.);}$$

Im Allgemeinen wird man, wie auch aus dem eben berechneten Beispiele hervorgeht, mit ausreichender Genauigkeit m = m₁ setzen dürfen und hat dann einfacher:

8 $r = \frac{1}{8} \frac{E}{m} \frac{A^2}{(h + h_1) \left(\frac{4}{3} m - t\right)^2 b^2}$

oder bei gleichmässiger Druckübertragung auf die Grundflächen der Stütz- und Drehplatte:

9 $r = \frac{1}{8} \frac{E}{m} \frac{a^2}{(h + h_1) \left(\frac{4}{3} \frac{m}{t} - 1\right)^2}$

Nach dieser Gleichung würde sich r für obiges Beispiel zu 294 cm, also nur um 5 cm geringer ergeben.

2) Erforderliche Anzahl der Rollen des Lagers.

A. Walzenlager.

Legt man durch die Achse der Walze einen Horizontalschnitt, so ist dieser nur Normalpressungen ausgesetzt, da der auf jede Walzenhälfte ausgeübte äussere Druck in Richtung des Durchmessers wirkt, welcher senkrecht zur Schnittebene steht. Schubkräfte sind daher in letzterer nicht thätig und deformirt sich der durchschnittene Zylinder ebenso, wie der aus einem Stücke bestehende.

Die Wirkungen der Normalpressungen auf die Zylinderhälfte anlangend, so bestehen dieselben hauptsächlich in einer Durchbiegung und vertikalen Zusammendrückung der Faserschichten, und zwar müssen die hierdurch bedingten Formveränderungen so vor sich gehen, dass die Schnittfläche auch nach der Deformation des Zylinders eine Ebene bleibt. Hieraus ergibt sich ein Mittel zur Berechnung der Normalspannungen in der Schnittebene und der Deformation des Zylinders.

Schneidet man von der einen Zylinderhälfte durch zwei normal zur Achse stehenden Ebenen eine Scheibe von 1 cm Dicke ab und bezieht die Ansichtsfäche derselben auf ein rechtwinkliges Koordinatensystem, dessen X bzw. Y Achse mit dem horizontalen, bzw. vertikalen Durchmesser der Walze zusammen fällt, so ergibt sich für einen beliebigen vertikalen Streifen, dessen Grundfläche d x . 1 qcm und dessen Höhe = y cm ist, wenn bezeichnet (Fig. 4):

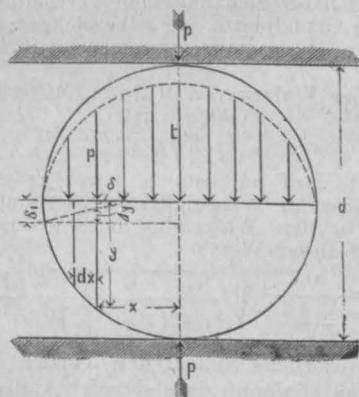


Fig. 4.

P den auf die Walze von der Rollplatte ausgeübten Druck, in kg;
 p, t die Normalpressung in einem beliebigen Punkte, bezw. in
 der Mitte der Schnittebene, in kg pr. qcm;
 δ, δ_1 die Durchbiegung in der Entfernung x, bezw. r von der
 Achse, in cm, hervorgerufen durch die Normalspannungen der
 Schnittfläche;
 Δy die vertikale Zusammendrückung des Streifens in der Ent-
 fernung x von der Achse, in cm;
 h die Höhe der Grundplatte des Lagers, in cm;
 t_1 die Normalspannung der unteren Grundfläche der letzteren,
 vertikal unter der Walzenmitte, in kg pr. qcm;
 s, s_1 die zuverlässige Druck- bezw. Zugspannung des Materiales.
 in kg pr. pcm;
 E den Elastizitätsmodul desselben, in kg pr. qcm

10. $\Delta y + \delta = \delta_1$, und nach Gleichung 2: $\Delta y = \frac{p}{2} \cdot \frac{y}{E}$, demnach

11. $p = \frac{2E}{y} (\delta_1 - \delta)$

Im vorliegenden Falle ist es genau genug, die Durchbiegungs-
 kurve als Parabel anzusehen und demgemäss zu schreiben $x^2 =$
 w. s. Führt man diesen Werth in die Gleichung 11 ein, so er-
 hält man:

$$p = \frac{2E}{w} \cdot \frac{\delta_1 w - x^2}{\sqrt{\frac{d^2}{4} - x^2}}, \text{ oder weil } \delta_1 w = \frac{d^2}{4}$$

$$p = \frac{2E}{w} \sqrt{\frac{d^2}{4} - x^2} \text{ d. i.}$$

12. $\frac{p^2}{\frac{E^2}{w^2} \cdot d^2} + \frac{x^2}{\frac{d^2}{4}} = 1$

Die Normalpressung vertheilt sich also nach einer Ellipse
 über den horizontalen Hauptschnitt der Walze und folgt für die
 Pressung in der Mitte desselben:

$$\frac{1}{2} t \cdot \frac{d}{2} \pi \cdot b = P, \text{ mithin}$$

13. $t = \frac{4}{\pi} \cdot \frac{P}{d \cdot b}$

Ueberträgt man das vorstehende Resultat auf eine elastische
 Kugel vom Durchmesser d, so ergibt sich für die Normal-
 pressungen des horizontalen Hauptschnittes derselben ein Rota-
 tionsellipsoid, dessen Grundkreis den Durchmesser d und dessen
 vertikale Halbachse die Grösse

14. $t' = \frac{3}{2} \cdot \frac{P}{\frac{1}{4} d^2 \pi}$ hat.

Die Deformation des über dem horizontalen Hauptschnitte
 stehenden Halbcylinders kann man nun wie diejenige der Stütz-
 platte eines Tangentialgelenkes beurtheilen und sonach für den
 Cylinderdurchmesser, welcher die Bedingung erfüllt, dass die
 stärkste Druckspannung in dem durch die Kraft P direkt de-
 formirten Theile den Werth s nicht überschreitet, gemäss Gleich-
 ung 7 setzen:

15. $\frac{d}{2} = \frac{1}{8} \cdot \frac{E}{m} b^2 \left(\frac{d}{2} + \frac{m_1}{m} \cdot h \right) \left(\frac{4}{3} m - t \right)^2$, worin

$$t = \frac{4}{\pi} \cdot \frac{P}{d \cdot b} \text{ oder angenähert } t = \frac{4}{3} \cdot \frac{P}{d \cdot b}$$

$$m = \frac{1}{2} (s + t); m_1 = \frac{1}{2} (s + t_1)$$

Für t_1 hat man bei gleichmässiger Vertheilung des Auflager-
 druckes über die Grundplatte, wenn bezeichnet:

b_1 die Länge der Grundplatte, normal zur Bildebene gemessen,
 in cm;

v den Abstand der Walzen von Mitte zu Mitte, in cm,

$$t_1 = \frac{P}{v \cdot b_1}$$

In Wahrheit wird indessen t_1 etwas grösser sein, so dass
 man mit hinreichender Genauigkeit $t_1 = t$ und somit $m_1 = m$
 setzen kann. Für den Walzendurchmesser ergibt sich unter
 Berücksichtigung dieser Werthe

16. $d = \frac{0,7}{\frac{4}{3} - \frac{t}{m}} \sqrt{\frac{E}{m^2 \left(1 + \frac{2h}{d} \right)}} \cdot \frac{P}{b}$

Für die erforderliche Anzahl der Walzen (= n) erhält man
 hieraus, wenn man annimmt, dass sich der Auflagerdruck gleich-
 mässig über dieselben vertheilt, da alsdann $P = \frac{A}{n}$

17. $n = \frac{0,7}{\frac{4}{3} - \frac{t}{m}} \cdot \sqrt{\frac{E}{m^2 \left(1 + \frac{2h}{d} \right)}} \cdot \frac{A}{b \cdot d}$

Nimmt man in vorstehender Gleichung durchschnittlich
 $m = 0,55 s$ und $\frac{t}{m} = 0,16$, so ergibt sich:

18. $n = 1,5 \cdot \sqrt{\frac{E}{s^2 \left(1 + \frac{2h}{d} \right)}} \cdot \frac{A}{b \cdot d}$

Dieser Ausdruck liefert für ein Walzenlager aus Gusseisen,
 wenn man $s = 800$; $E = 960000$ kg per qcm und $\frac{h_1}{d} = \frac{1}{2}$ setzt:

19. $n = 0,046 \cdot \frac{A}{b \cdot d}$; oder wenn man A in Tonnen ausdrückt:
 $n = 46 \cdot \frac{A}{b \cdot d}$

Im Falle man Gusstahl zu dem Lager verwendet, ist für die
 Druckspannung der Werth $s = 1200$ kg per qcm zulässig und
 $E = 2000000$ kg per qcm zu setzen, daher

20. $n = 0,036 \cdot \frac{A}{b \cdot d}$; oder, wenn A in Tonnen ausgedrückt wird:
 $n = 36 \cdot \frac{A}{b \cdot d}$

Die in der Mitte der Walze auftretende Zugspannung berechnet
 sich aus dem Biegemomente der Normalspannungen des hori-
 zontalen Hauptschnittes, welche sich, wie vorhin gezeigt, nach
 einer Ellipse über denselben vertheilen. Man findet, da der Schwer-
 punktsabstand des fraglichen Ellipsenquadranten von der Mitte

$$\frac{2}{3\pi} \text{ beträgt:}$$

$$\frac{A}{2n} \cdot \frac{2}{3\pi} d = \frac{1}{6} b \cdot \frac{d^2}{4} s_0,$$

worin s_0 die gesuchte Biegungsspannung in kg per qcm bezeichnet.

21. $s_0 = \frac{8}{\pi} \cdot \frac{A}{n \cdot b \cdot d}$

Die Zugspannung in der Mitte der Walze ist mithin noch
 einmal so gross als die verticale Druckspannung.

B. Stelzenlager.

Bei den Stelzen kommt von der Druckellipse nur der Theil
 in Frage, welcher über dem horizontalen Hauptschnitte steht.
 Bezeichnet Fig. 5

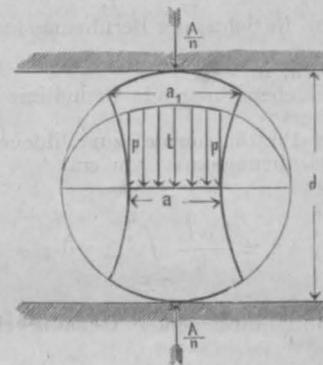


Fig. 5.

d den Durchmesser des Laufkreises der Stelze, in cm;
 a, a_1 die Breite der Stelze in der Mitte, bezw. an der Lauf-
 fläche, in cm;
 b die Länge derselben, normal zur Bildebene, in cm;
 p, t die Normalspannung des Hauptschnittes in der Entfernung
 $\frac{a}{2}$ von der Mitte, bezw. in der Mitte selbst, in kg per qcm;
 und gelten im Uebrigen die früheren Bezeichnungen, so kann man
 angenähert bei gleichmässiger Vertheilung des Auflagerdruckes
 über die Stelzen setzen:

$$p a b + \frac{2}{3} (t - p) a b = \frac{A}{n}$$

$$p + 2t = \frac{3A}{a b}$$

$$\text{oder da } p = t \sqrt{1 - \frac{a^2}{d^2}}$$

$$22 \dots \dots \dots t = \frac{3}{2 + \sqrt{1 - \frac{a^2}{d^2}}} \cdot \frac{A}{n a b}$$

In den meisten Fällen ist es genau genug, hierfür $t = \frac{A}{n a b}$ zu nehmen, da man die Breite in der Mitte der Stelze etwa = 0,4 d oder noch kleiner macht.

Die erforderliche Anzahl der Stelzen berechnet man nach Gleichung 17 zu

$$n = \frac{0,7}{\frac{4}{3} - \frac{t}{m}} \cdot \sqrt{\frac{E}{m^3 (1 + \frac{2 h_1}{d})}} \cdot \frac{A}{b d}$$

worin $t = \frac{A}{n a b}$ und $m_1 = \frac{1}{2} (s + \frac{A}{n a b})$

Im Durchschnitt kann $m = 0,6 s$, ferner $\frac{t}{m} = 1,28$ annehmen und daher angenähert schreiben:

$$23 \dots \dots \dots n = 1,4 \sqrt{\frac{E}{s^3 (1 + \frac{2 h_1}{d})}} \cdot \frac{A}{d \cdot b}$$

Für ein Stelzenlager aus Gusseisen ergibt sich, wenn, wie vorhin $s = 800$; $E = 960,000$ kg pr. qcm und $\frac{h_1}{d} = \frac{1}{2}$

$$24 \dots \dots \dots n = 0,043 \frac{A}{b d};$$

oder wenn A in Tonnen ausgedrückt wird:

$$n = 43 \frac{A}{b d}$$

Bei Verwendung von Gussstahl würde man erhalten, wenn $s = 800$; $E = 2,000,000$ kg pr. qcm

$$25 \dots \dots \dots n = 0,034 \frac{A}{b d};$$

bezw., wenn A in Tonnen gegeben:

$$n = 34 \cdot \frac{A}{b d};$$

Die Anzahl der Stelzen ergibt sich also unter sonst gleichen Verhältnissen etwas geringer als die der Walzen.

Das von der Regierung festgesetzte Project zum Bau der Pariser Stadtbahn.

Nachdem die Pariser Stadtbahn-Angelegenheit sich längere Zeit hindurch in dem Stadium der Prüfung befunden, hat kürzlich der Minister der öffentlichen Arbeiten, Herr Baihaut, unter Vorbehalt der Genehmigung durch die Deputirten-Kammer, Herrn Christophle, Gouverneur des Crédit Foncier, die Concession zum Bau der Pariser Metropolitan-Eisenbahn ertheilt. Herr Christophle hat hierauf sofort die nöthigen Schritte gethan, um eine diesbezügliche Gesellschaft zu formiren, damit womöglich noch in diesem Jahre mit den Arbeiten begonnen werden kann.

Die concessionirte Gesellschaft, die übrigens längst vorbereitet war, wird Actien und Obligationen emittiren und auf diese Weise das zur Construction der Stadtbahn erforderliche Capital beschaffen, selbst indess nicht die Arbeiten ausführen, sondern dem Staate die gesammelten Fonds übergeben, welcher die Arbeiten durch seine Ingenieure und unter seiner Oberleitung herstellen lassen wird.

Das erforderliche Kapital, das à la National-Anleihe bezeichnet werden dürfte, beträgt ungefähr 250 Millionen Francs für den ersten Theil der Arbeiten, und ca. 300 Millionen Francs für den zweiten Theil derselben. Der Staat garantirt der neuen Gesellschaft 5% jährlich nebst einem Garantie-Supplement von 4% für die Obligationen und 4 1/2% für die Actien.

Die Gesamt-Anlage der Stadtbahn ist derart vorgesehen, dass sämmtliche in Paris einmündenden Eisenbahn-Gesellschaften daran angeschlossen werden. Die Züge der grossen Eisenbahn-Linien oder der Vororte können im Innern von Paris ihren Cours weiter fortsetzen und zahlen dafür eine Art Abgabe an die Pariser Stadtbahn-Gesellschaft.

Die Trace der Pariser Stadtbahn ist regierungsseitig endgültig wie folgt festgestellt:

Für den Innenzug in einer Länge von ca. 20 Kilometern, theils auf Viaducten, theils in offenen Einschnitten, eine auch theilweise unterirdisch construirt; drei ebensolche Transversal-Linien und endlich die Anschluss-Linien.

Innerer Kreis: Diese Linie geht vom Champ de Mars aus, überschreitet die Seine, passirt unterirdisch den Boulevard Delessert, geht quer über den Trocadero-Platz, folgt dann in einer Tranchée der Avenue de Trocadero und der Avenue d'Jena, passirt wiederum unterirdisch die „Place Etoile“, folgt der Avenue Wagram und den äusseren Boulevards bis zum Boulevard Barbes. Bei diesem Punkt verlässt sie die äusseren Boulevards, passirt unterirdisch den Boulevard de Magenta und den Platz Roubaix, wo ein Anschluss-Bahnhof projectirt ist, der sie mit der Nordbahn verbindet, dann gelangt sie zu dem Ostbahnhof, wo ein analoger Anschluss-Bahnhof vorhanden ist. Weitergehend passirt sie auf Viaducten den Canal St. Martin bis zur „Place de la République“, die sie aus künstlerischen Rücksichten im Bogen umgeht; hierauf erreicht sie durch die Avenue de la République die Bastille und später den Lyoner Bahnhof.

Von dort aus überschreitet sie wiederum die Seine, stromaufwärts bei der Austerlitz Brücke, zieht sich den „Quai St. Bernard“ hin und windet sich durch die Rue des Fausses St. Bernard gegen die rue Mauge.

Am „square de Monge“ wird sie wiederum unterirdisch, passirt den Genovefa-Hügel dicht bei dem „Collège de France“, benutzt die „rue des Ecoles“, kreuzt den Boulevard St. Michel bei dem Cluny-Museum, passirt unter der „place de l'Odéon“, unter der „rue Garaucière“ und unter der „rue de Rennes“ bei dem Boulevard d'Enfer, berührt den Bahnhof Montparnasse, folgt dem „Boulevard de Vaurigard“ und mündet zuerst in Einschnitten, dann auf Viaducten an der „rue Lecourbe“. Schliesslich folgt sie auf Viaducten der „Avenue de Suffren“ und vereinigt sich wieder mit dem „Champ de Mars“.

Diese Länge beträgt 19 Kilometer und 800 Meter.

Transversale Linien:

I. Vom Gare St. Lazare bis zur „place Roubaix“. Ausgehend vom „gare St. Lazare“ überschreitet diese Linie per Viaduct die Strassen Caumartin, Chaussée d'Antin bei der grossen Oper, folgt parallel der „rue Lafayette“ bis zur Kreuzung an der „rue Drouot“, vertieft sich dann und wird unterirdisch bis zur „rue de Rocroy“.

Der Anschluss an die Circulations-Linie geschieht unterirdisch unter der „rue Vincent de Paul“. Die Länge dieser Linie beträgt 2,245 Meter + 365 Meter Anschluss-Geleise.

II. Von der „rue Drouot“ bis zur „Avenue Dumesnil“. Diese Linie ist mit der vorherigen durch zwei Anschlüsse verbunden, einen bei der Station: „Rue Trévisé“, den anderen bei der Station: „Rue Drouot“, die sich dann ungefähr vor dem Boulevard Poissonière in einander schlingen.

Sie läuft auf Viaducten die Rue Montmartre herunter, um parallel mit „Rue Rambuteau“, das Quartier Temple zu erreichen, überschreitet dann die „Rue de Rivoli“ in der Nähe des neuen „Hôtel de Ville“, (Rathhaus) zieht sich dann wieder am „Quai des Célestins“ hin, überschreitet das „Bassin d'Arsenal“ und endigt in zwei Armen, wovon der eine gegen den Bahnhof Vincennes und der andere gegen den „Boulevard Richard Lenoir“ dirigirt ist. Diese Länge beträgt 3,730 Meter + 540 Meter Anschluss-Geleise und wird viergeleisig sein.

III. Von der „place de Strassbourg“ bis zur „place Denfert-Rocherau“. Diese Linie folgt unterirdisch den Boulevards Strassbourg, Sebastopol, St. Michel, Avenue de l'Observatoire und rue Denfert-Rocherau. Sie passirt unter den beiden Seine-Armen und unter der „Cité“.

An die Circulations-Linie schliesst sie sich auf dem rechten Ufer mittelst zweier Arme in der Nähe der „place de Strassbourg“ an; auf dem linken Ufer passirt sie im Osten bei der „rue de Monge“ vorbei, umgeht per Curve die „Sorbonne“, erreicht dann den Pantheon-Platz endigend am „square Monge“; im Westen passirt sie bei der „place St. Sulpice“ vorbei und umgeht ebenfalls per Curve das „Odéon“.

Diese Länge beträgt 4,750 Meter + 1645 Meter Anschluss-Geleise. Die Zahl der projectirten Stationen und Halte-Punkte, die einzeln anzuführen überflüssig erscheint, beträgt 64, wovon 28 auf den Viaducten, 15 in den offenen Einschnitten und 21 unterirdisch angelegt gedacht sind.

Vermischtes.

Der Umbau der Dreifaltigkeitskirche zu Berlin. Die alte Dreifaltigkeitskirche am Ziethenplatze ist ein Rundbau von 22 m Durchmesser mit vier länglichen Kreuzflügeln. In dem östlichen derselben befand sich die Sacristei; vor derselben Altar, Kanzel und Orgel zu einem architektonischen Ganzen gut zusammenstimmend vereinigt. Zwei umlaufende Emporen auf Holzstützen und Consolen brachten die Zahl der Sitzplätze im Ganzen auf etwa 980. Nachdem schon vor 15 Jahren eine Erneuerung eines Theiles der Kirche durch Lohse erfolgte, hat man jetzt einen grösseren und durchgreifenderen Um- und Ausbau vorgenommen. Das Innere des Gotteshauses zeichnet sich durch die Anordnung von zweifach übereinander angebrachten Emporen aus, die den ausgesprochensten Charakter der Predigtkirche tragen. Dieser Höhenentwicklung entspricht in glücklicher Weise die Neubemalung der Kuppel, welche durch geschickte Benutzung zeichnerischer und malerischer Mittel weit höher erscheint, als sie wirklich ist. Maler Mühlenbruch hat in den Hauptfüllungen die vier Evangelisten Mathaeus, Marcus, Lucas und Johannes in wirkungsvoller Art und in ansprechender grosser Auffassung ausgeführt. Neben ihm war Maler Lange bei der Ausschmückung der Kuppel thätig. Die Wirkung der letzteren wird durch die gelungene Färbung der grossen Glassenster des eigentlichen Kirchenraumes unterstützt, die aus der königlichen Anstalt für Glasmalerei hervorgegangen sind. In den Rosen der oberen Fensterbögen sieht man Kreuz, Anker und ähnliche bedeutungsvolle Zeichen in reicher Umrahmung von Blattwerk und sonstiger Schmuckart. Die unterste Reihe der flachen Rundfenster ist ebenso wie die Glasmalerei der südlichen Vorhalle von Rothmann ausgeführt. Die Kirche, welche früher etwa 1000 Sitzplätze enthielt, hat in Folge zweckmässiger Theilung des Raumes deren jetzt 1400, wobei vor dem Altar, inmitten der ganzen Anlage, ein grosser Platz für Hochzeiten und Festlichkeiten frei gehalten werden konnte. Der Altar selbst, der mit einem von Bildhauer Kuntzsch in Wernigerode geschnitzten grossen Kreuz geziert wird, ist in den Formen des Barock völlig neu hergestellt. Die schöne Kanzel über demselben, die der Zeit der Erbauung der Kirche (1735) entstammt, und die etwa 40 Jahre

jüngere Orgel sind erhalten geblieben. Auch Gestühl und Kanzeltreppe zeigen geschmackvolle Holzarbeit von dem genannten Bildhauer, dessen Anstalt für Kirchengestaltung sich des besten Rufes erfreut. Die Kirche hat durch den Umbau an Zugängen und Treppen erheblich gewonnen, ausserdem aber an der Nordseite eine Erweiterung um eine grosse Vorhalle mit anstossender Taufkapelle und grossem Konfirmandensaal erfahren. Alle drei Räume sind gewölbt, haben schöne Decken und reich geschnitzte Thüren (letztere von Gebrüder Lüdtke) erhalten. Die Wirkung der Nebenräume wird sich in der Folge durch Glasmalereien noch erhöhen, wie auch in der Vorhalle noch Standfiguren der Apostel in Aussicht genommen worden sind. Diese vorgeschobene Nordhalle, deren bildnerischer Schmuck von den Gebrüder Bieber vortrefflich modellirt wurde, schliesst sich mit ihren Dächern im Ganzen der alten Kirche gut an. Ein Rundbau, wie die Dreifaltigkeitskirche, ist im Allgemeinen nur wiederum als Rundbau erweiterungsfähig; eine solche Lösung, die der Architekt dem Vernehmen nach auch angeregt hat, war aus örtlichen Rücksichten ausgeschlossen, und so blieb den Ausführenden nichts weiter übrig, als eine gebotene weniger günstige Form so gut als möglich durchzuführen. Dass dies geschehen, wird man dem Baumeister der Kirche, Bauinspektor Friedrich Schulz — welchen Regierungsbauführer Vohl unterstützte gewiss gerne zugestehen. **Deutsche Ausstellung von 1888.** Die Vorarbeiten der deutschen Ausstellung des Jahres 1888 sind jetzt so weit gediehen, dass nach überschlägiger Ermittlung der Kosten der Ausschuss beschlossen hat, eine Beihilfe von 3 Millionen Mark beim Reich, ferner eine solche von 2 Millionen bei der Stadt Berlin zu beantragen. Ein betr. Antrag ist dem Reichskanzler am 14. Mai bereits zugegangen.

Personal-Nachrichten. Preussen.

Die Bauführer-Prüfung haben in Hannover am 9. Juni cr. bestanden im Maschinen-Baufach der Candidat: Diedrich Meyer aus Hannover und im Bau-Ingenieurfach der Candidat: Karl Willigerod aus Hameln.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Wander-Versammlung und Abgeordneten-Versammlung in Frankfurt a. M.

Der unterzeichnete Verbandsvorstand macht hierdurch bekannt, dass die diesjährige Abgeordneten-Versammlung am 14. August und die Wander-Versammlung vom 16.—18. August in Frankfurt a. M. stattfinden wird.

Das Programm der Wander-Versammlung wird nach genauer Festsetzung im Einvernehmen mit Hrn. Direktor Kohn und dem Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein demnächst veröffentlicht werden.

Die Hrn. Abgeordneten der Einzelvereine ersuchen wir ergebenst, sich am Sonnabend 14. August 9 Uhr Morgens zum Beginn der Verhandlungen in Frankfurt einzufinden.

Die nähere Bezeichnung des Versammlungslokales bleibt vorbehalten.

Wir ersuchen die Vereine, uns die Namen der Hrn. Abgeordneten aufzugeben und werden alsdann den Geschäftsbericht mit den erforderlichen Erläuterungen u. Anlagen den Vorständen der Einzelvereine, sowie den Herrn Abgeordneten zugehen lassen.

Tagesordnung der Abgeordneten-Versammlung.

1. Bericht über den Mitgliederbestand.
2. Vorlage der Abrechnung über das Jahr 1885 und Aufstellung des Budgets für 1887.
3. Honorarnorm für Ingenieur-Arbeiten.
Berichterstatter: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Der Berichterstatter beantragt:

- I. Die Versammlung wolle über die Frage Berathung pflegen und Beschluss fassen, ob die Unterabtheilungen des Entwurfes für Grundsätze zur Vergütung von Ingenieur-Arbeiten nach Art und Gegenstand oder nach der Schwierigkeit der Arbeit gebildet werden sollen.
- II. Der Verband wolle den aus der Arbeit des Hannoverschen Vereins und den Arbeiten der Vereine zu Aachen, Darmstadt, Stuttgart, Berlin, München, Breslau und Köln abgeleiteten Entwurf der weiteren Berathung zu Grunde legen bezw. annehmen.
- III. Für den Fall, dass der (der Entwurf wird mit dem Geschäftsbericht zum Abdruck gelangen) Antrag II im wesentlichen angenommen wird:
Der Verband wolle eine Prüfung der Honorarnorm für architektonische Arbeiten bezüglich der für die Jetztzeit nicht mehr passenden Höhe der Sätze einleiten

und zu diesem Zwecke einen aus den Vereinen zu Berlin, München, Stuttgart und Hamburg zu bildenden Ausschuss einsetzen.

- IV. Schliesslich stellt der berichterstattende Verein den Antrag:
Der Verband wolle das Ergebnis der Verhandlungen dem Vereine deutscher Ingenieure mit der Bitte mittheilen, sich an der erforderlichen dauernden Prüfung, sowie an einer nach 4 Jahren vorzunehmenden Neubearbeitung zu beteiligen.

Mitberichterstatter: Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. Derselbe hat mitgetheilt, dass er in Folge verspäteten Einganges der Arbeit des Hannoverschen Vereins seine Anträge noch nicht habe stellen können, jedoch ein Gegenreferat bis zum 1. Juli d. J. einliefern werde.

4. Typische Wohnhausformen.
Berichterstatter: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.
5. Wahl des Vorortes für die Jahre 1887 und 1888.
6. Wahl des Ortes der nächstjährigen Abgeordneten-Versammlung und der nächsten Wander-versammlung.
7. Erfahrungen in Betreff verzinkten Eisens.
Berichterstatter: Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.
8. Mängel des Konkurrenzwesens.
Berichterstatter: Architekten-Verein zu Berlin.
9. Errichtung eines Semper-Denkmal in Dresden.
Berichterstatter: Dresdener Architekten-Verein.
Der Verbands-Vorstand beantragt, zur besseren Förderung der Sammlung einen einmaligen Beitrag aus der Verbandskasse in der Höhe von M. 2000. — Er befindet sich mit diesem Antrage im Einvernehmen mit den ihm kundgegebenen Wünschen des Dresdener Architekten- und Ingenieur-Vereins, glaubt aber an die Bewilligung dieses Beitrages die Bedingung knüpfen zu sollen, dass die fernere Leitung der Angelegenheit in die Hände des Verbands-Vorstandes gelegt werde.
10. Aufstellung neuer Berathungs-Gegenstände für das Jahr 1886/87.

Hamburg, den 10. Juni 1886.

Der Verbands-Vorstand.

F. Andreas Meyer.

Martin Haller.

Bargum.

Inhalt: Das neue Hauptpostamtsgebäude in Breslau. — Vereins-Nachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Personal-Nachrichten.

Das neue Hauptpostamtsgebäude zu Breslau.

Nach langem Harren und nachdem Breslau wohl oft schon neidischen Blickes auf die stattlichen und mächtigen Postbauten anderer Städte des Reiches geblickt hat, wird es demnächst auch ein seiner sonstigen Bedeutung entsprechendes Amtsgebäude für die Reichspost besitzen. Breslau besass bisher ein ziemlich geräumiges, fast ganz im Innern der Stadt gelegenes, für die zunehmenden Bedürfnisse der Post durch allerhand Erweiterungen und Umbauten nutzbar gemachtes Gebäude in der Albrechtstrasse.

Trotz der Benutzung der untergeordnetsten Räume für den Postdienst konnten die Schalter-, Gepäck-, Abfertigungs- und Verwaltungs-Diensträume nicht mehr untergebracht werden und war ein Neubau, welcher allen den vom Publikum sowohl, als auch im Interesse des Dienstes an die Einrichtung eines solchen Gebäudes zu stellenden Anforderungen in ausreichender Weise genügen sollte, eine dringende Nothwendigkeit. Zunächst kam hierbei die Lage des Gebäudes in Frage, und es war zu erwägen, ob es nicht für die postalischen Interessen und für die raschere und bequemere Vertheilung der Postsendungen zweckmässiger wäre, wenn das Hauptpostamt sich in der Nähe des „Oberschlesischen“, sogenannten Centralbahnhofs, oder des Freiburger Bahnhofes befände. — Es muss hier bemerkt werden, dass seit Verstaatlichung der in Breslau einmündenden Eisenbahnen sich der Bahnverkehrsverkehr hauptsächlich an zwei Punkten concentrirt, und zwar: auf dem Oberschlesischen (Central-) Bahnhofe und dem Freiburger Bahnhofe. Die beiden anderen Bahnhöfe sind dem gewaltigen Verkehre der beiden erstgenannten gegenüber von untergeordneter Bedeutung. — Aus diesem Grunde wäre bei einer Verlegung des Hauptpostamtes von der Albrechtstrasse auch nur die Erwerbung eines zweckentsprechenden Grundstückes in der Nähe eines dieser Bahnhöfe in Frage gekommen. Die Reichspostverwaltung hat es jedoch vorgezogen, im Gesamtinteresse des Publikums, sowie der im Innern der Stadt besonders beteiligten Kaufmannschaft und aus Gründen vortheilhafterer Verwerthung des von ihr bisher innegehabten Terrains, das zu erbauende Hauptpostamt an derselben Stelle zu belassen und nur mittels entsprechender Erweiterung des Bauerrains durch Ankauf angrenzender Grundstücke den Bauplatz derart zu erweitern, dass das darauf zu errichtende Postdienstgebäude bezüglich seiner räumlichen Beschaffenheit auch den an dasselbe zu stellenden Forderungen gewachsen sei.

Der Ankauf der benötigten Grundstücke gestaltete sich hierbei so vortheilhaft, dass einschliesslich des alten Postgrundstückes ein volles Strassenviertel freigelegt und für den projectirten Neubau zur Verwendung gestellt werden konnte. Die Freilegung des betreffenden Strassenviertels war ausserdem in sofern noch ausserordentlich vortheilhaft, als durch den Abbruch der zum Theil sehr alten, in den Rahmen moderner Wohngebäude durchweg nicht mehr hineinpassenden, zum Theil aus Fachwerk construirten Häuser ein recht unschöner Theil der Stadt beseitigt und durch einen stattlichen Neubau ersetzt werden konnte, welcher auch gleichzeitig — von der Albrechtstrasse abgesehen — eine wünschenswerthe Verbreiterung der das genannte Häuserviertel umschliessenden Strassen: „des Graben“, „der Catharinenstrasse“ und „der Mäntlergasse“ herbeiführte.

Die Errichtung der einzelnen Gebäudeflügel ist derart erfolgt, dass ein grosser Theil der Postbureaus in den für den späteren Abbruch bestimmten Räumlichkeiten und Gebäudetheilen belassen werden konnte bis das Fortschreiten der Bauausführung eine anderweitige Unterbringung derselben nöthig machte.

Die Uebersiedelung derjenigen Geschäftsbureaus, welche sich nun noch in dem für den Abbruch bestimmten alten Postgebäude an der Albrechtstrasse befinden, nach den Räumen des schon erbauten Theiles des neuen Hauptpostamtes kann nunmehr erfolgen. Die in Ausführung begriffene innere Ausstattung und Einrichtung derselben nähert sich rasch ihrem Abschluss, da viele emsige Hände an der Fertigstellung der erforderlichen Bauarbeiten thätig sind, um die Räume möglichst bald ihrer künftigen Bestimmung übergeben zu können, zumal die Postbehörde den Zeitpunkt sehnlichst herbeiwünscht, in welchem der Postdienst wieder, unbeeinflusst von dem immerhin störenden Betriebe des Baues, in ruhigeren Bahnen erfolgen kann.

Wenn man die bereits fertig gestellten Räume des südlichen und des angrenzenden Flügels durchwandert, gewinnt man schon jetzt den Eindruck, dass bei Aufstellung des Bauplanes sowohl, als auch bei Ausführung des gesammten Bauprogrammes alle diejenigen Gesichtspunkte Berücksichtigung gefunden haben, deren Beachtung nach den jetzt allgemein geltenden hygienischen und dienstlichen Prinzipien geboten und wünschenswerth erscheint. Somit kann im Allgemeinen — soweit bis jetzt ersichtlich — die Einrichtung des Gebäudes als durchweg zweckmässig und seine Ausstattung als reich und geschmackvoll bezeichnet werden. Eine Vorstellung hierüber gewinnt man bei Eintritt in das von der Mäntlergasse aus zugängliche Vestibule, dessen Plafond mit seinem malerischen Schmuck sofort an die reicheren Bauten im Style der Renaissance erinnert; reizvolle Malereien in schwungvollen Decorationsmotiven, sowie Medaillons mit Köpfen bedecken ihn und es verleiht die gleichartige ernste Abstimmung der Farbentöne der Deckenmalerei dem Ganzen ein würdiges und ansprechendes Gepräge. Das Mittelmedaillon bietet eine allegorische Darstellung der „Post“ in bunter Farbausführung. Die „länderverbindende“ und „Meere durchheilende“ Post ist personificirt gedacht als ideales weibliches Wesen, welches sich alle Naturkräfte und Mittel der Fortbewegung, seien sie einfach mechanischen oder electricischen Ursprungs, dienstbar gemacht hat, um sie zum Wohle der Völker arbeiten zu lassen.

Eine mächtige reich verzierte Flügelthür vermittelt den Zugang zu dem genannten Vestibule.

Ein zweiter für das Publikum bestimmter Eingang befindet sich auf der Südseite. Hier gelangt man über eine granitne Freitreppe zu der halbrunden Abfertigungshalle, welche sich der „Weintraubengasse“ zuwendet und durch 3 Thüren in einen Vorraum leitet, aus welchem wiederum drei mit den ersteren communicirende Windfangthüren in den für das Publikum bestimmten Geschäftsraum führen, welcher nach Fertigstellung der ganzen Anlage die Gepäckabfertigung aufnehmen soll. Diese Halle, sowie der sich in runder Form anschliessende Raum, erhalten durch eine mit geschmackvollen Blumen- und Arabesken-Motiven verzierte Glasdecke ein reichliches Oberlicht. In diesem Theile des Gebäudes, sowie in dem langgestreckten Raum des mit der Front nach der Catharinenstrasse zu gelegenen östlichen Flügels wird bis zur Vollendung der ganzen Bauausführung der Postverkehr zwischen den abfertigenden Beamten und dem Publikum d. h. also der eigentliche Schalterverkehr stattfinden. Man wird zwar bei den getroffenen Einrichtungen von einem Schalterverkehr, wie man ihn gewöhnlich hin bezeichnet, nicht gut sprechen können, da die Postabfertigung an langen, offenen, nur unmerklich getheilten Tischen vor sich geht, welche gegen das Publikum hin nur durch verschiebbare Drahtgeflechtwände abgesperrt sind und somit einen weit bequemeren Verkehr zwischen dem Beamten und dem Publikum ermöglichen, als dies bei den sonst üblichen vom Publikum durchweg mittels Holzwänden abgetrennten Schalterräumen der Fall ist, welche ausserdem meist noch den Nachtheil haben, dass der Beamte jedesmal beim Oeffnen des Schalterfensters dem nachtheiligen Einfluss der Zugluft ausgesetzt ist.

Sämmtliche Räume des Erdgeschosses, geräumig und hoch, machen einen freundlichen Eindruck und ermöglichen die für den Postdienst so unbedingt notwendige Uebersichtlichkeit. Ebenso vortheilhaft haben sich die in dem oberen Geschosse fast durchweg dem inneren Postdienst dienenden Räume anordnen und unterbringen lassen.

Auch nach Aussen hin gewinnt die ganze Anlage — soweit sie bisher zur Ausführung gebracht werden konnte — immermehr das Aussehen des „Fertigen“. Die Uebertragung der Telephonleitung ist bereits nach dem Thurme der Südseite erfolgt und nähert sich der Fertigstellung. Unterhalb der Thurmbasis prangt am Sandsteingesims eingemeisselt in goldenen Buchstaben, von zwei Sternen flankirt, die weithin sichtbare Aufschrift: „Kaiserliches Postamt“.

Die Central-Heizungsanlage, welche eine Warmwasser- bzw. Dampfheizung sein wird und deren Leitungsanlagen durch vier grosse schmiedeeiserne im Kellergeschosse untergebrachte Kessel

gespeist werden, ist ebenso wie die Ent- und Bewässerungsanlage in der Ausführung soweit vorgeschritten, dass sie für den Gebrauch in Dienst gestellt werden können.

Somit wird Breslau, wenn auch der letzte Theil des Projectes zur Ausführung gebracht sein wird, wie andere bevorzugte Orte, ein nach jeder Richtung hin den gestellten Anforderungen

Vereins-Nachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. Hauptversammlung am 7. April. Vorsitzender Herr Knoche. — Der Vorsitzende theilt mit, dass am Sonntag den 4. April eine Deputation dem Geh. Regierungsrath Herrn Professor Rühlman unter Ueberreichung einer reich ausgestatteten Adresse zum 50jährigen Dienstjubiläum beglückwünscht habe. Er sei beauftragt, den herzlichsten Dank des Jubilars dem Verein zu überbringen.

Herr Unger berichtet über den Ausfall einer mit Herrn Funk im Auftrage des Vorstandes vorgenommenen Kassenprüfung. Es wurde Alles in mustergültiger Ordnung befunden.

Als neues Mitglied wird Herr Th. Krüger, Stadtbaumeister zu Peine, in den Verein aufgenommen.

Vom Verbandsvorstande ist ein Antrag des Hamburger Vereins zur Beschlussfassung übersandt. — Der Hamburger Verein beantragt den vom Hannoverschen Verein gestellten Antrag, betreffend die Betheiligung Deutschlands an der für 1889 geplanten Weltausstellung zu Paris, von der Tagesordnung der nächsten Abgeordneten-Versammlung abzusetzen und für diesen Antrag die Dringlichkeit anzuerkennen. — Der Vorstand wird beauftragt dem Verbandsvorstande die Gründe, welche den Verein zur Stellung des Antrages veranlasst haben, in einem Schreiben mitzutheilen und dabei darauf hinzuweisen, dass das schroffe Vorgehen des Hamburger Vereins zur Förderung der Angelegenheit wenig geeignet erscheine.

Der Schriftführer berichtet sodann über den Stand der Berathung der Verbandsfrage: Honorarnorm für Ingenieurarbeiten. Auf Antrag des Vorstandes werden die nöthigen Mittel behufs Herbeiführung einer mündlichen Vereinbarung mit einigen anderen Vereinen über bisher noch bestehende Meinungsverschiedenheiten bewilligt.

Herr Civilingenieur Herhold macht einige Mittheilungen über **neuere Lüftungs-Einrichtungen.**

Eine Gasflamme erzeugt in einer Stunde 200 l Kohlensäure, ein Mensch durch den Vorgang beim Athmen 20 l. Es reicht deshalb die natürliche Lüftung, obwohl bei der üblichen Bauweise bereits ein sehr bedeutender Luftwechsel eintritt, bei stark benutzten Räumen nicht mehr aus. Pettenhofer hat ermittelt, dass in einen Raum von 75 cbm Inhalt bei einem Temperaturunterschiede von 20° eine Luftmenge von 95 cbm durch die Poren der Wände und durch die Undichtigkeit der Fenster und Thüren zuströmt. Trotzdem wird die Luft in den Wohn- und Aufenthaltsräumen sehr bald so schlecht und erzeugt in Folge dessen ein Gefühl des Unbehagens, dass man zur Anlage künstlicher Lüftungsvorrichtungen mit besonderer Triebkraft gezwungen wird.

Der Drucklüfter von A. Müller in Köln, welcher bei einer Preisbewerbung zum Zwecke der Lüftung des Gürzenich Saales in Köln als der beste erkannt wurde, wirkt ähnlich wie eine Turbine. Ein Flügelrad wird durch mehrere gegen die Schaufeln spritzende Wasserstrahlen bewegt und saugt die Luft an, wobei das Wasser in feine Strahlen zerstäubt und dieselbe angefeuchtet wird. Der Apparat ist nicht frei von einigen Mängeln, welche bei neueren Apparaten mehr oder weniger vermieden sind.

Der Geh. Ober-Regierungsrath Kind in Berlin hat für die Lüftung des grossen Apparatsaales im Haupttelegraphenamte zu Berlin einen Apparat: „Aeolus“ construirt, bei welchem der Wasserstrahl direct zur Bewegung der Luft nutzbar gemacht wird. Ein fein zerstäubender Wasserstrahl reisst die Luft mit und bewirkt, je nachdem die verschiedenen vorhandenen Klappen geöffnet oder geschlossen sind, dass die frische Luft angesogen oder dass die verdorbene Luft abgesogen wird. Auch ist es möglich die im Zimmer einmal vorhandene Luftmenge nur durch den Apparat anzufeuchten. — Der erwähnte Saal hat 4688 cbm Inhalt und ist mit Dampfheizung versehen. Es arbeiten in demselben gleichzeitig 144 Beamte und es brennen 145 Gasflammen. Die Wärme stieg früher bis 22° R, nach Anbringung der Lüftungsvorrichtung, welche in einem besonderen Raume unter dem Saale hergerichtet und aus dieser Luftkammer dem Saale an zwei Stellen die frische Luft zuführte, stieg die Wärme nicht über 18°. — Der Apparat kann in diesem Falle 1880 cbm Luft zuführen und gebraucht hierzu 1600 l Wasser, also auf 100 cbm Luft 85 l Wasser.

Ein kleinerer Apparat dieser Construction, den der Vortragende in seinem Arbeitszimmer aufgestellt hat, liefert 144 bis 160 cbm Luft in einer Stunde bei einer Ausströmungsgeschwindigkeit von 3,9 bis 4,5 m in der Secunde. — Bei einer Aussentempe-

entsprechendes „Hauptpost-Amt“ besitzen, welches namentlich einem bisher noch etwas vernachlässigten Stadttheile zu wesentlicher Verschönerung gereicht, und werden wir nicht verfehlen, über die interessante Bauausführung unseren Lesern demnächst weiter zu berichten.

My.

ratur von 23° erhielt der Apparat im Zimmer eine solche von nicht über 18° und die im Winter durch Tabaksrauch u. s. w. verdorbene Luft des 75 cbm Inhalt habenden Zimmers konnte in 1 Stunde vollständig gereinigt werden.

Neuerdings haben Lutznor und Guntow in Berlin einen ebenfalls direct durch einen Wasserstrahl betriebenen Lüfter construirt. Das Luftrohr ist U-förmig gebogen und kann man, je nachdem die in dem einen oder in dem anderen Schenkel vorhandene Einströmungsöffnung der Wasserleitung geöffnet wird, die Luft an- oder absaugen. — Die vortheilhafte Wirkung besteht hier in dem ganz bedeutend geringeren Wasserverbrauch, da durch die eigenthümliche Anordnung des Mundstückes, bei welcher die Wasserstrahlen unmittelbar nach dem Austreten sich treffen, eine ausserordentlich feine Zerstäubung des Wassers erreicht wird. — Die Rohrweite beträgt 10 bis 75 cm und der Wasserverbrauch wird nur zu 15 l für 100 cbm Luft angegeben. Ob freilich ein solches Mundstück sich ohne zu oxydiren rein und unverändert erhalten wird, würde zunächst durch die Betriebserfahrungen festzustellen sein.

In der an diese Mittheilungen sich anschliessenden Besprechung, an welcher sich besonders die Herren Keck, Schuster und Fischer betheiligen, wird besonders darauf hingewiesen, dass die Anfeuchtung der Luft, wie sie durch derartige Lüftungsvorrichtungen stattfindet, durchaus unvortheilhaft und vom hygienischen Standpunkte aus zu verwerfen sei. — Es müsse angestrebt werden, die verdorbene Luft durch möglichst trockene zu ersetzen. — Auch wird angeführt, dass der besprochene im Haupttelegraphenamte zur Verwendung gelangte Apparat dort wieder habe beseitigt werden müssen, weil der Einfluss der feuchten Luft auf die Metalltheile der Apparate sich zu sehr bemerkbar gemacht habe.

Anschliessend an diese Bemerkungen beantragt sodann Herr Professor Dolezalek, es möge vom Vorstande in geeigneter Weise auf eine Verbesserung der Lüftungseinrichtungen in dem Versammlungsraum des Vereins Bedacht genommen werden.

Personal-Nachrichten.

Baden.

Durch Entschliessung des Ministeriums des Innern ist Ingenieur I. Kl. Albert Ziegler in Oberkirch der Wasser- und Strassenbauinspektion Emmendingen zugetheilt worden.

Preussen.

Der Kaisers und Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, den Kreisbauinspector Heidelberg zum Regierungs- und Bau-rath bei der Regierung in Aurich, den bisherigen Kreis-Bauinspector Tetens in Coblenz zum Hofbaurath und stellvertretenden Director der Schloss-Baucommission in Berlin zu ernennen.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräthe Buchholz, bisher in Hagen, als Director an das Königl. Eisenbahn-Betriebsamt (Münster-Emden) in Münster und Rutkowski, bisher in Magdeburg (auftrgw.), an das Königl. Eisenbahn-Betriebsamt in Hagen, sowie die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Seick, bisher in Cassel, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königl. Eisenbahn-Betriebsamt (Magdeburg-Halberstadt) in Magdeburg und Kiene, bisher in Konitz, an das Königl. Eisenbahn-Betriebsamt (Directionsbezirk Elberfeld) in Cassel.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: Die Regierungs-Baumeister Schüler in Stralsund unter Verleihung der Stelle eines ständigen Hilfsarbeiters bei dem Königl. Eisenbahn-Betriebsamte daselbst und Kieckhoefer in Oels unter Verleihung der Stelle des Vorstehers der Eisenbahn-Bauinspektion daselbst.

Zu Regierungs-Bauameistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Kasimir v. Skórewski aus Kamieniec, Kreis Kosten, Richard Schramke aus Cottbus, Kurt Junghann aus Gotha, Herrmann Kirchner aus Tüttleben bei Gotha, Franz Kriesche aus Stettin, Emil Isermeyer aus Dahlenburg, Kreis Lüneburg, Hermann Iken aus Bremen und Paul Döbbel aus Dramburg.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Wilhelm Freytag aus Stettin, Georg Matzdorff aus Breslau, Johann Müller aus Eydtkuhnen, Harry Süss-appel aus Elze, Friedrich Stamer aus Wulmenau in Schleswig-Holstein und Walther Kessler aus Danzig.

Zu Regierungs-Maschinenbauführern sind ernannt: die Candidaten der Maschinenbaukunst Gustav Scheibe aus Berlin, Friedrich Heinrich aus Berlin und Paul Pieper aus Salzwedel.

Inhalt: Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886 (Fortsetzung). — Prellbock mit Wasserwiderstand. — Die bayerischen Weichen- und Signal-Centralanlagen. — Vereins-Nachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Eisenbahndienstreifungen in Württemberg. Königlich Bayerische Staatseisenbahnen. Baumeister als Bauführer. — Bücherschau: Die Möbel deutscher Fürstentümer. — Personal-Nachrichten.



Ansicht des Hauptausstellungsgebäudes zu Augsburg.

Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886.

(Fortsetzung aus No. 45.)

Seit meinem letzten Berichte hat sich der Ausstellungspark theils durch neue Aufstellungen, theils durch gärtnerische Anlagen noch wesentlich verschönert; eine Hauptzierde hat jedoch das Gebäude der „Kunsthistorischen Abtheilung“ dadurch erhalten, dass dessen Eingangshalle nunmehr durch ein vergoldetes Gitter (Ausstellungsobjekt des Schlossermeisters Grünthaler, Augsburg) abgeschlossen wurde, wodurch der namentlich bei Beleuchtung etwas monotone Eindruck, den es bisher durch seinen eintönigen Anstrich auf den Beschauer machte, vollständig verwischt ist.

Doch eilen wir in das Hauptgebäude, um uns die dort aufgehäuften Gegenstände näher zu betrachten und die zugesagte Umschau in demselben zu beginnen.

Bei der grossen Regelmässigkeit, die in der Aufstellungsweise vorherrscht, wird es uns nicht schwer werden, das für den Techniker Interessante rasch aufzufinden.

Die Ausstellung ist nämlich nach 6 Hauptgruppen mit zusammen 31 Unterabtheilungen geordnet, die eine Stufenleiter der menschlichen Bedürfnisse bilden sollen, von den niedrigsten bis zu den dem höchsten Kulturzustande entsprechenden, und wurde nur in wenigen Fällen entweder in Folge Raummangels oder decorativer Anforderungen von diesem Principe abgegangen. — Sie weicht hierin von der bisher meist üblichen Aufstellungsart wesentlich ab, indem sie nicht das Material, sondern den Zweck der ausgestellten Objekte als Basis der Eintheilung zur Richtschnur nimmt.

Gruppe I enthält: Erzeugnisse für den persönlichen Bedarf und Haushaltungszwecke.

Gruppe II: Erzeugnisse für öffentliche Zwecke.

Gruppe III: Erzeugnisse für Industrie, Gewerbe und Handel.

Gruppe IV: Erzeugnisse für den Verkehr.

Gruppe V: Erzeugnisse für Unterricht, Wissenschaft und Kunst.

Gruppe VI: Erzeugnisse für den Kultus.

Treten wir an der Hand des Cataloges durch das Hauptportal ein, so finden wir dort wohl nur die No. 1 der Gruppe Ia „Nahrung und Genuss“ (die eigentliche Ausstellung derselben befindet sich im rechtsseitigen Eckpavillon), dagegen 3 der Decoration wegen der Gruppe VIa „Kirche“ entnommene technische Gegenstände, nämlich die links und rechts vom Haupteingange in den beiden Flügeln aufgestellten 2 Orgeln, die eine von G. F. Steinmeyer & Comp. in Oettingen im gothischen Style mit 26 Registerzügen und 20 klingenden Stimmen vertheilt auf 2 Manuale und Pedal (Kosten M. 9—10,000), die andere von Gebrüder Sieber in Holzkirchen (am Ries) im romanischen Style, mit 18 Registerzügen und 14 klingenden Stimmen, ebenfalls auf 2 Manuale und Pedal vertheilt (M. 5—6000), beides sehr beachtens-

würthe Werke mittleren Umfangs und mit den neuesten Verbesserungen der Orgelbaukunst ausgestattet, sowie den dem Haupteingange gegenüber an der Rückseite des Gebäudes durch die Baldaufsche Anstalt für kirchliche Kunst (Carl Port hier) ausgestellten, im Renaissance-Style gefertigten Cimborienaltar mit Baldachin. Diesen reihen sich noch aus Gruppe Vf „Musik“ die Harmonien von Ernst Hinkel, Harmoniumfabrik in Ulm, und G. F. Steinmeyer & Comp aus Oettingen an, fast sämmtlich nach verschiedenen Systemen und mit mehrfachen Verbesserungen gebaut.

Haben wir uns dabei sogleich einen kurzen Ueberblick verschafft, so dürfen wir den rechten Flügel des Hauptgebäudes, Gruppe Ic „Bekleidung“ enthaltend, ruhig durchschreiten, ohne Gefahr zu laufen, weiter auf ein für uns benennenswerthes Objekt zu stossen. — Dabei können wir jedoch nicht umhin, das Elegante und Reichhaltige der Ausstellung zu bewundern, das uns zuweilen hinreissen wird, auch Nichttechnischem einige Worte zu widmen.

Im Eckpavillon finden wir wie bereits oben bemerkt Gruppe Ia. „Nahrung und Genuss“, der sich die Abtheilung Ib. „Beheizung, Beleuchtung und Reinigung“ anschliesst, so dass wir hier dicht neben den elegantesten Pyramiden von Liqueurflaschen einen in schönen architektonischen Formen gehaltenen, reich ornamentirten griechischen Tempel von Seife aufgeführt sehen, neben Stadlinger-Pillen und Kiesow'scher Lebens-Essenz, Ulmer Brod und Schaumwein und zum bayrischen Bier aus der Actien-Brauerei „Kronenbräu“ dahier haben wir sogleich die zierlichsten Wachskerzen von Münch & Rieder für allenfallsige, sogenannte Nachtlichte, tief in die Nacht hinein Kneipende und nöthigenfalls armsdicke Votivkerzen zur Hand. An der zunächst befindlichen Wand sind von der gleichen Firma auch zwei künstlerisch schöne Wachsreliefs ein Christus- und ein Madonna-Kopf ausgestellt.

Ein reicheres Feld als seither bietet sich für uns in den nächsten Cabineten des anstossenden Seitenflügels. Dort finden wir zuerst Gruppe Ie. Wohnung, Hausgeräthe und Möbel. Koch- und Küchengeräthe, Ess- und Trinkgeschirre sollen uns aber wenig mehr anfechten, nachdem wir Gruppe Ia. bereits verlassen haben und wenden wir uns daher sogleich zu den Herden und Oefen. Das Häfnergewerbe durch Zimmer- und Kachelöfen sowie Herde nach alten und neueren Modellen satzsam vertreten, zeigt uns auch hier, wie bei anderen früheren Ausstellungen, welchen Aufschwung dieses Gewerbe in neuerer Zeit genommen hat und wie nicht allein dessen Neuerungen, sondern auch dessen Nachahmungen älterer Arbeiten neben den sehenswerthesten Alterthümern die Probe bestehen.

Zuerst müssen wir hier die sehr beachtenswerthe Ausstellung des Häfnermeisters H. Pfändner (Augsburg) erwähnen. Derselbe stellt patentirte transportable Kachelfüllreguliröfen, und gleiche auf Sockel gesetzte ebenfalls mit Patentfeuerung eingerichtete, dann fünf- und viereckige Schwenöfen im Renaissancestyl und einen transportablen Marmorherd mit Rost und Bratwurstensatz (eigene Erfindung des Ausstellers) aus.

Wenn auch die Thonwaaren zu diesen Oefen etc. nicht im Ausstellungsgebiet gefertigt sind, (dieselben stammen, soviel mir bekannt wurde, aus der Aktien-Thonwaarenfabrik Meissen und sind äusserst schön und exakt gearbeitet) so muss immerhin doch die praktische Einrichtung der Oefen besonders gerühmt werden und die Patentirung scheint mir darin zu liegen, dass zu beiden Seiten des Feuerungsraumes je 2, 3 oder 4 stehende Züge angebracht sind, welche jeder einzeln und direkt vom Feuer gespeist, dann oben in einem gemeinschaftlichen Zug zusammengefasst sind, der direkt zum Rauchrohr führt. Es wird hiedurch grösstmögliche Ausnützung des Brennmaterials und gesteigertes Heizvermögen erzielt.

Bei den transportablen Oefen sind die aus Marmor oder Chamottethon bestehenden Kacheln vollständig in ein eisernes zusammengeschaubtes Gerippe eingezwängt, so dass sie ein vollständiges Ganze bilden, als solches transportirt und an jedem beliebigen Orte aufgestellt werden können.

Ferner haben in einer Kollektivausstellung Häfnermeister A. Germann, Schlossermeister G. Wollpert und Kupferschmiedemeister A. Reiss zusammengewirkt und einen grossen freistehenden Herd für Gasthöfe oder Anstalten, sowie einen Zimmerkachelofen mit Regulir-Luftheizung gebracht.

Sowohl diese wie alle übrigen Häfnerarbeiten sind meist stylvoll gehalten und sehr fleissig gearbeitet und wären hier noch zu benennen: die Zimmer-Kachelöfen von Simon Althenhöfer und von Chr. Krebs, beide von hier, dann ein Herd von K. Plersch aus Ottoburen.

Die Schlosserei und Eisenwaarenhandlung von J. Lutz in Pfersee bei Augsburg stellt ebenfalls transportable emallirte Herde aus, auf welche Patent angemeldet ist.

Die weiters ausgestellten eisernen Oefen und Heizvorrichtungen etc. finden wir an einer anderen Stelle und werden wir deshalb später nochmals auf diese Unterabtheilung der Gruppe I zurückkommen.

Prellbock mit Wasserwiderstand.

Zur Vermeidung der Unfälle, welche immer noch häufig im Eisenbahnverkehr dadurch eintreten, dass ankommende Züge auf den Endstationen nicht rechtzeitig zum Stillstand gebracht werden oder in todten Strängen gewaltsam auf den Prellbock auflaufen, ist von Alfred & Langley in Derby ein Prellbock mit Wasserwiderstand konstruirt, welcher sich zu bewähren scheint. Der neue Prellbock weicht grundsätzlich von den bisherigen ab dadurch, dass

- 1) nach dem Stoss keine Rückfederung eintritt,
- 2) derselbe einen gleichmässigen, begrenzten Widerstand dem Stoss entgegensetzt und dadurch den Zug allmählich zum Stillstand bringt,
- 3) weder ein Stoss eintritt, noch ein Bruch der Buffer erfolgt.

Die Konstruktion des Prellbockes, dessen Neuheit in der Verwendung des Widerstandes des Wassers besteht, welches sich in einem Cylinder zu beiden Seiten eines Kolbens befindet, ist aus den Figuren 1 bis 5 ersichtlich.

Die gusseisernen Hemm-Cylinder, welche in Fig. 5 im Längsschnitt gezeichnet sind, haben bei den ausgeführten Konstruktionen eine Länge von 1,4 m, sind an jedem Ende mit einem Flansche versehen und haben bei 0,3 m lichtigem Durchmesser 62 mm Wandstärke. Mittelst aufgeschraubten Deckplatten sind die Cylinder beiderseitig geschlossen. In den Cylinderdeckeln befindet sich je eine Oeffnung, welche mit der bei Wasserdruckpressen üblichen Lederstulpdichtung versehen ist und den Kolbenstangen den Durchgang gestattet. Letztere ist massiv von Stahl, 94 mm stark und im Ganzen 4,0 m lang. Ein Gummiring ist vor und hinter dem Kolben angebracht, um bei der Bewegung als Kissen zwischen dem Kolben und den Cylinderdeckeln zu wirken.

Der Kolben ist so abgedreht, dass er mit etwas Spielraum im Cylinder sich bewegt; der Zwischenraum zwischen demselben

Im gleichen Raume und zum Theil mit den Häfnerarbeiten zusammen finden wir verschiedene Tischlerarbeiten als Büffets, Schränke, Bettstellen, Schreibtische etc., unter denen namentlich ein Schmuckschrank von Anton Hauber in Altstädten bei Sonthofen besonderer Beachtung werth ist. Derselbe ist aus Eibenhholz (Taxus) mit Einlagen aus 20 verschiedenartigen Holzsorten gefertigt und in den kleinsten Partikelchen mit minutiöser Genauigkeit ausgeführt. Neben den eigentlichen versperbaren Schiebläden sind eine Menge Geheimfächer angebracht.

Durch solide schöne Arbeit sich auszeichnend, sind ferner zu benennen: ein Silberschrank von Nussholz im Renaissancestyl von Joseph Mayer in Wertingen, ein Gewehrschrank in gleichem Styl von Franz Betz in Augsburg, ein Bücherkasten von Gustav Hesse in Augsburg, ein Schreibtisch im Zopfstyl von Joseph Maier in Oberhausen bei Augsburg, ein Damenschreibtisch in Spät-Renaissance von Ludwig Hildisch in Mindelheim, ein Büffet in Nussholz (matt mit polirten Gliederungen) von Fritz Lastin in Kaufbeuren, ein desgleichen von Joseph Tuffentsammer hier, ein sehr schön eingelegter Tisch nach eigenem Entwurf des Ausstellers von J. B. Binger aus Neuravensburg, zusammenstehende Bettstellen von Mathias Eidt, ein dreithüriger Garderobe- und Wäscheschrank mit Spiegel von Siegfried Beyschlag, sowie 6 verschiedene Parquetfussbodenbelege von Christian Bach, alle drei von hier.

Ausser dem Angeführten sind aus dieser Gruppe hier nur noch die Holzschnitzereien von Isidor Hofacker aus Obergünzburg beachtenswerth; der übrige Theil derselben befindet sich auf der linken Seite des Vordergebäudes und im linken Seitenflügel, wohin wir auf unserer Wanderung erst später gelangen werden.

Fahren wir mit der Besichtigung weiter fort, so stossen wir zunächst wieder auf einige Gegenstände aus Gruppe IVa und finden unter diesen als besonders bemerkenswerth eine Kreuzwegstation aus Ahornholz in Eichenholzrahmen mit sehr schön geschnittenen Figuren aus dem Atelier für kirchliche Kunst von P. P. Metz aus Geratschhofen (Württemberg), ein Hochrelief, die 14 Nothhelfer vorstellend, von Alois Eggenberger in Günzburg a. D. und Kirchenparamente aus der Ornatfabrik von Carl Neff aus Biberach.

Die weiteren Ausstellungsgegenstände dieses Traktes gehören sämmtlich der Gruppe V an und werden wir denselben einen besonderen Artikel widmen.

und der inneren Cylinderwand beträgt etwa 240,9 mm. Ausser diesem Spielraum ist ein bei der Bewegung sich allmählich vermindender Durchflussraum angeordnet, wodurch ein nahezu gleichförmiger Widerstand während der ganzen Bewegung erreicht wird. Wie aus Fig. 4 und 5 zu ersehen ist, sind an der Innenwand des Cylinders zwei vorspringende konische Leisten angeschraubt, welchen zwei Einschnitte in dem Kolben entsprechen. Die Leisten treten in der Ruhelage des Prellbockes und Kolbens 14 mm vor, am Ende der Kolbenbewegung 42 mm; die Ausschnitte im Kolben haben gleichfalls 42 mm Tiefe.

Der Cylinder ist ganz mit Wasser gefüllt. Der Widerstand, welchen dasselbe der Bewegung des Kolbens entgegensetzt, ist von der Geschwindigkeit der Bewegung und von dem Durchflussprofil abhängig, welches den Durchgang des Wassers von der Rückseite des Kolbens nach der vorderen Seite ermöglicht. Die Geschwindigkeit wird am Anfang des Kolbenganges am grössten sein; in dem Maasse, wie der Kolben seine Bewegung ausführt, wird das Durchflussprofil allmählich kleiner, so dass trotz der abnehmenden Geschwindigkeit ein gleich bleibender Widerstand entsteht. Um die Cylinder stets mit Wasser gefüllt zu halten, ist am vorderen Ende ein kleines mit der Wasserleitung in Verbindung stehendes Rohr an denselben angebracht (bei a Fig. 1). Durch angestellte Versuche hat man gefunden, dass ein Kolbenweg von 1,2 m Länge völlig ausreichend ist. Ein mit 13 km Geschwindigkeit pro Stunde fahrender Zug wird hierdurch noch vor Beendigung des ganzen Kolbenweges ohne irgend welche Beschädigung des Zuges oder Prellbockes zum Stillstand gebracht. Zuerst hatte man die Cylinder konisch gebohrt, aber die Herstellung erwies sich schwieriger als die Anordnung konischer Leisten.

Die Kolbenstange steht in ihrer gewöhnlichen Ruhelage im Begriff einen Zug zu empfangen mit der Bufferscheibe 1,8 m vor dem Cylinder wie Fig. 1 und 3 zeigt. Es ergeben sich hieraus 0,6 m für die Construction des festen Widerlagers, welches bestimmt ist, im Nothfall jede mögliche Beschädigung der Cylinderenden bei Beendigung des Kolbenweges zu vermeiden. Dieses feste Widerlager besteht aus vier gewöhnlichen Schienen, die quer vor den vorderen Enden der Hemmcylinder, zwei unter und zwei über denselben, angebracht sind.

Nach erfolgtem Stoss wird der Rückgang der Buffer in ihre Ruhelage durch ein Gegengewicht bewirkt, welches sich in einem Schacht unter dem vorderen Theil des Prellbockes bewegt. Die Aufhängekette des Gewichtes läuft zunächst über eine feste Rolle und von da zu dem am hinteren Ende der Bufferstangen befindlichen Querkopf, welcher mit zwei Rädern versehen ist, die auf Schienen laufen. Das Gegengewicht besteht aus gusseisernen Scheiben mit Zwischenlagern von Filz und einer Gummiplatte zwischen der untersten Gussplatte und der Befestigungsschraube,

Prellbock mit Wasserwiderstand.

Fig. 1.

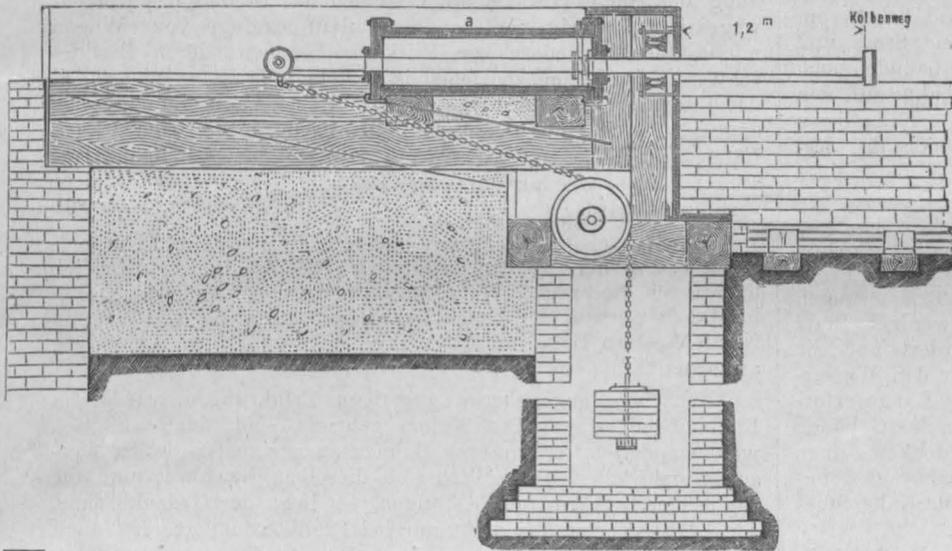


Fig. 3.

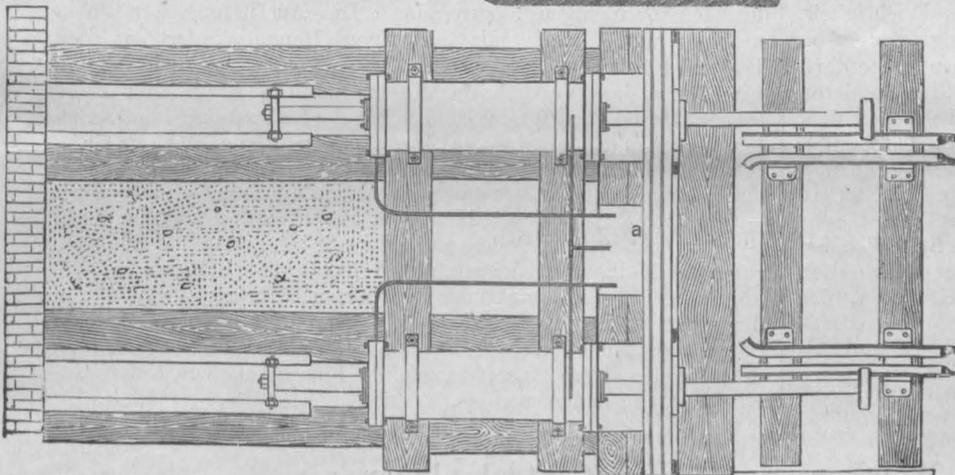
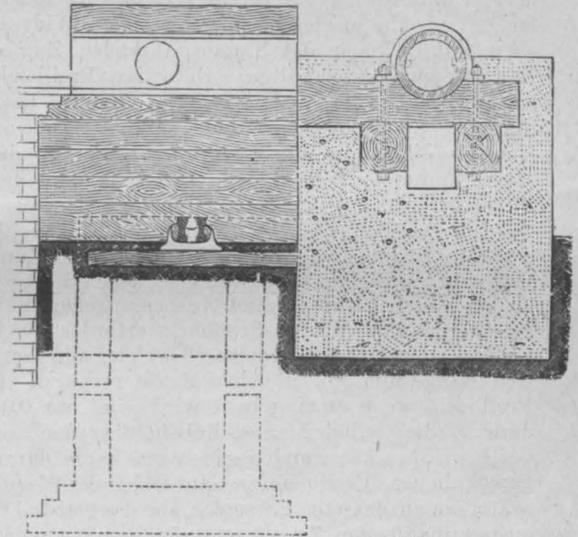
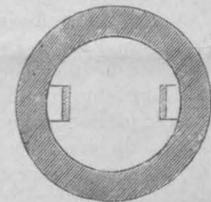


Fig. 2.

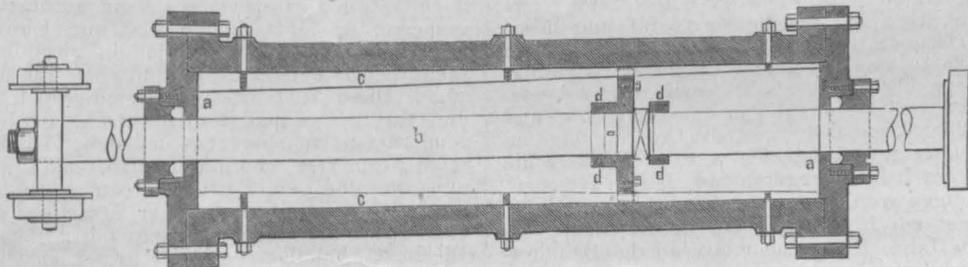
Fig. 4.



Buchstabenbezeichnung zu Fig. 5.

- a. Lederstulpdichtung.
- b. Massive Kolbenstange 94 mm stark.
- c. Konische Leiste.
- d. Gummiring.

Fig. 5.



um den ersten Stoss bei der Thätigkeit des Buffers zu ermässigen. Man hat zuerst verschiedene andere Einrichtungen für die Rückbewegung der Kolben versucht, aber die vorliegende hat sich als die beste erwiesen. Die Untermauerung des Prellbockes besteht aus einem Betonklotz, auf welchem die Cylinder mittelst Holz und Eisenverbindung wie aus Fig. 1 und 3 ersichtlich ist, befestigt sind. Der Bufferblock kann ohne Nachtheil überbaut und der Raum als Bureau oder Wartesaal mit verwendet werden. Bedenken gegen etwaiges Einfrieren des Wassers haben sich nicht herausgestellt, besonders wenn der Buffer überbaut ist, auch kann in allen Fällen dieser Gefahr

durch eine kleine bei kaltem Wetter unter dem Cylinder brennende Gasflamme vorgebeugt werden. Auch ist wohl anzunehmen, dass bei etwaigem Einfrieren die durch den Stoss erzeugte Wärme zum sofortigen Schmelzen des Eises ausreicht.

Zuerst versuchte man die beiden Buffer durch ein Querhaupt mit einander zu verbinden aber diese Anordnung wurde aufgegeben, weil man ein ungleiches Eindringen der Buffer befürchtete. Man hat auch Luftfüllung statt der Wasserfüllung in Aussicht genommen, aber die Anwendung aufgegeben, weil bei etwaigem Zersprengen der Cylinder ein Herumwerfen der Bruckstücke zu befürchten

steht und eine stärkere Rückfederung als bei Wasser zu befürchten ist.

Die Gefahr des Einlaufens der Züge in todte Geleise wächst täglich mit der Einführung kräftiger Bremsen. Bei den meisten Bahnen ist vorgeschrieben, dass die Lokomotivführer beim Einfahren in die Bahnhöfe sich nicht auf die Bremsen verlassen, sondern die Geschwindigkeit allmählig vermindern sollen; aber es liegt in der Natur der Sache, dass diese Vorschriften bei kräftigen Bremsen wenig beachtet werden und es kommt daher häufig vor, dass die Züge mit grösserer Geschwindigkeit einfahren als der Führer beabsichtigte oder erwartete. In diesen Fällen dürfte die Anwendung dieser Prellböcke jedenfalls die Möglichkeit ernstlicher Unfälle erheblich verringern, da dieselben, wie durch vielfache Versuche erwiesen ist, genügenden Widerstand haben, um einen mit 13 km in der Stunde fahrenden Zug ohne Stoss und Beschädigung aufzuhalten. Derartige Prellböcke befinden sich zur Zeit in London auf der Great-Eastern Eisenbahn auf den Stationen Liverpool-Street und Fenikwik-Street und erfüllen ihren Zweck vollkommen. In Fenikwik-Street befindet sich das Restaurationszimmer über dem Prellbock und bei Auflauf eines Zuges ist der Stoss im Zimmer nicht bemerkbar.

Die Anschaffungskosten eines solchen Prellbockes betragen bei 1,2 m Kolbenweg etwa 3000 M. Die Unterhaltungskosten sind sehr gering im Verhältniss zu denen der gewöhnlichen Prellböcke, welche fortwährend Ausbesserungen und Erneuerungen erfordern. Der Wasser-Prellbock erfordert viel weniger Platz als der gewöhnliche, welcher 3—4 m Länge erfordert und die Geleislänge um ein gleiches Maass verkürzt. Für den Wasser-Prellbock, wenn er eingebaut wird, sind nur 0,6 m Länge erforderlich, die Cylinder nebst Zubehör werden unter das Gebäude verlegt. Man kann andererseits wohl kaum daran denken, einen gewöhnlichen Prellbock in ein Gebäude einzubauen oder unmittelbar an dasselbe zu setzen, da das Gebäude durch den Stoss eines auflaufenden Zuges gefährdet werden würde.

Die Länge des Kolbenweges ist von besonderer Wichtigkeit, und erst nach vielfachen Versuchen wurde die Länge von 1,2 m als geeignet für die obengenannten beiden Stationen eingeführt. Ein bewegter Körper kann durch einen richtig angewendeten Widerstand in verhältnissmässig kurzer Zeit aufgehalten werden, etwa wie beim Fangen eines Balles, welcher die Hand erheblich verletzen würde, wenn dieselbe nicht sofort bei der Berührung durch den Ball zurückgezogen würde. Eine Feder arbeitet in solchem Falle besonders unzweckmässig; sie bietet zuerst sehr geringen Widerstand, wenn derselbe am meisten erforderlich ist, und einen sehr grossen Widerstand, wenn er nicht erforderlich ist; daher entsteht dann durch die Rückfederung ein Stoss, der fast so heftig ist wie der erste Anprall. Wenn der Wasser-Prellbock nur für Züge mit etwa 6,5 km pro Stunde dienen soll, so genügt eine Kolbenweglänge von 0,6 m zur Verhinderung jedes heftigen Stosses. Dies würde für gewöhnliche Betriebszwecke

ausreichend und die Anlage würde erheblich billiger sein, aber bei etwaigem Durchgehen des Zuges oder fehlerhafter Bremswirkung dürfte ein solcher Prellbock nicht ausreichend sein.

Die Theorie der Wasserhemmung scheint zu erfordern, dass der Widerstand sich annähernd wie das Quadrat der Zuggeschwindigkeit ändert, denn die lebendige Kraft des Zuges ändert sich gleichfalls annähernd mit dem Quadrat der Geschwindigkeit. Es müssen daher die Durchflussprofile des Kolbens so bemessen werden, dass derselbe um die gleiche Länge nach Innen getrieben wird, welches auch die Geschwindigkeit des stossenden Körpers sei. Die Zahl der Arbeitseinheiten des bewegten Zuges kann leicht geschätzt werden, aber die Berechnung der Hemmwirkung an verschiedenen Stellen des Kolbenweges ist schwierig, weil bei dem Auflauf des Zuges von n Wagen mindestens $4n$ Federn zur Wirkung kommen, deren Einfluss schwer in Rechnung zu ziehen ist. Jedenfalls ist es zum Theil der Einwirkung dieser Federn zuzuschreiben, dass für die oben angegebenen Zuggeschwindigkeiten Kolbenwege von 0,6 und 1,2 m Länge ausreichen, und es wird nur der Theil der lebendigen Kraft aufgenommen, welcher durch das Federspiel der Fahrzeuge nicht verbraucht wird.

Die Wasser-Prellböcke mit 1,2 m Kolbenweg in Liverpool-Street und Fenikwik-Street sind seit etwa vier Jahren in Betrieb und waren die ersten, die aufgestellt wurden. Neuerdings sind in Manchester auf der neuen Exchange-Station der London und North-Western Bahn derartige Prellböcke mit 0,6 m Kolbenweg aufgestellt.

Nach den angegebenen günstigen Erfahrungen, welche in England mit diesen Prellböcken gemacht sind, dürfte es sich wohl empfehlen, bei unseren Bahnen an geeigneten Stellen Versuche anzustellen, und sollten sich dieselben bewähren und die englischen Erfahrungen bestätigen, so liegt der Gedanke nahe, diese Wasserhemmung nicht nur bei Prellböcken, sondern auch bei den Fahrzeugen anzuwenden. Die Ausrüstung der Lokomotiven und Wagen mit derartigen Hemmcylindern an den Buffern würde die Gefahr eines Zusammenstosses so erheblich verringern, dass Versuche in dieser Richtung gewiss der Mühe lohnen. Da der Platz für das Eindringen der Bufferstange immer vorhanden sein muss, so wird nur der geringe Raum für den Cylinder zu schaffen sein, denn es ist nicht nöthig, dass bei den Hemmcylindern der Fahrzeuge die Kolbenstange durch den hinteren Cylinderdeckel geführt wird. Man spart hierdurch eine Dichtung und kann den Cylinder mit seinem Boden aus einem Stück herstellen. Die Führung des Kolbens wird ausreichend durch die beiden seitlichen konischen Leisten bewirkt, der Rücklauf erfolgt durch die Wirkung der gewöhnlichen Bufferfedern und vermindert die nachtheiligen Stösse der Rückfederung derselben. Gegen Einfrieren können die Cylinder durch Anwendung einer Flüssigkeit von tiefen Gefrierpunkt geschützt werden.

R. B.

Die bayerischen Weichen- und Signal-Centralanlagen.

Vortrag des kgl. Betriebsingenieurs A. Jaeger im Münchener Architekten- und Ingenieur Verein am 29. April 1886.

Wie allenthalben in Deutschland, werden neuerdings auch in Bayern für Centralisirung der Weichen und Signale ganz erhebliche Summen verausgabt, so dass es wohl gerechtfertigt erscheinen dürfte, über die Prinzipien, welche der Ausführung dieser bayerischen Anlagen zu Grunde liegen, Einiges zu veröffentlichen. Es wird hiebei das Wesen und die geschichtliche Entwicklung der Weichencentralisirung überhaupt als allgemein bekannt vorausgesetzt, und soll nur zunächst auf die in den Jahren 1881 und 1882 als erster bayerischer Versuch hergestellte Centralanlage im Ostbahnhofe München kurz zurückgegriffen werden, da diese die Basis bildete, von welcher bei den weiteren bayerischen Weichencentralanlagen ausgegangen werden musste.

Den nächsten Anlass zur Einführung der Centralisirung im Ostbahnhofe bot die im Jahre 1878 genehmigte dortige Bahnhofserweiterung, welche den Wunsch rege machte, die Centralisirung der Weichen gleich damit zu verbinden, um wiederholte spätere Geleiseänderungen für diesen Zweck entbehrlich zu machen. Nachdem mehrfache Informationsreisen weitere Aufklärung hierüber verschafft hatten, konnte in der That die Bahnhofserweiterung ohne erhebliche Mehrkosten so durchgeführt werden, dass sich die Centralisirung ohne Weiteres daran anzuschliessen vermochte.

Der neue Ostbahnhof enthält nunmehr nur noch 6 meist zu Privatgeleisen führende Weichen, welche wegen lokaler Verhältnisse nicht centralisirt sind, während die übrigen 72 Weichen, worunter sämtliche Rangirweichen, von zwei Thurmapparaten

und drei ebenerdigen Nebenapparaten aus bedient werden. Die in den Bahnhof einmündenden 3 Bahnlagen sind durch zweiflügelige Einfahrtssperre mit automatischen Vorsignalen abgesperrt; Ausfahrtssignale sind nur 4 aufgestellt, nämlich auf jeder Seite des Bahnhofes je ein zweiflügeliges Signal für die sämtlichen Personenzüge und eines für die sämtlichen Güterzüge. Diese Ausfahrtssignale sind jedoch nicht mit Blechflügeln und farbigen Signallaternen versehen, wie die Einfahrtssignale, sondern mit transparenten und daher bei Tag wie bei Nacht dieselbe Form zeigenden Laternenkästen. Die Signale beider Thurmapparate sind vom Betriebsbureau aus unter Blockverschluss gelegt, und zwar als erstmaliger derartiger Versuch nicht mittelst electrischer Leitungen, sondern mittelst endloser Stahldrahtzüge. Die im Ostbahnhofe bedingte grosse Anzahl von Fahrstrassen für jede der in den Ostbahnhof einmündenden Bahnen, nämlich bis zu 9 Ein- oder Ausfahrten bei einer Linie gab der Centralisierungsfabrik Schnabel & Henning in Bruchsal Anlass, die Blockirung derart zu construiren, dass für jedes der einmündenden Bahngeleise je ein Vorbereitungsdrahtzug und ein eigentlicher Ausfahrungsdrahtzug eingerichtet wurden, so dass der gesammte Perron-Blockapparat für 31 Ein- und Ausfahrten nur 4 Doppelkurbeln erforderte. Dasselbe Prinzip fand auch bei der Signalbewegung Anwendung, indem jedes der 7 Ein- und Ausfahrtsperre je ein Vorbereitungs-Kurbel für die verschiedenen Flügelstellungen und einen Zughebel erhielt.

Was die Centralisirung der Weichen im Ostbahnhofe betrifft, so war es der Centralisirungsfabrik durch eine damals noch wenig verbreitete neue Erfindung, nämlich durch die sogenannten Weichenspitzenverschlüsse gelungen, mittelst einer einzigen Vorrichtung gleichzeitig das Umlegen der Weichenzungen zu bewirken, deren genaues Anliegen zu sichern und noch einen Ueberschuss an Hub für die Gestängecompensirung auszunützen. Als weitere Sicherheitsmassregel wurden dann seitens der Bauleitung noch Knallvorrichtungen an den Spitzenverschlüssen angebracht, welche bei dem Aufschneiden der Weichen explodiren und hiedurch die alsbaldige Besichtigung beziehungsweise Reparatur der aufgeschnittenen Weichen und Spitzenverschlüsse veranlassen sollten.

Endlich wurde im Ostbahnhofe München mit der Centralisirung auch die Umwandlung der alten Weichensignale in niedrigstehende, die Weichenstellung bei Tag und Nacht in derselben Weise anzeigende Formsignale nach einem neuen Prinzip durchgeführt, nämlich derart, dass nicht die Laterne sich dreht, sondern dass die Signalbilder mittelst beweglichen, schmalen, dunklen Blechstreifen auf dem feststehenden hellen Untergrunde der Laterne gebildet werden. Hiedurch wurde es möglich, auch für doppelte und zweiheblige englische Weichen mit einer einzigen Laterne auszukommen, so dass die neuen Weichensignale eine bedeutende Erleichterung für die rasche und sichere Erkennung des Standes der Weichen im Rangirdienste boten.

Die ganze Anlage war Ende 1882 gänzlich vollendet und in Betrieb gesetzt, und zeigte sich im Allgemeinen entsprechend. Der Zugverkehr verlief von Anfang an ohne Störungen und die Rangirung ging nach kurzer Zeit rascher von statten, als im früheren uncentralisirten Bahnhofe; doch wurden die Weichen immerhin im Rangirdienste trotz des in der Centralisirungs-Instruction ausgesprochenen Verbotes sehr häufig aufgeschnitten, wobei indessen zunächst meist kein weiterer Schaden verursacht wurde, als eine leicht zu reparirende Verbiegung am Spitzenverschluss. Immerhin war die hiermit verbundene manchmal einige Stunden währende Unbefahrbarkeit der aufgeschnittenen Weichen lästig, auch erschienen grössere Unfälle für den Rangirdienst und selbst den Zugverkehr nicht ausgeschlossen, falls ein solches Weichenaufschneiden an besonders gefährlicher Stelle vorkam und übersehen blieb.

Auch das im Ostbahnhofe angewandte Signalisirungs-Prinzip erwies sich nicht als gänzlich befriedigend, insofern die Ausfahrtssignale den Lokomotivführer nur die Bahnroute erkennen liessen, nach welcher die Ausfahrt frei gegeben war, nicht aber das Stationsgeleise, von welchem abgefahren werden durfte. Ferner bildete die horizontale Ruhestellung der transparenten Ausfahrtssignalfügel nach der deutschen Signalordnung kein ganz zutreffendes Tagessignal, noch weniger aber ein vorschriftsmässiges Nachtsignal. Als nun kurze Zeit nach der Einrichtung der Centralisirung im Ostbahnhofe ausnahmsweise wieder ein diese Station regelmässig ohne Anhalt durchfahrender Schnellzug eingelegt wurde, erschienen diese Ausfahrtssignale für das manchmal erforderlich werdende plötzliche Stellen des Schnellzuges am Perron nicht ausreichend und es musste an dem regelmässigen Schnellzugsdurchfahrtsgeleise noch eine eigene Sperrsignallaterne aufgehängt werden. Dabei erwies sich die Beleuchtung der Transparentkästen für die Ausfahrtssignale durch die grössere Anzahl von Flammen relativ kostspieliger, als diejenige der signalordnungsmässigen Sperrsignale, die für jeden Flügel nur ein einziges Licht vorsehen.

Für die im Jahre 1883 eingeleitete allgemeine Einführung der Weichen-Centralisirung auf den bayerischen Staatseisenbahnen erschien es daher zunächst nothwendig, einerseits die Gesichtspunkte, welche im Ostbahnhofe sowohl hinsichtlich der Geleisedispositionen als der eigentlichen Centralanlagen mit Erfolg Anwendung gefunden hatten, in eine bestimmte allgemeine Form zu kleiden, andererseits aber auch die vorstehend angedeuteten Mängel hervorzuheben, und die Richtung für eine künftige Vermeidung derselben anzugeben, und endlich die inzwischen anderweitig erreichten Fortschritte in der Centralisirung überhaupt zu berücksichtigen.

Was nun die erste Hälfte der hier in Frage kommenden Arbeiten, nämlich die zweckentsprechende Umgestaltung der Stationsgeleiseanlagen anbelangt, so wurden hiebei die nachstehenden Gesichtspunkte festgehalten:

Als Vorbedingung einer erspriesslichen Stationsumgestaltung erschien es zunächst geboten, die bestehenden Verhältnisse und deren Mängel sowohl hinsichtlich des Zugverkehrs, als des Localabfertigungsdienstes für jede zu centralisirende Station sorgfältig zu erheben und derart, soweit nöthig in Tabellenform, zu constatiren, dass ein rascher Ueberblick und eine leichte Vergleichung der einander ähnlichen Stationen ermöglicht war.

Die nächste Aufgabe bildet sodann gemäss § 53 der technischen Vereinbarungen die Bestimmung der Minimalnutzlängen für die Ausweichgeleise, und zwar einheitlich für die sämtlichen Stationen eines Locomotivrayons, wobei zwar von der bisher im Rayon regelmässig beobachteten grössten Zuglänge aus-

zugehen sein wird, jedoch unter Berücksichtigung einer allenfalls durch den Maximalwiderstand des Rayons gestatteten, oder durch die speziellen Verkehrsbedürfnisse sowohl im Frieden als im Kriege etwa angezeigt erscheinenden Mehrung oder Minderung dieser bisherigen Zuglängen. Die bezüglichen Erhebungen haben bisher ergeben, dass für unsere verkehrsreichsten Hauptbahnstrecken von meist 5‰, jedoch selbst bis 8‰ Maximalsteigung eine Maximalzuglänge von 2 Maschinen und 60 Wagen vorauszusetzen ist. Die vorgenommenen Messungen erreichen als Durchschnittslänge pro Locomotive 14 m, pro Wagen 8,4 m, sohin für die genannte Zugzusammenstellung rund 532 m, was zuzüglich eines Spielraumes von je 4 m vor und hinter dem Zuge zu einer Ausweichlänge von 540 m für Hauptbahnstrecken der genannten Art führte. Für Locomotiv-Rayons von Hauptbahnen mit Steigungen von 10‰ und darüber sind als Regel Maximalzuglängen von 2 Maschinen und 53 Wagen, sohin Minimalausweichlängen von 480 m vorgesehen, sofern nicht militärische Rücksichten eine Mehrung auf 500 m veranlassen.

Als weitere Aufgabe, die für jede Bahnstation besonders gelöst werden muss, erscheint die Feststellung der zweckmässigsten Geleisebenutzung für die passirenden Züge. Ein sehr wesentliches Hilfsmittel hiefür bildet die graphische Darstellung der täglichen Geleiseanspruchnahme zunächst für den momentan gültigen Fahrplan, dann aber auch aller derjenigen früheren Fahrordnungen, welche über die Maximalanspruchnahme der Station Aufschluss versprechen. Diese Zugstabellen sollen gleichzeitig die Gattung und Richtung jedes Zuges, die Aufenthaltszeit und das benützte Zuggeleise ersehen lassen. Uebrigens sind auch etwaige häufiger zu erwartende Zugverspätungen, Kreuzungsverlegungen und häufiger vorkommende Extrazüge zu berücksichtigen.

Nach Festsetzung der allgemeinen Stationsform sind sodann die Bestimmungen der §§ 55–62 der technischen Vereinbarungen über Befahren von Ausweichcurven, Anzahl und Abstand der Ausweichgeleise, Anschlüsse von Zweigbahnen, Trennung der Güterzuggeleise von den Personenzuggeleisen pp. sowohl bei der allgemeinen Geleisedisposition als auch bei der Detailanordnung der Weichen vergleichend anzuwenden. Eine weitere Forderung, die zum Theil schon speziell durch die Rücksicht auf die centralisirte Weichenstellung zumal in grösseren Bahnhöfen bedingt ist, liegt in der Anbahnung möglicher gegenseitiger Unabhängigkeit des Zugverkehrs, sowohl der einzelnen Routen unter sich, als insgesamt vom Rangirverkehr. Ersteres wird durch selbstständige Fortführung aller einmündenden Bahnlängen, insbesondere der Doppelbahnen, bis in den Personenbahnhof und nach Bedarf sogar bis in den Güterbahnhof, letzteres durch kürzere oder längere Sackgeleise, sogenannte Ausziehgeleise, erreicht, die nach Bedarf neben den Bahneinmündungen angeordnet werden und mit den einzelnen Geleisen derart verbunden sind, dass sich die Rangirbewegungen von dem Ausziehgeleise aus möglichst einfach abwickeln.

Die Erfüllung der bisherigen Bedingungen wird bei grösseren Bahnhöfen wesentlich erleichtert durch Anwendung englischer Weichen. Die bezüglichen neuen bayrischen Normalpläne schreiben den genügende Sicherheit bietenden Kreuzungswinkel von 1:9 vor, wobei durch Anwendung einer einseitigen doppelt geknickten Zunge gleichwohl ein Weichenkurven-Radius von 224 m erreicht ist.

Endlich erscheint es im ausschliesslichen Interesse der Weichencentralisirung, beziehungsweise zur leichteren Durchführung der centralen Weichenbedienung und der hiebei anzustrebenden Verminderung des Stationspersonales angezeigt, die in kleineren Stationen etwa vorhandenen Drehscheiben zu beseitigen oder wenigstens entsprechend zu sichern, und den Localdienst durch Verlegung der Rampen an die Hallen oder durch ähnliche Vorkehrungen thunlichst zu concentriren; in grösseren Bahnhöfen aber die Weichen in einzelne Centralisirungs-Rayons abzutheilen und innerhalb derselben möglichst eng zu gruppiren.

Für die mehr oder weniger durchgreifende Berücksichtigung der vorstehenden allgemeinen Grundsätze auf den einzelnen Stationen sind zunächst die Kosten massgebend, welche im Verhältniss mit dem zu erreichenden Vortheil stehen müssen. Wenn übrigens die nicht wohl zu umgehende Durchführung der Normalnutzlängen für die Ausweichgeleise oder die sonstigen Erweiterungsbedürfnisse der Station ohnehin einen erheblichen Geleiseumbau veranlassen, wie dieses bei Stationen älterer Bahnen meist der Fall ist, so wird die gleichzeitige Berücksichtigung der vorstehenden Vorschriften in der Regel nur geringe Mehrkosten verursachen.

Uebergend zur Detailanwendung dieser generellen Bestimmungen auf die einzelnen Stationen, so erscheint es zweckdienlich, die vielseitigen Stationsformen, in welchen sich das überall anders gelagerte Verkehrsbedürfniss ausgeprägt hat, systematisch zu gliedern und ergeben sich vom Gesichtspunkte der allgemeinen Geleisedispositionen aus nachstehende vier Stationstypen.

A. Stationen ohne Ausweich- oder Ueberholungsgeleise und ohne Ablenkweichen.

- B. Stationen mit Ausweich- beziehungsweise Ueberholungsgeleisen bei abwechselnder Benutzung sämtlicher Zuggeleise für Personen- und Güterzüge.
- C. Stationen mit nebenbei auch für Güterzüge benützten Perrongeisen, daneben aber noch mit ausschliesslichen Güterzuggeleisen.
- D. Bahnhöfe mit streng geschiedenen Personen- und Güterzuggeleisen.

Von den Stationen des Typus A bedürfen die Haltstellen und die reinen Bahnkreuzungen hier keiner weiteren Erörterung; für die Doppelbahnstationen ergibt sich als normale Anlage die Herstellung von Ladengeleisen mit einer den lokalen Zwecken genügenden, für Aufnahme von Zügen aber nicht berechneten Nutzlänge, und zwar auf jeder Seite des Doppelbahngeleises, derart, dass diese Localgeleise an dem einen Ende an das erste, am andern an das zweite Doppelbahngeleise anschliessen.

Die Stationen des Typus B unterscheiden sich in Durchgangsstationen für einfache Bahn, solche für Doppelbahn und in Abzweigstationen. Die Ausweichstationen für einfache Bahn bedürfen bei uns meist nur zwei, selten drei durchgehende Zuggeleise, wobei es wieder in vielen Fällen genügen wird, das erste Geleise vom Betriebsgebäude aus gezählt nicht auf die volle Güterzugslänge, sondern nur auf die meist halb so grosse Personenzugslänge vorzusehen. Die allgemeine Geleiseanordnung betreffend, wird in der Regel das zweite Geleise geradlinig, d. h. ohne Ausweichcurven befahrbar einzurichten sein; während das erste und das eventuelle dritte Geleise an beiden Stationsenden mittelst Weichen vom zweiten Geleise abzweigen. Diese Anlage hat den Vortheil, dass die Schnellzüge einerseits ohne Befahren von Ausweichcurven, andererseits ohne den Verkehr zwischen dem kreuzenden oder zu überholenden Personenzug mit dem Betriebsgebäude zu stören, durch die Zwischenstationen hindurchfahren können. Wo keine Schnellzüge verkehren, oder in sonstigen Ausnahmefällen kann es auch zweckdienlich sein, ein durchgehendes Geleise überhaupt nicht anzuordnen, sondern von der einen Seite geradlinig etwa auf das 2., von der andern auf das 3. Stationsgeleise einzumünden, also eine ähnliche Form wie für Doppelbahnbetrieb anzuwenden. Das in der Regel auf der Seite des Betriebsgebäudes anzuordnende Ladehallengeleise ist bei den Durchgangsstationen des Typus B, wenn irgend thunlich, beiderseits an das erste Geleise anzuschliessen, so dass die Zugmaschinen von beiden Seiten direct auf das Hallengeleise einfahren können; ist dies nicht zu erreichen, so wird sich wenigstens die Einschaltung eines durchgehenden Hinterstellungsgeleises zwischen dem 1. Geleise und dem Hallensackgeleise empfehlen.

Die normale Gestalt der Doppelbahnstationen mit Ueberholungsgeleisen unterscheidet sich von den bei Typus A aufgeführten Doppelbahnstationen ohne Ueberholung, im allgemeinen nur durch die auf Zuglänge bemessene Entfernung der Ablenkeichen.

Bei den hier ferner einschlägigen kleinen Abzweigstationen ist diese doppelbahnartige Geleisedisposition meist die zweckdienlichere, insbesondere wenn sämtliche Züge wie üblich in der Station anhalten. Die Anlage erhält dann in der Regel 4—5 durchgehende Geleise, wovon 3—4 Zuggeleise sind und eines Hinterstellungsgeleise; letzteres braucht jedoch nicht die volle Ausweichnutzlänge zu erhalten. Die Anlage wird meist noch durch ein Umfahrgeleise mit Drehscheibe vervollständigt, und zwar möglichst so, dass der Maschinenwechsel für die Abzweigungsbahn und die Rückfahrt auf die einmündende Bahn ohne Benützung der Hauptbahngleise stattfinden kann. Die beiderseitige Zugänglichkeit des Hallengeleises erscheint bei diesen Abzweigstationen nicht mehr von derselben Bedeutung, wie bei den vorerwähnten Zwischenstationen, weil in der Regel die Maschine der Anschlussbahn für die Rangirbewegungen zur Verfügung steht.

Der Typus C kommt in Bayern fast ausschliesslich nur bei Abzweigstationen vor und umfasst hauptsächlich die kleinen Knotenpunkte für 3 und 4 Bahnrouen ohne erheblichen Lokalverkehr. Es genügen ersterenfalls meist 6 durchgehende Geleise, nämlich für die durchgehende Bahn zwei für Doppelbahnbetrieb angelegte Perrongeise, ein reines Güterzuggeleise, und ein die Ausweichnutzlänge nicht erforderndes Wagenhinterstellungsgeleise; für die Nebenbahn zwei Perrongeise, jedoch für gemischten Betrieb, wobei das eine zugleich als Hinterstellungsgeleise für die abzweigende Bahn dient, und die Nutzlänge der Hauptbahnausweichgeleise nicht zu erhalten braucht.

Falls 4 Bahnrouen zusammentreffen, werden meist 8 durchgehende Geleise nöthig, nämlich 4 Perrongeise, zwei reine Güterzuggeleise und zwei Wagenhinterstellungsgeleise. Hier zeigen sich nun schon bei der Geleisedisposition Rücksichten für die Sicherung des Zugverkehrs von Einfluss, indem sie die Vermeidung von Zugüberkreuzungen bei der Einfahrt der Züge und die thunlichste Verhinderung unbefugten Vorfahrens von rangirenden Maschinen auf die Einfahrtsgleise empfehlen und in der Regel dazu führen, die Geleise für gleichgerichtete Züge

neben einander zu legen, so dass ein normal einfahrender Zug stets neben, nie aber zwischen zwei in entgegengesetzter Richtung fahrenden Zügen zu stehen kommt. Die reinen Güterzuggeleise reihen sich ausserhalb der Perrons an; dann folgen die sich nicht auf Ausweichnutzlänge erstreckenden Hinterstellungsgeleise. Für die Localgeleiseanlage des Typus C ist der beiderseitige Anschluss der Hallengeleise meist ohne Bedeutung, weil in der Regel ständige Rangirmaschinen vorhanden sind. Als neues Erforderniss erscheint aber bei etwas regem Rangirverkehr die Herstellung von ca. 200 m langen Ausziehgeleisen für die Hallengeleise und meist auch für die auf der entgegengesetzten Seite liegenden Rangirgeleise, derart dass die Ausziehgeleise gleichzeitig als Sicherungsgeleise dienen. Die Sackspurgleise für den Rampen- und Freiladeverkehr sind wenn irgend möglich so anzuordnen, dass die Wagen von diesen Ausziehgeleisen aus bequem mit der Maschine eingestellt werden können.

Bei dem Typus D mit streng geschiedenen Personen- und Güterzugsverkehr sind die Mittelperrons in der Regel mittelst Perrontunnel zugänglich und erscheint es wie bei Typus C zweckmässig, die Einfahrt der gleichgerichteten, und daher den stärksten Wechselverkehr darbietenden Personenzüge möglichst je links und rechts desselben Mittelperrons anzuordnen, so dass sämtliche Personenzüge in der Regel rechts kreuzen.

Die Güterzugsanlage des Typus D zeigt zwei Hauptformen, deren Unterschied darin liegt, ob die Hinterstellungsgeleise ausserhalb der Güterzuggeleise oder zwischen denselben angeordnet werden. Die erstere Anordnung ist dann vorzuziehen, wenn der Localverkehr geringer ist, die Züge daher rascher zusammengestellt werden können, und ein Ueberholen von Güterzügen derselben Route selten vorkommt. In diesem Falle können dann auch die Hinterstellungsgeleise kürzer als die Normalausweichlänge bemessen werden.

Ist der Localverkehr und hiedurch auch der Rollirverkehr bedeutend, so entstehen — insbesondere so lange in Bayern das System der Ablaufgeleise nicht eingeführt ist, — häufig so lange Aufenthalte für die Güterzüge, dass der erst eingefahrene Zug noch im Bahnhof steht, während schon ein zweiter Zug derselben Route einfährt. Es bedingt dies daher auch Ueberholungsgeleise für den Güterdienst, welche am einfachsten dadurch erzielt werden, dass auch die Hinterstellungsgeleise die volle Zugsnutzlänge erhalten. Es erscheint aber dann sowohl der bequemen Geleisebenützung wegen, als auch zur Vermeidung unnöthiger Geleisemehrlängen meist gerathen, die Hinterstellungsgeleise derart zwischen die Zuggeleise zu legen, dass förmliche Bündel beiläufig gleich langer Geleise für die gleichgerichteten Züge entstehen. Auch die allgemeine Anordnung dieser Geleisebündel hat für Rechtskreuzung zu geschehen. Im Anschluss an diese beiden Bahnhofformen sind noch die gleichfalls zum Typus D zählenden reinen Personen- oder Güterbahnhöfe zu erwähnen, welche jedoch in Bayern nicht in vollkommener Trennung, sondern nur in der Weise vorkommen, dass sich der Güterbahnhof der Länge nach an den Personenbahnhof unmittelbar anschliesst, wobei beide mehr oder weniger in einander übergreifen. Diese Anlagen tragen zwar einen mehr lokalen und exceptionellen Charakter, bedingen jedoch in ihrer Gesamtanordnung keinerlei wesentliche Abweichung von den bisherigen Grundzügen.

Hinsichtlich der Localgeleiseanlagen empfiehlt sich für sämtliche Bahnhöfe des Typus D die Anordnung von beiderseitigen Ausziehgeleisen sowohl für den durch die Güterzuggeleise gebildeten Rangirbahnhof, als auch für die gewöhnlich entgegengesetzt, nämlich auf der Ortseite als Sackspuren angelegten Ladehalle- und Ladehof-Geleise, ferner die Herstellung einer Umladevorrichtung mit 2 Umladeperrongeisen in etwa 7 m Geleisentfernung, die Herstellung eines besonders durchgehenden Maschinengeleises, kurzer Sackgeleise für Dienstwagen und Postwagen; ferner im Personenbahnhof die Anordnung von Hinterstellungsgeleisen für Reservepersonenwagen derart, dass die Reservewagen bequem an den Schluss der Personenzüge verbracht werden können. Der Ladehof wird in der Regel besser mehrere kurze, als wenige lange Ladengeleise erhalten und bedarf insbesondere auch ausreichender Geleise für Hinterstellung leerer Wagen.

Die im bisherigen nicht erwähnte Bahnhofform der reinen Kopfstationen kommt auf den bayerischen Hauptbahnen nur bei dem Centralbahnhofe München und dem Bahnhof Kempten vor, während sie sonst nur mehr für die kleinen Endstationen der Nebenlinien angewendet erscheint. Letztere Stationen unterscheiden sich von den unter Type B beschriebenen Abzweigstationen nicht erheblich, aber auch für die Durchgangsbahnhöfe bringt die Form der Kopfstation nur in so weit eine wesentliche Abweichung gegenüber dem Typus C und D mit sich, als die Ladehallen- und Wagenladungsgeleise ohne Behinderung des Localverkehrs auch neben den Wagenhinterstellungsgeleisen angeordnet werden können, so dass sie sich unmittelbar an den Rangirbahnhof anschliessen, was für den Rangirverkehr eine wesentliche Vereinfachung bildet. Vorausgesetzt ist hiebei nur die Anordnung einer Vieh- und Eilgutrampe auf der Perron-

geleiseite, welche sich übrigens überhaupt für die Bahnhöfe des Typus D empfiehlt. Indem dieser Gegenstand hiemit verlassen wird, dürfte die Bemerkung am Platze sein, dass mit dem Vorstehenden die Frage der Stationsgeleiseanlagen natürlich keineswegs erschöpft sein soll. Es sind hiebei vielmehr nur die-

jenigen Stationsformen in Vergleichung gezogen, welche bei den bisherigen bayerischen Centralisirungen in Bearbeitung genommen werden mussten und erscheinen sohin noch gar manche bayerische Stationsformen unberücksichtigt, ganz abgesehen von den ausserbayerischen Bahnhofanlagen. (Fortsetzung folgt.)

Vereins-Nachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 22. April 1886. Vorsitzender Herr F. Andreas Meyer, Schriftführer Herr Bubendey. Anwesend 99 Mitglieder. Aufgenommen in den Verein Herr Ingenieur Helberg.

Der Herr Vorsitzende verliest das von dem Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover an den Verbands-Vorstand gerichtete, in No. 33 d. Bl. bereits veröffentlichte Schreiben betreffs Vertretung des deutschen Reiches auf der für 1889 in Paris in Aussicht genommenen Weltausstellung.

Nunmehr nimmt Herr Offergeld, Generaldirector der Harkort'schen Brückenbauanstalt, das Wort, um über den Bau des **Leuchthurmes in der Nordsee auf dem Rothen-Sande** einen Vortrag zu halten und giebt derselbe vorerst eine Geschichte des Projectes.

Die Uferstaaten Oldenburg, Preussen und Bremen vereinigten sich zu einem Leuchthturmbau in der Nordsee vor der Wesermündung und dem Jadebusen und überliessen die Leitung des Baues Bremen. Von diesem Staate wurde die spezielle Bauleitung dem Herrn Baurath Hanckes in Bremerhafen übertragen.

Weil an der projectirten Baustelle eine bedeutende Wassertiefe, 8 m bei Niedrigwasser, und fast immerwährend ein hoher Seegang stattfindet, war von vornherein eine Fundirung auf Schraubenpfählen als unmöglich erkannt, es wurde vielmehr gleich eine pneumatische Fundirung mittelst Caisson vorgesehen.

Die Brückenbauanstalt Harkort reichte im Februar 1879 ein Project mit einem Kostenanschlag zur 480,000 M. ohne Bodenentfernung ein, während eine andere Gesellschaft die Arbeiten für 455,000 M. mit Bodenentfernung zu machen sich erbot und dem zufolge auch die Ausführung erhielt. Das Prinzip beider Projecte war: einen schwimmenden eisernen Caisson, mit pneumatischen Maschinen ausgerüstet, von Bremerhafen aus an die Baustelle zu transportiren, denselben dort pneumatisch bis auf - 22 m zu versenken, mit Beton und Mauerwerk bis zu Niedrigwasser = + 0,00 auszufüllen und erst dann auf diesem Fundamente den eigentlichen Leuchthurm aufzubauen.

Nachdem im Mai 1881 der Transport des Caisson nach der Baustelle und die weiteren Arbeiten des Versenkens bis ca. 15 m unter Null geglückt, musste die Baustelle Anfangs October des Wetters wegen ganz verlassen werden.

Redner beschreibt die grossen Schwierigkeiten mit denen der Bau zu kämpfen hatte und zeigt an der Hand von Zeichnungen, dass in Bezug auf die Stabilität des ganzen Fundamentkörpers wohl mancherlei verabsäumt worden, indem die Uebernehmer hauptsächlich gestrebt, den Caisson zu senken und weniger darauf bedacht gewesen waren, denselben in genügender Weise durch Einfüllen von Beton und Mauerwerk zu verstärken. Ein gewaltiger Sturm mit einer Sturmfluth von 4,9 m Höhe vernichtete am 13. October 1881 in einem Schlage den ganzen Versuch und ging mit dem ganzen Caisson und allen Maschinen ein Baukapital von ca. 390,000 M. zu Grunde.

Die Firma Harkort übernahm es, nach einer Aufforderung seitens des Baurath Hanckes, den Versuch zu wiederholen, sie gab im Januar 1882 eine Offerte ab, den ganzen Leuchthurm excl. der Leuchtapparate für 853,000 M. herzustellen und schon am 26. Mai 1883 wurde die Ausfahrt des zweiten Caissons von Bremerhafen aus unternommen.

Die bei dem ersten missglückten Versuch gemachten Erfahrungen wurden bei der Construction des zweiten Caissons mit Vortheil verwandt und wurde speziell allen Anforderungen der Stabilität in vorsichtigster Weise Rechnung getragen. Redner giebt eine genaue Beschreibung der Construction des mächtigen Caissons der durch 2 seitlich angebrachte Schwimmkasten, mit einem Tiefgang von 6 m, schwimmend gehalten wurde und noch ca. 14 m aus dem Wasser ragte. Der Grundriss war elliptisch abgeflacht, mit einer Länge von 14 m und einer Breite von 11 m. Im Innern waren die Pumpmaschinen auf ein Plateau aufgestellt, das mittelst Schraubenspindeln gehoben werden konnte, oben standen 2 Krähne von je 2000 kg Tragfähigkeit und 4 m Ausladung.

Am 28. Mai wurde die Baustelle erreicht, die Senkung vorgenommen und sofort mit dem weiteren Aufbau begonnen. Da die Baustelle 50 km von Bremerhafen entfernt war, logirten die Beamten und die Arbeiter auf in der Nähe vor Anker liegenden Dampfern und Segelschiffen, die nebenbei den Transport der erforderlichen Materialien zu bewerkstelligen hatten. Nur wenn das Wetter dazu zwang, wurde die Baustelle ganz verlassen und ein schützender Hafen aufgesucht.

Redner giebt nun eine eingehende Schilderung des ganzen Arbeitsbetriebes des Sommers 1883. Erst Ende Juni konnte der Handbetrieb aufgegeben und ein regelmässiger Baubetrieb mit Maschinen eingeführt werden, die Arbeits- und Maschinenböden wurden gehoben, die Dampfkrahne in Betrieb gesetzt, und ging man nun abwechselnd mit der Absenkung, Mauerung und Betonirung vorwärts. Wenn auch häufig die Arbeiten durch stürmische Witterung unterbrochen werden mussten, so gelangte man doch bis Mitte October mit der Schneide des Caisson's bis auf - 15,6 m, mit der Betonschüttung auf + 1,10, mit dem Ziegelmauerwerk hinter dem Eisenmantel auf + 2,6 m und endlich mit dem Eisenmantel selbst auf + 14,2, während der Maschinenboden auf + 3,6 m stand.

In dieser Stellung musste die Baustelle des Sturmes halber verlassen werden und hielt das Werk am 17. und 18. October einen der schwersten Stürme und eine Hochfluth von ca. + 4,60 m Höhe aus. Wie stark die Kräfte der entfesselten Elemente gewesen sind, beweist der Umstand, dass der ca. 9,5 m über diesem Hochfluthspiegel liegende Maschinenführerstand am Krähne durch das aufgepeitschte Brandungswasser stark verbogen wurde. Die kühnen 2 wachhabenden Leute auf dem Caisson hatten ausser den schweren angstvollen Stunden noch manches Sturzbad auszuhalten.

Durch Vergleich der graphischen Aufzeichnungen des Arbeitsfortschrittes zeigt der Vortragende, dass die gesammte Arbeitszeit bei dem missglückten Versuch, wie bei dem jetzigen, bis zu dieser Zeit vollständig gleich und die Schneide des Caissons fast auf dieselbe Tiefe gebracht war, dagegen war bei dem ersten Versuch ca. 900 cbm Mauerwerk und Beton, bei dem zweiten jedoch ca. 1700 cbm eingebracht.

In dem nun folgenden Winter konnte nur wenig geschafft werden, um so fleissiger wurde dagegen in dem kommenden Frühjahr gearbeitet, so dass am 1. Juni 1884 nach einjähriger Bauzeit die Gründung bis auf die planmässige Tiefe, 22 m unter Null, beendet war, während zu dieser Zeit Mauerwerk und Beton auf 1 m über Null stand.

Der Untergrund bestand zumeist aus harten, feinen Seesand mit Muscheln und Muschelresten vermischt, nur zum Schluss erreichte man grobes Geröll mit Sand durchsetzt.

Um das Werk vor späteren Auskolkungen zu schützen, war schon stets an einer Packung an der Thurmwand bis zu einer Tiefe von ca. 7 m in einem Abstände von 15 m mit grosser Mühe gearbeitet, es wurden hierzu im Ganzen ca. 5000 cbm Senkfashinen und ca. 600 cbm Felsblöcke verwandt.

Die Arbeit am Thurmbau schritt rüstig und ohne erhebliche Störungen weiter, so dass am 23. October 1885 die amtliche Abnahme erfolgen konnte.

Der Thurm erhielt einen Anstrich bei dem die Farben schwarz, weiss, roth in Gürteln von etwa 4 m Breite abwechseln, hierdurch ist derselbe bei Tage auf 10-12 Seemeilen zu erkennen.

Der Thurm hat 3 erkerartige Ausbauten erhalten, in denen geschützte Auslugen für die Wärter geschaffen sind, unter der Laterne sind die Wohnräume der Wärter, darunter die Küche angebracht, dann folgt der Speicherraum und hierdrunter endlich der Keller.

Herr Offergeld berührt nun noch den Zweck des Thurmes und giebt eine Beschreibung der in demselben angebrachten Lichter, die hauptsächlich die Anseglung bis zum Rothen Sande, den hierauf erforderlichen Courswechsel und endlich die weitere Einseglung in die Weser und umgekehrt anweisen sollen.

Der ganze Vortrag wurde von den Zuhörern mit der lebhaftesten Interesse aufgenommen und erntete der Redner reichlichen Beifall. Die Vertheilung von Cartons mit sehr hübschen Photographien und Zeichnungen des Thurmes, so wie eine Situation der ganzen Wesereinfahrt bildete eine angenehme Ueberraschung für die Anwesenden und wurde mit lebhaftem Danke entgegengenommen.

—rt.

Vermischtes.

Eisenbahndienstprüfungen in Württemberg. Unter Bezugnahme auf das Ergebniss der neuesten Eisenbahndienstprüfungen in Württemberg, siehe Personalmeldungen im heutigen Blatt, theilen wir unsern Lesern über diese Prüfungen kurz folgendes mit: Die Eisenbahndienstprüfungen sind durch Königl. Verordnung vom 13. Januar 1884 geregelt und zerfallen in eine höhere und eine niedere Dienstprüfung, welche für die Aemter

in höheren und mittleren Eisenbahnbetriebs- und Verwaltungsdienst vorgeschrieben sind.

Die höhere Eisenbahndienstprüfung bezieht sich auf die administrativen Collegialstellen bei der Generaldirection der Staatsbahnen, auf die Betriebs-Ober-Inspectionen, Betriebsinspectoren, Bahnhofsverwalter I. Cl. etc. etc. und umfasst Volkswirtschaftslehre, Staats- und Verwaltungsrecht, Privatrecht, Strafrecht, Eisenbahnkunde incl. Signal- und Telegraphenwesen, Finanzwissenschaft, moderne Sprachen.

Die bei dieser Prüfung als befähigt Erkannten treten in das Verhältniss von Eisenbahnreferendäre I. Cl. ein. Die Zulassungsbedingungen zur Prüfung sind für Candidaten, welche eine höhere Prüfung im Justiz-, Regiminal-, Finanz-, Bau- oder Maschinenfache erstanden haben, erleichterte.

Die niedere Eisenbahndienstprüfung befähigt zu den Stellen der Bureau- und Kassenassistenten, Buchhalter in Magazinen, Kassen, Werkstätten, Eisenbahnsecretäre, Expeditoren, Materialverwalter, Bahnhofsverwalter II. Cl. etc.

Die bei der Prüfung als befähigt Erkannten treten in das Verhältniss von Eisenbahnpracticanten I. Cl. ein soweit sie nicht als Kandidaten des höheren Dienstes als Eisenbahnreferendäre II. Cl. in den Fachbildungsdienst zugelassen werden.

Königlich Bayerische Staatseisenbahnen. Dem soeben erschienenen statistischen Bericht über den Betrieb der Bayer. Verkehrsanstalten im Verwaltungsjahre 1884 entnehmen wir nachstehende chronologische Zusammenstellung der Betriebslängen, Baukosten, zurückgelegten Nutzkilometer, Frequenz und Rechnungsergebnisse.

Betriebs-Jahr	Mittlere Betriebs-Länge	Baukosten	Anzahl der gefahrenen Nutz-Kilometer	Anzahl der beförderten Personen	Beförderte Güter
	Kilometer				
1876	3543,881	766527193	20166523	17070130	5898445
1877	3735,117	846887819	20969026	17986512	6119625
1878	3934,072	860156606	21395215	18082034	6014193
1879	4053,960	887177179	20836547	17403406	6093510
1880	4167,130	904678090	20208684	17708438	6462900
1881	4200,700	919975447	20266712	17575964	6880644
1882	4244,300	927536202	21248161	17892669	7359513
1883	4263,350	941215339	22164449	18016632	7819950
1884	4317,630	944595670	22562084	18879969	7937934

Betriebs-Jahr	Roh-Einnahme	Roh-Ausgabe	Rein-Einnahme	Roh-Einnahme pro Betriebs-Kilometer	Roh-Ausgabe pro Betriebs-Kilometer	Rein-Einnahme pro Betriebs-Kilometer	Das Baukapital ver-zinst sich	Verhältniss der Aus-gaben zu den Ein-nahmen
	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	pCt.	pCt.
1876	77140610	48867315	28773295	21767	13648	8119	4.12	59.77
1877	79163674	49201973	29961701	21194	13173	8021	3.98	59.43
1878	78263151	48773443	29489708	19894	12398	7496	3.51	60.42
1879	78285060	47509439	30775621	19322	11726	7596	3.65	58.18
1880	80944377	48891505	32052872	19424	11732	7692	3.70	57.91
1881	81598053	48116466	33481587	19425	11454	7971	3.80	55.97
1882	88014339	48168218	39846121	20737	11349	9388	4.46	52.05
1883	88142447	49525957	38616490	20675	11617	9058	4.29	53.05
1884	87125865	49326330	37799535	20179	11424	8755	4.15	53.69

Baumeister als Bauführer. — Die diesjährige „Rangliste der Baubeamten“ breitet auch über die Frage, wieviel Baumeister sich gegenwärtig noch in Bauführerstellen befinden, etwas Licht. Die Angaben darüber sind nicht durchweg genau gemacht worden, und es lässt sich deshalb diese Frage nicht absolut genau beantworten. Es ergibt sich jedoch mit genügender Sicherheit, dass mindestens 200 Baumeister in Bauführerstellen beschäftigt werden. Bei der Allgemeinen Bauverwaltung datirt der älteste davon vom 31. Mai 1884; im Ganzen sind 15 aufgeführt, es ist aber anzunehmen, dass ausser diesen noch eine ganze Anzahl Baumeister mehr vorhanden sind, die sich in Bauführerstellen befinden. — In der Eisenbahn-Verwaltung ist die Zahl derselben erheblich grösser. Es sind deren 105 allein aufgeführt. Der älteste Baumeister datirt hier vom 13. Februar 1884, was also noch ungünstiger ist als in der Allgemeinen Bauverwaltung. Dieser Baumeister hat aber im Ganzen noch 141 Hintermänner, und von diesen ist wohl anzunehmen, dass sie mit wenigen Ausnahmen sämmtlich sich in Bauführerstellen befinden. In anderen Verwaltungszweigen sind — und dies ist sehr be-

achtenswerth — Baumeister als in Bauführerstellen befindlich nicht aufgeführt.

Mehr als 2 Jahre muss also der Baumeister von heute im Allgemeinen warten, bis er überhaupt in die Stellung einrückt, die ihm durch Ablegung des doch wahrhaftig nicht leichten Examens zusteht. Und dann hat er die Aussicht, in etwa 8 bis 12 Jahren angestellt zu werden. Die Verhältnisse werden aber eher noch schlimmer als besser.

Bücherschau.

Die Möbel deutscher Fürstensitze sind jetzt von C. Gurlitt in Dresden zum Gegenstande einer bei E. Wasmuth erschienenen Veröffentlichung gemacht worden, deren erste Hälfte 20 Tafeln Abbildungen aus den Schlössern zu Würzburg (12), Carlsruhe (2), Favorite (2), München-Amalienburg (3) und Schleissheim (1) bietet. Das prächtige Schloss zu Würzburg hat also den Haupttheil aller Gegenstände liefern müssen; die übrigen Schlösser sind in dieser ersten Hälfte nur nebensächlich ausgebeutet. Prächtige Beispiele der Schmuckmöbel des vorigen Jahrhunderts sind auf Tafel 1 ein maassvoll geschwungener Stuhl, auf Tafel 2 ein mächtiger Kaminvorsatz mit einem ausserordentlich reich und schön geschnitzten Rahmen. In der künstlerischen Behandlung sind die geschweiften Stützfüsse charakteristisch durchgeführt, der obere Rand des Schirmes mit einer erfindungsreichen Krönung geschlossen, und die untere gerade Seite vortrefflich in ihrer Beziehung zu dem die Mitte bildenden Zierkopf entwickelt. Die vier auf Tafel 7, 11, 18 und 19 mitgetheilten bis zur Decke reichenden Oefen sind in der Auffassung so grundverschieden, dass sie bei ihrer bis zur Willkür gehenden freien Auffassung des Aufbaues und der künstlerischen Einzelbildung für den Neuling ohne einige Erläuterungen vielleicht eine Gefahr bergen können. An den meisten der hier abbildlich vorgeführten Tische, Spiegel, Wandtische, Sophas, Truhen, Kandelaber, Ständer u. s. w. haben sicher die ersten Kräfte ihrer Zeit mit gearbeitet, so dass sie heute mit Recht als Vorbilder für bestimmte stilisirte Räume herangezogen werden. Wer diese Tafeln mit Erfolg benutzen will, muss in gewissem Grade die Formen des Barock und Rococo bereits beherrschen, da die Lichtdrucke — obwohl in guter Ausführung von Römmler & Jonas — an vielen Stellen nicht jene Schärfe haben konnten, welche die unmittelbare Herübernahme per Formen ermöglicht. Um so echter und stimmungsvoller ist die Wirkung der grösseren Aufnahmen.

Personal-Nachrichten.

Baden.

Seine Königl. Hoheit der Grossherzog haben dem k. preuss. Baurath Ad. Heyden in Berlin das Ritterkreuz I. Kl. des Ordens vom Zähringer Löwen verliehen.

Preussen.

Durch Erlass vom 9. d. Mts. hat Seine Excellenz der Herr Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten den seitens der Abtheilungs-Kollegien bezw. der Sektion für Schiffbau erfolgten Wahlen ihrer Vorsteher für die Amtsperiode vom 1. Juli 1886 bis dahin 1887 seine Bestätigung verliehen. Es werden demnach als Abtheilungs- bezw. Sektions-Vorsteher für die genannte Zeit fungiren: 1. Herr Professor Koch für die Abtheilung für Architektur, 2. Herr Professor Dietrich für die Abtheilung für Bau-Ingenieurwesen, 3. Herr Professor G. Meyer für die Abtheilung für Maschinen-Ingenieurwesen, 4. Herr Professor Dr. Weeren für die Abtheilung für Chemie und Hüttenkunde, 5. Herr Professor Grell für die Abtheilung für Allgemeine Wissenschaften, 6. Herr Admiralitätsrath Grell für die Sektion für Schiffbau.

Württemberg.

Bei der am 20. Mai d. J. und an den folgenden Tagen vorgenommenen höheren Eisenbahndienstprüfung wurden folgende Candidaten für befähigt erkannt: Braun, Gotthilf, von Welzheim; Göser, Franz, von Rissegg, O.-A. Biberach; v. Gültlingen, Karl, Freiherr, von Ensing, O.-A. Vaihingen; Keitel, Karl, von Heilbronn; Kraiss, Karl, von Göppingen; La Roche, Karl, von Reichenberg, O.-A. Backnang; Möst, Franz, von Horb; Stahl, Karl, von Stuttgart. Dieselben haben die Befähigung zu den in § 3 der K. Verordnung in Betreff der Eisenbahndienstprüfungen (s. auf vor. Seite) bezeichneten Stellen erlangt und treten, soweit sie nicht bereits etatsmässig angestellt sind, in das Verhältniss von Eisenbahnreferendären I. Kl. ein. Die gleichzeitig stattfindende niedere Eisenbahndienstprüfung haben 37 Candidaten mit Erfolg bestanden.

Druckfehler-Berichtigung.

In No. 45, Zeile 23 von unten lies: dasselbe statt dieselbe, Z. 25 von unten lies: Architekt Wahl statt Mahl, Z. 32 von unten lies: Houzer statt Haupt (in Nürnberg), Z. 14 von unten lies: Bauamtman Kreuter statt Knuter, Z. 11 von oben lies: Warmhaus-Einrichtungen statt Waarenhaus-Einrichtungen, Z 4 von oben lies: 25 Tagwerk bayrisch statt 25 Tagwerk bei.

Inhalt: Ueber Wildwasser. — Vereins-Nachrichten: Architekten-Verein zu Berlin. — Bücherschau: Mittheilungen der Kaiserlichen Normal-Aichungskommission. — Personal-Nachrichten.

Ueber Wildwasser.

Am jüngst haben die Zeitungen wieder wie fast alljährlich schlimme Hochwassernachrichten vom Eichsfelde gebracht. Diese unregelmässige Hochebene der thonreichen Muschelkalk-Formation an der westlichen Grenze Thüringens bildet die Wasserscheide zwischen dem Weser- und dem Elbe-Gebiet und sendet nach starken Gewitterregen verheerende Hochfluthen in die westlichen und östlichen Thäler. Neben der Grösse des an Gebäuden und Brücken angerichteten Schadens ist besonders merkwürdig die Plötzlichkeit des Hochwassereintritts in den Abflussthälern mehrere Meilen unterhalb der Wasserscheide; sie möge an einem Vorfall, auf dessen Schauplatz Unterzeichner eine Stunde später ankam, veranschaulicht werden.

Am östlichen Fusse des Eichsfeldes zog nach einem starken Gewitter, das aber an Ort und Stelle nur mässigen Regen gebracht hatte, ein Schäfer an der Spitze seiner Herde mit der bekannten Geschwindigkeit schräg aufwärts durch ein etwa 30 m breites trockenliegendes Wildwasserbett, welches dort bis 200 m oberhalb übersehen werden kann. Als der grösste Theil der Herde den Wildgraben passirt hatte, hörte der Schäfer ein Tosen und sich umdrehend sah er den hintersten Theil seiner Herde von gelbgefärbten Wasserfluthen fortgerissen. Schnell zurücklaufend konnte er aber nichts mehr retten, da das Wildwasser bereits in Manneshöhe da war.

Der Vorgang erklärt sich in folgender Weise: Nach kurzen und heftigen Regenfällen erzeugen die Abwässer im Abflussthale eine Fluthwelle, deren Form, im Längsschnitt der Thalrinne betrachtet, durch die zeitlichen und räumlichen Unterschiede der einzelnen Niederschlagsmassen bestimmt wird. Der vordere Abhang und besonders der Fuss dieser Welle erleidet in dem der Breite und Tiefe nach sehr unregelmässigen Wildbette eine starke Verzögerung dadurch, dass grosse Reibungswiderstände überwunden und die tiefen Kolke früherer Hochwasser ausgefüllt werden müssen. Die letztern sind nämlich häufig ganz trocken, da das gewöhnliche Sommerwasser in den Mühlbächen am Thalrande entlang geleitet wird. Der Scheitel der Fluthwelle rückt dem am stärksten ge-

hemmten Fusse näher und näher, und am vorderen Ende bildet sich ein förmlicher Wulst, durch den überraschend schnell das Bett ausgefüllt wird.

Eine gewisse Aehnlichkeit mit dieser Erscheinung zeigt die Sturzwelle (Bore oder Mascaret) in dem Fluthgebiet einiger Ströme, der bekanntlich auch durch die Verzögerung des Fluthwellenfusses in einem unregelmässigen und seichten Bett des Ebbestroms hervorgerufen wird. Als lehrreicher Gegensatz aber mögen die Fluthwellen erwähnt werden, welche L. Hagen während der Ausführung der Saar-Canalisierung zu Gunsten der Schifffahrt veranlasste (vergl. Zeitschr. für Bauwesen 1866, Seite 210). Der Fuss der durch schnelles Oeffnen eines Wehrs erzeugten Welle wurde von der vorhandenen Strömung schnell abwärts getragen, während der höhere Theil durch Widerstände und Verluste bei Ausfüllung der obern Profiltheile gehemmt wurde. Dadurch wurde auf 5,7 Meilen Entfernung die Dauer einer Fluthwelle von 9,6 auf 19,0 Stunden und der Zeitunterschied zwischen dem Passiren des Wellenfusses und dem des Wellenscheitels an einer Stelle von 1,6 auf 5,0 Stunden verlängert, die grösste Höhe der Fluthwelle über dem frühern Wasserspiegel aber nahm innerhalb derselben Strecke von 1,26 m auf 0,34 m ab.

Wie der Streckung der Fluthwelle in der Saar ihre Verflachung entspricht, so folgt für die obenbesprochene Wildfluth eine Vergrösserung der Höhe aus der Verkürzung des vordern Abhangs durch besonders grosse Hindernisse während der ganzen Dauer des steigenden Wassers. Diesen Nachtheil wird eine angemessene Regulirung der Wildbäche bis zu einem gewissen Grade vermindern. Lassen auch die Grundlagen für eine zahlenmässige Berechnung des Erfolges sich schwer beschaffen, so kann doch als allgemein gültig hingestellt werden, dass nach einem planmässigen Ausbau der Wildbetten die vordern Theile von Fluthwellen in den Abflussthälern gestreckter verlaufen, und somit die Grösse und die Plötzlichkeit der Hochwasser sich vermindern werden.

Th. Hoeh.

Vereins-Nachrichten.

Architekten-Verein zu Berlin. Hauptversammlung vom 7. Juni. Vorsitzender: Baurath Dr. Hobrecht. Anwesend: 128 Mitglieder, 6 Gäste. Unter den geschäftlichen Angelegenheiten brachte Baurath Hobrecht eine Zusendung des Wiener Architekten- und Ingenieur-Vereins zur Kenntniss, worin der Dank für die Uebersendung einer Nachbildung der Hagenbüste ausgesprochen und zugleich über die Feier der Uebergabe berichtet wird. Bauinspektor G. Meyer gab in warmen Worten einen Rückblick auf die Wirksamkeit des kürzlich verstorbenen Regierungsbaurathes a. D. Reder, dessen Andenken zu ehren, die Versammlung sich von den Sitzen erhob. Nach weiteren Mittheilungen über zwei Monatsaufgaben im Hochbau, die beide ohne ein günstiges Ergebniss verlaufen sind, erhielt zu dem Vortrage des Abends Regierungsbaurath Meydenbauer das Wort.

Nachdem der Redner in der Vorgeschichte der **Bildmesskunst** (früher Photogrammetrie) die Thätigkeit des photographischen Detachements, dem auch der jetzige Professor Dörgens an der technischen Hochschule als Lieutenant angehörte, im Kriege 1870/71 gegen frühere irrthümliche Mittheilungen richtig gestellt hatte, wurde als jüngste Verbreitung der neuen Wissenschaft deren Anwendung durch den italienischen Generalstab bei Aufnahmen in den Hochalpen erwähnt, und als Grund der dort erzielten schnellen Erfolge das Vorhandensein so beschaffenen, uns fehlenden Terrains bezeichnet. Die erschwerte Zugänglichkeit kann bei den gesteigerten Anforderungen an die Vermessungsergebnisse eben nur durch das Messbildverfahren überwunden werden. Während aber Vortragender in seiner bereits 1873 ausgeführten Aufnahme im Reussthale schon 400 Höhenpunkte auf ca. $\frac{1}{4}$ Quadratkilometer eingemessen hat, sind dort eine gleiche Zahl auf mehrere Quadratkilometer bestimmt worden. In der Sache sind wir daher den Italiern um reichlich 10 Jahre voraus gewesen, bloss die Aufgaben fehlten zur praktischen Verwendung. Weiter wurde ein Fortschritt in der Theorie erörtert. Von Professor Dörgens und Docent Dr. Pietsch ist vor Kurzem auf Grund spezieller, sehr mühevoller Messungen die Thatsache veröffentlicht worden, dass für seitlich von der optischen Axe des Objectivs liegende Gegenstände die Brennweite um ein Geringes grösser sei als in dieser Axe. Vortragender ist unmittelbar darauf durch Kombination trigonometrischer Messungen mit Bildmessungen zu gleichem Resultat gelangt und weiss noch, dass die Abweichung des sog. optischen Mittelpunkts für seitliche Objekte ebenfalls auch seitlich stattfindet und der geometrische Ort der optischen

Mittelpunkte für die durch die Blendenöffnung abgeschnittenen Strahlenkegel annähernd in einer Kegelfläche, allerdings von sehr kleinen Abmessungen, liegt, jedenfalls nicht in einem Punkt, wie gewöhnlich angenommen wird. Die Höhe des kleinen Kegels beträgt bei Instrumenten von 24 cm Brennweite nur 0,9 mm und thatsächlich sind die mit solchen Instrumenten aufgenommenen geraden Architekturlinien am Bildrande so wenig gekrümmt, dass mit gewöhnlichen Mitteln nichts daran zu merken war. Dagegen war die Abweichung in der Winkelbestimmung auch bei Architekturaufnahmen 1880 schon bemerkt, aber als sehr klein gefunden und darum nicht gemessen worden. Vortragender giebt Mittel an, wie bei genaueren Messungen die aus diesem Objectivfehler entstehenden Winkelabweichungen berücksichtigt werden können.

Hierauf werden die zahlreich ausliegenden Zeichnungen erläutert, die sämmtlich nach Anleitung des Vortragenden von Schülern des neuen Verfahrens angefertigt sind. Beigefügt waren die photographischen Kopien, die zum Auftragen der Zeichnungen benutzt worden waren. Die verschiedenartigsten Arbeiten lieferten den Beweis, dass die Methode auch in der Hand Anderer sich leistungsfähig zu entwickeln beginnt.

Ein Grundriss und 2 Ansichten (Regierungsbauführer Ludwig) zeigten die Blasienskirche in Mühlhausen mit allen Unregelmässigkeiten der Architekturdetails nicht nur, sondern in den zahlreichen Abweichungen aus dem Loth und sogar der Waage, die bisher nur in sehr drastischen Fällen Beachtung bei Aufnahmen gefunden haben. Die Aufnahme der Marienkirche daselbst (Reg.-Bmstr. Breymann) war ebenso behandelt und giebt jetzt schon eine brauchbare Unterlage zum Herstellungsbau. Eine Zeichnung der Hedwigskirche in Berlin mit spezieller Rücksicht auf die direkte Messung fast unzugängliche Kuppel ist von Reg.-Bauführer Lucas für den beabsichtigten Ausbau mit Kuppelthurm, mit dem sich dieser unfertig gebliebene Kirchenbau Friedrichs II. den Berlinern hoffentlich bald zeigen wird, gezeichnet.

Zwei Ansichten des Hochschlosses zu Marienburg (Reg.-Bmstr. Steinbrecht) zeigen zwei ohne Gerüst fast unzugängliche Seiten dieses mächtigen Steinvierecks mit den durch Vermauerung und Veränderungen der verschiedensten Art unkenntlich gewordenen früheren Fensteröffnungen und Wandtheilungen-eine Aufnahme, die das Bildmessverfahren mit Leichtigkeit gelöst hat.

Ein Grundriss und eine Ansicht der noch ziemlich unbekannt Kirche zu Offenbach a/Main, wohl die früheste Schöpfung des gothischen Stils auf deutschem Boden (noch vor der Lieb-

frauenkirche in Trier und viel Verwandtes zeigend mit dem Magdeburger Dom), ist von einem Nichttechniker, Zeichenlehrer Villeneuf, aufgetragen. Es geschah das als Versuch, das Messbildverfahren bei Architekturaufnahmen zu trennen in einem rein mechanischen, das Austragen der Maasse aus den photographischen Messbildern, und einen künstlerischen, das Fertigstellen der in Blei aufgetragenen Zeichnungen, zu deren Details wiederum die Messbilder als Vorlagen dienten. Ganz unzweifelhaft ist durch diese Theilung der Arbeit die umfassendste Aufnahme unserer Baudenkmale in den Bereich der Möglichkeit gerückt. Das Bildmessverfahren ist zur Gewinnung so genauer Resultate bei sehr unregelmässigen namentlich mittelalterlichen Bauwerken immerhin sehr mühsam, wenn es auch Aufnahmen giebt, die früher zu Wiederherstellungsbauten schmerzlich vermisst wurden. Arge Missgriffe sind darum geschehen. Bei einigermaßen fluchtrechten Bauwerken giebt es aber ein sehr abgekürztes Verfahren durch Umkehren der Perspektive, von dem eine gelungene, von Bauinspektor von Niederstetter ausgeführte Probe vorliegt. Nach älteren, noch sehr mangelhaften Messbildern sind Grundriss und verschiedene Aufrisse der Castorkirche in Coblenz aufgetragen, wozu nur die Höhe zwischen zwei Thurmgesimsen als Grundmaass gegeben war. Die mit der vorhandenen genauen Zeichnung stattgefundenen Vergleichung ergab ganz ausserordentliche Uebereinstimmung.

Die Thätigkeit des Vortragenden im vergangenen Jahre bewegte sich vornehmlich auf Herstellung der zu Messbildern tauglichen Kopien der photographischen Aufnahmen. Letztere sind mit den schon früher vorhandenen Instrumenten an den vorgeannten Denkmalen aufgenommen und bieten ausser ihrer fast mathematischen Genauigkeit und grossen Deutlichkeit nichts Besonderes. Diese Genauigkeit und Deutlichkeit in den Kopien zu erhalten war nicht sehr einfach und erforderte umfassende Versuche, deren Resultate in grosser Zahl ausgelegt sind. Vollkommen gelungen ist die Aufgabe nur in Glasbildern (auf Platten von Schuler & Quelber hier), welche schnell und sicher anzufertigen sind, alle Deutlichkeit der Originale ohne Verziehung enthalten und nebenbei dem Auge nach Art der bekannten Stereokopenglasbilder angenehme Darstellung von dem Denkmal in ziemlich grossen Maassstab, bis zu 40 cm □, geben. Die Bilder sind aber etwas theuer, leicht zerbrechlich und beim Messen unbequem. Gewöhnliche Kopien auf Eiweisspapier sind zwar zumeist hergestellt worden, um den Effekt jedes einzelnen Bildes beurtheilen zu können und zu zeigen, was von Aufnahmen vorhanden war, sind zum Messen aber so gut wie unbrauchbar, da sie auf 40 cm Länge unaufgezogen theils Dehnungen, theils Kürzungen bis zu 1/2 cm, beides oft an einem Bilde zeigen. Im aufgezogenen Zustande gehen die Dehnungen bis 2 cm. Dazu kommt die grosse Vergänglichkeit der Bilder, gegen die keinerlei Mittel gefunden ist, und die ihre Verwendung in einem „Archiv der Denkmäler“ ausschliesst.

Als einigermaßen allen Anforderungen an Messbilder entsprechende Kopien wurden endlich Platinbilder vorgezeigt, bei denen das Bild in einem der früher gebräuchlichen aqua tinctoria ähnlichen, rein schwarzen Tone aus fein vertheilten Platin auf gutem Zeichenpapier besteht, wenig Verziehung (nur 1/2 mm auf 40 cm und meist nach beiden Richtungen gleichmässig) zeigt. Die Bilder zeigen grosse Kraft in den Schatten und sind vorzüglich geeignet als Unterlage zu Aquarellen, Eine von Bauinspektor Ludwig ausgeführte Ansicht der Hedwigskirche gab eine schöne Probe dieses für Architekten wichtigen Kopierverfahrens. Zuletzt wurde ein von Schuster hier angefertigter Kupferdruck, Vergrößerung einer vierfach linear kleineren Photographie, vorgelegt. Eine solche in schönstem Kupferdruck ausgeführte Vergrößerung giebt ein sehr viel anschaulicheres Bild als die dem Auge stets als Verkleinerung erscheinende Originalphotographie. Sie ist nur etwas theuer und wird gewöhnlich nur angefertigt werden, wenn sich die Kosten einer Platte durch Verkauf der Abzüge als Zimmerschmuck bezahlt machen. Da aber die direkte Vergrößerung auf vorerwähntem Platinpapier möglich ist, so können einzelne Exemplare wenigstens in so ansehnlichen Kopien hergestellt werden, und damit gewinnt die Herstellung von brauchbaren Messbildern durch Architekten auf Reisen endlich Boden. Wenn auch die Aufnahme unserer heimischen Baudenkmale wegen der Wiedergabe auch der kleinsten Details im Gesamtbilde stets grosse Platten verlangt, so können Aufnahmen in entfernteren Gegenden mit kleineren Apparaten sehr wohl gemacht und in dem Institut für Bildmessung später vergrössert werden. Die Denkmalaufnahme gewinnt dadurch eine so vielseitige, den Architekten und Künstlern von mechanischer hemmender Arbeitsleistung entlastende Technik, dass die Bildmesskunst als ein wichtiges, dem Drängen unserer Zeit nach schneller Besiegung der gewöhnlichen Hindernisse dienendes Hilfsmittel begrüsst werden kann.

Zum Schlusse machte Regierungsbaumeister Pinkenburg noch einige Angaben über die Bauausführung der Kaiser-Wilhelm-Brücke, über die aus Anlass der von dem Verein geplanten Besichtigung Näheres noch mitgeteilt werden soll.

Bücherschau.

Mittheilungen der Kaiserlichen Normal-Aichungskommission. Mit Zustimmung des Herrn Staatssekretärs des Innern wird die oberste technische Reichsbehörde für das Maass- und Gewichtswesen, die Kaiserliche Normal-Aichungskommission, fortan alle zur Maass- und Gewichtsordnung, zur Aichordnung und zur Aichgebührentaxe ergehenden Bestimmungen ausschliesslich in einem amtlichen Blatte, welches unter obigem Titel erscheint, zur öffentlichen Kenntniss bringen. Neben diesen Veröffentlichungen rein vorschriftlichen Charakters beabsichtigt die Kommission in ihrem Blatte auch Mittheilungen zu machen, welche für die aichamtliche Prüfung und Statistik, sowie namentlich für den Gebrauch, die Instandhaltung und die gewerbliche Herstellung von Maass- und Gewichtsgeschäften von Wichtigkeit sind, und zwar sollen sich die letzteren Mittheilungen nicht nur auf Geschäften des gewöhnlichen Verkehrs, sondern auch auf solche zu anderen Zwecken, einschliesslich der für wissenschaftliche Untersuchungen bestimmten, insoweit erstrecken, als besondere Vorkommnisse oder die reichen und autoritativen Erfahrungen der Kommission dazu Anlass bieten.

Da jede andere Form der Bekanntmachung unterbleibt, so weit nicht ein kleiner Theil der ergehenden Vorschriften bestimmungsmässig auch ferner im Reichsgesetzblatt bzw. im Centralblatt für das Deutsche Reich zum Abdruck gelangt, so sind die Mittheilungen der Kaiserlichen Normal-Aichungskommission zunächst den Aichungsbeamten und -Behörden des Deutschen Reiches, sowie den Fabrikanten aichpflichtiger Gegenstände unentbehrlich, welche genöthigt sind, sich über die Vorschriften, von denen die Zulassung ihrer Fabrikate zur Aichung abhängt, beständig auf dem Laufenden zu erhalten. Dasselbe gilt von den Gewerbetreibenden aller Art, technischen und wissenschaftlichen Instituten, Behörden u. s. w., soweit dieselben an Maass- und Gewichtsgeschäften in irgend einer Weise Interesse nehmen.

Die Mittheilungen der Kaiserlichen Normal-Aichungskommission erscheinen in zwanglosen Nummern nach Massgabe des vorhandenen Materials. Bei freier Zusendung durch die Post kostet die Nummer bei einem Umfang bis einschliesslich 4 Seiten 10 Pf., 8 Seiten 20 Pf., 12 Seiten 25 Pf., 16 Seiten 30 Pf., 20 Seiten 40 Pf., für je weitere 4 Seiten 5 Pf. mehr. Bestellungen sind unter Einsendung von M. 3,— an die Verlagshandlung von Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3, zu richten, welche alsdann die Mittheilungen frei durch die Post fortlaufend übersendet, bis dieser Betrag aufgebraucht ist.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Vorsitzenden des Königlichen Eisenbahn-Commissariats in Berlin, Geheimen Regierungsrath Bensen, zum Geheimen Ober-Regierungsrath zu ernennen, sowie den nachbenannten Personen die Erlaubniss zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Ordens-Insignien zu ertheilen, und zwar: des Herzoglich Anhaltischen Verdienst-Ordens für Wissenschaft und Kunst dem Regierungs-Baumeister Jannasch, Hilfsarbeiter in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums; des Grossherzoglich Türkischen Medschidje-Ordens dritter Klasse dem Bauinspector der Rumelischen Eisenbahngesellschaft Hermann Werren in Constantinopel, sowie des Ritterkreuzes des päpstlichen St. Gregorius-Ordens dem Architekten Hertel in Münster.

Der Regierungs-Baumeister Karl Beckmann ist als Kreis-Bauinspector in Ragnit angestellt worden.

Versetzt sind: der bisherige technische Hilfsarbeiter, Bauinspector Boltz bei der Königl. Regierung in Minden als Kreis-Bauinspector nach Weissenfels a. S., der technische Hilfsarbeiter bei der Königl. Regierung in Oppeln, Bauinspector Kaufmann, in gleicher Eigenschaft an die Königl. Regierung in Minden, der Kreis-Bauinspector, Baurath Greve, von Oldesloe nach Altona und der Wasser-Bauinspector Dittrich in Kaukehmen als technischer Hilfsarbeiter an die Königl. Regierung in Oppeln.

Der seither bei dem Neubau der Königl. Technischen Hochschule in Berlin beschäftigt gewesene Baurath Stüve tritt am 1. Juli d. J. mit Pension in den Ruhestand.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Max Nehring aus Montwy, Kreis Inowraclaw, Franz Stefański aus Samotschin, Kreis Kolmar i. P., Heinrich Grimm aus Neuenhaus, Kreis Lingen, Max Malchow aus Wittenberge, August Dorst aus Heinsberg, Reg.-Bez. Aachen, Alfred Bürde aus Berlin und Guido Jebens aus St. Petersburg.