

Inhalt: Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung, 1886 (Fortsetzung). — Ueber die Ausführung steiler Dammböschungen bei Gebirgsbahnen. — Die bayerischen Weichen- und Signal-Centralanlagen (Fortsetzung). — Feuilleton: Die Architektur auf der Berliner Kunstausstellung II. — Vereins-Nachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Electriche Blockirung centraler Weichen- und Signalsicherungen nach System Loebbecke. — Personal-Nachrichten.

Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886.

(Fortsetzung aus No. 51.)

Anch ohne die Absicht zu haben über Pädagogik schreiben zu wollen, verfällt man unwillkürlich in diesen Fehler, wenn man in Gruppe Va „Lehrmittel, Schul- und Unterrichtsrequisiten“ eintritt und die beiden von dem hiesigen Verein für permanente Schulausstellung gebrachten Cabineten betrachtet, die uns die Einrichtung einer Volksschule mit den heutzutage für den Unterricht gebotenen Mitteln zeigen.

Wenn auch der Gegenstand „Volksschule“ an und für sich gerade noch nicht zur „Technik“ gehört, so bildet der Unterricht in derselben doch die Grundlage späteren Studiums oder zu sonstiger technischer Ausbildung und wird es deshalb gestattet sein, etwas näher auf das uns hier Gebotene einzugehen.

Treten wir rechts in das erste Cabinet ein und betrachten uns dasselbe, so finden wir vor Allem Schulbänke nach neuester und eigener Konstruktion gefertigt von Schreinermeister Roman Kögel hier und zwar in verschiedenartigen Ausführungen mit Rücksicht auf Alter und Geschlecht der Kinder (darunter solche für Mädchen mit umschlagbaren Tischplatten unten mit Nähkissen versehen), einen Katheder, der zufolge seiner praktischen Einrichtung zur Aufbewahrung von Requisiten und Lehrgegenständen unsere Aufmerksamkeit auf sich zieht; daneben verschiebbare Schreibtäfelchen und sogenannte russische Rechenmaschinen, sodann an den Wänden Karten aller Art, theils geographische, theils Darstellungen aus Lehmann's geographischen Charakterbildern und zoologischem Atlas, fernerhin Bopp's Wandtafeln für Naturlehre, bestimmt den Kindern nicht nur ihr engeres Vaterland im Einzelnen (durch Bezirksamtskarten) und im Ganzen (Karte von Bayern), sondern auch fremde Länder (Europa, Palästina etc.) vorzuführen und kennen zu lernen.

Im zweiten Cabinet, in das wir aus dem ersten durch einen aus linirten Schreibheften hergestellten künstlichen Thürbogen gelangen, sehen wir eine Fortsetzung der bereits erwähnten Wandkarten, vorwiegend jedoch solche, welche naturkundliche Abbildungen zeigen, und solche, welche zum Unterricht in der Naturlehre und Naturgeschichte, dann beim Anschauungsunterricht Benützung finden; ebenso entdecken wir einige physikalische Apparate und anatomische Präparate, Theile des menschlichen Körpers, Ohr, Auge, Fuss und Kehlkopf darstellend, sodann Abbildungen der für die Landwirthschaft nützlichen und schädlichen Thiere etc.

Haben wir uns noch rasch die im Kreise Schwaben und Neuburg in den Schulen verwendeten Lern- und Lehrbücher angesehen, so müssen wir vor dem Verlassen dieser Cabineten wohl noch einige Minuten unser Augenmerk auf einige originelle Ausstellungsobjekte anderer Personen lenken. Es sind dies erstens ein aus Schreibmaterialien, welche von der Firma Hofmann hier hierzu bereitwilligst überlassen wurden, durch Alois Dieminger dahier gefertigtes „Modell eines Landschulhauses“, umgeben von Hofraum und Gärten. Die Grundmauern sind von grauem sandsteinfarbigem Gummi, die Wände aus Johann Faber'schen Bleistiften, die Ecken werden durch Lineale gebildet; zum Dache kamen Schieferstifte, zu den Kaminen gewürfelte Gummi und zu den Treppen Kreide in Verwendung; die Wege im Hof und Garten sind theils von Streusand, theils wie die Gartenbeete von Tintenpulver; Turngerüst, Brunnen, Holzstoss, Ruhebank, Bienenstock, Düngergrube fehlen natürlich ebenso wenig wie Bäume und Blumen; umgeben ist das Ganze von einem aus Federhaltern mit aufgesteckten Federn hergestellten Zaun etc.

Die beiden anderen Objekte sind a) eine hübsche Kollektion von bunten und schwarzen Bleistiften und b) die Vorführung der Stahlfedern-Fabrikation in ihren verschiedenen Stadien, nebst dem aus solchen gefertigten Stadtwappen.

Nachdem wir uns so beide Abtheilungen ziemlich genau betrachtet haben, können wir nicht umhin auch die Nutzenanwendung aus dem eben Gebotenen zu ziehen und Gruppe Vb. „Schulen“ ebenfalls eingehender als es sonst von den meisten übrigen Besuchern geschieht, zu besichtigen und die eigentlichen Schulaus-

stellungen, d. h. die von den Schülern gelieferten Arbeiten einer kurzen Musterung zu unterziehen. — Da jedoch ein tiefergehendes Referat darüber wohl nicht am Platze wäre, werden sich unsere Leser gerne mit der Aufzählung derselben begnügen und das Weitere allenfalls an Ort und Stelle nachholen. Da finden wir zuerst die Leistungen von Volksschulen, sowohl von getheilten, als auch mehrere Jahrgänge umfassenden, daran anschliessend Arbeiten der gewerblichen Fortbildungsschulen wie z. B. der Abendfortbildungsschule Nördlingen, der Handwerkerzeichenschulen Günzburg, Mindelheim, Augsburg, dann der landwirthschaftlichen Winterschule Augsburg, wiewohl letztere uns mit den vorgelegten Arbeiten zugleich zeigt, wie nützlich es ist, wenn je mehr und mehr auch für die Ausbildung der weniger begüterten Landwirthe Sorge getragen wird.

Gegenüber dieser Ausstellung finden wir die Arbeiten eines sich jetzt immermehr Eingang verschaffenden Lehrgegenstandes, nämlich der Stenographie und hieran anschliessend in einem besonderen Cabinet die Schüler-Arbeiten der hiesigen Industrieschule, die uns Zeichnungen mechanischen und technischen Inhalts, dann Modelle der verschiedensten Maschinen, Ornamente etc. in Holz, Gyps und Eisen vorführen, welche besondere Erwähnung verdienen.

Haben wir jetzt noch etwas Zeit und Lust unsere Augen anzustrengen, so bieten sich zu diesem Zwecke in dieser Gruppe noch 2 kalligraphische Arbeiten dar, die eine das Augsburger Stadtwappen darstellend und die Geschichte Augsburgs enthaltend von Adolf Gindele hier geschrieben, die andere von Lithograph Anton Hofer hier gefertigt, a) einen Lorbeerkranz nebst Krone darstellend und aus 8180 Worten bestehend und b) eine Postkarte auf der sich 11 Schillersche Gedichte mit 11,803 Worten stehen. Ferner sind aus dieser Unterabtheilung noch zu erwähnen: Ausgestopfte Thiere und Thierköpfe von J. B. Honstetter hier, physikalische Schulapparate von W. Neu, Rektor der Realschule in Neuburg, ein sehr praktischer zerlegbarer Zeichentisch von Alois Dieminger hier und exakt gearbeitete Zeichenutensilien von Meinrad Ganser in Laupheim, einen Hölsteric-Barometer zur Demonstration für Schulzwecke von Emil Sünderhauf in Ulm und eine Wandtafel, die wichtigsten Veredlungsarten der Obstbäume darstellend, von Johann Kammerl, Baumwart in Neuburg.

Gehen wir nun zu Gruppe Vc „Wissenschaftliche Instrumente und Apparate“ über, so sind es vor Allem die mathematischen Instrumente, als Theodolithe, Nivellirinstrumente, Planimeter, Pantograph, hydrometrischer Flügel, selbstregistrierender Pegel p. p. von dem mathematischen Institut A. Ott in Kempten; ferner die Reizeuge und Reizeugtheile, Maassstäbe, Planimeter, Präcisions-Pantographen aus der berühmten Werkstätte von Gebrüder Haß von Pfronten und Reizeuge von Clemens Riefler in Maria Rain (beide letztere Etablissements haben ihr Absatzgebiet durch alle Welttheile); Optische Instrumente von S. Laupheimer hier, Mikroskope, Hölsteric- und Anéroid-Barometer von Emil Sünderhauf in Ulm, die näherer Betrachtung werth sind.

Ebenso ist noch zu erwähnen ein Chronograph für Sternwarten und technische Anstalten, der 3 verschiedene Beobachtungsmomente registriert, von H. Wetzler in Pfronten.

Aber auch die hier einschlägige Uhrmacherei dürfen wir nicht übergehen. Der astronomische Gewicht-Regulator von Alois Brey in Hasenried bei Weiler, desgl. ein Gewicht-Regulator mit richtiger konzentrischer Secund von Max Hartmann in Schrobenehausen, ein desgl. mit Compensations-Pendel und doppeltem Zifferblatt (12 und 24 Stunden Eintheilung) von Leopold Mahr in Obergünzburg, ferner ein solcher mit selbstthätigem mechanischen Aufzug von Ferdinand Schwärzler in Kempten, dann ein Standregulator von Eduard Möhr in Augsburg, endlich die elektrischen Uhren von Josef Zeiner in Augsburg p. p. sind sehenswerthe Arbeiten.

In der weitem Gruppe Vd „Vervielfältigende Künste“ sind uns Kunst- und Farbendrucke, lithographische und chromolithographische Arbeiten, Landkarten und Photographien, letztere

meist ausgezeichnet gelungen, vorgeführt, und in der Gruppe Ve „Bildende Künste“ meist nur Hilfsmittel zu den betreffenden Arbeiten ausgestellt. — Dieselben sind für uns ohne Werth und können wir sie füglich übergehen.

Gruppe Vf „Musik“ ist in einem andern Raume untergebracht und werden wir selbe seinerzeit so weit als nöthig berühren.

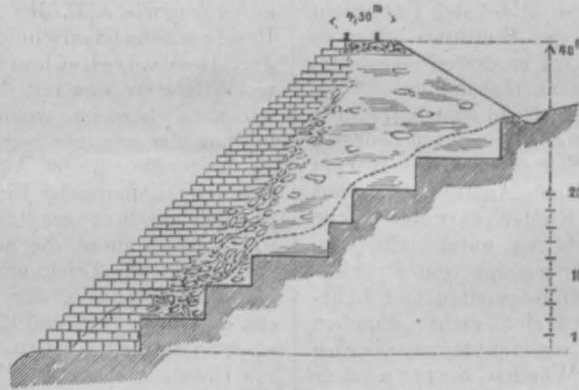
Ueber die Ausführung steiler Dammböschungen bei Gebirgsbahnen.

Bei verschiedenen neueren Bauausführungen von Gebirgsbahnen sind häufig selbst bei ziemlich hohen Dammkörpern steile Böschungsanlagen angewandt worden. Es geschah dies meist, weil einmal bei den vorhandenen steilen Terrainabhängen die Anlage einer z. B. 1:1½ geneigten Böschung eine ungemein ausgedehntere Bauanlage und hierdurch bedingten grösseren Bauaufwand verursacht haben würde, andererseits die Einschnittsmassen grossen Theils aus gutem Steinmaterial bestanden, so dass zur Bildung von steileren Dammböschungen das geeignete Material zu Gebote stand.

Bei der Ausführung solcher meist 1:1 geneigten Steinböschungen wurde vielfach von der sonst üblichen Constructionsart abgewichen. Seither war es häufig üblich, die Steinmassen an die Aussenseite der Böschung je nach der Dammhöhe, in der Regel ca. 2–4 m stark, zu verbringen, dort möglichst dicht zu verarbeiten und die vorderste Fläche alsdann mit grossen, einem ziemlich regelmässig herzustellenden Verband entsprechend roh behauenen Steinen abzurollen, und zwar genau in der Böschungslinie, bzw. in einer der zu erwartenden Dammsetzung entsprechenden Verbreiterungslinie.

Diese Ausführungsmethode ist aber mit grossen Nachtheilen verknüpft, da die vordere abgerollte Fläche nicht im Stande ist,

Dammböschungen bei Gebirgsbahnen.



Figur 1.

der natürlichen Setzung des inneren Dammkörpers zu folgen. — Wenn z. B. in Figur 3 in Folge der Dammsetzung der Punkt a nach dem Punkte b gelangt und daher der Punkt a' der vorderen Rollschicht, welche soweit als möglich auch mit dem Dammkern in Verband hergestellt wurde, bestrebt ist, nach dem Punkte b' zu gelangen, so kann dies nur dadurch geschehen, dass die Linie der Rollschicht eine Curve (Ausbauchung) annimmt, wie in der Figur angedeutet. Der innere Dammkörper hatte nemlich seine natürliche Setzung ausgeführt, indem die vorhandenen Lücken und Lockerungen mehr ausgefüllt worden sind; das möglichst dicht aus roh behauenen Steinen im Verband hergestellte vordere Band kann aber eine verhältnissmässig nur noch geringe Setzung erleiden, weshalb die Linie a₁ b₁ c der Länge nach fast unverkürzt bleiben wird. Wenn daher Punkt a' durch die Setzung des inneren Dammkörpers nach Punkt b' gebracht wird, so muss, wie erwähnt, die Rollschicht eine Curve einnehmen, so dass die ursprüngliche Länge, von der verhältnissmässig geringen Setzung abgesehen, erhalten bleibt. Die weitere Folge ist, dass die vordere Rollschicht sich von dem Dammkörper trennen und bei A (Figur 3 und 4) hohle Räume entstehen werden. Hierbei ist selbstverständlich vorausgesetzt, dass der

Die Architektur auf der Berliner Kunstausstellung II. *)

Der Ueberblick über das, was Seitens des Bauwesens auf der Ausstellung geboten wird, ist dadurch sehr erleichtert, dass die Zeichnungen nicht, wie in München, hier und da vertheilt an die Abtheilungen der einzelnen Länder angeschlossen sind, dass sie vielmehr für sich eine geschlossene Gruppe bilden, die dem Beschauer in einem Zuge sich darbietet. Das Fehlen der Französischen Architektur muss man tief beklagen, weil, wie man sich erinnern wird, ihre Versuche von Wiederherstellungen alter Denkmäler, sowie ihre Aufnahmen hervorragender Bauwerke auf der allgemeinen Kunstausstellung von 1883 ein Auffassung und Ausstattung zu dem Besten gehörte, was dort überhaupt geboten war. Italien und Spanien sind ebenfalls nicht vertreten; Oesterreich hat sich auch nur mässig betheiligert, obwohl Hansen in Wien dem Ehrenausschuss der Ausstellung angehörte. Vertreten ist Oesterreich 6 mal, Sachsen 7 mal, Baiern 8 mal, Württemberg 3 mal, Baden 2 mal, Mecklenburg 4 mal. Eine gewisse Entschädigung bieten erfreulicher Weise die Niederländischen Architekten, deren nicht weniger denn 42 (ausschliesslich des Ministeriums) sich zu einer gemeinsamen Anordnung vereinigt haben. Ihre Ausstellung allein umfasst 117 Zahlen des Gesamtverzeichnisnisses neben 172 Zahlen für die Werke der übrigen Baukünstler. Treten dazu in der geschichtlichen Abtheilung noch 91 weitere Zahlen des Verzeichnisses, so giebt das im Ganzen 382 Einzelgegenstände, welche rund vierzehn Hundertstel aller bis zum 15. Mai verzeichneten Gegenstände (2820) ausmachen.

Die Arbeiten haben meist einen guten Platz, regen auch durch grosse Farben-Darstellungen und körperliche Verkleinerungen die Theilnahme der Besucher mehr als früher an. Wenn der Gesamteindruck der architektonischen Abtheilung an künstlerischer Wirkung trotzdem gar erheblich gegen die Säle der Gemälde und Bildwerke absticht, so fällt das vorwiegend dem Umstande zur Last, dass in so weitem Umfange von der Eingabe von Photographieen Gebrauch gemacht worden ist. Es ist das ein grosser Fehler, der wohl hauptsächlich den beschränkten Raumverhältnissen zufällt. Es ist wohl nicht zum ersten Mal in Frage gekommen, in welcher Weise neben den ausgeführten, künstlerisch vollendeten Werken der Malerei und Bildhauerkunst auch die Baukunst zugelassen werden soll. Fertige Gebäude kann man leider nicht bei einem solchen Anlass meinen; sie sind

eben untrennbar von dem Boden, auf dem sie haften. Es ist nur die Möglichkeit geboten, eine bildliche Wiedergabe des Gebauten oder Geplanten zur Anschauung zu bringen. In früheren Jahren hat man sich, dem Gepräge einer Kunstausstellung entsprechend, stets darauf beschränkt, solche Abbildungen in möglichst gediegener, ansprechender Ausstattung vorzubringen, die in der Darstellung sehr oft den Werken der andern Abtheilungen sich ebenbürtig erwies. Es ist ein sehr beklagenswerther Rückschritt, dass man gerade auf dieser Ausstellung, die einen allgemeineren und grossartigeren Charakter angenommen hat, in vielen Fällen die bis dahin übliche Zeichnung durch Photographieen und Steindrucke ersetzt hat, die überdies zum Theil recht mangelhaft sind. Eine solche Anordnung ist nur da zulässig, wo beispielsweise eine Fachausstellung bezweckt wird, wie u. A. die im August d. J. in Frankfurt a. M. abzuhaltende. Dort will der Fachmann dem Fachmann zeigen, was er in baulicher Hinsicht leisten kann, geleistet hat oder demnächst in der Ausführung leisten wird. Zu einer solchen Uebersicht aber genügt dort, wo es sich nicht gerade um neue oder ausserordentliche Constructionen handelt, die Photographie, die bei ausgeführten Bauwerken den Gesamtcharakter — soweit dies ohne Farbe möglich — treuer, denn eine selten ganz wahrhafte Perspektive wiedergiebt. Auf einer Kunstausstellung aber, die der grossen Masse der kunstliebenden Besucher auch die Architektur im vortheilhaftesten Lichte und in ihrer ganzen Leistungsfähigkeit vorführen soll, da sollte die Photographie ausgeschlossen bleiben, da muss auch die bildliche Wiedergabe ein Kunstwerk sein. Solch ein Rahmen mit einem leidlich hübschen, farbigen Mittelbild und einer rund um dasselbe her angebrachten Auswahl von 6 bis zu zwanzig Photographieen sieht aus wie ein Firmenprospekt, nicht aber wie eine Kunstleistung. Wem dieser Ausspruch zu weitgehend erscheint, der denke doch einmal darüber nach, wie die übrigen Abtheilungen ausschauen würden, wenn jeder Maler, Bildhauer und Goldschmied den zwei oder drei Originalwerken, die er ausstellt, an der Wand noch dreissig Photographieen anfügen wollte? Die Kunstausstellung würde wie ein Jahrmarkt aussehen, und das wäre doch einigermaßen betrübend. Unter diesen Umständen dürfen die Architekten sich nicht beklagen, wenn ihre photographischen Rahmenbilder nicht die erwartete Beachtung finden. Mögen sie sich entschliessen, in Zukunft nur zwei oder drei Arbeiten auszustellen, diese aber in der künstlerisch vollendetsten Darstellung. Freilich ist es kein Geheimniss, dass Manche der modernen „Baukünstler“ nicht im Stande sind, Darstellungen, wie sie hier angebracht wären, vollkommen selbständig zu fertigen,

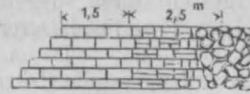
*) Seit Abfassung des ersten Aufsatzes sind auch noch einige Zeichnungen englischer Architekten eingegangen.

Untergrund, auf welchem die Böschung aufsitzt, nicht nachgiebt. Setzt die vordere Rollschicht diesem einseitigen Bestreben eine Curve einzunehmen, sich auszubauchen, andererseits einen grossen Widerstand durch die eventuell sehr innige Verbindung, soweit solche bei dieser Herstellungsart überhaupt erreichbar ist, mit dem Dammkern entgegen, so werden die einzelnen Steine der Rollschicht durch den grossen Druck, den sie bei der Setzung des inneren Dammkernes erfahren müssen, zerspringen und sogar theilweise zerdrückt werden. Bei solchen Bauausführungen wurde beobachtet, dass selbst die mächtigsten Quader aus sehr druckfestem, unverwitterbarem Materiale sehr bald nach vielen Richtungen hin gesprungen waren.

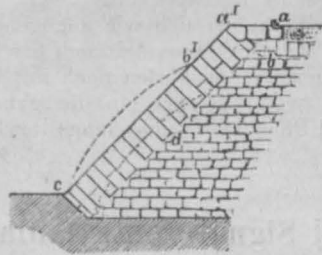
Sehr häufig wird alsdann die vordere Rollschicht eine nach innen zu gekrümmte Lage einnehmen müssen, da die ursprüngliche Länge des Rollbandes, wie erläutert, durch innere Setzung nicht resp. unbedeutend verkürzt werden kann. ($\alpha \beta \gamma \delta$ in Figur 4.) Je nach dem die Rollschicht also mehr oder wenig innig mit dem eigentlichen Dammkörper hergestellt worden ist, je nach dem Widerstand, den die einzelnen Steine dem Drucke entgegensetzen können, wird bei höheren Böschungen die Rollschicht nach der Dammsetzung eine doppelt (oder mehrfach) gekrümmte Lage einnehmen, wie in den Figuren 4 und 5 dargestellt. Bei d werden hohle Räume entstehen, bei e die Steine einen starken

Druck erleiden und meist zerspringen müssen. Im Allgemeinen wird die Dammfläche eine in Figur 4 angegebene Lage nach stattgehabter Dammsetzung am häufigsten einnehmen. (Man kann die Möglichkeiten der verschiedenen Lagen vielleicht am besten mit den Curven vergleichen, welche eine biegsame, aufgestützte Gerte beim Druck erhalten kann.) Aus den erwähnten Gründen erklärt sich dann auch, warum selbst normalmässige 1:2 oder 1:1½ geneigt hergestellte Erddammböschungen sehr häufig — wie dies jedem Ingenieur, der grössere Erdarbeiten schon ausgeführt hat, zur Genüge bekannt ist — die nach Figur 4 dargestellte Lage nach der Setzung erhalten, denn die vordere Böschungfläche, welche meist viel sorgfältiger, besonders durch starkes Stampfen, viel dichter und inniger hergestellt

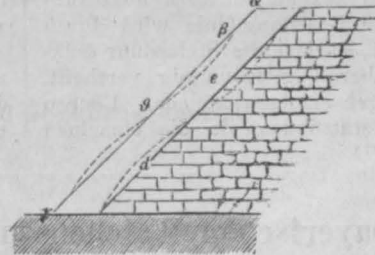
Dammböschungen bei Gebirgsbahnen.



Figur 2.

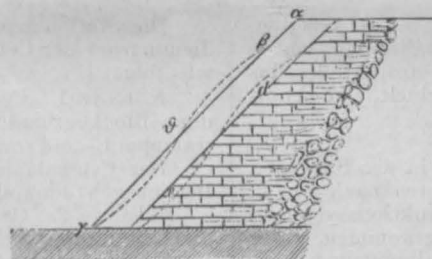


Figur 3.



Figur 4.

Maassstab 1:200.



Figur 5.

wurde, als der innere Erdkörper, verhält sich in diesem Falle gerade wie die vordere Rollschicht bei dem Steindamme.

Dass nun bei hohen und steilen Steindämmen die erwähnten Mängel vermieden werden, ist selbstverständlich von grosser Wichtigkeit. Denn wenn auch die aus gebauchten vorderen Steinflächen nicht sofort für die Solidität des Dammes gefährlich werden, so geschieht dies doch mit der Zeit, so dass nichts Anderes übrig bleibt, als kostspielige Erneuerungen der

Abrollungen, die leicht mehrere Male stattfinden müssen, da hohe Dammkörper sich bekanntlich oft noch nach Jahren setzen.

dass sie dazu vielmehr einer Reihe bekannter Maler sich bedienen, die ihre Gefälligkeit sich mit schwerem Golde aufwiegen lassen; wie so oft aber bei öffentlichen Wettbewerben, sollten jene auch hier einmal in den Apfel beissen, wo es mehr ideale Güter zu vertreten giebt. Haben doch die Maler weit grössere Mittel aufzuwenden und hat doch augenscheinlich auch der Staat jetzt ebenso wie früher nicht unerhebliche Opfer für die Ausstattung seiner Blätter bringen müssen; dass die städtischen Behörden darin nicht gefolgt sind, bleibt sehr zu beklagen, da die Stadt Berlin insbesondere, die in den letzten Jahren viele Millionen verbaut und dadurch einen bedeutenden Einfluss auf die äussere Erscheinung der Kaiserstadt gewonnen hat, hier ihre architektonischen Leistungen einmal hätte zur Schau tragen dürfen. Ein Entwurf, wie derjenige für das Neue Polizei-Präsidium am Alexanderplatz, für welchen fast fünf Millionen angesetzt sind, verdiente vermuthlich doch wohl zur Kenntniss weiterer Kreise gebracht zu werden.

Aus Berlin selbst zählen wir, abgesehen von der geschichtlichen Abtheilung, mit Einschluss des Staatamtes der öffentlichen Arbeiten 42 Aussteller und Baugeschäfte mit 130 verschiedenen Entwürfen, an denen im Ganzen 58 Architekten theilhaftig sind. In erster Reihe stehen dabei einige Idealentwürfe, wie Sehrrings Plan eines deutschen Künstlerheims in Rom, Ziller's Vorschlag für die Umgestaltung der Schlossfreiheit zu Berlin, Orth's Modell für eine Friedenskirche am Humboldthafen, in der Axe des Siegesdenkmals auf dem Königsplatz. Bernhard Sehrrings Entwurf zu einem deutschen Künstlerheim, das in sechs farbigen perspektivischen Blättern und in zahlreichen Grundrissen vorliegt, ist von einer vorwiegend malerischen Wirkung. Als Bauplatz ist der frühere Park Poniatowsky (jetzt Strohl-Fern) in unmittelbarer Nähe der Porta del popolo gewählt und zwar neben dem Parke der Villa Borghese, der sie östlich begrenzt. Im Norden fällt er zu dem Thal der Villa Papa Giulio ab; westlich begrenzt ihn die via Flaminia und der Parke des Duca d'Artolia. Das Grundstück, auf welchem sich mehrere Künstlerwerkstätten der Berliner Akademie bereits befinden, gehört gegenwärtig dem Maler Strohl-Fern, der dasselbe für die Zwecke eines Künstlerheims herzugeben gewillt ist. Der Botschafter des deutschen Reiches hat die Vorarbeiten dafür schon 1884 höheren Ortes der Beachtung empfohlen, sodass die Verwirklichung des Gedankens einige Wahrscheinlichkeit für sich hat. Das Erdgeschoss des „Künstlerheims“ besteht aus einem Langbau mit zwei kurzen nach Süden vorspringenden Flügeln, in denen Empfangsräume, Frühstückszimmer, Speisezimmer und

Festsaal mit Bühne sich befinden. Nach Norden liegen an einer breiten Wandelhalle mehrere Ateliers für Bildhauer, die sich im oberen Geschoss wiederholen, dort aber für Maler bestimmt sind. An der Ostseite liegt der Festbau, an der Westseite ein Verwaltungsbau, oberhalb dessen Räume für Architekten- und Kupferstecher angelegt wurden. Sehrring, dessen stimmungsvolle Behandlung idealer Aufgaben aus seinem Schinkelentwurf für die Museumsinsel bereits bekannt ist, hat offenbar unter dem nachhaltigen Eindruck der römischen Tempel und Paläste einen phantasievollen Aufbau geschaffen, der bei genialer Benutzung der Oertlichkeit durch die Wucht der Massen, durch den Reichthum der wechselnden Formen und die Häufung malerischer Punkte fast erdrückend wird. Die farbige energische Behandlung der einzelnen Blicke auf das Künstlerheim, ebenso wie die verschiedenen grossartigen Treppenaufgänge von Süden und von der Villa Papa Giulio her sind von einer berückenden Schönheit; an Pracht und Gestaltungskraft wirken sie wie der Traum eines fessellosen Geistes. Hoffentlich wird diese künstlerische Leistung die Theilnahme für die Frage selbst mit Erfolg in weitere Kreise tragen; möchten diejenigen, denen jetzt schon die Errichtung eines solchen Heims deutscher Kunst in dem schönen Parke am Herzen liegt, sich durch die die Architektur gefährdende Grossartigkeit des Gedankens nicht allzusehr in Beklemmung jagen lassen.

Hermann Ziller's Freilegung des Berliner Schlosses, welche behufs Schaffung eines breiten freien Platzes vor der Westseite desselben die Beseitigung der Häuser der Schlossfreiheit und deren Ersatz lediglich durch Schmuckanlagen ins Auge fasst, erregt das grosse Bedenken, dass in absehbarer Zeit für eine solche Gestaltung Mittel nicht vorhanden sein werden und dass der Gedanke von der Zuschüttung des Kupfergrabens nicht ausführbar sein dürfte. Dann aber wird ohnehin eine abermals veränderte Bebauung erfolgen müssen. Der Vorschlag, der Nordostecke des Schlosses einen freier durchbrochenen, mehr geschossigen Thuru nach Art des Schlüter'schen Münzthurmes als monumentalen Abschluss zu geben, ist im Ganzen nicht recht glücklich; hier würde ein Frontvorsprung entsprechend demjenigen der Nordwestecke entschieden mehr am Platze sein.

In der Seitengalerie des Hauptgebäudes finden wir neben den Werken der auswärtigen auch diejenigen einer Reihe Berliner Architekten. C. Doflein stellte die Friedhofskapelle zu Greifswald aus, einen flotten, wenn auch einfachen Backsteinbau, der seinerzeit im Architektenverein gekrönt wurde. Ebenfalls aus einer Bewerbung im Architektenverein ging das in der

Die in Figur 1 dargestellte Ausführungsmethode, wie solche bei den Gebirgsbahnen im Odenwald vielfach angewandt ist, vermeidet nun die beschriebenen Mängel vollständig und kann bei ähnlichen Ausführungen als zweckentsprechend empfohlen werden.

Hier wird das schräge Aufeinandersetzen der Steine in der Böschungslinie ganz vermieden, indem die einzelnen Schichten horizontal in Terrassen d. h. treppenförmig hergestellt werden.

Je nach der Dammhöhe in entsprechender Breite, oft bis zu 4 Meter breit, wird der vordere Dammkörper in horizontalen Steinschichten möglichst dicht hergestellt, dessen vorderster Theil bis etwa 1,5 m tief als ein solides Trockenmauerwerk auszuführen ist. (Figur 2). Die gewünschte Böschungslinie wird durch die treppenförmigen Absätze erzielt, so dass die Steine nur senkrechten Druck erleiden, der sich überall gleichmässig vertheilt, so dass keine einseitigen Bewegungen erfolgen können. Ebenso können Ausbauchungen gar nicht stattfinden, da die einzelnen

Hanau.

Die bayerischen Weichen- und Signal-Centralanlagen.

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

(Fortsetzung.)

Für die zweite Hälfte der hier zu besprechenden Arbeiten, nämlich die eigentliche Weichen- und Signal-Centralisirung, wurde schon im Jahre 1883 ein förmliches Programm aufgestellt, das jedoch nach vielen Richtungen Versuche vorbehielt und neuerdings die hier folgende Fassung erhielt:

A. Allgemeines.

Die Centralisirung der Weichen und Signale in den Stationen der k. b. Staatseisenbahnen soll bis auf Weiteres nach den in Süddeutschland vornehmlich verbreiteten Constructionssystemen von Henning, Büssing und Lang zur Ausführung kommen, unter gleichmässiger Anwendung der nachstehenden allgemeinen Programmbestimmungen für sämtliche Stationen, sowie unter Aufstellung eines Spezialprogramms für jede einzelne Station behufs Detailbestimmung über etwaige Besonderheiten und Ausnahmen.

Steine sowohl, als die Schichten selbst nicht im Stande sind derartige veränderte Lagen einzunehmen, wie sich dies schon direct aus der in Figur 1 dargestellten Constructionart ersehen lässt. Der innere Dammkörper, welcher nicht in regelmässigen Schichten hergestellt wurde, kann für sich selbst Setzungen ausführen, ohne den vorderen in regelmässigen horizontalen Schichten ausgeführten Theil in Mitleidenschaft zu ziehen bezw. schädliche Deformationen daselbst hervorzurufen.

Dammausführungen, wie in Figur 1 dargestellt, wobei die steile Terrainlinie durch entsprechende Terrassirung umgearbeitet wurde und auf der Bergseite durch eine Grabenanlage für genügende Entwässerung bezw. Ableitung des Wassers gesorgt wurde, haben sich wie angegeben vorzüglich bewährt.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass häufig später die einzelnen Treppenstufen noch mit humusreicher Erde bedeckt wurden, wodurch noch ein die ganze Anlage verschönernder Gras- und Pflanzenbewuchs längs der Böschungslinie erzielt worden ist
Zimmermann, Ingenieur.

Die Stationen werden mit Rücksicht auf die Anzahl und Bedienungsort der Centralapparate sowie deren Situirung klassifizirt wie folgt:

Klasse 1. Centralanlagen mit einem einzigen Stellapparat ohne Blockverbindung, mit einem einzigen gleichzeitig den Centralapparat- und sonstigen Stationsdienst versiehenden Bediensteten.

Der Centralapparat kommt ebenerdig unmittelbar vor das Betriebsgebäude oder doch möglichst in dessen Nähe zu stehen.

Klasse 2. Centralanlage mit einem einzigen Stellapparat und mit mechanischer Blockverbindung zum Betriebsbureau, mit einem Apparatwärter und einem Stationsdiener, welche sich gegenseitig im Dienst unterstützen und ablösen.

Der Apparat wird zwar meist nahe bei, nicht aber unmittelbar vor dem Betriebsgebäude situirt, sondern derart, dass nicht

Ausführung begriffene Kreishaus zu Prenzlau hervor, das sich durch einen klaren und zweckmässigen Grundriss auszeichnet. Eine grössere Arbeit desselben Architekten ist der Umbau des Schlosses Boytzenburg in der Uckermark, der in den Jahren 1882—1885 erfolgt ist. Dieses Schloss, ursprünglich ein Werk des XVI. Jahrhunderts, hat im dreissigjährigen Kriege Vieles durchzumachen gehabt, und ist zuerst 1740 und vor etwa 40 Jahren unter Stülers Leitung abermals in Stand gesetzt worden. Soweit die in zu kleinem Maassstab vorhandenen Zeichnungen und einige Photographien erkennen lassen, schliesst sich das Neue dem Alten wohl an und ist besonders in den charakteristischen Architektenformen gelungen. Zwei Wettentwürfe von Mahrenholz & Thronicker sind derjenige zu einem Theater für Halle (1883), sowie der preisgekrönte zu einem naturgeschichtlichen Museum für Hamburg (1885). Der letztere trägt im Grundriss grosse durchgehende Züge, der Aufbau dagegen erscheint im Ganzen ein wenig trocken. — Reg.-Baumeister Ludwig Heim hat die wirkungsvolle Perspektive des im vorigen Jahre vollendeten Continentalhôtels ausgestellt, dessen beträchtlich lange viergeschossige Hauptansicht im Ganzen glücklich gegliedert ist. Für diesen Bau war zwischen dem genannten Erbauer und dem Regierungsbaumeister Franz Schwechten eine engere Bewerbung veranstaltet, wobei letzterer einen ebenfalls sehr tüchtigen, künstlerisch eher noch bemerkenswertheren Entwurf vorgelegt hatte. Die Entscheidung und Auswahl lag dabei, wie es heisst, nicht in den Händen von Fachleuten, sondern in denjenigen von Geldmännern, welche die bei dem Unternehmen meistbetheiligten Banken zu vertreten hatten. Es ist das ein Verfahren, dessen bedenkliche Seiten und dessen Gefahren für die künstlerisch-bauliche Entwicklung der Kaiserstadt seinerzeit in einem Fachblatt kurz angedeutet worden sind. Dagegen wird aber, da jeder Bauherr sich seinen Architekten selbst aussuchen kann, trotz aller Concurrenzbestimmungen, nie etwas zu machen sein, und im gegebenen Falle namentlich ist eine Gefahr damit nicht verbunden gewesen. Ausser der Zeichnung des Continentalhôtels selbst hat Regierungsbaumeister Heim durch zwanzig weitere in einem grossen Rahmen vereinigte Ansichten und Aufnahmen anderer von ihm ausgeführter Gebäude den Beweis geliefert, dass er mit Verständniss und Eifer an die grossen Aufgaben herangeht, die seine hervorragende Thätigkeit als Privatarchitekt in den letzten Jahren ihm zuwies. Neben dem Clubhaus in der Schadowstrasse und den Kaiserhallen unter den Linden seien die Kaufhäuser und Wohngebäude Spandauerbrücke 6, Leipziger-

strasse 106 und Alexanderstrasse 17 erwähnt. Von Inneneinrichtungen sind hervorzuheben der Maurische Hof in den Kaiserhallen und das Damenzimmer in der Villa Rauchstrasse 16. Die Aussenarchitekturen Heims sind durchweg gut und nicht ungenügend, doch entbehren sie vielfach einer packenden Wärme. — Bauinspektor H. Techow giebt den Entwurf eines für die Ausführung bestimmten Wohnhauses in der Leipzigerstrasse, sowie das Atelier des Landschaftsmalers E. Körner, das einen Aufwand von 15,000 M. erfordert hat. Das Atelier scheint dabei namentlich hinsichtlich der Zuführung und Vertheilung des Lichtes besonders sorgsam durchgeführt zu sein; die Farben der Gemälde, des Ofens, der Wände u. s. w. gehn indess nicht recht zusammen und leiden an einer gewissen Unentschiedenheit der Töne. — Die Architekten Ebe und Benda haben ihren Entwurf zur Museumsinsel, der das Motto „Pandora“ trug und der durch Besprechung bekannt ist, hier nochmals vorgeführt und demselben eine photographische Perspektive des vornehmen, vor etwa zehn Jahren vollendeten Thiele-Winckler'schen Hauses (Regentenstrasse), sowie ein Façadenmodell des Mosse'schen Hauses am Leipzigerplatz beigelegt. Letzteres ist im grossen Stile nicht ungeschickt entworfen, kommt aber hier mangels guter Beleuchtung nicht recht zu günstiger Wirkung. — Mit grossem Aufwand hat Heinrich Seeling ein sehr wirkungsvolles plastisches Bild der Vorderseite des Theaters zu Halle herstellen lassen, dessen sämtliche gegen den ursprünglichen Entwurf wesentlich verbesserte Grundrisse beigegeben sind. Das mit dem zweiten Preise bedachte Projekt für die Bibliothek in Leipzig ist in mancher Hinsicht bemerkenswerth. — Von den Architekten Cremer und Wolfenstein rühren zwei grössere Eckbauten in der Behrenstrasse und in der Kaiser-Wilhelmstrasse her, die sich durch grosse Massenbewältigung auszeichnen. Das Haus Behrenstrasse 1 (an der Wilhelmstrasse) hat bei 10 Fenstern eine Höhe von drei Stockwerken. Die Behandlung der Flächen ist eine ziemlich gleichmässig ruhige; betont sind nur der durch offene Balkone geschmückte Mittelbau, sowie die Ecke an der Wilhelmstrasse. Das Geschäftshaus an der Kaiser-Wilhelmstrasse erhält einen massiven Kuppelthurm, der sich recht gut aufbaut; neben seiner gediegenen Wucht bleiben die Giebel in der Kaiserwilhelmstrasse selbst ein wenig mager; auch wollen sie sich nicht so recht dem Gesamtgepräge des Entwurfes anschliessen, für welchen sie den sogenannten „Schlüterstil“ in Anwendung bringen wollten. — An älteren Arbeiten begegnet uns hier das von Professor Fr. Adler erbaute Museum zu Olympia, das aus Anlass der vorletzten Kunst-

nur die Geleise und Weichen der gesamten Station, sondern insbesondere auch die vom Stellapparat aus zu bedienenden Ueberfahrten möglichst leicht zu übersehen sind, was häufig auch eine erhöhte Aufstellung des Centralstellapparates nöthig macht.

Klasse 3. Centralanlagen mit zwei Stellapparaten und mit mechanischer Blockverbindung beider Apparate zum Betriebsbureau mit ausschliesslich als solchen verwendeten Apparatwärtern.

Die Apparate sind an den für die Uebersicht über die Rangirmanipulationen und den Verkehr mit dem Rangirpersonal geeigneten Stellen, in der Regel an dem Uebergang der Rangir-muttergeleise in die Ausziehgeleise und in zweckentsprechender Höhe über Planie zu errichten.

Klasse 4. Centralanlagen mit mehr als zwei Stellapparaten und mit mechanischer oder electricischer Blockverbindung zum Betriebsbureau, ebenfalls mit ausschliesslichem Central-Apparatdienst.

Die für den Zugsverkehr belanglosen Weichen zu den Ladehallen, Ladehöfen, Lokomotivremisen pp. werden für sich centralisirt, im Uebrigen sind bei der Situirung der Apparate dieselben Grundsätze massgebend wie bei Klasse 3.

B. Centralisirung der Weichen.

Die Bewegung der Weichen soll bei Centralanlagen der Klasse 1 in der Regel mittelst doppeltem Drahtzuge aus Gussstahl geschehen unter thunlichster Ausnützung jeder Kurbel sowohl für den Zweck der Weichen- wie der Signalbewegung.

Bei Anlagen der Klasse 2 soll die Weichenbewegung nur ausnahmsweise wie bei Klasse 1, in der Regel aber mittelst eigener von den Signalstellvorrichtungen getrennter Hebel oder Kurbeln durch Draht- oder Gestängeleitungen geschehen. Signal- und Weichenhebel bilden in diesem Falle zwei getrennte Gruppen.

Bei Centralanlagen der Klasse 3 werden die Weichen im Allgemeinen ausschliesslich durch Gestängeleitungen bewegt unter getrennter Anordnung der Weichen- und Signalhebel.

Bei Centralanlagen der Klasse 4 werden die Weichen der Hauptstellapparate mittelst Gestänge centralisirt. Die für die Sicherheit der Züge belanglosen Weichen der Lokomotivremisen und Ladehallen pp. hingegen werden entweder gar nicht centralisirt und vom Locomotiv- bzw. Rangirpersonal an Ort und Stelle mittelst der alten Ausrückvorrichtungen bedient, oder sie

werden von besonderen einfachen Weichenstellapparaten (Stellböcken), deren Podium nur wenig über Planie erhöht ist, umgestellt, wobei die Anwendung von Drahtleitungen oder Gestängen von der Zahl und Entfernung der Weichen abhängt.

Die Draht- oder Gestängeleitungen sind unter den Perrons, sowie bei Unterführungen unter Geleisen oder Ueberfahrten, wie auch längs regelmässig vom Publikum oder von Bediensteten zu überschreitender Geleisestrecken in Planumhöhe mit eisernen Kästen zu überdecken, an allen anderen Stellen aber, wenn irgend thunlich, offen zu führen.

Die wegen etwaiger späterer Stationserweiterung in Reserve vorgesehenen und in den Weichenverschlussstücken als solche bezeichneten Weichenhebel kommen vorerst nicht zur Aufstellung und werden die hiezu vorgesehenen Leerräume provisorisch überdeckt.

Die Leitungen und Kanäle der Reserve-Weichen werden nur nach Maassgabe des Bedarfs ausgeführt; auch sollen die Reserveleitungen bei Bestimmung der Kanallichtweiten für die Unterführungen vor den Centralstellapparaten, sowie der Grösse der Fundamente und der Kästen daselbst nur soweit, als im Spezialprogramm ausdrücklich angegeben, berücksichtigt werden.

Zum Ausgleich der eintretenden Spannungsänderungen in den Drahtzügen sind Regulir- oder selbstthätige Compensations-Vorrichtungen einzuschalten, während die Compensation der in den Gestängen auftretenden Längenänderungen im Allgemeinen durch thunlichste Ausgleichung der Zug- und Druckkräfte unter entsprechender Situirung der Umlenkwinkel, nöthigenfalls unter Einschaltung von geraden Compensationshebeln bewirkt wird. Auf die Weichenspitzenverschlüsse soll hiebei nur eine zu compensirende End-Gestänglänge von 50 m entfallen, und werden bei der diesbezüglichen Berechnung die Längenänderungen der verdeckten Gestänge bis auf Weiteres gleich der Hälfte der offenen Gestänge angenommen.

Die Weichenspitzenverschlüsse sollen womöglich ausnahmslos aufschneidbar, d. h. so construirt sein, dass die Weichen sich beim Aufschneiden vollständig umlegen, ohne dass hiebei am Spitzenverschluss etwas beschädigt wird. Die Wirkung des Aufschneidens soll ferner in der Regel unmittelbar an dem Stellapparate bemerklich werden und sollen Signalstellungen für Zugsfahrten, welche durch das stattgehabte Aufschneiden gefährdet wären, hiedurch mechanisch verhindert sein.

ausstellung schon beschrieben wurde; ferner desselben Verfassers Niederwaldendenkmal, das trotz seines Alters (1873) wieder erfreut, weil es durch seinen ganzen wohl gelungenen Aufbau die Ueberzeugung abermals hervorruft, dass es auf jener anmuthigen Höhe des Rheinganes als ein Nationaldenkmal wirksamer sein würde, als jede Leistung der Bildhauerkunst, selbst wenn sie im Einzelnen so grossartig auftritt, wie die gegenwärtig dort thronende Germania. Die Unterschrift des Geheimen Oberbaurathes Adler trägt ebenfalls eine ganze Reihe tüchtiger Entwürfe, die das preussische Bautenministerium ausgestellt hat. Unter den Arbeiten, die sämmtlich der allerjüngsten Zeit entstammen, befindet sich der Thurm des Domes zu Schleswig, die Dorfkirche zu Carlsmarkt, die Chormalerei des Domes zu Merseburg und die Dorfkirche zu Atzendorf. Alle diese Blätter bekunden ein erfreuliches Streben, eine gegebene Aufgabe in einem durch die vorhandenen Mittel bestimmten Rahmen möglichst gut und würdig zu lösen. Auch die in derselben Abtheilung ausgehängten, von dem Geh. Baurath Endell unterzeichneten Entwürfe für die Landgerichte zu Aachen und zu Potsdam, für das Gerichtsgebäude in Frankfurt am Main, das Amtsgericht in Driesen und das Regierungsgebäude zu Breslau bekunden durchweg ein gleiches Streben, und was die Ausstattung der Zeichnungen betrifft, so dürfen sie vielen andern Architekten für künftige Ausstellungen sehr wohl als Vorbilder dienen. Im Einzelnen ist das Landgericht zu Aachen ein mächtiger dreigeschossiger Backsteinbau mit Werksteinarchitektur von gutem Zusammengehören des Ganzen; bei dem Landgericht zu Potsdam ist ein bemerkenswerther Versuch mit Aussenmalerei gemacht worden; das Gerichtsgebäude in Frankfurt lehnt sich in wohldurchdachter Weise an die älteren Bauten jener Gegend an; es ist ein gewaltiger um zwei grosse Höfe gelagerter Bau, aus einem Vorder- und einem Rückflügel bestehend, die durch drei kurze Flügel mit einander verbunden sind. Die Ausbildung der Giebel und Erker im Einzelnen ist nicht recht glücklich gerathen; sie sind zum Theil für ein solches Gebäude zu wenig ruhig und in den Grundgedanken nicht einfach genug; dahin gehören vor Allem die an der Vorderfront im Treffpunkt der Flügel eingespannten Runderker, die an und für sich wieder sehr gefällig wirken. Das Gebäude soll in Werkstein und Rohziegeln ausgeführt werden und einen Aufwand von fast zwei Millionen erfordern. — Von erfreulichem Gesamteindruck ist das Regierungsgebäude zu Breslau, an dessen Mittelbau mit seinem reichen Figurenschmuck ein grosses Geschick in der künstlerischen Gliederung sich entwickelt findet. Das unter Leitung des Oberbaudirektors Herrmann entstandene Criminal-

gericht in Moabit ist noch von der Hygieneausstellung her in gutem Andenken. Alle diese, sowie mehrere andere von staatlicher Seite ausgestellte Entwürfe thun dar, dass die königlichen Behörden zur Bearbeitung derartiger Bauwerke die begabtesten der jüngeren Regierungsbaumeister heranziehen, womit in wirksamster Weise der von gewisser Seite früher erhobene Vorwurf entkräftet wird, als ob der künstlerische Ausbildungsgang der zukünftigen Staatsbaubeamten ein weniger geeigneter sei, als der sich einer freien Thätigkeit hingebenden Baukünstler. Es wäre zu wünschen, dass die Baubeamten mancher grossen Städte dem Beispiele der Staatsverwaltung folgten, auch ihren Bauten einen grösseren künstlerischen Werth aufprägten und ihre Leistungen in Zukunft bei solchen Ausstellungen zur Kenntniss brächten. Uebrigens würde es den betreffenden Arbeiten der Bauabtheilung des Ministeriums schwerlich schaden, wenn ausser den oberleitenden Beamten auch die Bearbeiter der Entwürfe angegeben würden. Für jüngere Kräfte würde das gewiss ein Sporn sein! — Der Entwurf der Architekten Erdmann & Spindler für eine Versicherungsbank in Gotha ist nicht ungenügend, obwohl etwas schwer in der Auffassung; A. Tiede's Entwurf für die Museuminsel (von dem Kupfergraben aus gesehen) hat in der neuen Bearbeitung an Klarheit und Schönheit der Gruppierung entschieden gewonnen. In der vorderen Ecke dieser Seitengalerie finden sich noch zwei Facaden-Modelle nach neusten Entwürfen von Architekt Felix Wolff, das bekannte Postgebäude in Erfurt (mit einem etwas übertriebenen Eckthurm), sowie ein fürstliches Landhaus von Julius Raschdorff. Von dem letzteren grossartig gedachten Entwürfe wäre eine Perspektive erwünschter gewesen, weil die ebene Vorsicht die Einzeltheile nicht scharf genug von einander abhebt und dadurch in verschiedenen Parthieen unübersichtlich und etwas zu kleinlich wirkt. Da die Arbeit für die Ausführung bestimmt ist, so darf man hoffen, auf der nächsten Ausstellung ein vortheilhafteres Bild dieses Fürstensitzes zu gewinnen. — Neben einem imposanten Umbau des Schlosses zu Altenburg von Ihne und Stegmüller finden sich schliesslich in zwei grossen Umrahmungen noch einige vortreffliche Bauten von Ende und Böckmann, die durch Erfindung und Architektur, durch Einzelbehandlung und künstlerische Darstellung hervorragten. Es sind dies vor Allem die Entwürfe zu dem in der Ausführung begriffenen Landeshaus für die Provinz Brandenburg in Berlin, für das Erbprinzipale Palais in Dessau und für die neue Synagoge in Danzig. Diese sowie die anderen Arbeiten der genannten Meister verrathen würdige einheitliche Stilführung und echten künstlerischen Schwung.

Die bayerischen Weichen- und Signal-Centralanlagen.

Beilage 1.

Weichensignal-Schemä.

Einhebelige englische Weiche.

Halbe engl. Weiche.

Ganze engl. Weiche.

Ablenkung nach rechts u. links.

Einfache Weiche.

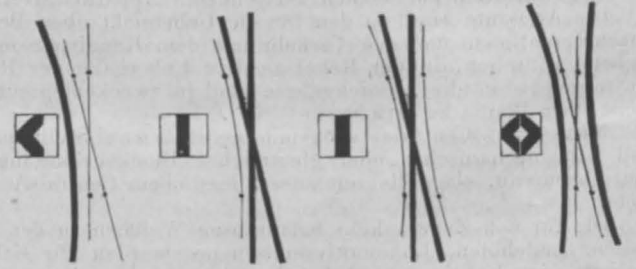
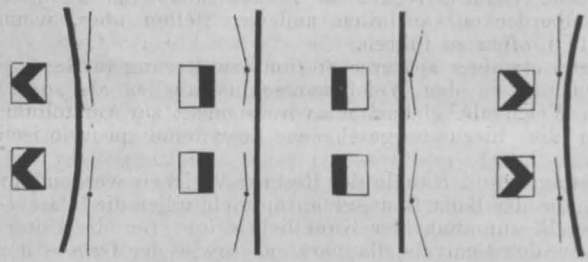
Ablenkung nach links.

Fahrt durch die Gerade.

Ablenkung nach rechts.

Ablenkung nach links.

Fahrt durch die Gerade.



Symetr. Weiche.

Doppel-Weiche.

Zweihebelige englische Weiche.

Ablenkung nach links.

Ablenkung nach links.

Fahrt durch die Gerade.

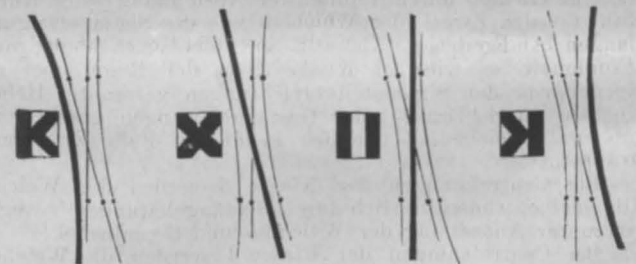
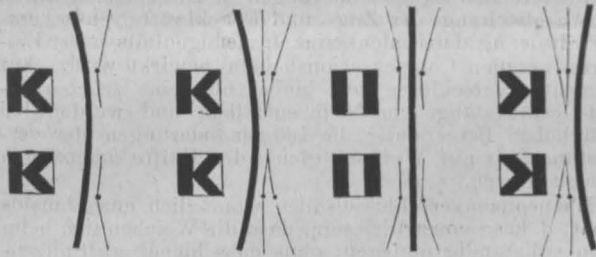
Ablenkung nach rechts.

Ablenkung nach links.

Durchkreuzung des Hauptgleises.

Fahrt durch das Hauptgleise.

Ablenkung nach rechts.



Anmerkung. Die Weichensignale sind Formsignale und erscheinen bei Tag und bei Nacht schwarz auf weissem Grunde.

Sperrsignal-Schema

Beilage 2.

in der Zugrichtung gesehen.

Bem. Das Signallicht auf der vom Zuge abgewendeten Seite ist in Klammern beigefügt.

Signalstellung auf	Einfahrts-Vorsignal		Einfahrts-Sperrsignal mit Ausfahrts-Vorsignal		Ausfahrts-Sperrsignal	
	Signalbild	Signallichter	Signalbild	Signallichter	Signalbild	Signallichter
Halt vor der Station		grün (weiss)		roth (grün) geblendet (weiss)		blau (blau)
Einfahrt in die Station mit Anhalten daselbst		weiss (geblendet)		grün (weiss) grün (weiss)		roth (weiss)
Durchfahrt durch die Station ohne Anhalten		weiss (geblendet)		grün (weiss) weiss (geblendet)		weiss (geblendet)
Ausfahrt aus der Station nach stattgehabtem Anhalten						weiss (geblendet)

Bei nicht aufschneidbaren Spitzenverschlüssen muss es der Centralapparat dem Weichensteller mechanisch unmöglich machen, den Weichenhebel einer aufgeschnittenen Weiche über die Mittelstellung umzulegen; jeder Weichenspitzenverschluss aber muss mit einer Vorrichtung versehen werden, um Knallsignale einlegen zu können, die sich beim Aufschneiden der Weiche entladen.

Mit der Weichentralisierung wird auch die Aufstellung niedrigstehender bei Tag und Nacht gleichbleibender Weichensignale verbunden unter Umwandlung der Farbensignale in Formsignale nach anliegendem Schema.

C. Signalcentralisierung.

Die zur Anwendung gelangenden Signale sind in dem anliegenden Signalschema zusammengestellt, sie unterscheiden sich hienach in Sperrsignale und Vorsignale; erstere zerfallen wieder in Einfahrtssperrsignale (Bahnhofabschlusstelegraphen) und Ausfahrtssperrsignale (Wegesignale), letztere in Einfahrtsvorsignale und Ausfahrtsvorsignale (Durchfahrtssignale).

Für jedes in die Station einmündende Bahngeleise wird rechts der Zugrichtung ein Einfahrtssperrsignal aufgestellt, bei Hauptbahnen auch ein damit verbundenes Vorsignal in mindestens 350 m Entfernung vom ersteren.

In Stationen der Klasse 1 kommen Ausfahrts-Sperrsignale vorerst nicht zur Aufstellung; doch werden die Reserveräume hiefür im Apparat vorgesehen. Für das Durchfahrtsgeleise gelangen bei Routen mit Schnellzugsverkehr regelmässig Ausfahrts-Vorsignale an dem zuvor vom Zug zu passirenden Einfahrtssperrsignalmast zur Ausführung.

In den Stationen der Klasse 2 und 3 erhält jedes Ausfahrtsgeleise rechts der Zugrichtung ein Ausfahrts-Sperrsignal, auch werden für die Schnellzugsdurchfahrtsgeleise Ausfahrtsvorsignale angebracht.

Bei Stationen der Klasse 4 gilt bezüglich der Ausfahrts-Sperrsignale das Gleiche, wie bei Stationen der Klasse 2 und 3, dagegen werden unter der für diese Stationen meist zutreffenden Voraussetzung, dass alle Züge anhalten, Ausfahrtsvorsignale nicht angebracht.

Die beiläufige Aufstellung der Signale wird in den generellen Centralisierungsplänen vorgezeichnet; für die definitive Stellung derselben jedoch, sowie für Bestimmung der Höhen der Signalmaste sind Versuche mit provisorischen Signalen in jeder Station vorzunehmen.

Hinsichtlich der Signalfügel und der Signallaternen wird vorläufig bestimmt, dass der Signalfügel bei Einfahrtssperrsignalen eine Länge von 1,80 m und eine Breite von 0,25 m, bei Ausfahrts-Sperrsignalen eine Länge von 1,50 m und eine Breite von 0,25 m erhält. Die einzelnen Vertikalstäbe der Flügel sollen 7,5 cm breit sein und 2,5 cm lichten Abstand von einander haben, auch sollen die Laternen, wenn thunlich, in der wagrechten Stellung des Flügels innerhalb des letzteren erscheinen, und behufs des Anzündens bis auf Mannhöhe herabgelassen werden können.

Die Vorsignale erhalten für die Haltstellung eine Scheibe von 1,0 m Durchmesser, für die Fahrtstellung einen Flügel von 1,2 m Länge und 0,2 m Breite. Die Laterne derselben soll, wenn thunlich, innerhalb der Scheibe erscheinen unter gleichzeitiger Ermöglichung des Herablassens bis auf Mannhöhe.

Die Masthöhen über Schienenunterkante werden im Allgemeinen angenommen, wie folgt:

bei den Vorsignalen, bis Scheibenmittel:	3,0 m
bei den Einfahrtssperrsignalen, bis Flügeldrehpunkt:	10,0 m
bei den Ausfahrts-Sperrsignalen, bis Flügeldrehpunkt:	7,0 m

Die Einfahrtssperrsignale sowie alle Vorsignale sind in allen Fällen nur für 2 Stellungen „Halt“ und „Fahrt“ einzurichten. Die Flügelstellungen bezw. die bei Nacht erscheinenden Signalfarben sind in dem Sperrsignalschema ersichtlich gemacht.

Die Ausfahrts-Sperrsignale sollen in den Stationen der Klassen 1 bis 3 drei Stellungen zeigen: „Ruhe“, „Halt“ und „Fahrt“, während sie bei Klasse 4 vorläufig ebenso wie die Einfahrtssperrsignale nur für 2 Flügelstellungen eingerichtet werden, jedoch so, dass die dritte senkrechte Stellung jederzeit noch hinzugefügt werden kann.

Bei Ausfahrts-Sperrsignalen mit 3 Flügelstellungen, bevor ein Einfahrtssignalfügel aus seiner normalen Haltstellung in die Fahrtstellung übergehen kann, für irgend eine entsprechende Fahrstrasse der zugehörige Ausfahrts-Sperrsignalflügel aus der Ruhestellung in die Haltstellung gebracht werden, wodurch zugleich das am Einfahrtssignalmast nicht markirte Einfahrtsgeleise allgemein erkennbar wird.

Das Ausfahrtsvorsignal soll nicht vor dem Einfahrtssperrsignal und entweder gleichzeitig oder erst nach dem Ausfahrts-Sperrsignal auf „Fahrt“ gezogen werden können.

Beim Reißen des zur Bewegung der Signalfügel dienenden Drahtzuges soll der Signalfügel stets in die „Ruhe“- bezw. „Halt“-Stellung zurückgehen; auch soll dem Apparatwärter das Drahtreißen nicht unbemerkt bleiben können.

Bezüglich der Reserveräume für später zur Ausführung vorgesehene Signale sowie deren Drahtführungen gilt die bei der Weichentralisierung getroffene einschlägige Bestimmung.

Signalrückmeldevorrichtungen sollen bei Stationen der Klasse 1 für gewöhnlich unterbleiben, bei Klasse 2 nur für die Einfahrtssperrsignale und zwar durch elektrische Flügelkontaktverbindungen hergestellt werden; die Klasse 3 und 4 sollen die Rückmeldungen für alle Fahrstrassen eingerichtet werden und zwar für die Einfahrten mittelst elektrischer Flügelkontakte, für die Ausfahrten mittelst elektrischer Stell-Apparatkontakte.

D. Blockirung.

Die Signalblockirung wird je nach dem Spezialprogramm auf elektrischem oder mechanischem Wege bewerkstelligt. Die Freigabe des Signalhebel-Verschlusses durch den Stationsvorstand ist dem Weichensteller in möglichst prägnanter Weise bemerklich zu machen, so dass darin von selbst der Auftrag liegt, das deblockirte Signal auf „Fahrt“ zu stellen.

Bei den Stationsklassen 3 und 4, sohin bei Anlagen mit 2 und mehr Stellapparaten darf der Signalblockapparat, wenn für eine Geleiseinmündung ein Einfahrtssignal gegeben ist, im Allgemeinen eine weitere Fahrtstellung des Einfahrtssignales auf dasselbe Geleise so lange nicht gestatten, bis zu dem freigegebenen Einfahrtssignal ein entsprechendes Ausfahrtsignal gegeben und wieder in Ruhe gebracht worden ist.

Bei den Stationen mit einem einzigen Stellapparat, Klasse 1 und 2 wird diese Abhängigkeit stets in dem Stellapparat selbst hervorgebracht und zwar bei Klasse 2 ohne im Blockapparat wiederholt zu werden.

Obwohl die Fahrtstellung der Signale von der richtigen Stellung der einschlägigen Weichen abhängig ist und automatisch den Verschluss der richtig stehenden Weichen bewirkt, so darf doch der Verschluss dieser Weichen durch die Zurückstellung des Signalfügels auf „Halt“ nicht ohne weiteres wieder aufgehoben werden. Die Freigabe der Weichen soll vielmehr noch eine weitere Bewegung der Signalkurbel, oder die Umstellung eines besonderen Verschlusshebels erfordern, so dass die Weichensicherungs-Vorrichtung erforderlichenfalls auch in der Fahrtstellung blockirt werden kann, während es dem Weichensteller gleichwohl jederzeit möglich bleibt, ein gezogenes Signal wieder auf „Halt“ zu stellen.

Für die sonstige Verständigung zwischen Stationsvorstand und Apparatwärter werden nach Bedarf Telephonverbindungen zwischen dem Betriebsbureau und dem Weichenthurm hergestellt.

E. Apparatbuden und Weichenthürme.

Dieselben sind ihrer Konstruktionsweise und Einrichtung der Grösse des Apparates und den lokalen Verhältnissen der Station anzupassen. Die ebenerdigen Centralstellapparate der Stations-Klasse 1 und 2 bleiben in der Regel offen und werden nur im Bedarfsfalle durch ein eisernes Gitter abgeschlossen, oder durch eine nicht heizbare Glasbude überdeckt.

Für die erhöhten Stellapparate der Stationsklasse 2, 3 und 4 werden nach Bedarf zwei- und selbst dreistöckige steinerne Thürme errichtet, nur wo besondere Gründe gegen den Steinbau sprechen, sei es die geringe Breite des Bauplatzes oder die Beeinträchtigung der für den Rangirdienst erforderlichen Uebersicht über die Bahnhofgeleise, soll das Apparathaus in Eisen ausgeführt und auf eisernen Ständer mit Steinfundament gestellt werden. Die Apparaträume der massiven Thürme sind stets mit Heizeinrichtung zu versehen, bei zweistöckigen steinernen Thürmen wird im Erdgeschoss meist ein Magazin und ein Lampenlocal und bei den Stationsklassen 3 und 4 auch ein Abtritt eingerichtet; in dreistöckigen Thürmen dient das Mittelgeschoss zur Einrichtung des Ablösezimmers und Abtrittes, das ca. 3 m hohe Erdgeschoss für ein Magazin und nach Bedarf für ein Betriebsbureau oder Stationsmeisterzimmer.

F. Schranken, Geleisesperren.

Die in den Wechselwärter-Rayons liegenden Schranken werden in der Regel von den Centralapparaten aus bedient, aber nicht in den Signal-Verschluss mit einbezogen. Die vorhandenen Zugschranken sind möglichst beizubehalten, die Schrankenkurbeln jedoch den Centralapparaten anzupassen; soweit vorhandene Tragschranken durch Zugschranken zu ersetzen sind, hat die Neubeschaffung der letzteren in Verbindung mit der Centralisierung einzutreten. Hierbei ist dem Programm für die Normalschranken der k. b. Staatseisenbahnen zu entsprechen, wonach die Glockensignale an den Ueberfahrten genügend lange vor dem Schrankenschluss ertönen müssen und es den Passanten möglich sein soll, den geschlossenen Schlagbaum wieder bleibend in die Höhe zu heben unter Abgabe eines akustischen und optischen Signales bei der Schrankenkurbel.

Die Herstellung von Geleisesperren, d. i. von mit den Weichen oder Signalen in automatischer Verbindung stehenden mechanischen Vorrichtungen, welche den Verkehr der Wagen oder Züge über bestimmte Geleisestellen hinaus mechanisch unmöglich machen, ist nur für dringende Bedarfsfälle vorgesehen.

(Schluss folgt.)

Vereins-Nachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 5. Mai 1886. Vorsitzender Herr F. Andr. Meyer, Schriftführer Herr Classen. Anwesend 91 Mitglieder.

Der Herr Vorsitzende theilt mit, dass am 13. März d. J. der Berliner Architekten- und Ingenieur-Verein die feierliche Einweihung der wohlgelungenen Büste Gotthilf Hagens vorgenommen habe und dass der Vorstand jenes Vereines ihm, als Mitunterzeichner des Aufrufes für freiwillige Beiträge zur Herstellung dieser Büste, einen Gypsabdruck übersandt habe. Nachdem Herr F. Andr. Meyer die hervorragenden Eigenschaften des grossen Meisters betont, enthüllt er die Büste und übergibt sie dem Verein.

Nunmehr spricht Herr Th. Rode, Fabrikationschef des Peiner Walzwerkes, zu dem der Verein einen Ausflug zu machen beabsichtigt, über dieses, sowie über die nahe Ilseder-Hütte. Nach Beschreibung der Lage der Ilseder-Hütte und des Walzwerkes zu Peine giebt Redner eine geschichtliche Uebersicht der beiden Werke.

Etwa 7 km südlich der Stadt Peine, Station der Hannover-Braunschweiger Eisenbahn, liegt an den äussersten Ausläufern des Harzes das Dorf Ilsede; 4 km südwestlich von diesem Dorfe liegen die bedeutenden Erzlager der Ilseder-Hütte in einer Mächtigkeit von 8—9 m zu Tage, die nach Osten zu fallen.

Erst Mitte der 50er Jahre wurden diese bedeutenden Lager bekannt und bildete sich 1858 eine Actien-Gesellschaft, die in den ersten Jahren ihres Bestehens mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, da das Eisen des bedeutenden Phosphorgehaltes wegen zu sehr herabgesetzten Preisen abgegeben werden musste. 1872 gründete nun eine zweite Actien-Gesellschaft das Peiner Walzwerk mit 8 Puddelöfen und 3 Schweissöfen, einer Walzenstrasse zum Auswalzen der Luppen und einer für schweres und einer für leichtes Stabeisen.

Durch das 1879 eingeführte Thomas-Gilchrist'sche Verfahren wurde nunmehr ein vorzügliches Eisen gewonnen und infolge hiervon in demselben Jahre das Walzwerk um 4 Puddel- und 1 Schweissöfen, sowie um eine Walzenstrasse für Feineisen erweitert. Nach Uebergang des Peiner Walzwerkes an die Ilseder Hütten-Gesellschaft (1881) wurde das Walzwerk bedeutend vergrössert und ebenso noch verschiedene neu aufgeschlossene Erzlager in der Umgegend angekauft.

Da bei dem Thomas-Verfahren zu den Erzen ein Kalkzuschlag erforderlich und besonders in einigen der neuerworbenen Gruben kalkreiche Erze gewonnen werden, so bildete eine einfache Mischung der Erze ein sehr geeignetes Material für den Thomas-Convertor. Ebenso ist ein nicht zu unterschätzender Vortheil, dass die Schlacken hier keinen Ballast, sondern ein sehr werthvolles Material bilden, indem sie hauptsächlich aus phosphorsaurem Kalk bestehen und somit der Landwirtschaft als Düngemittel zugeführt werden können.

Nach und nach sind sämtliche Gruben mit dem Hüttenwerk und dieses wieder mit dem Walzwerk durch Schmalspurbahnen verbunden, wodurch die Leistungsfähigkeit der Werke bedeutend erhöht ist. Vortragender giebt nunmehr an der Hand von Zeichnungen eine Beschreibung des Walzwerkes mit seinen verschiedenen Anlagen und besonders eine sehr eingehende Schilderung des Entphosphorungsprozesses durch das Thomas'sche Verfahren, sowie der weiteren Fabrikation des Eisens auf dem Werke, welches in letzter Zeit auch Flusseisen in grösseren Quantitäten und in den verschiedensten Gestalten produziert hat.

Zum Schluss hebt Herr Rode die hervorragenden guten Eigenschaften des Peiner Flusseisens hervor und giebt die Festigkeit desselben auf 38—40 kg pro □mm, die Dehnung auf 15—30% und die Contraction desselben auf 50—60% an.

Da diese Sitzung die letzte des Wintersemesters 1885/86 ist, so schliesst der Vorsitzende die Winterversammlungen mit dem Wunsche, dass für den Verein auch in diesem Sommer sich Gelegenheit bieten möge, einige Versammlungen abhalten zu können.

—rt.

Vermischtes.

Electrische Blockirung centraler Weichen- und Signalisierungen nach System Loebbecke. Bei den verschiedenen Systemen centraler Signal- und Weichenstellungen ist es stets für die Sicherheit des Betriebes als unerlässlich erachtet worden, eine derartige Einrichtung zu treffen, dass dem Centralwärter die Stellung der Weichen- und Signale nur im Einverständnis mit der betreff. Station bzw. dem dienstthuenden Stationsbeamten ermöglicht ist.

Die Centralwärterbuden oder Weichenthürme sind daher immer mit dem Bureau der Station in Verbindung gesetzt, und zwar erfolgt die gegenseitige Verständigung u. A. entweder durch Telegraph oder dadurch, dass die Signalhebel für Ein- resp. Ausfahrt mechanisch oder electricisch verriegelt bzw. blockirt sind, und erst zum Umlegen für die nöthige Stellung frei werden, wenn

einerseits die bei der betreff. Fahrt in Betracht kommenden Weichenhebel in die zur Sicherung der Fahrt richtige Lage gebracht sind, andererseits die Station durch Umlegen eines mechanischen Hebels oder durch Absenden electricischer Ströme die Verriegelung oder Blockirung der bezüglichen Signalhebel aufgehoben und damit die Erlaubniss zur Fahrt erteilt hat.

Herr Telegraphen-Inspector Loebbecke zu Frankfurt a/M. hat nun durch seine von ihm construirten und verbesserten Apparate eine sehr zweckmässige einfache electricische Blockirung der Signalhebel i. A. in nachfolgender Weise erzielt:

Für jeden zu blockirenden Signalhebel befindet sich nämlich auf der Station ein dazugehöriger sog. „electricischer Controlapparat“, welcher äusserlich sichtbar eine kreisrunde Scheibe, das Controlschild, und einen kleinen Hebel, mit einer der Fahrt entsprechenden Aufschrift, zeigt. Die einzelnen Controlapparate sind zu einem übersichtlichen Tableau vereinigt. Gemeinsam ist allen Controlapparaten ein Magnet-Inductor, welcher bei rechtsseitiger Lage eines der Hebelchen Wechselströme, bei der Mittelstellung eines solchen Gleichströme abgiebt.

In ähnlicher Weise wie auf dem Stationsbureau befindet sich in der Centralwärterbude bzw. dem Weichenthurm hinter jedem Signalhebel ein zugehöriger electricischer Verschlussapparat mit Controlschild.

Control- und Verschlussapparate sind durch entsprechend geschaltete Drahtleitungen verbunden. Bei beiden Apparaten sind noch Blitzableiter und Wecker angebracht. Jeder Verschlussapparat ist ferner mit einem sogenannten schwingenden Hebel versehen, welcher mit dem Signalhebel derart verkuppelt ist, dass der Letztere in seiner Ruhelage festgehalten bzw. sich in electricischer Blockirung befindet. Durch die von der Station abgeordneten electricischen Ströme kommt der schwingende Hebel in Bewegung, setzt seinerseits einen Inductor in Rotation, wodurch electricische Ströme erzeugt werden, welche die Verkuppelung mit dem Signalhebel auflösen. Die Wirkungsweise der Apparate ist nun folgende:

Im Ruhezustande liegen die Hebelchen der Controlapparate in der linksseitigen Ruhelage, Controlschilder auf Station und Centralbude sind roth gedeckt, die Signalhebel liegen normal und sind electricisch verschlossen, die optischen Fahrsignale zeigen Haltstellung. Soll nun eine Fahrstrasse frei gegeben werden, so legt der Stationsbeamte das Hebelchen des betreff. Controlapparates nach rechts und dreht die Kurbel des Magnet-Inductors dreimal ununterbrochen herum, wodurch unter Ertönen des Weckers der electricische Signalhebelverschluss auf der Controlbude frei und das hinter dem Signalhebel befindliche Controlschild weiss wird, so dass der Signalhebel, nachdem vorher die zugehörigen Weichenhebel in die für die Fahrt richtige Lage gebracht sind, nun umgelegt werden kann, worauf das optische Fahrsignal „freie Fahrt“ zeigt. Sobald dies geschehen, ertönt in dem Stationsbureau der Wecker und das betreff. Controlschild zeigt nun einen weissen Ausschnitt, worauf der Beamte das Hebelchen wieder in die Ruhelage nach links umlegt.

Nach vollendeter Fahrt stellt der Centralwärter den Signalhebel in die Ruhelage zurück, wodurch das optische Fahrsignal wieder Haltstellung giebt; unter Ertönen der Wecker zeigen die Controlschilder auf Station und Bude wieder roth und der Signalhebel befindet sich wieder in electr. Verschluss.

Noch sei erwähnt, dass, wenn das Hebelchen in die Mittel-lage gebracht wird, ein freigegebenes Signal widerrufen werden kann und der Wecker auf der Bude so lange ertönt, bis der betreffende Signalhebel wieder in die Ruhelage gebracht worden ist.

Je nach der gewählten Schaltung ist es möglich, nur eine Fahrstrasse oder auch zugleich mehrere solcher frei zu machen.

Die Bedienung der vorstehend kurz beschriebenen Apparate des Herrn Loebbecke ist sehr einfach, Missverständnisse sind hierbei ausgeschlossen, da der Wärter keinerlei Verständigung von der Station zu fordern oder zu suchen, sondern nur seine Signalhebel zu bedienen hat, deren Freigebung und Verschliessung lediglich durch die Station erfolgt.

Die Loebbecke'schen Apparate sind auf verschiedenen Bahnstrecken der k. p. Eisenbahn-Direction Frankfurt a/M. eingeführt; sie lassen sich mit den Signalhebeln eines jeden Centralweichen-systems in Verbindung bringen.

Gefertigt werden die Apparate von der bestens bekannten electrotechnischen Fabrik Cannstadt.

Z.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Egon Schumann aus Berlin, Oskar Sternkopf aus Tilsit und Karl Willigerod aus Hameln.

Zu Regierungs-Maschinenbauführern sind ernannt: die Candidaten der Maschinenbaukunst Ludwig Witthöft aus Frankfurt a. M., Wilhelm Eisner aus Görlitz und Diedrich Meyer aus Hannover.

Inhalt: Zu Frage der öffentlichen Preisausschreiben. — Vereins-Nachrichten: Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. — Vermischtes: Circular-Erlass, betr. die Stellung der technischen Hilfsarbeiter bei den Regierungen. — Personal-Nachrichten.

Zur Frage der öffentlichen Preisausschreiben.

Gleichzeitig mit dem Verbands der deutschen Architekten- und Ingenieurvereine hat auch der österreichische Ingenieur- und Architektenverein die Frage der öffentlichen Preisausschreiben erneut aufgenommen und einen unter dem Vorsitz des Oberbauraths Schmidt beratenden Ausschuss eingesetzt. Dieser nun hat unter anderen Punkten auch den Antrag als der besonderen Aufmerksamkeit werth erachtet, dass die aus öffentlichen Mitteln auszuführenden Bauten in der Regel zum Gegenstand einer öffentlichen Bewerbung gemacht werden sollten. Da der Wiener Verein die deutschen technischen Vereine zu einer Aeusserung darüber aufgefordert hat, ob bei etwaigen Verhandlungen über die wiederholte Prüfung der bekannten Grundsätze auch dieser Punkt in Betracht gezogen worden, so lässt sich mit einiger Gewissheit voraussehen, dass diese Frage von irgend einer Seite wohl noch weiter verfolgt werden dürfte. Ist also im Wesentlichen jene von Wien aus gegebene Anregung vorläufig in ganz unverbindlicher Form gehalten, so mag es doch angezeigt sein, schon jetzt die Bedeutung dieses Punktes ein wenig näher in's Auge zu fassen. Zunächst ist wohl anzunehmen, dass die Frage an und für sich eine Einschränkung findet auf solche Bauten, die eine höhere künstlerische oder bautechnische Bedeutung für sich in Anspruch nehmen dürfen; denn die Forderung an und für sich für alle aus öffentlichen Mitteln zu errichtende Bauten, die Pläne im Wege einer öffentlichen Bewerbung zu beschaffen, ist, da ihre Ausdehnung von den Bauten des Staates auch auf diejenigen der Provinzen und Städte ganz von selbst sich ergeben müsste, bei der gegenwärtigen Einrichtung des gesammten Bauwesens bei allen jetzt bestehenden Verwaltungen nicht wohl aufrecht zu erhalten. Will man der jetzt so oft wahrnehmbaren Verschwendung bei öffentlichen Ausschreiben nicht aufs Neue Thor und Thür öffnen, so kann man doch nicht Ausführungen geringeren Umfanges, oder solche, die nach hergebrachten in der Verwaltung gesammelten Erfahrungssätzen sich erledigen, zum Gegenstande einer allgemeinen Bewerbung machen. Es giebt bei den Krankenhäusern, Kasernen, Gerichtsgebäuden, Schulen, kleineren Kirchen u. s. w., ebenso bei den Ingenieurbauten eine Reihe erprobter Anordnungen, die in den meisten Fällen eine selbständige Erfindung, eine neue Anordnung ausschliessen. Man darf sich bei diesen Betrachtungen im Allgemeinen auf die Hochbauten beschränken, weil diese wohl zunächst von dem Wiener Ausschuss in Rücksicht gezogen werden sollen und weil andererseits für die Ingenieurbauten dieselben Anschauungen und Grundsätze massgebend sein werden. Dazu

müsste es gehören, dass eine öffentliche Bewerbung nicht ohne Noth ausgeschrieben werden sollte, sondern nur dann, wenn es sich um eine höhere Aufgabe handelt, deren befriedigende Lösung im gewöhnlichen Wege voraussichtlich nicht zu erzielen ist. Viele der ausschlaggebenden grossen Verwaltungen haben in Deutschland längst diesen Weg betreten; wir erinnern an die Preisausschreiben für das Reichstagsgebäude in Berlin, für das Reichsgericht in Leipzig, für das Landesauschussgebäude in Strassburg, die Universität zu Strassburg, den Centralbahnhof in Frankfurt a/M., das naturhistorische Museum in Hamburg, die Stadterweiterung von Köln, die Rheinbrücke bei Mainz, Schule und Lagerhaus in Frankfurt, das Kestnermuseum in Hannover und viele andere nennenswerthe Ausführungen. Gerade die grossen staatlichen und städtischen Verwaltungen geben mit wenigen Ausnahmen ein Beispiel dafür, dass ihre massgebenden Techniker weniger stolz darauf sind, Alles selbst nach hergebrachtem Muster über einen einmal vorhandenen Leisten herzustellen, als darauf bedacht, der von ihnen vertretenen Verwaltung durch Erwerbung zeitgemässer hervorragender Entwürfe Ehre zu machen. Nur wenige Architekten und Ingenieure in einflussreicher Stellung sind heute noch kurzsichtig genug, sich allein als Urheber aller ihnen unterstellten Werke genannt zu sehen oder gelten zu wollen. Die deutschen Techniker sind mit ihren Aufgaben gewachsen; sie sind entschieden selbstloser geworden, überall das beste wollend und gerne eine wirkliche Leistung Anderer anerkennend. — So wird es fraglich sein, welche Aufnahme die Anregung des Wiener Ingenieur- und Architektenvereins finden wird. Es ist nicht unmöglich, dass weniger dieses Punktes selbst wegen, als wegen der nach bisheriger Auffassung mit den Preisausschreiben verbundenen Folgen gewisse Bedenken sich geltend machen. Den „Grundsätzen“ entsprechend sollte in der Regel der Sieger der Bewerbung auch mit der Ausführung betraut werden. Man hat gesehen, dass das zu mancherlei Schwierigkeiten führt, indem in vielen Fällen diejenigen, die in einer hervorragenden Bewerbung sich auszeichnen, nach der geschäftlichen Seite hin der Erledigung der ihnen zufallenden Aufgabe sich nicht gewachsen zeigen. Es führt das zu einer umfänglicher gestalteten und deshalb theureren Baueinrichtung, die nur ausnahmsweise sich durchführen lässt. Wenn der Wiener Ausschuss zu dem Ergebniss kommen wird, dass die „thunlichste“ Ausschreibung der aus öffentlichen Mitteln zu errichtenden Bauten und Bauwerke in öffentlicher Bewerbung zu beantragen sei, so wird er der Zustimmung der deutschen Techniker sicher sein können, weil man bei uns sich auf dem Wege dazu schon befindet.

Vereins-Nachrichten.

Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. Versammlung am 11. Mai 1886. Vorsitzender: Herr Oberst Golz. Schriftführer: Herr Eisenb.-Bau- und Betriebsinspektor Claus.

Herr Reg.-Baumeister Donath sprach unter Bezugnahme auf vorgelegte Zeichnungen über eine von Professor A. v. Kaven in Aachen erfundene Schienenbefestigung für Eisenbahn-Oberbau. Dieses Befestigungssystem ist ebenso für Lang-, wie für Querschwellen anwendbar, bei letzteren wiederum sowohl, wenn sie zur Herbeiführung der Schienenneigung geknickt sind, als auch, wenn Unterlagsplatten angewandt werden. Der Grundgedanke, auf welchem das System beruht, ist, dass die Schiene zwischen 2 horizontal gelegte Keile eingespannt wird, welche sich gegen an der Schwelle angeordnete Rippen oder Stützplatten lehnen. Um die Schiene gegen Umklappen zu sichern und um zu verhindern, dass die Keile durch den Seitendruck herausgetrieben oder durch die Erschütterungen gelockert werden, sind 2 Deckplatten angeordnet, welche den Schienenfuss, sowie die Keile überdecken und durch Schraubenbolzen angepresst werden. Der Hauptvorteil des Systems besteht darin, dass (ähnlich wie beim System Schwartzkopf) keine starre Festlegung der Spur stattfindet, die Schiene vielmehr innerhalb bestimmter Grenzen beliebig festgespannt werden kann; dieselben Befestigungsmittel werden daher sowohl in der Geraden wie in den Krümmungen verwendet. Die Uebelstände, welche bei anderen Schienenbefestigungsarten aus dem Umstände entspringen, dass die Spurerweiterung nur mittels veränderlicher Einlagen möglich ist, fallen bei dem v. Kaven'schen System fort.

Herr Reg.-Baumeister Bassel sprach unter Vorlage von Karten und Plänen über die geplante Untertunnelung

der Meerenge von Messina. Die 532 Quadratmeilen haltende, etwa 3 Millionen Einwohner zählende Insel Sizilien hat sich bei der neuen politischen Gestaltung Italiens in wirtschaftlicher Beziehung sehr vortheilhaft entwickelt. Die Insel besitzt ein Eisenbahnnetz von mehr als 800 km Länge. Der unmittelbare Anschluss dieses Eisenbahnnetzes an das des italienischen Festlandes wird sowohl in wirtschaftlicher Beziehung, als in Interesse der Landesvertheidigung als in hohem Maasse erwünscht angesehen und deshalb die Erreichung dieses Zweckes durch Herstellung eines Tunnels unter der Meerenge von Messina oder einer Brücke über derselben angestrebt. Der Ingenieur Gabelli, welcher bereits i. J. 1879 in der italienischen Deputirtenkammer über die Nothwendigkeit der Schienenverbindung der süditalienischen und der sizilianischen Eisenbahnen gesprochen hatte, hielt im April 1882 in Rom einen Vortrag, in welchem er vom wissenschaftlichen Standpunkte die Möglichkeit einer Ausführung des Tunnels unter der genannten Meerenge darthat. Danach zieht sich von Villa S. Giovanni in der Nähe von Reggio bei dem felsigen Vorgebirge Punta del Pezzo in 100 m Tiefe ein unterseeischer Rücken nach der Insel Sizilien, welcher nach beiden Seiten steil abfällt und dessen tiefste Einsenkung 120 m unter dem Spiegel des Meeres liegt. Nach Ansicht des Professor Seguenza in Messina, eines hervorragenden Geologen, besteht dieser Rücken aus Urgebirge, welchem nach dem Ufern hin jüngere Gebilde überlagert sind. Die Kosten der Tunnel-Anlage werden von Gabelli auf 57 Millionen M., die erforderliche Bauzeit auf $4\frac{1}{2}$ bis $6\frac{1}{2}$ Jahre berechnet. Die in einem Gefälle 1:30 und 1:28 liegenden beiderseitigen Rampen laufen zunächst annähernd dem Ufer parallel und fallen dann in einer schraubenförmigen Linie von 380 m Halbmesser bis auf etwa 154 m unter

dem Meeresspiegel. Die Gesamtlänge des Tunnels würde nach diesem Entwurfe 13,546 m betragen. Der italienische Minister der öffentlichen Arbeiten hat durch Verfügung vom 29. Juli v. J. den Ingenieur Carlo Navone zu weiteren Vorarbeiten unter Zugrundelegung des von Gabelli aufgestellten allgemeinen Entwurfs ermächtigt.

Der Vortragende besprach hiernach noch die für die Ueberbrückung der Meerenge aufgestellten Entwürfe, von welchen einer im Modell auf der italienischen Landesausstellung in Turin i. J. 1884 ausgestellt war und von ihm im Centralblatt der Bauverwaltung 1884, S. 304 beschrieben worden ist. Schliesslich machte der Vortragende noch ausführlichere Mittheilungen über eine im *Giornale del Genio civil* veröffentlichte Studie des italienischen Bergingenieurs Emilio Cortese über das bei Untertunnelung der Meerenge von Messina zu durchfahrende Gebirge und über die Ausführung der abzuteufenden Versuchsschächte und knüpfte hieran eine beurtheilende Besprechung des in Vorschlag gebrachten Bauverfahrens, sowie des Entwurfs im Allgemeinen vom technischen Standpunkte.

Herr Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Claus sprach über den Bericht des vom Verein amerikanischer Civilingenieure zur Erörterung der Frage der Imprägnirung des Holzes eingesetzten Ausschusses. — I. J. 1880 wurde von der „American Society of Civil Engineers“ wegen der in Amerika in Folge der Waldverwüstung eintretenden Knappheit des Holzes ein Ausschuss gewählt, welchem der Auftrag erteilt wurde, die Frage der Erhaltung des Bauholzes (preservation of timber) einer eingehenden Prüfung zu unterziehen. Dieser Ausschuss hat der am 25. Juni 1885 zusammengetretenen Versammlung des genannten Vereins einen ausführlichen gedruckten Bericht erstattet, in welchem als das Ergebniss der gesammelten Mittheilungen über anderweitig, besonders in Deutschland und England gemachte Erfahrungen und der vom Ausschuss selbst gemachten Studien die Ansicht ausgesprochen wird, dass das wirksamste Verfahren für die Erzielung einer längeren Dauer des Holzes, insbesondere auch der hölzernen Eisenbahnschwellen, das unter Druck in einem geschlossenen Gefässe erfolgende Einpressen einer geeigneten Tränkungsmaße (am besten Kreosot) in das Holz sei. Dabei sei das Verfahren um so wirksamer, je besser der Saft und das Wasser vor der Durchtränkung aus dem Holze entfernt und je mehr Tränkungsmaße in dasselbe eingepresst werde.

Herr Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Claus macht ferner noch Mittheilung über einen von dem Ehrenmitgliede des Vereins, Herrn Oberbaurath Dr. H. Scheffler in Braunschweig, verfassten und dem Verein übersandten Aufsatz, betreffend die Ersparnissprämie auf den Braunschweigischen Eisenbahnen. Dieser Aufsatz ist in dem „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ 1885, Heft 5, veröffentlicht und wurde deshalb von dem Vortragenden nur auf den wesentlichen Inhalt des Aufsatzes und auf die aus demselben bezüglich der Wirksamkeit des Prämiensystems zu ziehenden Schlüsse hingewiesen.

Herr Buchloh (Eisenbahn-Signalbau-Anstalt von Zimmermann & Buchloh in Berlin N.) zeigte das Modell eines Central-Weichen- und Signal-Stell-Apparates vor und erläuterte dasselbe. Dieser Apparat ist mit einer Control-Vorrichtung versehen, durch welche das Aufschnitten der in den Apparat einbezogenen Weichen zur Kenntniss des bedienenden Apparat-Wärters gebracht und zugleich verhindert wird, dass ein von der Stellung der aufgeschnittenen Weiche abhängiges Signal gegeben werden kann. Die Benachrichtigung des Wärters geschieht durch eine am Hebel angebrachte Fallscheibe, welche in der Ruhestellung die Nummer der durch den Hebel zu bedienenden Weiche trägt und beim Aufahren der Weiche herabfällt, bzw. umschlägt. Der Wärter ist also sofort davon unterrichtet, welche Weiche seines Bezirkes aufgefahren worden ist. Die Verriegelung der feindlichen Fahrstrassen wird durch die Handfalle des Hebels bewirkt, welche beim Aufschnitten der betreffenden Weiche ausgehoben und dadurch die zugehörige Verschlusswelle im Apparat verdreht wird. Dem Wärter ist hierdurch die Möglichkeit genommen, ein von diesem Hebel abhängiges Signal zu stellen. Sollte jedoch schon vor dem Aufschnitten ein zugehöriges Signal gezogen sein — die Handfalle des Weichenhebels also durch Rückverschluss der Signalwelle nicht gehoben werden können — so wird, da den Konstruktionstheilen eine gewisse Bewegung gestattet ist, dennoch die Fallscheibe in Thätigkeit treten und der Wärter das Signal erforderlichen Falls sofort auf „Halt“ stellen können. Die Vorrichtung, welche sehr leicht und ohne unzuträgliche Belastung des Apparates wirkt, ist zur Zeit bereits in praktischer Anwendung auf den Bahnhöfen Eisenach, Herne und dem Anhalter Bahnhof in Berlin (Personen-Bahnhof). Dieselbe hat sich überall gut bewährt.

Durch übliche Abstimmung werden die Herren Ingenieur und Maschinenfabrikant Bockhacker, Regierungsrath Körte und Reg.-Baumeister Zisseler als einheimische ordentliche Mitglieder in den Verein aufgenommen.

Vermischtes.

Die Herren Minister der öffentlichen Arbeiten, der Finanzen und des Innern haben folgenden **Circular-Erlass de dato Berlin, den 22. Juni 1886, betr. die Stellung der technischen Hilfsarbeiter bei den Regierungen**, erlassen:

Unter entsprechender Abänderung des Circular-Erlasses vom 21. October 1884,*) betreffend die Stellung und die Art der Beschäftigung der bei den Regierungen u. s. w. als technische Hilfsarbeiter fungirenden Land- und Wasser-Bauinspectoren (Min. Bl. f. d. i. V., 1884, S. 229 f.) wird hierdurch das Nachstehende bestimmt.

In denjenigen Regierungsbezirken, in denen das Gesetz über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (Ges. Samml., 1883, Seite 195 ff.) gilt oder demnächst in Kraft getreten sein wird, haben die etatsmässigen technischen Hilfsarbeiter die ihnen zur Bearbeitung übertragenen Sachen, soweit dieselben zum Geschäftsbereich der vormaligen Abtheilung des Innern (§ 3 der Instruction zur Geschäftsführung der Regierung vom 23. October 1817 — G. S., 1817, S. 248 ff. —, Cabinets-Ordre vom 31. December 1825, betreffend eine Abänderung in der bisherigen Organisation der Provinzialverwaltungsbehörden — G. S., 1826, Seite 5 ff. unter D. II. Nr. 1 —) gehören, fortan selbständig mit eigener Verantwortlichkeit, ohne dass es der Mitwirkung der Regierungen- und Bauräthe bedarf, zu erledigen, insoweit hiergegen nicht — eventl. dem Minister der öffentlichen Arbeiten vorzutragende — Bedenken bestehen.

Für Dienstreisen, welche die technischen Hilfsarbeiter in Sachen der Präsidial-Abtheilung zu unternehmen haben, sind denselben die gesetzlichen Reisekosten aus dem Fonds Cap. 65. Tit. 13 des Bauverwaltungsetats und Tagegelder aus dem Diätenfonds der Regierungen Cap. 58. Tit. 11 zu gewähren.

Die fraglichen Reisekosten sind über den Etat hinaus zu verrechnen und ist deren Betrag bei Schluss des Rechnungsjahres dem Minister der öffentlichen Arbeiten anzuzeigen. Dabei wird zugleich einer gutachtlichen Aeusserung darüber entgegengesehen, ob etwa eine Verminderung der den Regierungen- und Bauräthen bewilligten Reisekostenentschädigungen angemessen und zulässig erscheint.

Die vorstehenden Bestimmungen gelten auch hinsichtlich der bei den Königlichen Strombauverwaltungen und der Königlichen Ministerial-Bau-Commission angestellten technischen Hilfsarbeiter.

In betreff der Bearbeitung der zum Geschäftsbetrieb der übrigen Abtheilungen der Königlichen Regierungen gehörigen Sachen bewendet es bei den bisherigen Vorschriften.

*) Wochenblatt für Arch. u. Ing. 1884. No. 86, S. 438.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Emmerich in Berlin den Königl. Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, sowie dem Regierungs- und Baurath Behrend, Director des Königl. Eisenbahn-Betriebsamts (rechtsrh.) in Köln, die Annahme und Anlegung des von Sr. Königl. Hoheit dem Grossherzog von Hessen und bei Rhein ihm verliehenen Ritterkreuzes erster Klasse des Verdienstordens Philipps des Grossmüthigen zu gestatten.

Der Eisenbahn-Maschineninspector Wüstnei, bisher in Hannover, ist als ständiger Hilfsarbeiter an das Königl. Eisenbahn-Betriebsamt (Breslau-Halbstadt) in Breslau versetzt.

Der Kreis-Bauinspector Striewski in Wongrowitz tritt am 1. August dieses Jahres mit Pension in den Ruhestand.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Hartmann in Bromberg ist gestorben.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Franz Crackau aus Elbenau bei Schönebeck, Reinhold Körner aus Velpke, Herzogthum Braunschweig, Karl Loeffel aus Frankfurt a. M., Eugen v. Czihak aus Aschaffenburg und Konrad Förster aus Frankfurt a. O.

Zu Regierungs-Maschinenmeistern sind ernannt: die Regierungs-Maschinenbauführer Theodor Peters aus Oldenbrok im Grossherzogthum Oldenburg und Louis Troske aus Lingen.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Maximilian Bel aus Köln, Julius Volk aus Oberwinter am Rhein, Otto Assmann aus Quedlinburg und Oskar Westphal aus Breslau.

Inhalt: Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886 (Fortsetzung). — Bestimmung der Normalprofilbreiten eines Wasserlaufes mit beweglicher Sohle für einen mittleren Wasserstand. — Die bayerischen Weichen- und Signal-Centralanlagen (Schluss). — Jubiläum der technischen Hochschule in Darmstadt. — Vermischtes: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Verein deutscher Ingenieure.

Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886.

(Fortsetzung aus No. 53.)

Reten wir nun durch eine der beiden südwestlichen Thüren aus dem nördlichen Seitenflügel in den hintern Zug des Gebäudes, der früher zu sogenannten offenen Hallen bestimmt war, wegen Raummangels aber jetzt grösstentheils überdeckt ist und sich nur durch grössere Einfachheit und die ausgestellten Gegenstände von den übrigen Räumen unterscheidet, so stossen wir zunächst auf Gruppe IVa „Fuhrwerke und Velocipeds“ und mit derselben als zusammengehörig gleichsam untermengt in Gruppe IVb „Hilfsmittel für Reit- und Fahrwesen“ und Gruppe IVc „Reise-Requisiten“, die uns eigentlich nur insofern interessiren, als sie zu den Reisen des Technikers die nöthigen Utensilien vorführen, denn zum Selbsthalten von Luxusequipagen haben die Wenigsten unserer Collegen weder Zeit noch Geld.

Haben wir unsere Reisekoffer oder Handtaschen pp., unter denen die von A. Olbrich hierwegenschöner Arbeit und Eleganz besonders aufzuführen sind, gehörig gepackt, so dürfen wir nur einige wenige Schritte

machen, um uns in die Landauer, Phaëtons, Coupés, Amerikains,

Breaks, Schwimmer, Sandläufer, Halbchaisen, Doggards, Landaulets, Postomnibuse etc. einzusetzen. Ja selbst das Gefährte für die letzte Reise, „der Todtenwagen“, fehlt nicht. Auch Schlitten, die bei

uns in Folge der Nähe des Gebirges und der hohen Lage öfter benöthigt sind als in den nördlicheren Climata, sind hinreichend vertreten. — Diese Arbeiten zeigen fast sämmtlich eine bemerkenswerthe Leistungsfähigkeit der betreffenden Firmen und müssen wir deshalb noch besonders erwähnen: „ein Break“ von Karl Geyer in Linzau mit einer sehr sinnreichen und wahrscheinlich auch sicher funktionirenden Vorrichtung zum plötzlichen Ausspannen durchgehender Pferde (ein kräftiger Zug an einem Riemen am Kutscherbock löst einen Haken aus, an welchem die Deichsel hängt, und 2 Nägel, welche, wenn gezogen, die aus je 2 Stücken bestehenden Wagscheiden um ihre Mitte drehen lassen, so dass die Enden derselben sich vorwärts bewegen und das Herausziehen der dort in Ringe mit Federn eingehängten Zugstränge oder Riemen aus denselben gestatten); dann die Ausstellung der Holzbiegerei von J. Fuchsohr in Neuburg a/D., welche die zu den obengenannten verschiedenartigen Fahrzeugen benöthigten gebogenen Hölzer in halb fertigem Zustande vorzeigt, sowie die Vorführungen der Sattlermeister und Wagenbauer Wiest und C. A. Weiss, beide Firmen von hier, in verschiedenen Wagen, Geschirren und Sattelzeug.

Reisen wir nun, nachdem wir in der Ecke noch Gruppe IVd „Telegraphen- und Telephon“ besichtigt haben, zu Wagen,

zu Pferde oder per pedes apostolorum in das nächste Gemach, so bietet sich uns wieder einmal mehr Technisches als seither. Gleich zwischen den Eingangsthüren finden aus der Gruppe IIb „Bauwesen“, die wir eigentlich erst im südlichen Seitenflügel zu suchen haben, ein hübsches gothisches Kirchenthor mit Beschlägen ausgestellt von Schreinermeister Reite und Schlossermeister Eder in Bobingen und für die dortige Kirche bestimmt. — Cement- und Terrazzo-Platten für Bodenbelege, sowie Mosaik-Bodenbelege, Asphalt-Bodenbelege, Asphaltplatten zur Abdeckung von Grundmauern und Gewölben, Asphalt-Pappdächer und Holzcement-Theer-Dächer von Specht und Hutzelsieder hier; ferner ein Postament mit Sockel und Capitäl aus Cement von Weil und Sigloch in Blaubeuren; dann natürlichen Portland-Cement, Beton-Ornamente roh und mit

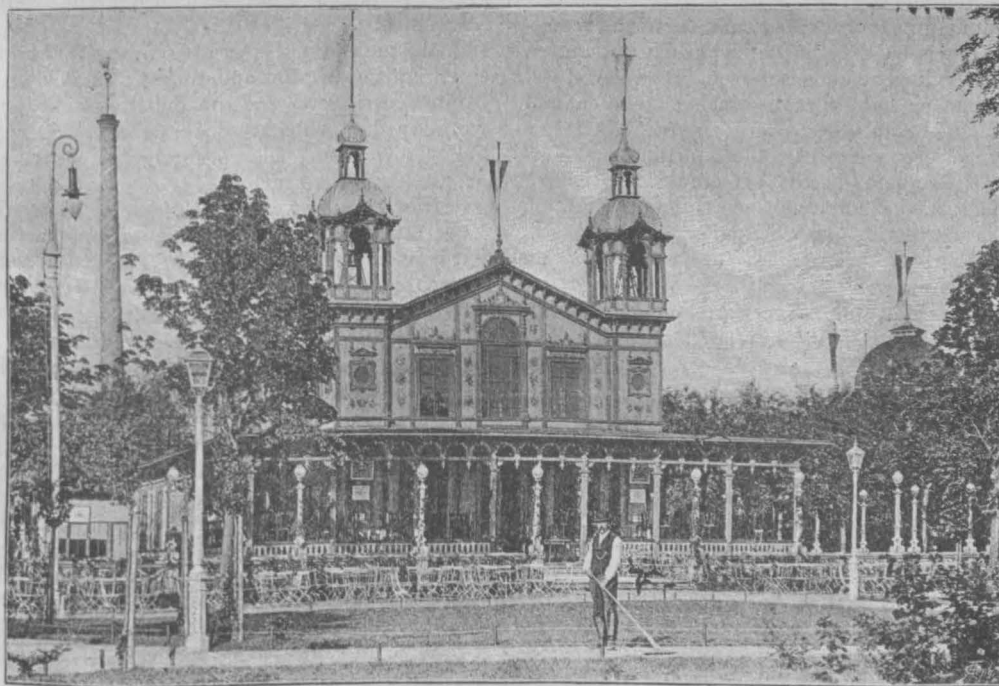
Silicat bemalt, Beton-Quader mit bis zu 12 Theilen Kiesbeimischung, Zugfestigkeitskörper von Gebrüder Spohn in Blaubeuren; endlich Abdecksteine, Grenzsteine von

Xaver Wörle hier, von welchem auch das Bassin vor dem Hauptausstellungsgebäude gefertigt ist. Ferner finden wir hier aus der Gruppe VIc Eiserne Gartenmöbel und Blumentische von Carl Gössle in Aalen und aus Gruppe VIc „Beleuchtung, Wasserversorgung und Reinigung“, dann Cementröhren

von Spohn Weil und Sigloch, beide von Blaubeuren, und Xaver Wörle hier, dann Abort-Anlagen mit und ohne Wasserleitung, Wasser-Reservoirs und Röhren mit Korkschalen umhüllt (Patent-Grünzweig) von Specht und Hutzelsieder hier, von welchen auch alle Abort-Pissoirs und Toilette-Einrichtungen auf dem Ausstellungsplatze sind; endlich von dem Wasserleitungs-Geschäft in Donauwörth Pumpen verschiedener Art mit Wasserfiltern, hydraulische Widder im Modell und in Naturgrösse etc.

In demselben Locale finden wir auch Gruppe IIIf „Landwirthschaftliche Maschinen“ aufgestellt und benennen wir: Diverse Maschinen und als Spezialität Wein- und Obstpressen, Obstmühlen mit Steinwalzen und Federeinsatz etc. von J. Eckhardt und Sohn in Ulm; dann Hand- und Gsodmaschinen nach eigener Konstruktion, Dreschmaschinen für Hand-, Göpel- und Wasserbetrieb, Putzmühlen, Quellenpumpen und Trieurs von Andreas Eisenlauer in Günzburg. Locomobilen, Göpelwerke, Dreschmaschinen, Heuwender, Heurechen, Säemaschinen etc. von der landwirthschaftlichen „Maschinenfabrik Augsburg“ (früher Eppe und Buxbaum hier) und Pflüge aller Art und Konstruktion, sowie die sämmtlichen einzelnen Theile derselben, dann Axen und Räder für den gesammten Wagenbau, eine sehr elegante Ausstellung von Gebrüder Eberhard in Ulm, sodann Trieurs

Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886.



Hauptrestaurationsgebäude.

für sämtliche Getreidesorten, sowohl für Hand- als Maschinenbetrieb, von der Trieurfabrik Augsburg; endlich eine doppeltwirkende Pumpe, 250 l in der Minute liefernd, für Viehzüchter und Gärtner von Fr. Eberhard, Huf- und Wagenschmied in Friedbergerau, und Brückenwagen von Georg Ottmann in Augsburg.

Dann noch aus Gruppe IIIe „Maschinen und Maschinenbestandtheile“, Rohguss für Maschinen und Bauzwecke; dann Massenartikel auf speciellen Formenmaschinen hergestellt von der Christian Fischer'schen Eisengiesserei und Maschinenfabrik dahier und eiserne Hebegeschirre (sehr praktisch) von Eckhardt & Sohn in Ulm.

Die nächste Räumlichkeit liefert uns wiederum echt technische Artikel aus der hier zum kleinsten Theile aufgestellten

Gruppe VIIIa. Rohmaterialien, Halbfabrikate und Fabricate zu weiterer Verarbeitung“ Leim und Leder.

Wir finden hier Lederleim von Th. Linse aus Bopfingen, Tischlerleim aus Leimleder von Heinrich Schaffitz in Nördlingen und sogenannten Kölnerleim ebenfalls aus Lederabfällen von J. C. Voltz Wwe. aus Nördlingen. Leder hat uns besonders die Riemenleder- und Treibriemenfabrik von N. Mitterreider hier vorgeführt. Dieselbe stellt als Specialität des Geschäftes Riemenleder in ganzen und halben Häuten Brownleder, sodann die verschiedenen Gerbstoffe in gefälliger Anordnung aus. Auch Gottfried Leiner hier und Gabriel Dannheimer von Kempten führen uns gleiche Gegenstände vor, während sonst Leder und Lederwaren noch von verschiedenen Firmen ausgestellt sind.

Bestimmung der Normalprofilbreiten eines Wasserlaufes mit beweglicher Sohle für einen mittleren Wasserstand.

Bei der Correction eines Wasserlaufes ist eine der hervorragendsten Aufgaben die Bestimmung der Normalprofilbreiten. Für die Schifffahrt am wichtigsten ist die Bestimmung der Breiten bei einem mittleren Wasserstand, bei welchem die Innehaltung der Streich- oder Correctionslinien durch in den Fluss einspringende Correctionswerke geschieht.

Die Breitenbestimmung pflegt durch Berechnung der Normalprofile eines Flusses für gewisse Querschnitte, welche in bekannten Entfernungen von einander liegen, zu geschehen. Da die Abflussmenge eines Flusses von oben nach unten hin zuzunehmen und das Gefälle desselben abzunehmen pflegt, wird eine allmähliche Verbreiterung dieser berechneten Profile stattfinden. Verkehrt und willkürlich ist es aber, daraus auf eine allmähliche Zunahme der Breiten zwischen zwei berechneten Profilen, wie es fast bei allen Flusscorrectionen geschehen ist, zu schliessen. Wenn auch die Bestimmung der Profilbreiten für zwei bestimmte Quer-Schnitte eines Flusses eine richtige gewesen ist, so ist damit noch nicht gesagt, dass die allmähliche Zunahme der Profilbreiten nach dem unteren Quer-Schnitt hin, den Eigenschaften des Flusses entspricht. In ganz graden Wasserläufen könnte eine solche Annahme vielleicht richtig sein, doch wird man solche Strecken kaum oder nur in verschwindend kleinem Maasse vorfinden. Ein Wasserlauf wird stets eine mehr oder weniger ausgesprochene Krümmung in seinem Lauf beschreiben. Ueberdies wird man bei einer Flusscorrection die Uferlinien nicht durchgehend gradlinig gestalten können und dürfen wegen des dadurch bedingten rascheren Wasserabflusses und daraus entstehender Hochwassergefahren.

Der Ing. en chef Fargne zu Bordeaux hat nun in einer Studie, welche in d. Ann. d. Pts et Chée 1882, S. 301 etc. zum Abdruck gekommen ist, die Normalprofilbreiten des mittleren Wasserstandes der ihm unterstellten Garonne durch genaue zahlreiche Beobachtungen und durch Kenntnissnahme der Eigenschaften besagten Flusses ermittelt und ist zu nachstehenden Annahmen gekommen:

Der Strom hat ein Bestreben, in den Kurven seine Breite von oben nach unten hin zu vergrößern. Diese Breite wächst mit der Krümmung und erreicht im Scheitelpunkt der Kurve ihr Maximum, und zwar ist das Maximum um so grösser, je stärker die Krümmung im Scheitelpunkt ist. Ferner müssen die convexen Ufer an und für sich eine grössere Entwicklung als die concaven haben (siehe Fig. 1).

Bei der Wichtigkeit dieses Gegenstandes für die beteiligten Kreise, glaubt der Unterzeichnete, dass es von Interesse sein wird, auf diese in besagter Studie gefolgerten Schlüsse näher einzugehen und dieselben an der Hand der dieser Studie entnommenen Skizzen und Erläuterungen den Lesern dieses Blattes in Erinnerung zu bringen.

Das Gesetz, nach welchem die Breite der Flüsse von oben nach unten hin gewinnt, hängt von der Anzahl und Grösse der Zuflüsse ab, und bei den von der Ebbe und Fluth beeinflussten Theilen des Flusses überdies von der Grösse und Art der Fluth-einwirkung.

Die erste Wirkung der Zusammenziehung eines Flussbettes ist immer eine plötzliche Erhöhung des Niedrigwasserspiegels gewesen. Bei Hochwasser tritt jedoch eine Veränderung des Bettes ein, es bilden sich Sände und Bänke, welche ein Sinken

des Wasserstandes zur Folge haben. Dies erneuert sich bei jedem neuen Hochwasser, und der N. W. Wasserstand erreicht dadurch ein Niveau, welches niedriger als der ursprüngliche Wasserstand war. Ein Sinken des Niedrigmassers kann im Fluthgebiet der Schifffahrt günstig werden, weil es der Ebbe und Fluth gestatten wird, sich bedeutend weiter stromaufwärts zu erstrecken.

An mehreren Uebergängen der Fahrinne der Garonne von einer Kurve in die andere ist nun in den Biegungspunkten die Breite verringert und im Scheitelpunkt ist dieselbe vergrößert worden; die schlechten Stellen der Uebergänge sind tiefer gebaggert worden. Die so corrigirten Parthieen haben ihre Tiefen behalten resp. vermehrt.

Hieraus lässt sich schliessen, dass die Fahrinne in der Ueberfahrt von einem Ufer zum andern tief und beständig sein wird, wenn der gradlinigere Theil des Bettes enger ist als die benachbarten Theile der grösseren Krümmung. Dieses Resultat entspringt aus der Beweglichkeit des Flussbettes.

Ein Fluss mit beweglicher Sohle führt nicht allein Wasser ab, sondern auch feste Stoffe. Die Grösse dieser festen Sinkstoffe ist sehr schwer zu bestimmen. Die in einem Fluss als aufgelöster Schlamm mitgeführten Massen sind bereits für viele Flüsse bestimmt worden, soweit bekannt sind jedoch noch keine genauen Untersuchungen über Ermittlung der auf der Sohle eines Bettes weitergeführten Massen an Kies, Sand oder Gerölle angestellt worden. Und doch ist gerade die für die Schifffahrt von besonderer Wichtigkeit. Es vollzieht sich, wie bekannt, von oben nach unten hin eine Umbildung in der Beschaffenheit der weitergeführten Materialien, es wird zu Schlamm, was früher Sand und Kies, ja selbst Gerölle war. Würde man durch viele practische Versuche an zahlreichen Flüssen dies Verhältniss des Wegschaffens und Weiterbeförderns der festen Abgangsmassen fortsetzen können, so würden sich dadurch sehr interessante und wichtige Daten sammeln lassen. Die Klarlegung dieses Verhältnisses würde ein Erkennen der Mächtigkeit der Hochwasser gestatten.

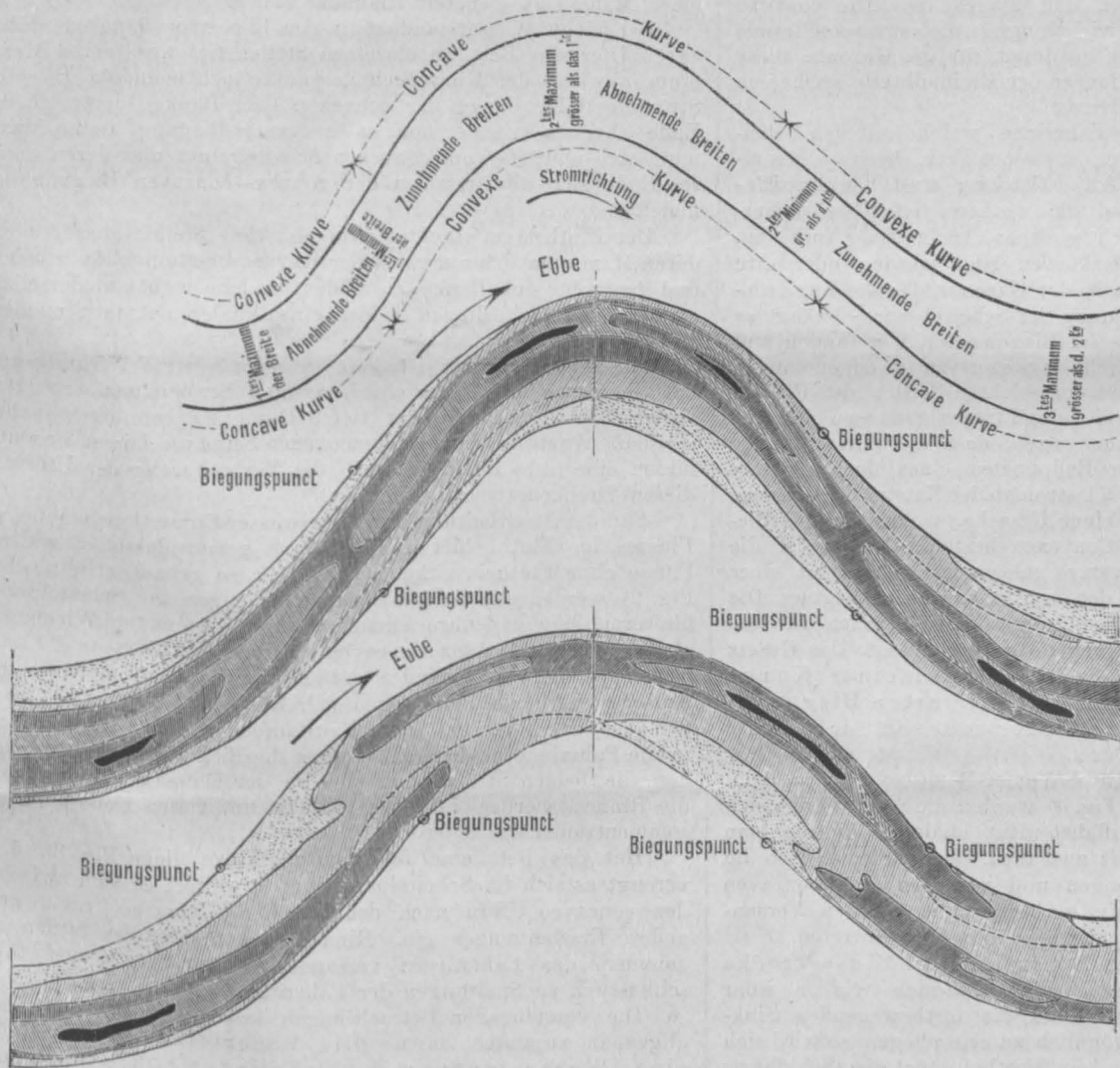
Die Massen der groben Sinkstoffe, welche durch grosse Hochwasser vorwärts gestossen werden, bleiben nach Verlauf der Hochwasser an gewissen Stellen liegen und bilden Ablagerungen, die durch spätere Hochwasser nicht wieder fortgeschafft werden können. Die Hochwasser sind nämlich wohl im Stande, diese Sinkstoffe bis zu gewissen Punkten fortzuschaffen, werden sie dort aber durch irgend einen Umstand festgehalten, so haben die nächsten gewöhnlichen Hochwasser nicht mehr die Kraft, sie aus dieser Lage wegzutreiben, es sei denn, dass ganz aussergewöhnlich mächtige Hochwasser eintreten, die sich jedoch nur in langen Zeitperioden zu wiederholen pflegen. Diese festen Ablagerungen auf der Sohle des Flusses, auf welche die Strömungen ohne Einfluss sind, führen in einem natürlichen Wasserlauf zum Verwerfen des Flussbettes und zum Abbruch der Ufer und müssen durch eine zweckmässige Anordnung der künstlichen Uferbefestigungen vermieden werden. Erscheinen trotzdem solche Ablagerungen zwischen künstlich hergestellten Ufern, so müssen sie sofort weggebaggert werden.

In einem von der Fluth nicht beeinflussten Wasserlauf mit beweglicher Sohle findet die Bewegung der Stoffe immer von oben nach unten zu statt. Bei niedrigen Wasserständen ist die Vorwärtsbewegung nur eine sehr geringe, bei Anwachsen des Flusses wird sie stärker, und zwar bewegen sich

zuerst die dünnsten und zuletzt die schwersten Stoffe. Beim Fallen des Wassers lagern sich die Stoffe ab und vertheilen sich nach ihrer Schwere und nach den Kräften, welchen sie ausgesetzt sind. Das Bett wird dann bis zum nächsten Hochwasser diese so erhaltene Gestaltung beibehalten. Bei Correctionen eines schiffbaren Flusses muss man demnach versuchen, die Ablagerung der festen Stoffe gut zu vertheilen und zu regeln.

Es ist nun durch Beobachtung an vielen Flüssen festgestellt, dass die Stoffe sich nicht längs der concaven Ufer und in engen Stellen des Flussbettes ablagern. Man findet dort im Gegentheil Vertiefungen. Es finden jedoch Anhäufungen der Stoffe längs der convexen Ufer und in den ausgebuchteten Theilen des N.-W.-Bettes statt. Dort treten also lokale Anhäufungen und Erhöhungen des Flussbettes auf. In den Theilen des Flussbettes,

Bestimmung der Normalprofilbreiten eines Wasserlaufes mit beweglicher Sohle für einen mittleren Wasserstand.



Figur 1. Situation, darstellend das Gesetz der Breitenzunahme. Maassstab: 1: 37,500.

Figur 2. Situation einer guten Breitenvertheilung einer von der Fluth beeinflussten Flussstrecke. Maassstab: 1: 9375.

Figur 3. Situation einer schlechten Breitenvertheilung einer von der Fluth beeinflussten Flussstrecke. Maassstab: 1: 9375.

Figur 4. Situation einer guten Breitenvertheilung eines von der Fluth nicht beeinflussten Wasserlaufes. Maassstab: 1: 50,000.

Figur 5. Situation einer schlechten Breitenvertheilung eines von der Fluth nicht beeinflussten Wasserlaufes. Maassstab: 1: 50,000.

welche ausgesprochene Kurven bilden, stört eine Vermehrung der Breite, wenn sie in gewissen Grenzen bleibt, nicht die Vertiefung der Fahrinne längs des concaven Ufers. Man erhält demnach eine gute Vertheilung und Ablagerung der Stoffe, wenn man an den Zugängen eines convexen Scheitel-

punktes das Bett etwas verbreitert und es in der Nähe des Krümmungswechsels etwas verengt. Es muss also zwischen zwei aufeinanderfolgenden Biegungspuncten die Breite von aufwärts nach abwärts hin wachsen, je nachdem die Kurve selbst zunimmt, und gegen den Scheitelpunct hin ein Maximum dar-

stellen, um so grösser als die Kurve im Scheitelpunct selbst grösser ist, und abnehmen muss sie allmählig mit der Krümmung, um im unteren Biegungspunct ein Minimum zu erreichen, welches grösser ist als das Anfangsminimum (siehe Fig. 1).

Beim Uebergang der Fahrrinne von einem Ufer zum andern geht dieselbe durch die geometrische Axe des Bettes. Es wird sich dann ein flaches Ufer an beiden Seiten des Bettes befinden. Die beiden Ufer müssen demnach beim Eintreten des Kurvenwechsels gegenseitig ihre Krümmungsrichtung verändern, d. h. das concave Ufer wird convex und umgekehrt. Die convexe Kurve muss eine grössere Entwicklung als die correspondirende concave Kurve haben. Fargne bestimmt für die Garonne diese Differenz gleich dem 3 oder 4fachen der Minimalbreite, gemessen an den oberen Zugängen der Kurve.

Die tiefen Stellen der Fahrrinne, welche mit den Scheitelpuncten der concaven Kurven correspondiren, besitzen stromabwärts eine etwas grössere Ausdehnung und Verbreiterung als nach aufwärts, und die weniger tiefen Stellen correspondiren bei augenscheinlich gleicher Ausbreitung, mit den Punkten, bei welchen die Uferkurven Null werden oder ihre Richtung ändern. Fargne hat in der Garonne diese Ausdehnung, welche von der Krümmung im Scheitelpunct abhängt = $1\frac{1}{2}$ oder 2 mal der Flussbreite im Biegungspunct gefunden und hat diese Beziehung der Einfachheit wegen zu 2 angenommen. Die Ausdehnung der tiefen und der seichten Stellen des Flusses setzt er = 2 l, worin l die Breite des Flusses gemessen im Biegungspunct ist. Man kann nun sagen, dass die normale Lage des stromaufwärts gelegenen Endpunctes eines flachen Ufers sich in einer Entfernung von 2l stromab der Entstehungsursache dieses flachen Ufers befindet, einer Ursache, welche in der Biegung von der Concaven zur Convexen besteht. Ferner ist die normale Lage des stromabwärts gelegenen Endpunctes eines flachen Ufers = 2 l stromab der convex-concaven Biegung. Die von Fargne angestellten Beobachtungen bewahrheiten für die Garonne diese Schlüsse mit genügender Genauigkeit. Das Gesetz lautet also: Die Breite im Scheitelpunct einer Kurve muss grösser sein als in den benachbarten Biegungspuncten und die convexen Ufer müssen sich mehr ausdehnen als die concaven.

In einem Fluss, dessen Mittel-Wasser-Bett nach diesen Principien ausgebaut wird (siehe Fig. 4) werden die Schwerstoffe sich nichtig ablagern und die Schifffahrt nicht hindern. Würde man jedoch ein Flussbett fehlerhaft ausbauen, (siehe Fig. 5) also im convexen Scheitelpunct verengen und zwischen den concaven Ufern nach den Biegungen hin verbreitern, so würden Versandungen der Fahrrinne und Spaltungen derselben eintreten.

In einer von der Fluth beeinflussten Flussstrecke werden sich die festen Abgangsmassen ähnlich wie in jeder anderen Flussstrecke verhalten; sind die fortbewegenden Sinkstoffe grösser als wie sie gewöhnlich zu sein pflegen, so wird sich die Flussmündung aushöhlen, ein Vortheil für die Schifffahrt; werden die weggeführten Sinkstoffe geringer, so füllen sie die Mündungen aus, wie dies z. B. für die Garonne und Gironde der Fall ist.

Durch Eintreten der Fluth wird die eigentliche Strömung eines Wasserlaufes verringert und die Sinkstoffe kommen je nach dem Verhältniss der Strömungen zu einander und je nach der Schwere der Stoffe zur Ablagerung. Diese Ablagerungen sind beständige und füllen die Uebergänge in den Mündungen der Flüsse aus; sie müssen weggebagert werden, da selbst eine gute Anordnung der Uferlinien keinen Einfluss auf dieselben ausübt. Für den hier behandelten Gegenstand sind nur die auf der Sohle des Bettes fortbewegten Sinkstoffe, welche aus feinem Sand oder weniger festem Schlamm bestehen, von Wichtigkeit.

Diese Sinkstoffe bewegen sich mit der Fluth stromauf und mit der Ebbe stromab. Im Stauwasser lagern sich die Stoffe ab. Diese Ablagerungen werden für die Schifffahrt störend, wenn sie in einem solchen Maasse stattfinden, dass die gewöhnlichen Ebbe-strömungen sie nicht weiter stromab befördern, also wenn dies nur grosse Hochwasser vermögen.

Im Uebrigen findet auch für die von der Fluth beeinflussten Flussstrecken dieselbe Regel wie für andere Wasserläufe statt,

nämlich: Verbreiterung der Uferlinien in der Nähe der convexen Scheitelpuncte und Verengung der Breiten beim Eintreten der Biegungspuncte.

Da die Strömung in solchen Flüssen ihre Richtung wechselt, so wechselt auch die Richtung der Biegung jedes Ufers. Die Biegung, welche für die Ebbe von der concaven zur convexen übergeht, wird für die Fluth convex—concav und umgekehrt. Diese beiden verschiedenen Strömungen, der Ebbe und der Fluth, werden immer, welche Anordnung man auch den Ufern giebt, einen Mangel an Uebereinstimmung haben.

Bei jedem Wasserstand höhlt der Ebbestrom längs der concaven Ufer das Bett an einzelnen Stellen tief aus, deren Maximum abwärts der Kurvenscheitelpuncte sich befindet. Dieselbe Strömung bildet längs der convexen Ufer Bänke, deren oberes Ende abwärts von der concav—convexen Biegung, deren Maximum sich abwärts vom convexen Scheitelpunct und deren unteres Ende sich abwärts von der convex—concaven Biegung befindet.

Der Fluthstrom trachtet darnach, tiefe Stellen auszuhöhlen, deren Maximum sich aufwärts der Kurvenscheitelpuncte befinden, und bestrebt sich Bänke zu bilden, welche wohl auf derselben convexen Uferseite liegen, jedoch einen anderen Anfang und ein anderes Ende haben.

Für die Schifffahrt ist diese entgegengesetzte Wirkung gut, da die durch diese verschiedenartigen Strömungen erzeugten tiefen Stellen sich zu einer tiefen Rinne zu vereinigen suchen werden. Auch die Sände der convexen Seite vereinigen sich und bilden eine feste Bank, weshalb die Verbreiterung der Ufer auf diesen Strecken zweckdienlich ist.

Für die Ausarbeitung der Mittelwasser-Correctionslinien eines Flusses im Fluthgebiet gilt demnach genau dasselbe, wie für Flüsse ohne Fluthwirkung. In einem so gebauten Bett (siehe Fig. 2) werden die beiden Strömungen gegen den Scheitelpunct hin ermässigt und ihre einander entgegengesetzten Wirkungen abgeschwächt. In den Concaven werden die Ebbe- und Fluth-rinnen wenig von einander entfernt sein und zusammenlaufen. Auf der convexen Seite legen sich Ebbe- und Fluthsände übereinander, und ihre sehr schmal auslaufenden Enden werden nicht in die Fahrrinne eindringen. Gegen die Biegungspuncte hin werden die beiden Strömungen sich in der Flussaxe bewegen und die Rinnen werden in einen stabilen und tiefen Uebergang zusammentreffen.

Hat das Bett eine fehlerhafte Anlage (siehe Fig. 3), d. h. verengt es sich im Scheitelpunct und erweitert es sich zwischen den concaven Ufern nach den Biegungen hin, so treten ganz andere Erscheinungen ein. Rinnen und Sandbänke treffen zusammen, das Fahrwasser versandet, verwirrt sich und führt schliesslich zu Spaltungen der Fahrrinne.

Die vorstehenden Betrachtungen lassen sich nun wie folgt allgemein zusammenfassen: Die Verbreiterung der Ufer eines Wasserlaufes mit beweglicher Sohle muss von oben nach unten hin wachsen, jedoch nicht allmählig zunehmen, sondern in Abschnitten, die mit den Kurven der Trace correspondiren und von denen jede ein Verbreitern in sich fasst, gefolgt von einer Verengung so, dass das Bett sich gegen den Scheitelpunct der Kurven hin erweitert und nach den Zugängen der Biegungspuncte hin verengt.

Die Biegungspuncte zweier Ufer dürfen sich jedoch nicht in demselben Querprofil befinden, sondern ihre Lage zu einander muss so sein, dass die convexen Ufer eine grössere Ausdehnung als die concaven haben.

Die Nutzenanwendung dieser Regeln führt zu zwei Arten von Tracen, die eine gestattet Erweiterungen gegen die Scheitelpuncte hin, die andere ein Zusammengehen der Ufer an den Zugängen der Biegungspuncte. Die letzteren sind am leichtesten zu verwirklichen und werden auch z. Z. bei den Arbeiten an der Garonne zur Ausführung gelangen bis auf 2 Correctionen in der Garonnemündung, welche durch Verbreiterung der Scheitelpuncte bewirkt werden, wodurch jedoch ein Zerstoren früher angelegter Werke nöthig wurde.

Ludw. Schrader.

Die bayerischen Weichen- und Signal-Centralanlagen.

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

(Schluss.)

Zu diesem Programm ist zunächst hinsichtlich der Weichen-centralisirung im Allgemeinen zu bemerken, dass die Zusammenlegung der Weichenhebel an einen Standort an sich und ohne Verbindung mit der Signalstellung offenbar noch häufiger als bei der Einzelbedienung dazu führen würde, dass der Centralweichensteller, der nunmehr die Wirkung seines Hebelumlegers nicht mehr unmittelbar an der Weiche verfolgen kann, seine Weichen unrichtig stellt, beziehentlich wirkliche oder vermeintliche Irrthümer in der Weichenstellung noch zu corrigiren sucht, während die Züge bereits einfahren. Es werden daher bei der Weichencentralisirung besondere Sicherheitsmassregeln an den Weichenstellapparaten erforderlich, welche den Zügen bei der Fahrtstellung der Signale die richtige Stellung der Weichen gewährleisten, und unzeitige Weichenumstellung verhindern.

Für die Rangirmanöver können die Stellungen der einzelnen Centralweichen allerdings im Allgemeinen nicht wohl gesichert werden, und erscheint daher durch die Weichencentralisirung die Gefahr des Weichenverziehs während der Rangirmanipulationen schon etwas erhöht; immerhin besteht aber auch in dieser Richtung in den centralisirten Stationen eine erhebliche Gefahr nicht, wenn bei dem Rangiren die vorgeschriebene geringere Fahrgeschwindigkeit eingehalten wird. Ausser der schon im Ostbahnhof angewandten gleichzeitigen Centralisirung und Sicherung der Weichenstellung giebt es nun insbesondere in Norddeutschland auch mehrfach Einrichtungen, welche die Weichen in der alten Decentralisation belassen und lediglich deren richtige Stellung für die einzelnen Züge von Centralpunkten aus verschliessbar und für die Signalstellung bedingend machen. Es ist diese blosse Weichensicherung erheblich einfacher und billiger als die Weichencentralisirung, auch bringt sie für die Rangirung keinerlei Nachtheile mit sich, gleichwohl steht die vollständige Weichencentralisirung weitaus häufiger in Anwendung und erscheint, sofern die hierfür erforderlichen grösseren Geldmittel überhaupt aufgebracht werden können, auch finanziell als vortheilhafter, da eben hiebei der Kostenaufwand nach den bisherigen Erfahrungen durch Ersparnisse am Personal ausgeglichen wird, während die wenn auch geringeren Ausgaben für blosse Weichensicherung eine analoge Compensation nicht finden. Uebrigens sind die Weichenstellen bei der Centralisirung auch gegen Unfälle und gegen die Unbilden der Witterung geschützter, so dass eine längere Dienstleistung gerade der älteren und erfahrenen Leute gegenüber der Einzelweichenstellung erreicht wird. Endlich lassen sich bei der vollständigen Centralisirung Aenderungen in den Zuggeleise-Dispositionen noch im letzten Moment ohne besonderes Personalaufgebot durchführen, während bei verbleibender Einzelbedienung der Weichen eine weit grössere Anzahl von Weichenstellen unter Aufgebot besonderer Boten von der beabsichtigten Dispositionsänderung verständigt werden muss.

Was nun zunächst die Zusammenfassung der Stellhebel im Allgemeinen d. i. die Zahl resp. Situirung der Apparate betrifft, so machte sich auch hiefür eine Classifizirung der Stationen wünschenswerth, welche sich mit der für die Geleiseanlagen aufgestellten Typeneintheilung nahezu, wenn auch nicht vollkommen deckt. Bei kleineren Stationen mit einem einzigen gleichzeitig als Apparatwärter und Stationsdiener funktionirenden Bediensteten erscheint es nemlich durch die Rücksicht auf thunlichste Beihilfe bei der Abfertigung der Züge geboten, den Centralapparat möglichst nahe an das Expeditionslocal zu rücken und nur wenig über den Perron erhöhen, selbst wenn hierunter der Ueberblick über die Station leiden sollte. Diese Stationen bilden für die eigentlichen Centralisirungsarbeiten die Classe 1. Wo jedoch wie in allen grösseren Stationen der Apparatwärter während des Passirens der Züge am Stationsdienste ohnehin nicht theilnehmen kann, sondern lediglich am Centralapparat beschäftigt bleibt, erscheint es zweckdienlicher bei der Situirung des Apparates lediglich auf bestmögliche Uebersicht über die Stationen und deren Zugehörungen Rücksicht zu nehmen.

Was ferner die Construction und das Baumaterial der Apparatbuden und Weichenthürme anbelangt, so werden die ebenerdigen Stellapparate in der Regel offen bleiben können, weil sich der Wärter meist nur kurze Zeit an denselben aufzuhalten hat. Für die Stellapparate der grösseren Stationen dagegen, an welchen der Wärter 6—8 Stunden ununterbrochen verweilt, sind geschlossene Apparaträume erforderlich, welche in der Regel als massiver Steinbau herzustellen sind und zwar sowohl zur thunlichsten Verminderung der Feuergefahr, als auch wegen der billigen baulichen Unterhaltung und des geringeren Einflusses der äusseren Temperatur auf den Apparatraum. Betreffs der Anordnung der Fenster ist bei sämtlichen Apparaträumen in erster Linie darauf Rücksicht zu nehmen, dass der Apparatwärter eine möglichst freie Uebersicht über die Bahngeleise erhält. Bei massiven Thürmen kann es sich zu diesem Zwecke

empfehlen, die Ecken des Apparatraumes behufs Anbringung von Fenstern abzuschrägen, während im untern Stock wenigstens im Innern das regelmässige Viereck besser beibehalten wird behufs vortheilhafter Ausnützung des Raumes.

Uebergend zur eigentlichen Weichencentralisirung, d. i. den zur Bewegung der Weichen erforderlichen Leitungen, Umlenkungen, Spitzenverschlüssen pp., so sind im Programm für die Weichenbewegung in kleinen Stationen Drahtzüge, in grossen Rohrgestänge vorgesehen. Erstere sind nun um ca. 50% billiger, nach mehrseitiger Information erscheint es jedoch zur Zeit nicht recht gerathen, die Weichenbewegung grösserer Anlagen mittelst Drahtzuges einzurichten, weil die Drahtleitungen trotz aller Compensationen häufiger Nachregulirungen bedürfen und für alle äusserlichen Beschädigungen, wie sie beim Geleisereguliren nicht ausgeschlossen erscheinen, sehr empfindlich sind. Bei kleinen Stationen dagegen scheint die Drahtbewegung der Weichen immerhin für eingehendere Versuche sich schon jetzt zu empfehlen, da die vorangeführten Nachtheile hier weniger in's Gewicht fallen und sich die mit der Weichendrahtbewegung an sich verknüpfte Ersparniss hier noch dadurch steigert, dass die Kurbeln bei solchen einfachen Apparaten sowohl für die Weichen- als Signalbewegung benützlich eingerichtet werden können.

Die billigste Art der Gestängeüberdeckung ist die mit Holz, theurer sind Steinkanäle mit hölzernen oder eisernen Deckeln, am theuersten die vollständigen Umfassungen mittelst Eisenkästen; gleichwohl lässt die Rücksicht auf die spätere Unterhaltung und auf die Möglichkeit etwa nöthiger Transferirungen letztere Construction als die zweckmässigste erscheinen. Zur Verhütung des Einfrierens der Leitungen ist für entsprechende Wasserabführung Sorge zu tragen.

Uebergend auf die Weichenspitzenverschlüsse ist zunächst zu bemerken, dass ein vollkommenes Anliegen der Weichenzungen an den Anschlagsschienen durch keinen der verschiedenen Weichenverschlüsse erreicht werden kann, weil die nothwendige Rücksicht auf den leichten Gang des Weichenhebels beim Weichenumlegen stets geringe Spielräume an den Geleitrollen pp. erheischt. Den Fabrikanten gegenüber erscheint es daher nothwendig, ein Maximum für diesen Zungenspielraum zu bestimmen, und wird derselbe ohne Gefährdung der Fahrsicherheit bei entsprechender Ueberwachung der Fahrzeuge auf 5 mm angenommen werden dürfen.

Als wunder Punkt der Weichencentralisirung erscheint nun bei den älteren Constructionsformen der Spitzenverschlüsse oder Endcompensationen, wie schon Eingangs erwähnt, die Möglichkeit instruktionswidrigen Aufschneidens der Weichen beim Rangiren, ohne dass solches vom Weichensteller und Rangirpersonal bemerkt, oder vom letzteren dem ersteren mitgetheilt würde, was ja auch bei den im Ostbahnhof München angewandten Knallvorrichtungen noch immer denkbar bleibt. Um gegen die hierin liegende Gefahr schwerer Unfälle sowohl beim Rangir- als beim Zugverkehr möglichste Sicherheit zu erhalten, wurde schon im Jahre 1883 bei den Centralisirungsfabriken nachdrücklich auf Umgestaltung der nicht aufschneidbaren Spitzenverschlüsse in aufschneidbare, und zwar mit solchem Erfolg hingewirkt, dass letztere nunmehr ausschliesslich zur Anwendung vorgesehen werden konnten.

Die Weichensignalisirung betreffend bewährte sich das im Ostbahnhofs erstmals angewandte System feststehender Laternen mit beweglichen Blenden, deren Signalbilder sich am Schlusse des allgemeinen Centralisirungs-Programms übersichtlich zusammengestellt finden, genügend, um bis auf Weiteres die ausschliessliche Anwendung dieser Laternen in allen grösseren Centralanlagen vorzusehen. Sie sind zwar etwas theurer, als die drehbaren, erweisen sich jedoch für die rasche Information des Rangirpersonals deshalb geeigneter, weil sie auch dem weit seitwärts stehenden Beschauer stets nur ein einziges Signalbild für jede Weiche darbieten, während die drehbaren Laternen immer neben den giltigen winkelrecht zur Geleisachse stehenden Signalbild gleichzeitig auch das ungiltige parallel zur Achse stehende Signalbild zeigen.

Bei kleineren Stationen fällt dieser Umstand weniger in's Gewicht, auch pflegen hier englische Weichen, für welche, wie früher erwähnt, nach dem neuen Laternensystem auch bei Anwendung zweier Stellhebel nur eine einzige Laterne erforderlich ist, nicht vorzukommen, daher hier die Aufstellung der billigeren drehbaren Laternen im Uebrigen in derselben Höhe über Planie und mit denselben Signalbildern noch vorbehalten bleibt.

Was nun die Signalcentralisirung anbelangt, so war hier nur zum Theil ein freies Feld gegeben, insofern sowohl die bisherige bayerische Signalordnung, als auch die deutsche Signalordnung zu berücksichtigen war. Soweit daher die bisherige Signalordnung überhaupt Bestimmungen trifft, sind solche im Pro-

gramm beibehalten. Im Uebrigen ist das in Bayern vorläufig gewählte Signalisierungssystem am Schlusse des neuen Programms übersichtlich zusammengestellt; es enthält eigentlich nur zweierlei Signale, nämlich Vorsignale und Sperrsignale, beide sowohl für Einfahrt als Ausfahrt.

Mit Rücksicht auf ihre Eigenschaft als Avertirungssignale für den Rangirdienst, dann aber auch, um die Züge nicht in allzugrosser Entfernung von der Station zum Stillstand zu bringen, erscheint es zweckmässig, die Einfahrtssperrsignale so nahe an die Station heranzurücken, als es die Deckung der Rangirmanipulationen gestattet. Für Bahnlagen mit schnellfahrenden Zügen, also für alle Hauptbahnen, setzt dies allerdings die regelmässige Aufstellung der programmgemäss vorgesehenen mit den Sperrsignalen automatisch verbundenen Vorsignale in solchem Abstand vom Sperrsignal voraus, dass der Zug sicher vor dem Sperrsignal zum Stehen gebracht werden kann, auch wenn der Führer den Haltbefehl, wie solches bei dichtem Nebel vorkommt, erst in unmittelbarer Nähe bei dem Vorsignal erkennt.

Die Ausfahrtssignale sollen gleichzeitig den Zweck von Sperrsignalen und von Wegesignalen erfüllen. Sie waren früher auf den bayerischen Stationen überhaupt nicht üblich, auch ist die Aufstellung derselben für die kleinsten Stationen vorläufig im Programm noch nicht definitiv angenommen, doch erscheint solche auch bei diesen Stationen schon deshalb erwünscht, um die Perronsignale überall verschwinden lassen zu können, da diese letzteren den prinzipiellen Nachtheil haben, auf halbe Zuglänge die Vorbeifahrt zu gestatten, obwohl sie nach Form und Farbe den Charakter von Haltsignalen tragen; ein Widerspruch, welcher offenbar geeignet ist, den Eindruck abzuschwächen, den die rothe Scheibe, der rothe Flügel und das rothe Licht auf das Zugpersonal in jedem Falle machen sollen, nemlich so rasch wie möglich alles vorzukehren, um nicht etwa hinter, sondern schon vor dem Standorte des Haltsignales zum Stehen zu kommen. Die Ausfahrtssignale werden gemäss ihrem Charakter als Haltsignale möglichst so situirt, dass sie ebenso wie die Einfahrtssperrsignale den Grenzpunkt darstellen, bis wohin der Zug sicher vorfahren darf, daher die „Halt“- und „Fahrt“-Signale beider bei Tage genau dieselben sind. Bei Nacht zeigen dagegen die Ausfahrtssperrsignale in der Fahrtstellung gemäss der deutschen Signalordnung weisses Licht, um Verwechslungen mit dem grünen Rücklicht der nahestehenden Einfahrtssperrsignale vorzubeugen. Es sei hier bemerkt, dass wenn dieses Rücklicht, wie zu hoffen steht, mit der Zeit entfallen sollte, wohl die völlige Uebereinstimmung des Ausfahrtssperrsignallichtes mit dem des Einfahrtssperrsignals derart anzustreben sein dürfte, dass beide Signale in der Fahrtstellung weiss zeigen. Die sichere Verhinderung unvorbereiteter Ausfahrten aus einer Station bedingt nun mit Rücksicht auf das mögliche Vorkommen gleichzeitiger Anwesenheit mehrerer gleichgerichteten Züge in einer Station die Aufstellung je eines eigenen Ausfahrtssignales für jedes Ausfahrtsgeleise, sowie bei Stationen, in welchen Züge passiren, ohne anzuhalten, auch die Errichtung von Vorsignalen für die Ausfahrtssignale, jedoch nur für die geradlinigen Durchfahrtsgeleise, und zwar wenn thunlich unter Benutzung des bezüglichen Einfahrtssperrsignalmastes.

Die Ausfahrtssperrsignale zeigen in der Ruhelage nicht die horizontale Haltstellung, sondern eine neutrale Verticalstellung, beziehentlich ein nach beiden Seiten erscheinendes blaues Licht. Diese Zeichen tragen den Charakter als active Signale nicht, sind vielmehr nur als Zählbehelfe für das Rangirpersonal in der Orientirung über die locale Bedeutung der Ausfahrtssignale anzusehen, und wurde hiebei zugleich bezweckt, dass die Schnellzüge bei ihrer Durchfahrt durch die kleinen Zwischenstationen neben ihren auf Fahrt stehenden Ausfahrtssignalen nicht gleichzeitig auf Halt stehende, beziehentlich roth scheinende Signale vorfinden.

Die Vorsignale zeigen sowohl für die Einfahrt, als für die Durchfahrt die Form von Flügeln behufs möglichst frühzeitiger und verständlicher Informirung der Locomotivführer, insbesondere bei stärkerem Nebel. Für die Rückseite der Einfahrtsvorsignale ist weisses Licht beziehungsweise Blendung bei „Fahrt“ angenommen in Consequenz der in der Signalordnung für die Sperrsignale festgesetzten Farbenabstufung; nach aussen zeigt das Ausfahrtssignal in der Ruhelage überhaupt kein Licht, um das Signallicht des Einfahrtssperrsignales um so mehr hervortreten zu lassen.

Das bisher geschilderte Signalisierungssystem lässt die Anbringung eines zweiten Flügels am Einfahrtssperrsignalmast unmittelbar unter dem Hauptflügel, wie solches in der deutschen Signalordnung für die Zugsablenkung vom Hauptgeleise vorgesehen ist, wohl entbehrlich erscheinen, giebt hingegen jedem in eine Station einfahrenden Locomotivführer die Mittel an die Hand, rechtzeitig genau zu erkennen, ob er vor der Station zu halten hat, oder an das Hauptgebäude vorfahren muss, oder endlich ohne anzuhalten durch die Station hindurchfahren darf, welche Angaben für den einfahrenden Locomotivführer erheblich wichtiger sind, als die Andeutung der Zugsablenkung.

Dagegen kann das Rangirpersonal an den dreistelligen Ausfahrtssperrsignalflügeln das für den erwarteten Zug zur Benutzung kommende spezielle Zugeleise ersehen, und wird diese Information dem Rangirpersonal um so werthvoller sein, weil sie vor der Fahrtstellung der Einfahrtssignale erscheint. In dieser Richtung haben schon die Ausfahrtssperrsignale auch den Charakter von Wegesignalen.

Mit der Signalcentralisirung steht im unmittelbaren Zusammenhang die Signalblockirung. Für die hiebei zu bethätigende Verschiebung von leichten Verschlussriegeln hat sich neueren Erfahrungen zufolge die Bewegung auf mechanischem Wege mittelst Stahldrahtzügen am geeignetsten und sogar sicherer gezeigt, als die Verriegelung auf electricischem Wege, so dass einzelne Verwaltungen sogar bereits bestehende electricische Blockapparate nachträglich durch mechanische ausgewechselt haben sollen. Die mechanische Blockirung gestattet auch eine bessere Sicherung gegen Zusammenstösse von Zügen auf beiderseits signalmässig befahrbaren Geleisen, insofern die zweite Einfahrtstellung von der vorherigen Ausfahrtstellung für den ersten Zug abhängig gemacht werden kann.

Die Blockvorrichtung soll übrigens das Signal nicht nur in der Ruhestellung festhalten, so dass die Fahrtstellung desselben von dem Belieben des Betriebsbeamten abhängig gemacht ist, sondern sie soll bei Bedarf auch ermöglichen, die für irgend einen Zug gestellte Weichenstrasse derart festzulegen, dass der Apparatenwärter nicht im Stande ist, nach etwaiger vorzeitiger Ruhestellung seines Signales die Weichen unter dem einfahrenden Zug umzustellen und hiedurch dessen Entgleisung zu veranlassen.

Für die Situierung des Signalblockapparates bestehen zwei Alternativen, nemlich die Anbringung innerhalb des Betriebsbureaus oder ausserhalb. Letztere Aufstellung gewährt den Vortheil, dass der Beamte während seiner Thätigkeit am Blockapparat den abzufertigenden Zug im Auge behalten kann, und ist diese Situation auch beispielsweise im Ostbahnhof gewählt. Es besteht jedoch hiebei für das reisende Publikum immer einige Versuchung, sich unbefugterweise mit dem Apparat zu beschäftigen, auch ist es für den Beamten insbesondere bei starkem Localverkehr lästig, die Handhabung des Apparates inmitten des zahlreichen Publikums zu bethätigen. Es erscheint daher im Allgemeinen zweckmässiger, den Blockapparat im Betriebsbureau selbst in möglichster Nähe der Telegraphenapparate aufzustellen. Wo bei grösseren Stationen für den Telegraphendienst eigene Beamte neben dem Jourbeamten aufgestellt sind, kann es sich bei günstiger Situierung der Locale empfehlen, die Bedienung des Blockapparates direct dem Telegraphisten, übrigens nach den speziellen Anordnungen des Jourbeamten, zu übertragen, wobei der Jourbeamte von der Ueberwachung und Abfertigung der Züge weniger abgezogen wird.

Für die sonstige Verständigung zwischen Stationsvorstand und Apparatwärter werden nach Bedarf Telephonverbindungen zwischen den Expeditionslocalen und den Weichenthürmen hergestellt, auch ist bei grossen Bahnhöfen die Aufstellung von Zeigerapparaten mit endloser Stahldrahtverbindung für den Verkehr zwischen den Zugsabfertigungsbeamten und den Telegraphenbeamten, dann zwischen dem Rangirpersonal und den Apparatwärttern vorbehalten.

Die Signalcentralisirung hat noch einen kleinen Anhang nemlich die Geleisesperren und die Zugsannäherungssignale. Der Zweck des Signalabschlusses eines Bahnhofes kann bei aller Vollständigkeit der Signalapparate offenbar nur bei entsprechender Mitwirkung des Locomotivführers erreicht werden, d. i. wenn derselbe das Signal in jedem Falle sieht und befolgt. Um nun auch in dieser Hinsicht eine mechanische Sicherheit zu beschaffen, sind neuerdings mehrfach Vorrichtungen hergestellt worden, welche bewirken, dass Fahrzeuge bei auf „Halt“ stehendem Signal überhaupt nicht von aussen in den Bahnhof gelangen können. Diese Vorrichtungen heissen Geleisesperren, sie können analog auch verwendet werden, um den unbeabsichtigten Auslauf von Fahrzeugen aus den Stationen im Allgemeinen oder wenigstens aus deren Ladegeleisen zu verhindern, was insbesondere bei Bahnstrecken mit starken Neigungen von Werth sein kann.

Uebrigens ist die Herstellung solcher Geleisesperren im Programm vorläufig nur für ganz dringende Bedarfsfälle versuchsweise vorgesehen.

Ueber eine weitere neuerdings mehrfach angewendete Vorrichtung, welche das Vorbeifahren zwar nicht verhindern, aber den Führer von der Annäherung an das Haltsignal und von dessen Flügelstellung auf akustischem Wege in nicht zu überhörender Weise informiren soll, sind Versuche vorbehalten.

Was endlich die Centralisirung der Ueberfahrtschranken anbelangt, so könnte in der Nähe kleinerer Ortschaften mit unbedeutendem Verkehr die Fahrtstellung der Signale von dem vorherigen Verschliessen der dem Apparat einverleibten Zugschranken abhängig gemacht werden. Bei Ueberfahrten mit starkem Verkehr erscheint dies aber nicht gerathen, da hiedurch leicht unnöthigerweise entweder Störungen im Verkehr der Züge,

oder im Strassenverkehr dadurch hervorgerufen werden könnten. Es wird daher der Signalverschluss der Schranken überhaupt wohl besser unterbleiben, und werden die Weichensteller trotzdem auch betreffs ihrer Schrankenbedienung noch einer besseren Controle seitens des nahen Stationsvorstandes unterstellt sein, als die auf freier Strecke befindlichen Bahnwärter. Dagegen erscheint es zweckdienlich, die vom Apparat aus zu bedienenden Schranken in möglichst solider Weise zu aptiren, da der Apparatwärters Störungen in der Schrankenfunktionirung seiner vielfachen anderweitigen Beschäftigung wegen erheblich lästiger empfindet, als ein Bahnwärter.

Nach dem bisher entwickelten und erläuterten Programm ist nun gegenwärtig eine Anzahl von Centralanlagen der sämtlichen vorangeführten Stationstypen und Centralisirklassen

nach dem im Programm vorgesehenen drei Fabrikationssystemen in Bearbeitung beziehungsweise schon vollendet und in Betrieb gesetzt. Die Herstellung der maschinellen Arbeiten ist den Maschinenfabriken Krauss & Comp. in München in Verbindung mit Schnabel & Henning in Bruchsal, Georg Nöll in Würzburg in Verbindung mit M. Jüdel & Cie. in Braunschweig, endlich der Nöll'schen Waggonfabrik in Würzburg in Verbindung mit J. Vögele in Mannheim übertragen und wird die weitere Durchführung des Programms von dem Ausfall dieser Versuchstationen, unter welchen speziell die im Laufe des Sommers in Benützung gelangenden Centralanlagen der Bahnhöfe München-Starnberg eine Musterkarte der verschiedenen Fabrikationssysteme darbieten, abhängig gemacht werden müssen.

Jubiläum der technischen Hochschule in Darmstadt.

In den ersten Tagen des Monat Juli hat die technische Hochschule in Darmstadt die Feier ihres 50jährigen Bestehens unter grosser Theilnahme nicht nur der Stadt Darmstadt sondern auch weiterer Kreise festlich begangen.

Hervorgegangen aus der Real- und technischen Schule, welche seit dem Jahre 1826 in Darmstadt bestand, trat sie auf Anregung des Directors, des Oberstudienraths Dr. Theodor Schacht im Herbste des Jahres 1836 als höhere Gewerbeschule in's Leben und von diesem Augenblicke beginnt die Geschichte der Darmstädter technischen Hochschule. Das Ziel der höheren Gewerbeschule war zunächst die Vorbildung für Bau-, Berg- und Kunstacademien, für Ingenieur- und Forst-Anstalten; es sollten hier aber auch Industrielle und Leute, die sich dem niederen Finanzfach und dem technischen Staatsdienst widmen wollten, herangebildet werden. Die Anstalt trat mit 7 Lehrern und 31 Schülern in das Leben, aber bald strömten ihr die Schüler von allen Seiten so zahlreich zu, dass zu den bisher bestehenden 2 Classen eine dritte eingerichtet werden musste; im Jahre 1848/49 zählte die Anstalt bereits 237 Schüler und 22 Zuhörer. Da die bisher benutzten Räumlichkeiten dem Bedürfniss nicht mehr entsprachen, wurde nach dem Entwurf des Baurath Harres, Lehrer an der Gewerbeschule, in den Jahren 1842—44 der noch jetzt von der technischen Hochschule benutzte Bau ausgeführt und im Jahre 1844 feierlichst eingeweiht.

Dr. Kulp, welcher im Jahre 1846 an Stelle des vorher erwähnten Directors Dr. Schacht, an die Spitze der Anstalt trat, erkannte sofort die Nothwendigkeit weiterer Fortentwicklung, allein die politischen und andere Verhältnisse traten hemmend in den Weg und erst im Jahre 1859 gelang es dem rastlos thätigen Kulp, die Gewerbeschule aus einer vorbereitenden Anstalt zu einer polytechnischen Schule umzugestalten, wenn auch vorläufig nur der That und noch nicht dem Namen nach. Die beiden allgemeinen Classen mit einjährigem Kurs wurden als Vorbereitungsclassen beibehalten, die frühere erste Klasse hingegen wurde zu fünf Fachabtheilungen erweitert, es gab nunmehr eine chemisch-technische, eine mechanisch-technische, eine Bau-, eine Ingenieur- und eine landwirthschaftliche Klasse.

Die der Anstalt zur Verfügung stehenden geringen Mittel entsprachen indessen dem raschen Fortschritt von Technik und Industrie so wenig, dass in den fünfziger und noch Anfang der sechziger Jahre die Entwicklung eine sehr wenig erfreuliche war.

Im Jahre 1854 erfolgte die endgültige wirthschaftliche Trennung der Gewerbeschule von der Realschule, im Jahre 1861 beging die Anstalt die Feier ihres 25jährigen Bestehens. Im Jahre 1862 starb der langjährige Director Kulp, welcher rastlos für die Anstalt gewirkt hat.

Im Jahre 1864 ging man, um dem offenbaren Rückgang der Gewerbeschule abzuhelfen, daran, ihr eine neue Einrichtung zu geben; man liess sich hierbei von dem Grundsatz leiten, dass die Gewerbeschule sich zu hohe, für sie unerreichbare Ziele gestellt habe, sie sollte nunmehr auf die Absicht, sich zu einer polytechnischen Schule umzugestalten, ganz verzichten, ihre Hauptaufgabe in der Ausbildung allgemeinbildender Classen suchen und die Fachklassen aufgeben. Sie bot in solcher Gestalt dem nach höherer Ausbildung strebenden Techniker wenig oder nichts, dem künftigen Baugewerksmeister und Bauaufseher indessen zu viel, und so traten Verhältnisse ein, die ihren Rückgang nur beschleunigen konnten, so zwar, dass ihre Lebensfähigkeit überhaupt auf das Ernsteste gefährdet erschien.

Man sah den gemachten Fehler ein und eine eingesetzte Commission beschloss im Jahre 1867, die Anstalt dauernd lebensfähig durch ihre Erhebung zur polytechnischen Schule zu machen. Nothwendig waren hiezu Erhöhung des bisherigen Staatsbeitrags und Aenderung der bezüglich der Prüfungen bestehenden Vorschriften. Die Vorlage der Regierung, welche die Erhebung der technischen Schule zur polytechnischen Schule beantragte, wurde im Jahre 1868 von

den Ständen genehmigt und im Jahre 1869 trat die polytechnische Schule in's Leben. Dieselbe umfasste sechs Abtheilungen: 1) die allgemeine Schule; 2) die Bauschule; 3) die Ingenieurschule; 4) die Maschinenbauschule; 5) die chemisch-technische; 6) die landwirthschaftliche Schule. Es konnte von jetzt an die Vorbereitung zum höheren Staatsdienst im Bau- und Ingenieurfach ganz, im Cameral- und Forstfach zum Theil an dieser neuen Anstalt gewonnen werden. Im Jahre 1873 kam die landwirthschaftliche Abtheilung, im folgenden Jahre die allgemeine Schule in Wegfall. So entwickelte sich die Anstalt bis zum Jahre 1877 in sehr erfreulicher Weise, bis abermals ein Rückgang eintrat, der zu Anträgen auf eine Aufhebung führte. Aber auch diese Gefahr wurde überwunden, und nachdem der Anstalt am 10. Oktober 1877 durch S. Königliche Hoheit, den Grossherzog Ludwig III. der Charakter einer „technischen Hochschule“ verliehen ist, befindet sich dieselbe in dem erfreulichen Zustande einer gedeihlichen, normalen Fortentwicklung. Eine lange Reihe tüchtiger und wissenschaftlich hervorragender Männer wirken an ihr, eine grosse Anzahl vorzüglicher Techniker ist aus ihr hervorgegangen. Dieser durch so viele Gefahren bedrohten und aus Allem siegreich hervorgegangenen Anstalt Jubelfeier, der Tag ihres fünfzigjährigen Bestehens, wurde am 2. Juli gefeiert.

Die Einleitung des Festes erfolgte nach studentischem Brauche am Abend des ersten Juli durch einen Fackelzug, welcher mit allem bei derartigen Gelegenheiten üblichen Pomp wirkungsvoll in die Erscheinung trat. Die erste Huldigung galt dem Grossherzog, dem hochsinnigen Beschützer der Hochschule, der auch bei dieser Gelegenheit die durch den Studiosus Vowinkel (Corps Hassia) überbrachten Grüsse der Studentenschaft dahin erwiderte, dass er stets der Hochschule seine Gunst bewahren werde. Der Zug bewegte sich hierauf zum Stadthause, um den Oberbürgermeister nebst versammeltem Stadtrath zu begrüssen, vor die Wohnung des Staatsministers Finger und zum zeitigen Director Dr. Schmitt. Letztere forderte die ihn Feiernden, indem er ihnen für ihre Liebe und Anhänglichkeit an die Hochschule, die vielgeliebte Alma Mater, dankte und sie an die vielfachen Gefahren, welchen die Anstalt ausgesetzt gewesen ist, erinnerte, auf, stets dessen eingedenk zu sein und den Geist zu wahren, der der Hochschule eingepflanzt sei: Treue zum Fürsten, Treue zum Vaterlande, Treue zur rechten Pflege der Kunst und Wissenschaft, Treue zum wahren Idealismus.

Nachdem auf dem Marienplatz die Fackeln unter Absingen des Gaudeamus zusammengeworfen waren, vereinte ein fröhlicher Festcommer die Theilnehmer in gehobener Stimmung.

Am Morgen des 2. Juli, dem eigentlichen Festtage, versammelten sich die zahlreichen Festtheilnehmer zunächst in den Sälen der festlich geschmückten technischen Hochschule, wo durch den Director Dr. Schmitt die Gäste auf das Herzlichste willkommen geheissen wurden. Nach Besichtigung der Ausstellung, welche neben zahlreichen Arbeiten jetziger und früherer Schüler der Anstalt u. A. auch eine Sammlung der bekannten Bergsträsser'schen Verlagsbuchhandlung von Werken früherer und gegenwärtiger Lehrer der Hochschule, ein Zeugnis für die hervorragende wissenschaftliche Thätigkeit des Lehrercollegiums, enthielt, begaben sich die Festtheilnehmer nach dem Saalbau, wo in dem mit Fahnen, Wappen, Guirlanden u. A. festlich geschmückten Saal der Festact vor sich gehen sollte. Nachdem um 10¹/₄ Uhr S. Kgl. Hoheit der Grossherzog mit dem Erb-grossherzog, den Prinzen Heinrich und Alexander und reichem Gefolge erschienen war und Platz genommen hatte, ertönte eine kurze Ouverture und es begann der Director Dr. Schmitt die Festrede, in welcher er in überaus geistreicher Weise hervorhob, was leider immer noch zu wenig bekannt und anerkannt sei, dass die wissenschaftliche Technik die Trägerin der Cultur, der Gesittung und Bildung des Menschengeschlechts sei. Aus den gegebenen Bedürfnissen sich entwickelnd, sind die technischen Hochschulen wesentlich später als die Universitäten entstanden, aber

sie haben mit den Universitäten vielfaches Gemeinsame, beide sind Hauptpflegestätten menschlicher Erkenntniss, beide haben es mit Wissenschaften der Erkenntniss zu thun, in beiden wird die Wissenschaft als solche um ihrer selbst willen gepflegt. In dem Punkte indessen unterscheidet sich die technische Hochschule von der Universität, dass sie durch Einwirkung auf die leitenden Gesetze der Natur materiellen Nutzen schafft.

Nachdem Redner noch einen kurzen Rückblick auf die bereits oben wiedergegebene geschäftliche Entwicklung der Hochschule gethan hatte, sprach er dem hochherzigen Fürsten, der grade in den trübsten Tagen das ganze Füllhorn seiner Huld über die schwer bedrängte Anstalt ausgeschüttet habe, nächst ihm der Grossherzoglichen Staatsregierung, den Landständen und der Stadt Darmstadt, sowie allen sonstigen Freunden und Gönnern den wärmsten Dank aus und endete mit einem Hoch auf S. Kgl. Hoheit den Grossherzog Ludwig IV., in welches die Festversammlung begeistert einstimmte.

S. Kgl. Hoheit der Grossherzog dankte in huldvollen und herzlichen Worten für die ihm dargebrachte Auszeichnung, versprach der Hochschule auch in Zukunft sein bestes Wohlwollen bewahren zu wollen und gab seiner Freude darüber Ausdruck, bei diesem bedeutungsvollen Feste zugegen sein zu können. Im Namen der grossherzoglichen Staatsregierung brachte darauf der Staatsminister Finger der Hochschule herzlichsten Glückwunsch und verlas die von S. Königl. Hoheit dem Grossherzog bei dieser Gelegenheit verliehenen Auszeichnungen. Es sind zum Geheimen Baurath ernannt: der Director Professor Dr. Schmitt, Professor Wagner und Professor Sonne. Das Ritterkreuz erster Klasse Philipp's des Grossmüthigen ist verliehen: Herren Professoren Werner, Dippel und Städel. Der Docent an der Hochschule und Museumsinspector Dr. Adamy ist zum Professor ernannt. Hierauf beglückwünschte der Oberbürgermeister der Stadt Darmstadt, Herr Ohly, die Hochschule und theilte mit, dass die Stadt aus Anlass der Feier eine Summe von 5000 Mark als Stipendium für bedürftige Studierende widme. Es folgten an weiteren Rednern: Namens des „Vereins ehemaliger Studirender“ Herr Geheimer Baurath von Hügel, welcher eine Adresse übergab und gleichzeitig Mittheilung machte, dass auch der Verein ehemaliger Studirender seine Anhänglichkeit an die Anstalt durch Stiftung eines Stipendiums betheiligen wolle. Namens der Studentenschaft sprach Herr Studiosus Benecke, Namens der Landesuniversität Giessen Herr Prof. Dr. Oncken, Namens des Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Vereins Herr

Direktor Kohn. Es waren ferner vertreten und überreichten Adressen: das Grossherzogliche Gymnasium in Darmstadt—Direktor Becker; Frankfurter Bezirks-Verein deutscher Ingenieure Ingenieur Weissmüller; Grossherzogliche Centralstelle für die Gewerbe und den Landesgewerbeverein—Geheimrath Fink; Mittelrheinischer Architekten- und Ingenieur-Verein—Geheimer Oberbaurath Schäffer; Rheinische naturforschende Gesellschaft—Dr. Rautert; Historischer Verein—Dr. Rieger; Electro-technische Gesellschaft—Hofrath Dr. Stein; Darmstädter Kunstgenossenschaft—Oberbaurath Dr. Müller; Mannheimer Bezirks-Verein deutscher Ingenieure—Oberingenieur Isambart; Darmstädter Kunstverein; Offenbacher Verein für Naturkunde—Fabrikant Engelhard, Localgewerbe-Verein Darmstadt. Herr Director Dr. Schmidt beschloss die erhebende Feier mit einem tiefempfundenen Schlusswort.

Der Nachmittag vereinte die Festtheilnehmer in demselben Saale zum fröhlichen Festmahl, bei welchem der Präsident der Tafel, Herr Geheimer Baurath Dr. Schmitt, ein Hoch auf S. Königl. Hoheit den Grossherzog, Herr Geheimer Baurath Sonne ein Hoch auf S. Majestät den deutschen Kaiser, das leuchtende Vorbild getreuester Pflichterfüllung, ausbrachte. Weitere Trinksprüche wurden ausgebracht: Staatsminister Finger auf die Jubilarin, Professor Landsberg auf die Grossherzogliche Staatsregierung, Geheimer Staatsrath von Knorr auf die Lehrer der Hochschule, Professor Geheimer Baurath Wagner auf die Stadt Darmstadt, Oberbürgermeister Ohly auf die Gäste u. A. Zum Schluss feierte noch Herr Professor Oncken-Giessen in äusserst launiger und ansprechender Weise den Festpräsidenten Herrn Professor Dr. Schmitt. Das am Abend sich anschliessende Gartenfest und der darauf folgende Ball nahmen einen überaus glänzenden Verlauf.

Der 3. Juli vereinte von Neuem die Festtheilnehmer zu zahlreich besuchtem musikalischen Fröhlichem im Garten des Saalbaues und Abends zu einem grossen Festcommer im Saale ebendasselbst. Am 4. Juli folgte ein Ausflug nach dem an der Bergstrasse so schön gelegenen Auerbach, an welchem 700 Personen Theil nahmen. Im neuerbauten festlichen Saale der „Krone“ vereinte man sich Nachmittags um 4 Uhr zum Festmahl und kehrte Abends 8 Uhr nach Darmstadt zurück.

Die technische Hochschule kann auf die Feier dieses ihres Jubelfestes mit Stolz und freudiger Genugthuung zurückblicken und wir wollen auch an dieser Stelle ihr nochmals ein herrliches „Blühen, Wachsen und Gedeihen“ zrufen.

Vermischtes.

Die Abgeordnetenversammlung und Wanderversammlung des **Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine** wird die erstere am 14. August, die letztere in den Tagen des 16. bis 19. August zu Frankfurt a/M. abgehalten werden. Die Zeiteintheilung für die Wanderversammlung ist im Allgemeinen die folgende:

Sonntag, 15. August, Abends: Geselliges Zusammensein der Festtheilnehmer und ihrer Damen in einem noch zu bestimmenden Locale.

Montag, 16. August: I. Allgemeine Versammlung. Vorträge. Nachmittags Besichtigung verschiedener Bauwerke und Anlagen: des Opernhauses, des Centralbahnhofes, der neuen Hafengebäuden, der Schleuse und des Nadelwehres (Haltung I der Maincanalisation) und des Klärbeckens der städtischen Sielanlage. Abends: Gartenfest im Zoologischen Garten.

Dienstag, 17. August: II. Allgemeine Versammlung. Vorträge. Für den Nachmittag werden freier Wahl anheimgegeben: Besichtigungen in der Stadt und von Frankfurter Sammlungen, Excursionen in die Umgegend: nach Mainz (neue Rheinbrücke, Stadthalle, Dom, prähistorisches Museum, neuer Bahnhof der Hessischen Ludwigsbahn); nach Gelnhausen (Barbarossa-Burg, Dreifaltigkeits-Kirche); nach Homburg v. d. Höhe (Kurhaus, Park- und Brunnen-Anlagen, Schloss, Saalburg-Museum). Ausflüge: nach Bingen-Rüdesheim (zum Niederwald und dem National-Denkmal mit Zahnradbahn); nach dem Taunus-Gebirge (Cronberg, Falkenstein, Königstein, zurück: entweder über Cronberg oder über Soden.

Mittwoch, 18. August: III. Allgemeine und zugleich Schluss-Sitzung. Nachmittags Festessen im grossen Saale des Palmengartens, Abends Festvorstellung im Opernhaue.

Donnerstag, 19. August: Fahrt mit Sonderzug nach Heidelberg, Besichtigung des Schlosses und der von der Schlossbau-Commission ausgestellten Pläne; Erläuterung der letzteren; Mittagessen, Spaziergang durch den Wald nach Ziegelhausen; Rückfahrt auf dem Neckar nach Heidelberg, wo Abends das Schloss in grossartiger Weise erleuchtet werden soll.

An Vorträgen werden gehalten werden: 1) Landbau-Inspektor Pescheck, techn. Attaché der deutschen Botschaft in Paris: „Ueber den Bau des Panama-Kanals“, auf Grund der an Ort und Stelle gewonnenen Anschauungen. 2) Architekt Hauers-Hamburg über „das Hamburger Rathhaus“. 3) Professor Bau-

schinger-München über „neuere Arbeiten im mechanisch-technischen Laboratorium der technischen Hochschule in München“. 4) Regierungs- und Baurath O. Sarrazin-Berlin über „Reinigung der Technischen Sprachweise von Fremdwörtern“. 5) Stadtbauemeister Stübgen-Köln über „Freilegung des Domes zu Köln“. 6) Architekt Martin Haller-Hamburg über „die civilrechtliche Verantwortlichkeit der Architekten und Ingenieure für ihre Leistungen“. 7) Herr Oberbaurath Freiherr Friedr. von Schmidt-Wien über „den Dom zu Mailand und dessen kunsthistorische Entwicklung“. Abtheilungssitzungen sollen nicht stattfinden, es soll vielmehr durch allgemein interessante Vorträge auch eine allgemein rege Theilnahme der Fachgenossen wieder erreicht werden, wie von einer solchen aus Zeit der Entstehung der Wanderversammlungen zu berichten ist. Und man muss sagen: überblickt man die Namen der Vortragenden und die Reihe der Vorträge selbst, so darf man die zahlreiche Theilnahme der Fachgenossen aus allen Gauen des deutschen Vaterlandes ganz bestimmt erwarten, ganz abgesehen davon, dass Frankfurt durch seine bevorzugte Lage an einem der schönsten Punkte Deutschlands und durch das hervorragende Interesse, welches dasselbe in seinen ältern und neuern Bauwerken bietet, zum Besuch in hohem Maasse einladet.

Auf die literarische Festgabe „Frankfurt und seine Bauten“, welche den Theilnehmern von dem Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein geboten werden wird, haben wir schon zu verschiedenen Malen hingewiesen.

Der **Verein deutscher Ingenieure**, mit seinen fast 5600 Mitgliedern und 30 Bezirksvereinen, hält seine XXVII. Hauptversammlung in diesem Jahr in Coblenz in den Tagen vom 23. bis 25. August ab. Von den in den Sitzungen zu verhandelnden Gegenständen sind als allgemein interessant folgende zu erwähnen: 1) Revision der Dampfkessel. 2) Gestaltung des für höhere wissenschaftliche Laufbahnen vorbereitenden Schulunterrichtes. 3) Versuche über die Widerstandsfähigkeit von Dampfkessel-Flammrohren gegen äusseren Druck. 4) Schutz der Fabrikgeheimnisse. 5) Einführung eines metrischen Gewindesystems. 6) Bildung technischer Schiedsgerichte und Einsetzung von technischen Kammern bei den Landgerichten. An Vorträgen sind bis jetzt die folgenden zugesagt: 1) Dr. Hintze: Der Mittelrhein und sein Vulkangebiet. 2) Dr. Dietrich: Die heutige Elektrotechnik. 3) Dr. Müller-Thurgau: Das Werden des Weines.

Zur „Luftheiz-Frage“.

Die Frage, welches der unzähligen patentirten und nicht-patentirten Systeme von Centralheizungen gegebenenfalls gewählt werden soll, ist eine ebenso schwierige als einschneidende. Kein Wunder, wenn unseren Staats-Baubeamten, unseren städtischen Verwaltungen oder dem Privaten die Entscheidung dieser Frage besondere Sorge bereitet, wenn es gilt, sich für dieses oder jenes Heizsystem zu entscheiden, — bietet doch das eine so gut Vortheile als das andere, aber auch ebensogut Nachteile. Schwer ist es selbst dem Techniker, in der Erledigung dieser Frage unbedingt das Richtige zu treffen, denn nicht nur die Bedingung möglichst ökonomischer Anlage mit einfachem, sicherem und billigem Betrieb werden ihm als Bedingungen gestellt, sondern vor allem wird der Hygieniker ein grosses Wort mitsprechen und die Erfüllung dieser und jener Bedingungen verlangen, die freilich oft sehr modifizierend auf die ganze Anlage einwirken.

Dass wir endlich dahin gekommen sind, unsere Heizanlagen nach den heutzutage gültigen Regeln der Hygiene anzulegen, dürfte wohl allseits mit besonderer Genugthuung empfunden werden.

In Nachstehendem sollen nun einige Fragen erörtert werden, wie solche bei der Entscheidung für dieses oder jenes System fast täglich — insbesondere in unseren Gemeinde-Collegien — diskutiert werden.

Steht die Frage zur Erwägung, ob Luftheizung oder ein anderes System der Centralheizungen zu wählen sei, so wird gegen das Luftheizsystem vor allem der Vorwurf zu grosser Trockenheit der Athmungsluft erhoben, aber bei keinem der übrigen Systeme dieser Vorwurf geltend gemacht. Es wird diese Klage vor allem seitens der Lehrerschaft erhoben und zwar mit solchem Nachdruck, dass hiedurch vielfach von der Einrichtung des Luftheizsystems abgesehen wird.

Sehen wir zu, in wie fern diese Klagen begründet sind, in wie fern dieselben dem „System“ anhaften können und wie dem abgeholfen werden kann.

Nehmen wir an, es sei ein Raum von 20 m Länge, 10 m Breite und 4 m Höhe mittels Luftheizung stets auf $+16^{\circ}$ R. erwärmt zu halten. Der Raum habe, entsprechend der Zahl der sich darinnen aufhaltenden Menschen, eine solche Grösse erhalten, dass ein zweimaliger Luftwechsel per Stunde erzielt werden muss, um die Reinheit der Luft auf einer solchen Stufe zu erhalten, wie es der Hygieniker zu fordern berechtigt ist. Nehmen wir weiter an, die Aussentemperatur sei -16° R. und es sei dieselbe bis 50%ige Sättigung mit Wasser gesättigt, welches Verhältniss auch im Innern des zu beheizenden Raumes gelten soll.

Bei -16° R. können 100 Kubikmeter Luft 0,145 kg Wasser aufnehmen, so dass, wenn eine 50%ige Sättigung vorausgesetzt wird, 100 cbm Luft 0,072 kg Wasser enthalten.

Passiren nun diese 100 cbm Luft den Calorifère der Luftheizanlage, so werden dieselben stark erwärmt und werden, bis sie in Berührung mit den Athmungsorganen der sich im Raum aufhaltenden Menschen gelangen, noch auf $+16^{\circ}$ R. erwärmt sein. Angenommen, dieses Quantum Luft nehme nach Passirung des Calorifères kein Wasser auf, so wird das von diesen 100 cbm Luft gebundene Wasserquantum aber auch nur 0,072 kg betragen. Da nun aber 100 cbm Luft von $+16^{\circ}$ R. bei 50%iger Sättigung 0,825 kg Wasser enthalten, so stellt sich in vorliegendem Fall der Sättigungsgrad der Zimmerluft auf nur 8,8%. Soll diese erwärmte Luft eine 50%ige Sättigung anzeigen, so würden ihr nach Verlassen des Calorifères zuzuführen sein: $0,825 - 0,072 = 0,753$ kg Wasser. Um auf obiges Beispiel zurückzukommen, so würde bei zweimaligem Luftwechsel der erwärmten Luft per Stunde ein Wasserquantum von 12,05 kg = 12,05 Liter zuzuführen sein.

Was folgt nun aus dieser Berechnung? Zunächst folgt daraus, dass es völlig gleichgiltig ist, ob der betreffende Raum seine Erwärmung durch eine Luftheizung, durch einen Kachelofen oder durch irgend ein anderes Heizsystem empfängt. Wenn der Hygieniker verlangt, dass einem bestimmten Raume per Stunde so und so viel Cubikmeter frische, auf $+16^{\circ}$ R. erwärmende Luft zugeführt werden müssen und die Aussentemperatur ist niedriger als $+16^{\circ}$ R., so muss der erwärmten Luft das fehlende Wasserquantum zugeführt werden, welches erforderlich ist, um

eine 50%ige Sättigung mit Wasser auch nach der Erwärmung zu erzielen. Mittels welchen Heizsystems die Erwärmung erzielt wird, spielt hiebei gar keine Rolle. Es ist dies eine so einfache Schlussfolgerung, die aber meist in falscher Weise zu Ungunsten des Luftheizsystems ausgelegt wird. Es muss aber stets beachtet werden, dass alle übrigen Systeme von Heizungen die Ventilation nicht bis zu einem solch vollkommenen Grad gewährleisten, als gerade die Luftheizung.

Aus den dargelegten Verhältnissen folgt aber ferner noch ohne weiteres, dass es ungemein schwer ist, einem stark ventilirten Raum stets die richtige Luftfeuchte zuzuführen. Während zu gewissen Zeiten die Aussentemperatur um nur wenige Grade von der Temperatur des zu beheizenden Raumes differirt, differirt deren Temperatur zu anderen Zeiten um 20, 30 und oft noch mehr Grade gegen dieselbe, und während endlich die Aussenluft oft vollkommen mit Feuchtigkeit gesättigt ist, enthält dieselbe zu anderen Zeiten nur wenige Procente derselben.

Daraus folgt nun unmittelbar, dass der zur Erwärmung der Räume dienenden Luft zu verschiedenen Zeiten sehr verschiedene Wasserquantitäten zugeführt werden müssen. Dies ist aber ein Moment, das sorgfältiger Aufmerksamkeit bedarf, da durch Nichtbeachtung desselben eben die so oft gehörten und vielfach mit Recht vorgebrachten Klagen gegen die Luftheizungsanlagen erwachsen und es nicht leicht ist, durch die gewöhnlichen Vorrichtungen stets die richtige Sättigung der erwärmten Luft mit Feuchtigkeit zu ermöglichen.

Bei den gewöhnlichen Luftheizanlagen wird dem erwärmten Luftstrom die Feuchtigkeit dadurch zugeführt, dass derselbe innerhalb der Heizkammer über ein Becken mit Wasser streicht, dessen Inhalt durch den Luftstrom selbst erwärmt wird. Zu gewissen Zeiten kann dies ja vollkommen genügen, unter anderen Verhältnissen wieder kann der erwärmten Luft zu viel oder zu wenig Feuchte zugeführt werden. Da durch eine derartige Anlage der betr. Heizer fast gar keinen Einfluss darauf hat, dem erwärmten Luftstrom mehr oder weniger Feuchte mitzutheilen, so pflegt man bei grösseren Anlagen künstlich Wasserdämpfe zuzuführen, und zwar Dämpfe aus sich ausserhalb der Heizkammer befindlichen Dampfkesseln mit besonderer Feuerung. Hiedurch erst wird es möglich, durch genaue Beobachtung der Hygrometer in den zu beheizenden Räumen, den Feuchtigkeitsgehalt der Luft zu reguliren. Rietschel & Henneberg in Berlin construirten einen Apparat, bei welchem das Hygrometer mit einer elektrischen Leitung in Verbindung steht, die den Zutritt von Wasserdampf selbstthätig vermittelt.

Besondere Beachtung verdient die richtige Zuführung der Feuchte bei dem sog. „Cirkulationssystem“. Um nämlich früh, bei Beginn der Heizung, Brennmaterial und Zeit zu ersparen, setzt man die Abzugskanäle der zu beheizenden Räume mit der Heizkammer in Verbindung, so dass die einmal erwärmte Luft mehrere Male die Heizkammer durchstreichen muss, und zwar so lange, bis die Temperatur der Räume auf die Höhe gebracht ist, welche erwünscht wird. Von diesem Moment an obliegt der Heizanlage nur noch die Aufgabe, die Wärmeverluste in den einzelnen Räumlichkeiten wieder zu ergänzen; — die Abzugskanäle dürfen also die abziehende Luft in's Freie entweichen lassen, oder — wie dies zweckmässig anzuordnen ist — unter den Rost der Feuerungsanlage abführen. Wenn nun die gewöhnliche Art der Luftbefeuchtung — mittels Wasserschiff — eingeführt ist, dann wird der zirkulirende Luftstrom beim jedesmaligen Durchstreichen der Heizkammer immer mehr und mehr Wasser aufnehmen und dieses wird sich dann leicht an den kalten Wänden und den Fenstern der zu beheizenden Räume niederschlagen. — Also auch in dieser Hinsicht ist die Anlage eines besonderen Apparats zur Erzeugung der benötigten Feuchte von grossem Werth.

Ein zweiter Vorwurf, der stets gegen das System der Luftheizung angeführt wird, ist der, dass die den Räumen zuzuführende Luft überhitzt wird, Russ- und Staubtheilchen mit sich führt und so die so unangenehmen Belästigungen des Kehlkopfs hervorgerufen werden. Dem „System“ hängt dieser Uebelstand sicherlich nicht an, wohl aber einzelnen Anlagen, deren Ausführung eben nicht mit der benötigten Sorgfalt oder dem rich-

tigen Verständniss bethätigt wurden. Die den Calorifere durchreichende Luft wird in dieser Hinsicht vor allem dadurch verschlechtert, dass in vielen Fällen ein Glühendwerden des Calorifères eintritt. Durch das Glühendwerden einzelner Theile des Calorifères wird aber der die Heizkammer passirende Luftstrom überhitzt — nach der Behauptung von Autoritäten seines Ozongehalts beraubt — der von der Luft stets mit sich geführte Staub wird an den glühenden Eisenflächen zu ganz feinen Aschentheilchen verbrennen, ferner werden durch das Glühendwerden die Poren des Gusseisens geöffnet und dadurch den Kohlendgasen der Zutritt zur Heizkammer ermöglicht, und endlich werden durch derartige grelle Temperaturwechsel die Rohre des Calorifères sich stark ausdehnen und zusammenziehen und so Gelegenheit geben, die Dichtungen undicht zu machen.

Diesem Missstand kann und wird bei allen besseren Anlagen durch Ausfütterung derjenigen Rohre, in welche die Verbrennungsgase zuerst gelangen, mittels Chamotte erreicht und gilt die Verhütung des Glühendwerdens des Calorifères für eine der wichtigsten Forderungen, die an eine gute Anlage gestellt werden müssen.

Wiederholte, sorgfältige Reinigung der Heizkammer von allem Staub, wiederholte Reinigung der Wassergefässe wo solche vorhanden sind, sind Forderungen, die bei einer rationellen Unterhaltung einer Luftheizanlage beachtet werden müssen. Sache des Technikers ist es, die Heizkammer so leicht als möglich zugänglich zu machen und nicht, wie dies bei verschiedenen mir bekannten Anlagen der Fall ist, den Zugang zu derselben so unbequem als nur denkbar anzulegen.

Bamberg, Mai 1886.

Vermischtes.

Die Jury für die Prüfung und Entscheidung über die **Prämierung der Concurrenzprojekte zum Neubau des Museums der Stadt Metz** war in den Tagen des 24., 25. und 26. Juni 1886 versammelt und hat auf Grund des einstimmig abgegebenen Gutachtens der ihr angehörigen Architekten gleichfalls einstimmig folgende Beschlüsse gefasst: Von den eingelaufenen 35 Projekten waren 12 zur engeren Wahl zu ziehen, nämlich die Arbeiten der Herren Auburtin-Paris, Becker-Mainz, Braunwald-Metz, Hartel & Neckelmann-Leipzig, Münzenmayer-Metz, Müth-Leipzig, Peters & Sehring-Berlin, Schmitz-Berlin, Strokirk-Berlin, Wahn-Metz, Dr. Warth-Carlsruhe und Wolff-Strassburg. Den ersten Preis im Betrage von 1300 M. erhält der Entwurf des Herrn Becker-Mainz. Drei zweite Preise im Betrage von je 900 M. werden zugesprochen den Entwürfen der Herren Hartel & Neckelmann-Leipzig, Münzenmayer-Metz, Peters & Sehring-Berlin. Zum Ankauf werden empfohlen die Projekte der Herren Auburtin-Paris, Strokirk-Berlin, Wolff-Strassburg. Eine ehrenvolle Erwähnung erhalten die Arbeiten der Herren Braunwald-Metz, Müth-Leipzig, Dr. Warth-Carlsruhe. Bei diesen Entscheidungen sind u. A. folgende Gesichtspunkte als maassgebend zu betrachten: Das Projekt des Architekten Becker zeichnet sich durch eine einfache und klare, den örtlichen Verhältnissen entsprechende Anordnung der einzelnen Räume aus; ein weiterer Vorzug besteht auch darin, dass die Grundriss-Disposition dem Besucher ein bequemes und continuirliches Durchschreiten sämtlicher Räume ermöglicht; ebenso gestattet die seitliche Anlage der Treppe eine gute Verbindung des Neubaus mit der Gemäldesammlung und Bibliothek. Die Anordnung eines zweiten Stockwerkes in dem rechtsseitigen Flügelbau ist dagegen weniger glücklich; das Gleiche gilt in noch höherem Maasse von der Facadengestaltung. Eine verwandte Anlage hinsichtlich des Grundrisses zeigt das Projekt des Architekten Münzenmayer. Es ist jedoch dem Verfasser nicht gelungen, die Haupttreppe in organischer Weise in die Gesamtgestaltung des Grundrisses einzufügen. Die Fassade zeigt eine etwas nüchterne Auffassung moderner Renaissance. Hartel & Neckelmann, sowie Peters & Sehring legen die Haupttreppe in einen oblongen Centralraum, wobei es den Verfassern indessen nicht gelungen ist, diese Treppenanlage mit einer bequemen Circulation zu verbinden. Der von Peters und Sehring projektierte Einbau in die Bibliothek ist nicht empfehlenswerth, da die einheitliche schöne Raumwirkung der bestehenden Bibliothek hierdurch gestört würde. Andererseits dürfte der Vorschlag dieser Architekten, den hinteren Hof zu umbauen und das obere Geschoss des Leihhauses mit dem projektierten Neubau zu verbinden, sich wohl empfehlen, da hierdurch auch in diesem Gebäudetheil eine Circulation möglich wird. Die Aussenarchitektur beider Projecte ist geschickt componirt und virtuos vorgetragen. Die Anordnung des von Hartel und Neckelmann projektierten Pendants zur Bibliothek würde als gelungener zu bezeichnen

Unter Zusammenfassung des oben Dargelegten, wären also seitens des Constructeurs nachfolgende Punkte, die besonders die hygienische Seite der Heizfrage berühren, zu beachten:

1. Die entsprechende Feuchtigkeit soll dem erwärmten Luftstrom wo möglich durch eine regulirbare Dampfquelle zugeführt werden. Ist dies nicht möglich, so muss der Zufluss des Wassers zum Verdunstungsschiff ein selbstthätiger sein, damit die Erfüllung dieser wichtigen Forderung keine Störungen erleidet und damit durch Nachgiessen einer grösseren Quantität Wasser keine störenden Abkühlungen des im Becken noch vorrätigen Wassers, entstehen. Durch die in den zu beheizenden Räumen angebrachten Hygrometer ist der Feuchtigkeitsgrad der Luft stets genau zu prüfen.

2. Die Calorifères sind stets in reichlichen Dimensionen zur Ausführung zu bringen und sollen die der Feuerung zunächst liegenden Rohre, bezw. Elemente, durch eine Chamotteausfütterung vor dem Glühendwerden geschützt werden. Entsprechend der Grösse des Calorifères ist die Heizkammer gleichfalls in reichlichen Dimensionen anzulegen und zwar so, dass dieselbe jederzeit leicht zugänglich ist. Dass die Heizrohre so angebracht sein müssen, dass sie ausserhalb der Heizkammer gereinigt werden, ist wohl selbstverständlich.

Unter Beachtung dieser prinzipiellen Forderungen seitens des Constructeurs werden die so sehr verbreiteten Bedenken gegen das Luftheizsystem bald schwinden und diesem System der Centralheizungen den ihm wegen seiner Einfachheit und Billigkeit in Anlage und Betrieb, sowie wegen der so wirksamen Ventilation gebührende Rang wieder erworben werden.

E. G., Civil-Ingenieur.

sein, wenn sich solche mehr organisch aus dem Grundriss entwickelte. Sehr ansprechend wegen der Geschlossenheit der Fassade und der Einfachheit des Grundrisses ist das Projekt des Architekten Strokirk. Derselbe hat jedoch wesentliche Bedingungen des Programms nicht erfüllt; statt der in demselben als wünschenswerth bezeichneten Grundfläche von 350 Quadratmetern für die Gemäldesammlung, sind nur 235 Quadratmeter im Projekt vorgesehen. Eine in jeder Beziehung schöne Fassade zeigt das Projekt des Architekten Auburtin in Paris, wohingegen die Grundrissgestaltung weniger glücklich ist. Die Grundrissanordnung des Architekten Wolff ist klar und übersichtlich. Die projektierte Art der Verbindung des Neubaus mit der Bibliothek erscheint jedoch unangenehm. Die sämtlichen eingegangenen Entwürfe werden vom 27. Juni bis zum 10. Juli im Stadthause zu Metz öffentlich ausgestellt. Gez.: Demogot, Pavelt, Tornow, Wallot, Halm, Heister Lallement, Neumann, Dr. Sauvin.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Theodor Richard aus Iburg bei Osnabrück, Max Bath aus Greifswald, August Opfergelt aus Köln und Ernst Grimsehl aus Hildesheim.

Zu Regierungs-Maschinenmeistern sind ernannt: die Regierungs-Maschinenbauführer Otto Knechtel aus Auerstädt und Heinrich Weule aus Alt-Wallmoden.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Georg Schultz aus Stettin, Robert Kohlhagen aus Köln, Oskar Bergmann aus Berlin, Wilh. Paul aus Cammin und Otto Hagen aus St. Johann.

Zu Regierungs-Maschinenbauführern sind ernannt: die Candidaten der Maschinenbaukunst Heinrich Collins aus Annaberg, Kreis Ortelsburg, und Friedrich Knoll aus Frankfurt a. O.

Sachsen.

Bei der fiscalischen Strassen- und Wasserbauverwaltung im Königreich Sachsen ist dem Strassen- und Wasser-Bauinspector Friedrich August Cröner in Döbeln Titel und Rang eines Bauathes verliehen worden.

Württemberg.

Dem Wilhelm Scholter von Biberach ist auf Grund der K. Verordnung vom 10. Januar 1884 der Titel „Regierungs-Bauführer“ verliehen worden.

Die Werkmeisterprüfung hat bestanden Johannes Espenlaub von Boll, Oberamt Göppingen.

Inhalt: Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886 (Fortsetzung). — Stanzen und Bohren des Stahls. — Die Vyrnwy-Thalsperre. — Feuilleton: Die Architektur auf der Berliner Kunstausstellung. III. — Vereins-Nachrichten: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Technische Hochschule zu Hannover. Das Eisenbahn-Unglück bei Würzburg. — Bücherschau: H. Blankenstein. Zu welchem Zweck studieren wir griechische Baukunst?

Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886.

(Fortsetzung aus No. 53.)

Bevor ich diesmal zur Fortsetzung meiner seitherigen Berichterstattung übergehe, will ich Ihnen Mittheilung darüber machen, dass es mir heute gestattet war, einen Blick in die am 11. d. M. beginnende und Sonntag den 25. Juli endende 5. Special-Ausstellung: die „Internationale Ausstellung von Maschinen und Bedarfsartikeln für Mahl-, Oel- und Schneidemühlen, sowie für Teigwarenfabrikation“ zu werfen. — Wiewohl dort noch Vieles im Argen liegt, obgleich der Eröffnungstermin schon so nahe, so will ich doch versuchen sofort ein kurzes Bild von dem Gebotenen zu geben.

Aehnlich wie in der Maschinenhalle die Textil-Industrie von der Baumwollstaude bis zum Bekleidungsstücke dargestellt ist, wird hier das Publicum mit einem weitem interessanten Theil unserer Volkswirtschaft, nämlich mit der Darstellung des Grundstoffs unserer Ernährung, dem Mehle, bekannt gemacht und demselben gleichzeitig eine Geschichte des Mühlenbaus vom Beginne des XVI. Jahrhunderts bis heute gegeben.

Zu diesem Zwecke bedurfte es grosser baulicher Veränderungen in dem für die Specialausstellungen bestimmten Gebäude (lit. F. unseres Situationsplans in Nr. 45), die ganze Bodenfläche musste gediebt, und eine Menge Canäle zum Zwecke der Transmissions-Anlagen ausgemauert werden. Der gesammte Hintertheil des Gebäudes und ein Theil des linken Seitenflügels wurde in thätige Mühlen umgewandelt, wozu 11 Locomobilen und 4 Gaskraftmaschinen mit zusammen 120 Pferdekräften die Motoren bilden.

Um den Fachmann mit den neuesten Fortschritten und Erfindungen der einschlägigen Technik bekannt zu machen, werden daher nicht allein die nöthigen Hilfsmaschinen und Werkzeuge vorgeführt, sondern möglichst viele Maschinen und Apparate in Betrieb gesetzt.

Zur Zeit sind nun bereits aufgestellt oder in der Aufstellung begriffen eine zahlreiche Reihe älterer und neuer Modelle aus der städtischen Modellkammer; die Firma Thormann & Schnoller hier, macht uns mit einer Reihe von Plänen und Modellen von Wasserwerksanlagen in Cement-Beton bekannt, welche Anlagen in unserer Gegend wegen ihrer Billigkeit und Widerstandsfähigkeit schon bedeutend Eingang gefunden haben.

Von „Motoren“ sind ausgestellt: Turbinen, Dampfmaschinen, Gasmotoren, Transmissionen und deren Antriebe.

Von „Hilfsmaschinen“: Getreidereinigungs-Maschinen, Mahlgänge, Steine und Walzen, Cylinder, Sichtmaschinen, Gries- und Dunstputzereien, Pressen, Rollergänge, Knetmaschinen, Teigtheilmaschinen etc.

Von „Werkzeugmaschinen“: Werkzeuge, Steinschärfmaschinen, Fahrstühle und Aufzüge, Waagen, Wagen und Karren, Beleuchtungsgeräte, Sicherheitsvorrichtungen.

Von „Bedarfsartikeln“: Einzelne Maschinenbestandtheile: Riemen, Gurte, Becher, Säcke, Hängedecken, Presstücher etc.

„Arbeitsmaschinen“ sind ausgestellt von der Firma Daverio in Zürich, welche allein einen Mühlenbau mit mehreren Gängen in Betrieb setzt; desgleichen von Gebrüder Seck aus Dresden, Ganz & Comp. aus Budapest und Ratibor, von der Maschinenfabrik Oerlikon-Zürich etc.

Mit amerikanischen Firmen machen uns bekannt die Firmen Amandus Kahl aus Hamburg und Eugen Kreiss, General-Agent for the European Continent. Aus dem deutschen Reiche sind die grössten Vertreter G. W. Kapler, Berlin; Martin Bitterfeld; Grusse aus Magdeburg; Gebrüder Körting aus Hannover (besonders in Gasmotoren); Gebrüder Metzger, Homburg v. d. Höhe und die Maschinenfabrik Geislingen aus der Schweiz, Wegmann aus Zürich etc.

Die dynamo-elektrische Lichtmaschinenfabrik der Firma „Helios“-Ehrenfeld-Köln macht uns in der Mülerei-Ausstellung mit einer interessanten Neuerung aus dem Gebiete der Elektrizität, nämlich mit der Nutzbarmachung derselben als Betriebsmotor, bekannt, und zwar durch Aufstellung einer sekundär

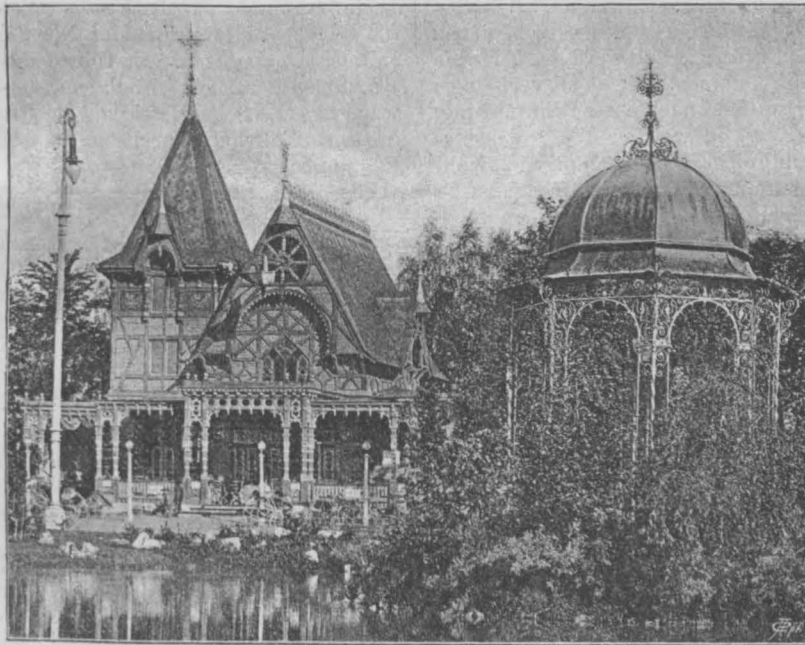
elektrischen Dynamomaschine behufs Uebertragung von 5—6 Pferdekräften. Diese Maschine wird durch dieselbe, welche zur Erzeugung des Lichtes in der Maschinenhalle thätig ist, gespeist; d. h. die dort hervorgerufene Elektrizität in die Maschine der Mülereiausstellung übertragen, um dann als Kraftmotor zum Betriebe von diversen Mülereimaschinen verwendet zu werden etc.

Gehen wir nun nach dieser Abschweifung bzw. dieser wiederholten Einladung an die Fachgenossen zum baldigen Besuche der Ausstellung, die zur Zeit dieser Nebenausstellung noch um Vieles interessanter ist als früher, zu unseren regelmässigen Berichten über, so müssen wir, bevor wir den Hinterzug des Hauptgebäudes verlassen, noch einiger aus Gruppe IIIc hier aufgestellter Artikel ge-

denken. Es sind dies einerseits die Geld- und Kassenschränke von Wilhelm Müller-Augsburg, Wilhelm Rupp-Ulm und J. Ostertag-Aalen etc., von denen besonders letzterer elegant und geschmackvoll gearbeitete Schränke, Secretäre etc., und als Spezialität unbohrbare Panzerschränke mit 8—10 mm starkem Doppelpanzermantel und Sicherheits-Permutationsschlössern brachte, und andererseits die sämmtlichen zur Ausstellung gebrachten Schöffler- und Küferei-Artikel, welche ziemlich reichlich und gut vertreten sind; namentlich haben Alois Baur und Carl Strehle, beide von hier, sehr saubere Arbeiten geliefert.

Natürlich bewegen sich die Arbeiten der Augsburger Küfer hauptsächlich in grösseren Bier-, Lager- und Transportfässern, und wenn auch das Augsburger Bier auswärts nicht mehr so bekannt ist, wie es früher der Fall war, bevor die Münchner Export-Brauereien entstanden, so wird doch immer noch manch guter Tropfen gesotten, wovon sich Jedermann männiglich in den Ausstellungs-Bierbuden, sowie in fast sämmtlichen Brauereien der Stadt, deren gerade nicht wenige sind, überzeugen kann.

Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886.



Kaffeehaus mit Kiosk.

An der Ausgangspforte gegen Süden finden wir schliesslich noch einen aus Gruppe IIb hieher verschlagenen Artikel, der unsere Aufmerksamkeit verdient; es ist dies eine Collection von Baubeschlägen, Muttern, Mutterschrauben, Scheiben pp. aus der Baubeschlägefabrik von Heinrich Geuser hier, die nicht allein wegen ihrer Solidität, sondern auch der billigen Preise wegen empfohlen werden kann.

Treten wir nun in den südlichen Seitenflügel, den eigentlichen Raum für Gruppe IIIa, ein, so fallen uns wohl vor Allem die imposante und geschmackvolle Ausstellung der Augsburger Buntweberei, vormals L. A. Riedinger-Augsburg, Gewebe aus gefärbten und gebleichten Baumwollgarnen enthaltend, und die von Max Wunder in Mergelstetten, mit gefärbten Wollen, Wollgarnen, Flanellen und Decken auf, wir finden aber daneben auch die elegante Ausstellung der G. Haindl'schen Papierfabrik-Augsburg in Schreibpapieren, Rotationsdruck-, Zeitungsdruck- etc. und farbigen Papieren, dann der Aktiengesellschaft Papierfabrik Hegge, in Hegge bei Kempten, farbige Papiere für Hülsenfabrikation, Umschlag-, Druck- und Packpapiere etc. und besonders die in jeder Beziehung glänzende der Gebrüder Kathan, Gold- und Silberpapierfabrik dahier. Letztere, deren Absatzgebiet nicht nur Europa, sondern auch Nord-Amerika und Ostindien ist, liefert uns Gold- und Silberpapier, ächt und unächt, glatt und gepresst in Buch-

form und in Rollen; Staniolpapier zur Verpackung von Tabak, Cigaretten, Thee und Cichorie etc.

Während die Holzstofffabrik von A. Steinhauser in Hegge Holzzeug-Masse als Halbzeug zur Herstellung von Papier, und Rohmaterial für Holzwolle zu Verbandzwecken bringt, zeigt uns die oben genannte G. Haindl'sche Fabrik Papierzeug aus Jute, Hanf, Flachs, Baumwolle, Holz und Stroh, jedes Mal in dreierlei Formen sortirt, geschnitten und gebleicht.

Hübsch, jedoch fast etwas bunt, haben hier noch ausgestellt die Mechanische Bindfadenfabrik Immenstadt und die Leinenspinnerei und Bindfadenfabrik Schoetzheim, deren Erzeugnisse an Bindfäden, Schnüren, Seilen, Spagaten, Garnen durch ganz Europa, Nord- und Südamerika, Australien, Egypten etc. verbreitet sind; elegant und geschmackvoll die Katunfabrik Augsburg und die Zwirnerei und Nähfadenfabrik Göggingen (bei Augsburg) Nähfaden, Stick-, Stopf- und Häkelgarne. Diese Fabrik, welche die feinsten Baumwollsorten, Egyptian und Sea Island, verwendet, hat seit den wenigen Jahren ihres Bestehens ihr Absatzgebiet nach und nach auf alle Welttheile ausgedehnt und namentlich in Italien und der Levante England ganz verdrängt.

Gebrüder Spohn, Flachs-, Hanf- und Werg-Spinnerei in Kavensburg bringt Leinengarne roh und gebleicht, Zwillich etc. und 1,70 m breites Segeltuch.

Stanzen und Bohren des Stahls. *)

Von C. Weyrich, Wasserbau-Conducteur in Hamburg.

So lange das Schweisseisen ausschliesslich Constructions-Material war, hat man die unterschiedlichen Wirkungen, welche eine Bearbeitung durch Bohren oder Stanzen ausübte, nicht berücksichtigt, und in der That sind die aus jener verschiedenen Behandlungsweise resultirenden Differenzen so geringe, dass sie für die Praxis nicht in Betracht kommen. Nicht so verhält es sich mit dem Stahl. Man bemerkte bald nach dessen Einführung, dass es von erheblichem Belang war, in welcher Weise das Metall durchbrochen wurde. Umfangreiche Untersuchungen sowohl von deutschen, wie von englischen und französischen Ingenieuren waren die Folge, welche zu einer Reihe von Entdeckungen führten, von denen die wichtigsten hier mitgetheilt werden mögen.

Einer der ersten Ingenieure, welche sich mit diesem Gegenstande in wissenschaftlicher Weise befassten, war Fairbairn,

welcher 1873 der Royal Society einen Bericht einreichte, in welchem er darlegte, dass das Stanzen die Stahlbleche ungünstiger beeinflusst als das Bohren. Gleichzeitig constatirte er, dass die Scheerfestigkeit der Niete in gestanzten Löchern grösser sei als in gebohrten. Er führte die Ursache auf den scharfen Bohrrand zurück. Nachdem dieser durch Abfasung beseitigt war, war die Scheerfestigkeit im Gegentheil in gebohrten Löchern grösser. Folgende Durchschnittszahlen ergaben Fairbairn's Untersuchungen:

Scheerfestigkeit in Löchern, welche gestanzt waren, . . .	33,0 kg
" " " " welche gebohrt waren, . . .	30,3 "
" " " " gebohrten Löchern und mit abgerundetem Rand	33,9 "

Zahlreiche anderweitige Versuche bestätigten ausnahmslos den grossen Festigkeitsverlust des Stahls durch gestanzte Löcher. Es bewegen sich die Verluste zwischen 10 und 50%, während sich bei gebohrten Blechen weit geringere Verluste — bis höchstens 5% — ergaben. Hingegen liess sich die verlorene

*) Unter Benennung: 1) Tetmajer, Professor, Werthbestimmung einer Reihe deutscher Normalprofile, Zürich, 1885. 2) Considère, Ingénieur en chef: Fer et acier Annales des ponts et chaussées, 1885, cahier 4. 3) Unwin, Professor, Bericht an die Institution of Mechanical Engineers über Nietverbindungen.

Die Architektur auf der Berliner Kunstausstellung.

III.

Aus Hannover findet sich zuerst eine Auswahl von Arbeiten des Architekten Christoph Hehl. Dieselben beziehen sich auf Ausführungen der Jahre 1872—1886 und verrathen bei maassvoller Formenbildung und Gestaltung eine vielseitige Begabung. Seine Eckhäuser für die Besitzer Gertz, Werner, Poppe und Herhold, ebenso das Eckhaus an der Graupenstrasse sind hübsch entwickelt; in den Wohnhäusern für R. Wunder, für Dr. Gürtler und in dem Geschäftshaus für den Preussischen Beamtenverein sind mannigfache interessante Lösungen angestrebt. Der Entwurf für eine zweite katholische Kirche in Hannover ist markig gehalten und wirkt im Ganzen entschiedener, als seine allerdings reicher gegliederte Dreifaltigkeitskirche. Sonst seien erwähnt von ihm Haus Pippo, Haus von Ilten-Gestorf, des Architekten eigenes Haus und das Rathhaus in Linden. Hehl, der auch eine Reihe kunstgewerblicher Entwürfe lieferte, ist ein reger Vertreter der Hannöverschen Schule. — Mindestens ebenso vielseitig wie er, tritt Ferdinand Schorbach auf, der ausser dem Schlosse des Herzogs von Cumberland in Gmunden nicht weniger als hundert verschiedene Ansichten des Inneren und Aeusseren meist ausgeführter Arbeiten in grossen Rahmen vereinte. Bemerkenswerth sind das Treppenhaus, Arbeits- und Speisezimmer in Schloss Görlsdorf für den Grafen Wilhelm von Redern, die Wohnrichtung des Grafen Wilhelm von Bismarck in Hanau, die Bibliothek des Herrenhauses zu Klein-Oschersleben, das Treppen-

haus für Moser in Carlsruhe, ein Salon für Dr. Königswarter in Hannover und der Salon der Fürstin von Braunsfels. Unter den zahlreichen Umbauten sind einige besonders reizvoll und geschickt, so Burg Solms in Baden-Baden, das Schloss Veltheimsburg, Schloss Neu-Gattersleben, Schloss Kitzenburg und die Besetzung des Reichstagspräsidenten von Wedell zu Piesdorf. Auch die spät-romanische Kirche zu Neunkirchen (1885) ist im Charakter wohlgetroffen; weniger gelungen sind einige Bauten in modernem Villenstil mit grossen Mansardendächern, so Haus Roland für den Freiherrn von Diergardt und das Wohnhaus des Baron de Barros zu San Paolo in Brasilien. Das Schloss des Herzogs von Cumberland, das in den letzten beiden Jahren für rund 1,200,000 M. ausgeführt wurde, ist in röthlichem Marmorkalk, in den Hauptflächen aus grünlichem Sandstein unter Verwendung von Granit erbaut worden. Dasselbe erscheint als ein langgestreckter, ernster, burgartiger Bau von mittelalterlichem Charakter, obwohl neuere freiere gothische Umrahmungen und Zierformen vielfach zur Anwendung gelangt sind. Das Schloss ist unter Zurechnung eines kleinen Kapellenhauses rund 100 m lang und im Durchschnitt etwa 15 m tief, so dass überall zwei stattliche Zimmertiefen sich ergeben, die stellenweise indessen um eine Flurbreite gekürzt sind. Im Obergeschoss mündet die in einen Rundthurm hoch geführte Haupttreppe auf einen hübschen Vorplatz, an welchem als Mittelpunkt der Anlage die grosse Festhalle (155 qm) belegen ist. Mit ihr stehen nach der Vorderseite hin Salon, Bibliothek und Esszimmer, nach dem Garten hin ein Billardzimmer in Verbindung. Zwischen den beiden letztgenannten Räumen hat man einen Flur, der in den für Nebenräume bestimmten linken Flügel führt. Vor dem Esszimmer befindet

Festigkeit gestanzter Bleche zurückerwerben, wenn hernach ein Ausglühen vorgenommen wurde.

Umfangreiche Versuche hat der Ingenieur Barba mit Stahlblechen gemacht — 1875 —. Derselbe untersuchte den Einfluss des Verhältnisses des Durchmessers der Stempel zu dem in der Matrize. Es ergab sich, dass wenn das Blech in der Matrize etwa 20% weiter war als der Durchmesser des Stempels, der Festigkeitsverlust ein geringerer war, als wenn die Matrize dem Stempel vollständig entsprach. Eine andere interessante Entdeckung war die, dass die Breite des Blechs von erheblichem Einfluss war, und unerwarteter Weise nahm die Festigkeit mit der Breite des Blechs ab. Wie sich diese Beziehungen zu einander ergaben, ist aus nachstehender Tabelle zu entnehmen:

Zugfestigkeit des Materials	52 kg.	Blehdicke 7 mm.				
Breite des Versuchsstabes	32 mm	50	68	86	104	122
Ein cylindrisches Loch von 17 mm Durchmesser eingestantzt. Festigkeit in kg:	42,7	40,8	39,8	35,7	38,2	36,4
Ein conisches Loch eingestantzt, Stempeldurchmesser 17 mm, Matrize 21 mm	50,0	44,5	41,4	35,2	36,1	37,4

Nach Barba's Ansicht liegt die Ursache des Festigkeitsverlustes gestanzter Bleche in einer Veränderung der physikalischen Eigenschaften des Materials in unmittelbarer Nähe des Umfanges des Lochs. Es gelang ihm, einen ringförmigen Körper von 1 mm Dicke am Umfange des gestanzten Blechs unbeschädigt herauszuheben, mit welchem er Versuche anstellte, durch welche eine grosse Sprödigkeit desselben constatirt wurde. Wurde nun ein Ausgleichen des Ringes vorgenommen, so wurden die ursprünglichen Eigenschaften wieder hergestellt. Es folgt hieraus, dass der Festigkeitsverlust gestanzter Bleche von Qualitäts-Aenderungen herrührt und nicht etwa von Festigkeitsverminderungen oder gar Rissen, welche durch das Stanzen entstanden wären, eine Annahme, die bis dahin weit verbreitet war. Es ist also lediglich eine Aenderung der Bruch- und der Elasticitäts-Grenze, sowie der Dehnungsfähigkeit, die in Erscheinung tritt in der Nähe des gestanzten Loches. Die Bruchfläche nimmt ein krystallinisches Aussehen an, auch wenn sie vorher sehnig war. Hiedurch wird eine ungleichmässige Spannung erzeugt und der Bruch nimmt demgemäss vom Lochrande aus seinen Anfang.

Auch die Dicke der Stahlbleche ist von Bedeutung. Versuche der englischen Ingenieure Parker und Johns — 1878 — haben ergeben, dass dünne Bleche verhältnissmässig weniger lei-

den, als dicke. Die Resultate der Forschungen sind die nachstehenden:

Blehdicke	Festigkeitsverlust
6 mm	8%
9 "	18 "
13 "	26 "
15—19 "	33 "

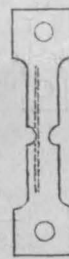
Der Ingenieur Adamson hat eine Reihe von Versuchen mit Stäben gemacht, in welche Löcher von geringem Durchmesser gestantzt waren. Er fand, dass die Festigkeit gewachsen war; dieselbe nahm sodann regelmässig ab, je grösser der Lochdurchmesser wurde. Die Ursache dieses bemerkenswerthen Ergebnisses führte er auf die Unterbrechung der Richtung der Kraftwirkung zurück, die das eingeschlagene Loch zur Folge hatte. Neuere Forschungen haben jedoch zu anderen Resultaten geführt, auf die noch zurückzukommen ist. Weiter ermittelte der Genannte, dass mit der Härtezunahme des Stahls der Festigkeitsverlust wuchs. Die Versuche werden durch die folgende Tabelle erläutert:

	Weicher Stahl Festigkeit	Harter Stahl Festigkeit
Volles Blech	46,4 hg	92,5 hg
Versuchsstab mit einem grossen eingestanzten Loch	43,3 "	89,7 "
Versuchsstab mit 2 kleinen Löchern	47,8 "	103,4 "

Der bekannte Ingenieur Barnaby bemerkte, — 1879 — dass weicher Stahl desto weniger litt, je näher die Löcher dem Blechrand eingestossen wurden. Er nahm zwei Serien Probestäbe, von denen die eine erst gestantzt war und dann der Probestab durch Behobelung auf die beabsichtigte Breite reducirt wurde; die andere wurde erst von Breite geschnitten und dann die Löcher gestantzt. Die Resultate dieser Untersuchungen waren die nachstehenden:

	Ungelocht	Gestantzt dann beschnitten	Beschnitten dann gestantzt
Offener Herdstahl	43,5	37,3	38,6
Converter-Stahl	43,3	34,2	39,1

Fig. 1.



Jede Querschnittsänderung eines Versuchsstabes, möge dieselbe durch gebohrte oder gestantzte Löcher entstanden sein, wird im Allgemeinen eine Veränderung der Zugfestigkeit bedingen. In den am Rande des verschwächten Querschnitts stehengebliebenen Fasern sind thatsächlich Spannungsdifferenzen gegen die benachbarten unterbrochenen Fasern vorhanden, also auch Längenunterschiede, durch welche bei entsprechendem Inanspruchnahmen der Bruch des Materials beschleunigt wird. (Fig. 1.) Daher beginnen die Zerstörungen auch stets am Rande der Löcher. Ist hier eine Trennung erst erfolgt, so verbreitet dieselbe

sich an der Hauptfront eine offene gewölbte Halle; neben demselben sind Anrichterraum und Blumenzimmer mit anstossendem grossen Wintergarten angeordnet. Die rechtsseitige Zimmerflucht umfasst u. A. Salon, Musikzimmer und Schreibzimmer für die Herzogin und Empfangssalon nebst Arbeitszimmer des Herzogs. Die mitausgestellten, in verschiedenartigen Stilen durchgearbeiteten Architekturen der grossen Halle, des Speisezimmers und der Bibliothek sind durchweg flott erfunden und gut vorgetragen. — Professor Hubert Stier in Hannover, den man immer noch gerne der Berliner Schule zuzählt, giebt als Hauptstück den gelungenen Entwurf für das Rathhaus der Stadt La Plata, das nach der preisgekrönten Arbeit in der Ausführung begriffen ist. Das Rathhaus ist in vornehmer, wohlhabender Renaissance gedacht; es hat zwei Hauptgeschosse, deren Fensterarchitekturen charakteristisch gegeneinander hervorgehoben sind. Der Grundriss, der durchaus die Berliner Schule zur Schau trägt, zeigt zunächst einen nach rückwärts halbrund geschlossenen Mittelbau mit trotzigem Vorderthurm und geräumiger Eintrittshalle. An letztere stösst ein in der ganzen Länge des Gebäudes (mit Einschluss der Rückflügel) durchgehender breiter Flurraum, auf welchen alle Zimmer und Gelasse einzeln ausmünden. Hinter diesem Flur erst folgt das Treppenhaus, durch welches man in den rückwärts belegenen Sitzungssaal (mit Zuschauertribüne) hineinkommt. In einer nicht zu grossen Entfernung vom Mittelbau (etwa 15 m) zweigen an der Rückfront zwei Seitenflügel ab, welche zur Aufnahme der zahlreichen Geschäftszimmer für die Verwaltung dienen. Sie liegen beiderseits um einen durchgehenden Mittelflur gelagert, der sein Licht nur von der Nebentreppe aus zu erhalten scheint. Der Festsaal des

Rathhauses, über 400 qm gross, geht in seiner Höhe weit über die Längsflügel hinaus, er erhält dadurch ausser dem direkten Vorderseitenlicht noch ein reichliches oberes Seitenlicht, das insbesondere der Erhellung der Decke zu gute kommt. Die schönen Skizzen des farbigen Wand Schmuckes für diesen Saal zeigen eine Dreitheilung der Längswand, bei welcher die Hauptfelder durch die stattlichen Eingangsthüren eingenommen werden. Die breiten verbleibenden Wandflächen sind von geschliffenen, hellfarbigen Doppelsäulen eingefasst, zwischen denen Figuren-Nischen, Inschrifttafeln und sonstige Schmuckformen Platz finden. Der an der Vorderfront gewählte Thurm ist an der Ecke kräftig gequadert und bleibt im Erdgeschoss ganz offen. Im Hauptgeschoss schmückt jede Seite eine offene Bogenstellung mit vorgelegtem Balken von der Höhe des hinterliegenden Festsaales. Oberhalb des Hauptgesimses steigt der Thurm mit gelinder Verjüngung als geschlossene Masse bis zur doppelten Höhe empor, nur durch reichere Wappenfelder und durch schmale Kuppelfenster an jeder Seite belebt. Den Abschluss bildet ein charakteristisch gestaltetes Uhrgeschoss, über dem die massive Abdachung sich erhebt. Dieser Entwurf, der in fernen Landen der deutschen Kunst sicher zur Ehre gereichen wird, gehört zu Stiers besten Arbeiten, es reiht sich würdig früheren Leistungen an, von denen er Photographien u. A. des Denkmals auf dem Harlungerberge bei Brandenburg, des Empfangsgebäudes zu Hannover, der ausgebauten Liebfrauenkirche zu Arnstadt, des Postamtes zu Hameln und der Flora zu Charlottenburg ausgestellt hat. Von seltenem Reiz durch hervorragende künstlerische Frische und anmuthige Ideenfülle ist ein Entwurf des Professor Conradin Walther in Nürnberg, der auf zehn farbigen Tafeln

sich bald über den ganzen Querschnitt. Wenn abweichend hiervon unter Umständen gebohrte Bleche die auffällige, aber doch unzweifelhaft constatirte Thatsache einer höheren Zugfestigkeit zeigen — die bereits erwähnten Versuche von Adamson ergaben schon dies Resultat — so ist von manchen Ingenieuren dies so erklärt worden, dass lange gezogene Stäbe eher brechen als kurze von demselben Querschnitt. Indem sie nun annehmen, dass der Stab durch die Nietlöcher gewissermaassen in eine Reihe kürzerer Stäbe zerlegt wird, tritt obige Erscheinung ein. Mehr Wahrscheinlichkeit würde die Begründung für sich haben, dass, da der Stab an seiner schwächsten Stelle brechen wird, durch das Nietloch aber nicht gerade die schwächste Stelle getroffen sein wird, die Wirkung der schwachen Stellen gewissermaassen aufgehoben und daher relativ eine grössere Festigkeit sich ergeben wird.

Wieder andere haben den Vorgang beim Stanzen sich so vorgestellt, dass das Material beim Durchtreiben des Stempels seitwärts in das benachbarte Material gedrängt wird und hier Druckspannungen und im weiteren Umfange entsprechende Zugspannungen hervorrufft. (Fig. 2.)

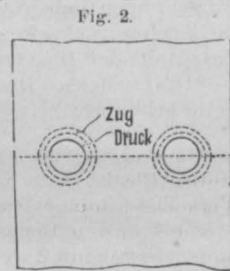


Fig. 2.

Die neuesten Untersuchungen, unter denen die des französischen Ingenieurs Considère von Bedeutung sind, haben präzisere Aufklärung über diese Materie ergeben. Derselbe stellte sich zunächst zur Aufgabe, durch Versuche den Einfluss der Breite der Prüfungsstäbe auf die Zugfestigkeit zu constatiren. Er nahm zu diesem Zweck zwei Serien Versuchsstäbe, von denen die eine Martinstahl, die andere Bessemerstahl war. Die chemische Zusammensetzung dieser Metalle war die folgende:

	Mn.	C.	S.	P.	Si.	Zugfestigkeit.
Martinstahl . .	0,34	0,22	0,05	0,069	0,12	51,5 kg
Bessemerstahl .	0,38	0,33	0,04	0,073	0,14	60,0 „

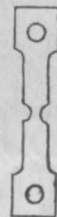
Die Blechdicke war 10 mm, der Stempel 17 mm, die Matrize 18 mm.

Die Form der Versuchsstäbe war die nebenstehende. (Fig. 3.)

Die Resultate der Prüfungen sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt.

Material	Zugfestigkeit kg	Zugfestigkeit bei nachstehender Entfernung der eingestanzten Löcher						
		5 mm	6 mm	8 mm	14 mm	30 mm	50 mm	8 mm
Martinstahl . .	51,5	67,1	65,4	64,0	52,4	45,1	42,9	41,2
Bessemerstahl .	60,0	—	—	73,7	62,3	52,9	48,2	44,8

Fig. 3.



Diese Versuche bestätigen die bereits erwähnte Thatsache, dass mit wachsender Blechbreite die Zugfestigkeit abnimmt. Sie ergeben aber ferner noch das überraschende Resultat, dass sobald die Blechbreite 14 mm und geringer wird, das Material durch das Stanzen eine grössere Festigkeit erlangt als es ursprünglich gehabt hat.

Ein zweiter Punkt, den Considère untersuchte war der, ob die Art der Einspannung von Einfluss auf die Zugfestigkeit ist, wie manche Ingenieure behaupten. Die Argumentation geht meistens dahin, dass es nicht gleichgültig sei, ob die Fasern, welche tangential den Bolzen berühren, an welchem der Versuchsstab aufgehängt wird, unterbrochen werden durch eingestanzte Löcher oder nicht. Considère untersuchte daher zwei Serien Stäbe. Bei der einen waren die bezeichneten Fasern unterbrochen (Fig. 4); bei der anderen nicht. (Fig. 5). Da in beiden Fällen ähnliche Resultate sich ergaben, so darf daraus geschlossen werden, dass die Art der Einspannung von unwesentlichem Belang ist.

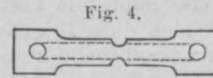


Fig. 4.

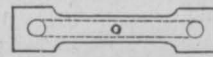


Fig. 5.

Considère suchte nun jene Ursache zu erforschen, warum die Zugfestigkeit der Bleche mit der Breite wechselt. Zu diesem Zwecke muss man sich der Thatsache erinnern, dass das Blech in Folge des Stanzens sich in der Nähe des Lochrandes in seinen Eigenschaften ändert; es wird spröde, gehärtet und die Dehnungsfähigkeit verliert sich (siehe Fig. 6). Wird nun ein derartiger Versuchsstab auf Zugfestigkeit in Anspruch genommen, so wird, während der Stab sich dehnt, in der Nähe des Lochrandes sehr bald die Grenze der Dehnbarkeit eintreten, und ein Zerreißen stattfinden, während im übrigen Theil des Querschnitts dieses Maass der Dehnung sehr wohl noch ertragen werden kann. Sobald aber erst ein Riss entstanden ist, wird dieser sich rapide ausbreiten und der Bruch erfolgen. Zum besseren Verständniss dieser Vorgänge sind die Deformations-Curven, welche den verschiedenen Stellen des Zerreißquerschnitts entsprechen, in nebenstehender Fig. 7 zusammengestellt, und zwar möge die Deformations-Curve O A dem Material des Punktes a (Fig. 6) entsprechen, O B dem von b und O C von c. Beträgt nun die Dehnung im Querschnitt zufolge der Inanspruchnahme das Maass

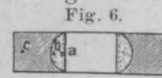


Fig. 6.

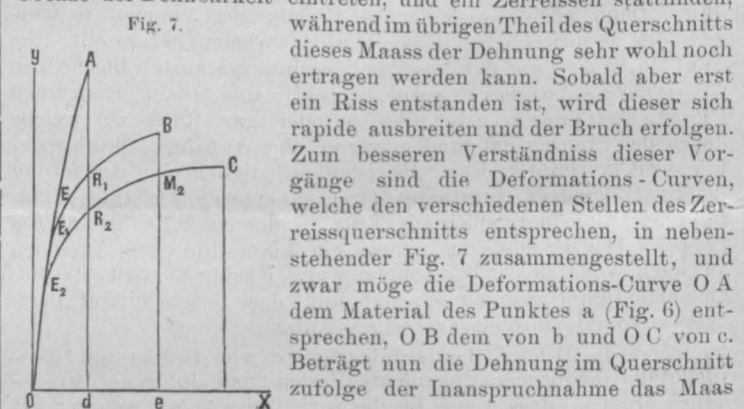


Fig. 7.


das Rudolstadt bei Rudolstadt zur Anschauung bringt. Das Badehaus ist unten massiv, oben in Fachwerk gedacht und in allen Flächen bis ins Kleinste hinein farbig behandelt. Der Kellersockel hat bossirte Quadern; das Erdgeschoss ist an den Ecken und in den Fensterumrahmungen aus Sandstein mit zwischenliegendem, diagonal gemustertem Mauerwerk. Die Flächen der beiden Hauptgiebel sind in der Brüstung des Hauptgeschosses mit Inschriften und Masken in reicher Umrahmung gefüllt; das Schnitzwerk der Eckpfosten ist in buntem Farbenwechsel gehalten, das Holzwerk über den vorkragenden Balkenköpfen fächerförmig bemalt. Die Hauptflächen des Giebels dienen zu figürlichen Darstellungen; die Treppunkte der aufeinander stehenden Hölzer sind durch farbig, rosettenartige Knäufe betont, die schmalen Zwischenfelder ornamental behandelt. Bis in den letzten Winkel der Giebel hinauf bieten diese Skizzen mannigfache Abwechslung und eine vortreffliche Wirkung der gesammten Ausmalerei. Gleich gelungen ist die farbig durchgeführte der Längsfront und der Nebenbauten; alles ist mit grosser Liebe und Feinheit bis ins Kleinste ausgearbeitet. Die perspektivischen Wasserfarbenbilder des Innern des Salonbades, des Fürstenbades und der Restauration sind in der Durchführung, der Abstimmung der Töne und der ganzen Erfindung und Zusammensetzung wahre Perlen. Das zu der Badanlage gehörige Wohnhaus für den Besitzer ist ebenfalls eine tüchtige, anerkennungswerthe Arbeit. — Der schöne preisgekrönte Entwurf der Architekten Flügge & Nordmann für die Maximilianskirche in München festigt aufs Neue den Ruf dieser begabten Künstler. Mit verhältnissmässig geringen Mitteln wird eine gute Wirkung erzielt und in der Grundrissgestaltung bei aller Einfachheit das

Raumbedürfniss und die Raumtheilung klar zum Ausdruck gebracht. Bedeutsamer ist der Entwurf für die Gedächtniskirche zu Speyer, deren Ausführung auf Grund dieser prächtigen Skizzen langgehegte Wünsche befriedigen würde. — Die Villa Thieme in Leipzig und der Umbau des Schlosses Kötteritz sind gute Arbeiten des Architekten Alfred Rossbach in Leipzig, welcher mehrere Aquarelle der Innen- und Aussenansichten ausstellt. Ein anderer Leipziger Architekt — ursprünglich eher der Berliner Schule angehörend — ist Hugo Licht, nach dessen Plänen gegenwärtig mehrere Bauten im Werthe von mehr als zwei Millionen in der Ausführung begriffen sind. Vorgeführt werden hier die von Bruno Schmitz gezeichnete Perspektive des Museumsbaues, eine Ansicht des kgl. Conservatoriums für Musik und das neue Predigerhaus der Nicolaikirche, letzteres ein gediegener Werksteinbau in rothem Sandstein mit geputzten, massvoll und gefällig bemalten Flächen. Die Erweiterung des Museums umfasst zwei seitlich angebaute, wenig vortretende Flügel von der Tiefe des Hauptgebäudes; sie enthalten im Erdgeschoss zwei grosse zweigeschossige Ausstellungssäle, einen Vortragsaal für Zwecke der Akademie und mehrere Cabinette, im Obergeschoss einige weitere Ausstellungsräume. Der Bau schliesst dem vorhandenen Theile gut sich an und ist ausgezeichnet durch die Vollendung grosser und schöner Motive, denen gegenüber nur Einzelnes, wie die in beiden Geschossen wiederholte Freisäule an den Ecken etwas gewagt erscheint. — Das Conservatorium in der Grassi-Strasse ist in drei Flügeln um einen in die Tiefe gehenden, länglichen, mit Anlagen versehenen Hof gelegt. Nach einem, der Ansicht beigefügten Grundriss enthält im Erdgeschoss der linke

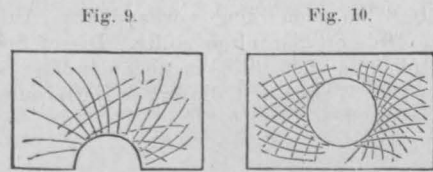
O d, so wird am Lochrand bereits der Bruch eintreten, weil diese Dehnung der Spannung $d A$ (Bruchspannung) entspricht, während für die übrigen Theile des Ausschnitts sich noch keine erheblichen Spannungen — R_1 resp. $d R_2$ — herausstellen. Je breiter nun der Versuchsstab ist, desto kleiner wird der gehärtete Theil zum Ganzen sein, es wird also die Erhöhung der mittleren Bruchspannung des ganzen Ausschnitts um so geringer ausfallen, und folglich bei einer verhältnissmässig geringeren Spannung der Bruch eintreten. Andererseits wenn die Breite des Stabes unter ein gewisses Mass herabgeht, — 14 mm waren ermittelt — wird das gehärtete Material das unverändert gebliebene überwiegen, die mittlere Bruchfestigkeit erhöht sich demgemäss und überschreitet die ursprüngliche Festigkeit des Metalls.

Es ist nun leicht zu erklären, warum die Festigkeit gestanzter Bleche wächst, wenn das Blech um 1 mm aufgerieben wird. Es verschwindet jetzt einfach, graphisch betrachtet, die Curve OA, und während vorher bei einer Dehnung $O d$ entsprechend etwa der Spannung $d R_2$ der Bruch eintrat, wird derselbe nunmehr bei der Dehnung $O e$ und etwa bei der Spannung $e M_2$ erfolgen.

Sehr ausgedehnte Versuche mit weichem Thomasflusseisen haben kürzlich die Gebrüder Stumm in Neunkirchen ausführen und von Professor Tetmajer begutachten lassen. Es wurden nicht allein die Wirkungen des Bohrens und Stanzens gegen einander verglichen, sondern auch in ihren Beziehungen zur ursprünglichen Festigkeit des unbearbeiteten Metalls. Die Versuchsstäbe hatten die Form der Fig. 8. Mit diesen Versuchsstücken wurden die folgenden Ermittlungen gemacht, welche die beibemerkten Zahlenwerthe ergaben:

Fig. 8.		kg pro qmm	Verlust in % gegen die ursprüngliche Festigkeit.
	1) Zugfestigkeit des ungelochten Materials	45	—
	2) Zugfestigkeit, Versuchsstab gestanzt, nicht ausgeglüht	35	— 20,9
	3) Zugfestigkeit, Versuchsstab gestanzt und ausgeglüht	49	+ 8,6
	4) Zugfestigkeit, Versuchsstab gestanzt, nicht ausgeglüht, um 1 mm tief ausgerieben	47	+ 5,6
	5) Zugfestigkeit, Versuchsstab gestanzt und ausgeglüht, um 1 mm tief ausgerieben	47	+ 6,8
	6) Zugfestigkeit, Versuchsstab gebohrt, nicht ausgeglüht	48	+ 7,6
	7) Zugfestigkeit, Versuchsstab gebohrt und ausgeglüht	48	+ 7,8

Die Oberfläche der gestanzten nicht ausgeglühten Versuchsstäbe zeigte durchgängig eine regelmässige Musterung von zwei sich kreuzenden Liniensystemen, die am Lochumfang beginnend, sich etwa unter einem Winkel von 90° schnitten. Die Zeichnung hatte etwa ein Aussehen, wie es in nachstehenden Fig. 9 und 10 dargestellt ist.



In Bezug auf die hier wieder constatirte Festigkeits-Zunahme des Metalls durch Stanzen und nachheriges Ausglühen oder Ausreiben, ferner durch das Bohren, verweisen wir auf das bereits Gesagte. Es liegt somit eine weitere Bestätigung jener Ermittlungen vor.

Aehnliche Versuche wie im eidgenössischen Festigkeits-Institute sind in den Arsenalen von Brest — allerdings mit einem härteren Material — gemacht worden. Eine Reihe von Versuchsstäben von 14 mm Dicke, 40 mm Breite, 160 mm Länge und in der Mitte mit einem Loch von 21 mm Durchmesser versehen, wurden in 4 Gruppen getheilt, welche sich in folgender Weise unterschieden.

1. Gruppe: Das Loch war gestanzt.
2. Gruppe: Das Loch war auf 19 mm Durchmesser gestanzt und dann auf 21 mm aufgerieben.
3. Gruppe: Das Loch war gestanzt und dann der Stab ausgeglüht.
4. Gruppe: Das Loch war gebohrt.

Die Stäbe wurden nun geprüft, und zwar nicht auf Zugfestigkeit allein wie vorhin, sondern auch auf Dehnung. Die Verlängerungen konnten sich naturgemäss nur in der Nähe des Lochs entwickeln, im ungeschwächten Ausschnitt waren die Dehnungen unmessbar. Die Resultate waren die folgenden:

	Mittlere Zugfestigkeit	Mittlere Dehnung
1. Gruppe	46,1 kg	1,58 mm
2. Gruppe	53,6 "	3,92 "
3. Gruppe	53,8 "	6,42 "
4. Gruppe	60,7 "	6,08 "

(Schluss folgt.)

Flügel den grossen Musiksaal mit Vorsaal, Orchester und Orgel, der rechte ausschliesslich Lehrzimmer, der Hauptflügel an der Strasse Eingangshalle, Haupttreppe und Verwaltungsräume. Die Werkstein-Architektur des dreigeschossigen Mittelbaues ist trotz der stattlichen Abmessungen im Ganzen nicht recht würdevoll, indem durch den Wechsel verschieden hoher und verschiedenartig geschlossener Öffnungen eine gewisse Unruhe in dieselbe hineingetragen wird. Die anstossenden Langflügel mit ihrer Palastarchitektur wirken entschieden einheitlicher und besser. — Weidenbach & Käppler in Leipzig bringen ein gutes Modell des in der Ausführung begriffenen Casinos in Chemnitz, eines Werksteinbaues, der etwa 600,000 M. kosten wird. Das Grundstück ist an der Strassenseite ungünstig gestaltet, was aber architektonisch in geschickter Weise verdeckt wurde. Im Erdgeschoss liegt an der Grenze links eine Einfahrt für Wagen, an der Grenze rechts ein stattlicher Zugang für Fussgänger; zwischen beiden ein grosser Vorraum, in dessen Fortsetzung das eigentliche „Vestibül“ und eine sogenannte Verbindungshalle sich befinden. An der Strasse hat man drei Räume für die Tagesrestauration; an das „Vestibül“ grenzen beiderseits geräumige Garderoben; die hinterliegende Halle verbindet den Speisesaal mit dem der Tiefe nach auf den Garten gehenden, durch zwei Geschosse reichenden Festsaal, an welchen noch Gesellschaftszimmer sich anschliessen. Im oberen Geschoss liegen an der Strasse Billardzimmer, Spielzimmer und Unterhaltungsräume, nach der Gartenseite Lesezimmer und Speisezimmer. Die Vertheilung und Verbindung aller Räume und die Einzelanordnung der erforderlichen Nebengelasse, Bequemlichkeiten u. s. w. erscheinen überall gut und zweckmässig. Strassen-

front sowohl wie Gartenseite sind beide künstlerisch in gelungener Weise durchgebildet und geschickt und vortheilhaft gegliedert. Der Entwurf ist, wie bemerkt sein mag, als der beste aus einer Bewerbung hervorgegangen. — Oscar Sommer-Frankfurt a./M. giebt zwei bekannte Arbeiten, eine hübsche Perspective des neuen Museums in Braunschweig und eine Ansicht des Städtischen Instituts in Frankfurt; ausserdem eine Zeichnung der im Aeusseren nicht eben bemerkenswerthen Oekonomie zu Ingelheim, deren Innenräume indessen künstlerisch feines Empfinden verrathen. Die beiden Museen sind gediegene Schöpfungen, die mit vornehmer Würde eine grosse Gefälligkeit verbinden.

Professor Friedrich von Schmidt in Wien hat zwei seiner letzthin zum Abschluss gelangten Bauausführungen eingesandt: eine Ansicht des an Stelle des Ringtheaters errichteten Stiftungshauses und des Rathhauses der Stadt Wien, beides hervorragende Arbeiten, über die theils aus Anlass der Kunstausstellung in Charlottenburg (1883), theils bei Gelegenheit der Einweihung des Rathhauses ausführlicher berichtet worden ist. — Alexander von Wilmanns, der geniale Erbauer des Justizpalastes in Wien, bringt von öffentlichen Bauten die im Aeusseren etwas nüchterne Kirche zu Ottakring, die aber in der originellen Innenbehandlung die seltene Begabung des Künstlers zur Schau trägt. Weit eigenartiger zeigt sich seine Gestaltungskraft bei der reizenden Villa Guttman, sowie bei einer hübschen Villa in Dornbach bei Wien. Farbe und Form sind in wechselreicher Fülle geistvoll über diese anmuthigen Gruppenbauten gebreitet. Des Künstlers Haus „zum goldenen Becher“ in Wien gehört zu den ansprechendsten, feinsinnigsten Profanbauten der österreichischen Kaiserstadt.

Die Vyrnwy Thalsperre.*)

Für Liverpool war es seit einiger Zeit vorauszusehen, dass die vorhandenen Wasserzufuhren wegen der zunehmenden Ansprüche der Stadt bald ungenügend werden würden. Es wurde deshalb der Entwurf für ein neues Unternehmen ausgearbeitet, durch welches die Stadt eine neue und grosse Zufuhr vom Flusse Vyrnwy in Nord-Wales, durch Bildung eines künstlichen Sees in einer Entfernung von 108,6 km von den vorhandenen Aufspeicherungs-Behältern zu Prescott, erhalten sollte. Dieser See soll ca. 4,512 qkm gross sein und sich 251,63 m über der Meereshöhe befinden, so dass für das Wasser auf die ganze Entfernung nach Liverpool hin ein natürliches Gefälle vorhanden sein wird.

Eine Sperre, 382,77 m lang, ist in Art der cyclopischen Mauern quer durch das Thal gebaut, um die Wasser aufzufangen. Von den zu dieser Thalsperre verwendeten Steinen wiegen 33% jeder über 4 t, 21% zwischen 2 t und 4 t, während die übrigen 46% leichter sind. Zum klareren Verständniss der Verhältnisse dieser massiven Materialien dienen beistehende Abbildungen (Fig. 2), welche 9 Steine, wie sie aus dem Steinbruch gewonnen sind, zeigen. Zwei rechtwinkelige Schnitte sind von jedem Stein gegeben. Der Umriss zeigt die Form, wie sie ursprünglich waren, während der punctirte Theil die bearbeitete Gestalt des Steines, ehe er in die Mauer eingebaut wurde, zeigt. Der Steinbruch ist in dem zu der Caradoc-Gruppe der Silurischen Ordnung gehörenden Felsen gelegen und giebt einen Stein von dunkelgrauer Farbe, der 2,65 t pro cbm wiegt und ein specifisches Gewicht von ungefähr 2,721 hat.

Die Steine lassen sich nicht rechtwinklig spalten. Das Maximalgewicht der einzelnen Steine beträgt 7 t oder 8 t. Es ist nicht versucht worden, dieselben vollkommen parallelepipedisch zu machen. Die Steine sind derart bearbeitet, dass sie an der unteren Seite eine raue ebene Fläche haben; die vorstehenden Ecken sind abgehauen.

Die Verblendsteine erhielten eine exactere Behandlung, ihre oberen und unteren Schichten sind parallel und ihre Seiten, soviel wie möglich, vertikal bearbeitet. Jeder Stein ist, bevor er den Steinbruch verlassen hat, gründlich gereinigt worden.

Die Thalsperre ist auf Felsen, von derselben Art wie der in den Steinbrüchen gefundene, fundirt. Ungesunder Felsen wurde weggehauen bis ein vollkommen gesunder Theil erreicht war und die Basis wurde möglichst genebnet.

Zum Binden der grossen Steine diente Cementmörtel und Portland-Concret. Das Thal war reich an abgewaschenen Kies, der mit Sand, Klaie und Eisenoxyd untermischt war. Durch Waschen dieses Kieses in Drehcylindern mit inneren Flügeln, wurde ein Theil des Sandes weggeschafft, wodurch ein gutes Material für Cement geliefert wurde.

Der Mörtel wurde aus zerquetschten Steinbruchüberbleibseln hergestellt, die zur Hälfte mit Sand gemischt wurden.

Bei Herstellung des Mörtels wurden folgende Bedingungen erfüllt: 90% mussten durch ein Sieb von 60 Metalldrähte gehen, welches 11,453 kg pro qm wog. Die Festigkeit wurde so gross verlangt, dass von 6 Stücken, welche vom 2. bis zum 7. Tag im Wasser gelegen hatten, 8 Tage nach dem Giessen derselben, bei einer Beanspruchung von 2734,122 kg pro qm während 1 Stunde, kein Bruch eintreten durfte. Als Durchschnittswert ergab sich bei 9000 Probestücken eine Festigkeit von 3472,163 kg.

Sand und Cement wurden durch Dampf-Elevatoren zuge-messen, welche dieselben in Drehcylinder abluden, in denen sie zuerst gemischt und dann gleichmässig befeuchtet wurden. Der Concret ist auf ähnliche Weise in Cylindern be-reitet worden, jedoch ohne Anwen-dung von Elevatoren. Zuerst wurde das Verhältniss des Sandes zum Cement 2 zu 1, später 2¹/₂ zu 1 genommen.

Was das Setzen der Steine anbe-langt, so wurde zuerst der Cement-mörtel auf die geebnete Fläche des Felsens oder Mauerwerkes in einer Dicke von ca. 5 cm über eine Fläche ausgebreitet, welche der zu setzende Stein einnehmen soll. Der Stein wurde vermittels eines Kranes darauf nieder-gelassen und mit schweren Schlä-geln bearbeitet, um den Mörtel in alle Unebenheiten zu treiben. Der nächste anschliessende Stein berührte den ersten nicht. Auf diese Weise wurde jeder einzelne Stein an seinen Platz gebracht. Die Räume zwischen den Steinen sind mit Concret aufs genaueste ausgefüllt worden. Waren die Zwischenräume besonders gross, so wurden sie aufs sorgfältigste mit kleinen Steinen vermauert.

Durch einen Krahn konnte die Mauer immer nur je 2,4 m bis 2,8 m hoch aufgeführt werden.

Die Vorderseite der Mauer wurde auf ca. 1 m Stärke in Mörtel versetzt, anstatt in Concret, um grössere Wasserdichtigkeit zu gewähren.

Eine theoretische Untersuchung dieser so gebauten Thalsperre auf Fertigkeit ist von George F. Deacon gemacht worden und das Resultat derselben aus der Nummer vom 8. Januar 1886 d. Engineering zu ersehen.

Ein Querschnitt der Mauer ist in beistehender Figur gegeben.

Behufs Trockenlegung des Mauerwerkes ist in der Mitte derselben bis zu einer Höhe von 14,325 m ein Tunnel von 1,22 m auf 0,8 m gebaut worden, welcher die Mauer der Länge nach durchschneidet, um das Wasser aufzunehmen, welches aus dem Grund aufsteigt, um es in die

Leitungen, welche an der hinteren Mauerseite heraustreten, ab-fließen zu lassen.

Die theoretische Untersuchung hat ergeben, dass diese Thal-sperre eine grosse Stärke besitzt und bei guter Unterhaltung allen Eventualitäten gewachsen erscheint.

Die Vyrnwy Thalsperre.
Querschnitt.

Fig. 1.

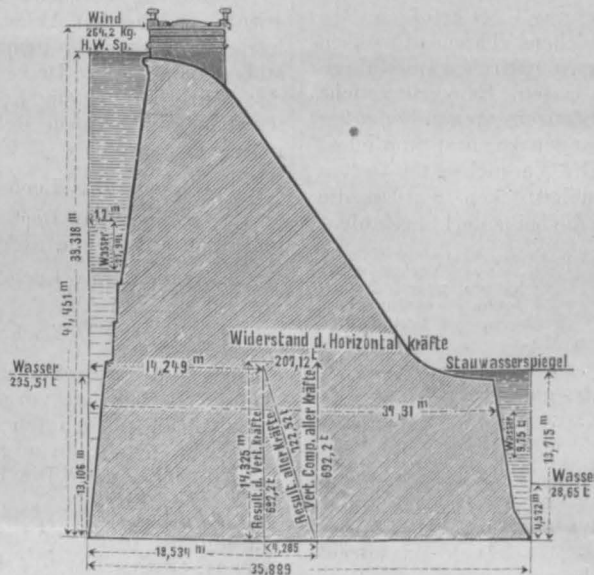
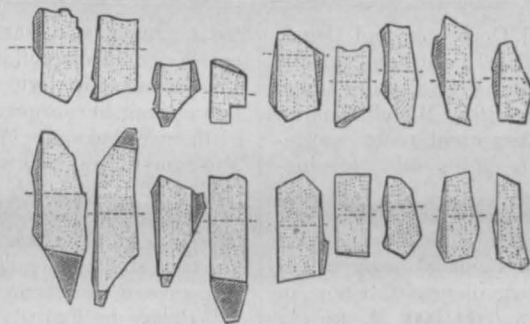


Fig. 2.



*) Engineering, Januar 1886.

Vereins-Nachrichten.

Architektenverein zu Berlin. Ausflug vom 3. Juli. Der Architektenverein besuchte am 3. Juli in Stärke von 70 Mitgliedern einen Theil derjenigen Gemäcker des königlichen Schlosses, die nur selten zugänglich gemacht werden können, und die in den meisten Fällen zur Aufnahme fremder Fürstlichkeiten bestimmt sind. Es sind dies die nach dem Lustgarten hinaus belegenen Zimmer des ersten Geschosses, die noch von Schadow eingerichtet worden sind. Man hat hier unter Anderen den Pfeilersaal, den Spiegelsaal und eine grössere Zahl von Kabinetten und Schlafräumen, die in der gesammten Ausschmückung einen etwas steifen nüchternen Eindruck machen. Sie lehnen in der Malerei zum Theil an spätromische und pompejanische Vorbilder an, zeigen hier und da den Einfluss der Verfallzeit der Renaissance und entwickeln eine ansprechende Manigfaltigkeit nur in den Decken. Besonders reich sind die Fussböden, welche griechische und etruskische Einzelformen in gelungener und kostbarer Holzeinlage aufweisen. Von diesen an der Nordseite des Schlosses belegenen Räumen gelangt man durch einen kurzen Gang zur grossen Festtreppe am Eosander'schen Portal, von welcher die Kapelle mit ihren prächtigen Säulen aus ägyptischen Alabaster erreicht wird. Der weisse Saal, der durch seine festliche Beleuchtung berühmt ist, macht auch bei Tage einen tiefen, feierlichen Eindruck. In den anliegenden Prachträumen, die der Schlüter'schen Zeit entstammen, wurde die alte einfache Technik der wirkungsvollsten Zierrathe bewundert. So hat man dort in den Tiefenflächen der Fensternischen eine nachgeahmte Steinmalerei unter Glas angewandt, die sich vortrefflich hält und die heute noch den Eindruck einer geschliffenen Marmor- oder Granitbekleidung bietet. Sie ist auch in neuerer Zeit beim Schlossbau weiter erprobt worden und hat sich bestens bewährt. Die Behandlung der Wände bis zur Brüstungshöhe in diesen Prachtkammern besteht in auf Holz aufgemalter Architektur mit Ballustraden, Blumen und kleinen Gewinden, die ihren Zweck hier vollkommen erfüllen, weil die Aufmerksamkeit des Beschauers durch die kostbaren Decken und durch die vergoldete Schnitzerei der Thürbegründungen und Aufsätze gefangen halten wird. Eine immer von Neuem entzückende Pracht bergen die grossen Doppelthüren des Rittersaales und die zarten Schnitzereien der Fensternischen am Lustgarten, die an Schönheit der Erfindung und der Ausführung unvergleichlich erscheinen. Der anmuthenden Wärme und dem künstlerischen Schwung dieser Räume gegenüber müssen die im ersten Stock belegenen Gastzimmer unendlich weit zurückstehen. Der Besichtigung der sonstigen Räume des Schlosses folgte ein Gang durch die Familiengalerie am Wasser, die sich in dem Nehringschen Bau befindet und die erst vor 25 Jahren in kürzester Frist in Stand gesetzt wurde, nachdem sie lange Jahrzehnte hindurch durch eine eingezogene Decke entsetzt war. Aus der Familiengalerie gelangte man in die älteren Theile des Caspar Theiss'schen Baues und dann in die Gemäcker am Schlossplatz, welche durchweg wieder den grossartigen Charakter der Schlüter'schen Kunstrichtung tragen. Hier zeigen die Decken namentlich an plastischer Wirkung der Figuren, und die Wände an Feinheit der Schnitzerei der Thüren und Füllungen das Beste alles Vorhandenen. Die Besichtigung erregte die lebhafteste Aufmerksamkeit aller Theilnehmer und erhielt erhöhten Werth durch die eingehenden Erläuterungen, welche Hofbaumeister Bohm zu geben im Stande war.

Vermischtes.

Technische Hochschule zu Hannover. Auf Grund der Vorschläge der Gesammtheit der Abtheilungs-Kollegien hat der Herr Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten den Professor Baurath Dolezalek zum Rektor der Technischen Hochschule für die dreijährige Amtsdauer 1. Juli 1886/89 ernannt. Auch hat der Herr Minister den von den einzelnen Abtheilungs-Kollegien getroffenen Wahlen der Abtheilungsvorsteher auf die Amtsdauer 1. Juli 1886/87 seine Bestätigung erteilt, wonach für die Abtheilung: I für Architektur der Prof. Schröder, II für Bauingenieurwesen Prof. Barkhausen, III für Maschinen-Ingenieurwesen Prof. Fischer, IV für technisch-chemische Wissenschaften Prof. Dr. Kohrausch, V für allgemeine Wissenschaften Prof. Dr. Kiepert bestellt worden sind. Ausser den genannten Abtheilungsvorstehern und dem Rektor wird der Senat der Hochschule für die Amtsdauer 1. Juli 1886/87 noch aus den von der Gesammtheit der Abtheilungs-Kollegien gewählten drei Senatoren, dem bisherigen Rektor, Geheimen Regierungsrath, Professor Launhardt, dem Professor Riehn und dem Professor Dr. Ost bestehen.

Das Eisenbahn-Unglück bei Würzburg. Der Zusammenstoss zweier Züge, welcher am 1. Juli zwischen Würzburg und Rottendorf stattfand, ist durch die Tagespresse bereits genügend

bekannt gegeben. Seine Begründung findet er in einem eigenthümlichen Betriebs-System. Die Strecke zwischen Würzburg und Rottendorf hat zwei Geleise, die aber nicht doppelspurig, sondern getrennt, also eingeleisig betrieben werden, da sie in ihrer Fortsetzung von Rottendorf aus die beiden eingeleisigen Bahnen nach Bamberg und nach Würzburg bilden. Dabei gestattet man sich aber gelegentlich bei Zugverspätungen die Benutzung des anderen, falschen Geleises.

So war es auch am Tage des Unfalls. Der um 1²⁰ Mittags in Würzburg fällige Postzug von Bamberg hatte Verspätung. Man liess ihn in Rottendorf auf dem sog. Nürnberger Geleise abgehen, während der von Würzburg ebenfalls um 1²⁰ abgehende Berliner Schnellzug auf das gleiche Nürnberger Geleis gelassen wurde. So kamen beide Züge auf dem falschen Geleise zusammen. Der Ort des Unfalls war eine Curve am Beginn des Faulenberg-Einschnittes, wodurch den Führern das Erkennen der Situation nicht rechtzeitig ermöglicht war. Bei dem in der Steigung fahrenden Schnellzug scheinen die Bremsen besser gewirkt zu haben, er kam auch mit den geringeren Beschädigungen durch. Die Passagiere haben weniger gelitten, nur die Personen im Postwagen gehören zu den Schwerverletzten.

Der im Gefäll von 1:97 befindliche Postzug dagegen überstürzte sich in seinem vorderen Theil, im ersten Wagen wird nicht eine Person unverletzt davon gekommen sein. Im Ganzen sind 17 Tode und 30 Verwundete constatirt.

Die Gewalt des Zusammenstosses ist aus folgenden Angaben zu erkennen: Die Rauchkammer der Postzug-Maschine ist in jene des Schnellzugs geschoben, der Tender der ersteren liegt schräg und verkehrt über dem Führerstand und darüber liegt der Rahmen des nächsten Wagens mit emporragenden Achsgabeln, also ebenfalls verkehrt. Der Tender der Schnellzug-Maschine steht mit einer Vorderachse noch auf dem Geleis, hinten ist er emporgehoben durch den darunter geschobenen Rahmen des nächsten Wagens. Die Kastentheile der genannten Wagen hängen zersplittert um die Maschinen. Die nächsten Wagen beider Züge zusammengeschoben und zersplittert, dann folgen auf jeder Seite etwa 6 Wagen mit geringeren Beschädigungen, schieb stehende Wagenkasten auf theilweise gebrochenen Tragfedern.

Es steht zu erwarten, dass dieser Unfall einen Wechsel des oben erwähnten Betriebs-Systems veranlassen wird. Ohnehin hat sich auch der Bahnhof Würzburg durch häufige kleinere Zusammenstösse und sonstige Störungen in der neueren Zeit einen bedenklichen Ruf erworben, so dass durchgreifende Aenderungen dringend nothwendig sind.

Bücherschau.

H. Blankenstein. Zu welchem Zweck studiren wir Griechische Baukunst? Der Schinkelvortrag des laufenden Jahres, der vorstehendes Thema zum Gegenstand hatte, liegt jetzt in einem Sonderabdruck vor, der im Ganzen 16 Octavseiten umfasst und bei Ernst & Korn in Berlin erschienen ist. Der Verfasser, dessen Standpunkt in ästhetischen Fragen ziemlich bekannt sein dürfte, hat die Wahrnehmung gemacht, dass der Einfluss der Antike auf die akademische Schulung der heutigen Architektur ein geringerer geworden ist. Er hält dies für sehr bedenklich, weil der Ursprung dafür im Voranstellen des Nützlichkeitsprinzips und in einer Abnahme der Werthschätzung klassischer Bildung mit zu suchen ist. Blankenstein ist keineswegs der Meinung, dass die Antike fähig sei, den baulichen Anforderungen der Gegenwart gerecht zu werden; er führt im Gegentheil Hansens Parlament in Wien als ein Beispiel dafür an, dass das griechische Bausystem für uns unzulänglich sei. Dennoch aber gilt ihm das Studium der Antike als unerlässlich für das Verständniss jeder Architektur, gewissermassen nothwendig, um in der Kunstübung unseren eigenen geschichtlichen Standpunkt zu begreifen, „und von ihm aus, geschichtlich bedingt, weiter zu schaffen“. Wenn auch alle Baustile eine gewisse Berechtigung haben und deswegen studirt zu werden verdienen, so steht doch im Sinne der Kunstgeschichte am höchsten der griechische Baustil, weil er einheitlicher und selbständiger als jeder andere sich gestaltet hat, weil er ferner von allen der weitverbreitetste, der einflussreichste, der maassgebendste geblieben ist. Die übrigen Baustile, die mehr je nach der Mode der Aufmerksamkeit betriebsamer Architekten und Architekturlehrer sich erfreuen, kommen darin entfernt nicht gleich. In der Antike finden wir die vollkommene Durchdringung des malerisch Geschaffenen von der künstlerischen Idee, finden wir Uebereinstimmung der constructiven Glieder mit der Kunstform und ein Ebenmaass in allen Theilen des Bauwerkes. Ein kurzer Vergleich zwischen Gothik und Antike in Bezug auf ihre praktische Anwendbarkeit fällt nach Blankensteins Untersuchung zu Gunsten der letztgenannten Richtung aus. Der Vortrag ist anregend und nach vielen Seiten sehr beachtenswerth.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Programm für die VII. General-Versammlung zu Frankfurt a. M. vom 15. bis 19. August 1886.

Festgestellt unter Theilnahme des Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Vereins vom Verbands-Vorstande.
Hamburg, Juli 1886.
Frankfurt a/M.,

F. Andreas Meyer. Martin Haller. L. Bargum. C. Kohn.

Sonntag, den 15. August 1886,

Abends 8 Uhr:

Begrüssung der Festheilnehmer und ihrer Damen
in der „Römerhalle“ (Eingang vom Römerberg).

Montag, den 16. August 1886,

Morgens von 7¹/₂ Uhr ab: Stadtbesichtigung (Versammlungs-ort: „Römerhalle“).

Vormittags 9¹/₂ Uhr:

I. Allgemeine Versammlung
im grossen Saale des Saalbaues.

1. Eröffnung derselben durch den Verbandsvorsitzenden.
2. Wahl des Bureaus für die drei Hauptsitzungen.
3. Bericht über die Ergebnisse der Abgeordneten-Versammlung vom 14. August durch den Vorsitzenden derselben.
4. Einleitender Vortrag über Frankfurt am Main durch den Vorsitzenden des Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Vereins.
5. Vortrag des der Pariser Botschaft zugetheilten Herrn Wasser-Bauinspektor Pescheck: „Ueber den Panama-Kanal, auf Grund der an Ort und Stelle gewonnenen Kenntniss“.

Mittagessen nach Belieben.

Nachmittags von 2¹/₂ Uhr ab:

Besichtigung verschiedener Bauwerke und Anlagen: Dom — Opernhaus — Centralbahnhof — Städtische Hafengebäude — Schleuse und Nadelwehr der Mainkanalisierung (Haltung I) — Städtische Klärbecken. —

Die Besichtigungen erfolgen gruppenweise; es werden denselben Erläuterungen an der Hand ausgestellter Zeichnungen und Pläne vorausgehen. (Näheres in dem Specialprogramm.)

Abends 7 Uhr.

Gemeinsame Fahrt mit Sonderzug von Station Niederrad aus nach dem Ostbahnhof.

Gang nach dem Zoologischen Garten (2 Minuten), woselbst Concert, Gartenfest und bengalische Beleuchtung.

Dienstag, den 17. August 1886.

Vor Beginn der Sitzung: Besichtigung der Ausstellung im Saalbau.

II. Allgemeine Sitzung.

Vormittags 9 Uhr.

Vortrag des Herrn:

1. Architekt Hauers-Hamburg über „das Hamburger Rathaus.“
2. Professor Bauschinger-München über „neuere Arbeiten im mechanisch-technischen Laboratorium der technischen Hochschule in München.“
3. Regierungs- und Baurath O. Sarrazin-Berlin über „Reinigung der technischen Sprachweise von Fremdwörtern.“

Schluss der Sitzung 12 Uhr. — Mittagessen nach Belieben. Für den Nachmittag werden freier Wahl anheimgegeben:

1. Ausflüge in die Umgegend:

- a) nach Mainz (neue Rheinbrücke — Stadthalle — Dom — prähistorisches Museum — Centralbahnhof der Hessischen Ludwigs-Bahn).

Bemerkungen. Die Sitzungen werden im grossen Saale des Saalbaues (Junghofstrasse 19—20) abgehalten.

Die Ausstellung befindet sich in den Nebenräumen des Saalbaues. — Für die Ausstellung bestimmte Zeichnungen, Entwürfe, Photographien u. s. w. sind unter Angabe der Anzahl der Blätter und des Raumbedarfes an Wand- bzw. Tischfläche unter der Adresse des Herrn **Oberingenieur W. Lauter** (51 Obermainstrasse) sogleich anzumelden und **spätestens** bis zum 7. August er. an denselben portofrei unter Angabe des zu versichernden Werthes einzusenden. — Die Aufnahme der Ausstellungs-Gegenstände richtet sich nach der Reihenfolge der Anmeldung bzw. der Einlieferung und nach dem verfügbaren Raume. Die Rücksendung erfolgt portofrei. — Zum Schutze der Ausstellungs-Gegenstände werden alle erforderlichen Maassregeln getroffen.

Das **Anmelde- und Auskunfts-Bureau** befindet sich

Sonntag, den 15. August, von Morgens 10 Uhr ab, im **Hôtel Frankfurter Hof** (Erdgeschoss rechts in der Friedensstrasse);

Montag, von Morgens 8 Uhr ab, für die Dauer der Versammlung im **Saalbau**.

In dem Bureau findet die Einzeichnung in die gedruckte herauszugebenden **Theilnehmerlisten** statt. — **Theilnehmerkarten, Festabzeichen, die Festschrift „Frankfurt a. M. und seine Bauten“, Special-Programme** u. s. w. werden daselbst ausgegeben. — Das Bureau sorgt für Empfangnahme und Beförderung von Briefen und Telegrammen.

Rechtzeitige **Vorausbestellung von Wohnungen** in hiesigen Hôtels wird dringend empfohlen. — Herr Garnison-Bauinspektor Meyer (84 Arndtstrasse) übersendet auf Wunsch ein Verzeichniss empfehlenswerther hiesiger Hôtels.

Theilnehmerkarten werden gegen den Betrag von Mk. 25.—, **Damenkarten** gegen einen solchen von Mk. 10.— ausgegeben. Die **Theilnehmerkarten der Mitglieder** und der von letzteren eingeführten Gäste berechnen sich:

- a) Zum Empfang des Buches „Frankfurt a. M. und seine Bauten“.
- b) Zum Besuch der Ausstellung im Saalbau, sowie zur Theilnahme an allen Besichtigungen.
- c) Zum freien Eintritt in den Zoologischen Garten und den Palmengarten während der Versammlungsdauer, sowie zum unentgeltlichen Besuch der im Specialprogramm näher anzugebenden städtischen und privaten Sammlungen.
- d) Zur Theilnahme an dem Festessen im Palmengarten und an der Festvorstellung im Opernhause (Parquet-, Balcon- und I. Ranglogen-Plätze).

Damenkarten berechnen sich zum Zutritt zu den Logen während der Sitzungen im Saalbau, sowie zu allen unter b, c, und d angeführten Veranstaltungen. — Für die **Damen** wird ein besonderes Programm für die Vormittage der Versammlungstage ausgegeben werden.

Für den **Ausflug nach Heidelberg** sind **Theilnehmerkarten** à Mk. 10 (sowohl für Herren als für Damen) **besonders** zu lösen. — Die Karten berechnen sich zur Benutzung des Sonderzuges nach Heidelberg und zurück — zur Besichtigung der daselbst ausgestellten Schlossbau-Zeichnungen — zum gemeinsamen Mittagessen (ohne Wein) — zur Wasserfahrt von Ziegelhausen nach Heidelberg und zur Besichtigung der Schlossbeleuchtung und des Feuerwerks.

Die **Einzeichnung** zur Theilnahme an den Ausflügen am Dienstag Nachmittag in die Umgegend von Frankfurt und die Lösung der Karten zum Ausflug am Donnerstag nach Heidelberg muss wegen der erforderlichen Vorbereitungen **am Vormittag** des ersten Sitzungstages in dem Bureau erfolgen.

- b) nach Gelnhausen (Barbarossa-Burg — Dreifaltigkeits-Kirche).
- c) nach Homburg v. d. Höhe (Kurhaus — Park- und Brunnen-Anlagen — Schloss — Saalburg-Museum).
- d) nach dem Taunus-Gebirge (Cronberg — Falkenstein — Königstein — Bad Soden).
- e) nach Aschaffenburg (Pompejanum — Stiftskirche — Schloss).
- f) nach Bingen-Rüdesheim (Zahnradbahn — Niederwald — National-Denkmal).

Jeder dieser Ausflüge lässt sich an einem Nachmittage bequem ausführen. — Für Führung und Erläuterung an Ort und Stelle wird gesorgt. (Näheres in dem Specialprogramm.)

Mittwoch, den 18. August 1886.

Morgens 7¹/₂ Uhr: Fortsetzung der Stadtbesichtigung (Versammlungsort: „Römerhalle“).

Vormittags 9¹/₂ Uhr.

III. Allgemeine Sitzung.

Mittheilungen bzw. Vorträge des Herrn:

1. Stadtbaumeister Stübgen-Köln über „Freilegung des Domes zu Köln.“
2. Architekt Martin Haller-Hamburg über „die civilrechtliche Verantwortlichkeit der Architekten und Ingenieure für ihre Leistungen.“
3. Oberbaurath Freiherr Friedr. von Schmidt-Wien über „den Dom zu Mailand und dessen kunsthistorische Entwicklung.“
4. Geschäftliche Mittheilungen.
5. Schluss der Wanderversammlung.

Nachmittags, von 3 Uhr ab: Festessen im grossen Saale des Palmengartens, um 6¹/₂ Uhr: Festvorstellung im Opernhause (Ausstattungs-Oper).

Donnerstag, den 19. August 1886.

Ausflug nach Heidelberg.

Abfahrt vom Main-Neckar-Bahnhof mit Sonderzug gegen 8 Uhr Morg. Ankunft in Heidelberg gegen 10 Uhr Vormittags.

Gang nach der für die Jubiläumsfeier der Universität errichteten Festhalle am Neckar — Frühstück daselbst.

Besichtigung der Ausstellung von Zeichnungen des Heidelberger Schlosses nach Aufnahmen des Schloss-Baubureaus.

Mit Genehmigung des Grossherzogl. Badischen Finanzministeriums werden ca. 400 Blatt Zeichnungen verschiedener Grösse und in verschiedenen Vollendungsstadien nach Aufnahmen der Herren Bauinspektor Koch und Architekt Seitz für die Mitglieder des Verbandes zur Ausstellung kommen. Aufstiege zum Schloss. — Erklärung und Besichtigung desselben, sowie der städtischen Sammlungen im Schlosse. — Gemeinsames Mittagessen auf dem Schlosse. — Gegen Abend: Spaziergang durch den Wald nach Ziegelhausen (Gasthof „zum Adler“ mit Garten am Neckar). — Bei eintretender Dunkelheit: Abfahrt in Neckarschiffen nach Heidelberg. — Beleuchtung des Schlosses. — Feuerwerk auf der Neckarbrücke. — Landung an der Festhalle. — Rückfahrt mit Sonderzug nach Frankfurt a. M. gegen 10 Uhr.

Inhalt: Vereins-Nachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Das Ende der Oberrealschulen in Preussen. Titeländerung in Preussen. Zur Jubelfeier der Technischen Hochschule zu Darmstadt. Die Ueberreste der Burg Dankwarderode. — Personal-Nachrichten.

Vereins-Nachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.
 Ausserordentliche Versammlung am 14. April. Vorsitzender Herr Knosche. — Herr Architekt Unger legt ein Preisanschreiben des Kirchenvorstandes der hiesigen Gartengemeinde zur Gewinnung von Entwürfen für den Neubau der Gartenkirche in Hannover vor. Derselbe betont die zahlreichen Punkte, in denen die Bedingungen in grellem Widerspruche mit den vom Verbands Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine aufgestellten Grundsätzen für das Verfahren bei öffentlichen Konkurrenzen stehen. Redner weist nach, dass die technischen Bestimmungen über Anordnung und Grösse der Kirche ungenügend und unklar sind, dass die geforderten Zeichnungen weder nach Anzahl, noch Grösse des Maassstabes, noch Art der Darstellung begrenzt werden, dass die Angaben über die Form des zu liefernden Kosten nachweises ganz unbestimmt lauten, dass eine Erklärung der Preisrichter über Annahme ihres Amtes und ihre Billigung der Bedingungen nicht beigebracht ist, dass weder eine Veröffentlichung des Gutachtens des Preisgerichts, noch eine öffentliche Ausstellung der Entwürfe in Aussicht gestellt wurde, und dass schliesslich die ausgesetzten Preise mit zusammen 1000 Mark nicht ein Dritteltheil des Betrages erreichen, welcher nach den Verbandsgrundsätzen bei 160,000 M. bis 180,000 M. Bausumme ausgesetzt sein müsste. Die Bemerkung, dass dem Gewinner des ersten Preises nach dem Ermessen des Preisausschreibers später vielleicht die Ausführung übertragen werden sollte, hat nach den in letzter Zeit in ähnlichen Fällen hier in Hannover gemachten Erfahrungen keinen Werth. Nach längerer Besprechung des Falles beschliesst der Verein, seine Ansicht über denselben zur Wahrung des Interesses der Kunst und der Fachgenossen dahin auszusprechen, dass das hier in Rede stehende Preisanschreiben wie so viele andere von Privaten und kleinen Korporationen wie ausgeschriebene, als eine unberechtigte Ausnutzung der öffentlichen Preisbewerbung erscheint, indem es sich als ein Versuch des Ausschreibenden darstellt, in den Besitz künstlerischer Entwürfe zu gelangen, ohne dafür den üblichen und nach allgemeiner Anschauung billigen Preis zahlen, oder sonst irgend welche Verpflichtungen eingehen zu wollen. Ein solches Bestreben, Leistungen materieller oder künstlerischer Art unter ihrem Werthe zu erwerben, steht im Widerspruche mit den auf die Förderung der Kunst gerichteten Bestrebungen und führt bei ungenügender Wahrung der Rechte der Preisbewerber in der Regel zu Streitigkeiten, die der Sache mehr schaden als nützen. Der Verein fühlt die Verpflichtung, in seinem Bezirke über die Durchführung der nach jahrelanger Arbeit des Verbandes der Architekten- und Ingenieur-Vereine in Deutschland festgestellten und allgemein anerkannten Bestimmungen über das Preisanschreibungswesen zu wachen und steht daher nicht an, zu erklären, dass in diesem Falle die Bedingungen diesen Bestimmungen in den meisten Punkten zuwiderlaufen.

Herr Professor Frank hält hierauf einen Vortrag über die **Dampfentnahme bei Locomotiven** sowie **Schutzmassregeln gegen den Auswurf derselben**. Der vorgerückten Zeit wegen kann der Vortrag nicht zu Ende geführt werden. Die Fortsetzung desselben wird daher auf eine der nächsten Sitzungen verschoben. — Wir werden den Bericht demnächst im Zusammenhange bringen.

Vermischtes.

Das Ende der Oberrealschulen in Preussen. Nach den Bestimmungen der neuen Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufach vom 6. ds.*) berechtigt das Reifezeugniss der Oberrealschulen in Zukunft nicht mehr zur Ablegung der Staatsprüfungen im Baufach. Diese Berechtigung wird vielmehr auf die Gymnasien und Real-Gymnasien beschränkt. Den Oberrealschulen ist eine kurze Uebergangsfrist gewährt, dergestalt, dass die bisherige Berechtigung, zu den Prüfungen im Bau- und Maschinenfach zugelassen zu werden, nur noch für diejenigen ihrer Abgangsschüler in Kraft bleibt, welche ihr Reifezeugniss vor Ende des Jahres 1889 erworben haben. Wir haben seit dem Bestehen unseres Blattes unausgesetzt gegen die Zulassung dieser Schulen als Vorbereitungsanstalten zum Staatsdienst im Baufach Front gemacht und freuen uns, dass jetzt eine Einrichtung endlich aus der Welt geschafft ist, die mit uns die Fachgenossen fast ausnahmslos tief beklagt haben. — Die Oberrealschulen in Köln und Coblenz sind bereits seit längerer Zeit in der Umwandlung in höhere Bürgerschule bzw. Realgymnasium begriffen, werden von der neuen Massregel daher nicht mehr be-

troffen; die übrigen in Preussen noch bestehenden Anstalten dieser Art — die Friedrich-Werdersche und Luisenstädtische Oberrealschule in Berlin sowie die Oberrealschulen in Elberfeld, Breslau, Gleiwitz, Potsdam, Magdeburg und Halberstadt — werden im wohlverstandenen Interesse der Schulen selbst und der städtischen und Provinzialbevölkerung recht gut thun, dem Beispiele von Köln und Coblenz möglichst schnell zu folgen.

Titeländerung in Preussen. Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat durch Circular-Erlass vom 6. d. Mts. bestimmt, dass die Regierungs-Maschinenbauführer und Maschinenmeister künftig den Titel Regierungs-Bauführer und Baumeister zu führen haben.

Zur Jubelfeier der Technischen Hochschule zu Darmstadt. Von den vielen beim Festactus gehaltenen Reden und Ansprachen, verdient diejenige des Herrn Gymnasialdirectors Becker zu Darmstadt besonders hervorgehoben zu werden; nicht etwa weil sie zu den hervorragenderen zählte, vielmehr deswegen, weil es sich bei dieser Gelegenheit wieder einmal zeigte, welche sonderbare Anschauungen in jenen Kreisen vertreten sind, welchen der Redner angehört.

Zur rechten Würdigung gelangt man aber erst, wenn man diese Rede dem Festgruss der Landesuniversität Giessen an die Technische Hochschule zu Darmstadt und den einleitenden Worten, welche Herr Professor Oncken als einer der Vertreter derselben jener Adresse vorausschickte, gegenüber stellt. Der Festgruss lautete:

Mit lebhafter Theilnahme begrüsst die Ludoviciana die festliche Begehung des Tages, an dem die Technische Hochschule zu Darmstadt auf die ersten fünfzig Jahre erfolgreicher Arbeit zurückzublicken vermag.

Fast ausnahmslos fällt die Entstehung der deutschen Technischen Hochschulen in den Zeitraum des letztverflossenen halben Jahrhunderts und die Geschichte derselben hat über die verschiedenartigsten, nicht selten gegensätzlichen Ausgangspunkte und Anfänge zu berichten. Keiner der höchsten technischen Bildungsanstalten sind die ersten tastenden Schritte, die mannigfachen Stufen und Stadien der Vorbereitung erspart geblieben, welche nothwendig zu überschreiten waren, bevor die ihnen gemeinsamen bestimmten Ziele fest und sicher ins Auge gefasst werden konnten. Aber mit Recht schauen sie stolz auf diesen Werdeprozess, ist er doch auf das Innigste verknüpft mit mächtigen Wandlungen und Umbildungen der deutschen Kultur überhaupt.

Auch die Jubilarin befindet sich in dieser Lage, und die Landes-Universität beglückwünscht sie um so aufrichtiger dazu, je enger das Band ist, welches beide Hochschulen mit einander verbindet. Sie giebt sich der zuversichtlichen Hoffnung hin, dass die beiden höchsten Bildungsanstalten des gemeinsamen engeren Vaterlandes nach wie vor und auf lange hin unter dem wohlwollenden Schutze erleuchteter Landesherren in friedlichem Wett-eifer fröhlich gedeihen werden und ruft der jüngeren Schwester in dieser Gesinnung ein herzliches Vivat, floreat et crescat zu.

Rektor und Senat des Landes-Universität.

(gez.) G. Frhr. von der Ropp.

Herr Professor Oncken schickte der Vorlesung dieser Adresse die folgenden einleitenden Worte voraus:

„Der Senat der Grossh. Landesuniversität Giessen hat den Grossh. Professor Hess und mich abgesandt, Zeugniss abzulegen von den Gesinnungen, unter denen die Grossh. Landesuniversität das heutige Jubiläum fest mitbegeht. Seine Magnificenz, der gegenwärtige Rektor der Grossh. Landesuniversität, hat mich beauftragt, an seiner Statt eine Adresse zu verlesen und zu überreichen, in der er den Ausdruck dieser Gesinnungen zusammengefasst hat.“ Der Redner schloss mit folgenden Worten: „Der Verfasser und Zeichner dieser Adresse hat, bevor er nach Giessen berufen wurde, an einer der ersten Technischen Hochschulen gewirkt. Der heutige Festredner, der gegenwärtige Direktor der Grossh. Technischen Hochschule zu Darmstadt, hat, bevor er hierher berufen wurde, an der Grossh. Landesuniversität Giessen mit Auszeichnung gewirkt. Die Thatsache, dass die beiden Häupter der beiden höchsten Bildungsanstalten des Landes wörtlich und buchstäblich übereinstimmen in den Ansichten, die sie ausgesprochen haben über die Rechte der technischen Wissenschaft und über den Bildungsgang, den Vorgang der Technischen Hochschule zu ihrer heutigen Stellung, diese Thatsache hebe ich heute mit Freude hervor; sie ist die beste Bürgschaft meiner Ansicht nach dafür, dass die Wünsche, die sie beide ausgesprochen haben für das fernere Zusammenwirken der beiden höchsten Bildungsanstalten des Landes, in Erfüllung gehen werden. Alles was ehemals zwischen den verschiedenen Sphären des

*) Erscheinen im Verlage von Ernst & Korn in Berlin.

Wissens und Könnens, des technischen und nicht technischen Forschens, Arbeitens und Wissens trennend gelegen haben mag, das alles war aufgegangen und untergegangen in dem gewaltigen Aufschwung, der seit der Neugründung von Kaiser und Reich über das gesammte nationale Bildungswesen gekommen ist. Auch von der Technischen Hochschule gilt es: sie ist gewachsen mit den grösseren Zwecken, gewachsen mit den grösseren und ernsteren Pflichten. Von diesen Bildungsanstalten verschiedener Art und verschiedener Richtung gilt jetzt das wahre und tiefe Wort, mit dem mir Sie gestatten wollen zu schliessen: „Getrennt marschiren und vereinigt schlagen!“

Herr Gymnasialdirector Becker dagegen — in vollständiger Unwissenheit der Bestrebungen der Techniker während der letzten 15 Jahre — glaubte, dass es möglich sei, den technischen Hochschulen eine bedeutend grössere Anzahl Schüler zuzuführen, wenn man sich dazu verstehen wolle, ein Bindeglied zu schaffen, welches uns bis dahin gefehlt habe, nämlich — die lateinlose preussische Oberrealschule.

Man sollte doch denken, dass, wenn ein Mann von der Stellung des Redners bei einer solchen Gelegenheit das Wort ergreift, er auch wissen musste, welche Anschauungen die letzten Jahre gezeitigt haben. In Preussen ist man in Sachen der Oberrealschule so eben zur Tagesordnung übergegangen. Während der Herr Director der Meinung ist, es fehle uns an Technikern, sind wir der Ansicht, es seien deren genug vorhanden, es handle sich nicht mehr um die Hebung der Quantität, sondern der Qualität derselben. Unser Bestreben ist also darauf gerichtet, den Technikern das höchsterreichbare Maass allgemeiner Bildung angedeihen zu lassen, um hierdurch nicht allein den ganzen Stand zu heben, sondern auch den Einzelnen zu befähigen, mit seiner Wissenschaft immer gleichen Schritt halten zu können. Inwiefern aber hierzu eine möglichst allgemeine Entwicklung der geistigen Kräfte vorausgegangen sein muss, bedarf an dieser Stelle wohl keiner weiteren Erörterung mehr.

Möge diese Darlegung nicht nur eine vorübergehende Beachtung erwecken, sondern auch die Fachgenossen dazu anregen, überall solche Anschauungen, wie diejenige des Herrn Becker, zu bekämpfen, wo sich dieselben auch Geltung zu verschaffen suchen.

—r.

Die Ueberreste der Burg Dankwarderode zu Braunschweig und ihr Schicksal haben seit Jahren bei Architekten, Kunst- und Alterthumsforschern Beachtung und Theilnahme gefunden. Die Unterzeichneten erachten es deshalb auch für ihre Pflicht, die Wandlungen, welche jüngst in der Frage über die Zukunft dieses Bauwerks eingetreten sind, der Oeffentlichkeit im Nachstehenden zur Kenntniss zu bringen.

Nachdem die Landes-Versammlung zu Braunschweig den Antrag der Staatsregierung auf Bewilligung der zur Wiederherstellung des Saalbaues der Hofburg Heinrichs des Löwen erforderlichen Mittel abgelehnt hatte, gaben Seine Königliche Hoheit, der Prinz Albrecht von Preussen pp., Regent des Herzogthums Braunschweig, die feste Absicht zu erkennen, den Plan einer Wiederherstellung des Saalbaues auch ohne weitere Inanspruchnahme der Landes-Versammlung dennoch zu verwirklichen, wozu die Stadt Braunschweig durch Ueberweisung des Eigenthums der Burgüberreste nebst dem zugehörigen Gebiete auf die Herzogliche Hofstatt hilfreiche Hand leistete.

Nächst dem haben Seine Königliche Hoheit die Unterzeichneten beauftragt, über die Wiederherstellung des Bauwerkes bestimmte Vorschläge zu machen, beziehungsweise einen Entwurf dazu vorzulegen, für welchen der Grundgedanke maassgebend sein sollte, dass der Saalbau, soweit thunlich, in derjenigen Gestalt wieder hergestellt werde, welche derselbe zur Zeit Heinrichs des Löwen gehabt hat, und dass bei dem Ausbau zugleich auf die Herrichtung einer Wohnung für einen Aufseher Bedacht genommen werde.

Diesem Auftrage ist nunmehr entsprochen, und Seine Königliche Hoheit haben den von uns berathenen, durch den mitunterzeichneten Stadtbaurath Winter ausgearbeiteten Entwurf im Allgemeinen genehmigt. Demgemäss wird der Saalbau in seiner einstigen Grösse, unter Belassung, bezw. Wiederverwendung aller der Gegenwart überlieferten Baureste, welche nachweislich der ursprünglichen Schöpfung angehören, sowie unter Ergänzung der fehlenden Theile auf Grund der bei der Untersuchung des Bauwerks gefundenen alten Bestandtheile oder im Geiste gleichartiger Bauten derselben Zeit, wieder erstehen, im Anschlusse an die Südseite desselben die Haupttreppe nebst einer Vorhalle, ferner eine zweigeschossige Kemenate und daneben auch ein

Treppenthurm als Theil der ehemaligen Burgkapelle, welche bekanntlich in ihren Fundamenten ganz erhalten geblieben ist, errichtet werden.

Während die von archäologischen Standpunkte aus aufgestellten früheren Vorschläge, die Reste in dem überlieferten Zustande lediglich zu festigen und durch einen Giebelbau im Style des 17. Jahrhunderts abzuschliessen und nutzbar zu machen, eine Erhaltung sämmtlicher jetziger Umfangsmauern ermöglichte, ist selbstredend die Verwirklichung des neuen Planes, welcher ein thunlichst getreues Bild der ursprünglichen Gestalt des Saalbaues wieder zu geben versucht, nur in der Weise möglich, dass alle entstehenden Zuthaten späterer Bauausführungen, namentlich die im 17. und 18. Jahrhundert entstandene Westmauer und ein Theil des nördlichen Giebels aus derselben Zeit, zuvor abgetragen werden, ein Verfahren, welches jetzt um so nothwendiger erscheint, als diese Mauern theils ungenügende Fundamente haben, theils nachweislich unter Wiederverwendung von baukünstlerischen Ueberresten aus dem im Anfange des 16. Jahrhunderts durch Brand theilweise zerstörten alten Gebäude aufgeführt sind und für die einstige Gestalt der Westmauer noch manche Anhaltspunkte zu bieten vermögen.

Ueber die Art der Verwendung des Saalbaues und dessen innere Ausstattung ist noch keine nähere Bestimmung getroffen. Wie aber auch diese Frage demnächst noch entschieden werden möge, alle Fachgenossen werden mit uns von hehrer Freude erfüllt sein über die thatkräftige Einwirkung Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Albrecht von Preussen pp., der allein es zu danken ist, dass dieses hochbedeutsame kunsthistorische Denkmal einer ruhmreichen Vergangenheit in neuem Glanze der Nachwelt erhalten bleiben wird.

Hannover und Braunschweig, im Juli 1886.

C. W. Hase, L. Winter, Wiehe,
Hannover. Braunschweig. Braunschweig.

Personal-Nachrichten.

Bayern.

Der ausserordentliche Professor der theoretischen Maschinenlehre an der technischen Hochschule zu München, Schröter, wurde zum ordentlichen Professor, und der ausserordentliche Professor der Baukunst an der gleichen Hochschule, August Thiersch, zum ordentlichen Professor ext. status befördert.

Preussen.

Se. Majestät der König haben Allergnädigst geruht: den Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Kozłowski, zum Geheimen Ober-Baurath zu ernennen; den Wasser-Bauinspektoren Hoebel in Geestemünde, Schlichting in Tilsit und Steinbick in Dirschau, den Kreis-Bauinspektoren Reissner in Osnabrück, Schönrock in Berlin, Jaeckel in Stolp in Pommern, Weizmann in Greifenhagen, Striewski in Wongrowitz, Funck in Königsberg O.-P., Heller in Nordhausen, Engelhard in Dt. Krone, Harhausen in Herford und Reuter in Strehlen O.-Schl. den Charakter als Baurath zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Max Leidich aus Guldensboden W.-Pr., Johannes Schliepmann aus Strausberg i. d. M., Otto Kaeppler aus Wolfsbhringen bei Gotha, Jean Klotzbach aus Kassel, Karl Hergens aus Oldenburg im Grossherzogthum und Alfred zur Megede aus Thorn.

Zu Regierungs-Maschinenmeistern sind ernannt: der Regierungs-Maschinenbauführer Adolf Siebert aus Neukirchen im Reg.-Bez. Cassel und der Maschinentechniker Robert Platz aus Frankfurt a. O.

Zu Regierungs-Maschinenbauführern sind ernannt: die Candidaten der Maschinenbaukunst Alfred Holz aus Bromberg, Adolf Lucke aus Genthin und Otto Müller aus Wildschütz, Kreis Liegnitz.

Württemberg.

Seine Königliche Majestät haben vermöge Höchster Entschliessung vom 9. Juli d. J. den Obermaschinenmeister tit. Baurath Gross bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen die erbetene Dienstentlassung unter Belassung des Titels eines Baurathes zu ertheilen gnädigst geruht.

Inhalt: Augsburgs Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886 (Fortsetzung). — Nachgrabungen bei der Schlosskirche zu Nienburg an der Saale — Stenzen und Bohren des Stahls (Schluss). — Die neuen Vorschriften für die Ausbildung der Baubeamten in Preussen. — Vereins-Nachrichten: Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Ertheilung von Reise-Prämien an Regierungs-Baumeister und Regierungs-Bauführer in Preussen. General-Direction der bayrischen Verkehrsanstalten. — Personal-Nachrichten.

Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886.

(Fortsetzung aus No. 57.)

Die 6. Special-Ausstellung, die sogenannte „Müllerei-Ausstellung“, ist nun eröffnet und bietet eine so reiche Fülle von Sehenswerthem an Maschinen und Maschinentheilen, dass man fast in Verlegenheit kommt, wo man um nur eine kurze Beschreibung des Ganzen zu liefern, mit solcher anfangen soll.

Diese Ausstellung übertrifft, wie uns ein Fachmann, der Vorstand des Deutschen Müllerei-Vereins von den Wyngart aus Berlin, heute berichtete, nicht allein die seitherigen des Vereins (Berlin und Nürnberg), sondern auch die seinerzeit in Paris und voriges Jahr in Amsterdam abgehaltenen internationalen Müllereiausstellungen reichten an dieselbe nicht hinan.

Jedenfalls wird es gut sein mit den grösseren Objekten zu beginnen, um alsdann bei den kleineren nach Zeit oder Würdigkeit derselben enden zu können.

Betrachten wir daher vor Allem eine der ganzen Mühlen, die durch 4 Aussteller repräsentirt sind, und zwar ist die vollkommenste derselben jene von G. Daverio in Zürich, welcher eine Walzenmühle mit allen Zugehörungen ausstellt, die in dem Zeitraum von 24 Stunden ca. 6000 bis 8000 Kilo Weizen zu mahlen vermag.

Das zu vermahlende Getreide kommt zuerst in eine Putzmaschine mit liegender Colonne, einem Aspirateur oder Tarar, Trieur oder Unkrautauslesemaschine und wird hier automatisch weiter befördert, bis es durch ein Rohr geputzt heraus kommt.

Von da passiert das Getreide einen Magnetapparat, ebenfalls eine Reinigungsmaschine, welche bezweckt alle im Getreide enthaltenen Eisentheile, wie z. B. Nägel, Draht etc. aus demselben zu entfernen und die meist zwischen der Weizenputzerei und ersten Schrotmaschine eingeschaltet ist. Nachdem das Getreide auf automatischen, genau arbeitenden Waagen abgewogen, kommt es in den Behälter für das geputzte Getreide. Aus diesem geht es allmählig weiter über 3 Dreiwalzenstühle, woselbst 6 Schrote gemacht werden. Der bei dieser Mühle verwendete „Dreiwalzenstuhl“ ist Patent Daverio, wenigstens in der Mehrzahl seiner einzelnen Theile.

Durch 3 über einander gelagerte Walzen werden hier je zwei von einander ganz unabhängige Mahldurchgänge erzielt. Mittelst comprimierter Luft ist eine Ventilation der Walzen bei diesen Ausmahlstühlen in Anwendung gebracht, so dass eine Erhitzung der Walzen aufgehoben ist. Zur Regulirung bedient man sich einerseits des auf die ganze Länge der oberen, sowie der unteren Walze gleichzeitig wirkenden Griffhebels, andererseits der seitlichen Stellschlüssel, die je nur zum Verstellen einer Walze auf der betreffenden Seite dienen und ein paralleles Einstellen der äusseren zu der mittleren festsitzenden Walze ermöglichen.

Sind die Walzen mittelst dieser Stellschlüssel auf Parallelismus regulirt, so hat man sich nur noch des Hebels zu bedienen.

Von den Walzenstühlen aus gelangt das Mehl in zwei vierfache Centrifugal-Sichtmaschinen, woselbst dasselbe abgebeutelt wird.

Die Kleie und das Mehl des ersten und letzten Schrottes wird abgesackt, während das übrige Schrotmehl und die Griesse in einer doppelten Sichtmaschine sortirt werden. Griesse und Dünste werden auf zwei Gries- resp. Dunstputzmaschinen geputzt und dann auf zwei Ausmahlstühlen (Dreiwalzenstühle) aufgelöst und dann auf zwei Ausmahlstühlen (Dreiwalzenstühle) aufgemahlen. Diese beiden Ausmahlstühle stehen wieder in Verbindung mit einer doppelten Sichtmaschine, die Dunst und Mehl scheidet, so dass letzteres nun abgesackt werden kann.

Ausser diesen zur Mühlenanlage gehörenden Maschinen finden wir eine Sammlung eigner Konstruktion in 2, 3 und 4 Walzenstühlen, Detacheure, einzelne Walzen, verschiedene Transmissions- und Maschinenbestandtheile.

Diese Mühle ist behufs Vorführung einer elektrischen Mühlenbeleuchtung ringsum verhängt und arbeitet bei elektrischer Beleuchtung, welche durch die Werkzeug- und Maschinenfabrik Oerlikon bei Zürich geliefert wird.

Nebst Daverio haben noch Amandus Kahl aus Hamburg und Gebrüder Seck aus Dresden im Gang befindliche Mühlwerke aufgestellt; ebenso M. Martin aus Bitterfeld, preuss. Provinz Sachsen, dessen Mühlwerk deshalb sehr beachtenswerth ist, weil in demselben einige hochinteressante Neuerungen in Thätigkeit sind, von denen namentlich ein Ventilator besondere Bedeutung haben dürfte, der den so gefährlichen und oft die Ursache zu Bränden oder Explosionen gewordenen Mehlstaub aufzusaugen bestimmt ist. Der aufgesogene Staub wird durch den Ventilator selbst niedergeschlagen und in einem angebrachten Gefäss gesammelt.

Diesen Ausstellern reihen sich durch Reichhaltigkeit der Ausstellung zunächst an: Gebrüder Seck, Maschinenfabrik-Darmstadt, welche einen vierwalzigen Universalstuhl zum gleichzeitigen Schrotten und Mahlen, zweiwalzigen Schrotstuhl, zwei- und vierwalzigen Ausmahlstuhl, Centrifugal-Sichtmaschine mit eisernem Gestell, 1 desgleichen mit hölzernem Gestell, 1 Seckische Getreide-Schälmaschine, 1 Zickzack-Getreide-Reinigungs-, Sortir- und Auslese-Maschine gebracht hat.

Oskar Ochse & Comp., Mühlenbauanstalt Augsburg, hat 1 Flachmahlstuhl, 1 doppelte und 1 einpaarigen Schrotstuhl, 1 Differenzialstuhl, dann 1 Original amerikanische Aspirations-Reinigungsmaschine (System Richmond), 1 Orig. amerik. horizontalen und 1 desgleichen vertikalen Polisher etc. ausgestellt.

G. Keck, Eisengiesserei, Mühlenbau- und Maschinenfabrik in Nürnberg, stellt 1 Schrotwalzenstuhl und 1 Auflöswalzenstuhl, je mit 1 Paar Walzen, beide Stühle mit geschlossenem eisernem Hohlzugsgestell mit innenliegender Holzcurve versehen; 1 Auflöswalzenstuhl mit 1 Paar und 1 Schrotwalzenstuhl mit 2 Paar geriffelten Walzen, beide mit offenem eisernem Gestelle. Die geschlossenen Hohlzugsgestelle, welche wegen der Hohlgiesform verhältnissmässig dünne Wandungen haben und daher nicht schwerer sind, als die verschraubten offenen eisernen Gestelle, besitzen mehr Stabilität als die letzteren.

Um das Kleistern des Mehls bei Temperaturwechsel zu verhindern, werden diese Hohlzugsgestelle, jedoch innerhalb mit einer Holzgosse, armirt, so dass das Mahlgut in keine Berührung mit dem Eisen kommt.

Die Uebersetzung der Walzen geschieht mittelst Stirnräder mit konstruktiv richtig geformten und gehobelten Zähnen, wodurch ein ruhiger und geräuschloser Gang des Stuhles erzielt wird; das Walzenmaterial ist von vorzüglicher Qualität.

Ganz & Comp., Eisengiesserei und Maschinenfabrikations-Geschäft Budapest und Ratibor, stellen 2 Walzenstuhlungen mit je 4 und mit je 2 geriffelten Hartgusswalzen von verschiedenen Dimensionen, Walzenstuhlungen mit 2 und 3 übereinandergelagerten glatten Hartgusswalzen, 1 Schälmaschine mit Till'schen Platten, 1 Schälmaschine (System Wimmer) etc. aus.

Fr. Wegmann in Zürich bringt Sichtmaschinen und Porzellanwalzenstühle, welche letztere jedoch mehr und mehr in Abnahme kommen, seitdem man darauf bedacht ist, die Hartgusswalzen durch Zuführung von comprimierter Luft zu kühlen, wodurch es ermöglicht wird viel grössere Quantitäten als mit Porzellanwalzen zu bewältigen. Derselbe stellt aus: Porzellanwalzenstuhl, kleinstes Modell, für kleinere Mühlen; Porzellanwalzenstuhl „Victoria“ mit neuestem patentirten 3-Räderbetrieb, automatischer Abstellrichtung und Glockensignal beim Leergange; 1 grosser Porzellanwalzenstuhldoppelstuhl mit zwei Paar 600 mm langen Walzen; Porzellanwalzenstuhl Victoria mit Compound-Riemenbetrieb; „Apparat“ zum Abdrehen der Porzellanwalzen mittelst Diamant, Zentrifugalsichtmaschine mit entlastetem Schöpfwerk.

Filial-Maschinen-Fabrik von Escher, Wyss & Comp. in Ravensburg bringen Turbinen, Müllereimaschinen, automatische Schleif- und Riffelmaschinen verschiedener Grössen, Sicht- und Schälmaschinen etc.

Eugen Kreis in Hamburg stellt einen Purifier, eine Gries- und Dunstmaschine „Economica“, Getreidereinigungsmaschi-

nen, Sichtmaschinen und Staubkollektoren aus. Desgleichen das Mühlenbaugeschäft Franz Velten in Nürnberg eine Zentrifugal-sichtmaschine, 2 Griesputzmaschinen, 2 Getreideputzmaschinen, 1 Trieur, 1 Elevator, 1 Magnetapparat in verschiedenen Mühlen.

C. G. W. Kapler-Berlin bringt ausser diversen Schrotwalzenstählen 1 Dismembrator von 650 dem Scheibendurchmesser, 1 stehende Sichtmaschine mit Voreylinder, 1 Viktoria-Reinigungs-maschine pp. J. B. Horsch-Augsburg 1 aufrechtstehende Eureka, 1 zweifache Griesputzmaschine, 1 desgl. 4fache, 1 Zentrifugal-sichtmaschine (eigenes System).

M. Martin, Bitterfeld, den wir oben schon anführten, stellt 1 Schäl- und 1 Graupenmaschine (Patent Martin), Doppelcentrifugal-cylinder (Patent Martin), Staubsammler (Patent angemeldet), Fahrstuhl mit Sicherheitsvorrichtungen nach Martin's Patent etc. aus.

Eine grössere Ausstellung verschiedener Maschinen bringen auch die ebenfalls bereits oben bei den ganzen Mühlenwerken genannten Gebrüder Seck-Dresden, dann Max Schwarz & Comp.-Augsburg, die Maschinenfabrik Geislingen in Geislingen, Hörde & Comp. in Wien.

Wir begegnen in der Müllerausstellung übrigens auch einigen weltbekannten Firmen, die bisher wohl Viele nicht unter den Etablissements gesucht haben, deren Werkstätten einem so friedlichen Gewerbe wie der Müllerei dienen; wir meinen F. von Dreyse in Sömmerda, den Fabrikanten der preussischen Zündnadelgewehre, und H. Gruson in Buckau bei Magdeburg, den Erzeuger der Hartgussgranaten für die deutsche Marine und der Panzerthürme und Panzerbatterien. Dreyse hat 5 verschiedene Grössen von Walzenstählen für Müllerei ausgestellt, welche sich durch einige sehr zweckmässige Einrichtungen auszeichnen, nämlich durch eine Vorrichtung zum leichten und bequemen Herausnehmen und Wiedereinsetzen der Walzen und eine solche zum selbstthätigen Melden, wenn das Mahlgut im Stuhl zu Ende gegangen ist. Es erfolgt dann nicht nur ein Glockensignal, sondern die Walzen werden gleichzeitig selbstthätig ausgerückt, so dass sie nicht leer aufeinander laufen können.

Gruson betheiltigt sich an der Müllereiausstellung mit einer Kollektion Walzen für Müllereizwecke, deren hochentwickelte Arbeit auf die vorzügliche Einrichtung dieses bedeutenden Etablissements schliessen lässt. Ausserdem ist die Firma Gruson mit einer Anzahl sog. Excelsiormühlen (wovon eine im Betriebe) vertreten; dieselben werden in 7 verschiedenen Grössen und 24 Konstruktionen ausgeführt und finden zum Schrotten resp. Vermahlen der verschiedensten Stoffe in vielen Industriezweigen mit Vortheil Anwendung.

Wäre die Firma Gruson nicht ohnedies weltbekannt, so würde ein gleichzeitig ausgestelltes grosses Medaillen-Tableau erkennen lassen, welchen Ruf ihre Fabrikate geniessen.

So wären noch eine längere Reihe bedeutender Aussteller von Maschinen zu nennen. Wir können uns aber, um nicht zu

weitschweifig zu werden, nimmer weiter bei denselben aufhalten und müssen zu anderweitigen Gegenständen übergehen.

Als solche erscheinen uns zunächst nennenswerth die Vertreter der älteren Mühlen, d. h. die Aussteller von Mühlensteinen, dies sind H. Schmidt aus Pirna a. d. Elbe, der 1 Graupenschälstein, 1 Graupenpolirstein, 1 Paar Posta'er Mühlensteine aus eigenem Bruche bringt, dann Johann Georg Morill, der französische und deutsche (Pirna'er und Wendelsteiner) Mühlensteine, sowie alle möglichen Mühlenartikel ausstellt, und Paul Lallier und Franz Stutz-Nürnberg, der 10 Stück französische Mühlensteine aus den berühmten Brüchen in Laferté sous Jouarre uns vorgeführt hat.

Die Elektrizität ist ausser den bereits genannten „Helios“-Ehrenfeld und „Oerlikon“-Zürich noch vertreten durch Ganz in Budapest, welcher 2 Dynamometer ausstellt.

Gasmotoren, welche sich durch äusserst ruhige Arbeit und geringen Gasverbrauch auszeichnen, brachten Gerhard Adam, München (patentirt), und Gebrüder Körting in Hannover.

Eine sehr interessante Ausstellung bringt uns Gottlob Schaeffer Maschinen-Werkstätte-Göppingen mit seinen patentirten Magnet-Apparaten. Derselbe hat Magnetapparate mit und ohne patentirte Abstreifvorrichtung zum Ausscheiden der Eisen- und Stahltheile mit Körnerfrüchten, rotirende Magnet-Maschinen zum Ausscheiden der Eisenspähne aus andern Metallspähnen, endlich eine grosse Magnet-Walze zum Ausscheiden der Eisentheile aus Knochen, Thomasschlacken und sonstigen Chemikalien und Materialien gebracht. Hübsche Kollektionen von Seiden- oder Beutelgazen zeigen uns Gebrüder Stallmann in Duisburg am Rhein, Franz Eckert & Co. in Waldkirch im Breisgau (Baden), F. A. und Georg Morill in Nürnberg etc.

Louis Schapper, mechanische Werkstätte Leipzig, bringt uns verbesserte Universal-Getreide-Qualitätswaagen in 6 verschiedenen Grössen zu Getreideproben.

Maschinen-Riemen von Leder, Baumwolle, Hanf u. s. w. Otto Gehrekens-Hamburg, Johann Georg Morill-Nürnberg, Jacob Meister-Bockenheim, August Reischel & Co., Thüringen, A. Millot-Zürich, Albert Hauptvogel-Dresden, B. B. Cassel-Frankfurt a. M., Franz Pretzl & Co.-Berlin, Frz. Kissling-Augsburg. Dabei findet man häufig Patente für die Baumwolle oder Leinen-Gewebe, selbst für Patent-Nähte etc.

Die Berliner Anhaltische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft Dessau brachte uns Wellenleitungstheile nach Sellers und eigener Construction, nämlich Wellen, Lager, Kupplungen, Riemenscheiben (Patent), Seilscheiben, Rollentriebe (Patent), Zahnräder. Friedrich Haag-Nürnberg Turbinen nach Haag's Patent etc.

So könnten wir noch eine geraume Zeit fortfahren, ohne uns zu erschöpfen, doch wir wollen um den Leser nicht zu sehr zu ermüden und demselben Gelegenheit zu geben sich selbst noch einiges Sehenswerthes auszusuchen, lieber schliessen.

Nachgrabungen bei der Schlosskirche zu Nienburg an der Saale.

In verschiedenen kunstgeschichtlichen Werken wird die Kirche zu Nienburg nur unter denjenigen aufgeführt, welche der Periode des gothischen Baustyls ihre Entstehung verdanken, und mehr nebenher wird romanischer Details u. s. w. gedacht. So schreibt H. Otte in seinem Handbuch der kirchlichen Kunst-Archäologie unter dem Kapitel „Gothische Kirchen in Thüringen und Sachsen“:

„Der Chor mit Apsidenschluss im halben Zehneck und das Querschiff der Klosterkirche romanisirend frühgothisch nach einem Brande von 1242, der dem Typus von St. Elisabeth in Marburg entsprechende Hallenbau des Langhauses nach einem abermaligen Brande von 1280. Der Westthurm von 1520. Mehreres Alte bei der Restauration 1840—1853 verändert.“

C. Schnaase sagt in seiner Geschichte der bildenden Künste unter dem Kapitel „Früheste gothische Bauten in Deutschland, die hessische Schule, Westpfalen“:

„Ausserhalb der hessischen Lande selbst und Westpfalens findet sich nur in Sachsen und auch da nur vereinzelt eine Spur des Einflusses dieser Schule, und zwar an der Klosterkirche zu Nienburg an der Saale, welche, da das Kloster erst seit 1239 durch Schenkungen der Anhaltischen Fürsten zu besserem Vermögen gelangte, um die Mitte des dreizehnten Jahrhunderts neu

erbaut sein mag. Der Chor schliesst wiederum mit fünf Seiten des Zehnecks, hat aber einfache Lancetfenster und romanische Details, das Langhaus dagegen besteht wie in der Elisabeth-Kirche aus drei hohen Schiffen mit kantonirten Rundpfeilern von ähnlichen Verhältnissen und ähnlichem Blätterschmucke der Kapitäle wie dort.“

Diese Darstellungen entsprechen insoweit nicht genau der Wirklichkeit, als nach einer näheren Untersuchung des Bauwerks sich ergeben hat, dass ganze Gebäudetheile noch aus der romanischen Bauzeit herrühren. Es ist diese Klarstellung nicht ohne Werth. Denn wenn man den Beginn des romanischen Baustyls in Niedersachsen, und zwar in Gröningen (936) und Quedlinburg (937), sowie die weitere Entwicklung desselben in der Richtung nach Osten, über Frose (950) und Gernrode (960), Ballenstedt (1043), Hecklingen (1135) und Mansfeld (1137), Wörlitz (1150), Conradsburg (1151) und Bitzkau (1155), Aken (1190) und Pötnitz (1198), mit den Ausläufern Zerbst (1200) und Coswig (1215) betrachtet, so fällt es auf, wie zwischen dieses stufenweise Vorwärtsschreiten der romanischen Bauweise, ohne irgend welchen vermittelnden Uebergang, ein gothischer Bau aus dem 13. Jahrhundert, die Nienburger Kirche, sich einschleibt. Es

liegt daher der Gedanke nahe, zunächst in der Literatur und danach vor Allem an Ort und Stelle zu forschen, ob nicht durch Nachrichten von bereits untergegangenen Bauwerken oder Spuren von solchen die scheinbare Lücke Ergänzung findet.

In der That sind denn auch Aufzeichnungen vorhanden, welche diese Vermuthung begründet erscheinen lassen. Es wird nämlich in der Kunsttopographie von Dr. W. Lotz, ferner in Dr. L. Puttrich's Denkmale der Baukunst des Mittelalters und weiter in

Nachgrabungen bei der Schlosskirche zu Nienburg a. S.

Fig. 3. Grundriss des Restes der romanischen Kirche.

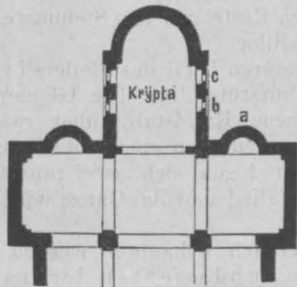


Fig. 2. Perspektivische Ansicht eines Vierungspfeilers.

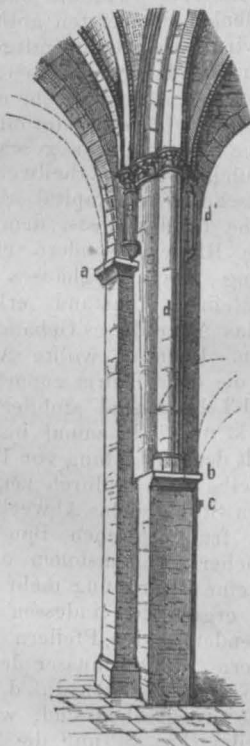


Fig. 1. Grundriss der gegenwärtigen Kirche.

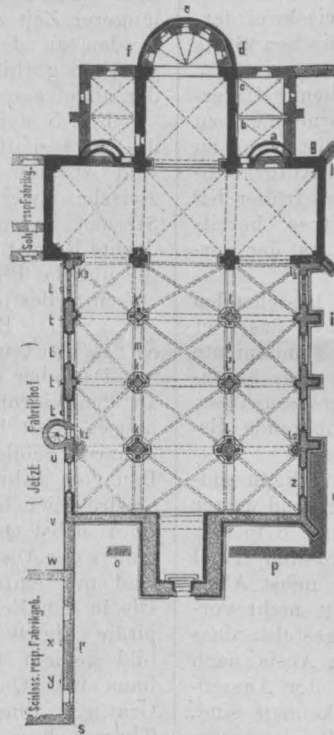


Fig. 9. Vermuthlicher Grundriss der ersten gotischen Kirche.

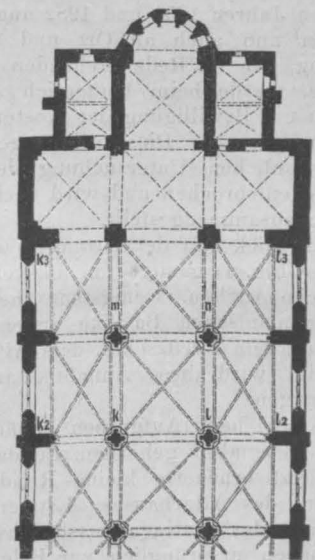


Fig. 6. Dienstkapital in der Absis.



Maassstab zu Fig. 1, 3, 4, 9.

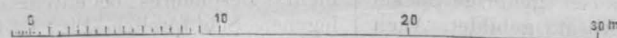


Fig. 4. Schnitt durch ein Kryptafenster.



Fig. 8. Bündelpfeiler k₁ und l₁.

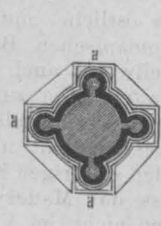
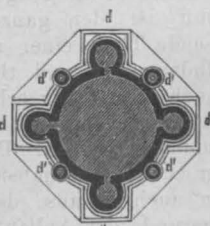


Fig. 7. Bündelpfeiler k und l.



Maassstab zu Fig. 7 und 8.

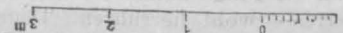
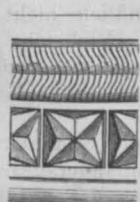


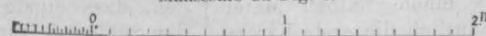
Fig. 5. Romanischer Thürsturz im Strebepfeiler i an der Südseite der Kirche vermauert.



Detail der Ansicht.



Maassstab zu Fig. 5.



Schnitt a b.



Schnitt c d.



einem Aufsatz „Urkundliches zur Geschichte der Klöster Anhalts von Pastor Th. Stenzel in Lausigk“ — veröffentlicht in den Mittheilungen des Vereins für Anhaltische Geschichte und Alterthumskunde — berichtet, dass die Kirche der, wegen ungünstiger klimatischer Verhältnisse von Thankmarsfelde (etwa 1 1/2 Stunde Wegs von Ballenstedt entfernt) im J. 975 nach Nienburg verlegten Benedictiner-Abtei i. J. 1004 geweiht worden sei. Aber schon i. J. 1050 wurde diese Anlage, in Gegenwart Kaiser Heinrich's III., durch eine Feuersbrunst vernichtet. Der hiernach

errichtete, am 26. September 1060 geweihte Neubau sammt den übrigen Klostergebäuden und der ganzen Stadt wurde durch Markgraf Otto von Brandenburg i. J. 1242 niedergebrannt. Der etwa i. J. 1250 vollendet gewesene Wiederaufbau wurde bereits am 13. März 1280 zum grössten Theile durch eine abermalige Feuersbrunst zerstört. Nur der Chor nebst Querschiff blieben damals verschont. I. J. 1282 erfolgte dann die Wiederherstellung der Kirche, wie wir sie im Wesentlichen heute vor uns sehen. Der Bischofsstuhl im nördlichen Kreuzarm ist indessen erst

später eingebaut und rührt aus dem 14. Jahrhundert, das Portal ist i. J. 1537 erneuert worden. Die wenig schöne Anlage einer Orgelempore im Westen des Mittelschiffs entstammt der Restauration unseres Jahrhunderts. Da diese Einbauten bei der vorliegenden Erörterung nicht in Betracht kommen, so sind dieselben in den Zeichnungen, zur klareren Darstellung der ursprünglichen Anlagen, nicht eingetragen worden.

Hiernach haben also nicht weniger als vier verschiedene Bauwerke bestanden, von welchen zwei der Periode der romanischen Bauweise von den Jahren 975 und 1060, sowie zwei derjenigen des gothischen Uebergangs resp. frühgothischen Styls von den Jahren 1250 und 1282 angehören.

Um nun auch an Ort und Stelle eine eingehende Untersuchung der in Rede stehenden Baulichkeiten vornehmen zu können, wurde beim herzoglich Anhaltischen Consistorium zu Dessau um Bewilligung der Kosten für die nöthigen Aufgrabungen nachgesucht. Diesem Antrage wurde, wie schon früher bei einer ähnlichen Untersuchung der Basilika zu Frose, bereitwilligst entsprochen und wird nachstehend das Resultat der Forschung zusammengestellt.

Ein Blick auf den Grundriss der zur Zeit noch bestehenden Anlage (Fig. 1) genügt, um unzweifelhaft zu erkennen, dass der gothische Aufbau, wenigstens theilweise, auf dem Fundamente einer romanischen Basilika errichtet ist. Dies gilt ganz besonders von dem Kreuzschiff, dem Altarhaus und der grossen Absis. Bestätigt wird diese Annahme ausserdem durch folgende Ermittlungen.

Es sind beim Aufgraben zunächst die zur ehemaligen südlichen Nebenabsis gehörigen Fundamente a freigelegt und weiter zwei jetzt erneuerte kleine Rundbogenfenster b und c in der Südseite des Altarhauses. Letztere liegen zum grössten Theil unterhalb des heutigen Fussbodens des Altarhauses nebst Absis und haben ursprünglich zur Beleuchtung der nicht mehr vorhandenen Krypta gedient. Ferner hat sich herausgestellt, dass das Fundament der nach einem Zehneck gebildeten Absis nach einem Halbkreis d e f construirt ist. Während an der Aussen-seite der Absis zwei gothische Sockelgesimse zu erkennen sind, fehlen solche an dem Altarhaus nebst Kreuzschiff. Bei letzterem stossen die Gesimse der später vorgelegten gothischen Strebe-pfeiler in g und h einfach gegen die äussere glatte Wandfläche und der zur Umfassungsmauer des Altarhauses gehörige Sockel ist durch einen schlichten rechtwinkeligen Absatz gebildet. Auch sind die alten romanischen Vierungspfeiler im Kreuzschiff (Fig. 2) bis zur Höhe der Bogengesimse a b c noch erhalten.

Somit ist der ganze östliche mit dem Kreuzschiff abschliessende Theil einer romanischen Basilika (Fig. 3 und 4) in den Fundamenten und theilweise auch im aufgehenden Mauerwerk noch vollständig erhalten. Die zur Zeit bestehenden seitlichen Anbauten am Altarhaus sind als Bestandtheile der Basilika nicht anzusehen. Dies ist nicht nur aus dem Vorhandensein der zu den Seitenabsiden gehörigen Fundamente zu erkennen, sondern auch daraus, dass das Mauerwerk der äusseren Umfassungsrunde der Anbauten nicht im Verband mit dem Altarhaus und der Ostwand des Kreuzschiffes hergestellt ist. Es würde nun die Frage aufzuwerfen sein, von welcher Basilika die Mauerreste wohl herrühren. Denn wie bereits oben angedeutet, ist die erste Basilika i. J. 975 begründet und i. J. 1004 geweiht, die zweite dagegen i. J. 1060 geweiht worden. Diese, wegen der wenig umfangreichen Mauerreste, an sich schwer zu entscheidende Frage ist durch einen merkwürdigen Umstand, welcher während der Aufgrabungen zu Tage trat, entschieden worden. Beim Abtragen der an der südlichen Aussenwand des Kreuzschiffes ziemlich hoch belegenen Erdmassen des die Kirche umgebenden Terrains fand sich nämlich im Fundamentmauerwerk, und zwar an der Aussenfläche nahe unter dem Terrain, ein verkohltes Stück Balken, von etwa einem halben Meter Länge, eingemauert vor. Da nun bekanntlich die erste Kirche i. J. 1050 niedergebrannt ist, so wird das Holz bei den für den Wiederaufbau nöthigen Aufräumungsarbeiten in die Baugrube gefallen und auf dem noch als brauchbar beibehaltenem alten Fundament mit vermauert worden sein. Sonach rühren die Fundamente des hier in Betracht kommenden Gebäudetheils, soweit dieselben unterhalb des verkohlten Holzes liegen, von der ersten Anlage v. J. 975.

Von dem zweiten romanischen Bauwerk v. J. 1060 ist das aufgehende Mauerwerk desselben Gebäudetheils, etwa bis zur Höhe der vorerwähnten (Fig. 2) Bogengesimse an den Vierungs-

pfeilern, übrig geblieben. Denn es ist nicht wohl anzunehmen, dass diese freistehenden Pfeiler sich noch von der ersten Anlage erhalten haben sollten, wenn die an sich bedeutend widerstandsfähigeren Umfassungswände seiner Zeit bis zu der angedeuteten Grenze in den Fundamenten abgebrochen werden mussten. Von dem Mittelschiff nebst beiden Seitenschiffen, sowie der Vorhalle mit den Thürmen sind bei den Nachgrabungen Reste nirgends gefunden worden. Denn überall legten Gräber, Kanäle u. s. w. einer neueren Zeit dafür Zeugniss ab, dass die alten Mauerreste bereits vor längerer Zeit ausgebrochen worden sind. Dagegen erkennt man in den an der Südseite des Kreuzschiffes nebst Seitenschiff vorgelegten gothischen Strebe-pfeilern Reste von den Steinmaterialien der abgetragenen Theile der Basilika.

Fig. 5 stellt einen in dem unteren Theil des Pfeilers i (Fig. 1) des Seitenschiffs vermauerten Thürsturz dar. Die Gliederungen sind zusammengesetzt aus einem Rundstab, über welchem zwischen zwei Plättchen ein Ornament von aneinander gereihten Sternen angeordnet ist. Darüber legen sich zwei tauartig gedrehte Rundstücke ohne Zwischenglied und das Ganze wird durch die übliche Platte abgeschlossen.

Mit Bestimmtheit kann hiernach behauptet werden, dass die zweite Basilika auf den Fundamenten der ersteren aufgebaut worden ist.

Das über die Höhe der romanischen Gesimse a, b, c (Fig. 2) an den Vierungspfeilern sich erhebende Mauerwerk des Altarhauses nebst Kreuzschiff mit Seitenbauten, sowie die nach dem Zehneck gebildete Absis gehören offenbar dem ersten gothischen Bau vom Jahre 1250 an; denn es wird, wie bereits mitgeteilt, ausdrücklich berichtet, dass bei dem Brande vom Jahre 1280 der Chor nebst Querschiff verschont geblieben sei. Auch erkennt man in der Absis deutlich den Uebergangsstyl. Die Fensteröffnungen sind mit einfachen Spitzbogen ohne Maasswerk abgeschlossen. Die in den Ecken angeordneten Säulchen haben theilweise Kapitäl (Fig. 6), welchen das romanische Würfelkapitäl als Vorbild gedient hat. Die Kreuzgewölbe in der Absis, dem Altarhaus und Querschiff haben keine Rippen, sondern einfache Grathe. Eine nähere Betrachtung des Langhauses nebst Thurm liess zunächst nirgends einen Umstand erkennen, welcher dazu führen könnte, über das Alter dieses Gebäudetheils einen bestimmten Anhalt zu geben. Denn es wollte Anfangs nichts Besonderes bedeuten, dass die dem Thurm zunächst belegenen Schiffpfeiler (Fig. 1) k und l bedeutend stöbiler angelegt sind, als die übrigen vier k_1 , k_2 und l_1 , l_2 , zumal im allgemeinen eine derartige Verschiedenheit der Ausbildung von Pfeilern nicht selten ist. Hier konnte dieselbe etwa dadurch veranlasst sein, dass man die im romanischen Styl übliche Abwechselung von Pfeilern und Säulen für den frühgothischen Bau durch Bündelpfeiler stärkerer und schwächerer Dimensionen ersetzte, und würde es sich hiernach um eine Anordnung mehr nebensächlicher Bedeutung handeln. Es ergab sich indessen weiter, dass nicht nur an den in Rede stehenden beiden Pfeilern (Fig. 7), sondern auch an den Vierungspfeilern (Fig. 2), ausser den nach den Axen des Gebäudes vorgelegten Hauptdiensten d . . d, solche zweiter Ordnung d_1 . . d_2 unter 45° vorgesehen sind, während die übrigen vier schwächeren Pfeiler (Fig. 8) nur die Dienste d . . d erster Ordnung erhalten haben. Ferner sind dementsprechend auch die Wandpfeiler k_2 , k_3 sowie l_2 , l_3 kräftiger resp. reicher geliedert, als die übrigen. Alle diese Theile und besonders die Pfeiler k und l sind — wenn überhaupt — von dem früheren Brande her selbstverständlich nicht vollständig zusammengesetzt erhalten geblieben. Vielleicht waren aber die unteren Theile noch im Verband erhalten, während die oberen mit den aus den Trümmern hervorgeholten Resten wieder aufgebaut sind.

Nach und nach gewann daher der Gedanke mehr festen Boden, dass einzig in den hier auseinander gesetzten Umständen der Schlüssel für die Beantwortung der aufgeworfenen Frage gesucht werden müsse. Die weitere Erwägung führte schliesslich zu der Annahme, dass das betreffende Pfeilerpaar und der Aufbau der beiden Vierungspfeiler nebst zugehörigen Wandpfeilern vielleicht noch von der ersten gothischen Kirche vom Jahre 1250 herrühren könnten. Als nächste Folgerung ergab sich die weitere Annahme, dass bei stärkeren Pfeilern auch eine grössere Spannweite der zugehörigen Gurtungen bestanden haben möchte, und der Raum zwischen den Pfeilern k und l (Fig. 1) einer-, sowie den Vierungspfeilern andererseits nicht durch je zwei, sondern durch je einen Pfeiler bei m und n getheilt war.

Die hiernach bemessene Spannung von Mitte zu Mitte Pfeiler stellt sich zu rot. 10 Meter, welcher wiederum die Mittelschiffbreite entspricht. Um das Innere der Kirche thunlichst zu schonen, wurde zunächst von einer Aufgrabung zwischen den beiden nach Osten liegenden schwächeren Pfeilern bei m und n Abstand genommen. Da jedoch für die ursprüngliche Ausdehnung der Kirche in der Richtung von Osten nach Westen auch eine bedeutend grössere Abmessung zu vermuthen war, so sind rot. 10 Meter westlich vom Pfeilerpaar k und l, an der Nord- und Südseite des Thurmes, Erdausschachtungen bewirkt und hierbei in der That die Quermauern o und p einer weiteren Pfeilerstellung, sowie die südliche Aussenwand q eines breiteren Seitenschiffs aufgefunden worden. Zwei um weitere 10 resp. 20 Meter nach Westen bei r und s zur Ausführung gebrachte Ausgrabungen führten leider nicht zu dem erwünschten Resultat, denn überall stiess man auf Gräber, Aufschüttung etc. einer neueren Zeit und nirgends konnte ein Rest von Mauerwerk ermittelt werden. Um die ausserhalb des Gebäudes aufgefundenen geringen Spuren möglichst zu ergänzen, wurde schliesslich auch im Innern und zwar bei n eine Aufgrabung ausgeführt, welche indessen weitere Anhaltspunkte für die vermuthete und wenigstens theilweise bestätigte alte Grundrissanlage nicht zu Tage förderten.

In Fig. 9 ist dargestellt, wie etwa die erste gothische Kirche sich einen Grundriss gestaltet haben mag. Das Vortreten der Strebpfeiler nach dem Innern des Gebäudes ergibt sich aus der Combination des (Fig. 1) ermittelten alten Fundaments q mit den Combination des (Fig. 1) ermittelten alten Fundaments q mit den als noch von der ersten gothischen Anlage herrührend angenommenen Wandpfeilern l₂ und l₃. Es ist dies eine Anordnung, welche bekanntlich unter den Bauwerken des 13. Jahrhunderts nicht vereinzelt vorkommt. Ueber den westlichen Abschluss ist, wie bereits oben erörtert, eine Vermuthung nicht aufzustellen.

Es erübrigt nunmehr noch die Betrachtung des zweiten gothischen Bauwerks vom Jahre 1282, wozu besonders das Langhaus der gegenwärtigen Kirche gehört. Sehr wichtig ist hier das Nochvorhandensein der (Fig. 1) Kreuzgangreste t...t. Dieselben bestehen in Kragsteinen und Wandsäulen, welche ehemals die Kreuzgewölbe getragen und ferner in einer zweiten höher gelegenen Reihe Kragsteine, welche die Firstfette des zugehörigen Pultdachs aufgenommen haben. In der Fortsetzung u v fehlen beide Reste gänzlich, ebenso an dem jetzt als Hofmauer dienenden Theil v w. Dagegen findet man an der sich anschliessenden Umfassungswand des Fabrikgebäudes, und zwar im Innern bei x und y Spuren von zwei abgehauenen Firstkragsteinen, woraus man schliessen kann, dass der Kreuzgang und demnach auch die Kirche selbst ursprünglich etwa bis zur Hausecke s gereicht haben. Es muss somit nach dem Jahre 1282 nochmals ein Umbau der Kirche, der vierte seit dem Jahre 975, stattgefunden haben, worüber uns indessen nähere Nachrichten fehlen. Diese

Vermuthung wird begründet durch folgende Umstände: Bei dem westlichen Kragstein c des Kreuzgangs ist der aufgesetzte Schildbogen und das angrenzende Mauerwerk der Umfassungswand des Langhauses derart abgebrochen worden, dass man unzweifelhaft erkennen muss, wie dieser Ausbruch bei der später stattfindenden Herstellung des Treppenthürmchens daselbst sich nöthig gemacht hat. Auch ist das zum Seitenschiff gehörige, östlich neben dem Thürmchen belegene Fenster durch diesen Bau theilweise erneuert worden. Das zwischen u und v angelegte Fenster ist zwar noch ganz in derselben Weise, wie die übrigen Fenster des südlichen Seitenschiffs hergestellt. Dieselben sind mit gedrückten Spitzbogen abgeschlossen, durch kräftiges Maasswerk unten dreitheilig angelegt und oben mit drei Vier- und Fünfpässen verziert. Auch sind hie und da die das Fünfeck begrenzenden Kreisbogen nicht abgebrochen, sondern vollständig herumgeführt, sodass das Maasswerk von fünf kleineren Kreisen unter sich und mit dem grösseren Umfassungskreis tangirt. Aehnlich sind auch die drei östlichen Fenster des südlichen Kreuzschiffes construiert. Das daselbst bei z belegene westliche Fenster ist dagegen weit schmaler, mit dünnerem Maasswerk versehen und rührt sicherlich aus dem 15. Jahrhundert her. Es dürfte sich hier sehr wohl rechtfertigen lassen, wenn man die Herstellung des ganzen westlichen Abschlusses des Langhauses einschliesslich des ziemlich unbedeutenden Thurms ebenfalls in diese Zeit oder auch in den Anfang des 16. Jahrhunderts verlegt. Für letzteren Zeitpunkt würde eine Mittheilung in der oben erwähnten Schrift Stenzel's sprechen, wonach das Kloster unter Abt Heinrich von Dunkelberg während des Bauernkriegs i. J. 1525 der gänzlichen Verwüstung anheimgefallen sei. Dabei wurde der Kreuzgang und wahrscheinlich auch ein Theil der Kirche, wie an so vielen anderen Orten, mit niedergebrannt und wird danach der in Rede stehende Umbau erforderlich geworden sein. Indessen ist nicht ausgeschlossen, dass bereits vor dieser Zeit, etwa im 15. Jahrhundert, an derselben Stelle und im Wesentlichen so, wie bei der gegenwärtigen Kirche noch heute zu sehen, ein Westabschluss bestanden hat. Denn es wird in dem oben aufgeführten Lotz'schen Werke ausdrücklich angegeben, dass i. J. 1537 am Thurm nur das Portal erneuert sei. Wenn aber der Thurm erst nach dem Jahre 1525 erbaut wäre, so würde wohl nach kaum 12 Jahren nicht schon wieder ein Reparaturbau nöthig geworden sein.

Aus der ganzen vorliegenden Betrachtung wird man erkennen, dass die Schlosskirche zu Nienburg, wenn auch nicht zu den grösseren mittelalterlichen Baudenkmalern, jedenfalls aber zu denjenigen gehört, welche das Interesse des Kunsthistorikers in hohem Maasse erregen.

Ballenstedt, im Februar 1886.

F. Maurer, Bauinspector.

Stanzen und Bohren des Stahls.

Von C. Weyrich, Wasserbau-Conducteur in Hamburg.

(Schluss.)

Auffällig ist die geringe Dehnung der zweiten Gruppe (gestanzte Löcher von 19 mm auf 21 mm aufgerieben). Offenbar ist die Aufreibung keine genügende gewesen. Diese Untersuchungen bestätigen die anderweitig schon erwähnte Thatsache, dass dickere Bleche durch das Stanzen mehr leiden als dünnere. Es ist auch ohne Weiteres klar, dass die Härtung des Metalls in Folge des Stanzens sich um so mehr ausbreiten wird, je dicker das Blech ist, und man wird daher bei starken Blechen einen breiteren Ring ausreiben müssen. Genügt für 10 mm Blechstärke eine Erweiterung von 2 mm, so bedürfen 15 mm Bleche 3 mm und 20 mm Bleche vielleicht 4 mm. Das verhältnissmässig ungünstige Festigkeits-Resultat mit ausgeglühten Blechen mag zum Theil mit einer ungenügenden Ausführung des Processes zu erklären sein.

Ein Punkt, der bislang wohl berührt, aber noch nicht genügend erläutert worden ist, betrifft die Frage, ob durch das Stanzen selbst in der Nähe des Lochrandes, also im alterirten Querschnitt, Spannungen hervorgerufen werden können event. ob sie Zug- oder Druck-Spannungen sind. Der vorhin genannte Ingenieur Considère führte, um in dieser Beziehung Klarheit zu erlangen, folgenden Versuch aus:

Fig. 11.



Ein Stab von 800 mm Länge und 140 mm Breite (Fig. 11) wurde bei A gestanzt; hierauf wurde in sorgfältiger Weise der Stab aufgeschnitten in der Richtung von C nach A und ferner von B nach D, so dass die Trennstücke nur noch in 20 mm Stärke zusammenhingen. Wenn nun Spannungen am Rande des gestanzten Loches vorhanden waren, so mussten diese freies Spiel erhalten und die beiden Stäbe nähern oder von einander entfernen, je nachdem sie Zug- oder Druckspannungen waren. Und in der That bemerkte man, dass die vorspringenden Nasen bei E und F sich um 2,4 mm näherten, wodurch auch das Vorhandensein einer Zugspannung am Lochrande geschlossen wurde. Da nun jedenfalls anzunehmen war, dass die Spannung in der Entwicklung ihrer Intensität durch die Breite des stehen gebliebenen Streifens gehindert würde, wurde dieselbe weiter reducirt und zwar von 20 auf 8 mm. Es nahm in Folge dessen auch so gleich die Annäherung der beiden Nasen zu und vermehrte sich auf 3,6 mm. Aus diesen Ermittlungen glaubt Considère die Stärke der Spannung auf den enormen Betrag von 30 kg pro qmm berechnen zu können.

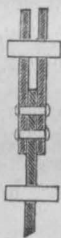
Die durch das Stanzen herbeigeführte partielle Härtung des Metalls hat noch einen weiteren Nachtheil, welcher darin besteht, dass die Schweissbarkeit an betreffender Stelle verloren geht. Ferner büssen gestanzte Bleche ihre ursprüngliche Biegsamkeit ein, es erreicht der Biegungswinkel nur eine geringe Grösse bis zum Bruch des Metalls. Dagegen vermag man das ungestanzte Blech um 90° und mehr je nach Qualität zu biegen. Ebenso wird man bemerken, dass die Löcher gestanzter Bleche, letztere auf Zugfestigkeit in Anspruch genommen, sich nur wenig zogen und kaum eine längliche Form annahmen, während gebohrte Löcher oder gestanzte und ausgeglühte sich um 4 bis 6 und mehr mm vor dem Bruche streckten. Diese mangelhafte Eigenschaft gestanzter Löcher ist sehr bedenklich für alle Fälle, in welchen das Metall zu Constructionszwecken verwandt wird. Temperaturspannungen und ähnliche Einflüsse, ganz abgesehen von Stössen und derartigen Deformationswirkungen, können die Sicherheit solcher gestanzter Nietverbindungen sehr gefährden.

Auch die physikalischen Eigenschaften der Metalle sind von Einfluss auf die Wirkung, welche das Stanzen ausübt. Je grösser der Härtegrad des Metalls im Voraus war, desto geringer wird die Wirkung des Stanzens sein. Wenn das Metall denselben Härtegrad besitzen würde, welchen das Stanzen hervorruft, würde demnach eine Veränderung der Qualität durch das Stanzen nicht eintreten, das Metall somit nichts von seiner Festigkeit einbüssen. Der Festigkeitsverlust durch das Stanzen ist daher um so geringer, je höher der vorherige Härtegrad des Metalls lag.

Es wird nun sehr wichtig sein, zu untersuchen, wie sich gebohrte und gestanzte Löcher in ganzen Nietverbindungen verhalten. Wir greifen wieder auf die Versuche des Ingenieurs Considère zurück, welcher solche mit verschiedenen zusammengesetzten Nietverbindungen anstellte.

Versuche mit beiderseitiger Ueberblattung (Fig. 12) ergaben in Bezug auf die Zugfestigkeit der Verbindung die folgenden Resultate:

Fig. 12.



1. Ursprüngliche Festigkeit des Blechs 52,0 kg
 2. Festigkeit des Blechs in der Nietverbindung, wenn die Löcher gestanzt waren 38,8 "
 3. wenn die Löcher gebohrt waren 51,0 "
- wobei zu bemerken ist, dass der Durchmesser der Niete so gewählt war, dass der Bruch im Blech und nicht im Niet erfolgte. Es betrug demnach der Verlust an Festigkeit in der Nietverbindung in Folge des Stanzens verglichen mit dem Bohren: $\frac{51,0 - 38,8}{51} = 24\%$.

Versuche mit einfachen Prüfungsstäben desselben Materials, welche in der Mitte ein gestanztes Loch hatten, also nicht genietet waren, lieferten ähnliche Resultate wie die Nietverbindung mit gestanzten Löchern, so dass die Annahme berechtigt ist, dass durch beiderseitige Ueberblattungs-nietungen eine besonders ungünstige Wirkung auf die Widerstandsfähigkeit des Materials nicht ausgeübt wird.

Andere Versuche wurden mit einseitigen Ueberblattungs-nietungen gemacht (Fig. 13). Dieselben haben folgende Resultate ergeben:

Fig. 13.



Fig. 14.



1. Zugfestigkeit des ungelochten Blechs 52,0 kg
2. Zugfestigkeit der Vernietung mit gestanzten Löchern 33,7 "
3. Zugfestigkeit der Vernietung mit gebohrten Löchern 53,8 "
4. Zugfestigkeit der Vernietung mit gestanzten und dann ausgeglühten Löchern 54,5 "

Die Festigkeit der Verbindung mit gestanzten Löchern ist also geringer gegen solche mit gebohrten Löchern oder gestanzten und dann ausgeglühten um $\frac{53,8 - 33,7}{53,8} = 37\%$.

Bei einseitigen Ueberblattungs-nietungen ist mithin der Festigkeitsverlust durch Stanzen grösser als bei beiderseitigen Ueberblattungs-nietungen. Die Ursache ist darin zu suchen, dass die Zugkräfte in der einseitigen Vernietung dieselbe zu deformiren suchen und in Folge dessen Verbiegungen eintreten, die hauptsächlich die gelochten Stellen treffen. Es ist aber bereits erwähnt worden, dass gestanzte Bleche nur sehr geringe Ver-

biegungen zu ertragen vermögen und daraus erklärt sich denn jene weitere Reduction einseitiger Vernietungen. Auf Vernietungen mit gebohrten Löchern hat dieser Umstand keinen Einfluss, daher ist auch die Festigkeit bei vorstehender Vernietungsweise nicht beeinträchtigt worden. Somit erscheint die Festigkeit in Nietverbindungen nicht alterirt, wenn die Löcher gebohrt worden sind.

Ueber die Kosten ist Folgendes zu bemerken: Das Stanzen der Bleche ist die billigste Procedur zur Herstellung der Nietlöcher; kostspieliger ist schon das Stanzen mit nachfolgender Aufreibung der Löcher. Am theuersten sind gebohrte Löcher. Ausserdem kommt in Betracht, dass das Bohren einen grossen Aufwand von Apparaten erfordert, weil die Leistungsfähigkeit jeder einzelnen Bohrmaschine eine verhältnissmässig geringe ist.

In Bezug auf das Ausglühen der Bleche ist zu bemerken, dass die Herstellung gestanzter Löcher mit nachfolgender Ausglühung etwa so theuer ist wie gestanzte und aufgeriebene Löcher. Es erfordert zudem erstere Methode grosse Aufmerksamkeit, um die Bildung von Spannungen zu vermeiden und werden ausserdem sehr häufig die Bleche so verzogen, dass die Nietlöcher nicht mehr auf einander passen.

Nach dem Vorhergehenden dürfte demnach das Stanzen der Bleche mit nachfolgender Aufreibung dem Loch vorzuziehen sein. Man erzielt dadurch gegenüber dem Stanzen bei einer geringen Mehrausgabe eine vermehrte Bruchfestigkeit von 25 bis 50% und eine doppelte bis dreifache Dehnbarkeit, Vortheile, die den Kostenaufwand gewiss rechtfertigen.

Ein Punkt ist indessen hierbei zu berücksichtigen. Das ungünstige Verhalten gestanzter Nietungen tritt immer erst ein bei hoher Inanspruchnahme, bei der jedenfalls die Elasticitäts-Grenze bereits überschritten ist. Da nun in Constructionen dieser Fall nicht eintritt, so sind alle Nietverbindungen mit gestanzten Löchern durchaus nicht ohne Weiteres zu verwerfen.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass einige Ingenieure die Bemerkung gemacht haben wollen, dass die Spannungen, welche durch das Stanzen in die Bleche hineingerathen, mit der Zeit wieder verschwinden.

Hiernach lassen sich die aus vorstehend mitgetheilten Untersuchungen zu ziehenden Schlussfolgerungen etwa wie folgt zusammenfassen:

Ohne Zweifel wird durch das Stanzen eine erhebliche Veränderung des Stahls herbeigeführt, welche sich characterisirt durch eine Erhöhung der Elasticitäts- und Bruchgrenze und eine starke Verminderung der Dehnbarkeit. Diese Veränderung — Härtung — dehnt sich auf 3—4 mm Weite vom Lochrand aus. Ausser der Härtung werden Spannungen in der Nähe der Lochwandung hervorgerufen.

Gestanztes Material hat eine geringere Biegsamkeit als gebohrtes Material.

Die mittlere Zugfestigkeit eines mit gestanzten Löchern versehenen Blechs ist sehr variabel je nach der Distance der Löcher von einander. Die ursprüngliche Bruchfestigkeit wird bis zu 15% übertroffen bei schwachen Blechen und geringen Lochabständen. Denn mit wachsender Lochentfernung nimmt die Festigkeit immer mehr ab. Bei etwa 15 mm Lochabstand bleibt die ursprüngliche Festigkeit unverändert und bei 60 bis 70 mm beträgt der Verlust bis zu 50%, namentlich wenn gleichzeitig die Blechstärke gewachsen ist.

Voraufgegangenes Ausglühen des Blechs vermehrt den Festigkeitsverlust durch Stanzen, während eine vorgängige Härtung ihn weniger gross erscheinen lässt.

Das Ausglühen nach dem Stanzen oder das Ausreiben des gestanzten Lochs um 1 bis 2 mm Wandung je nach der Dicke des Blechs giebt dem Metall die ursprüngliche Festigkeit zurück.

Sobald es sich um Nietverbindungen handelt, namentlich um einseitige Ueberblattungen kann der Festigkeitsverlust noch grösser werden als oben angegebene 50%.

Das Stanzen vermindert in ganz ausserordentlichem Masse den Widerstand gegen Stösse in genieteten Constructionen.

Trotz dieser sehr werthvollen Aufschlüsse über den Einfluss der verschiedenen Lochungsmethoden auf die Festigkeits-Verhältnisse des Stahls, ist doch noch mancher Punkt geblieben, der noch nicht genügend geklärt worden ist. Es würde daher höchst wünschenswerth sein, wenn die Untersuchungen auf diesem Gebiet fortgesetzt und erweitert würden.

Die neuen Vorschriften für die Ausbildung der Baubeamten in Preussen.

Der Preussische Arbeitsminister hat unter dem 6. Juli einen Erlass veröffentlicht, durch welchen die seit Jahren erwartete Neuregelung der Ausbildung der Baubeamten endgültig angenommen wird. Diesem Erlass ist wegen seiner Bedeutung für die höchsten Grundfragen des Bauwesens überhaupt eine Wichtigkeit beizumessen, wie eine solche wohl nie eine andere — selbst gesetzliche — Bestimmung hat beanspruchen dürfen. Für die einheitliche Stellung aller Techniker der Staatsbauverwaltung ist es längst wünschenswerth gewesen, innerhalb der Gesamtheit derselben eine Scheidung in Maschinentechniker und in solche, die sich dem Hochbau bzw. dem Ingenieurwesen widmen, nach aussen hin nicht bestehen zu lassen. Sie sämtlich werden jetzt unter dem Staatsbaufach zusammengefasst, sie alle führen nach Ablegung der ersten bzw. der zweiten Staatsprüfung die Benennung „Kgl. Regierungsbauführer“ bzw. „Kgl. Regierungsbaumeister“. Mit dieser Festsetzung scheint die Absicht, den früher in Vorschlag gebrachten Titel „Bauassessor“ einzuführen, aufgegeben zu sein, wenigstens lässt sich nicht annehmen, dass Seitens des Ministers die neue Benennung „Königl. Regierungsbaumeister“ jetzt in diese Vorschriften würde aufgenommen worden sein, wenn in Bälde eine abermalige Aenderung in Aussicht stände. Davon abgesehen ist es bemerkenswerth, dass der Zusatz „Königl.“ zu den Bezeichnungen Regierungsbauführer und Regierungsbaumeister ausdrücklich gewählt wurde, um solche Techniker, die bei Königl. Behörden thätig sind, bzw. Solche, die noch auf die Staatslaufbahn nicht verzichtet haben, zu unterscheiden von denen, die entweder freiwillig eine selbständige nichtstaatliche Beschäftigung gewählt haben, oder aber aus irgend einem Grunde nicht in der Laufbahn belassen bleiben konnten. Solche dürfen sich künftighin, wie bisher, nur Regierungsbaumeister bzw. Regierungsbauführer nennen.

Diejenigen, die sich dem Maschinenbau widmen, haben ein praktisches Übungsjahr unmittelbar nach abgelegter Abiturienten-Prüfung zu erledigen, welche letztere an einem deutschen Gymnasium oder aber an einem preussischen Realgymnasium zu erfolgen hat. Mit dieser Bestimmung hat der Arbeitsminister einen langgehegten Wunsch des gesammten Staatsbaufaches erfüllt, wofür ihm aufrichtigster Dank gebührt. Die besonders von dem Wochenblatt f. Baukunde und früher von dem Wochenblatt f. Arch. u. Ing. unausgesetzt gegen die einseitige Berechtigung der sog. „Ober“-Realschüler gerichteten Vorschläge konnten erst jetzt von Erfolg gekrönt werden, nachdem der Arbeitsminister persönlich der Ueberzeugung nicht mehr sich verschliessen konnte, dass die in Aussicht genommene Zulassung der Ober-Realschulabiturienten zu anderen Staatsfächern nicht erfolgen, ohne solche aber die genannte Schuleinrichtung auf die Dauer lebensfähig nicht sein würde. Erst jetzt werden diese Anstalten in entschiedenerer Erfassung derjenigen Aufgaben, zu denen sie berufen erscheinen mögen, vielleicht besseren Zeiten entgegen sehen, oder aber eine zweckmässige Umwandlung mit Nutzen durchmachen können. Die Massregeln müssen in demselben Augenblick unabweisbar erscheinen, in welchem das Maschinenfach in noch höherem Grade wie bisher völlig in den die älteren Fachabtheilungen betreffenden Einrichtungen aufgeben sollte.

Neben dem vierjährigen Unterricht und den betr. Prüfungen haben alle drei Abtheilungen übereinstimmend eine dreijährige praktische Thätigkeit nachzuweisen. Im Maschinenfach zerfällt diese Zeit in das nach dem Abgang von dem Gymnasium bzw. der Realschule folgende schon erwähnte Elevenjahr und eine praktische Ausbildungsthätigkeit von zweijähriger Dauer, die sich an die erste Hauptprüfung (nach zweijährigem Studium) anschliesst. Im Hochbau und im Ingenieurfach hat man das Elevenjahr nicht wieder eingeführt, hier vielmehr die dreijährige praktische Thätigkeit vor die Ablegung der grossen Hauptprüfung zusammengelegt. Eine solche dreijährige Thätigkeit an Stelle der bisherigen zweijährigen hat sich nach wiederholten Erfahrungen als wünschenswerth herausgestellt, um in der Hauptsache die wirklich praktische Beschäftigung bei Bauausführungen nicht in nachtheiliger Weise zu beschränken, zugleich aber noch Zeit für die Erlernung der wichtigsten Theile des Verwaltungsdienstes zu gewinnen. In Rücksicht der stets wachsenden Ansprüche an den Baubeamten innerhalb der engeren Verwaltungskreise kann diese gegen früher verschärfte Vorschrift voraussichtlich nur von den besten Folgen begleitet sein. Die Prüfungen werden nicht mehr vor den technischen Prüfungs-Commissionen bzw. der Oberprüfungs-Commission, sondern vor den technischen „Prüfungsaemtern“ zu Berlin, Hannover und Aachen, bzw. dem technischen Oberprüfungs-Amte zu Berlin stattfinden.

Auch die besonderen Bestimmungen enthalten eine ganze Reihe allgemeiner sehr wichtiger Punkte. Nach § 7 hat Jeder, der sich dem Maschinenfach widmen will, sich zunächst an den Präsidenten einer Eisenbahn-Direktion zu wenden, um durch dessen Vermittelung einem Maschinenbaubeamten zur Anleitung überwiesen zu werden. Diese erstreckt sich auf die Handhabung der Werkzeuge der Modellschreiner, der Former,

Schmiede, Dreher und Schlosser. Sehr weitgehend ist (in § 11) ausgesprochen, dass der Präsident der betreffenden Behörde den Ausschluss von der weiteren Ausbildung für den Staatsdienst verfügen kann, falls ein Eleve wegen „Mangel an natürlichen Anlagen“, wegen körperlicher Schwäche oder Gebrechen, wegen „Unfleisses“, Unzuverlässigkeit oder wegen unwürdiger Führung ungeeignet erscheint. Die Berufung hiergegen an den Minister, die binnen drei Monaten eingelegt werden kann, sichert gegen etwaige Ungerechtigkeiten oder gegen Willkür, falls solche in Verbindung mit Irrthum oder bösem Willen aufzutreten sollte. Die an und für sich auffällige Bestimmung ist deshalb wichtig, weil sie der Behörde ein Recht giebt, auch über das ausserdienstliche Verhalten des Eleven zu wachen, wodurch schon seine Zugehörigkeit zu den zukünftigen Standesgenossen und seine Verpflichtung, in deren Sinn eine gewisse Standesehre zu wahren, betont wird. Die Bautechniker werden dadurch schon während der langjährigen Vorbereitungen auf ihren schwierigen Beruf der Fachgenossenschaft beigezählt, ähnlich, wie dies bei den Juristen in höherem Grade der Fall ist. Die Bestimmung, deren scharfe Seite fast noch niemals praktisch anzuwenden war, wird auf den Zusammenhang und auf das Standesbewusstsein der Baubeamten und der jüngeren Techniker sicher vorteilhaft einwirken.

Die §§ 16 bis 21 beschäftigen sich mit der jetzt eingeführten Vorprüfung, die nach zweijährigem Studium eintritt. Zu derselben bedarf es der Eingabe von Zeichnungen aus den verschiedenen Lehrgegenständen der ersten beiden Jahre und der Zeugnisse über besuchte Vorlesungen u. s. w. Die Vorprüfung dauert zwei Tage; sie ist eine mündliche und hat in der Hauptsache den Zweck, eine gewisse als wünschenswerth erachtete Trennung des gesammten Studienstoffes herbeizuführen. Sie erstreckt sich im Hochbau beispielsweise auf Physik, Chemie, Mineralogie und Geologie, reine Mathematik, darstellende Geometrie, Mechanik, Feldmessen und Höhenmessen, auf die Elemente der Baukonstruktion und die Formenlehre der antiken Baukunst, trotz moderner Bestrebungen wird also auch in Zukunft die Antike die Grundlage der architekton. Ausbildung bleiben; die Ingenieure haben statt Feldmessen und Höhenmessen Geodäsie und statt der Formenlehre Maschinenelemente, die Maschinenbauer statt des Feldmessens mechanische Technologie. Die Vorprüfung kann nur einmal wiederholt werden. Eine Erleichterung für den Fall der Wiederholung liegt darin, dass das Prüfungsamt mittheilt, ob die Prüfung alsdann ganz oder nur theilweise nochmals abzulegen ist. Damit ist eine oft erhobene Forderung erfüllt, die unter Hinweis auf die Stationen des medicinischen Examen früher wiederholt vorgebracht worden ist. — Man kann annehmen, dass Vielen mit dieser Vorprüfung gedient sein wird, da früher gar Mancher vier Jahre lang in dem Besuch der Vorlesungen und Zeichenübungen lässig war, bei anrückendem Examen dann plötzlich mit Gewalt den ganzen Stoff in sich aufnahm, der naturgemäss nur oberflächlich erfasst wurde und in der Eile nicht mehr recht verdaut werden konnte. Dass die Vorprüfung nur einmal wiederholt werden darf (21), wird Manchem ein fördernder Sporn sein; für diejenigen aber, die, wie so Viele, ohne Neigung und Befähigung in das Fach gegangen sind, steht dort etwas früher die gefährliche Klippe, die ihr Schiffchen in ein besseres Fahrwasser lenken kann.

Die erste Hauptprüfung ist durch die Vorprüfung wesentlich vereinfacht. Zu ihr hat man den Nachweis über das vierjährige Studium (bzw. das Elevenjahr), sowie die vorgeschriebenen Blätter einzugeben. Die Prüfung selbst besteht in einer dreitägigen Klausur und einer zweitägigen mündlichen Prüfung, deren Einzelheiten in den „Vorschriften“ für jede Abtheilung sehr ausführlich angegeben sind. Während der dreijährigen Praxis der Hochbauer und Ingenieure sollen diese im ersten Jahre sich mit dem Baubetriebe, der Herstellung der Bauarbeiten u. s. w. vertraut machen und sich mit Entwürfen, Bureauarbeiten und Messungen beschäftigen, alsdann achtzehn Monate bei Ausführungen thätig und zweimal drei Monate bei Bauämtern oder Provinzialbehörden sich einarbeiten, wobei ihm in der zweckmässigsten und nutzbringendsten Zeiteintheilung die Oberbeamten zur Hand gehen werden. Die praktische Lehrzeit der Maschinenbautechniker beträgt nach der Bauführerprüfung noch zwei Jahre (die Gesamtzeit also mit Einschluss des Elevenjahres ebenfalls drei Jahre).

Nach bestandener erster Hauptprüfung meldet sich der Baubefähigte bei dem Chef oder dem Präsidenten derjenigen Behörde, bei welcher er beschäftigt zu werden wünscht und wird dort geeigneten Falls zum „kgl. Regierungsbauführer“ ernannt, vereidet und einem Baubeamten zur folgerichtigen Beschäftigung überwiesen. Es ist dabei der Hauptwerth auf die möglichst vielseitige Ausbildung zu legen. Die Ernennung zum „Regierungsbauführer“ geschah bisher unmittelbar nach bestandener Prüfung bei den einzelnen Prüfungsämtern. Gegenwärtig könnte sehr leicht eine unliebsame Verzögerung der Ernennung eintreten, falls mehrere

Präsidenten aus „Mangel an Beschäftigung“ oder aus irgend einem anderen „Bedenken“ die Uebernahme der Candidaten ablehnen. Die Ernennung zum „Regierungsbauführer“ müsste unabhängig von jeder späteren etwaigen Thätigkeit oder Nichtthätigkeit bleiben und nur nach aussen als Bestätigung der bestandenen ersten Staatsprüfung dienen. Dem Ministerium kann es ja ohnehin gleichgültig sein, ob sich der Eine oder Andere gar nicht zum Eintritt in die praktische Thätigkeit meldet. Sehr zweckmässig ist die Bestimmung, dass die Baubeflissenen (Regierungsbauführer) wie bisher, ihre Ausbildung auch bei nicht-staatlichen Technikern auf Wunsch erlangen dürfen. Betreffs der Bauführerdiäten enthält § 34 folgenden Absatz: „Eine Besoldung des Bauführers findet in dem Hoch- und Ingenieur-Baufach während des ersten Jahres der praktischen Beschäftigung nicht, im Uebrigen nur insoweit statt, als es sich um die Ausführung von Arbeiten handelt, für welche die kostenpflichtige Annahme eines Bauführers nothwendig und vorgesehen ist.“ — Jeder, der mit den Verhältnissen näher vertraut ist, weiss, dass damit (namentlich für das Maschinenfach) im Grunde genommen die Belassung der Bauführerdiäten ausgesprochen ist, weil, abgesehen von dem ersten Jahre, das gewissermassen den Lehrjahren zugezählt wird, in den beiden andern Jahren wohl die Gewährung von Tagelohnen die Regel, die Nichtgewährung die Ausnahme bilden wird. Bekanntlich war früher der Fortfall der Diäten von gewisser Seite her als Vorbedingung der Ranggleichstellung der Techniker mit den Rechtsgebildeten hingestellt worden. Kann auch ein Vergleich der Thätigkeit der Referendare mit den Bauführern in keiner Weise als zutreffend anerkannt werden, so mag doch dies geringere Opfer an Baareinnahme in Erwartung künftiger besserer Rangverhältnisse vorab hingenommen werden. (Nicht unerwähnt dabei mag bleiben, dass zahlreiche Referendare für sog. Commissorien oft lange Zeit hindurch nicht unerhebliche Tagelöhner beziehen.)

Neben allgemeinen Bestimmungen, wie diejenigen über das Führen der monatlich vorzuliegenden Geschäftsbücher, ist die des § 37 erwähnenswerth, nach welcher, wie oben schon angeführt, der Regierungsbauführer durch den Ausschluss aus dem Staatsdienst oder durch den Verzicht auf denselben das Recht verliert, seinem Titel „Regierungsbauführer“ das Wort „Königlich“ beizufügen. Auch dieser Paragraph, der sich in weniger glücklicher Weise mit der tadelhaften Führung und dem „fortgesetzten Mangel an Fleiss“ des Bauführers beschäftigt, erinnert in nicht misszuverstehender Form an die ausserdienstlichen Pflichten des Könighchen Regierungsbauführers.

Vereins-Nachrichten.

Architekten-Verein zu Berlin. Hauptversammlung vom 5. Juli. In Vertretung des Vorsitzenden legt Baurath Kyllmann die Eingänge vor, darunter als Zuwendungen des Arbeitsministers 44 Blatt Zeichnungen, das Leichenschauhaus in Berlin, die kath. Kirche in Groschwitz, das Landgericht in Saarbrücken u. s. w. betreffend. Von Bauinspektor Merzenich liegen für die Bibliothek Skizzen über den Umbau der Gemäldegalerie im alten Museum vor, von F. Wicke Heft IX der arch. Bilderbogen. Ein Antrag des Regierungsbaumeisters Franz Woas, wonach der nächste Abgeordnetentag sich event. mit der Besserung der Verhältnisse der jüngeren Staatstechniker befassen soll, wird den Abgeordneten zur Vereinbarung mit dem Antragsteller überwiesen. Professor Dr. Winkler erstattet im Auftrage der Verbandscommission des Vereins Bericht über die Arbeiten der Letzteren während des verflossenen Jahres. Der Vorschlag, für die Bewilligung eines Betrages von 2000 M. für das Semperdenkmal aus der Verbandskasse einzutreten, führt eine kurze Erörterung herbei, nach welcher der endgültige Beschluss hierüber einer besonderen Versammlung vorbehalten bleiben soll. Nach Aufnahme des Ingenieurs Creutz in den Verein werden für die Frankfurter Beratungen als Vereinsabgeordnete gewählt Professor Göring, Regierungsbaumeister Havesstadt, Baurath Dr. Hobrecht, Regierungsbaumeister Kamps, Regierungsbaumeister Köhne, Privatbaumeister Knoblauch, Regierungsbaurath Sarrazin, Architekt P. Wallé, Reichstagsarchitekt P. Wallot, Regierungsbaumeister F. Woas, sowie zur Vertretung im Behinderungsfalle Regierungsbaumeister Bassel und Regierungsbaurath Hottenrot. Baurath Kyllmann berichtet zum Schluss über den bereits vorliegenden Lotterievertrag mit der Firma C. Heintze, gegen welchen von den Anwesenden kein Einspruch gemacht wird. Den Fragekasten erledigt Regierungsbaurath Lange.

Vermischtes.

Ertheilung von Reise-Prämien an Regierungs-Baumeister und Regierungs-Bauführer in Preussen. In Anerkennung der im Rechnungsjahre 1885/86 bei der zweiten Staatsprüfung im Bau- und Maschinenfache dargelegten tüchtigen Kenntnisse und Leistungen sind von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten auf Vorschlag der Königl. techn. Oberprüfungs-Commission den vier Regierungs-Bauameistern Ernst

Bei der Meldung zur zweiten Hauptprüfung hat der Bauführer sein Gesuch durch den vorgesetzten Präsidenten an das Oberprüfungsamt zu richten, das nach Richtigbefinden der Vorlagen den Präsidenten von der Zulassung benachrichtigt. (Aus dem Erlass ist leider nicht zu sehn, weshalb dieser Umweg statt der unmittelbaren Meldung des Bauführers an die Oberprüfungs-Commission gewählt wurde.) Das Gesuch um Zulassung zur zweiten Staatsprüfung ist nach § 40 seitens der Bauführer des Hoch- und Ingenieur-Baufaches spätestens binnen vier, seitens der Bauführer des Maschinenbaus spätestens binnen drei Jahren nach der Ernennung zum Regierungsbauführer zu stellen. Diese Hauptprüfung umfasst wie bisher eine häusliche Arbeit, für welche neun Monate gewährt werden, eine dreitägige Arbeit unter Ueberwachung und eine mündliche Prüfung an zwei Tagen. Die häusliche Arbeit muss, wenn ungenügend, in einer bestimmten Frist vervollständigt oder durch eine andere ersetzt werden; genügt auch diese zweite Arbeit nicht, so kann der Betreffende nicht weiter zugelassen werden. Genügt die eingegebene Arbeit, so muss die Meldung zur mündlichen Prüfung in drei Monaten spätestens erfolgen. Ist also hiernach im Ganzen eine Aenderung der Anforderungen nicht eingetreten, so muss man nach der sonstigen Haltung des Erlasses hoffen, dass die häuslichen Arbeiten möglichst einfach gehalten, die Clausuraufgaben möglichst vernünftig und rücksichtsvoll abgefasst und beurtheilt und die mündlichen Fragen auf Naheliegenderes, Nützlichendes und Wichtiges beschränkt werden, was gewiss ganz gegen den Willen des Ministers leider nicht immer der Fall zu sein scheint. Nach bestandener zweiter Staatsprüfung wird der Regierungsbauführer auf Antrag (unter Vorlegung des Zeugnisses) durch den Minister zum „Könighchen Regierungsbaumeister“ ernannt, ein Titel, der bei Ablehnung staatlicher Beschäftigung und bei sonstigen oben angeführten Anlässen ebenso, wie bei den Bauführern in den einfacheren „Regierungsbaumeister“ übergehen muss.

Das sind die wesentlichen Punkte des Erlasses vom 6. Juli 1886 der auf alle diejenigen Anwendung findet, welche die Laufbahn für den Staatsdienst im Herbst des laufenden Jahres oder später beginnen. In allen Hauptpunkten wollen wir diesem Erlass gerne eine recht langdauernde Gültigkeit wünschen, denn im ganzen wird eine nicht unwichtige Förderung der fachwissenschaftlichen und der socialen Aufgaben des Staatsbau-faches und damit des Bau-faches überhaupt mit grosser Sicherheit daraus zu erwarten sein.

Ehrhardt aus Strassfurt, Theodor Rehorst aus Breslau, Ewald Genzmer aus Boggusch bei Marienwerder und Otto Stromeyer aus Celle, sowie dem Regierungs-Maschinenmeister Oskar Petri aus Elberfeld Stipendien von je 1800 M. zu grösseren Studienreisen behufs vollkommenerer Ausbildung für ihren Beruf bewilligt worden.

Ferner wurden denjenigen Studierenden des Bau- und Maschinen-faches, welche sich bei der ersten Staatsprüfung im Rechnungsjahre 1885/86 durch besonders tüchtige Leistungen ausgezeichnet haben, Prämien von je 900 Mark zu dem Zwecke einer Studienreise zuerkannt, und zwar den Regierungs-Bauführern Karl Lange aus Essen a. d. Ruhr, Julius Stüdemann aus Solkendorf bei Stralsund, Otto Ruprecht aus Hildesheim und Richard Bergius aus Marienwerder, sowie dem Regierungs-Maschinenbauführer Eduard Dau aus Hohenstein in Westpreussen.

Die seit Langem erwarteten Veränderungen in der **General-direktion der bayrischen Verkehrsanstalten** sind jetzt amtlich bekannt gegeben: zum Generaldirektor und Vorstand der Generaldirektion der Staatseisenbahnen ist der Vorstand der Bauabtheilung Direktor Schnorr von Carolsfeld ernannt, Oberregierungs-rath Gyssling zum Direktor und Abtheilungsvorstand bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen mit dem Range und den Rechten von Kollegialdirektoren befördert; dem Generaldirektor von Hocheder ist der dauernde Ruhestand bewilligt und in huldvollster Anerkennung seiner langjährigen treuen und auf verschiedenen Gebieten bewährten vorzüglichen Dienste das Grosse Komthurkreuz des Verdienstordens vom heiligen Michael verliehen worden.

Danco †. In Bonn starb am 17. d. Mts. der langjährige Eisenbahndirectionspräsident Carl Danco.

Personal-Nachrichten.

Bayern.

Der Kreisbauassessor Ludwig Rainer bei der k. Regierung von Mittelfranken K. d. J. wurde auf Ansuchen in den dauernden Ruhestand versetzt und demselben in Anerkennung seiner vieljährigen treuen und ausgezeichneten Dienstleistung der Titel eines k. Baurathes verliehen; auf die Stelle eines Kreisbauassessors für das Landbau-fach bei der Regierung von Mittelfranken der Assessor Friedrich Moser bei dem Landbauamte Freising befördert; auf die Bauamtsassessorsstelle in Freising der Bauamts-assessor Karl Wolf von Würzburg versetzt; und auf die Bauamts-assessorsstelle in Würzburg der Staatsbauassistent Julius Bär in Würzburg ernannt.

Inhalt: Zweiter internationaler Binnenschiffahrts-Congress in Wien. — Vermischtes: Errichtung eines besondern Ausschusses für die Herstellung des Nord-Ostsee-Canals. Vom Panama-Canal. — Personal-Nachrichten.

Zweiter internationaler Binnenschiffahrts-Congress in Wien.

In diesem Sommer in Wien abgehaltene zweite internationale Congress für Binnenschiffahrt wurde am 15. Juni durch Seine Königliche Hoheit den Kronprinzen Rudolf von Oestreich, welcher das Schutzherrn-Amt übernommen hatte, persönlich eröffnet. In der Ansprache betonte der hohe Herr die grosse Wichtigkeit der Bestrebungen des Congresses und gewann durch seine von hohem Verständniss zeugenden Worte und durch sein liebenswürdiges Wesen die Herzen der Theilnehmer des Congresses im Fluge. Wie auf dem ersten Binnenschiffahrts-Congresse in Brüssel, so waren auch in Wien eine grosse Reihe von Staaten vertreten, so ausser der österreichisch-ungarischen Regierung Baden, Belgien, Frankreich, Hamburg, Italien, Norwegen, Russland, Sachsen, Schweden, Schweiz, Serbien und Venezuela. Aber auch ausser den amtlich anwesenden Theilnehmern waren eine grosse Anzahl hervorragender Techniker und um das Binnenschiffahrtswesen hochverdienter Männer erschienen. Wir entnehmen dem Verzeichniss der Theilnehmer folgende Namen: Oestreich-Ungarn: Hafenbaudirector Bömches-Wien; Generaldirector v. Cassian; die Oberinspectoren der I. K. K. privilegierten Donau-Dampfschiffahrt-Gesellschaft v. Malnay und Marchetti; Ingenieur J. Deutsch, Verfasser des Donau-Elbe-Canal-Entwurfs; Baurath Fänner, Ober-Bauleiter der Donau-Regulirungscommission; Professor Harlacher-Prag; Graf Kinsky, Landmarschall von Niederösterreich; Oberstlieutenant Lauer, der Erfinder des bekannten Sprengverfahrens unter Wasser; Generaldirector der österreichischen Nordwest-Dampfschiffahrts-Gesellschaft Libbertz aus Dresden; Oberinspector der österreichischen Staatsbahnen Oelwein-Wien; Reichstagsabgeordneter Dr. Russ-Wien, Vorsitzender des Congresses; Sectionsrath Wallandt-Budapest, Verfasser des Entwurfs zur Regulirung des Eisernen Thores; Deutschland: Oberbaudirector Honsell von Karlsruhe; Professor Schlichting, Vorsitzender, und Dr. Rentzsch, Generalsecretär des Centralvereins für Hebung der deutschen Fluss- und Canal-schiffahrt; Reg.-Baumeister Sympher; Philippi, Director der „Kette“ in Dresden; Wasserbaudirector Schmidt-Dresden; Regierungsrath v. Studnitz-Dresden; Wasserbauinspector Pescheck, Gesandtschaftsattaché-Paris; Wasserbauinspector Volkmann, Gesandtschafts-Attaché-Petersburg. Belgien: de Raeve, Chef-Ingenieur, Vertreter der Kgl. belgischen Regierung; Gobert, der Organisator des ersten internationalen Binnenschiffahrtscongresses in Brüssel. Frankreich: Voisin-Bey, Generalinspector, Erbauer des Suezcanals; Holtz, Ingenieur en chef, Nancy; Hirsch, Ingenieur en chef, Paris; Boulé, Ingenieur en chef, Paris. Holland: Huet, Ingenieur, Delft, Erfinder der Kanallocomotive; Stieltjes-Haag. Italien: Betochi, Commandeur. Russland: N. de Sytenko und Tscharnomsky. Es wurde zunächst in der Eröffnungssitzung Dr. Russ zum Vorsitzenden, Ministerpräsident Graf Taaffe, Landmarschall Graf Kinsky und der erste Bürgermeister der Stadt Wien, Uhl, zu Ehrenvorsitzenden, sowie acht stellvertretende Vorsitzende gewählt und zwar: De Raeve, Vertreter von Belgien; J. Schlichting-Berlin; Voisin-Bey, Vertreter von Frankreich; Richert, Vertreter von Schweden; A. Betochi, Vertreter von Italien; E. v. Wallandt, Vertreter von Ungarn; N. de Sytenko, Vertreter von Russland; M. Matscheko, Vertreter von Nieder-Oestreich. Es begannen nunmehr die Arbeiten der Sectionen, zu welchen sich die Theilnehmer nach freier Wahl hatten einschreiben können. Für die einzelnen zur Behandlung kommenden Fragen waren die Berichterstatter bereits vorher ernannt, die Berichte selbst lagen schon gedruckt vor und es wurden somit die Verhandlungen selbst wesentlich erleichtert.

Die erste Section behandelte den wirthschaftlichen Werth und die wirthschaftliche Bedeutung der Binnenwasserstrassen. Berichterstatter waren Dr. Alexander Pelz-Wien und Reg.-Baumeister Sympher-Berlin. Ersterer ist als bedeutender Volkswirth und Statistiker bekannt, Letzterer hat sich um die Klärung der Frage betreffs die Wasserstrassen hervorragende Verdienste erworben. Wenn in Deutschland durch die jüngsten Entscheidungen betr. Anlage von Binnenschiffahrtswegen die Hauptfrage ihre Erledigung gefunden hat, so liegt dies anders in anderen Ländern und besonders in Oestreich, wo sich noch immer vielfache gewichtige Gegner der Wasserstrassenfrage finden. Nach mannigfachen Verhandlungen kam der Antrag der Berichterstatter in der folgenden Fassung zur einstimmigen Annahme: „dass die wirthschaftliche Bedeutung der künstlichen Wasserstrassen nach mehrfacher Richtung hin, insbesondere aber für den Waarenaustausch, eine so erhebliche ist, dass es sich empfiehlt, trotz der vorhandenen Eisenbahnen an geeigneten Orten künstliche Wasserstrassen in solchen Abmessungen und mit solchen Betriebseinrichtungen herzustellen, welche den Anforderungen des modernen Verkehrs entsprechen.“ Der Antrag erhielt noch den Zusatz: „die übrigen Vortheile,

insbesondere die durch Ent- und Bewässerung ermöglichten Landesmeliorationen werden die Anlage der Canäle oft wesentlich unterstützen.“

Die zweite Section behandelte die Frage: „Normalprofile für Binnenschiffahrts-canäle und Dimensionirung der Bauwerke auf künstlichen Binnenwasserstrassen.“ Berichterstatter waren Professor Schlichting-Berlin und Oberingenieur Holtz-Nancy. Während der letztere für alle Wasserstrassen zur Linken des Rheins die französischen Canal- und Schleusengrößen als Mindestmaasse befürwortete und über die zweckentsprechendste Grösse anderweitiger Anlagen keinen Vorschlag machte, gelangte der Schlichting'sche Antrag, welcher untenstehend aufgeführt ist, gegen eine vorzugsweise aus Franzosen und Belgiern bestehende Minderheit zur Annahme. Der Antrag lautet: „Der Schiffahrts-Congress in Wien wolle die nachstehend angegebenen Minimal-Normaldimensionen für künstliche, dem grossen nationalen und internationalen Verkehr dienende Binnenwasserstrassen acceptiren, und zwar:

I. Für Hauptcanäle.

- 1) Verhältniss des 1,75 m tief eingetauchten grössten Schiffsquerschnitts zum benetzten Canalquerschnitt = 1 : 4
- 2) Normalwassertiefe:
 - a. in freier Strecke = 2,00 m
 - b. unter Brücken = 2,50 m
 - c. in Aquäducten und unterirdischen Strecken = 2,50 m
- 3) Normalbreite:
 - a. Sohlenbreite in freier grader Strecke . . = 16,00 m
 - b. Vermehrung der Sohlenbreite in Curven um die zweifache Höhe des Bogens, dessen Sehne die grösste Schiffslänge bildet.
 - c. unter Brücken = 16,00 m
 - d. in Aquäducten und unterirdischen Strecken = 7,50 m
- 4) Normalhöhe unter Brücken = 4,50 m
- 5) Böschungsverhältniss in freier Strecke . . . = 1 : 2
- 6) Normalschleuse:
 - a. Drempeltiefe unter dem Normalwasserspiegel = 2,50 m
 - b. lichte Weite in den Thoren = 7,00 m
 - c. Länge der Kammer von Drempelspitze zu Drempelspitze = 57,50 m

Die Dimensionen zu b. und c. sind, falls breitere und längere Flussfrachtschiffe auf dem Canal verkehren müssen, entsprechend zu vermehren.

II. Für canalisirte Flüsse.

- 7) Die Normalprofile und zugehörigen Bauwerke sollen mindestens den betreffenden Normaldimensionen für Hauptcanäle entsprechen.

Die dritte Section behandelte die Frage: „Einrichtung des Betriebes auf den Wasserstrassen.“ Berichterstatter waren Regierungsrath Schromm und Oberinspector Marchetti, beide von Wien. Der Bericht, von dem Grundsatz ausgehend, dass für die Wasserstrassen, ob natürlich oder künstlich, kein Monopol einzurichten, sondern volle Freiheit des Verkehrs zu wahren sei, stellte folgende zur Annahme gelangte Anträge.

- 1) Eine rasche Entwicklung des Lagerhauswesens ist höchst wichtig für den Aufschwung und das Gedeihen der Binnenschiffahrt.

Bei Stromregulirungen ist auf die möglichsten Erleichterungen für die Anlage von Silós und Lagerhäusern Bedacht zu nehmen, um einen thunlichst directen, mit mechanischen Mitteln ausführbaren Umschlag der Waaren, insbesondere des Getreides zu ermöglichen.

- 2) Der Getreidehandel in Ost-Europa kann die Binnenschiffahrt und das Lagerhauswesen durch Einführung einer allgemeinen Classification der Getreidesorten ungemein fördern, die Transport- und Lagergebühren wesentlich herabmindern und sich ausserdem noch andere namhafte Vortheile sichern.
- 3) Die Herstellung gesicherter Winterhäfen ist ein dringendes Bedürfniss der Binnenschiffahrt. Bei Ausführung von Stromregulirungen sind auch Winterhäfen nach Erforderniss anzulegen und ist bei Anordnung der Bauten darauf Bedacht zu nehmen, dass eine Vermehrung solcher Häfen an passenden Oertlichkeiten je nach Bedarf und der Entwicklung der Schiffahrt successive und ohne Schwierigkeiten zu erreichen ist.
- 4) Die gesetzliche Regelung der Rechtsverhältnisse der Binnenschiffahrt durch eine Ergänzung der in Kraft stehenden Handelsgesetzbücher ist dringend nöthig.

Die vierte Section hatte die Frage zu behandeln: „Unter welchen Umständen sind See-Canäle nützlich?“ Berichterstatte Bergwerks-Ingenieur Gobert-Brüssel. In Belgien wird die Frage betr. Anlage von neuen Seecanälen bezw. die Umwandlung bestehender Canäle in für Seeschiffe zu befahrende Canäle seit langen Jahren in lebhaftester Weise behandelt und Herr Gobert hat an diesem Gegenstande sehr grossen Antheil genommen und zur Klärung der Frage vielfach beigetragen. In seinem Bericht geht er von den Selbstkosten des Transports auf Binnencanälen aus, zieht dieselben in Vergleich mit den Selbstkosten der Transporte auf den Eisenbahnen, untersucht die Transportkosten eines Seeschiffs auf einem Seecanal, den Einfluss der geringeren Fahrgeschwindigkeit und der leeren Rückfahrt u. s. w. und beantwortet die Frage: „Wann sind die Seecanäle nützlich?“ dahin: „Die Seecanäle sind nützlich oder zum wenigsten der Bau derselben gerechtfertigt, wenn sie nicht mehr als eine halbe Million Francs pro Kilometer kosten, und wenn ihnen gegenüber den Eisenbahnen, auf welchen sowohl für die guten, als für die schlechten Linien gleich hohe Tarifsätze bestehen, ein Seeverkehr von einer Million Tonnen pro Jahr gesichert ist.“ Da sich die Section über diese Frage endgültig nicht einigen konnte, so wurde dieselbe zur weiteren Behandlung und Berichterstattung auf dem nächsten Congress dem General-inspector Voisin-Bey-Paris übergeben.

Nachdem solchergestalt die Sectionen ihre Arbeit vollendet hatten, wurden die Berichte in einer allgemeinen Sitzung am 16. Juni vorgetragen. Seitens der ersten Section berichtete Reg.-Baumeister Sympher-Berlin, dessen Antrag mit dem Zusatz Billi-

gung fand: „Um den wirthschaftlichen Werth der Wasserstrassen zur allgemeinen Anerkennung zu bringen, ist es dringend wünschenswerth, dass die Binnenschiffahrts-Statistik auf einen höheren Grad der Vollständigkeit und Zweckmässigkeit gebracht werde. Der zweite internationale Binnenschiffahrts-Congress beschliesst daher, die Binnenschiffahrts-Statistik auf die Tagesordnung des nächsten Congresses zu setzen.“ In der Versammlung am 19. Juni wurden die Anträge der II. und III. Section behandelt und in dem oben angegebenen Sinne angenommen. Die 4. Frage fand in der Gesamtverhandlung ebensowenig als in der Section ihre Erledigung und wurde vertagt. Ein Antrag des russischen Abgeordneten Sytenko betr. Einrichtung eines ständigen internationalen Bureau's für Binnenschiffahrts-Congresse wurde dem Organisations-Comité des nächsten Congresses überwiesen. Damit waren die Arbeiten des Congresses beendet. Der Präsident sagt in seiner Schlussrede: „Der Congress hat den wirthschaftlichen Werth der Wasserstrassen ausser Frage gestellt; diese Frage hat aufgehört in ersten Kreisen eine Frage zu sein.“ Nachdem dann noch die üblichen Dankesworte gesprochen waren, wurde der Congress geschlossen.

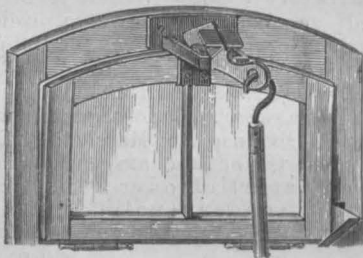
Es sei noch erwähnt, dass während der Sitzungstage Seitens der Congressmitglieder verschiedene Ausflüge zu Besichtigungen gemacht wurden, so zum neuen Donaudurchstich bei Wien, nach Linz und von dort zurück per Schiff nach Wien an dem Donaudrudel vorüber und endlich nach dem Eisernen Thor bei Turn-Severin. Der nächste internationale Congress für Binnenschiffahrt wird im Jahre 1888 in Frankfurt a. M. stattfinden.

Vermischtes.

Errichtung eines besonderen Ausschusses für die Herstellung des Nord-Ostsee-Canals. Für die Herstellung des Nord-Ostsee-Canals wird eine dem Reichsamt des Innern unmittelbar untergeordnete besondere Commission unter der Bezeichnung „Kaiserliche Canal-Commission“ errichtet, welche innerhalb des ihr zugewiesenen Geschäftskreises für die Dauer ihres Bestehens alle Rechte und Pflichten einer Reichsbehörde haben soll. Die Bestimmung des Sitzes der Commission, der Zusammensetzung und des Geschäftsganges derselben erfolgt durch den Reichskanzler.

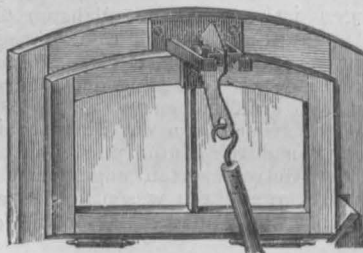
A. Marasky's Fensterverschluss. Der einfache und dauerhafte Verschluss hat die Vortheile, dass er leicht zu handhaben ist, dass er für Oeffnung und Schluss nicht versagt, dabei aber das Fenster dicht verschliesst. Erreicht wird dies durch die Anwendung eines Excenters, welcher mit zwei Ansatzstücken und einem kleinen Vorsprung (Nase) versehen ist, welcher letzter dazu dient, den Fensterflügel beim Oeffnen (Fig. 1) vom

Fig. 1.



Fensterrahmen abzu- drücken und in Folge dessen durch Hebung des längern Ansatzstückes mittelst Stange die Luftklappe so weit zu öffnen, als es das unten angefügte Dreieck gestattet. Beim Schliessen wird die Klappe mittels des Hakens erst sanft gehoben und dann das längere Ansatzstück herabgezogen

Fig. 2.



(Fig. 2), wodurch der Fensterflügel fest an den Rahmen angedrückt und ein dichter Verschluss des Fensters bewirkt wird.

Der Preis des Verschlusses, welcher von der Kunst- und Bauschlosserei C. Müller in Berlin C., Wallstrasse 17, zu beziehen ist, ist ein mässiger, für hölzerne Fenster 2,50 Mk., für eiserne 3 Mk. Zahlreiche Anwendung in

öffentlichen, wie in privaten Gebäuden sprechen für die praktische Verwendbarkeit dieses Verschlusses.

Vom Panama-Canal. Wer nicht geradezu dafür bezahlt ist, die Ansichten des Herrn Ferdinand de Lesseps zu theilen, der zweifelt nicht daran, dass die Vollendung des Panama-Canals mit Hilfe des Aktienkapitals und der jetzt aufzunehmenden 600 Millionen-Loosanleihe ein Ding der Unmöglichkeit ist. Der Regierungs-Ingenieur Herr de Lépinay hat nun einen Vorschlag ausgearbeitet, dessen Annahme gestatten würde, das grosse Werk fertig zu stellen, ohne dass man von den Aktionären und sonsti-

gen Gläubigern des Unternehmens weitere Opfer über die 600 Millionen der Loosanleihe hinaus fordern müsste. Es handelt sich einfach darum, keinen Canal in der Höhe des Meeresspiegels, sondern einen Schleusencanal zu bauen. Bis 24 Kilometer von Colon hat die Ausbaggerung eines 9 Meter tiefen Schiffahrts-canal keine besonderen Schwierigkeiten. An diesem Punkte, Bohio Soldado genannt, treten die Hügel, welche den Lauf des Chagresflusses zu beiden Seiten begleiten, nahe zusammen. Mit leichter Mühe kann man die beiden Hügelreihen durch einen Damm verbinden, hinter welchem die Wässer des Chagres sich zu einem 20 Kilometer langen und stellenweise 2—3 Kilometer breiten Binnensee stauen würden. So wäre ein natürlicher Canal hergestellt, der auf einer 20 Kilometer langen Strecke überhaupt keinen Spatenstich erfordern würde. Dann kommen die Hügel des Mittelgrats der Landenge, die durchstochen werden müssten, aber 24 Meter weniger tief, als wenn der Canal in Seespiegel-Höhe läge. Die Hügelstrecke ist 14 Kilometer lang und geht bis Pedro Miguel. Von da bis Panama, 15 Kilometer weit, bietet die Ausbaggerung eines Canals in Seespiegel-Höhe keine Schwierigkeit. Bei Bohio Soldado und bei Pedro Miguel müssten natürlicher Schleusensysteme hergestellt werden, um grosse Seeschiffe über ein Gefälle von 24 Metern zu heben oder zu senken. Auch die Durchfahrzeit durch den Canal würde etwas verlängert werden. Ausser diesen Nachtheilen brächte aber der Plan, so meint sein Urheber, blos Vortheile, und zwar so grosse, dass er dessen Annahme nicht bezweifeln kann.

(Privat-Corresp. d. „Voss. Ztg.“)

Personal-Nachrichten.

Hessen.

Der grossherzogliche Kreisbaumeister Baurath Louis in Bingen tritt in den Ruhestand. Der grossherzogliche Kreisbaumeister Schneller ist von Friedberg nach Bingen versetzt. Der grossherzogliche Kreisbaumeister Reuss in Alzey ist gestorben. Der grossherzogliche Baumeister Kranz ist zum Kreisbaumeister des Kreisbauamts Friedberg und der grossherzogliche Baumeister Limpert zum Kreisbaumeister des Kreisbauamts Alzey ernannt.

Preussen.

Der Regierungs-Baumeister Adolf v. Lancizolle ist als Meliorations-Bauinspector für die Provinz Westfalen in Münster und der Regierungs-Baumeister Wilhelm von den Bercken als Kreis-Bauinspector in Homberg (Reg.-Bez. Cassel) angestellt worden.

Versetzt sind: die Kreis-Bauinspectoren Henderichs von Hofgeismar nach Coblenz, Loebell von Saarbrücken nach Hofgeismar und Paul Koch von Norden nach Saarbrücken, sowie der bisher bei dem Neubau des Regierungs- und Ober-Präsidialgebäudes in Danzig beschäftigte Land-Bauinspector Weyer, behufs Verwendung im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, nach Berlin.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Vohl aus Esch, Kreis Bergheim, Arthur Buchwald aus Breslau, Johannes Radloff aus Stettin, Hermann Zimmermann aus Langfuhr bei Danzig, Robert Stockfisch aus Königsberg O./Pr., Heinrich Schäfer aus Karlshafen (Reg.-Bez. Cassel) und der Ingenieur Ludwig Brennecke aus Leitzkau bei Magdeburg.

Inhalt: Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886 (Fortsetzung). — Transportable Stahl-Brücken, System Eiffel-Paris. — Die Denkmäler der Provinz Schleswig-Holstein. — Perron und Coupé. — Feuilleton: Das Eisen im orientalischen Alterthum. — Vermischtes: Das neue General-Postamt zu Paris. Die Reorganisation der kgl. bayer. Verkehrs-Anstalten. Statistik der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin pro Sommer-Semester 1886. Elektrische Kraftübertragung. Martin Friedel †. — Personal-Nachrichten.

Augsburger Gewerbe-, Industrie- und kunsthistorische Ausstellung 1886.

(Fortsetzung aus No. 59.)



Wir fahren nun wieder in unserer früheren Beschreibung fort und kommen heute in die Abtheilung für Gruppe II b „Bauwesen“.

Hier muss vor Allem der Stadtmagistrat Augsburg, welcher die Pläne des hiesigen Theaters in 13 grossen Blättern, des Schulhauses St. Max (eines Musterschulhauses) in 6 Blättern, der Wasserversorgung in 11 Blättern und der Stadterweiterung seit 1862 in 1 Blatt, ferner 6 Blatt statistische Tabellen über Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse in der Stadt und den Vorstädten ausstellt, genannt werden.

Die kgl. Verwaltung der Heil- und Pflanzanstalten bei Kaufbeuren bringt uns die sämtlichen Pläne und eine Beschreibung der trefflich eingerichteten und betriebenen Heilanstalt Kaufbeuren (prämiirt auf der Berliner Ausstellung), der Stadtmagistrat Kaufbeuren die Pläne seines neuen Rathhauses von Professor Hauberrisser in München und der dortigen Realschule von Architekt Hans Oswald in München; die Stadt Kempten ebenfalls Pläne ihres Rathhauses von L. von Kramer und eine Photographie des dortigen Kriegerdenkmals.

Sehr reichhaltig und höchst interessant ist die Ausstellung des Stadtmagistrats Lindau: „Entwicklung des dortigen Seehafens, dargestellt durch einen Plan von Lindau mit Seehafen aus dem vorigen Jahrhundert (Insulae Lindaugiae); einen Plan von Lindau im Jahre 1833 und einen solchen nach dem heutigen Stande, eine grosse Vogelperspektive der Stadt bezw. des Seehafens mit den zugehörigen Anlagen; ferner eine Darstellung des Seehafens selbst in Modellen: die Trajektanstalt mit einem Theil des Hafens, ein Trajekt Kahn, der Trajekt Dampfer; das Salonboot „Wittelsbach“ (diese besonders für die vielen, unsere bayrische Inselstadt besuchenden Touristen interessanten Modelle sind aus dem kgl. bayerischen Eisenbahn- und Verkehrsmuseum), endlich Pläne des neuen Schulgebäudes in Lindau.

Das kgl. Studienseminar Neuburg a/D. sandte ebenfalls gelegentlich der Berliner Ausstellung prämiirte Pläne vom Neuburger Seminargebäude und dessen Einrichtungen.

Seitwärts von diesen Objekten erblicken wir die genialen und künstlerisch schönen architektonischen Entwürfe und Pläne zu verschiedenen ausgeführten Prachtbauten; darunter das neue Hessing'sche Kurtheater in Göggingen bei Augsburg und die grössartigen Villenanlagen Hessing's in Reichenhall (Hessing ist Besitzer und Direktor der weltberühmten „Orthopädischen Anstalt von Hessing“ in Göggingen), vom hiesigen Architekten und Civil-Ingenieur Jean Keller, von welchem auch die imposante Fassade des Hauptausstellungsgebäudes und der Entwurf, sowie Ausführung des so reizenden Kaffeehauses im Parke herrühren.

Gleich daneben sehen wir sauber gearbeitete Pläne und Photographien verschiedener von Baumeister Friedr. Hoffmann hier ausgeführter Bauten, eine praktische Darstellung von Werkplänen für Baupoliere pp. (vom Aussteller ist auch das Mauerwerk des kunsthistorischen Gebäudes hergestellt worden).

Architekt Ferdinand Arnold hier hat hübsche Pläne für Wohngebäude, Villen, Fabrikanlagen etc. gebracht.

Steinmetzstr. F. Sepp in Landsberg schickte das Modell nebst Plänen und Proben des Baumaterials zu dem sogen. Mutterthurm ein, welcher dort gegenwärtig für den Professor der schönen Künste Herrn Herkomer in Oxford in eigenthümlicher Bauart ausgeführt wird.

Baumeister P. Frank in Neu-Ulm legte Baudetails und Modelle der Maurer- und Zimmerarbeiten eines Pfründhauses für

eine kleinere Stadt vor. Die Kalkbrennerei von Friedrich Traber in der Friedberger-Au hat Muster von gebranntem Lechkieselskalk für Stukaturarbeiten geliefert.

Christian Götzger, Zimmermannslehrling in Aeschbach bei Lindau stellt eine sehr instructive Sammlung von Modellen der verschiedenen Holzverbindungen, Dach und Treppenkonstruktionen aus, ferner Xaver Nick in Hagelstein bei Weiler ein sehr hübsches eingeschindeltes Häuschen nebst einem Sortiment von Holzschindeln (es gehen hievon in der Regel ca. 800 Stück auf das qm); Schreinermeister Hosp in Untermeitingen hübsche Modelle für Thüren, Fenster, Vortreppen pp., die Parquet- und Holzwaaren-Fabrik von K. Oerter & Co. in Oberreitnaun bei Lindau Parquetböden (Miniaturmuster im Rahmen einer Zimmervertäfelung), Zimmermeister C. Walther hier, eine höchst interessante Sammlung imprägnirter und verfärbter Holzmuster, Parquetfussböden, Muster von Holz-Stöckelpflaster für Strassen und Fussböden, sowie Versuche über Holzverfaulungsprozesse. Aussteller lieferte neben anderen, von der Tüchtigkeit in seinem Fache zeugenden Arbeiten auch jene für das Kaffeehaus der Ausstellung.

Christian Gäbele, Schlosser und Bernhard Schmidt, Spengler von Kaufbeuren brachten einen der von ihnen zum Rathhause Kaufbeuren gelieferten Gaskandelaber mit Laterne, ersterer aus Schmiedeeisen, letzterer aus Weissblech nach Entwurf des Professor Hauberrisser zur Ausstellung.

Zimmergeselle Joseph Krötz von hier das sehr sauber und mit vielem Verständniss gearbeitete Modell eines Dachstuhls mit 2 windschiefen Dachflächen, 2 krummen Grat- und Kehlsparrn im Maassstabe 1:10.

Besondere Beachtung verdient in diesem Raume noch die Ausstellung von Blitzableitern von Bubmann und Hirschmann aus Wassertrüdingen, nach dem System Hirschmann (D. R. Patent) gearbeitet, mit nach allen Richtungen stets den kürzesten Weg verfolgender Leitung, mit nur einer einzigen, die Leitungsdrähte vereinigenden Verbindungsstelle an je einer Auffangspitze und Vermeidung scharfer Winkel; Kupfercombinationsplatten, Kupferspitzen ohne Edelmetallanwendung und vom Innern des Gebäudes durch jeden Laien jederzeit abnehmbar und zu kontrolliren.

Anton Zwiesler, Schlossermeister in Lindenberg bei Lindau (Bahnhofstation Röthenbach), brachte recht brav gearbeitete Schlösser und Waagen (Handarbeit).

Bildhauer Peccue-hier hat zahlreiche Bauverzierungen zur inneren und äusseren Ausstattung, als: Plafond-Rosetten, Consolen, Karyatiden, Kapitäle, Kinderreliefs zu einer hübschen Gruppe geordnet.

Meist recht ansprechende, nach Entwurf und Durchführung gefällige Skizzen und Motive zu Decorationsmalereien etc. haben ausgestellt: J. Nerlinger, Maler in Neuburg a/D. (Temperamalerei), M. Rauh, Maler in Gröningen, O. Schober, Dekorationsmaler in Neu-Ulm, Ferd. Schweikert, Maler in Kempten. (Die dekorativen Malereien im Kaffeehaus wurden von Maler Franz Huber, diejenigen in der Restauration, sowie ein Theil derer im Gebäude für die kunsthistorische Abtheilung, dann mehrere Plafonds in den Zimmern im Mittelpavillon des Hauptgebäudes von Rogge und Schläge hier in lobenswerther Weise ausgeführt.)

Rollladen in Holz und Zugjalousien sind von Joseph Wetzels-Augsburg ausgestellt, die von Roman Kögel hier gelieferten Rollladen im Musikpavillon angebracht.

Transportable Stahl-Brücken, System Eiffel-Paris.

Diese Brücken bezwecken eine practisch brauchbare Lösung der Aufgabe: in Gegenden oder unter Umständen, welche die übliche Herstellungsweise eiserner Brücken nicht zulassen, sich dennoch die Vortheile solcher Brücken zu Nutzen machen zu können, und sie bieten zugleich die Möglichkeit, Brücken als Handelswaare vorräthig zu halten.

Bei der Lösung dieses Problemes sind namentlich folgende Bedingungen zu erfüllen:

Es dürfen nur wenige verschiedene Sorten von Brückentheilen zur Anwendung kommen, um die Aufstellung, namentlich ohne Zuhilfenahme einer Zeichnung, leicht zu ermöglichen und um keine erfahrenen Arbeiter nöthig zu haben. Sodann müssen

die einzelnen Brückentheile leicht sein, um auch durch unwegsame Gegenden transportirt werden zu können; um ferner das Gesamtgewicht der Brücke möglichst gering zu halten, damit nicht theure Auflagerconstructions erforderlich sind, vielmehr

das directe Aufsetzen auf steilen Flussufern, nach einfacher Zuordnung derselben, zu ermöglichen.

Selbstverständlich müssen Nietungen bei der Aufstellung ausgeschlossen sein, die Verbindung der einzelnen Theile darf daher

Transportable Stahl-Brücken, System Eiffel-Paris.

Fig. 1.

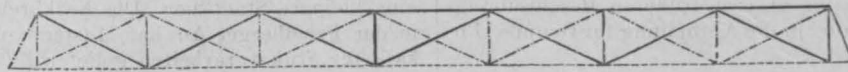


Fig. 2.

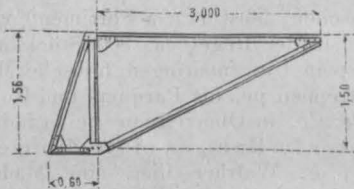


Fig. 3.

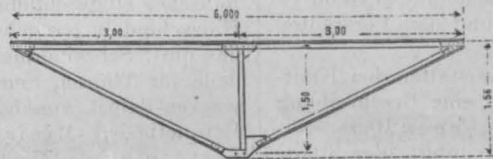
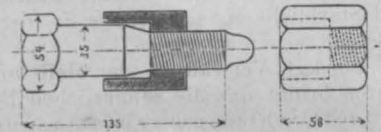


Fig. 4.



solche nur mittelst Schraubenbolzen bewirkt werden; trotzdem soll aber die fertige Brücke die nöthige Steifigkeit zeigen und keine zu starken Durchbiegungen bei der Belastung aufweisen.

Und schliesslich wird für viele Fälle die Aufstellung der Brücke ohne Zuhilfenahme von Gerüsten und dergl. möglich sein müssen.

Diesen Bedingungen suchte G. Eiffel-Paris gerecht zu werden durch eine Brückenconstruction, welche im Folgenden beschrieben werden soll.

Die Brücke besteht aus zwei Hauptträgern, aus Querträgern und Längsträgern.

Die Fahrbahn der Brücke liegt unten, so dass die Hauptträger zugleich Geländerdienste versehen können.

Die Gestalt der Hauptträger zeigt Fig. 1. Diese parallelgurtigen Träger werden aus einzelnen Stücken zusammengesetzt, und zwar genügen dreierlei Sorten solcher Theilstücke, um den ganzen Träger herzustellen, nämlich (Fig. 2) viereckige End-

stücke, (Fig. 3) dreieckige Mittelstücke und untere Gurtungsstücke. Zu sämmtlichen Theilen sind Winkeleisen verwendet und es sind die Stücke in Fig. 2 und 3 so vernietet, dass sämmtliche Winkel nach einer Seite gerichtet sind, so dass eine für den Transport der einzelnen Theile sehr vortheilhafte ebene Lagerung derselben möglich ist. Die Zusammenstellung eines Hauptträgers geschieht nun in folgender Weise:

Man reiht zunächst die in Fig. 1 ausgezogenen Mittelstücke aneinander und setzt die Endstücke an dieselben an, sodann werden die strichpunktirt gezeichneten weiteren Mittelstücke angesetzt, welche nothwendiger Weise die Stösse der ersten Reihe überdecken müssen. Bei dieser ganzen Arbeit kommen die Winkeleisen bei der ersten Reihe von Theilstücken alle nach aussen, bei der anderen Reihe alle nach innen, so dass beide Reihen sich in einer ebenen Fläche berühren. Schliesslich sind nur noch, gleichfalls mit versetzten Stössen, die beiden Winkel-eisen, welche die untere Gurtung bilden, anzusetzen.

Das Eisen im orientalischen Alterthum.*)

Kulturgeschichtlich-technische Darstellung von Georg Mehrrens.

Einleitung.

Die Natur gab dem Menschen Alles. Sie gab ihm Hände und Vernunft, lehrte ihn arbeiten und denken und erhielt ihn durch den Wechsel und die fühlbaren Gegensätze ihrer Gunst und Ungunst in unablässigem Streben und Ringen nach Verbesserung seiner Lage. Sie fachte den göttlichen Funken in seinem Innern zur heiligen Flamme, erweckte das schlummernde Gewissen und liess es unter dem Einflusse von Erfahrung, Vernunft und Religion bald die Oberhand über alle Triebe der menschlichen Thätigkeit gewinnen. Das verschärfte Gewissen wirkte wie ein Hemmschuh, der das geistige Räderwerk der „göttlichen Maschine“ in Ordnung erhielt; es legte dem zu schrankenloser Ausartung geneigten Eigennutze, diese Quelle des Guten und Bösen, heilsame Fesseln an, förderte dadurch den Segen der Arbeit und lenkte den Verkehr der Menschen unter einander in die rechten Bahnen, so dass er zu einem gewaltig dahinbrausenden Kulturstrom anwachsen konnte.

Von der hohen wissenschaftlichen Warte der Jetztzeit erkennen wir, wie die Quellen des Verkehrs leuchtenden Fäden gleich das Dunkel der vorgeschichtlichen Zeit durchbrechen, wie sie ununterbrochen sich theilen, verknüpfen, verschlingen und lösen und die Erde gleichsam mit einem lebendigen Netze überziehen, unter welchem die Saat der menschlichen Arbeit erstarkt. Wie ein Baum am Ufer des Stromes seine Wurzeln trinkt, grünt und blüht, den Stamm in Aeste theilt und die Aeste zu Zweigen entfaltet, so sehen wir die Arbeit in steter Wechselbeziehung zum Verkehre wachsen, gedeihen und sich gliedern. Das vereinte Wirken Einzelner zur Erreichung eines gemeinsamen Zweckes, die Theilung der Arbeit, wurde mehr und mehr ein Zauber-mittel, das dem rastlos eilenden Strome des Verkehrs alle Hindernisse aus dem Wege räumte und ihm immer neue Bahnen er-

öffnete; es zeitigte goldene Früchte, die wir als eine Ernte vieltausendjähriger Saat in den Segnungen der gegenwärtigen Kultur geniessen.

Hand in Hand mit der Entwicklung von Arbeit und Verkehr vollzog sich die Ausbildung der menschlichen Handwerkszeuge, der Geräthe und Waffen. Mittel und Wege zu ihrer Anfertigung und Vollkommnung bot wiederum die Natur. Vor Aeonen schon, als unter wildem Ringen der Elemente Berg und Thal, Festland und Meer geboren und der furchtbare Titane Feuer, von seinen Genossen gebändigt, im Innern der Erde verschlossen war, leerte sie das Füllhorn ihrer Gaben und noch ehe der Mensch auf Erden wandelte, lagerten ihre geheimnissvollen Kräfte vorsorgend vortreffliche Stoffe, welche kommenden Geschlechtern zur Befriedigung ihrer Leidenschaften und Bedürfnisse, zu den Werken des Krieges und Friedens so unentbehrlich wurden.

Wann und wo der Mensch zuerst von jenen Stoffen Nutzen zog, wissen wir nicht. In jenen ungeheuren Zeiträumen, welche vergangen sein müssen, ehe die Wandlung des Urmenschen in den Natur- und Kulturmenschen sich vollziehen konnte, ist jede Spur davon verweht. Ueber das „Wie“ der ersten Benutzung sind wir besser unterrichtet, weil diese Frage durch die Wissenschaft der Archäologie ihrer Lösung nahe gebracht ist.

Gewappnet mit auserlesenen geistigen Rüstzeug, das zum Theil verwandten wissenschaftlichen Gebieten, u. A. der Sprachvergleichung, Menschen-Völker und Sagenkunde entlehnt werden musste, durchwandert und durchforscht der Archäologe die ältesten Stätten der Kultur; gleich wie der Geologe durch die Vergleichung der Ueberreste ausgestorbener Thiere eines Erdtheils mit noch lebenden Exemplaren eines anderen Erdtheils Aufschlüsse über die Vorgänge bei der Bildung der Erdrinde erlangt, so gelingt es jenem, indem er die auf dem Erdenrund an das Tageslicht geförderten Ueberreste menschlicher Arbeit einer vergleichenden Betrachtung unterwirft, den dunklen, geheimnissvollen Schleier zu lüften, welcher die vorgeschichtliche Zeit der Gegenwart verbirgt. Die gewaltigen Umrisse ihrer Perioden werden ihm mehr und mehr erkennbar; zum Theil sieht er sie im Dunkel verschwinden und selbst da, wo sie klarer zu Tage treten, so sehr in einander und durch einander greifen, dass es

*) Quellen: Liger, La feronnerie ancienne et moderne 1875. — Lenormant, Die Anfänge der Kultur. 1875. — Day, The prehistorical use of iron and steel. 1877. — Dr. Beck, Die Geschichte des Eisens in technischer und kulturgeschichtlicher Beziehung. 1884. — Andree, Die Metalle bei den Kulturvölkern. 1884.

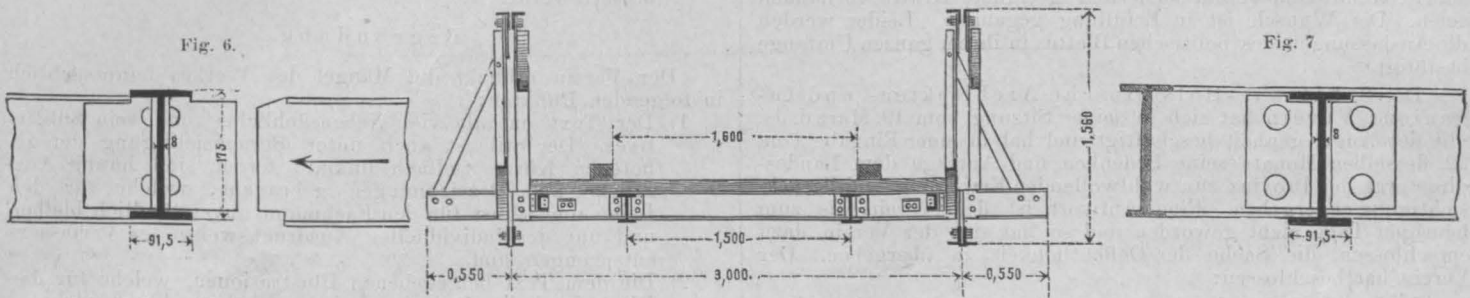
Die Verbindung der einzelnen Theile erfolgt durch starke Bolzen, welche dicht in die gebohrten Löcher passen. Zur Erleichterung der Verbindung und um eine feste Zusammenpressung der verbundenen Theile zu ermöglichen, laufen die cylindrischen

Bolzenschäfte in einen Kegel aus, vor welchem erst das Schraubengewinde sitzt. Fig. 4 zeigt die Gestalt und Höhe eines solchen Bolzens.

Nachdem auf diese Weise die Hauptträger gebildet sind,

Transportable Stahl-Brücken, System Eiffel-Paris.

Fig. 5.



setzt man die Fahrbahn der Brücke ein, und zwar zunächst die Querträger, die aus zwei I Eisen bestehen, welche auf den Knotenplatten der unteren Gurtung des Hauptträgers aufsitzen und mit den Verticalen desselben verschraubt sind.

Diese Querträger reichen über die Ebene der Hauptträger hinaus und geben dadurch ein Mittel zur Absteifung des Hauptträgers, zu welcher gleichfalls Winkeleisen verwendet werden (Fig. 5). Als Längsträger dienen I Balken, welche der Einfachheit halber mit den Querträgern nicht verschraubt sind, sondern nur zwischen Winkeleisenstücke andern Querträgern eingeschoben werden (Fig. 6 und 7).

Windkreuze, welche zwischen die Querträger eingelegt sind, versteifen die ganze Fahrbahn.

Sämmtliche Constructionstheile sind aus Stahl, so dass geringe Querschnitts-Abmessungen und damit geringes Eigengewicht erzielt wird. Jeder Constructionstheil ist leicht zu handhaben und von den andern Theilen leicht zu unterscheiden. Als grösste Materialspannung sind 1000 kg für den qcm als zulässig angenommen worden.

Die Aufstellung selbst kann mit oder ohne Gerüste geschehen. In letzterem Fall bildet man vor dem Uberschieben der Brücke aus ähnlichen Elementen einen Schnabel, und belastet das entgegengesetzte Brückeneinde mit Gegengewichten.

Solche Brücken sind nun für verschiedene Zwecke in Stütweiten bis zu 45 m construiert worden, und es liegen verschiedene Zeugnisse über deren Erprobung vor, welche nach einem Bericht des Ingenieur Schlemmer ganz befriedigender Natur sind*) und beweisen, dass die Aufstellung einer Brücke nur wenige Stunden in Anspruch nimmt.

Eine andere Lösung der Aufgabe hat der Ingenieur A. Cottrau aus Neapel durchgeführt, indem er rechteckige Brückenelemente verwendet. Er ist damit in den Stand gesetzt, auch Brückentpfeiler zu construiren. Bei seinen Brücken ist jedoch die Fahrbahn oben, ein Umstand, welcher wohl stets erwünscht ist. Näheres darüber siehe Engineering 1884. Band XXXVIII.

*) Siehe: Bulletin de la société d'encouragement pour l'industrie nationale. Paris. 1885.

ihm vermessen erscheinen muss, über die Aufeinanderfolge derselben für einzelne Völkernationen, geschweige denn für den ganzen Erdball, Zeitbestimmungen zu machen. In ihrem Rahmen zieht, wie ein schattenhaftes Nebelbild auf dunklem Grunde, das Leben und Treiben längst verschwundener Geschlechter an seinem geistigen Auge vorüber: vom fellbedeckten Höhlenmenschen bis auf den einfachen Fischer und ruhelosen Jäger, vom beutelustigen Wanderhirten bis zum sesshaften Ackerbauer und friedliebenden Handwerker. Wie sehr sich aber auch das Auge müht, die fliehenden Bilder festzuhalten und gesetzmässige Ordnung in der Reihenfolge der durch sie dargestellten menschlichen Kulturstufen zu erkennen, vollkommen will ihm dies nie gelingen. Bei aller Mannigfaltigkeit der empfangenen Eindrücke offenbart sich aber dem Beschauer mit unzweifelhafter Deutlichkeit ein „ruhender Pol in der Erscheinungen Flucht“. Er erkennt und begreift den mächtigen Einfluss der Metalle auf die Kulturentwicklung der Menschheit, ein Einfluss von so massgebender Bedeutung, dass er zur Eintheilung der vorgeschichtlichen Zeit in das Zeitalter des Steins und das Zeitalter der Metalle geführt hat.

Unterabtheilungen dieser grossen Zeitspannen unterscheidet man je nach dem Grade der Bearbeitung der Steine bzw. je nach der Reihenfolge der Benutzung der Metalle innerhalb ihrer Grenzen. Damit ist eine sogenannte „gesetzmässige Reihenfolge“, derart dass etwa die Benutzung steinerner Werkzeuge und Waffen mit einem Schlage aufhörte, als die Metalle auftraten, nicht gemeint. Ebenso wenig knüpft sich daran die Voraussetzung, dass jedes Volk alle Metall-Zeitalter in einer bestimmten Folge hat durchmachen müssen. Eine derartige Gesetzmässigkeit hat der Archäologe nirgends entdeckt. Sind doch selbst von kultivirten Völkern unseres Jahrhunderts Stein und Metall nicht selten gleichmässig benutzt worden! Die irischen Kesselflicker und Grobschmiede arbeiteten z. B. vor gar nicht langer Zeit noch ebenso wie manche Negervölker an den Küsten und im Innern Afrikas mit Hämmern und Amboss von Stein. Die Lappen haben im Beginn unseres Jahrhunderts erst aufgehört Steinwerkzeuge zu benutzen. — Die Reihenfolge, in welcher die Metalle nacheinander auftreten, können wir nur muthmassen. Gediogene Metalle werden es gewesen sein, an denen der Mensch zuerst seine Kunst versuchte, ohne Zweifel also Gold und Kupfer,

welche früher in weit grösseren Mengen gediegen auf der Erdoberfläche vorgefunden wurden, als jetzt. Andere Metalle, wie Silber, Zinn und Eisen, wurden zwar auch in gediegenem Zustande angetroffen, aber viel seltener, namentlich Silber und Eisen.

Der Glanz des Goldes, der selbst Thiere, wie Raben und Elstern zum Stehlen verleitet, hat gewiss schon in einer sehr frühen Periode der vorgeschichtlichen Zeit den Naturmenschen dazu verlockt, sich desselben zum Schmucke seines Körpers zu bedienen, um so eher, als ihm das Auflesen der gelben Körner und Klümpchen, die ihm aus dem Sande oder Gerölle entgegenblitzten, keine grosse Mühe verursachte.

Das erste Metall, welches dem Menschen wirklichen Nutzen brachte, war wohl Kupfer. Es wird in gediegenem Zustande im Feuer viel leichter flüssig als Gold, Silber und Eisen und lässt sich selbst ohne Hilfe von Feuer zu allerlei Formen ausschmieden. Die Gewinnung des Kupfers aus seinen Erzen ist dagegen viel schwieriger als die Gewinnung von Eisen. Zinn, nächst Blei das weichste und leicht schmelzbarste der Metalle, ist in der Natur nur an wenigen Orten in grösseren Mengen vertreten und diese Orte liegen weit ab von jenen Länderstrichen, in denen vermuthlich die Wiege der Kultur gestanden hat. Das Zinn kann daher seine Anziehungskraft auch erst ausgeübt haben, nachdem in den ältesten Kulturstaaten die Versuche seiner Verschmelzung mit Kupfer zur Erfindung der Bronze geführt hatten. Welcher Platz in der Reihenfolge dem Eisen gebührt, darüber gehen heute die Ansichten der Gelehrten noch auseinander. Viele Forscher haben gemeint, wenn es jemals gelingen könnte, das geschichtliche Alter eines Metalles festzustellen, so müsste dies am ehesten beim Eisen möglich sein, weil dessen erstmalige Behandlung und Darstellung nach ihrer Ansicht nur einem Volke gelingen konnte, das bereits einige Kunstfertigkeit in der Bearbeitung anderer Metalle, also auch eine gewisse Kulturstufe erlangt hatte. Diese Ansicht ist aber eine irrige, besonders wenn man unter den anderen Metallen auch die Bronze begreifen will. Das ursprüngliche Verfahren, ein gutes hämmerbares Eisen unmittelbar aus dem Erze zu gewinnen, erfordert einen viel geringeren Grad von Geschicklichkeit als die Darstellung der Bronze. „Die Gewinnung eines hämmerbaren Eisens aus dazu geeigneten Erzen,“ sagt John Percy, „ist von allen metallurgischen Vor-

Die Denkmäler der Provinz Schleswig-Holstein.

In einer Mittheilung in No. 21 u. Bl. vom 12. März d. Js. erwähnten wir der abfälligen Kritik, welche die erste Lieferung der Denkmäler der Provinz Schleswig-Holstein in der Kieler Zeitung erfahren und knüpften daran den Wunsch, dass sich eine fachmännische Stimme über das Unternehmen äussern möchte, für dessen gedeihliche Entwicklung in dem Schleswig-Holsteinischen Architekten-Verein sicherlich geeignete Kräfte vorhanden seien. Der Wunsch ist in Erfüllung gegangen. Leider werden die Anlassungen des politischen Blattes in ihrem ganzen Umfange bestätigt.

Der Schleswig-Holsteinsche Architekten- und Ingenieur-Verein hat sich in seiner Sitzung vom 19. März d. Js. mit der Angelegenheit beschäftigt und hat in einer Eingabe vom 22. desselben Monats seine Bedenken und Anträge dem Landesdirectorat der Provinz zur wohlwollenden Erwägung und Berücksichtigung übergeben. Eine Antwort ist dem Verein bis zum heutigen Tage nicht geworden und so hat sich der Verein dazu entschlossen, die Sache der Oeffentlichkeit zu übergeben. Der Verein hat beschlossen:

Das im Auftrage der Landesverwaltung von dem Herrn Professor Dr. Haupt verfasste, in der Herausgabe begriffene Verzeichniss der Kunst- und Bau-Denkmäler Schleswig-Holsteins entspricht nach dem vorliegenden ersten Hefte weder in Hinsicht auf den Text noch in Bezug auf die beigegebenen Illustrationen den Anforderungen, welche an ein derartiges Werk gestellt werden müssen.

Der Umstand, dass dieses Werk das erste ist, welches die Kunst- und Bau-Denkmäler Schleswig-Holsteins umfassend verzeichnen und beschreiben soll und daher allseits mit besonderem Interesse erwartet wird, ferner die Thatsache, dass für die Vorbereitung und Herausgabe dieses Werkes bedeutende öffentliche Mittel hergegeben sind und noch herzugeben sein werden, und endlich die Erwägung, dass die Mängel dieses Werkes den Fachgenossen des Landes zum Vorwurf gemacht werden könnten, veranlasst den Schleswig-Holsteinischen Architekten- und Ingenieur-Verein Namens der Fachgenossen gegen eine derartig mangelhafte Veröffentlichung vorstellig zu werden.

Da der Verein der Ansicht ist, dass jetzt noch zur Verbesserung des Werkes Wesentliches geschehen kann, beschliesst derselbe, an das Landesdirectorat der Provinz unter Anschluss einer in das Einzelne gehenden Begründung seines Urtheils das Gesuch zu richten, dass:

- 1) Die weitere Herausgabe des Werkes vorläufig sistirt werde,

- 2) Das durch den Professor Haupt gesammelte Material einer Kommission von Sachverständigen (Archäologen und Architekten) zur Beurtheilung vorgelegt und von derselben ein eingehendes Urtheil gefordert werde.
- 3) Durch Heranziehung geeigneter Hilfskräfte das gesammelte Material nochmals überarbeitet und soweit nöthig verbessert werde.

Begründung.

Der Verein erblickt die Mängel des Werkes hauptsächlich in folgenden Punkten:

- 1) Der Text enthält viel Nebensächliches und rein Subjectives. Der Stil ist auch unter Berücksichtigung der gebotenen Kürze vielfach unklar; ferner sind häufig Ausdrücke und Bezeichnungen gebraucht, welche für den Laien und selbst für den Fachmann unverständlich bleiben und nur der individuellen Ausdrucksweise des Verfassers entsprungen sind.
- 2) Die dem Text beigegebenen Illustrationen, welche für das Werk von hoher Bedeutung sind, entbehren der wünschenswerthen Einheitlichkeit der Darstellung. Im Vergleich zu ähnlichen anderen Werken und in Rücksicht auf die heutige vervollkommnete Vervielfältigungstechnik sind die Abbildungen, welche nicht anderen Werken entnommen sind, als dürftig zu bezeichnen. Das Einkleben von Lichtbildern entspricht nicht der Bedeutung eines solchen Werkes.

Die Originalaufnahmen zeigen einen durchaus dilettantenhaften Character. Dieselben sind vielfach mit unzureichender Sachkenntniss ausgewählt und aufgenommen, auch zum Theil in Bezug auf die zeichnerische Darstellung fehlerhaft. Sie geben dem Laienpublikum nicht nur eine mangelhafte, sondern auch oft ungünstige Vorstellung der betreffenden Denkmäler und sind daher nicht geeignet, bei demselben ein besonderes Interesse zu erwecken, zum Studiren für den Fachkenner sind sie unbrauchbar.

Aus dem Texte sind folgende Beispiele hervorzuheben:

Seite Zeile

- | | | |
|---|----|--|
| 2 | 11 | Den 1682 abgenommenen Dachreiter hatte 1688—94 der Turm, erbaut von Zimmermeister Jacob Blaser in Altona, ersetzt, vor dem Sonnin, wenn er vorbeiging den Hut abzog. |
| 2 | 18 | der etwas engrüstige Altar. |
| 4 | 4 | die Halle des Erdgeschosses mit ihren Gallerien? |
| 5 | 3 | Die Taufsteinkuppe dm 0,85, ist frühgothisch, gleich der in Petersdorfbreit, halbkugelig, oben beschädigt |

gängen der leichteste". Damit im Einklang steht auch die Thatsache, dass selbst viele der rohesten Naturvölker, welche in steter Abgeschiedenheit vom Strome des Verkehrs ihr Dasein fristeten, es im Schmiedehandwerk zu einer grossen Vollendung gebracht haben. Wir dürfen daher annehmen, dass im allgemeinen die Gewinnung des Eisens derjenigen des Kupfers aus seinen Erzen, sowie auch der Bronzedarstellung vorauf ging. Eine andere Reihenfolge der Benutzung von Eisen, Kupfer und Bronze gehört, wie die Archäologie bestätigt, zu den seltenen Ausnahmen.

Welcher Art die Eisenerze waren, an denen der Naturmensch zuerst seine Kunst versuchte, ist eine weitere, schwierig zu beantwortende Frage. Das Vorkommen der Eisenerze ist ein ungemain häufiges. Wir treffen das Eisen in allen drei Reichern der Natur: im Steinreich in geschwefeltem, arsenizirtem und oxydirtem Zustande, im Meerwasser und den Quellen, ja selbst aus den Wolken fällt es, gleichsam als feuriger Bote fremder Welten, auf die Erde herab. Aus dem Erdboden nehmen es die Pflanzen auf, welche es als Nahrungsmittel wiederum in das Blut der Menschen und Thiere überführen. An vielen Orten der Erde, namentlich im hohen Norden, findet sich das Eisen in ungeheuren Massen, denen gegenüber jene beträchtlichen Mengen, welche menschliche Arbeit seit Jahrtausenden dem mütterlichen Schoos der Erde entzog, nur eine Handvoll bilden. Kein Land, in welcher Zone es auch liegen möge, ist bei der Vertheilung jenes unentbehrlichsten aller Stoffe zu kurz gekommen.

Gediegenes Eisen tellurischen Ursprungs ist eine der grössten Seltenheiten. Die auf unserm Planeten vorgefundenen Stücke oder Massen von gediegenem Eisen sind kosmischer Herkunft und als Meteoriten unter Feuerscheinungen, oftmals unter Donner und Blitz auf die Erde niedergefallen. An solchen Findlingen mögen vielleicht unkultivirte Erdenbewohner zuerst aus Neugierde ihre Kunst versucht und dadurch vielleicht „durch Zufall“ die Eigenschaften des Eisens entdeckt haben. So fand z. B. Kapitain Ross bei den Eskimos im Grunde der Baffinsbai, die nie vorher mit Europäern in Berührung gekommen waren, Eisengeräthe, welche aus dem Material zweier grossen Meteoriten gefertigt waren. Es sind auch noch viele andere Beispiele von solcher ursprünglichen Benutzung des Meteoriteneisens bekannt.

Für die Annahme, dass es zuerst Meteoriteneisen gewesen ist, an dem die Menschen ihre Kunst versucht haben, soll auch die Benennung des Eisens in einigen Sprachen der Kulturvölker des Alterthums sprechen. Im Aegyptischen heisst das Eisen „vom Himmel gefallener Stoff“ (ba en pe) und aus zuverlässigen Quellen entnehmen wir auch, dass die alten Aegypter sich den Himmel als eisernes Gewölbe vorstellten, von dem sich zuweilen einzelne Stücke loslösten, um auf die Erde niederzufallen. Die griechische Bezeichnung für Eisen „sideros“, welche kein Analogon in irgend einer arischen Sprache aufweist, ist, wie Pott annimmt, mit dem lateinischen sidus, sideris: „Gestirn“ verwandt.*)

Wenn die Entdeckung der Eigenschaften des Eisens danach auch in einzelnen Fällen zuerst am Meteoriteneisen gemacht worden sein mag, so ist damit selbstverständlich noch nicht nachgewiesen, dass sich dieser Vorgang überall auf der Erde gleichmässig abgespielt hat. Wir haben im Gegentheil mehr Grund zu der Annahme, dass die Verarbeitung des Meteoriteneisens erst vor sich ging, nachdem man sich mit den Eigenschaften des Eisens vorher auf andere Weise vertraut gemacht hatte, denn Meteoriteneisen ist sehr schwierig zu erkennen und zu behandeln. Es sind sogar Meteoriteneisenblöcke jahrelang in Schmiedewerkstätten als Ambosse benutzt worden, ohne dass man ihre Natur erkannt oder sie technisch nutzbar gemacht hätte.

Von den übrigen Eisenerzen mussten natürlich solche von stark metallischem Glanze, ähnlich wie Gold, Kupfer, Zinn und Silber, frühzeitig die Aufmerksamkeit erregen, sie wurden aber, weil sie in hohem Grade strengflüssig sind, nicht benutzt. Die leichter reduzirbaren Erze, denen das metallische Ansehen fehlt, blieben dagegen wohl so lange unbeachtet, bis etwa ein Zufall ihren Eisengehalt zum Vorschein brachte. Durch einen solchen Zufall erklärten Griechen und Römer sich die Entdeckung des Eisens. Bei einem Waldbrande auf dem Berge Ida, sagten sie, sei in Folge der dadurch verursachten grossen Hitze das flüssige Eisen aus dem Boden gequollen und bergabwärts gelaufen.**)

*) Lenormant, Die Anfänge der Kultur, I, S. 58.

**) Lucretius V. Strabo III und X. Eine ähnliche Stelle auch Diodor V. 35. Das Zinn der Insel Bangka wurde 1710 in Folge einer Feuersbrunst, welche das Metall geschmolzen zu Tage förderte, entdeckt, Andree, a. a. O. S. 96.

Seite	Zeile	
		aus Kalkstein; der hübsche formengeschmückte Ren. Fuss ist aus Sandstein.
12	35	Die allein erhaltene rundbogige Nordapsis hat drei Fenster von sowol aussen wie innen hinter einem rechteckigen Rücksprung
13	3	Die Gewölbe . . . stechen zum Theil schwach.
13	38	Der vielleicht nur ganz wenig jüngere Osttheil hat rohere Formen. Die Rippen erwachsen . . .
15	1	ganz geschickt, obwohl nicht ursprünglich . . .
17	38	Maria, jungfräulich auf dem Halbmond stehend . . .
17	42	Crucifix (lebend, schlecht)
18	11	schöne weiss gestrichen.
21	11	Kirchensockel doppelt, etwas unordentlich.
22	3	. . . fast überständigem Barock . . . etwas trübselig bemalt.
22	8	wüst barock.
22	11	2 Leuchter, einfach gothisch, vernachlässigt; zwei hübsche Renaissance, schlank.
31	39	Die Kapelle jedoch, die durch zwei Geschosse den Nordflügel fast ganz einnimmt.
32	41	. . . nur so hin gemalt.

Seite	Zeile	
38	3	Auch der übrigens ausgefugten und als frühere Aussenwand erscheinenden Westseite der darauf ruhenden Mauer ist der Ansatz weiterer ebenso hoher Gewölbe vorgesehen u. s. w. bis Verkrägung (?).
39	40	. . . für jedes Glied einen rechteckigen Einsprung?
43	20	Im Gefälle sind Rollfüllungen.
43	40	nach mündlicher Ueberlieferung um 1785 gemacht (also romanisirend, oder nur abgearbeitet).
46	40	. . . doch mit ziemlich eleganter Ranke.
47	20	zum Theil auf von grossen Voluten getragenen Tellern.
Einige der mangelhaftesten Abbildungen: Fig. 1, 3, 8, 10, 15, 25 (oberer Theil!), 29 (Schatten und Apsis), 32, 36, 44, 59 (Schatten), 62 (Perspective), 64 (Schatten und Perspective), 65, 67, 73 (Thurm und Seitenbau).		

Wir unsererseits haben den Auslassungen des Vereins, denen wir nach Einsichtnahme in die erste Lieferung der Denkmäler uns ganz und voll anschliessen, Nichts hinzuzufügen. Zu bedauern bleibt nur das Schweigen des Schleswig-Holsteinischen Landesdirectorats, doch geben wir die Hoffnung nicht auf, dass den kundgegebenen Wünschen des fachmännischen Vereins auch jetzt noch entsprochen werde.

Perron und Coupé.

Von dem Herausgeber des „Verdeutschungs-Wörterbuchs“, Regierungs- und Baurath Otto Sarrazin, erhält die „Köln. Ztg.“ das nachstehende Schreiben:

„Wieder und wieder geht mir mündlich und schriftlich die Anfrage zu, wie die vielgebrauchten Fremdwörter „Perron“ und „Coupé“ in gutem Deutsch zu bezeichnen seien, ob wir eine brauchbare Verdeutschung dafür nicht hätten, ob es denn nicht möglich sei, diese ganz und gar un deutschen Fremdlinge zu verdrängen u. s. w. Von halbwegs sprachkundigen Fragestellern pflegt dann — in einmüthiger Uebereinstimmung — hinzugesetzt zu werden, dass beide Ausdrücke um so weniger passend wären, als sie in ihrer Stammsprache, im Französischen, etwas ganz anderes bedeuteten, als was wir Deutsche darunter denken. Der Franzose verstehe unter perron eine Vortreppe oder Freitreppe und unter coupé eine Halbkutsche oder den für Personen bestimmten Vorderraum eines Postwagens (die beiden letzteren Bedeutungen sind übrigens auch bei uns gebräuchlich), während er unser Coupé compartiment und unsern Perron quai nenne.

So seien beide Wörter sogar dem in Frankreich reisenden Deutschen nicht nur nicht von Nutzen, sondern eher geeignet, die schönste Verwirrung zu stiften. „Und welcher Schreibweise soll ich folgen“ — ruft ein Fragesteller aus; „ich finde Coupé, Koupee, Kupee, Coupee, Coupé, Cupé, Cupee und Kupeh?“

Das alles ist nun durchaus richtig und durchaus wahr. Und dennoch wird die Verdrängung dieser Fremdwörter bei ihrer allgemeinen und häufigen Anwendung sicherlich grossen Schwierigkeiten begegnen. Zwar hatte ich mir für beide Wörter schon seit längerer Zeit Verdeutschungen gebildet; sie anzuwenden oder öffentlich vorzuschlagen, habe ich aber bis jetzt, ehrlich gestanden, nicht gewagt. Die erwähnten Anfragen scheinen indessen den Beweis zu liefern, dass in diesem Falle ein „Bedürfniss“ wirklich vorliegt, und ihre grosse Zahl berechtigt wohl auch zu der Annahme, dass dieses Bedürfniss zu den „tief empfundenen“ gehört. Wozu dann freilich noch ein Stück guten Willens und freundlicher Nachsicht seitens der Oeffentlichkeit kommen muss, um Vorschläge, gegen welche sich von diesem

Es ist nach Vorstehendem erklärlich, warum uns die ältesten Bücher der Geschichte, wenn wir sie nach den ersten Entdeckern oder Bearbeitern des Eisens befragen, nur ungenügende Antworten ertheilen. Ihre aus Wahrheit und Dichtung gewebten Blätter geben uns nur die Gewissheit, dass alle alten Kulturvölker ihre Kenntniss von dem Eisen durch unmittelbare Eingebung von einer Gottheit oder durch fabelhafte Personen erhalten haben wollen, dass demnach diese Kenntniss älter als die Geschichte ist. Die älteste Urkunde menschlicher Wissenschaft, die Genesis, verweist uns auf das Land Nod, jenseit des Paradieses, wo ein Nachkommen Noah's, Thubalkain, der vorständliche „Meister in allerlei Erz und Eisenwerk“ sein Handwerk trieb, und nach den ruhmredigen Annalen des himmlischen Reiches soll in einer ebenso fabelhaften Urzeit der Kaiser Fo-Hi bereits das Eisen entdeckt und bearbeitet haben.

Aber über die Lage des Paradieses ist man ebenso im Ungewissen, wie über die Glaubwürdigkeit der chinesischen Berichte. Wünscht man das Dunkel, das sonach über den ältesten Stätten der Eisengewinnung lagert, zu lichten, so vertraue man sich der Führung des Archäologen bei dessen Wanderung über den Erdball an. Er kann das „Mutterland des Eisens“ zwar auch nicht zeigen, weil sich ein solches nicht nachweisen lässt und weil die Annahme eines einheitlichen Ursprungs der Metallbereitung und ihrer Verbreitung von Land zu Land ebensowenig Hintergrund hat, wie der Glaube, dass alle Völker in den verschiedensten Ländern und ganz unabhängig, ohne Verkehr mit einander, zu einer und derselben Reihenfolge in der Erfindung der Metalle gelangt sein sollten; dafür gewährt die Wanderung mit ihm aber tiefe Blicke in die Geschichte der Metalle, insbesondere lässt sie die Ueberlegenheit des Eisens als Fördermittel von Arbeit und Verkehr gegenüber den anderen Metallen auf's Klarste erkennen.

Blicken wir in die Vergangenheit zurück, um die grossen Zeitabschnitte der Weltgeschichte mit den Wendepunkten in der Geschichte des Eisens zu vergleichen, so sehen wir beide nahezu zusammen fallen. Im Alterthum kannte und benutzte man zwar alle Metalle, bevorzugte aber namentlich in der klassischen Periode die Bronze. Man stand vor der Schwelle des eisernen Zeitalters, dessen Aufgang am Ende des Bronzealters sich zu keiner Zeit auf dem Hintergrunde der Geschichte bedeutsamer

abheben möchte als zur Zeit des Niedergangs der römischen Weltherrschaft. Nachdem dieser letzte Hort des Alterthums dem Anstrome der mit eisernen Waffen kämpfenden Barbaren erlegen und der Strom der Völkerwanderung in ruhigere Bahnen gelenkt war, verschwand die Bronze als Metall für die Bewaffnung und die wichtigeren Arbeitsgeräte gänzlich. Unter Führung der germanischen Volksstämme wurde die Schwelle des eisernen Zeitalters überschritten; das Joch der unfreien Arbeit, ein Erbtheil der Sklaverei des Alterthums, wurde abgeschüttelt; der Leibeigene und Hörige des Mittelalters wandelte sich in den freien Arbeiter der neuen Zeit; das Christenthum und die freie Arbeit wurden fortan Hebel der Kultur. Zum Eisen gesellten sich unter dem Drange der neuen Zeit und den Nachwirkungen des Zeitalters der Entdeckungen und Erfindungen, der Dampf und die Kohle und diese drei unzertrennlichen Genossen schlossen einen Bund zur Förderung der Arbeit, dem Verkehre zum Heile.

Auf Flügeln des Verkehrs ist das Eisen bis in die fernsten Erdenwinkel gedungen; nachdem die Bewohner von Neuguinea, die letzten des Erdballs, welche in die Kunst der Metallbereitung eingeführt wurden, im Anfange unseres Jahrhunderts sich zur Annahme des Eisens bequemen, sind die letzten Reste des Steinalters von der Erde verschwunden.

Die plötzliche, unvermittelte Berührung der Naturvölker mit der Kultur des eisernen Zeitalters ist ihnen nicht zum Heile gewesen. Ihr durch Jahrhunderte lange Gewöhnung und Vererbung ausgeprägtes Wesen vermochte auf natürlichem Wege, ohne Sprung, eine höhere Kultur nicht mehr anzunehmen. Darum ist auch der Abgrund, welcher das geistige Niveau zahlreicher Naturvölker von demjenigen der fremden Eindringlinge trennte, für erstere zum Grabe geworden. Diese Thatsache ist eins der wenigen dunklen Blätter in der Geschichte des Eisens.

Wir schicken uns an, das vorstehend gegebene allgemeine Bild vom Werden des eisernen Zeitalters durch die Vorführung einer Reihe von Einzelbildern aus dem Kulturleben der Völker des Alterthums zu erläutern und ergänzen.

und jenem Standpunkte dieses und jenes immerhin wird einwenden lassen, nun auch thatsächlich fortgesetzt zu gebrauchen und sie dem Ohr und der Zunge geläufig zu machen.

Ganz ohne deutsche Ausdrücke für den Perron sind wir übrigens nicht: häufig genügen je nach dem Zusammenhange die Bezeichnungen Ankunfts- oder Abfahrtsstelle, Ankunfts- oder Abfahrts- oder Aussteigeplatz. Dass die Eisenbahnfachmänner den Ladeperron, den Kohleperron und dergleichen schon längst als Lade- und Kohlenbühne, als Laderampe oder Kohlenrampe bezeichnen, gehört streng genommen nicht hierher, weil wir es hier in erster Linie mit demjenigen Perron zu thun haben, auf welchem die Eisenbahnreisenden aus- und einsteigen. Die genannten deutschen Bezeichnungen Aussteigeplatz, Einsteigeplatz u. s. w. lassen sich indess nur in einzelnen Fällen gebrauchen, und zu ihrer richtigen Anwendung gehört in der Regel sogar eine genauere Ortskenntnis. Es ist ferner Staden vorgeschlagen. Staden würde gut und brauchbar sein, macht aber die Zusammensetzungen, Eisenbahn- oder Bahnstaden, nicht entbehrlich, weil wir die Uferstaden (in Strassburg und mehrfach auch an der Ostsee) bereits haben. Ausserdem aber ist dem Pferdebahnwagen-Perron mit dem Staden nicht geholfen; denn so wenig wie „Bühne“ den Bahnstaden, so wenig trifft „Staden“ die Sache beim Wagenperron; das unter allen Umständen verwendbare Wort fehlt noch. Dem aufmerksamen Beschauer kann es nicht entgehen, dass der Eisenbahnstaden in seinem ganzen äusseren Ansehen, seiner Herstellungsart, seinem Bodenbelag u. s. w. eine grosse Aehnlichkeit mit den Bürgersteigen unserer städtischen Strassen hat, und wer, aus der Stadt kommend, über den mit Platten belegten Bürgersteig wandelnd und ihn betrachtend, zum Bahnstaden geht, der mag kaum einen merklichen Unterschied wahrnehmen zwischen diesem Bürgersteig und dem gleichfalls mit Platten belegten, von dem Bürgersteig vielleicht nur durch einen Zaun getrennten — Bahnsteig, von dem aus er in seinen Zug steigen will. Weitere Zusammensetzungen für den Begriff des Perrons sind nicht nöthig: für Mittelperron, Inselepperron, Zwischenperron, Links- oder Rechtsperron ergibt sich ungezwungen Mittelsteig, Inselsteig, Zwischensteig u. s. w.; die Pferdebahnwagen haben ihren Hinter- und Vordersteig, und die Warnungen in einem mit Aussenperrons versehenen Eisenbahnwagen: „Der Aussensteig darf während der Fahrt nicht betreten werden“, dürfte zu Zweifeln keinen Anlass geben. So scheint das Wort „Bahnsteig“ nicht fern zu liegen, und billigen Anforderungen möchte es wohl auch entsprechen. Abgesehen davon, dass der „Bahnsteig“ dem Ein- und Aussteigen Rechnung trägt, theilt er mit dem Bürgersteig noch manche Eigenthümlichkeit. Wie dieser ist der Bahnsteig ein befestigter, neben dem Fahrdamm oder der Fahrstrasse — hier den Fahrgeleisen — angelegter Fusssteig oder Fusssteig, gegen die eigentliche Fahrstrasse etwas erhöht angelegt, mit sogenannten Bordsteinen eingefasst, für Menschen bestimmt u. s. w. Auch die „Bahnsteighalle“, die übrigens ausserdem wie bisher eine Bahnhofshalle oder kurzweg Bahnhalle heissen kann, bietet ebensowenig Schwierigkeit wie andere Zusammensetzungen. Beiläufig möge noch bemerkt werden, dass als Verdeutschung für den Perron auch das an sich ganz zweckmässige Wort „Bahnflur“ in Vorschlag gebracht und hin und wieder gebraucht worden ist. Das Wort ist aber bereits mit Beschlag belegt für das Eisenbahn-„Vestibül“, welches sich oft unmittelbar an den Bahnsteig anschliesst. Man denke an den Fall, dass ein Landesherr mit der Eisenbahn ankommt und der „Perron“ für die Behörden, die Vertreter von Vereinen und dergleichen abgeschlossen gehalten werden muss, während zahlreiche Bewohner der Stadt dichtgedrängt im „Bahnhofs-Vestibül“ stehen, um dem feierlichen Empfange durch die Thüren zuzusehen. Das Beispiel zeigt sofort die Unzulässigkeit der Bezeichnung des Perrons als Bahnflur, während Bahnsteig niemals Zweifel aufkommen lässt.

Auch für das „Coupé“ sind Verdeutschungen mehrfach vorgeschlagen worden. So ist namentlich der Versuch unternommen, „Verschlag“ oder „Abschlag“ dafür einzuführen, aber ohne Erfolg. Der Grund hierfür dürfte darin liegen, dass wir mit diesen

Wörtern abgetrennte Behältnisse untergeordneter Art zu bezeichnen pflegen: Verschläge in Kellern, Bodenräumen, Ställen u. dergl., und dass uns deshalb die Anwendung auf die für Reisende bestimmten Wagenräume widerstrebt. Zweifellos gute und auch manchmal gebrauchte Ausdrücke sind Bahnwagenabtheilung, Wagenabtheilung oder, wo Zweifel nicht entstehen können, Abtheilung. Von diesen ist aber nur die Bahnwagenabtheilung allgemein anwendbar, und das Wort kann sich seiner unbeholfenen Länge wegen unmöglich einbürgern, zumal wir die Zusammensetzungen Rauchcoupé, Coupéwagen, Coupé-Anordnung oder Einrichtung u. a. m. nicht entbehren können. Im Uebrigen lässt sich nicht wohl leugnen, dass der Begriff des Abgetheilten, in einzelne Theile Zerlegten und Getrennten der Sache durchaus entspricht, und dieser Gedanke könnte darauf führen, das Coupé den „Abtheil“ zu nennen. Das neue Wort will dem Ohre zunächst wohl nicht sehr behagen und erscheint vielleicht weniger glücklich gebildet und nicht so natürlich wie der „Bahnsteig“. Sieht man aber von dem ersten Eindruck auf das Ohr ab: — haben wir nicht den Abraum (das Abgeräumte oder Abzuräumende), den Abdruck, die Abgabe, Abluft, den Absturz, Abstrahl, Abtrag, Abdampf und endlich die dem „Abtheil“ nächstverwandten Abschnitt und Abschlag? Eine Beruhigung für die Möglichkeit der Einbürgerung des Abtheils kann man wohl auch daraus entnehmen, dass mehrere der mit Ab- gebildeten Wörter, wie Absturz, Abglanz, Abdampf u. a., nachweislich theils noch nicht alten, theils ganz jungen Ursprungs sind. Und was selbst den stammverwandten „Antheil“ betrifft, so gehört auch dieser keineswegs einer grauen Vorzeit an. Noch vor zwei Jahrhunderten war das Wort selten und findet sich nur vereinzelt; in Wörterbüchern des sechzehnten Jahrhunderts aber und in Luthers Schriften vermisst man es sogar ganz. Erst im vorigen Jahrhundert wurde es allgemein üblich und heute ist es eins der geläufigsten Wörter unserer Sprache. Und dabei hatte man für den Antheil in seinen beiden Hauptbedeutungen bereits die Wörter „Theil“ und andererseits „Theilnahme“, es lag somit für die alten Deutschen das „tief empfundene Bedürfniss“ zur Schaffung des „Antheils“ nicht einmal vor, wie es bei uns zur Beseitigung des „Coupés“ obwaltet.

Was bei dem Abtheil vor Allem überstanden werden muss, ist wohl die Gewöhnung für unser Ohr. Wie viele neue Wörter haben selbst wir heute Lebenden schon angenommen; geht man aber hundert Jahre zurück, so füllen sie Seiten! Und das waren vielfach Ausdrücke, die sich dem Ohre nicht etwa mit lieblichem Klange einschmeichelten und es durch Wohlklang gefangen nahmen und bestrickten. Haben wir aber unser Ohr in den Theilen, die bei unsern Altvordern auch den Antheil haben aufnehmen müssen, erst dem Eindruck des Abtheils genügend hingegeben, so gibt sich das weitere von selbst: der Rauchabtheil wird uns vom Schaffner angewiesen; wird der Qualm zu stark, so öffnet man das Abtheilfenster, da doch die Abtheilordnung — man befindet sich ja in einem Abtheilwagen — das Aufstellen einer Thür nicht gestattet; kurzum, man wird in dem neuen Abtheil ebenso behaglich sitzen, liegen und sich strecken, wie in dem alten Coupé, das dem Deutschen, so alt es ist, doch nicht lieb geworden zu sein scheint.

„Die vorstehenden Ausführungen“, bemerkt die Köln. Ztg. dazu, „scheinen uns durchaus beweiskräftig zu sein. Einen der schätzenswerthesten Vorzüge unserer Sprache, dass sie uns erlaubt und erleichtert, für neue Begriffe neue, und zwar echt deutsche Wörter zu prägen, hat der Urheber des „Bahnsteigs“ und des „Abtheils“ sich in glücklichster Weise zunutze gemacht. Als ein wesentlicher Vortheil muss es gelten, dass die beiden Verdeutschungen gerade ihrer Neubildung wegen zu Verwechslungen keinen Anlass geben, wie dies andere Vorschläge — Geleisgang, Bühne oder Staden für Perron, Zelle, Abschlag, Abschnitt, Verschlag, Fach für Coupé — nur zu leicht thun würden, und dass sie andererseits doch ihre Erklärung in sich selbst tragen.“

Wir unsrerseits theilen diese Ansicht vollständig und geben der Hoffnung Ausdruck, dass „Bahnsteig“ und „Abtheil“ bald in unserer Sprache Bürgerrecht erlangen mögen.

Vermischtes.

Das neue General-Postamt zu Paris. In den nächsten Tagen steht die Eröffnung des neuen Pariser General-Postamts bevor. Da dieses colossale Gebäude auf dem Gebiete des Postbauwesens viel des Interessanten bietet, so ist eine kurze Beschreibung desselben gewiss am Orte. Bevor ich aber an die Beschreibung des Bauwerkes selbst gehe, möchte ich zuvor dem historischen Capital des französischen Postwesens, d. h. seiner Entwicklung aus den primitivsten Anfängen bis auf die heutige Zeit, einige gedrängte Worte widmen.

Wo das erste französische Postamt in Paris gestanden, weiss man nicht genau, man weiss nur so viel, dass sich die „Grande Poste“ lange Zeit in der Rue des Déchargeurs befand, Gegen das Jahr 1700 wurde dieselbe nach der Rue de Poullies in die Ge-

bäude der ehemaligen General-Intendanz der königlichen Bauten verlegt. Es stellte sich jedoch sehr bald heraus, dass diese Räumlichkeiten nicht im geringsten genügten, so dass der damalige Postmeister Law, ein überaus thätiger Mann, der sich mit grossartigen Projecten trug, daran dachte, die Post an die Seite der Börse, also in das Centrum der Stadt zu legen, und zu diesem Zweck sogar bereits mehrere Gebäude in der Rue Vivienne und den Garten des „Palais royal“ angekauft hatte. Sein Fall verhinderte jedoch die Verwirklichung dieses Projects.

Die Unzuträglichkeiten in der Rue de Poullies steigerten sich aber mit jedem Tage mehr und mehr, so dass man schliesslich gezwungen wurde, diese Räume zu verlassen und sie 1757 in ein grosses Gebäude zwischen den Strassen Plâtrière — von der Rue Jean-Jacques-Rousseau an — Coq-Héron, Vieux Augustins und Coquillière verlegte.

Dort verblieb das General-Postamt trotz aller Unzulänglichkeiten, die sich auch hier später einstellten, bis zum Jahre 1879. Zu wiederholten Malen hatte man ernstlich an eine Verlegung auch von dort gedacht und ein neues Gebäude unter der ersten Republique sogar auf dem Börsenplatze begonnen, die politischen Ereignisse verhinderten jedoch immer die Ausführung dieser Projecte.

Nachdem sich aber die aus Raummangel entstandenen Stockungen und Hindernisse im Dienst nachgerade bis zur Unträglichkeit gesteigert hatten und laute Klagen im Publikum laut wurden, legten am 19. Mai 1879 die Herren Léon Say, Finanzminister, und de Freycinet, damals Minister der öffentlichen Arbeiten, der Kammer ein Gesetz zum Bau eines neuen General-Postamts auf dem Terrain in der Rue Jean-Jacques-Rousseau vor, welches, nach vorausgegangenen Besprechungen mit der Municipalität von Paris, am 12. September 1879 durch die Deputirten-Kammer und am 15. Sept. 1879 durch den Senat genehmigt wurde.

Man leitete sofort die erforderlichen Zwangsenteignungen ein und Ende des Jahres 1880 wurde, nachdem zuvor auf dem Terrain des ehemaligen Tuilleries-Palastes ein provisorisches Postamt errichtet worden, mit den erforderlichen Abbruchs-Arbeiten begonnen.

Die Herstellung des neuen General-Postamts hat demnach 6 Jahre beansprucht, eine nicht zu lange Zeit, wenn man die Wichtigkeit dieses monumentalen Gebäudes und die verwickelten inneren Einrichtungen berücksichtigt.

Das Gebäude selbst, das die Form eines Vierecks von ungleichen Seiten hat, ist zwischen den Strassen Jean-Jacques-Rousseau, Gutenberg, de Louvre und Etienne-Marcel belegen und beträgt die behaute Grundfläche ca. 8000 \square Meter.

Die Hauptfront in einer Länge von 79 Metern liegt an der Rue du Louvre, während die längste Front (119 Meter) nach der Rue Etienne-Marcel belegen ist.

Die gesammten benutzbaren Räume haben eine Fläche von 24,200 \square Metern, wovon 1200 \square Meter auf überbaute Höfe entfallen.

Die Kellerräume sind in gewaltige Säle eingetheilt, von denen einer in einen Stall für mehr als 100 Pferde umgewandelt ist. Drei andere Säle daselbst enthalten die Dampfmaschinen, die Generatoren und die Luft-Reservoirs für den Dienst des pneumatischen Röhren-Netzes. Zwei Dampfmaschinen, eine jede von 100 Pferdekräften, sind für die Aufzüge, die in diesem Gebäude eine sehr hervorragende Rolle spielen, und die Wasserversorgung bestimmt; zwei andere Dampfmaschinen von gleicher Pferdekraft befinden sich zur Disposition für die pneumatische Post. Da die electriche Beleuchtung nur als eine Frage der Zeit erachtet wird, ist ein mächtiger Saal für die Einrichtung der Dynamo-electrischen Maschinen reservirt worden.

Das nothwendige Wasser, sei es zur Heizung oder für andere Bedürfnisse, wird aus zwei artesischen Brunnen, die im Keller des Gebäudes angelegt sind, entnommen.

Im Erdgeschoss an der Rue der Louvre befinden sich die öffentlichen Diensträume, als: Schalter, Kassen, Reclamations-Büreaus, Telephon- und Telegraphen-Büreaus, Briefkästen u. s. w.

Ueber dem Peristyle befinden sich 4 monumentale Briefkästen, zwei für Briefe und zwei für Drucksachen. Ein Zifferblatt unterhalb des Kastens zeigt die Stunde der Entleerung an und läutet dieselbe auch an. An der Ecke der Rue de Gutenberg befinden sich die Postrestante-Büreaus, — in keiner anderen Stadt werden so viel Briefe „postlagernd“ in Empfang genommen, als in Paris — die öffentlichen Schreibsäle, die Abonnements-Kästen u. s. w. Gegenüber davon befindet sich die Central-Kasse, die Postanweisungs-Büreaus, Wiegemeisterei etc.

Das Bureau des Kassen-Chefs ist ein eiserner Geldschrank in Wirklichkeit; man kann dort nicht anders eintreten, als indem man zuvor die Sicherheits-Thüren (nach einem neuen System) geöffnet hat, deren Chiffren 25,000 verschiedene Zusammensetzungen erlauben.

Die erste Etage ist fast ausschliesslich für den Vertheilungsdienst bestimmt. In dem rechten Flügel Gutenberg befindet sich die Vertheilung der Drucksachen, in dem Flügel Etienne Marcel befinden sich die Briefträger-Säle. Im Centrum befinden sich reservirte Aushilfs-Säle, die schon für eine eventuelle Vergrößerung bestimmt sind. In dem Louvre-Flügel befinden sich vollkommen abgeschlossen die Diensträume für die Direction des Seine-Departements.

Am andern Ende des Gebäudes, ungefähr in der Mitte, sieht man Wärmeöfen, Waschtische, Spinde, Kästen für jeden Beamten u. s. w.

Der Pariser Stadtdienst enthält 11 Bezirke; das Abstempeln der Briefe geschieht mit Hilfe von 25 mechanischen Sonder-Apparaten.

Es sind ausserdem alle nur irgendwie denkbaren Sicherheits-Vorrichtungen für Geld- und Werthsendungen getroffen; an vielen Orten sind Tribünen errichtet, von welchen man die Säle übersieht, wo permanent Wächter aufgestellt sind, die den Verkehr überwachen und das Publikum von der gefährlichen Zunft der Taschendiebe behüten sollen.

Der Zeitungs-Dienst wickelt sich mit Hilfe kleiner auf Schienen laufender Waggons ab, die beliebig gehoben und niedergelassen werden können.

In der zweiten Etage befinden sich die sämmtlichen Räume für den Abfahrts-Dienst, Aufbewahrungs-Kammern und andere untergeordnete Räumlichkeiten.

Die Briefsäcke werden hier, nachdem sie zuvor sortirt sind, in ellbogenartige Gleitcanäle geworfen, wo sie in das Erdgeschoss ankommen, und von wo sie mittelst Wagen, die in den überbauten Höfen bereit stehen, nach den verschiedenen Bahnhöfen dirigirt werden.

Ueber das Aeussere dieses gewaltigen Gebäudes lässt sich nicht viel sagen: es ist in einfacher Renaissance-Form mit einer mächtigen Säulenhalle nach der Rue du Louvre zu gehalten, und dominiren in allen vier Facaden die wegen der Eisenconstruktionen nothwendig gewordenen Verstärkungspfeiler, die dem ganzen Gebäude denn auch den Stempel der Schwerfälligkeit aufdrücken.

Man hat eben weniger auf eine sogenannte „Prunk-Façade“, als auf eine möglichst vollkommene, praktische und dauerhafte Einrichtung gesehen, was man auch, glaube ich, erreicht hat.

Wer weiss aber, ob nicht eine Zeit kommen wird, wo sich selbst dieser Coloss als unzureichend erweist? Jedenfalls dürften sich erst mehrere Generationen folgen, bevor diese Eventualität eintritt. Paris. A.

Die Reorganisation der kgl. bayer. Verkehrs-Anstalten. Im bayrischen Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 36 wird die Allerhöchste Verordnung über die Verwaltung und den Betrieb der Verkehrsanstalten publizirt. Sie tritt mit dem 1. August l. Js. in Wirksamkeit. Die neue Verordnung (40 Paragraphen) zerfällt in folgende Abtheilungen: Oberste Leitung und Aufsicht. I. General-Direktion der bayer. Staatseisenbahnen, Oberbahnämter, Eisenbahnabsektionen, II. Direktion der bayerischen Posten und Telegraphen.

Die oberste Leitung und Aufsicht über sämmtliche Verkehrsanstalten steht dem Staatsministerium des k. Hauses und des Aeussern zu. Dasselbe hat die Hebung und Vervollkommnung dieser Anstalten im Auge zu behalten und alle zu diesem Behufe angemessen erscheinenden Anordnungen zu erlassen. Dem Staatsministerium des k. Hauses und des Aeussern werden statt der bisherigen General-Direktion der Verkehrsanstalten: Eine General-Direktion der Staats-Eisenbahnen und Eine Direktion der Posten und Telegraphen unmittelbar untergeordnet. Der Generaldirektion der Staatseisenbahnen obliegt die obere Leitung und Verwaltung sämmtlicher im Bau oder Betrieb befindlichen Staatseisenbahnen, sowie der Bodensee-Dampfschiffahrt und des Ludwig-Donau-Main-Kanales. Bei der Generaldirektion werden fünf Abtheilungen gebildet: 1. Verwaltungs-Abtheilung für die allgemeine Verwaltung, für sämmtliche Personalangelegenheiten und Rechtssachen. 2. Betriebsabtheilung: für den Fahrdienst, für das gesammte Maschinenwesen und die Betriebs-Materialienverwaltung. 3. Verkehrsabtheilung: für Tarifsachen des Personenverkehrs, sowie für das Güter-, Tarif- und Transportwesen und den kommerziellen Dienst überhaupt. 4. Finanzabtheilung: für das gesammte Etats-, Kassa- und Rechnungswesen. 5. Bauabtheilung: für den Eisenbahnbau und die Bahnunterhaltung einschliesslich der Baumateriallieferung. Jede Abtheilung erhält einen Vorstand, die nothwendige Anzahl von Referenten (Mitglieder der Generaldirektion) und das erforderliche Hilfspersonal zugetheilt. Als äussere Vollzugs- und Aufsichtsbehörden sind der Generaldirektion der Verkehrsanstalten unmittelbar untergeordnet: a) die Oberbahnämter, b) die Eisenbahnabsektionen, c) die Centralwerkstätten, Centralmagazinsverwaltungen, das Betriebsamt der Bodensee-Dampfschiffahrt und das Kanalamt. (Oberbahnämter befinden sich wie bisher in Augsburg, Bamberg, Ingolstadt, Kempten, München, Nürnberg, Regensburg, Rosenheim, Weiden und Würzburg.) Hinsichtlich der den Oberbahnämtern zur Besorgung des Betriebs- und Expeditionsdienstes untergeordneten Dienststellen verbleibt es bis auf Weiteres bei der bisherigen Eintheilung in Aemter, Verwaltungen, Expeditionen und Haltestellen. Den Eisenbahnstationen kann auch die Besorgung des Post- und Staats-Telegraphendienstes übertragen werden. Eisenbahnbau-Sektionen: Die Ausführung grösserer Ergänzungsbauten und die Herstellung neuer Eisenbahnlinien erfolgt, insoweit dieselbe nicht den einschlägigen Oberbahnämtern übertragen wird, durch besondere, der Generaldirektion unmittelbar untergeordnete Eisenbahnabsektionen, welche mit Genehmigung des Staatsministeriums des kgl. Hauses und des Aeussern errichtet werden. Die Vorstände derselben führen neben dem ihnen durch ihre Anstellung etwa zukommenden Titel den Titel „Sektionsingenieure“. Die Geschäftsaufgabe der Zentralwerkstätten und Centralmagazinsverwaltungen, sowie des Betriebsamtes der Bodenseedampfschiffahrt und des Kanalamtes bemisst sich nach den desfalls bestehenden besonderen Bestimmungen.

Statistik der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin pro Sommer-Semester 1886. An der Technischen Hochschule in Berlin bestehen folgende Abtheilungen:

Abtheilung I. für Architektur; II. für Bau-Ingenieurwesen; III. für Maschinen-Ingenieurwesen mit Einschluss des Schiffbaues; IV. für Chemie und Hüttenkunde; V. für allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften.

	Abtheilung					Summe	
	I.	II.	III.		IV.		V.
			Masch.-Ing.	Schiffbau			
I. Lehrkörper.*)							
1. Etatismässig angestellte Professoren bezw. selbständige, aus Staatsmitteln remunerirte Docenten . . .	19	9	9	3	8	10	58
2. Privatdocenten bezw. zur Abhaltung von Sprachstunden berechnigte Lehrer	5	3	12		5	10	26
3. Zur Unterstützung der Docenten bestellte Assistenten	15	6	4	—	12	5	42
II. Studirende.							
Im 1. Semester	16	16	21	5	9	—	67
" 2. "	22	16	51	13	10	—	112
" 3. "	5	18	33	7	7	—	70
" 4. "	17	15	44	8	11	—	95
" 5. "	15	7	14	—	8	—	44
" 6. "	25	13	29	4	11	—	82
" 7. "	10	12	15	4	5	—	46
" 8. "	14	11	28	6	3	—	62
In höheren Semestern	27	15	21	3	4	—	70
Summe	151	123	256	50	68	—	648
Für das Sommer-Semester 1886 wurden:							
a. Neu immatriculirt	19	19	27	6	16	—	87
(Für das Sommer-Semester 1885 wurden neu immatriculirt)	(10)	(17)	33		(17)	(1)	83
b. Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder immatriculirt	3	3	(38)		—	—	7
Von den 87 neu immatriculirten Studirenden sind aufgenommen auf Grund der Reifezeugnisse:							
a. von Gymnasien	7	10	6	3	2	—	28
b. " Realgymnasien	5	9	17	2	6	—	39
c. " Oberrealschulen	2	—	1	1	3	—	7
d. " Gewerbeschulen	—	—	—	—	1	—	1
e. " Realschulen	—	—	—	—	1	—	1
f. auf Grund der Reifezeugnisse und Zeugnisse von ausserdeutschen Schulen	3	—	—	—	1	—	4
g. mit ministerieller Genehmigung, auf Grund v. Zeugnissen, welche den unter d. bezw. e. genannten als gleichwerthig anerkannt wurden, sind immatriculirt worden	2	—	3	—	2	—	7
Summe	19	19	27	6	16	—	87
Von den Studirenden sind aus:							
Belgien	—	—	—	—	1	—	1
England	—	—	2	—	—	—	2
Griechenland	—	—	—	1	—	—	1
Italien	—	—	2	—	—	—	2
Norwegen	15	—	—	—	—	—	15
Oesterreich	2	—	4	—	—	—	6
Russland	1	2	9	—	8	—	20
Schweden	2	—	—	—	—	—	2
Schweiz	2	—	—	—	—	—	2
Serbien	1	3	—	—	—	—	4
America, Nord-	—	1	4	—	—	—	5
America, Süd-	1	2	—	—	—	—	3
Asien (Persien)	—	—	1	—	—	—	1
Australien	—	—	1	—	—	—	1
Summe	24	8	23	1	9	—	65

*) Mehrfach aufgeführt sind: a) bei Abth. II 1 Privatdocent als Assistent; b) bei Abth. III 2 Docenten als Privatdocenten,

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

a. Hospitanten, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 570. Von diesen hospitiren im Fachgebiet der Abtheilung I. = 15; II. = 7; III. = 74; IV. = 32; V. = 2. Ausländer befinden sich unter denselben 8: (1 aus Nord-, 1 aus Süd-Amerika, 5 aus Russland, 1 aus Japan).

b. Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 91, und zwar: Regierungs-Bauführer bezw. Regierungs-Maschinenbauführer: 17; Studirende der Friedrichs-Wilhelms-Universität (darunter 8 Ausländer: 5 aus Russland, 1 aus Oesterreich und 2 aus Nord-Amerika): 66; Studirende der Bergakademie: 2; Studirende der landwirthschaftlichen Hochschule: 6.

c. Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 4 commandirte Officiere, 2 Maschinen-Ingenieure und 2 Maschinen-Unteringenieure der Kaiserl. Marine und 3 Ausländer [2 aus Russland, 1 aus Frankreich]): 34.

Summe: 295. Hierzu Studirende: 648. Gesamtsumme: 943. Charlottenburg, den 6. Juli 1886. Der Rektor: Rüdorff.

Nach den ersten, von Ingenieur Marcel Deprez in München und Turin angestellten Versuchen **elektrischer Kraftübertragung** auf grössere Entfernung hat im vorigen Jahre das Haus Rothschild dem Ingenieur einen unbegrenzten Kredit zur Verfügung gestellt, um zwischen Paris und Creil diese Versuche in grossem Maasse fortzusetzen. Ein Fachmännerrausschuss von 38 Personen, der die Arbeiten von Deprez beständig beobachtete, hat seinen Schriftführer, den Ingenieur Maurice Levy, mit der Berichterstattung über die erzielten Ergebnisse beauftragt und dessen Bericht heute einstimmig genehmigt. Nach demselben ist erwiesen, dass man mit einer einzigen Kräfteerzeugung und einer einzigen Empfangsmaschine eine industriell nutzbare Kraft von etwa 52 Pferden mit einer Leistung von 45% auf eine Entfernung von 56 km übertragen kann, ohne einen Strom von 10 Ampères, eine Winkelgeschwindigkeit von 200 Umdrehungen in der Minute oder eine peripherische Geschwindigkeit von 7 m 50 in der Sekunde zu überschreiten. Berücksichtigt man die Kraft, die durch die Dynamometer und andere Messinstrumente, durch die Treibriemen und die Apparate zur Ermittlung der besten Uebertragungsart verbraucht wird, welche Dinge sämmtlich bei der industriellen Anwendung nicht vorhanden sein werden, so lässt sich schon jetzt die praktische Leistung auf nahezu 50% der Kraft bestimmen. Von den 55% der verloren gegangenen Kraft haben die beiden Maschinen mit ihren Motoren etwa 45 verbraucht und die Linie etwa 10% absorbiert. Die Kommission stellt fest, dass die Maschine heute in durchaus regelmässiger, ununterbrochener Weise funktioniert. Seit dem Monat Februar arbeitet man täglich 5 Stunden im Durchschnitt, und manchmal 9 Stunden ohne bedenkliche Erhitzungen, ohne Verbrennung von Draht, ohne Funkensprühen der Besen. Die höchste elektromotorische Kraft ist 6290 Volts. Vor der Herstellung des Deprez'schen Apparats überstieg das Maximum nicht 2000. Seit der Apparat in Thätigkeit ist, hat man keinen Unfall zu beklagen gehabt. Der Leitungsdraht ist auf Stangen befestigt, wie der von Telegraphen, und kann nach dem Gutachten des Ausschusses auf der ganzen Strecke blossliegen, nur soll er ausserhalb des Bereichs der Hand bleiben.

Martin Friedel †. Der kaiserliche Bezirks-Wasserbauinspector für Lothringen, Martin Friedel, ist, noch nicht 40 Jahre alt, in München, wo er seine Angehörigen aufgesucht hatte, am 25. d. Mts. einem mehrjährigen Leiden erlegen. Der Verstorbene hatsich um öffentliche Angelegenheiten hervorragende Verdienste errungen. Er war Mitbegründer und seit dessen Bestehen erster Präsident des von Einheimischen wie Eingewanderten mit Eifer unterstützten „Metzer Fischereivereins“, betheiligte sich mit Eifer an den Massnahmen zur Verbesserung der hiesigen Gesundheitsverhältnisse und erwarb sich den besonderen Dank der Mitbürger durch seine Bemühungen für die Moselcanalisierung von Metz bis Coblenz. Der für das ersehnte Werk unter seiner Leitung hergestellte, umfassende Plan (vergl. Wochenbl. No. 21 u. 23 d. Jhrg.) erfreute sich der vollen Anerkennung der Fachmänner. Seine persönlichen Gaben machten ausserdem Friedel zu einer der beliebtesten Persönlichkeiten der deutschen Einwanderung in Metz.

Personal-Nachrichten.
Württemberg.

Seine Königliche Majestät haben dem Betriebs-Oberinspector Finanzrath Hörner und dem Vorstand der Eisenbahnwerkstätte in Esslingen, Obermaschinenmeister Fischer, die erbetene Erlaubniss zur Annahme und Anlegung der von Seiner Majestät dem Kaiser von Oesterreich ihnen verliehenen Orden der Eisernen Krone dritter Klasse, beziehungsweise des Ritterkreuzes des Franz-Joseph-Ordens gütigst ertheilt.

1 Docent als Assistent und 1 Privatdocent als Assistent; c) bei Abth. V ein Docent als Privatdocent und 3 Privatdocenten als Assistenten.